

Et roadmap for veien mot automatisering av event-håndtering:

Implementering av ITSM i Skatteetatens IT og Servicepartner

Aleksander Lund og Ariel G. Øygarden

Veileder

Maung K. Sein

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

Universitetet i Agder, 2016
Fakultet for samfunnsvitenskap
Institutt for informasjonssystemer

Forord

Denne masteroppgaven er skrevet som en avsluttende oppgave i mastergradsprogrammet i informasjonssystemer ved Universitetet i Agder, våren 2016. Oppgaven er skrevet av Aleksander Lund og Ariel G. Øygarden, med Maung K. Sein som veileder.

Oppgaven har hatt som mål å danne et roadmap for veien mot å automatisere ITSM-prosesser, med fokus på Event Management. Oppgaven er gjennomført med utgangspunkt i Skatteetatens IT- og Servicepartner (SITS). Arbeidet med masteroppgaven har fra start til slutt vært både spennende og utfordrende, og vi har lært svært mye underveis.

Først og fremst vil vi rette en stor takk til vår veileder Maung K. Sein for veiledningen gjennom hele vårsemesteret. Samarbeidet har vært motiverende og positivt, i tillegg til at vi alltid har fått god og konstruktiv tilbakemelding underveis.

Videre vil vi takke vår kontaktperson hos SITS, Øyvind Haugmoen, for å ha tilrettelagt for oppgavens gjennomføring. Vi vil også takke alle ansatte i SITS som har vært involvert i oppgaven. De har alle utvist en positiv innstilling og god samarbeidsvilje, og har gjennom intervjuer gitt oss innsikt i organisasjonen og verdifulle bidrag til bruk i oppgaven.

Kristiansand, 29.05.2016



Aleksander Lund



Ariel G. Øygarden

Abstrakt

I verden i dag er stadig voksende data- og servernettverk en realitet for mange bedrifter. Systemer og sammenhenger blir stadig mer komplekse, og fører til at bedrifter må tenke nytt når det kommer til å sikre god og effektiv drift. For å sørge for dette, og oppnå økt effektivitet og kontroll over sine IT-tjenester sees det ofte mot IT Service Management (ITSM). Avhengig av industri står ITSM-relaterte kostnader for mellom 65%-80% av alle IT-utgifter per år, og er dermed høyst aktuelt å effektivisere. Automatisering er én tilnærming til dette, men da det er mangel på konkrete forklaringer på hvordan dette skal gjøres, eller hvilke krav som stilles, er det behov for en avklaring av dette. Med dette som utgangspunkt har denne oppgavens hensikt vært å konstruere et roadmap for veien mot å automatisere event-håndtering, med forskningsspørsmålet;

“Hvordan bør bedrifter gå frem for å benytte seg av automatisering innen ITSM-prosesser?”

Oppgavens fokus har vært ITSM-prosessen “Event Management”. Denne avgrensningen for å begrense omfanget slik at oppgaven ble håndterbar. For å gjennomføre selve oppgaven har vi utforsket den eksisterende litteraturens tilnærming til temaet, og tatt utgangspunkt i bedriften Skattetatens IT- og Servicepartner (SITS). SITS har hatt et ønske om å implementere automatisert event-håndtering, og har dermed vært en gunstig bedrift å samarbeide med. Ved å utføre et kvalitativt studie, med Action Research som forskningsstrategi, ble de to første fasene “diagonsering” og “planlegging” gjennomført. Denne oppgaven har dermed kartlagt og analysert nåsituasjonen til bedriften, for så å utvikle en plan for videre utvikling. Denne diagnosen avdekket at SITS event-prosess ikke var moden nok til å gå videre med implementering av automatisert event-håndtering slik som ønsket. Dette ledet til at planleggingen videre måtte inkludere tiltak for å øke modenhet på enkelte områder, i tillegg til direkte anbefalinger for implementering av automatiseringstiltak. Basert på analyse og litteraturgrunnlag anbefaler oppgaven følgende tiltak;

Øke modenhet, slik at bedriften har et godt nok grunnlag til å bygge videre og implementere automatisert event-håndtering slik som ønsket. Dette innebærer blant annet konkrete tiltak for å forbedre kommunikasjon, opplæring og kompetanse, verktøystøtte, og resultatoppfølging.

Forbedre overvåking, for å sørge for at alle events man må plukke opp blir sett, og at man dermed kan reagere korrekt, i tillegg til å få med seg den nødvendige graden av detaljnivå for tilstrekkelig diagnose av eventen og etterfølgende tiltak.

Når disse to hovedpunktene er utbedret, anbefaler vi videre;

Utbedring av prosesskart, og automatiseringstiltak, for å klargjøre og tilpasse event-prosessen for automatisering. Dette innebærer også å implementere de faktiske automatiseringsfunksjonene som er ønsket, deriblant event-korrelasjon og regelmotor.

I tillegg har oppgaven også avdekket faktorer som ledet til det mangelfulle modenhetsnivået avdekket i diagnosen, og påpekt tiltak for å forhindre fremtidige utfordringer i form av fokus på følgende suksessfaktorer;

- Project Champions, og inkludering av ansatte
- Oppfølging med mellom-mål i utviklingsplan, og bruk av gevinstrealiseringsplan
- Fokus på å implementere funksjonalitet til rett tid i utviklingsløpet

Denne oppgaven bidrar til kunnskap om organisatoriske og teknologiske utfordringer knyttet til automatisering av event-håndtering, og har bidratt med en mal for veien mot å utnytte automatisering innen ITSM-prosesser. Den har påpekt viktigheten av å bygge på et godt fundament, og inkludert faktorer for å oppnå suksess. Til slutt har studien også bidratt som et utgangspunkt å jobbe videre med i henhold til SITS egen plan for automatisering av deres event-prosess.

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	1
1.1 Bakgrunn for oppgavevalg.....	2
1.2 Forskningsspørsmål	2
1.3 Motivasjon	3
1.4 Oppgavens struktur	3
2. Litteratur	5
2.1 Tilnærming for litteratursøk.....	5
2.2 Litteraturgjennomgang.....	6
2.3 Modenhet	13
2.4 Oppsummering.....	18
3. ITSM-rammeverk og automatisering.....	21
3.1 Automatiseringseksempler.....	21
3.2 ITSM-rammeverk	23
3.3 Oppsummering.....	29
4. Suksessfaktorer for vellykket implementering	31
4.1 ITSM-implementering	31
4.2 ITIL-implementering	32
4.3 Oppsummering.....	34
5. Forskningstilnærming	35
5.1 Forskningsperspektiv	35
5.2 Forskningsstrategi	36
5.3 Forskningsdesign	41
5.4 Datainnsamling	43
5.5 Dataanalyse	48
5.6 Forskningsevaluering.....	50
5.7 Validitet og reliabilitet	51
5.8 Studiens begrensninger	52
6. Diagnose	53
6.1 Nåsituasjon i SITS	53
6.2 Modenhetsvurdering	62

6.3 Oppsummering.....	66
7. Analyse	69
7.1 Overvåking og relasjoner.....	69
7.2 Eventhåndtering	71
7.3 Modenhet	75
7.4 Årsaker til svakheter	79
7.5 Oppsummering.....	83
8. Anbefalinger	85
8.1 Modenhet	85
8.2 Overvåking og relasjoner.....	88
8.3 Eventhåndtering	91
8.4 Kritiske suksessfaktorer for veien videre.....	99
8.5 Fremtidige muligheter.....	101
8.6 Oppsummering.....	105
9. Konklusjon.....	107
9.1 Studiens bidrag.....	110
9.2 Forslag til videre forskning.....	110
10. Referanser	111
11. Vedlegg.....	115
Vedleggsfortegnelse	
1. Intervjuguide.....	117
2. Prosessbeskrivelse - Event.....	119
3. Kriterier for modenhetsnivå.....	120
4. Davisons et al., (2004) prinsipper og tilhørende spørsmål.....	121

Figuroversikt

Figur 1: Overvåkingsprosessen (Taylor, 2007)	11
Figur 2: CMM-modell for prosessmodenhet (Iden, 2013) basert på Paulk (1993)	15
Figur 3: Continuous representasjon (CMMI Product Team, 2010).....	16
Figur 4: Staged representasjon (CMMI Product Team, 2010)	16
Figur 5: Avhengighetsmodell (Richter & Schaaf, 2011).....	18
Figur 6: Event-korrelator (Gruschke, 1998).	21
Figur 7: Regel-basert eventprosesserings-modell (Paschke, 2007).	22
Figur 8: “The Event Management Process” (Taylor, 2007)	24
Figur 9: Event-/Incident Management rammeverk (Munteanu, et al., 2014).	26
Figur 10: Rammeverk for Incident-/Event Management (Brittenham et al., 2007).	28
Figur 11: De fem sykliske fasene av AR (Baskerville, 1999).	39
Figur 12: Forskningsdesignmodell inspirert av Dube & Robey (1999).	42
Figur 13: Nåværende overvåkingssituasjon i SITS (dokument 5, i tabell 4).....	54
Figur 14: Ønsket overvåkingssituasjon i SITS (dokument 6, i tabell 4).....	55
Figur 15: Forenklet relasjonsmodell av overvåkning og håndtering av events og incidents.....	56
Figur 16: Oppstått event varsler vaktansvarlig.	58
Figur 17: Eventen vurderes for videre handling.	59
Figur 18: Det gjennomføres korrigerende tiltak på eventen, og løsningsgrad vurderes.	60
Figur 19: Incident Management i SITS.	61
Figur 20: Modenhetsvurderingen av Event-prosessen til SITS (dokument 2, i tabell 4)	63
Figur 21: Utdrag fra Event-/Incident Management rammeverk (Munteanu, 2014).	70
Figur 22: Utdrag fra event-rammeverk i kapittel 3.2.1 (Taylor, 2007).....	72
Figur 23: Utdrag fra rammeverk (Munteanu, et al., 2014).	73
Figur 24: Eventen vurderes for videre handling.	74
Figur 25: Forenklet versjon av tenkt fremtidig relasjonskart.....	90
Figur 26: Innføring av event-korrelator (eksisterende til venstre, og anbefaling til høyre).	92
Figur 27: Foreslått eventhåndterings-prosess etter endring.	93
Figur 28: Utdrag fra Event-/Incident Management rammeverk (Munteanu, et al., 2014).....	94
Figur 29: Utdrag fra “The Event Management Process” (Taylor, 2007).....	94
Figur 30: Utdrag fra Incident-/Event Management-rammeverk 2 og 3 (Brittenham et al., 2007; Munteanu et al., 2014).	95
Figur 31: Reell-vurdering vs Regelmotor som første trinn.....	96
Figur 32: Nåværende versjon av eventhåndterings-prosessen.....	97
Figur 33: Utdrag fra rammeverk 1, “The Event Management Process” (Taylor, 2007)	97
Figur 34: Foreslått eventhåndterings-prosess etter endring.	98
Figur 35: Utdrag fra “The Event Management Process” (Taylor, 2007).....	99

Tabelloversikt

Tabell 1: Beskrivelse av modenhetsnivåene (Iden, 2013)	15
Tabell 2: Oversikt over intervjurespondenter i forstudiet	43
Tabell 3: Intervjuer utført i hovedstudien.	45
Tabell 4: Oversikt over dokumenter.	47

1. Innledning

Bedrifter søker alle etter den beste måten å nå sine overordnede mål, noe som ofte innebærer optimalisering av håndtering av arbeidsoppgaver og ressurser, og IT er viktig del av dette. I verden i dag er stadig voksende data- og servernettverk, systemers kompleksitet, og deres sammenhenger - en realitet for mange bedrifter. Denne trenden sørger for at bedrifter i dag må tenke nytt når det gjelder å sikre minimalt med nedetid, og hvordan reagere på interne teknisk relaterte hendelser om og når de inntreffer. Det settes stadig høyere krav til effektivisering da menneskelig involvering i alle seksjoner ikke er bærekraftig for bedrifter i lengden. Bedrifter må tilpasse seg og effektivisere egne løsninger for å kunne konkurrere i marked med stadig høyere konkurranse (Brittenham et al., 2007; Ganek & Corbi, 2003; Sterrit & Bustard, 2003). For å sørge for at bedriftene får kontroll over disse aspektene blir det ofte anvendt en samlet beskrivelse av konkrete metoder for å oppnå best ytelse på denne håndteringen. Tilnærmingen mange bedrifter søker til når de ønsker økt effektivitet og kontroll over sine IT-tjenester er IT Service Management (ITSM). På mange måter blir ITSM regnet som en direkte nødvendighet for å i det hele tatt holde IT-prosjekter og IT-systemer i gang (Addy, 2007). I motsetning til mange andre tilnærminger er ITSM prosess-orientert (Galup et al., 2009), og kan defineres som;

“The implementation and management of quality IT services that meet the needs of the business. IT service management is performed by IT service providers through an appropriate mix of people, process and information technology” (Hanna & Stuart, 2011, s. 32).

Avhengig av industri står ITSM-relaterte kostnader for mellom 65%-80% av alle IT-utgifter per år (Addy, 2007). Av den grunn er det høyst interessant, og ikke minst aktuelt, å identifisere de potensielle mulighetene bedrifter har ved å utnytte effektivisering av ITSM-prosesser i større grad. For å håndtere IT-tjenester og deres aktiviteter er det nødvendig med et rammeverk for å sikre optimal drift. ITSM forbindes ofte med Information Technology Infrastructure Library (ITIL), men er likevel det overordnede opphavspunktet for *alle* metoder som omhandler håndtering av organisasjoners IT-prosesser, som eksempelvis FitSM, COBIT, og lignende. Det finnes flere forskjellige rammeverk som beskriver hvordan håndteringen av IT-tjenester skal foregå, men ITIL er det mest omfattende og desidert mest brukte (Addy, 2007; Pereira & Mira da Silva, 2011).

ITIL er en samling med «beste praksiser» som beskriver hvordan design, anvendelse og leveranse av IT-tjenester skal foregå. Rammeverket er utviklet av myndighetene i Storbritannia i samarbeid med Central Computer and Telecommunication Agency. Bakgrunnen for utviklingen kom av at det ble ansett som nødvendig med en felles tilnærming til effektivisering av IT-tjenester (Addy, 2007). ITIL beskriver i detalj hvordan prosesser skal foregå, og plasserer prosessene i

overordnede livssykluser (Service Lifecycles). Videre beskriver ITIL at enkelte aktiviteter og deler av prosesser kan la seg automatisere, men det er lite konkret forklaring på hvordan dette skal gjøres, eller hvilke krav som i den sammenheng stilles til bedriften. Hva forventes av bedriften som skal automatisere dette? Hvilke faktorer må være på plass for å vellykket få gjennomført automatisering av arbeidsoppgaver eller deler av prosessene? Det er lite eller ingen fokus på dette innen forskningen, og derfor kan mange bedrifter oppleve utfordringer med å automatisere ITSM. Uten å basere seg på det riktige organisatoriske rammeverket, og en god standardisert prosess, vil automatisering være vanskelig og i verste fall virke mot sin hensikt (Brown & Keller, 2006).

1.1 Bakgrunn for oppgavevalg

Skatteetatens IT- og servicepartner (SITS) er Skatteetatens leverandør av IT- og administrative tjenester. SITS har totalt 880 ansatte, fordelt på kontorer i Oslo, Lillehammer og Grimstad. Skatteetatens systemer er blant Norges klart største når det gjelder brukere og datamengder, og det er SITS som både utvikler, forvalter og drifter disse. Arbeidsområdene varierer fra systemutvikling og prosjektledelse, til infrastruktur og sikkerhet (Skatteetaten, 2012).

SITS har tidligere vært en silobasert organisasjon, men har siden 2011 lagt om til prosessorientert IT-styring. I den sammenheng har de begynt å benytte seg aktivt av ITIL. Dette innebærer store endringer for bedriftens del, og flere av områdene har krevd, og krever fortsatt omstrukturering. SITS med sine stadig voksende systemer, har ytret et ønske om å automatisere og effektivisere supporthåndteringen. Prosessen som på mange måter er grunnlaget for supporthåndtering er Event Management, ettersom det er her oppdagelsen og håndteringen av avvik i normal IT-drift foregår (Taylor, 2007).

SITS effektiviseringsønske innebærer en form for automatisering av denne prosessen, og har presisert at det er ønskelig med implementering av en automatisert regelmotor for å håndtere events. De har altså som utgangspunkt en idé om *hva* de ønsker, men ikke *hvordan* dette skal gjennomføres. For å imøtekomme dette ønsket er det dermed viktig at det gjennomføres en grundig vurdering av nåsituasjonen til SITS, for å kunne jobbe ut ifra riktig utgangspunkt, og utvikle bedriften i riktig retning. Å automatisere er i mange tilfeller veien å gå for å effektivisere, men det er viktig med et solid grunnlag, for dermed å sørge for velutviklede prosesser fra bunnen av.

1.2 Forskningsspørsmål

Med SITS ønske om å automatisere event-håndtering innenfor sine ITSM-prosesser, var bedriften var dermed høyst relevant for forskningen denne oppgaven har hatt som mål å gjennomføre. Med

dette som utgangspunkt ønsket vi å utforme et roadmap for veien mot å implementere automatisering av event-håndtering. Dette resulterte i forskningsspørsmålet;

“Hvordan bør bedrifter gå frem for å benytte seg av automatisering innen ITSM-prosesser?”

Selve fokuset i oppgaven er rettet hovedsakelig mot Event Management, slik SITS spesifikt ønsket. Allikevel vil trolig fremgangsmåten og grunnlaget for automatisering være lignende også i andre prosesser. Av den grunn er oppgaven også relevant i sammenheng med automatisering i andre relaterte ITSM-prosesser.

1.3 Motivasjon

ITSM og fokuset på automatisering er et særdeles spennende tema, både for oss som studenter, men også for bedrifter, som i dag konkurrerer i stadig mer utfordrende og krevende marked. Temaet er svært dagsaktuelt, hvor teknologisk utvikling legger til rette for at flere og flere arbeidsoppgaver skal kunne gjennomføres av datamaskiner på en eller annen måte. Det som i den sammenheng er interessant, og er lite beskrevet i dag, er spørsmålet om hvilke krav i henhold til grunnlag bedrifter bør stille seg, *før* de begynner å implementere tiltak for automatisering. I det tilfellet anser vi SITS som en interessant fokusbedrift, som fortsatt er i overgangen til å benytte ITIL som ITSM-rammeverk. De setter seg stadig nye krav og forventer kontinuerlig progresjon på tvers av alle avdelinger. Bedriften innehar en stor diversitet, både innen organisatoriske- og tekniske faktorer. SITS er videre et godt utgangspunkt for å se skillet mellom teori og praksis, da store bedrifter ofte ender med avvik fra det teoretiske utgangspunktet. Det er naturlig at en bedrift av SITS dimensjon ikke har anledning til å følge teorien etter de utopiske eksemplene som beskrives i litteraturen, da bedriftens størrelse og kompleksitet kan bli et hinder for større endringer eller tilpasninger. Oppgaven gir dermed innblikk i flere forskjellige spennende og interessante områder innen IT, og gir viktig lærdom vi kan ta med oss videre i arbeidslivet.

1.4 Oppgavens struktur

Resten av oppgaven er strukturert som følger;

Litteratur

Kapittel 2, 3 og 4 tar for seg litteraturen oppgaven bygger på. Her presenteres ITIL og ITSM, overvåking, modenhetsmodell, automatiseringseksempler, ITSM-rammeverk av Event Management og Event/Incident Management, i tillegg til suksessfaktorer for vellykket implementering av disse.

Forskningstilnærming og metode

Kapittel 5 tar for seg forskningsperspektiv, forskningsdesign, metodisk beskrivelse, valg av case, analyse av forskningens kvalitet, i tillegg til studiens begrensninger.

Diagnose

Kapittel 6 tar for seg diagnosen av nåsituasjonen av SITS. Her presenteres funn av ulike typer, innen overvåking, system og prosess-relasjoner, event-håndtering og prosessbeskrivelse, og en intern og ekstern modenhetsvurdering av Event Management.

Analyse

Kapittel 7 tar for seg analysen av diagnosen. Her vil mangler og problemer påpekes, og mulige løsninger diskuteres. Kapittelet følger samme struktur og innhold som diagnosen i kapittel 6.

Anbefalinger

Kapittel 8 tar for seg våre direkte anbefalinger for videre utvikling og implementering av automatisering. Her gis det tiltaksforslag for økning av modenhetsnivå, overvåking og relasjoner mellom systemer og prosesser, i tillegg til direkte tilpasnings- og forbedringsforslag til event-prosessbeskrivelsen. I tillegg presenteres suksessfaktorer som bør ha ekstra fokus i videre utvikling. Til slutt gis det også et pekepinn på hvilke områder det kan ses på hva gjelder fremtidige automatiseringsmuligheter av eventer.

Konklusjon

Kapittel 9 tar for seg konklusjonen. Her vil det gis en forenklet gjennomgang av manglene, og de anbefalte tiltakene. Videre gjøres det en vurdering av studiens bidrag samt forslag til videre forskning.

2. Litteratur

For å danne et vurderingsgrunnlag for ITSM-automatisering og andre potensielle forbedring- og effektiviseringsmuligheter har vi gjennomført et litteratursøk for å identifisere eksisterende tilnærminger. Litteratursøket bygger videre på grunnlaget som ble lagt høsten 2015, hvor det ble gjennomført et litteraturstudie i faget IS-420 - *Aktuelle tema og forskningsområder innen informasjonssystemer*. Dette litteraturstudiet ble gjort i kombinasjon med en forstudie til denne masteroppgaven, og hadde som hensikt å kartlegge hvordan ITSM ble brukt, med et hovedfokus på supportprosessene som håndterer Incident og Event Management. For å skape et helhetlig bilde av hvordan support håndteres i store bedrifter som SITS har vi valgt å ta med to ITSM-prosesser, henholdsvis Event Management og Incident Management. Hovedfokuset for studien har vært på Event Management - både ettersom det er hovedsakelig i denne prosessen SITS ønsker å utnytte automatisering i større grad, samtidig som vi anser Event Management som utgangspunktet for flere andre supportprosesser.

2.1 Tilnærming for litteratursøk

Som fremgangsmåte for å identifisere litteratur til litteratursøket benyttet vi oss av en forenklet versjon av Kitchenhams Systematic Literature Review (SLR). SLR-metoden er en strukturert og systematisk måte å evaluere og tolke eksisterende litteratur (Kitchenham, 2004), og er i utgangspunktet en omfattende prosess å gjennomføre. Av den grunn har vi brukt SLR som en veiledning til identifisering av litteratur, fremfor å følge gjennomføringen til punkt og prikke, for å gjøre det hele gjennomførbart. Vi valgte dermed i denne studien å begrense oss til å følge SLRs fem hovedpunkter, som kan forklares som følgende;

1. Identifisering av artikler

Dette steget tok for seg innsamlingen av relevante artikler. Artikkelen ble valgt ut basert på et sett med forhåndsdefinerte krav i henhold til tematikk. I første omgang handlet det om å finne artikler vi anså som relevante artikler kun basert på tittelen.

2. Utvalgsprosess av hovedartikler

I dette steget foregikk inkluderingsprosessen. Dersom vi fikk inntrykket av at artikkelen passet våre kriterier ble de med til neste steg. Vi vurderte her artikkelens abstrakt og konklusjon for å se om artikkelen var relevant.

3. Kvalitetsvurdering

I dette steget foregikk ekskluderingsprosessen. Artikkelen ble gjennomgått på nytt, men i en langt nøyere grad. Artikkelen ble gjennomlest i sin helhet og vi gjorde vurdering av hver

artikkel om innholdet fortsatt var relevant basert på forhåndsdefinerte kriterier, i dette tilfelle om de omhandlet automatisering av ITSM, event- og incident management, eller andre supportprosesser. Dette steget ble gjennomført på kvalitativt vis, hvor hver artikkels innhold ble vurdert.

4. Data-uthenting

Dette steget startet først når alle relevante artikler var identifisert. Her begynte data-ekstraheringen. Dette var data som enten direkte eller indirekte belyste problemstillingen. Dataen ble segmentert i bulker og kategorisert.

5. Syntetisering

Dette steget blir også kalt for analyseringen. Her ble dataene diskutert, samlet, organisert, og kombinert, og på slutten av dette steget var informasjonen syntetisert.

Litteratursøket dannet grunnlag for vår opprinnelige problemstilling som gikk direkte på hvordan ITSM ble brukt. Perspektivet og problemstillingen endret seg til masteroppgaven, hvor fokuset var noe annerledes, og av den grunn måtte litteraturgrunnlaget utvides. Prosessen for identifisering av videre relevant litteratur ble utført med en form for “snøball-effekt” hvor vi tok eksisterende litteratur og lette etter relevante sammenhenger i henhold til ny problemstilling. Fokuset i masteroppgaven ble rettet mot automatisering av ITSM og support-prosesser. Litteraturen fra søket som ble gjennomført høst-semesteret 2015 var fortsatt mer enn relevant nok, men en utvidelse var nødvendig. I tillegg til å finne litteratur basert på den allerede identifiserte litteraturen ble det også klart at intervjuene som ble gjennomført under masteroppgaven ga mange nye områder og elementer å undersøke. Dermed ble også ny litteratur identifisert induktivt via intervjuene.

2.2 Litteraturgjennomgang

I det kommende kapittelet vil vi presentere beskrivelser og tidligere forskning rundt de relevante begrepene. Hensikten med dette er å gi en oversikt over begreper og deres definisjon som skal benyttes gjennom rapporten. I de neste kapitlene vil det presenteres ulike rammeverk som er basert på mange av begrepene som vi presenterer her. Først og fremst vil det gis en generell beskrivelse av hva Information Technology Service Management (ITSM) er, før en konkret håndtering av ITSM beskrives, i dette tilfelle ITIL. Hensikten med dette er å gi leseren en forståelse og oversikt over begreper som brukes videre i rapporten, og sørge for at studien har et forskningsbasert grunnlag å bygge videre på.

2.2.1 Information Technology Service Management

ITSM er samlingen av prosesser og funksjoner som holder IT-maskineriet i gang. Uten ITSM, ville hvert eneste IT-prosjekt og IT-system blitt svekket over tid, helt til de til slutt feilet (Addy, 2007). ITSM er den generelle beskrivelsen av planlagte og kontrollerte måter å utnytte IT-ressurser, mennesker og prosesser på. ITSM er nødvendig for at man skal kunne støtte opp om de operasjonaliserte behovene en bedrift skulle ha, og for å sørge for at dette gjøres på mest mulig effektiv måte. ITSM skal også sikre at organisasjonen har en evne til å respondere raskt og effektivt til ikke-planlagte hendelser, dynamiske tilstander, og stadig nye krav i bedriften. ITSM skal videre sørge for at bedriften kontinuerlig evaluerer sine prosesser og ytelser slik at den kan identifisere og implementere mulige forbedringer (Addy, 2007).

Avhengig av industri står ITSM-relaterte kostnader for mellom 65%-80% av alle IT-utgifter per år. I 2007 tilsvarte dette rundt 2,6 trillioner norske kroner på verdensbasis (Addy, 2007). Dette vil si at for enhver bedrift benyttes i området rundt $\frac{3}{4}$ av IT-budsjettet på å drifte og holde systemene gående. Disse tallene er nå, 9 år senere, trolig langt høyere - da IT kan sies å være helt nødvendig, enten direkte eller indirekte, for at de fleste bedrifter i dag skal kunne operere på ønsket måte.

I motsetning til den tradisjonelle teknologi-orienterte tilnærmingen til IT er ITSM i stedet fokusert på å håndtere drift av IT som en prosess-orientert tilnærming (Galup et al., 2009). ITSM fokuserer på å tilby spesifikke prosesser, måleberegninger, og veiledning for å kunne muliggjøre håndtering av vurderinger, planlegging og implementering av IT-prosesser for å optimalisere taktisk og strategisk IT-bruk (Galup et al., 2009). Målet til ITSM er nettopp det å bidra til at bedriftens mål og krav støttes av og samkjøres med IT (Galup et al., 2009). ITSM kan altså sies å være et høyst nødvendig sett med instruksjoner for hvordan man skal utnytte IT-ressurser. Men hvordan skal organisasjoner gå frem for å benytte seg av disse? Det finnes flere fremgangsmåter for å bruke ITSM, avhengig av hvilket sett med instruksjoner man velger å følge - enten man benytter seg av FitSM, COBIT eller den mest anerkjente av de alle, Information Technology Infrastructure Library (ITIL). Axelos, som er selskapet som står bak ITIL, definerer ITSM som;

“The implementation and management of quality IT services that meet the needs of the business. IT service providers through an appropriate mix of people, process and information technology (Hanna & Stuart, 2011, s. 32) perform IT service management“.

ITIL har med tiden blitt den klart mest vanlige tilnærmingen for håndtering av IT-prosesser, og av naturlige årsaker blir ITSM dermed ofte assosiert med nettopp ITIL (Addy, 2007; Pereira & Mira da Silva, 2011).

2.2.2 Information Technology Infrastructure Library

For at organisasjoner skal kunne sikre kvaliteten innen design, utnyttelse, og håndtering av IT-tjenester er det viktig at dette blir definert på forhånd, og at det er konkrete beskrivelser på hvordan denne kvaliteten oppnås. ITSM er den generelle beskrivelsen på designet, håndteringen og leveringen av IT-tjenester, men hvordan selve kvaliteten på dette oppnås blir ikke beskrevet. Av den grunn er det nødvendig med et eget rammeverk som beskriver dette. ITIL er det mest anerkjente av flere slike rammeverk, og er basert på «best practices» som skal legge til rette for leveranse av høy kvalitet på IT-tjenester til en forsvarlig kostnad (Galup et al., 2009).

ITIL ble utviklet på slutten av 1980-tallet i Storbritannia av britiske myndigheter i samarbeid med Central Computer and Telecommunication Agency. Grunnlaget for dette var at det ble ansett som nødvendig med en effektivisering av IT-tjenester. De britiske myndighetene kom frem til at uten en standardisert fremgangsmåte for håndteringen av IT-tjenester ville både offentlige og private organisasjoner skape egne retningslinjer, noe som ville sørge for rot og lav effektivitet (Galup et al., 2009). På denne tiden var IT-budsjettet kalkulert til å være rundt 8 milliarder dollar, noe man ønsket å redusere betraktelig, og ved hjelp av effektivisering av arbeidsoppgaver og prosesser ville en betydelig reduksjon være mulig (Addy, 2007). ITIL har utviklet seg i takt med den teknologiske utviklingen, og samtidig har ITIL-konseptet modnet - slik at det er blitt lettere å forstå hva eller hvilke områder som krever forbedring (Addy, 2007).

ITIL og dets detaljer blir presentert i et sett med bøker som beskriver fremgangsmåte for oppgaver, prosedyrer, arbeidsoppgaver, og mye mer. ITIL er prosessbasert som vil si at alle tjenester (services) blir definert og kategorisert i prosesser, hvor en prosess blir beskrevet som en sekvens aktiviteter som utføres innenfor en avdeling eller avgrenset seksjon (Iden, 2013). ITIL har i tillegg til å definere «best practices» for ITSM, også et ansvar for å tilpasse IT-prosessene til de organisatoriske målene ved å etablere felles prosesser, roller og aktiviteter, og sørge for en standardisert måte å kommunisere på (Addy, 2007). De aller fleste områdene en bedrift har behov for å ha kontroll over blir dekket av ITIL. Det er også et godt grunnlag å bygge videre på, da ITIL har eksistert i mange år og er bevist å fungere i mange organisasjoner.

ITIL er bygget opp av fem forskjellige overordnede såkalte livssykluser (Service Lifecycle). Disse er som følger;

- **Service Strategy** - Organisatoriske mål og kundebehov
- **Service Design** - Overføre service strategy til en plan for å nå bedriftsmålene
- **Service Transition** - Utvikle og forbedre egenskapene til en organisasjon ved å implementere nye tjenester i et supportmiljø
- **Service Operation** - Selve håndteringen av tjenester i tilpassede omgivelser
- **Continual Service Improvement** - Oppnå og utføre tjenester i tillegg til å forbedre helheten av organisasjonen

Alle livssyklusene inneholder egne tjenesteprensipp, prosesser, roller og ytelsesmålinger som er viktige på hver måte (Taylor, 2007). For denne studiens del har vi valgt å fokusere på den service-livssyklusen som er mest relevant, Service Operation. Alle disse livssyklusene bygger mer eller mindre på hverandre, men i henhold til studiens fokus må omfanget begrenses.

Service Operation handler om håndteringen og leveranse av tjenester i de aktuelle omgivelsene (Taylor, 2007). Det er først her kunden/interessenten får sett hva slags kvalitet tjenestene har ettersom det er denne fasen som er i direkte kontakt med kunden. Hele hensikten med Service Operation er å koordinere og gjennomføre aktivitetene og prosessene som er nødvendig for å levere og håndtere tjenester til et gitt nivå (Taylor, 2007). Det er også Service Operation som er ansvarlig for å håndtere hva slags verktøy og teknologi som skal støtte tjenestene (Taylor, 2007). Som nevnt ovenfor består disse livssyklusfasene av mange prosesser, og ITIL består i sin helhet av 26 prosesser som skal støtte oppunder hele den organisatoriske IT-tjenesteleveransen. Dypere beskrivelse av prosessene begrenses i denne studien til Event- og Incident Management.

Event Management

Å håndtere store systemer og nettverk består i stor grad av å overvåke, tolke og behandle events. En event kan defineres som et “unntak fra en regel” (Yemini et al., 1996), eller en bemerkelsesverdig hendelse som tar sted i eller utenfor din bedrift (Michelson, 2006). Events kan betegne et problem, eller forestående problem, en mulighet, terskel, eller et avvik (Michelson, 2006). Enhver event genereres fra en kilde. Kilden kan være, men er ikke begrenset til; en applikasjon, database, tjeneste, forretningsprosess, signalsender, sensor, eller et samarbeidsverktøy som e-mail, eller et instant-messaging system (Michelson, 2006). Events kan forekomme som både positive og negative, og er ofte et resultat av underliggende hendelser innen programvare eller maskinvare, ytelses-flaskehalser, uregelmessige operasjoner, og lignende. Videre kan enkelte events forårsake flere såkalte symptom-events. Dette kan resultere i en såkalt “event-storm”, som betyr at overvåkningssystemer oversvømmes av events og følge-events, slik at det blir svært vanskelig å sortere og skille ut relevant og viktig informasjon for å løse eventuelle oppståtte problemer (Gruschke, 1998). Løsninger til dette problemet vil kunne øke bedrifters fortjeneste som følge av at feil-lokalisering kan gjennomføres raskere, som igjen resulterer i raskere gjenopprettelse av normal systemdrift. Videre vil det å kunne relatere oppståtte problemer med rot-årsaker kunne føre til bedre prioritering av reparasjons-tiltak som vil lede til kortere nedetid på feil som fører til tap av fortjeneste (Nygate, 2013).

Incident Management

Om en event bryter med de forhåndsdefinerte reglene definert i Event Management, og ikke kan løses av de eventuelle tilhørende løsningene inkorporert i reglene, skal eventen oversendes som en incident til Incident Management. En incident kan defineres som følgende;

“Any event, not part of the standard operation of a service, that causes, or may cause, an interruption to, or a reduction in, the quality and/or level of service provided” (Addy, 2007 s.111).

Incident Management er derav prosessen for å løse problemene en incident inneholder. Incident Management kan defineres på følgende måte;

“The process responsible for managing the lifecycle of all incidents. Incident management ensures that normal service operation is restored as quickly as possible and the business impact is minimized” (Hanna & Stuart, 2011, s. 29).

Incident Management dreier seg om å løse bedriftens tekniske feil og problemer, og skal ha følgende punkter som hovedfokus (Addy, 2007):

- Hurtig gjenopprettelse av tjenesten til et forhåndsdefinert nivå
- Minimering av generelle avbrudd for organisasjonen
- Implementering av permanente/midlertidige løsninger
- Mest mulig førstelinje-utførte løsninger, for å minimere antallet interaksjoner nødvendig for å løse en incident
- Minimere antallet incidents som trenger å gjenåpnes

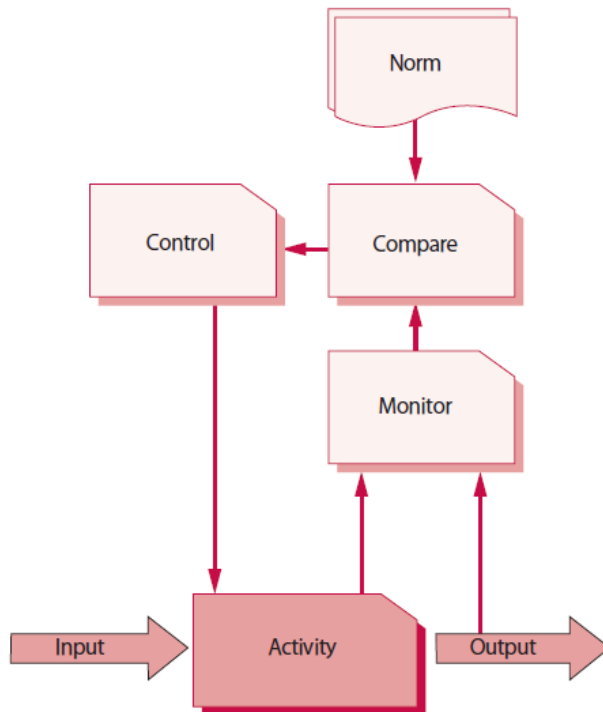
Incident Managements rolle går kort forklart ut på å løse og/eller reparere incidents som rapporteres av brukerbasen eller datasystemene så raskt som mulig, slik at brukere av tjenestene kan gå tilbake til å *bruke* tjenestene (Addy, 2007).

2.2.3 Overvåking

I sammenheng med den stadig økende kompleksiteten i IT-miljøer kreves det tilsvarende økende grad av kontroll og overvåking. Tidligere handlet overvåking mest om å ha oversikt over tilstanden til data-komponenter. I dagens IT-verden brukes overvåking til mer enn bare kontrollering av komponenter, og reaktive handlinger. I dag handler det om å kunne forutse hvordan komponenter, nettverk, brukere, og andre elementer i IT-miljøet potensielt vil kunne oppføre seg, for deretter å benytte dette for å optimalisere drift (Marcu et al, 2009). For ITSM er overvåking et essensielt verktøy i prosessen om å levere best mulig IT-tjenester på mest mulig effektiv måte. Samtidig er det urealistisk å forvente at man kan overvåke absolutt alle elementer i en IT-infrastruktur til enhver tid (Marcu et al, 2009). Dette henger sammen med at systemene har blitt så komplekse og store at en konstant overvåking vil strupe ytelsen til IT-systemene. I de fleste tilfeller er det kun utvalgte områder og komponenter som skal overvåkes, enten kontinuerlig eller sporadisk, alt avhengig av kritikalitet (Richter & Schaaf, 2011).

ITIL beskriver overvåking (Monitoring) som: “*Repeated observation of a Configuration Item (CI), IT Service or Process to detect Events and to ensure that the current status is known*” (Taylor, 2007, s. 203), og følger opp med at overvåking er en nødvendighet for effektiv tjenestedrift. Overvåking handler om å få en oversikt over status på infrastrukturen og finne avvik fra normal eller forventet drift av systemet. ITIL deler overvåking inn i to forskjellige typer, enten aktiv overvåking eller passiv overvåking. Aktive overvåkingsverktøy sjekker jevnlig på Configuration Items (CI) som anses som nøkkelelementer i infrastrukturen, hvor Cier er “enhver komponent som må håndteres for å kunne levere en IT-tjeneste” (Taylor, 2007, s. 187). Videre skal de så informere om status og tilgjengelighet. Dersom noe avviker fra normalen blir dette informert om til de ansvarlige.

Passive overvåkingsverktøy oppdager og korrelerer operasjonelle alarmer som blir generert av Cier selv. Det deles deretter inn i to forskjellige måter å reagere på, enten reaktiv eller proaktiv. Med reaktiv overvåking er overvåkingssystemet designet slik at ved en spesifikk forhåndsdefinert event eller hendelser skal det aktiveres en trigger. Proaktiv overvåking blir brukt til å identifisere mønstre basert på tidligere eventer, disse eventene skal indikere hva slags systemer eller tjenester som *kan* feile. Figur 1 viser et eksempel på aktiv overvåking. Her har man en forhåndsdefinert norm (standard) av hvordan systemet skal være. Man får inn målinger av systemet og sammenligner nå-status med en forhåndsdefinert norm. Dersom det er et avvik fra normen blir det gitt en indikator eller alarm.



Figur 1: Overvåkingsprosessen (Taylor, 2007)

Overvåking gir ofte store fordeler for organisasjoner som håndterer det på riktig måte. Overvåking kan gi en oversikt over infrastrukturens oppførsel, og mulighet for å sjekke at tjenere, klienter, tjenester, nettverk og andre IT-relaterte områder møter forventningene, ofte representert som Service Level Agreement (Kleiner et al., 2009). Man kan også ved hjelp av analysering og kartlegging av mønstre basert på tidligere hendelser kunne forutse når hendelser oppstår. Dette vil videre kunne sørge for at man kan handle proaktivt og av den grunn gi en mer effektiv drifting av IT-infrastrukturen, og sørge for raskere supporthåndtering. For å kunne kjøre flere forskjellige systemer og koordinere disse med hverandre er det viktig med et veletablert og definert overvåkingssystem (Richter & Schaaf, 2012). Det er mange krav for å sikre god og effektiv overvåking. For det første er det viktig at hele systemet er kartlagt på en riktig måte. Det vil si at alle komponenter, nettverk, rutere, osv. er identifisert og definert (Richter & Schaaf, 2012). Dersom dette ikke er på plass kan en risikere at når en hendelse oppstår vil overvåkingen peke på feil del av infrastrukturen. Ettersom operasjonell overvåking dekker omtrent alt innen IT-infrastrukturen er det klart at dette er et bredt, komplekst, og vanskelig område å håndtere. Mange forskjellige verktøy må være sammenkoblet, eventuelt integrert med hverandre, og i mange tilfeller avhenger god drift av nøyaktig overvåking (Richter & Schaaf, 2011). I følge Richter & Schaaf (2011) må overvåking dekke følgende punkter:

- Alle Configuration Items (CI'er), tjenester, og prosesser som er innen den operasjonelle overvåkingen.
- Levere og presentere nødvendig data/informasjon som omhandler tilstanden til de nevnte områdene.
- Sørge for at tilgangen til overvåkingsdataene er tilgjengelige for prosessene som er involvert.

For at de overnevnte punktene skal kunne oppnås vil det være nødvendig at alle overvåkingsverktøyene er sammenkoblet med andre prosess-spesifikke verktøy. På samme tid må det tas hensyn til kompleksiteten i infrastrukturen i den forstand at alle elementer i en IT-infrastruktur påvirker hverandre, enten direkte eller indirekte, og av den grunn må en også kartlegge sammenhenger og avhengigheter mellom alle elementene i infrastrukturen.

2.2.4 Fordeler ved automatisering

Markedet i verden i dag er drevet av høy konkurranse, og med stadig økende kompleksitet innen IT-systemer og tjenester er det et tilsvarende økende behov for effektive løsninger for IT-service og support (Zhou et al., 2015). Disse løsningene kan i stor grad oppnås ved automatisering av prosedyrer, deriblant oppdagelse av problemer, årsaks-fastslutning, og også løsningsimplementeringer, via overvåking av systemer og nettverk (Tang et al., 2013). Allikevel er det fortsatt slik i dag at mange av disse service- og supporttjenestene i stor grad håndteres manuelt (Gupta et al., 2008). Automatisering av arbeidsprosesser blir ofte sett til når man leter

etter måter å effektivisere. Evolusjonen innen arkitektur, teknologi og IT-standarder har ledet til et behov for systemer som i større grad enn før kan overvåke og reparere seg selv. Den store, og økende, kompleksiteten i dagens system gjør at menneskelig involvering i alle seksjoner ikke er bærekraftig for bedrifter som stadig må tilpasse seg raskt og effektivisere egne løsninger for å kunne konkurrere i markedet de opererer i (Brittenham et al., 2007; Ganek & Corbi, 2003; Sterrit & Bustard, 2003). Det er avdekket mange fordeler og effekter dette gir til arbeidsplassen, satt opp mot den manuelt håndterte motparten. Manuell håndtering av overvåkning av systemer og nettverk krever omfattende arbeid, og reduserer produktiviteten til organisasjonen (Gupta et al., 2008; Lee et al., 2014). Kostnader for å holde medarbeidere i arbeid med overvåking og behandling av events er høye, ikke bare fordi det kan være krevende å oppdage, finne, og løse selve problemet, men også fordi det ofte er andre deler av organisasjonen som stopper opp når handlings-krevende events inntreffer. Dette kan potensielt medføre finansielle tap for bedriften som kunne vært unngått (Gupta et al., 2008).

Innføring av automatisering vil kunne øke produktivitet, og redusere kostnader relatert til event- og incident-løsning (Marcu et al., 2009). Gjentakende events genererer lignende eller like feilmeldinger, som igjen ofte har en stor mengde forskjellige gjennomførte løsninger og tilnærminger man gjerne finner i arkivet av behandlede hendelser. Automatisering av disse kan i mange tilfeller forenkle, forbedre og effektivisere flere aspekter av IT-support, som kan lede til store kostnadsbesparinger (Sarkar et al., 2011; Shen et al., 2008). Allikevel er det å påpeke at de ulike ITSM-prosessene er omfattende, og innehar mange prosesser og underprosesser, og det å automatisere alt på en gang er en enorm oppgave, og kan ikke forventes å gjennomføres vellykket. Av denne grunn er det mer overkommelig å ta for seg ett enkelt under-domene, og automatisere gradvis (Brown & Keller, 2006).

Oppsummert kan man si at automatisering gir følgende fordeler:

- Generell forenkling, forbedring og effektivisering av IT-support (Sarkar et al., 2011; Shen et al., 2008)
- Økt produktivitet (Lee et al., 2014, Gupta et al., 2008)
- Reduserte kostnader (Shen et al., 2008; Sarkar et al., 2011; Gupta et al., 2008; Marcu et al., 2009)
- Redusert behandlingstid (Gupta et al., 2008; Marcu et al., 2009)
- Redusert oppdagelsestid på hendelser (Gupta et al., 2008; Marcu et al., 2009)
- Redusert nedetid (Gupta et al., 2008; Marcu et al., 2009)

2.3 Modenhet

Mange bedrifter har utfordringer med håndtering av ITSM-prosessene sine. Hvordan utvikle og videreutvikle prosesser er for mange en vanskelig oppgave. Prosessmodenhet kan i den

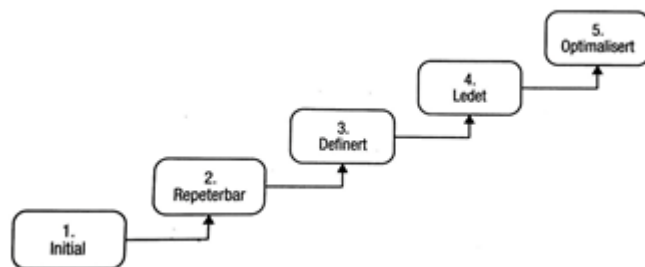
sammenheng være en beskrivelse for hvordan en bedrift skal gå frem for å evaluere status på en prosess eller den helhetlige statusen til bedriften (Iden, 2013). Prosessmodenhet er noe en bedrift jobber mot for å oppnå styrte, forutsigbare og effektive prosesser. Bedrifter som anses som modne utfører prosessledelse på en systematisk og planlagt måte, mens umodne organisasjoner arbeider planløst (Iden, 2013).

2.3.1 Modenhetsmodeller

Modenhetsmodeller kan hjelpe organisasjoner med å vurdere, analysere og dermed gi en veiledning av hvilke tiltak som bør gjøres for å oppnå høyere effektivitet, og på den måten kartlegge styrker og svakheter på gitte områder (Iden, 2013; Pereira & Mira da Silva, 2011). Modenhetsmodeller skal vise til en sekvens av modenhetsnivåer som beskriver en anbefalt «vei» fra nåværende (initial) tilstand til en tilstand med høyere modenhet (Iden, 2013). Slike modeller har eksistert i over 40 år, og det har blitt laget over hundre forskjellige versjoner av disse (Pereira & Mira da Silva, 2011). Modellene varierer i henhold til hvor gode resultater de har, hvor dokumentert de er, hvor generelle/spesifikke de er, og grad av utbredelse. Fokuset til modellene varierer også, og kan være alt fra programvareutvikling, prosesser, til generell styring av ITSM (Iden, 2013; Pereira & Mira da Silva, 2011).

Det finnes altså forskjellige modenhetsmodeller som tar for seg forskjellige aspekter i organisasjoner. Blant de mest kjente er IT Service Capability Maturity Model (ITSCMM), Process and Enterprise Maturity Model (PEMM), Process Maturity Framework (PMF), Capability Maturity Model (CMM) og mange forskjellige variasjoner og videreutviklinger av CMM-modellen. Alle har sin måte å tilnærme seg forskjellige deler av organisasjonene på. CMM-modellen som er beskrevet av Paulk, Curtis, Chrissis og Weber i 1993 er blant de første modellene som beskriver prosessmodenhet (Iden, 2013). CMM-modellen fokuserer originalt på forbedring av prosessene innen systemutvikling.

CMM-modellen viser til en modenhetsskala på fem definerte nivåer, og ved hjelp av denne kan bedrifter avgjøre hvor på skalaen en (systemutviklings)prosess befinner seg. Modenhetsskalaen er kumulativ, noe som innebærer at hvert nivå bygger og inkluderer egenskapene ved det underliggende nivået. Selv om modellen i utgangspunktet ble utviklet for å evaluere modenhet innen programvare er den videreutviklet til å kunne benyttes i sammenheng med vurdering av prosesser for andre områder. Figur 2 viser CMM-modellen for prosessmodenhet.



Figur 2: CMM-modell for prosessmodenhet (Iden, 2013) basert på Paulk (1993)

I tabell 1 beskrives generelle kriterier for nivåene i CMM-modellen:

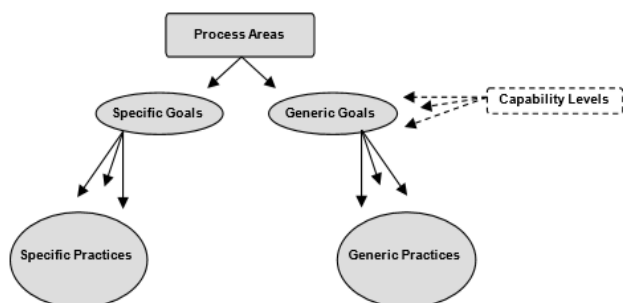
Tabell 1: Beskrivelse av modenhetsnivåene (Iden, 2013)

Nivå	Beskrivelse
5 – Optimalisert	Prosessene er kontinuerlig analysert og vurdert. Det gjennomføres jevnlig tiltak for å oppnå en optimal utforming.
4 – Ledet (Managed)	Prosessene måles og kontrolleres. En kan identifisere måter å endre eller justere prosessene uten at de mister sin kvalitet. Prosesseierskap er etablert.
3 - Definert	Prosessene er tilpasset organisasjonens standarder. Prosessene er definerte og dokumenterte. Bedriften er bevisst på at de har en prosess.
2 - Repeterbar	Prosessene er tilpasset enkelte prosjekter og organisasjonene er ofte reaktive. Prosessene er muligens repeterbare med konsistente resultater.
1 – Initial/ Adhoc	Prosessene er udokumenterte og stadig i endring. Prosessene drives ofte i ad hoc, ukontrollert og på reaktivt vis. Gir ofte kaotisk og ustabile omgivelser for prosessene.

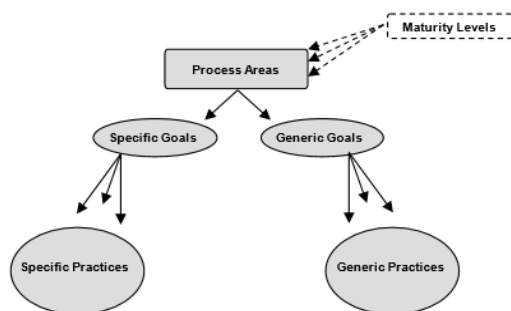
2.3.2 Helhetlig modenhet

I tillegg til å vurdere modenheten til enkelte prosesser er det også mulig å fastslå modenheten til bedriften i sin helhet. Vurderingen er bygget opp på samme måte som figur 2 og kriteriene har mye av de samme elementene i seg som i tabell 1 (Iden, 2013). Forskjellen er i det store og hele at vurderingene og kriteriene er på et mer overordnet nivå. Denne modenhetsvurderingen tar for seg hele bedriftens modenhet for å klargjøre hvor langt bedrifter har kommet i å prosessorientere seg sett fra et overordnet nivå. Innenfor Capability Maturity Model Integration (CMMI) som er en nyere og videreutviklet versjon av CMM-modellen blir dette forklart som “continuous” representasjon. Hensikten er å skaffe seg en oversikt over det generelle nivået på prosessene i

bedriften, mens den andre representasjonen er “staged” (på prosessnivå), som er beskrevet i nøyere detalj i kapittel 2.3.1. Stort sett er det umulig å plassere en bedrift på et konkret modenhetsnivå, og i mange tilfeller avhenger det mye av størrelsen og kompleksiteten til bedriften. “Continuous” og “staged” representasjon illustreres i henholdsvis figur 3 og figur 4.



Figur 3: Continuous representasjon (CMMI Product Team, 2010)



Figur 4: Staged representasjon (CMMI Product Team, 2010)

2.3.3 Modenhetsmodell for relasjoner

En nyere modenhetsmodell vi ønsker å gå nærmere inn på, er Richter og Schaafs modell (2011) som fokuserer på å se på forholdet mellom prosesser og verktøyene som skal støtte opp prosessene. Modellen er basert på Capability Maturity Model Integration (CMMI) som i seg selv er en videreutvikling av CMM-modellen. Richter og Schaafs modell (2011) har som formål å beskrive hvordan de forskjellige ITSM-områdene blir støttet opp. I tillegg skal den tilby en modenhetsmodell som skal gi veiledning om hvordan en kan vurdere og forbedre strategien til den overordnede verktøystøtten (Richter & Schaaf, 2011). Grunnen til at vi ønsker å inkludere en nærmere beskrivelse av Richter og Schaafs modell (2011) er for å rette et fokus mot avhengighetene mellom ITSM-prosessen og verktøyene. Ikke bare hvorvidt verktøyene støtter opp om prosessene, men også en vurdering av viktigheten av verktøyene i seg selv. For mange bedrifter er en overflod av verktøy og systemer en realitet, og mange bedrifter kunne hatt behov

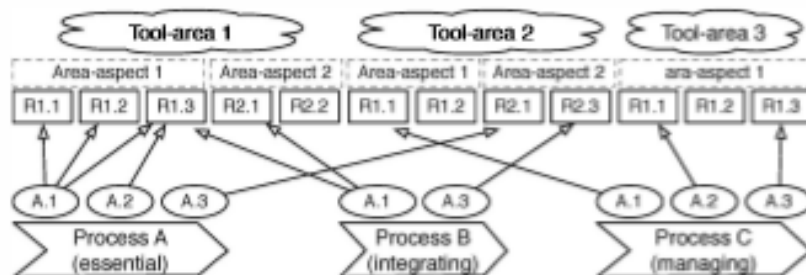
for en vurdering av verktøyenes nødvendighet. En prosess uten et godt verktøy som støtter den opp blir på mange måter bare en veldefinert rekkefølge av arbeidsoppgaver for å nå et mål. På den andre siden vil prosesser med en overflod av verktøy oppleves som vanskelig og kaotisk (Richter & Schaaf, 2012). Prosessene er med andre ord helt avhengige av passende verktøy for å effektiviseres og kunne nå deres fulle potensiale (Richter & Schaaf, 2012).

Det er nettopp dette Richter og Schaafs modell (2011) ønsker å belyse. En måte å identifisere verktøyene som oppfyller prosessenes krav for en optimal gjennomføring. Modellen skal kartlegge mangler med det eksisterende verktøyet, og identifisere hvordan det kan oppnå høyere ytelse (Richter & Schaaf, 2011). Mye av essensen til modenhetsmodellen til Richer og Schaaf (2011) ligger i å avdekke avhengighetene mellom 1) prosessene, 2) verktøyene, og 3) prosessene og verktøyene. Dette beskrives som et såkalt avhengighetskart. Ved hjelp av et avhengighetskart kan bedrifter skaffe seg oversikt over hvilke elementer som er avhengige av hverandre, og på den måten lettere kunne fokusere på å vedlikeholde eller optimalisere avhengighetene (Pereira & Mira da Silva, 2011).

Avhengighetsmodellen baserer seg på 4 forskjellige elementer (Richter & Schaaf, 2011):

1. **Verktøyområder** (Tool-areas) tar for seg hvilket område det trengs verktøystøtte til. Dette kan enten være områder som
 - a. En konkret ITSM-prosesser trenger verktøystøtte (for eksempel Event management som trenger støtte av overvåkingsverktøy)
 - b. Verktøystøtte som kreves av flere ITSM-prosesser (for eksempel Event og Incident management som er avhengig av systemer og verktøy som tar for seg oppdagelse av feil i systemer)
 - c. Områder som ikke er prosess-spesifikke, men likevel trenger verktøystøtte.
2. **Områdeaspekter** (Area aspects) tar for seg verktøyområdene i mer detalj, og deler den opp i mindre segmenter.
3. **Prosesser** (Processes) tar for seg ITSM-prosessene, som er noe av det mest sentrale hos ITSM, som igjen beskriver et sett med aktiviteter som transformerer en eller flere veldefinerte input til output
4. **Aktiviteter** (Activities) tar for seg de konkrete aktivitetene innen en prosess. På samme måte som områdeaspekter er aktiviteter et mindre segment av prosesser. Det blir på den måten lettere å assosiere verktøyområder med prosesser når begge disse er delt opp i mindre segmenter.

I figur 5 illustreres avhengighetsmodellen og viser hvordan prosesser og verktøy er avhengige av hverandre (Richter & Schaaf, 2011).



Figur 5: Avhengighetsmodell (Richter & Schaaf, 2011)

Hensikten med å kartlegge disse sammenhengene er for å lettere kunne vurdere hvorvidt hver av disse verktøyområdene og prosessene faktisk har nytteverdi. Når bedriften har kartlagt sammenhengene er hensikten videre å analysere hvert verktøyområde og hver prosess for seg selv, for å se hvilket modenhetsnivå hver av disse innehar (Richter & Schaaf, 2011). Når bedrifter får kartlagt sammenhengen mellom prosessene og verktøyene, og samtidig får vurdert hvilket modenhetsnivå disse separat og kombinert har, vil det være mye lettere for bedriften å identifisere hvilke områder som er bra, og hvilke områder som er dårlige - og dermed bør forbedres.

2.4 Oppsummering

Oppsummert har vi vært innom flere temaer innen litteraturgjennomgangen. Vi har sett på hvordan ITSM kan sies å være samlingen av prosesser og funksjoner som holder IT-maskineriet i gang, og at hvordan hvert eneste IT-prosjekt og IT-system uten ITSM ville blitt svekket over tid, til de til slutt feilet (Addy, 2007). Vi har vært innom hvordan ITSM er nødvendig for at man skal kunne støtte opp om de operasjonaliserte behovene en bedrift skulle ha, og for å sørge for at dette gjøres på mest mulig effektiv måte. Videre har vi forklart at ITSM også skal forsikre seg om at organisasjonen har en evne til å respondere raskt og effektivt til ikke-planlagte hendelser, dynamiske tilstander, og stadig nye krav i bedriften. ITSM skal videre sørge for at bedriften kontinuerlig evaluerer sine prosesser og ytelser slik at den kan identifisere og implementere mulige forbedringer (Addy, 2007). Nøkkelordene er altså rask respons, optimal drift, effektivitet og kontinuerlig evaluering. Dette er alle områder som ligger i kjernen til ITSM, og vil tas med videre i oppgaven.

Vi har tatt for oss ITIL, som i motsetning til ITSM - ser spesifikt på hvordan designet, håndteringen og leveringen skal oppnås. ITIL er det mest anerkjente av flere slike rammeverk, og er basert på «best practices» som skal legge til rette for leveranse av høy kvalitet på IT-tjenester til en forsvarlig kostnad (Galup et al., 2009). Vi har tatt opp hvordan ITIL dekker de aller fleste områdene en bedrift har behov for å ha kontroll over, med en strukturert fremgangsmåte for å løse problemer. Med ITIL og ITSM som utgangspunkt er det enklere å jobbe mot forbedring, da man har anerkjente og testede utgangspunkt å gå ut ifra.

Videre har vi sett på hvordan overvåking er nødvendig for å håndtere den stadig økende kompleksiteten i IT-miljøer. Overvåking blir i dag brukt for å kunne forutse hvordan komponenter, nettverk, brukere, og mange flere elementer i IT-miljøet potensielt vil kunne oppføre seg, for deretter å benytte dette for å optimalisere drift. I henhold til bruk av ITSM er overvåking et essensielt verktøy i prosessen om å levere best mulig IT-tjenester på mest mulig effektiv måte. God overvåking er altså viktig for å utvikle prosesser videre, spesielt med tanke på automatisering. Innen automatisering har vi sett på hvordan IT-systemer og tjenester har et økende behov for effektive løsninger innen IT-service og support (Zhou et al., 2015), og hvordan disse kan oppnås ved automatisering innen blant annet oppdagelse av problemer, årsaksfastslutning, i tillegg til løsningsimplementeringer via overvåkning av systemer og nettverk (Tang et al., 2013). Innføring av automatisering vil kunne øke produktivitet, og redusere kostnader relatert til events og incident-løsning (Marcu et al., 2009). Dette er viktige punkter for å forsvare tiltakene man vil måtte gjennomføre for å tilpasse bedriften og prosessene til å støtte dette i fremtiden.

Til slutt har vi sett på modenhet, og hvordan prosessmodenhet kan være en beskrivelse for hvordan en bedrift kan evaluere status på en prosess, eller den helhetlige modenheten til bedriften (Iden, 2013). Dette er viktig for å kunne vite hvordan man ligger an i henhold til videre utvikling ved å avklare hva som er bra, og hva som ikke er bra. Prosessmodenhet i seg selv forklares som noe en bedrift jobber mot for å oppnå styrte, forutsigbare og effektive prosesser. Som utgangspunkt har vi sett på CMM-modellen for å vurdere modenhet. CMM-modellen viser til en såkalt modenhetsskala på fem definerte nivåer, og ved hjelp av denne kan bedrifter avgjøre hvor på skalaen en befinner seg. I tillegg har vi sett på en nyere modenhetsmodell for relasjoner basert på CMM/CMMI-modellen, som benyttes for å kartlegge avhengigheter internt i bedriften. Denne modenhetsgjennomgangen hjelper med å forstå og tolke de eventuelle manglene som eksisterer i SITS i dag, og bidrar til å kartlegge forbedringsområder for videre utvikling.

3. ITSM-rammeverk og automatisering

For å kunne besvare forskningsspørsmålet denne masteroppgaven stiller har vi tatt utgangspunkt i tre forskjellige rammeverk for å strukturere og sette opp ITSM-prosessene Event- og Incident Management. I tillegg benytter vi også tilhørende teori rundt bruk av automatisering og regelbasert tilnærming som underbygger rammeverkene.

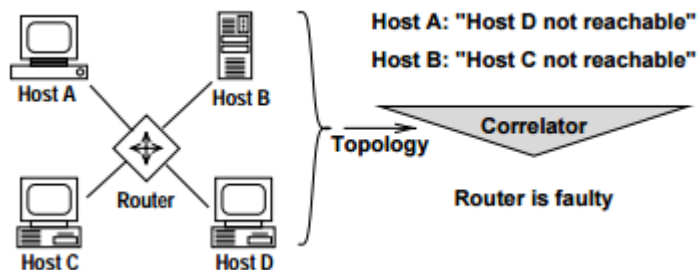
Kapittelet vil organiseres slik at eksempler på automatisering og regelmotor-bruk tas opp først. Ved å forklare dette først, ved hjelp av eksempler og modeller, vil det være lettere å forstå sammenhengen med ITSM-rammeverkene som blir forklart i etterkant. Disse rammeverkene har som hensikt å vise hvordan prosessene bør settes sammen og fungere, med automatisering og regelbasert tilnærming inkludert. Rammeverkene har som hensikt å fungere som et grunnlag for vår vurdering av SITS nåværende prosess, slik at de kan sammenlignes og vurderes mot SITS nåsituasjon. Videre vil vi benytte ITSM-rammeverkene som mal for eventuelle endringer som foreslås.

3.1 Automatiseringseksempler

Innenfor ITSM-feltet eksisterer det flere tiltak som forbedrer løsninger ved å automatisere prosesser som tradisjonelt har blitt utført manuelt. I følgende underkapitler vil det vises til utvalgte eksempler fra eksisterende litteratur som har tatt i bruk automatisering for å forbedre ITSM-prosesser.

3.1.1 Event-korrelator

Som nevnt i beskrivelsen av Event Management (kapittel 2.2.2) er det mulig at en enkelt event kan forårsake mangfoldige symptom-events, og dermed skape en "event-storm". For å takle dette problemet kan events korreleres og filtreres slik at man unngår å behandle symptomer fremfor kjerneårsaker (Yemini et al., 1996). Et tilfelle hvor slik korrelasjon er tatt i bruk er illustrert i figur 6.

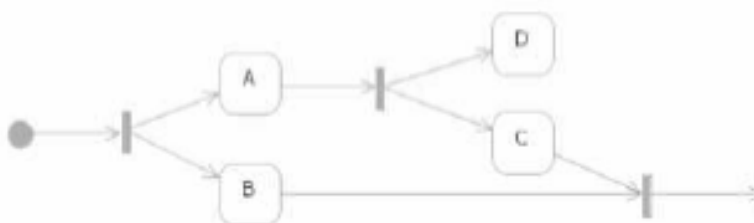


Figur 6: Event-korrelator (Gruschke, 1998).

I dette eksempelet opplever det problemer med å nå både host A og host B. Da disse eventene meldes inn vil en korrelator-funksjon se etter fellestrekk mellom eventene. Den vil så benytte et systemkart for å se på om eventene deler elementer - i dette tilfellet routeren. Ved å se at eventene har felles kontaktpunkt i routeren, og knytter hostene til nettverket, vil den foreslå routeren som trolig årsak til feil. Dette vil så meldes videre som anbefalt utgangspunkt for løsning til løsningsansvarlig. Det er viktig at korrelasjonsfunksjoner ikke tar fullstendig kontroll da slike funksjoner kan være utsatt for menneskelige feil innen koding. I enkelte tilfeller bør korrelasjon behandles mer som et hjelpemiddel fremfor en fasit (Gruschke, 1998). Dette er spesielt tilfelle i nettverk og arkitektur som periodisk går gjennom endringer, hvor følgende uforutsette events kan inntreffe hyppig, som igjen kan forvirre korrelasjonsfunksjonen.

3.1.2 Regel-basert event prosessering

Identifisering, analysering og håndtering av eventer er en stor utfordring i bedrifter, spesielt store bedrifter hvor antall events ofte kommer opp i flere tusen i løpet av en dag. Vi har tidligere beskrevet de generelle fordelene man kan få ved å automatisere enkelte arbeidsoppgaver og prosesser i en bedrift. Et område som i den sammenheng har fått en del fokus de siste årene er såkalt Regel-basert event prosessering. Dette er et konsept som går ut på at man oppretter konkrete regler for hvordan enkelte eventer skal håndteres når de oppstår. Dette har i senere tid blitt en anerkjent tilnærming som benyttes i et mangfold av virksomheter i dag (Paschke, 2007). Regel-basert eventprosessering innebærer at man har en regelmotor alle events går “via”, for å både vurdere og i flere tilfeller også gjennomføre tiltak for videre behandling. Et eksempel på en event som går “via” en slik regelmotor illustreres i figur 7.



Figur 7: Regel-basert eventprosesserings-modell (Paschke, 2007).

I dette eksempelet har eventen utgangspunkt i punktet lengst til venstre i modellen, som illustrerer at en event “inntreffer”. Den tykke grå streken den så ankommer er første “regel-punkt”, hvor eventens innhold vurderes av regelmotoren. Om eventen er rent informativ, og ikke krever handling, vil den oversendes til punkt B. Her vil eventen loggføres og lagres i arkivet, og vil om nødvendig bli videre overvåket. Ingen ytterligere handling kreves. Om det derimot er slik at eventen vurderes som noe som krever handling, vil den oversendes punkt A. Eventen loggføres, før det analyseres hvilke “regler” den bryter med. Avhengig av analysen vil eventen videreføres slik at den blir gitt riktig behandling. I dette eksempelet kan eventen enten overføres til punkt C, hvor feilen som forårsaker eventen kan løses med en automatisert og forhåndsdefinert

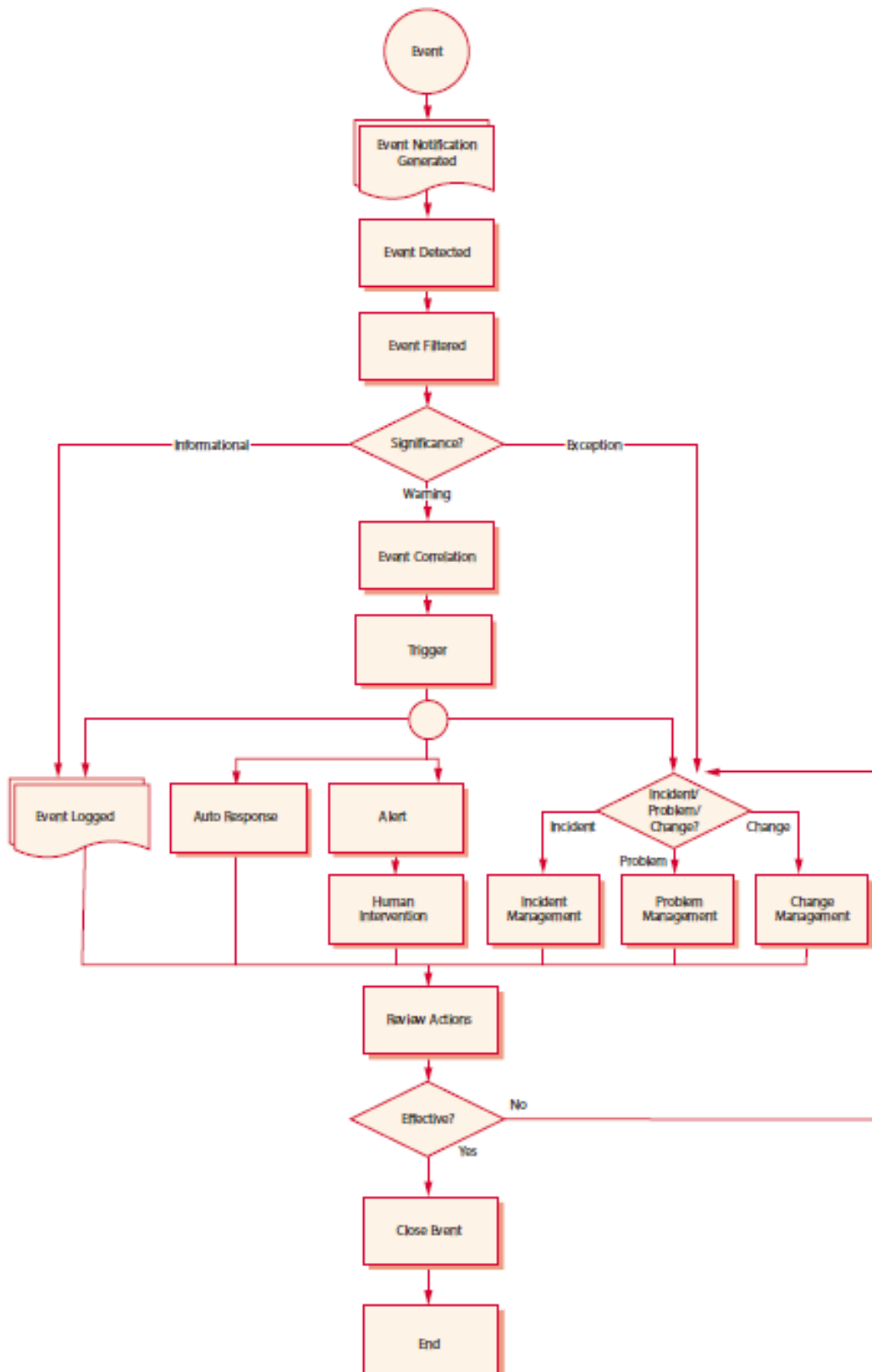
løsning, før den videreføres til “videre overvåkning”, slik den informative eventen ble i punkt B. Alternativt vil analysen vise at feilen som forårsaker eventen ikke er mulig å løse med forhåndsdefinerte løsninger, og må oversendes som en incident, til Incident Management (D).

3.2 ITSM-rammeverk

Som et grunnlag for vår vurdering av ITSM-infrastruktur og tilhørende automatiseringsmuligheter har vi valgt ut tre rammeverk for ITSM-prosessene denne masteroppgaven har fokus på. Rammeverkene vil gås gjennom i følgende underkapitler. Disse rammeverkene har ulike tilnærminger til event-håndtering, og illustrerer disse i forskjellige grader av detalj. Rammeverkene vil benyttes videre som sammenligningsgrunnlag for hvordan event-prosessen i SITS bør være, og hvor og hvordan regelmotorer og automatisering kan implementeres.

3.2.1 ITSM-rammeverk 1

Det første av rammeverkene vi tar utgangspunkt i denne masteroppgaven er illustrert i figur 8, og illustrerer hendelsesforløpet til events håndtert i Event Management. Rammeverket er konstruert av “Office of Government Commerce” i Storbritannia, aktøren bak ITIL, og illustrerer et “best practice” utgangspunkt for håndtering av events.



Figur 8: "The Event Management Process" (Taylor, 2007)

Figur 8 starter med at en event tar sted, systemet blir notifisert via overvåkingsverktøy, hvor eventen “oppdages” og går videre til en filtreringsprosess. Her vil det bestemmes om **1)** eventen er ren informasjon (informative), uten krav til handling, **2)** om den er et unntak av forventet system-oppførsel (exception), og må oversendes til enten Incident-, Problem-, eller Change Management. Eller, **3)** om det er et varsel med et potensielt fremtidig behov for handling (warning). Avhengig av hva slags event det er snakk om vil det gå videre til den respektive behandlingsprosessen, før eventen går gjennom en vurdering av om behandlingen var tilstrekkelig for å løse problemet. Om “nei”, går eventen tilbake til en ny runde med behandling. Om “ja” er behandlingen ferdig, og eventen lukkes.

Om eventen er ren informasjon **1)**, uten videre krav til handling vil eventen kun loggføres. Etter loggføring går prosessen videre til en vurdering av om “handlingen” som ble gjort, altså loggføringen, var tilstrekkelig behandling, hvorpå den kan gå to veier. Ved “ja” lukkes eventen, og behandlingen er ferdig. Ved “nei” vil eventen oversendes til, avhengig av hva slags type event det er snakk om, og hva slags type behandling som eventuelt er nødvendig - riktig supporttenhet. Dette kan være Incident Management, eller alternativt Problem eller Change Management - som er andre relaterte ITSM-prosesser. Disse vil så gå gjennom sine respektive prosesser, og eventen ender opp i samme vurderingssteg frem til svaret på om behandlingen var tilstrekkelig blir “ja”, hvorpå eventen lukkes.

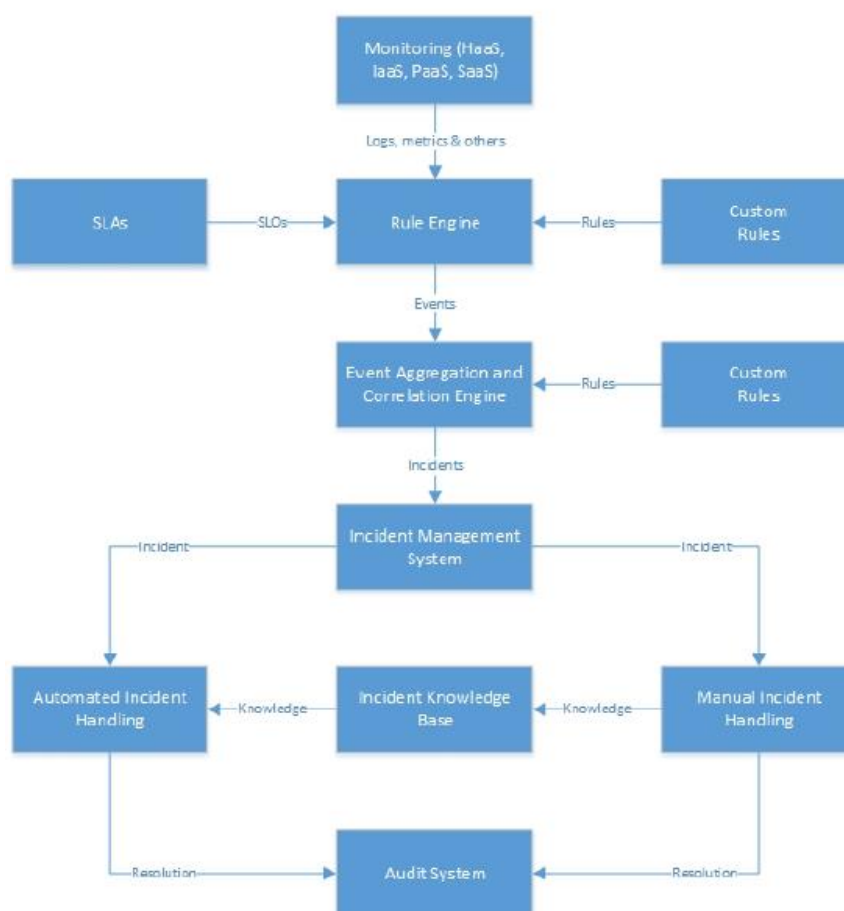
Om eventen er en såkalt “warning” **2)**, hvor det indikeres at terskelen for et brudd på en regel (altså en exception) nærmer seg, vil den først gå gjennom en korrelasjonsprosess hvor lignende tilhørende events samkjøres, før det avklares hvilken “trigger” de utløser. “Triggeren” kan sammenlignes med en regelmotor. Basert på triggeren som utløses vil videre behandling ta sted. Dette kan være ren loggføring, autorespons i form av forhåndsdefinert handling på gitte events, varsling på sms/mail/etc eller på utvalgte system som videre menneskelig involvering, eller alternativt sendes over til en av de tre overnevnte ITSM-prosessene.

Om eventen derimot er en exception **3)**, vil eventen oversendes direkte til en av de tre overnevnte ITSM-prosessene (Incident-, Problem-, Change Management) for behandling. Hvilken av de tre avhenger av hvilken type event det er, og hvordan behandlingen må gjennomføres. Etter behandling vil eventen, slik som i andre tilfeller, gjennom en vurdering av om behandlingen har vært tilstrekkelig for å løse problemet. Ved “ja” lukkes eventen, og behandlingen er ferdig. Ved “nei” vil eventen sendes tilbake til en ny runde behandling i den respektive enheten. Dette rammeverket er såkalt “best practice” for Event Management, kommer rett fra aktørene bak ITIL, og er dermed den anbefalte tilnærmingen til Event Management. Rammeverket er veldig detaljert, noe som både er en styrke og en svakhet. Graden av detalj er positivt i den forstand at det inneholder mange steg og dekker dermed det meste som kan oppstå i en slik prosess, og negativt i den grad at det dermed kan være vanskelig å følge 100%, da det ofte er små eller store avvik fra den litteratur-messige malen for gjennomføring. Videre kan den være vanskelig å følge

til punkt og prikke om bedriften ikke er “stor nok” til å ha implementert alle stegene eller prosessene den omtaler, slik at man ofte må tilpasse den reelle tilnærmingen.

3.2.2 ITSM-rammeverk 2

Det andre rammeverket vi har valgt å benytte oss av er illustrert i figur 9. Dette er et mer overordnet rammeverk som ikke går i like stor detalj i henhold til hendelsesforløpet til en enkelt event, men mer sammenhengen mellom events og incidents.



Figur 9: Event-/Incident Management rammeverk (Munteanu, et al., 2014).

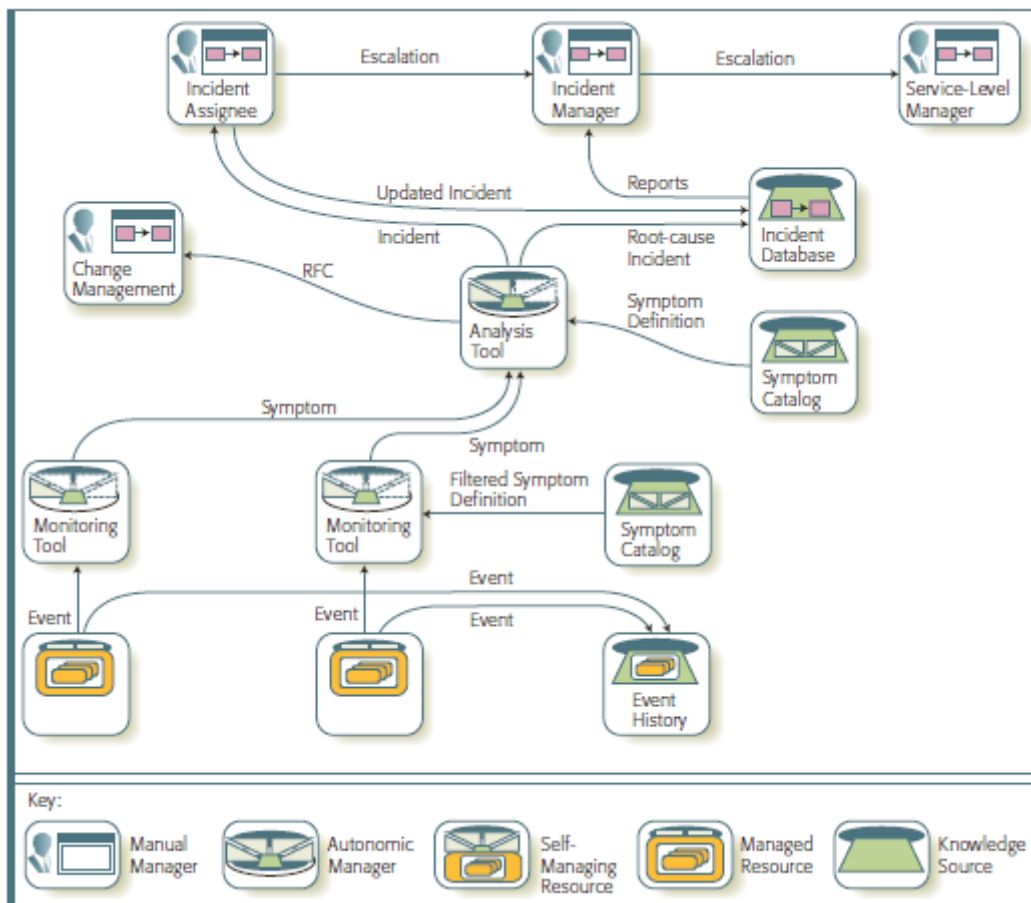
Dette rammeverket tar utgangspunkt i overvåkningssystemer, som vurderer alle events som tar sted mot forhåndsdefinerte regler. Disse reglene er enten definert ut ifra avtaler med prosess- eller system-eier (ofte beskrevet i Service Level Agreements og Service Level Objectives), eller fra egne egendefinerte regler. Om disse reglene brytes går det videre til at eventene aggregeres og korreleres, slik som beskrevet i kapittel 3.1.1 og 3.1.2. I dette steget vurderes det om eventen må videre til Incident Management. Dersom den oversendes dit, vurderes det om dette er en incident

som kan løses automatisk basert på standardiserte løsninger til forutsette potensielle feil, eller om de må løses manuelt. Løsningen baseres på en løsningsdatabase hvor løsningsmaler er lagret. Løsningen implementeres og incidenten lukkes.

Dette rammeverket er i motsetning til det første langt mindre detaljert. Dette er positivt da det gjør det tilnærmelig for bedrifter som ikke nødvendigvis har implementert alle aktivitetene det første rammeverket beskriver. Likevel er dette også noe som kan gjøre at bedrifter får *for* frie tøyler i henhold til hvordan prosessen skal struktureres. Dette kan innebære at det gjøres for store avvik, hvorpå det kan bli vanskelig å eksempelvis utvide og tilpasse prosessene videre i henhold til "best practice". I tillegg har dette rammeverket - på grunn av sin mer overordnede tilnærming, ingen klar beskrivelse av behandling av events uten å videreføre det som en incident. Altså er de to prosessene til dels smeltet sammen.

3.2.3 ITSM-rammeverk 3

I likhet med rammeverk 2 henger også rammeverk 3 tett sammen med Incident Management. Her er det ingen separat behandling av events - og alle events som plukkes opp oversendes til enten Incident Management, for å løse feilen som ledet til eventen, eller Change Management, hvor en endring må implementeres for å unngå fremtidige events av samme type. Rammeverket er illustrert i figur 10.



Figur 10: Rammeverk for Incident-/Event Management (Brittenham et al., 2007).

Rammeverket har som utgangspunkt at events tar sted, blir plukket opp av overvåkningsverktøyene, og lagret i en event-logg. Videre vil oppdagede events oversendes av overvåkningsverktøyene til et automatisert analyse-verktøy. Dette fungerer som en form for regelmotor som avhengig av eventens natur bestemmer hvor den skal sendes videre. Denne vurderingen krysses mot eventuelle tidligere registrerte incidents i en “symptomkatalog”. Videre vil eventen overføres til enten Change Management, om det er en endring i systemstruktur som må til for å rette feilen, eller videre til en såkalt “Incident Assignee” - en supportmedarbeider som arbeider med å løse incidents. Vedlagt incidenten som overføres til supportmedarbeideren ligger eventuelle “rot-årsaker” til incidenten registrert i symptomkatalogen, som skal hjelpe med å løse incidenten på best og raskest mulig måte. Om incidenten er av spesielt vanskelig natur vil incidenten eskaleres til høyere supportnivå.

Det siste av de tre rammeverkene er det minst detaljerte av de tre, og er i utgangspunktet en grov skisse av sammenhengen mellom events, overvåkingssystemer, et analyse-verktøy, regelutnyttelse, og behandling. Dette vil i likhet med det forrige rammeverket gi frie tøyler for implementering, og beskriver i utgangspunktet lite om prosessens steg. I tillegg er dette rammeverket i likhet med det forrige en sammensmelting av Event- og Incident Management.

Dermed er det heller ikke her noen klar beskrivelse av håndtering og behandling av events uten at de videreføres til andre prosesser.

3.3 Oppsummering

I kapittel 3 har vi sett på konkrete automatiseringseksempler, hvor vi har tatt utgangspunkt i to ofte benyttede funksjoner, i tillegg til tre ITSM-rammeverk av forskjellig opphav. De to eksemplene tar for seg automatisk event-korrelasjon, og regel-basert håndtering av events. Automatisk event-korrelasjon er en funksjonalitet som skal motarbeide såkalte “event-stormer”, og sørge for at man ikke drukner i mangfoldige events som kan ha samme opphav. Regel-basert håndtering av events er et konsept som går ut på at man oppretter konkrete regler for hvordan enkelte eventer skal håndteres når de oppstår. Dette er et anerkjent hjelpemiddel innen ITSM, og er i likhet med event-korrelasjon en funksjonalitet som er benyttet i flere av de beskrevne rammeverkene.

Rammeverkene som har blitt gjennomgått tar for seg håndtering av events, og/eller incidents. Disse rammeverkene og automatiseringseksemplene vil fungere som utgangspunkt for vurdering og videre planlegging av anbefalte endringer i kommende kapitler.

4. Suksessfaktorer for vellykket implementering

For at implementeringen av disse rammeverkene, prosessene og tiltakene skal ende vellykket er det i tidligere forskning identifisert mange ulike faktorer for suksess, hvorav noen er kategorisert som kritiske. I dette kapitlet vil vi gå gjennom disse kritiske faktorene. Ettersom rammeverkene og tiltakene vi ser på omfatter endringer og implementeringer innen ITIL, ITSM og generelle omfattende endringer over hele virksomheten har vi tatt utgangspunkt i forskning rundt kritiske suksessfaktorer (KSF) fra både ITSM-implementering og ITIL-implementering. Disse implementerings-tilnærmingene deler svært mange likheter hva gjelder faktorer for suksess, til tross for at de har noe ulikt utgangspunkt (Tan et al., 2009)

4.1 ITSM-implementering

Innenfor ITSM-implementering er følgende kritiske suksessfaktorer identifisert (Tan et al., 2009);

- Støtte fra ledelsen
- Project Champion
- Endring i bedriftskultur
- Gevinstrealisering
- Prosjektstyring og gjennomføring

Støtte fra ledelsen er den faktoren det pekes mest til av samtlige faktorer i eksisterende forskning, og sies å være kritisk for suksess innen ethvert IT initiativ (Iden & Eikebrokk, 2013; Tan et al., 2009). Støtte fra ledelsen innebærer lederskap innenfor endringer og implementeringer, organisasjonelle strukturer, og prosesser, og å sørge for at organisasjonens IT er en forlengelse av organisasjonens strategi. Det er likevel viktig å påpeke at støtte til implementeringer fra ledelsen ikke garanterer suksess. Det er graden av ledelsens dedisering, eller hvor "synlig" ledelsens støtte er, som avgjør hvorvidt faktoren har innvirkning (Tan et al., 2009).

Project Champion representerer en eller flere personer som aktivt engasjerer seg for at prosjektet skal lykkes. Disse personene kan sies å *"ha et avgjørende bidrag til innovasjonsprosessen ved å aktivt og entusiastisk promotere innovasjonen, bygge opp støtte, bekjempe motstand, og forsikre at innovasjonen implementeres"* (Tan et al., 2009, s.6). Det kan videre sies at disse personene bør være noen som kan forhandle frem nødvendige ressurser for å imøtekomme ideer, og som forstår både det tekniske og det forretningsmessige perspektivet, som eksempelvis en mellomleder i bedriften (Iden & Eikebrokk, 2013; Tan et al., 2009).

Endring i bedriftskultur innebærer at man må endre fokus fra teknologibasert tilnærming til en tjenesteorientert tilnærming. Dette belyses som et viktig punkt, men også som et svært vanskelig

punkt. Det påpekes videre at ITILs prosesser kun er så effektive som de ansattes vilje til å bruke de. Denne kultur-endringen er svært viktig for å motarbeide motstand fra ansatte mot endringene som gjennomføres. Altså er det viktig å gjenkjenne behovet for å iverksette en passende endringsstrategi for å transformere organisasjonens kultur mot et tjenesteorientert fokus (Iden & Eikebrokk, 2013; Tan et al., 2009).

Gevinstrealisering tar for seg at man som i alle andre investeringer og endringer, må kunne forsvare endringens kostnad, og aktivt arbeide for å realisere gevinstene. Forskning har vist at innen IT-implementeringer er det få organisasjoner som følger investeringen hele veien gjennom for å sørge for at gevinstene håndteres og realiseres (Tan et al., 2009). En form for gevinstrealiseringsplan bidrar også til å styrke samarbeid og kommunikasjon mellom topp-ledelse og prosjekt-team, og styrker dermed engasjementet til prosjektet (Tan et al., 2009).

Prosjektstyring og gjennomføring tar for seg ansvar, risiko-håndtering, overvåking og rapportering, samt å være fokusert på prosjektets gjennomføring. Disse er alle viktige for å oppnå suksess med prosjektet. Et tiltak man kan benytte for å underbygge disse faktorene er “timebox teknikken”. Dette innebærer at man stykker opp implementeringen slik at man jobber med utvalgte prosesser innenfor spesifiserte tidsperioder. Dette fremtvinger resultater, og gjør samtidig at det aktuelle elementets kostnader begrenses samtidig som gevinster kan hentes ut så tidlig som mulig (Tan et al., 2009).

4.2 ITIL-implementering

Innenfor ITIL-implementering består de kritiske suksessfaktorene blant annet av følgende (Ahmad et al., 2013; Pollard & Cater-Steel, 2009);

- Støtte fra ledelsen
- Utvikling og promotering
- Riktig valg av verktøy
- Bruk av konsulenter
- Kommunikasjon og samarbeid på tvers av avdelinger
- Endringsstrategi og involvering av ansatte

Innen de seks fremhevede punktene ser man at en stor andel av KSFer for implementering ikke nødvendigvis er teknologibaserte. I mange tilfeller er det heller brukeres aksept og vilje til å ta rammeverket i bruk som er avgjørende (Ahmad et al., 2013). Blant disse seks punktene er **støtte fra ledelsen** identifisert som den klart viktigste faktoren av samtlige for å gjennomføre en vellykket implementering av ITIL. Det er videre viktig å samarbeide med ledelsen for å samkjøre ITIL-implementeringen med virksomhetens strategi. Dette understøttes av resultater fra flere caser (Ahmad et al., 2013; Iden & Eikebrokk, 2013; Pollard & Cater-Steel, 2009).

Tett knyttet til støtte fra ledelsen er **utvikling og promotering**. Dette innebærer å selge endringene til alle andre interessenter ITIL-initiativet berører. Dette inkluderer blant annet sesjoner hvor man lærer opp og promoterer ITIL og de planlagte endringene for fremtidige ITSM-arbeidere, andre IT-arbeidere, mellomledere, og brukere. Slike tiltak bidrar kraftig til å redusere motstanden for implementeringene blant ansatte i organisasjonen (Pollard & Cater-Steel, 2009). Eksempelvis kommer årsaker til at prosesser endres slik de gjør klarere frem for de som ikke nødvendigvis ser poenget i enkelte handlinger de i fremtiden må gjøre, da resultatene først kommer frem i andre avdelinger. Altså vil samarbeid og kommunikasjon mellom medarbeidere og avdelinger således forbedres (Ahmad et al., 2013). Å benytte seg av en eller flere såkalte prosjekt-champions er og et anbefalt tiltak. Disse championene promoterer og går foran for endringer, som eksempelvis ITIL-implementering (Iden & Eikebrokk, 2013; Pollard & Cater-Steel, 2009).

Videre er det selvsagt viktig med **riktig valg av verktøy** og programvare. Det fins en stadig økende mengde verktøy for å fasilitere ITSM-prosesser, og det er viktig å velge et verktøy som er godt tilpasset behovene. Dette innebærer samtidig at prosessene må kartlegges nøye i forkant, og dette er muligens enda viktigere enn selve valget av verktøy (Ahmad et al., 2013). I tillegg må det og påpekes at det er viktig å gjøre implementeringer og valg til riktig tidspunkt. Det har i tidligere forskning kommet frem at kjøp og implementering av verktøy til feil tidspunkt kan være skadelig for videre utvikling og tilpasning. Eksempelvis har man caser der help-desk programvare var for omfattende for tiltenkt bruk, og ble svært dårlig utnyttet, eller caser der man implementerte en Configuration Management Database (CMDB) for tidlig i prosessen, og endte med at dette hindret videre utvikling da prosessene og forståelsen ikke var kommet langt nok til å faktisk utnytte CMDBen (Pollard & Cater-Steel, 2009).

For å sørge for at ting går riktig for seg er det å **bruke konsulenter** et sterkt anbefalt hjelpemiddel. Det er likevel viktig å sørge for at man ikke gjør seg avhengig av konsulenter, og at kunnskap overføres fra konsulenter til fast ansatte. Det er selvsagt en ekstra kostnad å vurdere ved å involvere konsulenter, men man får og en stor fordel ved at man med konsulenter unngår problematikk ved å ha eierskap eller tilknytning til eksisterende prosesser, og dermed vil anbefalt implementerings- og endringsstrategi være objektiv. Dette kan i det lange løp også ende med reduserte kostnader, da prosesser bygges mer fra bunnen av, fremfor å tilpasses (Pollard & Cater-Steel, 2009).

Kommunikasjon og samarbeid på tvers av avdelinger innebærer at endringer blir kommunisert til ansatte på en slik måte at man forstår sammenhengen og hensikten bak. Endringer i en prosess kan i tilfeller innebære at ansatte får flere eller færre arbeidsoppgaver. Det er ikke nødvendigvis slik at den ansatte dette berører forstår dette uten en kommunisert årsak. Det kan ofte være slik at disse arbeidsoppgavene endres på bakgrunn av at “neste ledd” i samlebåndet også har blitt endret, og dermed trenger at forrige ledd må gjøre mer eller mindre for at prosessen

i sin helhet skal fungere. Dette er avgjørende at forstå av alle det berører, slik at samarbeid og kommunikasjon fungerer best mulig. Dette vil og sørge for at endringer som berører flere avdelinger kan gjennomføres langt “mykere”, og man minimerer risikoen for at ting går galt og tidsperspektivet overskrides (Ahmad et al., 2013).

Endringsstrategi og involvering av ansatte inkluderer flere ting. Å implementere ITIL og tilhørende prosesser innebærer omfattende organisasjonelle endringer, og er dermed et offer for mulig motstand fra organisasjonens kultur. Å involvere ansatte i implementeringsprosessen, fra start til slutt, er avgjørende for å oppnå suksess med sluttproduktet, da dette påvirker holdninger til endringen og bidrar til å “snu kulturen” i positiv retning (Ahmad et al., 2013). Videre er det å trene de ansatte opp i ITIL-bruk viktig. Trening vil ikke kun hjelpe med å faktisk forstå de nye prosessene og systemene, men også bidra til at de får en følelse av å bli inkludert i implementeringen, og dermed blir mer positive til endringen generelt. Altså vil trening hjelpe med at ansatte forstår hva ITIL er, hvordan det vil påvirke deres arbeidsoppgaver, og påvirke deres oppfatning av hvor enkelt det blir å bruke. Denne involveringstrategien er kritisk (Ahmad et al., 2013).

4.3 Oppsummering

I kapittel 4 har vi sett på de forskjellige kritiske suksessfaktorene man må ta hensyn til når det gjelder implementering av ITSM og ITIL. Vi har sett hvordan de begge deler flere av faktorene, men gjerne har litt forskjellig utgangspunkt. Oppsummert kan de kritiske faktorene sies å innebære;

- **aktiv og varig støtte fra ledelsen**, for å sørge for at implementeringene og endringene det medfølger har støtte til å fullføres.
- **en strategi for implementeringen**, med aktiv prosjektstyring og gevinstrealiseringsplan.
- **involvering av ansatte** ved å inkludere de i endringsprosessen, eksempelvis med “project champions”, for å sørge for eierskap og positivitet til endringene.
- **en kultur-endring**, fra teknologibasert tilnærming til en tjenesteorientert tilnærming.
- **riktig valg av verktøy og involvering av konsulenter** for å sikre objektiv vurdering av endrings- og tilpasningsbehov.

Alle disse faktorene vil ha innvirkning i videre vurdering av diagnose av nåsituasjonen, i tillegg til hvordan vi tilnærmer oss anbefalinger for videre utvikling.

5. Forskningstilnærming

I dette kapittelet beskriver vi hva slags forskningstilnærming som ligger til grunn for å kunne besvare vårt forskningsspørsmål. Først vil vi gjøre rede for fire forskjellige forskningsperspektiv, og deretter hva slags forskningsperspektiv vår oppgave er basert på, og hvorfor. Deretter presenterer vi forskningsdesignet, som innebærer hvordan vi la opp fremgangsmåten for hvordan forskningsspørsmålet ble besvart. Videre beskriver vi hva slags forskningsstrategi vi baserte oss på, med en beskrivelse av hvordan vi hentet inn og analyserte dataene, i tillegg til hvordan vi sikret validitet.

5.1 Forskningsperspektiv

I all forskning er det et underliggende filosofisk paradigme som definerer hvordan man opplever verden (ontologi), og på hvilken måte forskeren tilegner seg ny kunnskap om hvordan verden fungerer (epistemologi). Et filosofisk paradigme skal gi et inntrykk av hva slags perspektiv forskeren har, og vil ofte fungere som et sett med antakelser og måter å tenke på (Oates, 2005). Hvordan forskeren tilnærmer seg ontologi og epistemologi avhenger helt av hva slags filosofisk paradigme som er underliggende for forskningen. Det finnes flere forskjellige filosofiske paradigmer som benyttes innen forskning, og vi vil først redegjøre for fire perspektiver som er mye brukt innen IS-forskning før vi beskriver vårt valg av perspektiv og grunnlaget for dette. Perspektivene er *positivistisk*, *fortolkende*, *kritisk*, og *pragmatisk* paradigme. I mange tilfeller kan det være vanskelig å benytte utelukkende ett av disse filosofiske paradigmene. Dette fordi det er mange områder og aspekter å ta hensyn til når man for eksempel skal være utelukkende positivistisk, eller utelukkende fortolkende (Oates, 2005).

I et **positivistisk** paradigme vil si at man har formelle påstander, kvantifiserbare målinger av variabler, hypoteser som kan testes, og slutninger som kan trekkes basert på en utvalgt del av populasjonen (Orlikowski & Baroudi, 1991). Positivistiske forskere antar at den objektive fysiske og sosiale verden eksisterer uavhengig av mennesket, og at man av den grunn kan hente ut informasjon, karakterisere, og måle den uten påvirkning fra menneskelige faktorer (Oates, 2005; Orlikowski & Baroudi, 1991).

I **fortolkende** studier handler om å forstå et fenomen basert på subjektive holdninger. Fortolkende studier blir forklart som at det tar utgangspunkt i indeterministiske (ikke forhåndsbestemte) perspektiv, hvor hensikten med forskningen er å forstå fenomener satt i kulturelle og kontekstuelle situasjoner. Fenomenet undersøkes i sin naturlige setting og hvor deltakernes perspektiv ikke ble påvirket av forskerens preliminnære forståelse av fenomenet (Oates, 2005; Orlikowski & Baroudi, 1991).

Et **kritisk** paradigme tar for seg, og leter etter sterke sammenhenger, konflikter, og motsigelser i eksisterende forskning. Den skal se på historiske data, ideologier, og eksisterende sosiale praksiser, samt lete etter selvmotsigelser og luke dem ut.

I tillegg til de tre nevnte filosofiske paradigmer har man **pragmatisk** paradigme. Essensen til pragmatisme er samspillet mellom kunnskap og handling (Goldkuhl, 2012). I følge pragmatisme er samfunnet i en kontinuerlig prosess av handling. Pragmatiske forskere ønsker å skape konstruktiv kunnskap som både er basert på handling, men som også er nyttig for kommende handlinger. Handling er essensielt for pragmatisk paradigme, ikke bare for handlingens skyld i seg selv, men også på grunn av at handling er veien til endring. Pragmatisk paradigme plasserer forskningsproblemet i senter og benytter seg av alle tilnæringer for å forstå problemet (Creswell, 2012; Creswell, 2013).

I forhold til vår oppgave, som går ut på å danne et roadmap for hvordan bedrifter kan implementere automatisert event-håndtering, involverer dette et fokus på planlagte handlinger. Pragmatisk paradigme ønsker å skape konstruktiv kunnskap som både er basert på handling, men som også er nyttig for kommende handlinger, og er dermed det naturlige valget å ta i denne oppgaven. Paradigmet samsvarer også godt med vårt valg av en handlingsbasert forskningsmetode, noe vi kommer tilbake til i kommende kapitler.

5.2 Forskningsstrategi

Denne studiens målsetting har vært danne et roadmap for automatisering av event-håndtering. Forskningsspørsmålet vårt har derav vært som følger:

“Hvordan bør bedrifter gå frem for å benytte seg av automatisering innen ITSM-prosesser?”

Forskningsstrategi innebærer hvilken metodisk tilnærming man benytter for å gjennomføre et studie. For å besvare dette forskningsspørsmålet valgte vi å benytte Action Research som forskningsmetode. Action Research har som hensikt å løse praktiske problemer, mens det samtidig utvider vitenskapelig kunnskap og bidrar til videre forskning (Baskerville, 1999). I motsetning til andre forskningsmetoder, hvor forskeren *kun* ønsker å studere organisasjonelle fenomen, har Action Research-forskning som oppgave å skape organisasjonelle *endringer*, og samtidig forske på prosessen (Baskerville & Myers, 2004). Etersom SITS allerede hadde ytret et ønske om endringer, men bare ikke visste *hvordan*, eller nøyaktig *hva* som burde endres, var dette et passende valg. Videre har det gjennom årene blitt påpekt at IS-forskning har problemer med å tilpasse god forskning til å ha praktisk verdi og relevans, noe Action Research aktivt går inn for å løse (Baskerville & Myers, 2004).

Allikevel må det og nevnes at vi underveis i oppgaven måtte gjennomføre en liten retningsjustering. Årsaken til dette var at diagnosefasen avdekket at SITS ikke var modne nok til å gå videre med implementering av en automatisert regelmotor, og hadde mangler innen forutsetninger for videre utvikling vi ikke var forberedt på. Av denne grunn måtte vi analysere og avdekke omfanget av disse, og fortsette planleggingsfasen med hensikt om å inkludere tiltak for å utbedre de identifiserte manglene. Disse manglene ble dermed en del av planleggingen i den grad de måtte oppfylles før videre arbeid med automatiseringstiltakene var å anbefale. Om dette ikke ble gjort ville planleggingsfasen lede til implementering av endringer på et for tidlig stadiet for bedriften, og ville trolig ledet til ytterligere vanskeligheter i henhold til videre utvikling av prosesser og tekniske løsninger. Til tross for dette har vi etter beste evne holdt oss til Action Research sin fremgangsmåte.

Slike retningsjusteringer er ikke uvanlige, da Action Research-prosjekter svært ofte møter på uventede hindringer eller utfordringer. På grunn av at det er sosiale interaksjoner og fremgangsmåter som studeres kan det være vanskelig å planlegge et Action Research-prosjekt i detalj i forkant, og forvente at alt går etter planen (McKay & Marshall, 2001; Oates, 2005). Hendelser underveis kan påvirke og endre prosjektets gang, som gjør at gjennomføringsplanen må ha en viss fleksibilitet og være tilbøyelig for endring.

5.2.1 Action Research

Action Research-forskere mener at komplekse sosiale systemer ikke kan oppstykket eller skilles ut i adskilte deler, og samtidig gi helhetlige og betydningsfulle resultater. De mener heller at menneskelige organisasjoner, som interagerer med informasjonsteknologi, kun kan forstås som helhetlige enheter (Baskerville, 1999). Den fundamentale tankegangen til en forsker innen Action Research er at komplekse sosiale prosesser studeres på best mulig måte ved å introdusere endringer inn i disse prosessene, for så å observere effektene endringene gir. Dette endringsorienterte fokuset former hele action research-tilnærmingen (Baskerville, 1999).

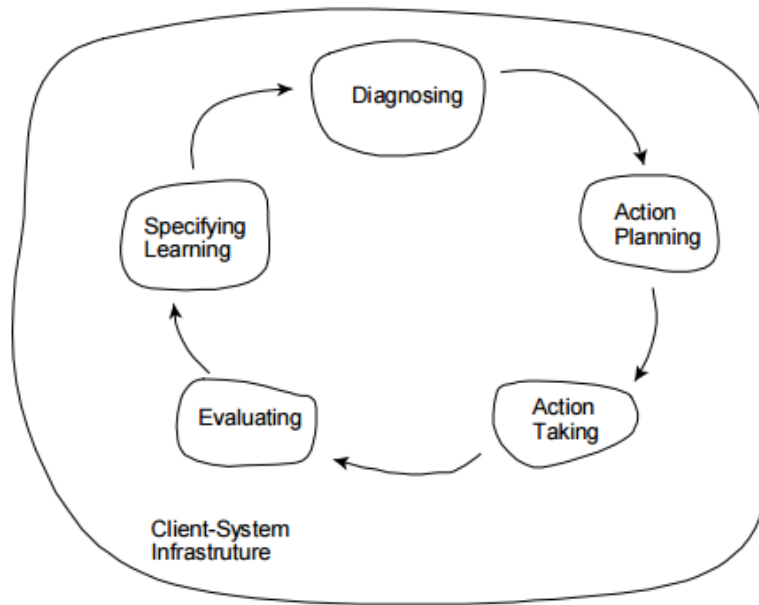
I sin originale tilstand er essensen av Action Research en enkel to-steps-prosess (Baskerville, 1999). Det første steget er det diagnostiske steget, som involverer en kollaborasjons-analyse av den sosiale situasjonen av forskeren og subjektene i forskningen. Teoriene formuleres rundt innholdet i forskningsdomenet. Det andre steget er det terapeutiske steget, som involverer kollaborasjons-utførte endrings-eksperiment. I dette steget blir endringer introdusert og effektene studert (Blum, 1955).

For videre definisjon viser Baskerville (1999) til at man ved å tilpasse Hult og Lennungs definisjon (1980) kan fire hovedkarakteristikker av Action Research skilles ut;

- Sikter mot en økt forståelse av en øyeblikkelig sosial situasjon, med vektleggelse på den komplekse og multivariate naturen av den sosiale settingen i IS-domenet.
- Bistår i praktisk problem-løsning og utvider vitenskapelig kunnskap. Dette målet utvides til to viktige prosess-karakteristikker: 1 - det er høyt fortolkende antakelser som gjøres om observasjonen, og 2 - forskeren griper inn i problem-settingen.
- Gjennomføres kollaborativt og fremhever kompetansen til de respektive aktørene. En prosess med deltakende observasjon blir antydnet av dette målet. Utvidet kompetanse av forskerne og subjektene, i den grad dette er målet, og balansen mellom aktørene, vil avhenge av settingen.
- Hovedsakelig anvendelig for forståelsen av endringsprosesser i sosiale systemer.

Det finnes 12 forskjellige typer Action Research (Davison et al., 2004). De har alle forskjellige karakteristikker, men følger samtidig det underliggende mønsteret som definerer Action Research. Vårt valg av type Action Research falt på Canonical Action Research (CAR). CAR er en unik type Action Research som fokuserer på organisatorisk utvikling og generering av kunnskap (Davison et al., 2004). I motsetning til mange andre typer Action Research fokuserer CAR på kombinasjonen av teori og praksis gjennom endring og refleksjon. CAR ønsker å utforske organisatoriske problemer samtidig som en tilfører ny kunnskap i forskningsverden. Videre forklares det at lengden på et CAR-prosjekt kan variere fra uker, måneder eller potensielt år (Davison et al., 2004).

Uavhengig av hvilken type Action Research man benytter vil forskningsprosessen bestå av fem sykliske faser. Disse fem fasene gjennomføres iterativt, og repeteres frem til man oppnår det målet man er ute etter. Da dette er en masteroppgave med en begrenset tidsramme valgte vi å begrense oppgavens omfang til å kun inneholde de to første fasene i Action Research. Disse fem fasene, og deres iterative gjennomføring illustreres i figur 11.



Figur 11: De fem sykliske fasene av AR (Baskerville, 1999).

Videre kan de fem forskjellige fasene forklares som følger (Baskerville, 1999);

Diagnosere:

Diagnoseringen tar for seg identifiseringen av de primære problemene som er de underliggende årsakene til organisasjonens ønske om at det må gjennomføres endringer. I vårt tilfelle gjennomførte vi en studie med hensikt om å kartlegge og identifisere potensielle automatiseringsmuligheter innen ITSM og IT-supportprosesser. Dette ble gjort for å danne et roadmap for implementering av dette. Denne kartleggingen har tatt utgangspunkt i tre rammeverk som beskriver ideelle måter å strukturere dette på. Diagnose-fasen beskrives i **kapittel 6**.

Planlegge:

Hensikten med denne fasen er å planlegge de handlingene som bør gjennomføres for å løse de problemene som er identifisert i diagnose-fasen. Denne planleggingen baseres ut ifra eksisterende rammeverk og tilhørende litteratur, og ønsket fremtidig tilstand. I vårt tilfelle tok vi utgangspunkt i funnene som ble gjort i diagnosefasen, og vurderte dette opp imot de tre rammeverkene vi benyttet som teoretisk utgangspunkt for ideell løsning. Resultatet av planleggingsfasen beskrives i **kapittel 8**.

Gjennomføre:

I denne fasen skal de planlagte endringene som identifiseres i diagnose-fasen, og planlegges i planleggingsfasen implementeres. Denne fasen ble ikke gjennomført grunnet begrensninger innen tid og omfang for prosjektet.

Evaluere:

Etter at alle planlagte endringer er implementert skal man evaluere situasjonen. Dette innebærer å vurdere om de teoretiske effektene endringene skulle gi faktisk har inntruffet. Evalueringen må fokusere på de områdene berørt av endringene, og vurdere om de implementerte tiltakene var de eneste årsakene til at det som skjedde, skjedde. I områder hvor man forventet endringer, men endringer ikke tok sted må man revurdere fremgangsmåte for endring til neste iterasjon av AR. I tillegg må man vurdere om det har oppstått nye problemstillinger som følge av de implementerte endringene. Denne fasen ble ikke gjennomført grunnet begrensninger innen tid og omfang for prosjektet.

Lære:

Selv om prosessen å vurdere hva man har lært er listet opp sist er det naturlig at læringen er en kontinuerlig prosess. Denne fasen tar for seg at man skal gå igjennom hva man har lært av de foregående fire fasene. Dette kan være alt fra hvordan diagnostering ble gjort, eller endringer ble gjennomført, til hvilken erfaring man har tilegnet seg ved å benytte AR som metode. Denne fasen ble ikke gjennomført grunnet begrensninger innen tid og omfang for prosjektet.

At oppgaven kun tar for seg de to første fasene, diagnose og planlegging, innebærer at grunnlaget for videre utvikling og gjennomføring blir lagt i denne oppgaven. Oppdragsgiver står så fritt til å gå videre med anbefalte tiltak, og så evaluere og ta lærdom av endringene.

5.2.2 Retningsendring underveis

Underveis i oppgaven ble det klart at vi måtte gjennomføre en mer omfattende og årsaksutforskende diagnostering av SITS enn først planlagt. Det kom tydelig frem underveis i diagnosefasen at SITS ikke var modne nok til å gå videre med deres ønsker om automatisering og regelmotor-bruk. Dette ledet til at vi måtte finne ut av hvorfor og hvordan de hadde endt opp i denne situasjonen, og kartlegge hvilke faktorer som hadde forårsaket dette samt hvilke tiltak som måtte til for å nå ønsket tilstand. Denne prosessen ledet til at vi også inkluderte et separat analysekapittel i etterkant av diagnosen, noe som opprinnelig ikke er en del av Action Research sine fem faser. Denne analysen ble brukt for å få en mer helhetlig forståelse av *hva* vi hadde avdekket i diagnosen, slik at vi kunne innlemme dette i videre planlegging. Dermed sørget vi også for at oppgaven ikke “stoppet opp” da manglene hos SITS ble kjent, men at de ble tatt med videre i endringsplanleggingen. Planleggingsfasen ble så en blanding av tiltak for å rette opp i disse manglene, og dermed jobbe for å øke modenhetsnivå, i tillegg til direkte anbefalte endringer i henhold til det opprinnelige ønsket til SITS, nemlig automatisert event-håndtering og bruk av regelmotor.

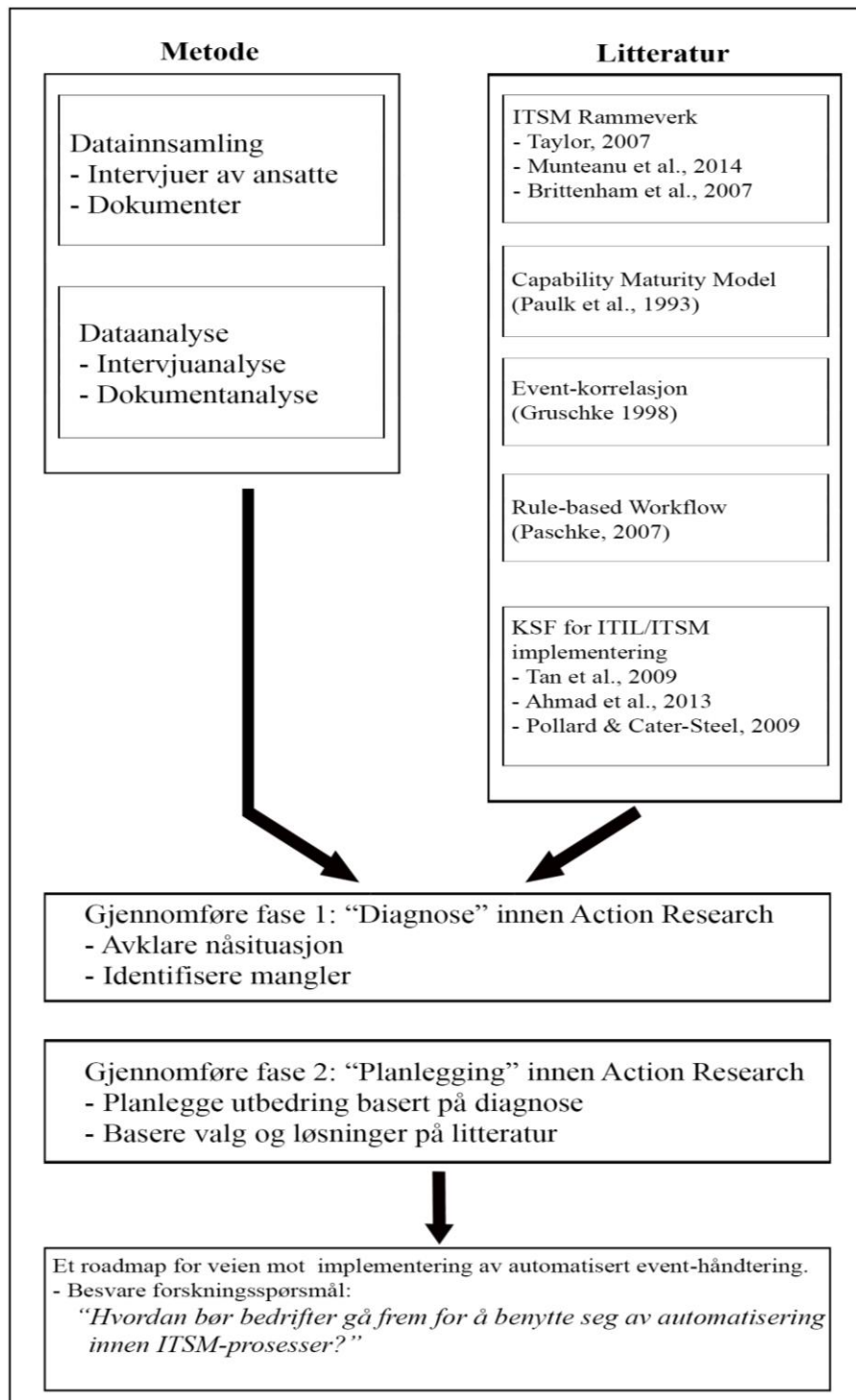
Med andre ord kan man si at oppgaven ikke har fulgt Action Research metoden direkte, men at vi har forsøkt etter beste evne å holde oss så tett til gjennomføringsmetoden som mulig.

5.3 Forskningsdesign

Forskningsdesignet er en plan for hvordan forskningen skal gjennomføres fra start til slutt. Yin (2009) beskriver et forskningsdesign som: *“a logical plan for getting from here to there, where “here” may be defined as the initial set of questions to be answered, and “there” is some set of conclusions (answers) about these questions”* (Yin, 2009, s. 26).

Forskningsdesignet i denne oppgaven har vært todelt. På den ene siden gjennomførte vi en empirisk undersøkelse, mens på den andre siden så vi på hva litteraturen sa om implementering av ITSM og automatisering. Videre i litteraturen tok vi utgangspunkt i tre ulike eksisterende rammeverk for hvordan ulike ITSM-prosesser som håndterer interne hendelser og support kan automatiseres (Brittenham et al., 2007; Munteanu et al., 2014, Taylor, 2007). De tre rammeverkene deler mange likheter i henhold til oppsett av systemer og tilknytninger, men har forskjellige utgangspunkt og ulik tilnærming til detaljnivå. Av den grunn valgte vi å benytte alle tre rammeverkene som vurderingsgrunnlag for anbefalte endringer hos SITS.

Forskningsdesignet kan oppsummeres og illustreres ved hjelp av figur 12, inspirert av Dube og Robeys anerkjente forskningsdesign-modell (1999).



Figur 12: Forskningsdesignmodell inspirert av Dube & Robey (1999).

5.4 Datainnsamling

Datainnsamling er essensielt for å danne grunnlaget for diagnosefasen som igjen legger grunnlaget for analyse og planleggingsfasen i Action Research (Oates, 2005). Det er ingen begrensninger for hva slags type datainnsamlingsmetoder som kan benyttes i Action Research, og så lenge forskeren får kartlagt situasjonen og samtidig får klargjort problemområde en skal jobbe med godtas omtrent alle datainnsamlingsmetoder (Oates, 2005). Det finnes mange måter å samle inn data på. Disse kan være intervjuer, dokumentanalyser, spørreundersøkelser, eller observasjoner (Oates, 2005). I denne oppgaven benytter vi flere av disse metodene, og vi gjennomførte også datainnsamlingen i to separate instanser; et forstudie høsten 2015, og en hovedstudie vinter/vår 2016.

5.4.1 Forstudie

I denne oppgaven vil vi også benytte oss av data innsamlet i forstudiet som ble gjennomført høsten 2015. Dette var et kvalitativt case-studie som hadde som hensikt å undersøke hvordan ITSM, med fokus på supporthåndtering, ble brukt i store bedrifter, og hvilke potensielle områder som kunne la seg automatiseres. I den sammenheng ble det gjennomført 3 intervjuer av personer med tilknytning til ITSM-prosesser i SITS, i tillegg til at det ble gitt presentasjoner av de nevnte 3 ansatte om hvordan prosesser ble håndtert og fungerte i deres organisasjon.

De tre respondentene som ble intervjuet hadde følgende roller og arbeidsforhold (tabell 2).

Tabell 2: Oversikt over intervjuerespondenter i forstudiet.

Stilling	Kommentar
Event & Monitoring-ansvarlig	Ansatt i SITS
Configuration Management Database-ansvarlig	Ansatt i SITS
Driftsansvarlig for Remedy & SLR	Ansatt i SITS

Presentasjonene til respondentene var ikke mulige å ta opp, og det ble i stedet gjort aktiv notering av interessant og relevant informasjon. De faktiske intervjuene ble utført med en semi-strukturert tilnærming og ble tatt opp for videre analyse. Resultatene denne analysen førte til ble benyttet videre i dette prosjektet, og la et grunnlag for vår forståelse av hvordan konkrete ITSM-prosesser ble håndtert i SITS. I tillegg fikk vi et godt innblikk i hvordan overvåkingen fungerer.

5.4.2 Hovedstudie

I hovedstudien ble det benyttet to former for datainnsamling, intervjuer og dokumentanalyser. Intervjuene dannet hovedgrunnlaget for diagnose og planleggingskapitlet, mens dokumentanalysen ble benyttet for å danne helhetlige bilder av systemrelasjoner, prosessbeskrivelser, og modenhetsstatus. I tillegg ble dokumentene brukt som et supplement for å understøtte resultater fra intervjuene.

Intervjuer

Intervjutypen som ble benyttet i denne oppgaven er ansikt-til-ansikt med en semi-strukturert intervjuguide. Intervju er en kvalitativ datainnsamlingsmetode som benyttes for å gi forskeren en dyp forståelse av et fenomen. Essensen til intervju som metode er at det gjennomføres en samtale mellom to eller flere personer hvor en av partene ønsker å uthente fokusert informasjon fra den andre parten. I enkelte tilfeller er det både bedre og enklere å få dataene i muntlig format via et intervju, enn eksempelvis via spørreskjema og andre skriftlige svarmetoder, fordi det gir muligheten til å variere dybden og bredden på detaljnivået.

Intervjuer kan grovt sett deles inn i tre forskjellige typer; strukturert, semi-strukturert, og ustrukturert. Kort forklart er strukturerte intervjuer lagt opp til nøye forhåndsdefinerte og standardiserte spørsmål som skal være identiske for hver informant. Ustrukturerte intervjuer er mer eller mindre helt åpne samtaler som blir veiledet av et overordnet et tema, hvor det er få eller ingen forhåndsdefinerte spørsmål (Oates, 2005). Den siste typen intervju er semi-strukturert, som ble benyttet i denne oppgaven. Grunnen til dette valget var at semi-strukturerte intervjuer er friere enn det strukturerte alternativet, men gir en også mer kontroll og styring enn det ustrukturerte. Semi-strukturerte intervjuer tillater respondentene til å svare fritt slik at en kan utforske og oppdage nye ting, i stedet for å sjekke "fakta" (Oates, 2005). Semi-strukturerte intervju er knyttet opp mot konkrete temaer, med tilhørende hjelpespørsmål. Det er ikke alltid gitt at alle spørsmålene må gjennomgås, men at spørsmålene i mange tilfeller fungerer som en slags veiledning som kan hjelpe om man ikke får respons fra informanten. Med semi-strukturerte intervjuer kan det ofte bli lettere for informanten å faktisk komme med ærlige meninger, ettersom det legges opp til en litt løsere samtale enn hva tilfellet er med strukturerte intervjuer (Oates, 2005). Intervjuguiden besto hovedsakelig av spørsmål som omhandlet gjentakende events, hendelsesforløp på løsningen av events, standardiserte løsninger, og hvordan ITSM-prosesser fungerte. Intervjuguiden ligger vedlagt som vedlegg 1.

Alle intervjuene ble gjennomført på SITS i Grimstad, og respondentene hadde reservert passende møterom til intervjuene. Intervjurespondentene ble ikke informert om spørsmålene i forkant av intervjuene. Dette var for å sikre at respondentene ikke møtte opp med et manuskript de skulle lese opp fra, men heller tok seg tid til å reflektere over spørsmålene mer direkte. Alle intervjuene ble tatt opp på mobiltelefon med opptakerapplikasjon. For å sikre at all informasjon ble fanget opp valgte vi å benytte oss av to telefoner samtidig.

Ettersom vi ikke verken var eller er ansatt i SITS - eller en tilsvarende organisasjon med liknende miljø eller størrelse, var det flere elementer vi ikke var like kjent med. Dermed måtte vi finne oss i at det var flere uttrykk, prosesser, organisasjonelle strukturer og kulturer vi ikke var helt kjent med. Av den grunn ble intervjuguiden formulert med et generelt språk slik at dette ikke skulle bli en barriere i intervjuet.

Tidsmessig varte intervjuene alt fra 15 minutt til 55 minutt. Årsaken til at det var stor variasjon mellom varigheten på intervjuene var at intervjurespondentene selv mente de hadde variabel kompetanse og grunnlag til å bidra med relevante svar. Enkelte følte at dette var langt utenfor deres ansvars- og kunnskapsområde, og at de av den grunn mente de ikke kunne svare godt nok. I enkelte tilfeller kunne dette stemme, men vi mente likevel at det var viktig å intervju alle på lik måte for å få forskjellige perspektiver. Intervjuene ble gjort på alt fra systemutviklere til seksjonsledere. Dette var for å få svar som representerte forskjellige perspektiver. I tillegg fikk vi etter enkelte intervju tilsendt relevant informasjon som ble diskutert i intervjuet.

Intervjuobjektene ble valgt ut i samarbeid med vår kontaktperson og oppdragsgiver i SITS (Øyvind Haugmoen), og basert på hans viten om de ansattes stilling og ansvarsområder ble det valgt ut informanter som passet vår problemstilling og oppgavens tematikk. Av den grunn er det stor variasjon mellom stilling og arbeidsoppgaver hos respondentene. Vi mener likevel at denne variasjonen er en styrke, og hjelper oppgaven i å få nødvendig diversitet i perspektiver.

Intervjuene av de tolv intervjuobjektene, deres roller, og intervjuenes lengder er presentert i tabell 3.

Tabell 3: Intervjuer utført i hovedstudien.

Kommentar	Rolle	Lengde
Ansatt i SITS	Prosjektleder for Overvåkningsprosjektet	36 min
Ansatt i SITS	Ansvarlig for overvåkning	20 min
Ansatt i SITS	Ansvarlig for windows-servere, virus og IDS	20 min
Ansatt i SITS	Operativ sikkerhetsansvarlig, virus og IDS	20 min
Ansatt i SITS	Ansvarlig for exchange-systemer	15 min
Ekstern konsulent	Innleid rådgiver	55 min
Ansatt i SITS	Ansvarlig for databaser	25 min
Ansatt i SITS	Ansvarlig for Citrix og sluttbrukere	20 min
Ansatt i SITS	Ansvarlig for tilgangsstyring og Active Directory	22 min
Ansatt i SITS	Ansvarlig for applikasjoner	20 min

Ansatt i SITS	Orkestrering av servere	22 min
Ansatt i SITS	Seksjonssjef	27 min

I studien vil det videre refereres til utvalgte respondenter med tilhørende sitat, med følgende format; “*Sitat*” (Respondent X). Rekkefølgen på respondentene er utformet med tilfeldig tildelt tall, slik at respondentenes anonymitet bevares.

Dokumentanalyse

Dokumenter fungerer som datagrunnlag på lik linje som andre datakilder, som for eksempel intervjuer, observasjon eller spørreundersøkelser. Dokumentanalyse kan noen ganger være bedre kilder enn for eksempel intervjuer eller observasjoner da dokumenter er helt nøytrale (Oates, 2005). Innen forskning deles det stort sett opp i to forskjellige dokumenttyper, dette er *eksisterende* dokumenter og *forskningsgenererte* dokumenter. Eksisterende dokumenter er dokumenter som eksisterer før forskningen startet. Disse kan være produksjonsplaner, telefonkataloger, jobbeskrivelser, systembeskrivelser, manualer, økonomiske dokumenter, osv. Forskningsgenererte dokumenter blir generert kun til hensikt for den aktuelle forskningen. Dette kan være dokumenter som er generert under en observasjon, et intervju eller etnograf (Oates, 2005). Stort sett er det mindre krevende å få tak i og analysere dokumenter enn det er med for eksempel intervjuer (Oates, 2005). Denne studien har kun tatt utgangspunkt i eksisterende dokumenter.

Evaluerings og analyse er viktig når en skal benytte seg av dokumenter i en forskningsoppgave. Først og fremst er det viktig å sjekke om de er autentiske, og samtidig vurdere hvor mye man skal legge i innholdet og måten innholdet er presentert på (Oates, 2005). Eksempelvis bør man vurdere om det kan være en grunn for at innholdet er presentert på én måte fremfor en annen, eller om forfatteren har grunn til å forme innholdet på en misvisende måte? Noe annet som er viktig når man vurderer dokumenter er konteksten og tidsperioden det ble produsert i, i henhold til relevans for nåværende status. Noen av fordelene med dokumentanalyse er at det ofte tar kort tid å gå gjennom mye og omfattende stoff, og det er en billig og enkel måte å få tilgang til store mengder med data (Oates, 2005). Det er samtidig flere utfordringer knyttet til dokumentanalyse. Det kreves en nøye analyse av informasjonen som omhandler forfatteren, kildene, hensikten og måten dokumentet ble produsert på. Det kan også være at enkelte dokumenter ikke gir et objektivt og realistisk bilde av virkeligheten (Oates, 2005).

I løpet av masteroppgaven fikk vi tilgang til en rekke dokumenter. Både fra Skatteetatens IT- og Servicepartner (SITS), og fra eksterne leverandører av ITSM-løsninger (BMC). Mange av disse dokumentene ble ansett som relevante og veiledende for vår oppgave, og av den grunn ønsket vi å benytte oss av disse som datagrunnlag for analysen vår. For at vi skulle få tilgang til dokumenter fra SITS måtte vi sende inn en forskningssøknad til Skatteetaten for å forklare hva

dokumentene skulle brukes til, og hvilke retningslinjer vi skulle forholde oss til. Dette var for å understreke at vi ikke ønsket å benytte informasjon som var unntatt offentligheten, og som kunne inneholde sensitiv informasjon.

I henhold til hva slags dokumenter vi har benyttet oss av har vi lagt ved en liste presentert i tabell 4. I all hovedsak omfatter dokumentene beskrivelser av de forskjellige prosessene SITS benytter seg av. Vi tok i tillegg utgangspunkt i flere av deres interne og eksterne modenheitsvurderinger for å gi et bilde på hvordan tilstanden og kvaliteten var på deres prosesser. I tillegg til de oppførte dokumentene er det flere white papers og dokumenter som har vært influerende for vår oppfattelse av tilstanden i SITS. Disse har eksempelvis vært ettersendt dokumentasjon fra respondenter, eller generelle systembeskrivelser fra BMCs systemportefølje.

Tabell 4: Oversikt over dokumenter.

#	Dokumentnavn	Type	Beskrivelse
1	Event.xps	Intern-dokument	SITS beskrivelse av Event prosessen
2	Resultat - Event management 2015 11	Intern-dokument	Resultat av modenheitsvurderingen gjort internt i SITS
3	IPCE _forprosjekt_presentasjon	Intern-dokument	Modenheitsvurdering gjort av eksterne aktører
4	Info til deltakerne Powerpoint-presentasjon	Intern-dokument	Beskrivelse av kriteriene for modenheitsnivåene til SITS interne modenheitsvurdering
5	P62 scope iht til målbildet for overvåking	Intern-dokument	Beskrivelse av nåværende situasjon innen overvåking
6	Målbilde for Overvåking	Intern-dokument	Beskrivelse av ønsket situasjon innen overvåking
7	event 06.02.2015	Intern-dokument	Beskrivelse av event-prosessen

5.5 Dataanalyse

I kvalitative undersøkelser starter dataanalysen ofte under datainnsamlingen. Dette fordi forskeren gjør seg opp tanker og skriver ned notater underveis. I intervjuer er det ofte også naturlig å vurdere holdninger og kroppsspråk til respondenten underveis i intervjuet. Dette kan ofte gi ekstra informasjon som ikke alltid er like lett å få med i ettetid (Hellevik, 2003). Det er ingen konkret eller spesifikk måte å gjennomføre en dataanalyse på, men i mange tilfeller er det foreslåtte retningslinjer som er anbefalt å følge (Oates, 2005).

Datanalysen består stort sett av å forberede og organisere innsamlet data. Dette datamaterialet skal reduseres ved å plassere relevant data i kategorier ved hjelp av koding og kondensering. Til slutt skal dette presenteres i tabeller og figurer, og diskuteres (Creswell, 2012). Vårt primære datamateriale var lydopptakene og notatene fra intervjuene som er utført på respondenter i SITS. Før analysen ble igangsatt måtte intervjuene transkriberes, som vil si at lydopptakene måtte skrives ned ord for ord. Når dette var ferdig startet vi med å lese gjennom hvert intervju for å få et helhetlig inntrykk.

For å kategorisere og filtrere datamaterialet har vi basert oss på Oates (2005) og Creswell (2013). Og det forklares innledningsvis at en må tilpasse analyseringstrinnene og metoden til typen forskning en benytter seg av og at en ikke kan forvente at alle stegene må følges slavisk til hvert eneste forskning (Creswell, 2013). Den beskrevne analysemetoden er dermed benyttet som en veiledning for vår dataanalyse.

Etter at alle intervjuene var transkribert startet vi med å strukturere og kategorisere dataen. Dette gjaldt både for de transkriberte intervjuene og notatene fra intervjuene slik at dette ble koblet sammen. Dette sørget for at irrelevant data ble filtrert og silt ut. Datagrunnlaget ble på den måten langt mer oversiktlig og lettere analyserbart (Oates, 2005). Oates presenterer videre en oversiktlig og presis metode for kategorisering av tekstbasert datamateriale. Metoden er som følger:

1. Data som ikke har noen relasjon til forskningen, og er på den måten helt irrelevant
2. Data som gir generell beskrivende informasjon til forskningen, som da indirekte er relevant.
 - a. Dette kan være historien til bedriften, antall ansatte, lokasjon, osv.)
3. Data som har direkte relasjon til forskningen. Dette skal være data som direkte besvarer forskningsspørsmålet.

Da dataen var filtrert med utgangspunkt i Oates (2005) tre punkter, baserte vi oss videre på Creswell (2013) i måten vi kategoriserte og analyserte datamaterialet. Denne metoden består av følgende seks punkter:

1. Organisere og forberede dataene for analyse
 - a. Dette steget innebar at vi transkriberte intervjuer og skrev mer utfyllende feltnotater. Vi sorterte og strukturerte dataene inn i forskjellige dokumenter, dette ble gjort avhengig av hva som var kilden til dataene (intervju/presentasjon).
2. Lese gjennom all data
 - a. Her leste vi gjennom all dataen for å få et helhetlig inntrykk. Vi identifiserte hva de gjennomgående områdene informantene fokuserte på, og noterte dette ned. Under hele dette steget noterte vi punkter fra hvert intervju for å huske tilbake til ting som vi la spesielt merke til.
3. Start med analysen ved å kode innholdet
 - a. I dette steget plasserte vi datamaterialet inn i såkalte biter (chunks). Dette innebar at all tekstuell data ble plassert inn i kategorier, og ble gitt en tittel som var beskrivende for innholdet. Kategoriene ble generert med en induktiv tilnærming, noe som innebar at kategoriene hovedsakelig ble basert på innholdet i intervjuene.
4. Benytt kodeprosessen til å generere en beskrivelse av kategoriene og temaene for analysen
 - a. Her beskrev vi mer detaljert om folk, lokasjoner, og/eller hendelser. Vi baserte oss på bitene med data vi hadde laget tidligere og genererte temaer ut ifra kategoriene generert i punkt 3. Disse temaene fungerte som hovedfunn i datamaterialet.
5. Planlegg hvordan beskrivelsen og temaene skal presenteres i resultatene
 - a. I dette steget planla vi hvordan vi skulle presentere resultatene fra datainnsamlingen. Vi valgte en listebasert tilnærming, hvor vi plasserte temaer som var relaterte sammen, og presenterte disse på måten vi anså som fornuftig. Temaene reflekterte de ulike perspektivene til informantene, og vi la inn sitater for å støtte opp om disse.
6. Gjøre en tolkning og mening av dataene
 - a. I dette steget hentet vi ut essensen av dataene vi hadde fått fra intervjuene og presentasjonene, og sammenlignet dette med den gjennomgåtte litteraturen.

Kategoriene ble utviklet ved både deduktiv og induktiv fremgangsmåte. I henhold til deduktiv fremgangsmåte har vi i løpet av både semesteroppgaven i IS404 høsten 2015, og underveis i hele masteroppgaven, tilegnet oss kunnskaper og litteratur om temaet vi undersøkte. På grunnlag av dette utarbeidet vi flere kategorier vi undersøkte nærmere. Hva gjelder induktiv fremgangsmåte har vi hele tiden vært åpne for at det kom nye og ukjente områder vi måtte inkludere i undersøkelsen og analysen vår. Underveis i både det utvidede litteratursøket og intervjuene vår kom det frem flere ting vi ikke hadde beregnet i forkant, noe som gjorde at vi måtte legge til og fjerne kategorier fra analysen.

5.6 Forskningsevaluering

For å evaluere et prosjekt som har benyttet AR som forskningsmetode kan man benytte Davisons et al. (2004) fem prinsipper. De fem prinsippene inneholder en rekke spørsmål tilknyttet hvert prinsipp som kan brukes for å evaluere utført forskning. Disse spørsmålene er besvart, og ligger vedlagt i vedlegg 4.

De fem prinsippene er som følger;

The Principle of Research-Client Agreement (RCA)

Dette prinsippet omhandler viktigheten av at det er en gjensidig forståelse mellom forsker og klient (oppdragsgiver) om at CAR er passende metode for den gitte organisatoriske situasjonen. Det er også viktig at spesifikasjoner og fokusområde defineres nøye. Andre kriterier for å oppfylle prinsippet om RCA er blant annet godt definerte roller og ansvarsområder, at krav og målbare kriterier er godt definerte slik at en kan fastslå ferdigstatus på prosjektet, og sist men ikke minst at må det defineres hva slags data som skal samles inn og hvilke metoder som skal benyttes for dette.

The Principle of Cyclical Process Model (CPM)

Dette prinsippet fokuserer på hvor viktig det er å gjennomføres alle fasene i et Action Research-prosjekt. Modellen består av fem faser; diagnostisering, planlegging, gjennomføring, evaluering og refleksjon. Disse gjennomføres stort sett i en syklus, men kan også gjennomføres i en spiral hvor man kommer inn til kjerneproblemet mot slutten av spiralen. Et av de viktigste kriteriene for dette prinsippet er at man rettfærdiggjør eventuelle avvik fra spiralen. Resten av kriteriene omhandler at fasene gjennomføres på en sekvensiell og systematisk måte.

The Principle of Theory

Dette prinsippet omhandler nødvendigheten av bruken av teori i CAR. Det argumenteres både for og mot bruken av teori, og hvorvidt AR uten teori kan regnes som en fullstendig metode. Enkelte mener likevel at forhåndsvalgt teori vil fungere mot sin hensikt, og at teorien vil farge forskerens mening. Kriteriene for å oppfylle dette prinsippet handler om forskeren skal basere seg på en eller flere teorier før selve forskningen starter, og hvordan denne/disse teoriene skal benyttes i de forskjellige fasene av prosjektet.

The Principle of Change through Action

Essensen av CAR er å gjøre en endring gjennom handling, og dette gjøres på grunn av ett eller flere problemer som er identifisert av klienten. For at det skal kunne gjennomføres en meningsfull handling, og dermed en meningsfull endring må det være en felles forståelse av organisasjonens nåværende situasjon. Det er ikke alltid like lett å kommunisere hva problemet med organisasjonen er, og ved hjelp av diagnostiseringen kan en identifisere og presentere hva som er galt. Kriteriene som her må oppfylles går på hvorvidt parter er motiverte til å gjennomføres

endringer, hvordan problemet er definert og om det er presentert i en hypotese, om planene er godkjent av begge parter, og sist om alt dokumenteres på riktig måte.

The Principle of Learning through Reflection

Et av de sentrale prinsippene til CAR er læring. Prinsippet om læring gjennom refleksjon baserer seg på at forskeren har ansvar ovenfor klientene og forskningsmiljøet. Klientene ønsker et praktisk utfall av forskningen mens forskningsmiljøet ønsker tilføring av ny kunnskap til feltet. Kriteriene for dette prinsippet handler om hvorvidt man klarer å jevnlig gi statusoppdateringer til klienten, om både klienten og forskeren har reflektert over utfallet av prosjektet, om alle aktivitetene og utfallene ble rapportert på en god måte, om refleksjonen og læringen omfatter implikasjoner for handling i klientens organisasjon, om refleksjonen og læringen omfatter implikasjoner for handling i liknende organisasjoner, om refleksjonen og læringen omfatter implikasjoner for handling den generelle kunnskapen om slike organisasjoner, om refleksjonen og læringen omfatter implikasjoner for handling.

5.7 Validitet og reliabilitet

I forskning og undersøkelser er det viktig med reliabilitet og validitet. Reliabilitet er synonymt med pålitelighet, konsistens eller stabilitet i testingen (Hellevik, 2003). Det kan beregnes etter graden av samsvar mellom gjentatt testing under samme betingelser, og kan også henvises til nøyaktigheten på innsamlingen av data. Reliabilitet bestemmes av hvordan målingene som leder fram til dataen er utført, og handler om å lage definisjoner som angir klart og presist hvordan datainnsamlingen skal utføres (Hellevik, 2003).

I forkant av intervjuene utviklet vi en intervjuguide (se vedlegg 1) med spørsmål vi skulle forholde oss til under intervjuene. Intervjuguiden ble utviklet på bakgrunn av forstudiet gjennomført i IS-404 høsten 2015, litteratursøket i forkant av intervjuene i selve masteroppgaven, og forskningsspørsmålet og tilhørende tematikk. For å sikre at intervjuguiden var reliabel ble den testet på medstudenter. Ettersom alle på masterstudiet i Informasjonssystemer skriver oppgave på svært forskjellige temaer forventet vi ikke at medstudentene skulle kunne svare på alle spørsmålene, men kunne fortsatt gi tilbakemelding på formulering, klarhet, og hvorvidt spørsmålene generelt var forståelige. Dette gav oss konstruktive tilbakemeldinger, og sørget for at vi i flere tilfeller korrigerende og omformulerte spørsmålene.

Validitet avhenger av hva som er målet, og dataens relevans for forskningsspørsmålet i undersøkelsen. Det handler om hvorvidt testen måler det den *skal* måle (Hellevik, 2003). Høy reliabilitet er en nødvendig forutsetning for at data skal ha høy validitet. Hvis forskningsspørsmålet besvares, men dataen som blir innsamlet ikke er nøyaktig er testen i seg selv meningsløs, og det samme gjelder motsatt vei (Hellevik, 2003). Validitet kan deles opp i to forskjellige grener, ytre og indre validitet. Ytre, eller ekstern validitet tar for seg spørsmålet om

resultatene forskningen gir kan generaliseres i en større kontekst eller ikke (Oates, 2005). I forhold til denne studien vil resultatet være generaliserbart for organisasjonsmiljøet som undersøkes. Vi kan forvente at enkelte prinsipper og elementer fra denne studien vil kunne overføres til andre organisasjonstyper og områder, men det er likevel et begrenset område konklusjonene og resultatene vil strekke seg ut over.

Indre eller intern validitet går på hvorvidt undersøkelsen har et godt design. Dette går på om vi har hentet inn informasjon fra riktige kilder, og om det er gjort på den riktige måten (Oates, 2005). For vår del lå mye av fokuset på å kvalitetssikre intervjuguiden. Dette for å sikre at spørsmålene som stilles er relevante for vårt forskningsspørsmål. Videre er utvalget av informanter også viktig, for å sørge for at informasjonen som hentes ut i intervjuer er valid. Vår tilnærming til dette var at vi valgte intervjuerespondenter som hadde et bredt spekter av ansvarsområder og kunnskap. På denne måten sikret vi at mange perspektiver ble inkludert.

5.8 Studiens begrensninger

Som alle studier har også denne noen begrensninger. Først og fremst kan det sies at utvalget av respondenter i denne studien har hatt enkelte begrensninger. Respondentene ble valgt med utgangspunkt i at vi skulle ha et bredt spekter av fagområder for å se på flere forskjellige typer events, og potensielle automatiseringsområder. Konsekvensen av dette ble at enkelte av respondentene følte seg malplassert i henhold til oppgaven og dens fokus, og det var eksempler hvor respondentene ga uttrykk for at de ikke var sikre på om de kunne bidra. Det var store forskjeller på ansvarsområdene til respondentene, og da kunnskapen og innsikten var variabel, ble også intervjulengdene variable, da ikke alle hadde like mye å komme med.

Videre ble oppgaven utført med mindre "tett samarbeid" enn det som er tiltenkt og optimalt i Action Research. Årsaken til dette er at oppdragsgivers lokasjon geografisk var et stykke unna, og at oppgaven i seg selv tok for seg temaer som berørte flere avdelinger. Tilrettelagt samarbeid og tilgang til systemer og ansatte var vanskelig for oppdragsgiver å legge opp til, og mye av arbeidet ble basert på dokumenter og intervjuene som ble holdt.

Til slutt tok oppgaven en uventet endring underveis. Diagnosekapittelet avdekket at SITS hadde grunnleggende mangler innen forutsetningene for å faktisk gjennomføre det de ønsket, og diagnosen tok en vending for å avdekke årsaker til, og bakgrunnen for dette, samt nødvendige fremtidige tiltak. Den mer årsaks-utforskende diagnosen førte til at vi også måtte inkludere en analyse av diagnosen for å kartlegge hva vi egentlig fikk ut av analysen. Den skulle avdekke hva som burde vært tilfelle, både teknologisk, og i henhold til modenhet og kultur. Dette førte igjen til at selve planleggingsfasen ble en mer helhetlig plan for videre anbefalte endringer - både for modenhet og kultur, med også direkte teknologisk, i henhold til prosess-endringer og implementering av automatisering.

6. Diagnose

Dette kapitlet beskriver diagnosen av SITS. Her vil SITS nåsituasjon i henhold til overvåking og event-håndtering kartlegges. Videre vil det tas en gjennomgang av SITS egen vurdering av modenhet i deres interne helsesjekk, i tillegg til en ekstern modenhetsvurdering. Diagnosen dette kapitlet fremstiller vil brukes videre i rapporten, først som grunnlag for diskusjon av nåsituasjon, og deretter som utgangspunkt for videre utvikling og planlegging, mot automatisering av event-håndtering.

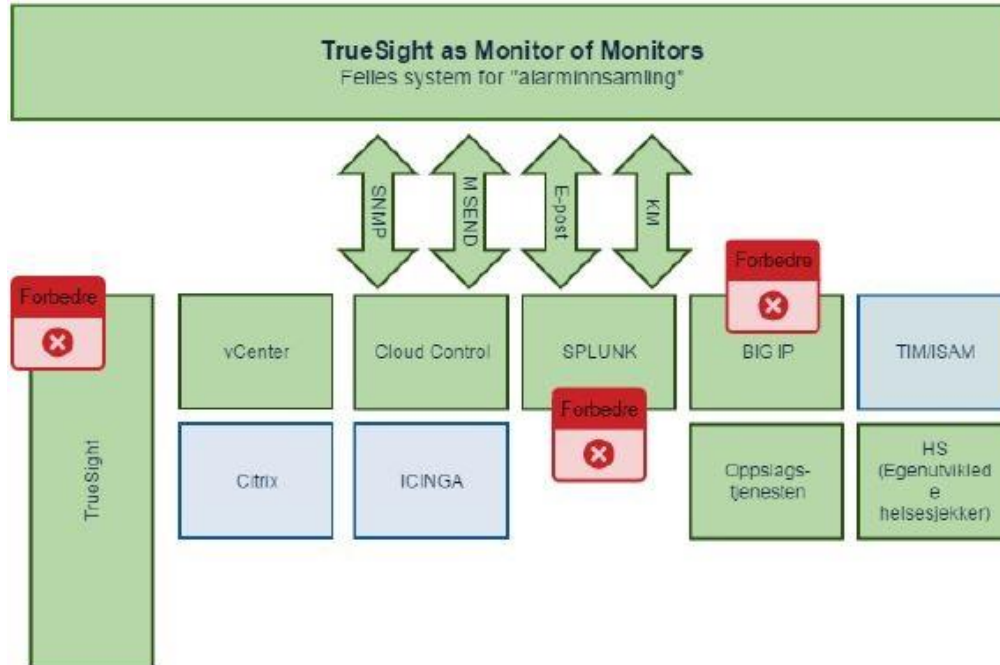
6.1 Nåsituasjon i SITS

Det kapitlet vil ta for seg nåsituasjonen i SITS. Først og fremst vil det beskrives hvordan overvåkingssystemene fungerer i dag, og hvordan det overordnede hovedsystemet TrueSight spiller inn. Videre beskrives det hvordan events håndteres i nåværende løsning, hvordan overvåkingen av disse fungerer og hvordan behandlingsløpet går videre. Hendelsesforløpet i SITS egendefinerte event-prosess vil gå gjennom og forklares.

6.1.1 Overvåking av system- og tjenesteinfrastruktur

SITS er allerede klar over at de har mangler innen deres overvåkingsoppsett. De har mange gode overvåkingsverktøy, men de er i stor grad ikke satt opp slik de bør, knyttet sammen med det de bør knyttes sammen med, eller nøyaktige nok. *“Altså overvåking, dere sier TrueSight, men overvåkingen i dag skjer jo egentlig ikke i TrueSight, den skjer jo i en haug av andre systemer”* (Respondent 12).

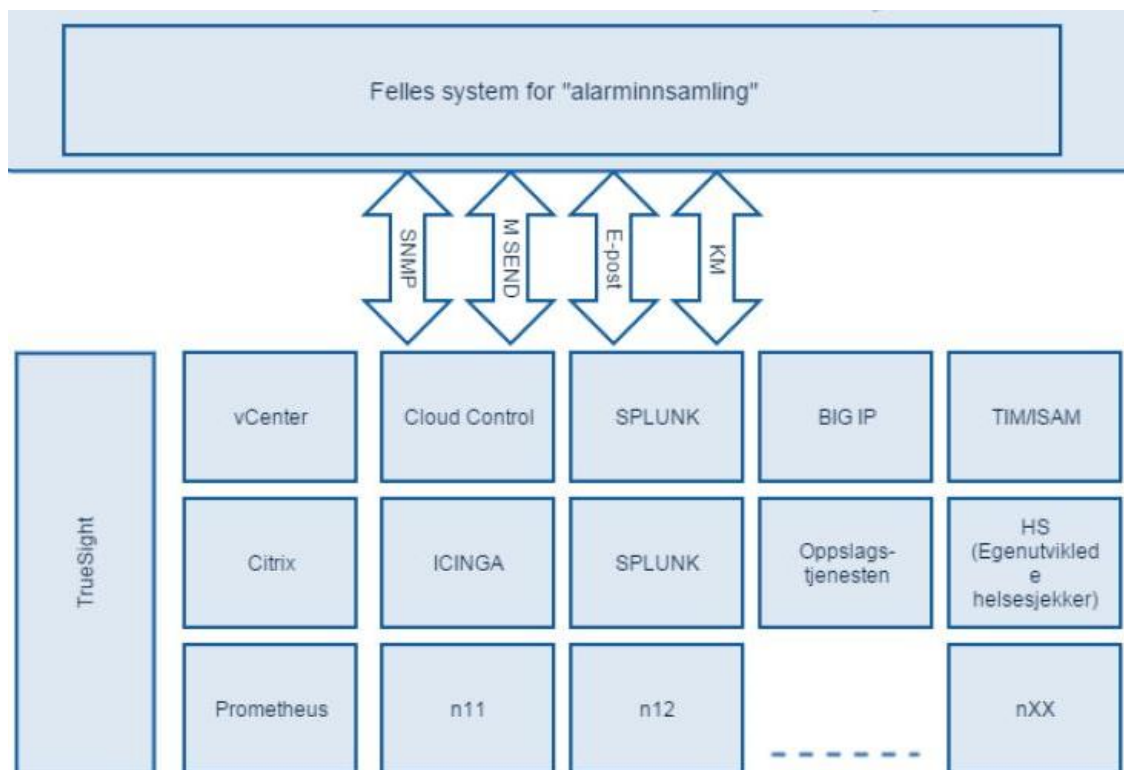
Da dette står i veien for videre progresjon har de selv utformet modeller for “nåsituasjon vs ønsket situasjon” i henhold til overvåking. TrueSight, som er det overordnede overvåkingsverktøyet både må, og skal bli det ledende verktøyet - en såkalt “monitor of monitors”. Å synkronisere alt inn i ett system for overvåking vil gjøre håndtering av events langt mer oversiktlig, fremfor å ha flere som rapporterer om hvert sitt område.



Figur 13: Nåværende overvåkingssituasjon i SITS (dokument 5, i tabell 4).

Figur 13 illustrerer hvordan nåsituasjonen ser ut. TrueSight er per i dag samkjørt med alle “grønne” overvåkingssystemer, med visse mangler på enkelte, markert med et kryss. De resterende lyseblå systemene er de man fremover skal jobbe med å samkjøre. I tillegg har TrueSights egne overvåkingsegenskaper enkelte mangler, også påpekt med et kryss, som eksempelvis at detaljnivået ikke er godt nok, eller identifikatorer ikke er unike, og dermed kan være misvisende. Dette kommer godt frem i følgende utsagn; *“Har man klar nok definisjon av assets til at en kan gjøre automatisk feilhåndtering? For eksempel, forstår vi den maskinen som vi nå fikk en feil på godt nok til at vi automatisk kan tildele mer disk? Vi kan begynne å grave i dette her, men fra mitt ståsted er det det at det er mange lag i det her. [...] Hvis jeg får disk-full. Har jeg da identifisert riktig disk? På riktig maskin? I riktig generasjon og riktig infrastruktur?”* (Respondent 10).

Det er foreløpig et godt stykke igjen til målet om full samkjøring og synkronisering med TrueSight av alle enkeltstående overvåkingssystemer, men arbeidet er altså allerede i gang. Det ønskede langsiktige målet illustreres i figur 14, hvor resterende system for overvåking og måling også er representert.



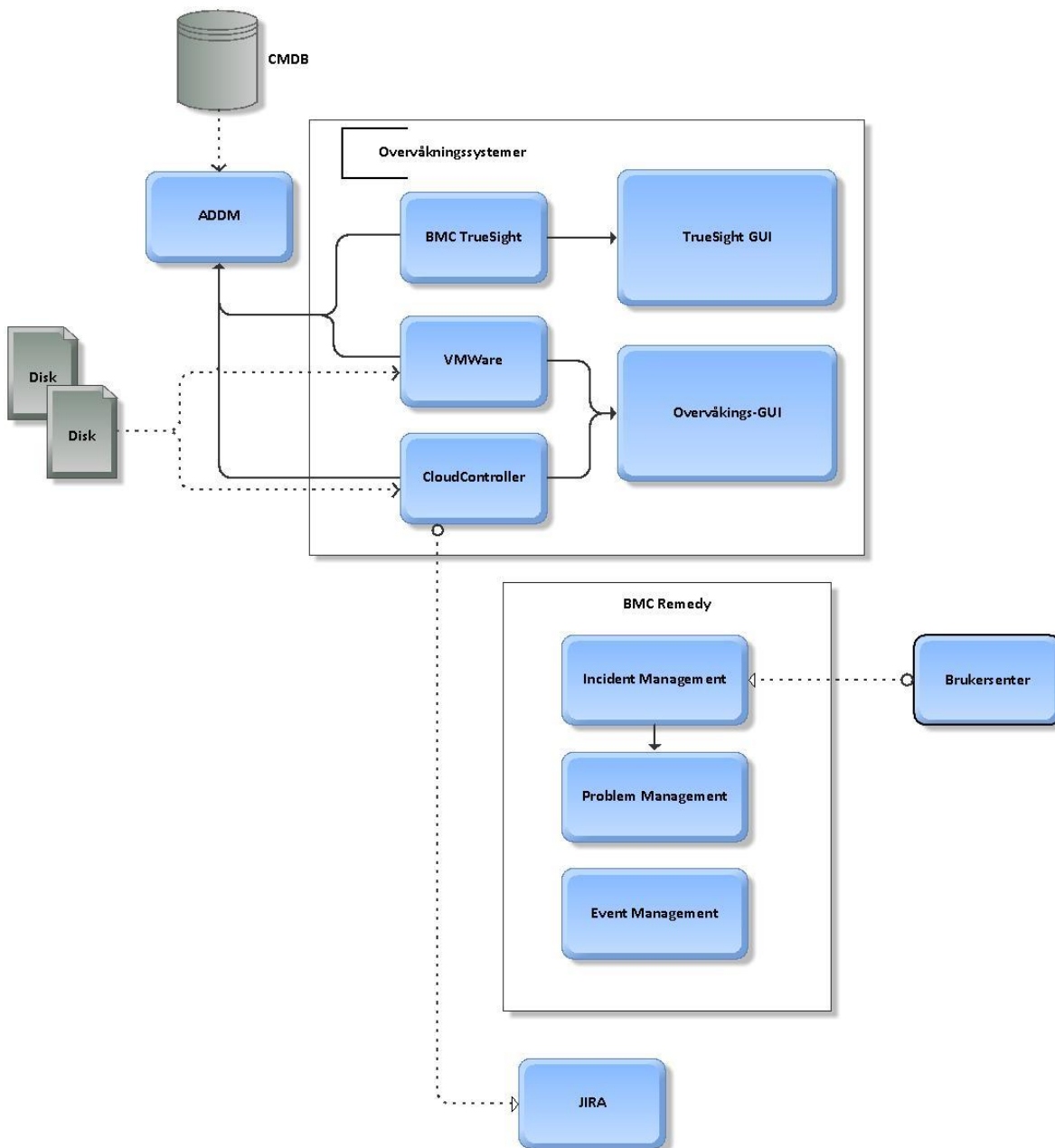
Figur 14: Ønsket overvåkingssituasjon i SITS (dokument 6, i tabell 4).

At TrueSight vil kunne håndtere og formidle alle overvåkingsdetaljer i ett og samme GUI vil kunne gi mange fordeler. Et felles system som håndterer all overvåking vil ifølge SITS egen beskrivelse medføre følgende: Alarm og modell knyttes sammen og impact av f.eks. en full database eller en helsesjekk vises i modellen. Denne kombinasjonen gjør at “rette” personer og systemer kan alarmeres videre.

Altså, når “alt henger sammen som det skal”, og ønskede agenter er implementert etc., vil TrueSight i samarbeid med ADDM og CMDB kunne gjennomføre meget gode impact-modeller. Dette vil medføre at man kan “se” hva som vil skje når X hendelse tar sted. Dette vil igjen gjøre det langt lettere å lage automatisert respons, da man kan se omfanget av hva feilen påvirker i sin helhet.

6.1.2 Relasjoner

Basert på respondenters forklaring av sammenheng mellom systemer, samt tilbakemeldinger fra respondentene rundt dette, konstruerte vi en forenklet relasjonsmodell som illustrerer hvordan systemene og prosessene henger sammen.



Figur 15: Forenklet relasjonsmodell av overvåkning og håndtering av events og incidents.

Denne modellen illustrerer altså sammenhengene, eller eventuelle manglende sammenhengene, mellom prosessene og overvåkingen. Per i dag gjøres kartleggingen av system-arkitekturen gjennom CMDBens kobling med ADDM. Den scanner og “avbilder” et helhetlig kart av hva som er koblet til i nettverket. Dette videreføres så til systemet TrueSight, som overvåker gitte parametere i tilknyttede system. Videre fremvises dette så i TrueSights GUI, som er verktøyet den vaktansvarlige for events benytter.

Men ADDM sender også sin informasjon til (minst) to andre overvåkings-verktøy. Virtuelle enheter overvåkes av egne løsninger, da de fungerer og “lever” i systemene på en litt annen måte enn fysiske enheter. Sky-baserte enheter og systemer overvåkes av et annet verktøy igjen. Begge disse får også informasjon direkte via overvåkingsagenter tilkoblet diskene tilknyttet deres domene, eksempelvis virtuelle diskene. All denne informasjonen illustreres så direkte i deres tilknyttede overvåkings-GUI, som vaktansvarlige for events benytter seg av.

Videre forklares det at ingen av disse systemene er koblet sammen med noen av prosessene for håndtering av feil eller problemer i Remedy-systemet, som er systemet som benyttes som saksbehandlingssystem for support-henvendelser.

“Det er ingen kobling mellom TrueSight og incident-modulen vår. Altså hvis du sier at TrueSight er event-prosessen vår, så lever jo den bare i TrueSight, og dør etter den tiden den er der” (Respondent 12).

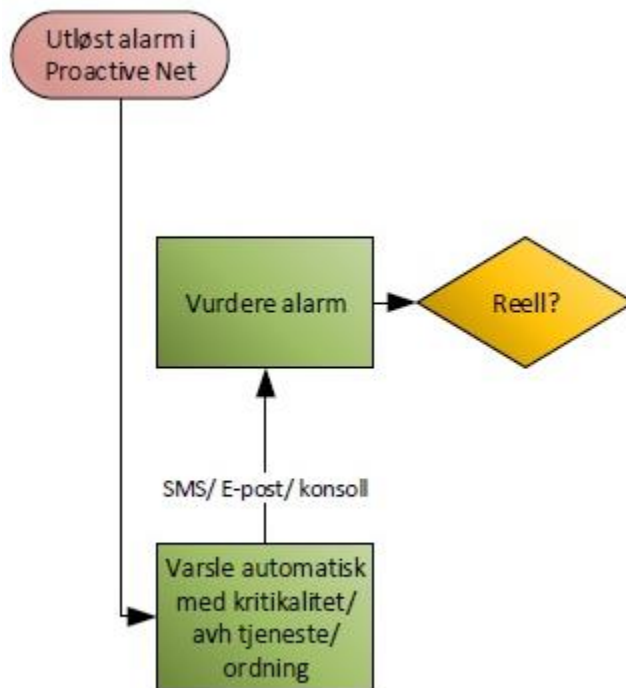
“Det er jo klart at det hadde vært veldig fint det var jo at hvis du her fikk, si, diskfeil, på samme disken, en eller annen SGA, disk på en virtuell maskin, og det kom inn her. Også detekterer du si 14 diskfeil, da skal jo den incidenten spilles inn som et problem, for da må jo noen gjøre noe med disken - men det har vi ikke. Fordi det er liksom det vi sliter litt med. Det er det å få integrasjonen 100% for da ville vi kunne fått mye mer sånn forenklet bilder av hva som skjer i visse sammenhenger” (Respondent 2).

Med andre ord, hvis en eller flere diskene svikter, og forårsaker event-alarmer i GUI, vises dette *kun* i GUI. Vaktansvarlige vil selv måtte ta stilling til hva slags problem dette er, hva det medfører og hvilke handlinger som eventuelt må foretas. Unntaket til denne manglende sammenkoblingen er systemet JIRA. JIRA er et saksbehandlingssystem på lik linje med Remedy, men har et noe annerledes opphav. Remedys implementasjon i den mangelfulle settingen det står i per i dag har medført det å ta enkelte events fra event til incident, incident til problem, og problem til ferdigstilt løsning tar for lang tid, og involverer for mye arbeid. Resultatet ble at JIRA oppsto som et eget saksbehandlingssystem, som per i dag fungerer parallelt med Remedy. JIRA er til dels knyttet opp mot *noe* overvåking - deriblant CloudController, og benyttes for å opprette interne saker blant eksperter, ansvarlige, og utviklingsansatte for ulike deler av infrastrukturen. Altså blir Remedy et saksbehandlingssystem for sluttbrukere, i tillegg til håndtering av Problem Management og Change Management, mens JIRA blir saksbehandlingssystemet for interne brukere og systemansvarlige. Det kommer frem i intervjuene av respondentene selv ser at dette er veldig “dobbelt opp”, og at hvert enkelt system i utgangspunktet kunne tatt jobben til det andre systemet - men at det trolig er Remedy som bør få ene-ansvar. *“Den kryss-mikk-makken her kunne vært unngått hvis den hadde vært full integrering her, for da ville alt gått automatisk”* (Respondent 2).

6.1.3 Event-håndtering

Dagens event-prosess i SITS vil her presenteres seksjonsvis, da hele prosessen er for omfattende å ta for seg i sin helhet. Den helhetlige modellen ligger vedlagt som vedlegg 2. SITS har per i dag en prosessbeskrivelse for behandling av eventer - fra eventen oppstår til den er lukket. Noe overraskende er dette en dokumentert prosess kun et utvalg av respondentene kjenner til. Ved spørsmål om hvordan event-prosessen håndteres fikk vi svar at; *“Det finnes ingen standard på det. Det er litt av det som er utfordringen rundt det”* (Respondent 12).

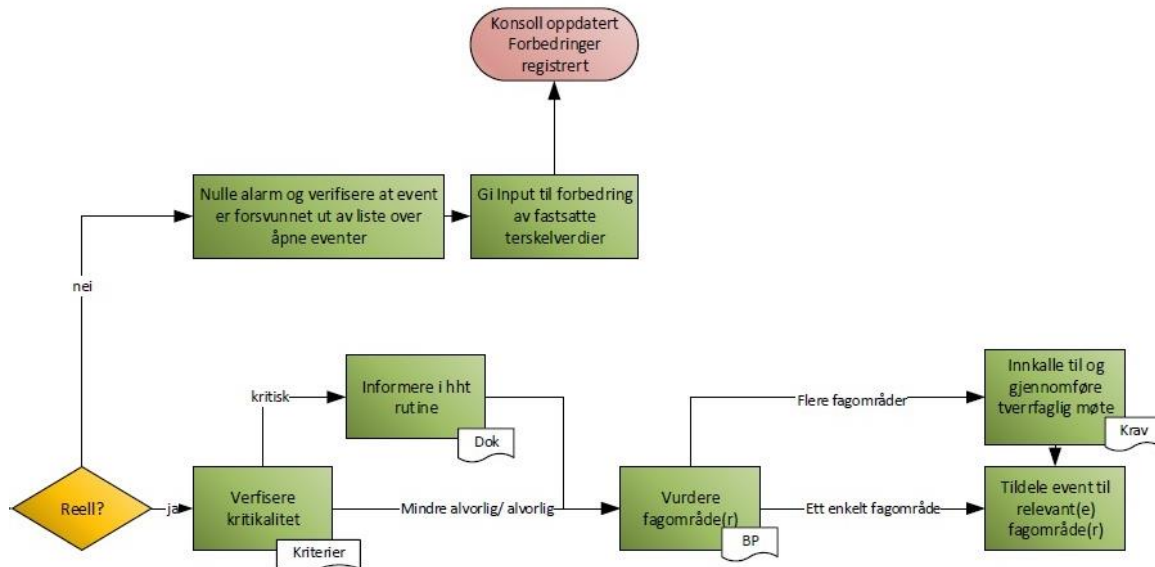
Når en event tar sted registreres dette i overvåkingssystemene, og en automatisk varsling i form av SMS, epost, eller oppslag i overvåkningskonsollen varsler vaktansvarlig (figur 16). Når dette skjer gjennomføres det en manuell vurdering av vaktansvarlig om eventen er reell eller ikke. Da ikke alle events nødvendigvis er av den natur som krever involvering og handling, eller rett og slett ikke burde blitt gitt varsel på, er dette et naturlig steg å gjennomføre.



Figur 16: Oppstått event varsler vaktansvarlig.

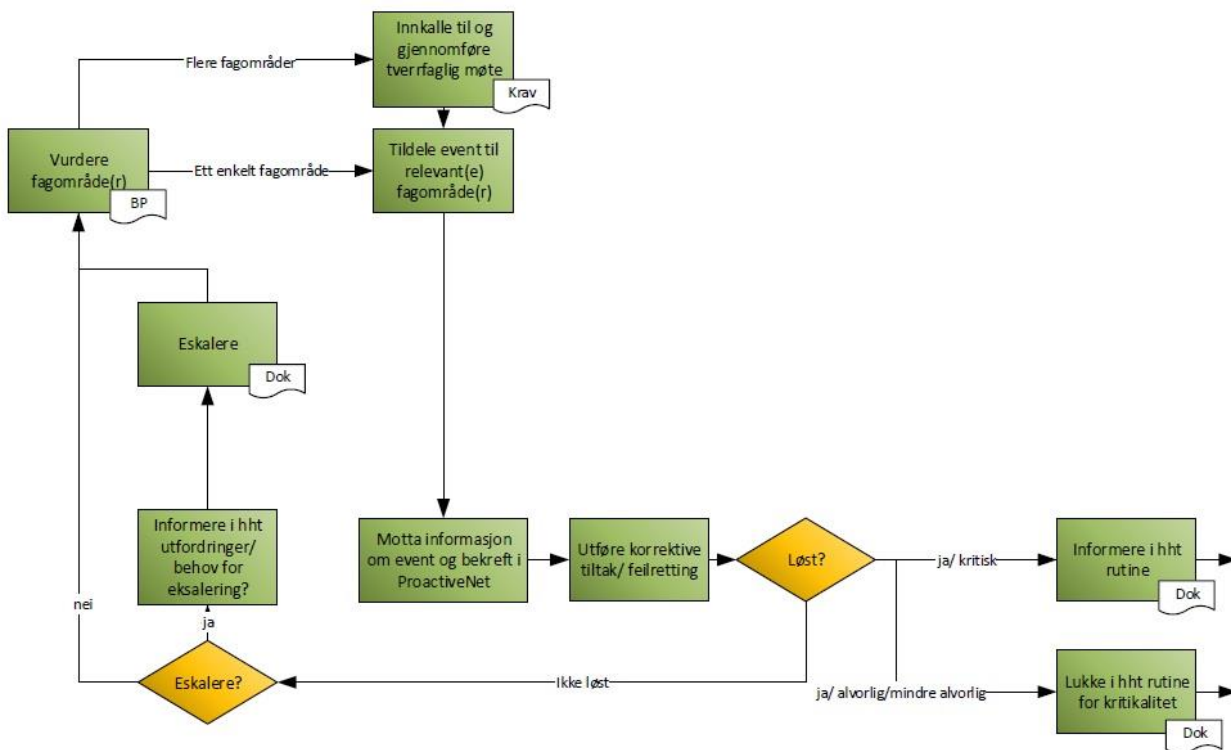
Om eventen vurderes som “ikke reell”, skal alarmen manuelt nulles ut og fjernes fra listen over åpne eventer. Videre skal det gis input til forbedring av terskelverdier i overvåkingssystemene. Dette kan eksempelvis være at det varsles om for høyt minnebruk på en server, som *skal* være låst på den verdien den har, eller at en server har 90% CPU-bruk over 10-15 minutter, men at årsaken er kjent, og kommer av et diagnostiseringsverktøy eller lignende som kjøres. Om eventen derimot vurderes som reell gjennomføres det en ny vurdering, denne gang av eventens kritikalitet (figur 17). Om eventen vurderes som mindre alvorlig eller “bare” alvorlig går den videre til en

vurdering av hvilket fagområde eventen skal oversendes til. Blir den derimot vurdert som kritisk er det egne rutiner for personale som skal varsles, før den går videre til vurdering av fagområde for behandling.



Figur 17: Eventen vurderes for videre handling.

Når en event vurderes for videre behandling tas det stilling til om eventen berører ett eller flere fagområder. I tilfeller hvor den tilsynelatende kun berører ett fagområde oversendes den direkte dit. I tilfeller hvor det er flere fagområder som berøres skal det innkalles til tverrfaglig møte for å bestemme videre behandling. Videre vil den tildeles til de relevante fagområder for videre behandling.

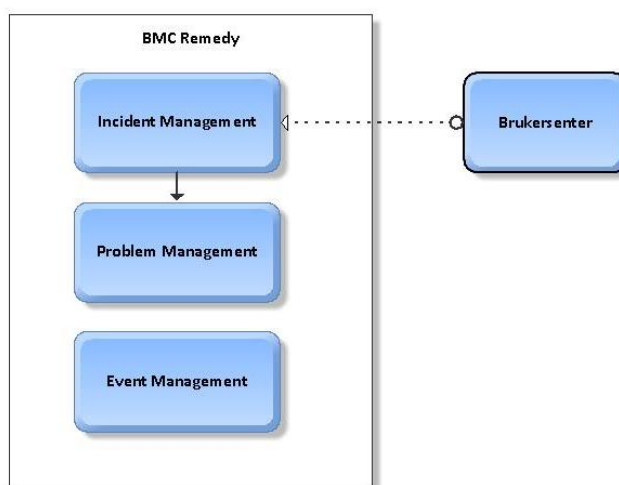


Figur 18: Det gjennomføres korrigerende tiltak på eventen, og løsningsgrad vurderes.

Når eventen er tildelt de relevante fagområdene vil behandlingen starte (figur 18). Man innhenter informasjon om eventen, og bekrefter dette med informasjon samlet inn av overvåkingsverktøyet. Deretter vil “korrektive tiltak” gjennomføres, for å forsøke å rette problemet. Etter tiltak har blitt gjennomført må en utsjekk om problemet er løst eller ikke foretas. Om feilen er løst vil det avhengig av alvorlighetsgrad enten lukkes, eller lukkes og informeres om at den er løst. Om den derimot ikke er løst tar man stilling til om feilen må eskaleres eller ikke. Om ikke gjennomføres det en ny runde med feilhåndtering. Om “ja” vil feilen eskaleres til nye feilrettere, som igjen vil iverksette tiltak for å rette feilen. Det er dermed ingen tilknytning til de andre ITSM-prosessen i hendelsesforløpet til event-prosessen. “Selv om man skulle si at man f.eks. hadde en kritisk alarm så blir det ikke laget noe “troubleticket” eller incident-ticket automatisk på grunnlag av det. Den består kun i event-prosessen. Så det er veldig mange områder man kan forbedre seg på” (Respondent 12).

Det eskaleres altså kun internt, og oversendes ikke eksempelvis til incident management om feilen forårsaker en incident og ikke løses på event-stadiet. Respondentene utdyper prosessens manglende kobling med; “Utfordringen rundt den er at den er beskrevet, er helt standalone, og lever i et verktøy, altså i TrueSight. Der skal man behandle det, der skal man liksom gjøre det, men etterlevelsen er jo da egentlig null. Så om det er et problem med etterlevelsen eller om det er et problem med prosessen, det er jo... Hva kommer først?” (Respondent 12). Etterlevelsen, altså

eventens informasjon og videre bruk er med andre ord fraværende. Eventen lever kun i event-prosessen, og går ikke videre. I tillegg er det også slik at historikken til events, eller behandlingsløpet, ikke etterspørres eller benyttes i noen grad av verken event-prosessen eller andre, og dette hindrer analysering og proaktivt arbeid. *“Neste utfordring er jo at, strengt tatt idag, i TrueSight så er det ikke mer enn 30 dager historikk. Det er ingen som etterspør historikk. [...] Altså det du vet at du kan gjøre manuelt - hvordan du gjør, det kan du automatisere, men du må første vite hvordan du gjør det. For ellers klarer du ikke å automatisere det. Litt av greia på det, og vi er jo der, at vi... samler ikke inn dataene, og da vet vi ikke hvordan vi gjør det manuelt. Og når vi ikke vet hvordan vi gjør det manuelt så kan vi heller ikke... vi vet ikke hvor skoen trykker da. Det er liksom utfordringen da. Vi må starte med å finne ut hvor skoen trykker, og så kan vi starte med å automatisere”* (Respondent 12).



Figur 19: Incident Management i SITS.

Håndtering av incidents i SITS gjøres via systemet Remedy. Innmeldte saker kommer inn fra ett enkelt innmeldingspunkt - brukersenteret (figur 19). Med andre ord er det ingen form for system-innmelding av saker via events, eller annen automatisk håndtering. Saker må meldes inn av brukere, før brukersenteret må analysere den innmeldte saken, før den tas videre til behandling, eller eventuelt oversendes til andre avdelinger for spesifikk ekspertise.

6.2 Modenhetsvurdering

En tilnærming for å identifisere og kartlegge bedriftens generelle og prosess-spesifikke ytelse er å basere seg på en modenhetsvurdering. For mange er modenhet synonymt med hvor godt utviklet bedriften er på konkrete områder (Iden, 2013). Vi har valgt å trekke inn modenhet som en faktor i vurderingen av tilstanden til de aktuelle prosessene, i dette tilfelle modenheten til Event Management i SITS. Vi mener at dette gir oss en indikasjon på hva som fungerer i prosessen, og hva som krever forbedring. Modenhet kom også frem i intervjuene som ble gjennomført. Blant annet påpekte flere respondenter at event-prosessen ikke var moden nok til å kunne la seg automatiseres. Eksempelvis nevnte en respondent at til tross for at det eksisterer en beskrivelse av hvordan eventer håndteres (event-prosessen), er det flere ting som må på plass før den muliggjør automatisering. *“Ikke direkte altså. Selvfølgelig, da måtte det kjøres mot... Altså du kan jo boote og kjøre ting via script da. Men jeg tror det er lang vei å gå derfra. [...] Foreløpig er det et stykke frem for å komme dit altså”* (Respondent 8). Dette bekreftes også av en annen respondent som fastslår at SITS ikke er kommet langt nok i modenheten. *“Vi har ikke kommet så langt i modenhet som dere kanskje skulle ønske...”* (Respondent 12).

I sammenheng med utforskning av SITS modenhet har vi fått tilgang til deres egne interne modenhetsvurderinger, i tillegg til en ekstern vurdering (dokument 2 og 3, i tabell 4). Vi har i disse valgt å kun fokusere på Event Management da vi anser event-håndtering som grunnleggende for supporthåndteringen.

6.2.1 SITS interne modenhetsvurdering

SITS event-spesifikke modenhet er en faktor som påvirker deres mulighet for automatisering av supportprosesser. De har jevnlig vurderinger av modenheten til forskjellige prosesser, og helt siden deres overgang til prosessorientert tilnærming har de arbeidet mot en gjennomgående prosessbevissthet. Modenhetsvurderingene er gjennomført både av interne og eksterne aktører. Slike vurderinger er svært nyttige og hjelpsomme for bedriften da det kan fastslås hva slags nivå de ulike ITSM-prosessene ligger på, og hvilke områder som trengs å forbedres. Videre vil det gis en kort oppsummering av SITS sin interne vurdering av modenhet, med et fokus på event-prosessen deres.

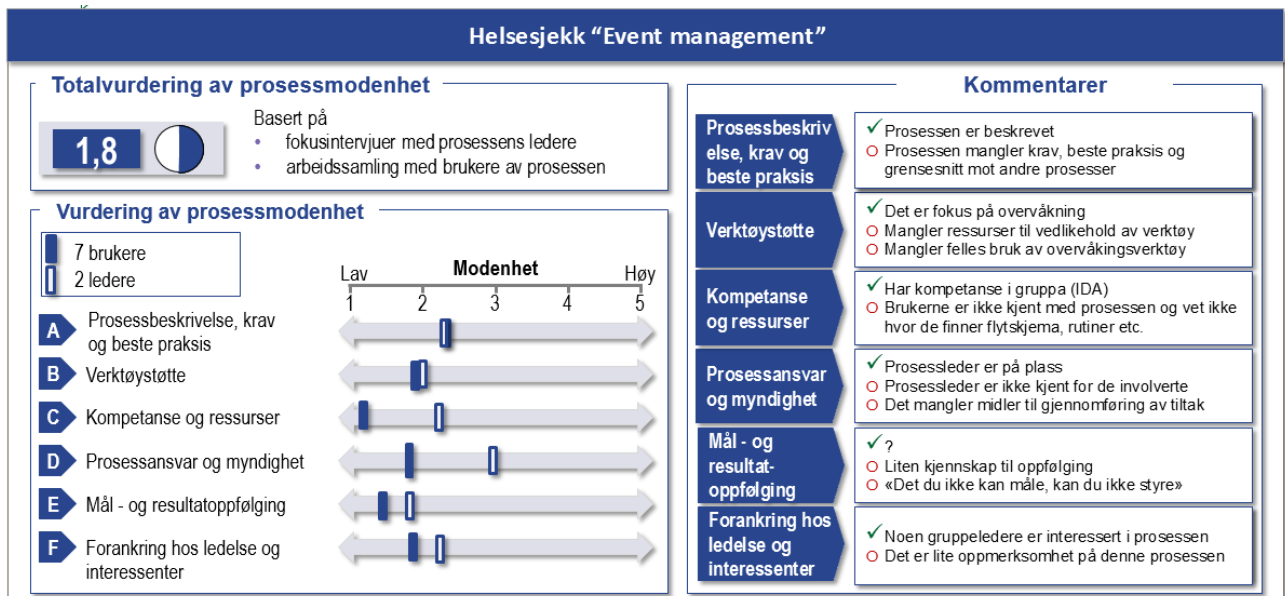
SITS gjennomfører jevnlig modenhetsvurderinger i form av såkalte “helsesjekker”.

Helsesjekken vurderer prosessene deres hver for seg, og er basert på ISO- og COBIT-standarder. Modenheten vurderes etter en skala som går fra 1 til 5, hvor 1 er det laveste nivået og 5 er det optimale nivået. Helsesjekken gjennomføres ved at et utvalg av relevante deltakere blir intervjuet og deltar i en “workshop”. I begge disse vil deltakerne bedømme modenheten på gitte områder innenfor hver av prosessene. I modenhetsvurderingen til prosessene er det delt opp i forskjellige prosessområder.

Vurderingen dekker totalt 6 områder som er ansett som avgjørende for hvor godt prosessen er integrert og dens evne til måloppnåelse. Områdene er som følger:

- Prosessbeskrivelsen
- Verktøystøtte
- Kompetanse og ressurser
- Prosessansvarlig og myndighet
- Mål og resultatoppnåelse
- Forankring hos ledelse og interessenter

En oppsummering av SITS egen modenheitsvurdering er presentert i figur 20. SITS totalvurdering av Event Management kommer ut på 1,8, noe som innebærer at det er en del mangler for at prosessen skal fungere optimalt. De fleste organisasjoner har konkrete mål for hvilket nivå de skal ligge i henhold til modenhet. Stort sett innebærer dette et høyt modenheitsnivå, men det er ikke alltid like ideelt å ligge på modenheitsnivå 5 da dette kan kreve altfor mye av bedriften, og modenheten vil fungere mot sin hensikt (Iden, 2013).



Figur 20: Modenheitsvurderingen av Event-prosessen til SITS (dokument 2, i tabell 4)

SITS har selv gjennomført denne modenheitsvurderingen, og har egne mål for hvilke nivå de skal ligge på innen de forskjellige prosessene. Hva gjelder fokuset i denne oppgaven, Event Management - er ønsket nivå 3. Vi har tatt utgangspunkt i de overnevnte vurderingsområdene når vi har oppsummert modenheten til Event Management.

Prosessbeskrivelse, krav og beste praksis

Dette området omhandler hvor godt prosessen er beskrevet, hvorvidt krav er definerte, og om prosessen er basert på beste praksis. Området i seg selv vurderes til modenhetsnivå ca. 2. På plussiden trekkes det frem at prosessen er beskrevet, og at den i teorien er innført i bedriften. Det er likevel mange mangler på dette området. Blant annet er det verken beskrevet konkrete krav, eller beste praksis for gjennomføring. Det trekkes også frem at prosessen på papiret skal være innført i organisasjonen, men at den i realiteten ikke benyttes. Det er få som vet at prosessen eksisterer. Det kommer videre frem at prosessen legger opp til mye automatikk, men at manglene og fraværende standardisering forhindrer dette i å kunne utnyttes. En respondent forklarer at dette kan ha noe med at det viktigste for prosessen er å vite *hva* som skal gjøres, ellers vil det være umulig å automatisere. *“Altså det du vet at du kan gjøre manuelt - hvordan du gjør, det kan du automatisere, men du må første vite hvordan du gjør det. For ellers klarer du ikke å automatisere det”* (Respondent 12).

Verktøystøtte

Verktøystøtte er et område som tar for seg hvor godt prosessen er støttet opp av verktøy. På dette området ligger prosessen på nivå 2. Det påpekes at det er lagt mye fokus på overvåking, og at SITS sitter på mye ubrukt informasjon. Videre kommer det frem at verktøyet som i hovedsak skal støtte opp om prosessen ikke alltid benyttes i den grad som er forventet. Dette henger sammen med at å bruke verktøyet ikke er et krav. Det legges opp til at brukerne kan benytte seg av verktøy som passer dem best, og på den måten blir verktøyet som i utgangspunktet skal støtte prosessen i mange tilfeller nedprioritert. Altså er standardisering også fraværende innen verktøystøtte.

Kompetanse og ressurser

Området kompetanse og ressurser omhandler hvorvidt det er kompetanse blant brukerne av prosessen, og om det tildeles tilstrekkelige ressurser for å støtte opp om prosessen. I SITS tilfelle varierer området mellom modenhetsnivå 1 og 2. På den positive siden trekkes det frem at det er kompetanse i enkelte grupper, men at denne kompetansen ikke strekker seg videre ut videre til resterende parter involvert i prosessen. Det er uklart hvordan prosessen skal benyttes og hvor dokumentasjon til prosessen finnes. *“Det finnes ingen standard på det. Det er litt av det som er utfordringen rundt det”* (Respondent 12). Det kommer også frem at det ikke er tilstrekkelige ressurser til å følge opp prosessen.

Prosessansvar og myndighet

Prosessansvar og myndighet ligger på nivå mellom 2 og 3. Et positivt aspekt innen dette området er at prosessen innehar en prosessleder. Dette sørger for at prosessen blir fulgt opp, og at en enkelt person har ansvar for prosessens kvalitet. Derimot er det slik at prosesslederen ikke er kjent for flere involverte parter i prosessen. I tillegg er det slik at resten av rollefordelingen er

ukjent, eller ikke-eksisterende. Ettersom disse rollene verken er beskrevet eller kommunisert utad, oppfattes hele prosessen som ustrukturert og utydelig.

Mål- og resultatoppfølging

Dette området fokuserer på hvordan målingen og resultatene for prosessen blir fulgt opp. Modenheten vurderes til et nivå mellom 1,5 og 2. Dette begrunnes hovedsakelig med at det ikke er noen gjennomgående måling av ytelsen til prosessen. Enkelte områder måles sporadisk, men det er ingen systematisk måling av prosessen. Dette er en mangel i flere av bedriftens prosesser, og sørger for at prosessenens ytelse er uklare. Det man ikke måler vil man heller ikke kunne styre.

Forankring hos ledelse og interessenter

Dette området omhandler hvorvidt prosessen er forankret hos ledelsen og de aktuelle interessentene. Modenheten for dette området er vurderes til nivå 2. Det henvises til at det er enkelte ledere som har interesse av prosessen og ønsker oppfølging, men at det generelt ikke eksisterer noen dypere forankring av prosessen. Videre har prosessen generelt lav interesse blant interessenter, som bidrar til at den ikke får en helhetlig oppfølging.

6.2.2 Ekstern vurdering av SITS modenhets

I tillegg til sin interne modenhetsvurdering har SITS også fått en ekstern vurdering i henhold til egne ambisjoner om økt modenhetsnivå. Dette har foregått ved at eksterne aktører har gjennomført intervjuer, observert, og analysert prosessdokumenter. I henhold til modenhetsnivået SITS ønsker å nå er det gitt vurderinger og anbefalinger. Vi anser kun vurderingene som interessante for vår egen oppgave, dette fordi vi har som formål å anbefale egne tiltak for å øke modenhetsnivået, og dermed sørge for et mer solid fundament for automatisering av event-prosessen. Først og fremst kommer det frem at selve prosessen er totalt fraværende fra normal drift, noe som også er identifisert i deres egen helsesjekk. Prosessbeskrivelsen er ukjent for de aller fleste, og de som er bevisste på prosessen benytter den i liten grad. Dette sørger for at prosessen ikke har noen etterlevelse, og at den ikke følges opp i den grad prosessen bør følges opp. I tillegg til at prosessen ikke er kjent for de fleste involverte, er det flere deler av prosessen som i seg selv og har mangler. Blant annet er det ingen definisjon på hva slags eventer som anses som relevante, og heller ingen beskrivelse av kategorisering av events på den måten ITIL anbefaler; altså at events enten er *informative*, *varsler* eller *alarmer*. Videre kommer det frem at event-prosessen ikke henger sammen med incident-prosessen, noe som anses som essensielt for å få en velfungerende incident-prosessen. I tillegg til at incident-prosessen skal håndtere brukerhenvendelser skal den også ta seg av eventer som har blitt eskalert, men det er foreløpig ingen automatisk overgang mellom disse prosessene. Det er heller ikke slik at eventer som kan kategoriseres som alarmer, altså reelle events som påvirker ytelsen til systemene, blir registrert som incidents. Det håndteres stort sett helt manuelt og gjøres i de fleste tilfeller av den som oppdager eventen. Årsaken til at

den manuelle håndteringen av events foregår slik den gjør er i stor grad mangelen på verktøystøtte av prosessene.

Et annet punkt som anses som kritisk er at event-historikken slettes etter 30 dager. Dette innebærer at historikken ikke er tilgjengelig for videre oppfølging, og potensielle proaktive tiltak. I tillegg påpekes det at den parallelle bruken av Remedy og JIRA fører til ytterligere utfordringer, da kun 50% av alle incidents blir registrert i deres “faktiske” incident-håndteringssystem, Remedy. JIRA, som i utgangspunktet er et program for prosjekthåndtering, blir også benyttet som saksloggingssystem, som fører til at mange incidents ikke blir logget i det hele tatt, da de registreres og behandles i “feil” system.

I tillegg, som påpekt i SITS egen helsesjekk, finnes det ikke et standardisert støtteverktøy for event-prosessen. Bruken av de aktuelle verktøyene som støtter prosessen virker å være tilfeldig. Verktøyet som i utgangspunktet er valgt som hovedstøtteverktøy for prosessen (TrueSight) er ikke knyttet godt nok opp mot de andre verktøyene, og av den grunn oppfattes bruken av verktøy som ustrukturert og udefinert. I tillegg oppfatter flere av de ansatte som er involvert i prosessen TrueSight som tungvint. Mye av årsaken til dette kan være mangel på opplæring og generell innføring av kompetanse rundt verktøystøtten til prosessene. Dette er også noe SITS har poengtert i sin interne modenhetsvurdering. Oppsummert mangler det en helhetlig strategi for bruken av verktøy. Det er ingen tydelige beskrivelser av hva slags system eller verktøy som skal benyttes til hvilken prosess.

6.3 Oppsummering

Oppsummert har vi i dette kapitlet diagnostisert SITS nåsituasjon i henhold til overvåking, relasjoner mellom systemer og tjenester, og eventhåndterings-prosessen. I tillegg har vi gått gjennom både SITS egne interne modenhetsvurdering, samt en ekstern vurdering, og sett på hva disse peker på av mangler og forbedringspotensiale.

Hva gjelder overvåking er SITS allerede klare over at de har mangler i deres nåværende oppsett. De har mange gode overvåkingsverktøy, men de er i stor grad ikke satt opp slik de bør, knyttet sammen med det de bør knyttes sammen med, eller nøyaktige nok. Det er i den sammenheng allerede satt i gang tiltak for å forbedre dette, og det jobbes mot å etablere ett felles grensesnitt hvor alle overvåkingsagenter skal melde inn sine data. Å synkronisere alt inn i ett system for overvåking vil gjøre håndtering av events i fremtiden langt mer oversiktlig, fremfor å ha flere system som hver rapporterer om hvert sitt område i separate GUI. Videre har vi forklart hvordan ingen av disse er koblet sammen med prosessene for håndtering av feil eller problemer i Remedy-systemet. Med andre ord, hvis eksempelvis én eller flere disketter svikter, og forårsaker event-alarmer i GUI, vises dette *kun* i GUI. Vaktansvarlige vil selv måtte ta stilling til hva slags problem dette er, hva det medfører og hvilke handlinger som eventuelt må foretas. Videre

opereres det per i dag med to parallelle systemer som utilsiktet dekker flere av de samme oppgavene, JIRA og Remedy. Dette er et resultat av gjennomgående mangel på standardisert verktøystøtte.

Videre har vi tatt for oss hele prosessbeskrivelsen av event-håndtering, fra første til siste steg. Dette vil bli brukt som utgangspunkt i videre arbeid med å analysere og planlegge endringer og forbedringer for å tilpasse prosessen til automatisk event-håndtering.

Til slutt gikk vi gjennom to forskjellige modenhetsvurderinger, den interne og den eksterne. SITS generelle og event-spesifikke modenhet er en faktor som påvirker deres mulighet for automatisering av supportprosesser, og er dermed viktig i videre utvikling. Områdene man har sett på i den interne modenhetsvurderingen har vært Prosessbeskrivelse, Verktøystøtte, Kompetanse og ressurser, Prosessansvar og myndighet, Mål og resultatoppnåelse, og Forankring hos ledelse og interessenter. I den interne modenhetsvurderingen lå de fleste punktene på rundt nivå 2, med unntak av kompetanse og ressurser, og mål og resultatoppnåelse. Disse lå rundt 1-1,5. SITS totalvurdering av Event Management kommer ut på 1,8, noe som innebærer at prosessen har en del mangler, og har et stykke igjen før den fungerer optimalt og når deres mål om å nå nivå 3.

Den eksterne modenhetsvurderingen har blitt utført ved at eksterne aktører har gjennomført intervjuer, observert, og analysert prosessdokumenter. Denne vurderingen avdekker mange av de samme manglene som den interne vurderingen har gjort, og forsterker og bekrefter inntrykket om at det må gjøres tiltak for å forbedre nåsituasjonen til event-prosessen. Manglene som beskrives i modenhetsvurderingene er viktige for videre analyse av hvordan man skal tilnærme seg fremtidig utvikling og arbeid, og vil brukes i sammenheng med vår analyse og anbefalte tiltak og endringer.

7. Analyse

Det er flere utfordringer med dagens nåsituasjon hos SITS i henhold til videre utvikling og automatisering. Overvåkingssystemene er, til tross for at synkroniseringsarbeid er iverksatt, ikke tilknyttet hverandre i god nok grad og drar ikke lasset i samme retning. Event-prosessen er der, med en mal for utførelse, men denne beskrivelsen er for de aller fleste ikke kjent at eksisterer, eller alternativt ikke tatt i bruk. SITS har store ønsker og planer, men før man kommer til punktet hvor disse kan realiseres er det en del forhåndsarbeid som må gjennomføres, da det er mye uutnyttet potensiale i systemene og prosessene. Dette kapittelet vil diskutere funnene beskrevet i diagnosekapittelet. Strukturen vil følge fremgangen i diagnosekapittelet, og vil begynne med en gjennomgang av overvåking og relasjoner, før vi tar for oss selve event-prosessen. Deretter tar vi opp SITS egen modenhetsvurdering, og hvordan resultatene plasserer SITS, før vi til slutt går gjennom faktorer som har ledet til at de er der de er, og hvorfor.

7.1 Overvåking og relasjoner

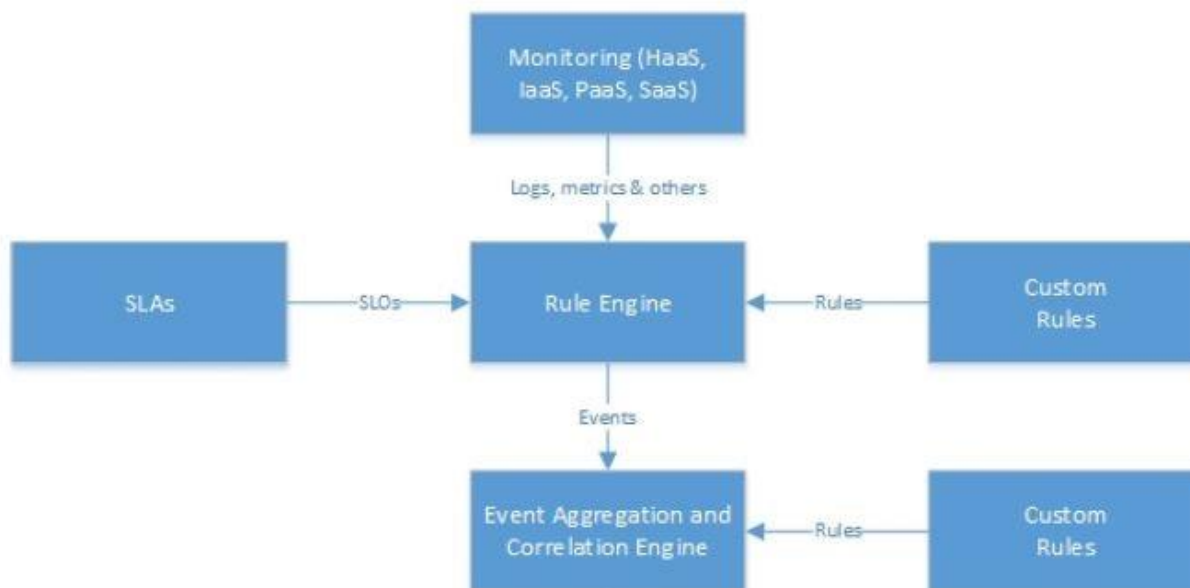
SITS har et overordnet overvåkingssystem som per dags dato ikke fungerer som den overordnede løsningen det er tiltenkt. Det er mange sub-systemer som ikke er tilknyttet det overordnede, og dermed flere systemer som må håndteres separat og parallelt. Dette er en mangel SITS selv er klar over, og de har også dermed fremstilt en ønsket fremtidig status hvor alle overvåkingssystemene er tilknyttet TrueSight. På denne måten vil de ha en overordnet løsning som viser og håndterer *alt*, og som ved fremtidig implementering av nye overvåkingsløsninger kan utvides (figur 14). Et poeng flere av respondentene i intervjuene påpekte var at de rett og slett ikke var klare for å automatisere nevneverdig mer enn de allerede har, før de har bedre kontroll på overvåkingen sin. Det er for mange fraskilte systemer, for lite utnyttelse av overvåkingsmuligheter, og for lite kommunikasjon mellom systemene. Dette kommer godt frem i følgende utsagn; *“En av de store forutsetningene til å få dette til å spille sammen etter min mening, det er at overvåkingssystemet og hendelsessystemene, der hvor du logger problemer, at disse systemene snakker sammen. Fordi hvis de ikke gjør det så mister du veldig mye. Du kan ikke lage noe som går på tvers av alt dette uten det. Og det er vel der hvor skatteetaten og mange bedrifter feiler mest idag, det er at alle disse systemene snakker ikke sammen.”* (Respondent 2) Dette er en mening flere av respondentene deler, og påpeker på flere forskjellige måter. Enten det går på manglende systemkommunikasjon, integrering, relasjoner, eller rett og slett nøyaktigheten av overvåkingen. *“Vi har jo vår egen kilde som fører overvåkingssystemet, men det kan ikke fore event-systemet”* (Respondent 2).

De manglende relasjonene mellom overvåkingen, event-håndteringen og tilknyttede prosesser kommer og godt frem i den forenklede relasjonsmodellen for overvåking og håndtering av supportprosesser illustrert i kapittel 6.1.2 (figur 15). I denne modellen ser man at de nåværende relasjonene bryter med tidligere beskrevet “best practice”, og er ikke tilknyttet hverandre.

Håndtering av videreføring og tildeling må gjøres manuelt i hvert steg. I tillegg er det i enkelte tilfeller også mangelfull dybde i overvåkingen. Et eksempel på dette gis av en av respondentene; *“Hvis du har 10 servicer, og det er 1 av de servicene som fortsatt sviver og går, men tar ikke med gjennom trafikken, og har stoppet å gjøre det den skal. Da må den på en eller annen måte få testet nyttetraffic gjennom den servicen. Så ikke den bare tilsynelatende ser bra ut, for det er det som er utfordringen i TrueSight - nå. At den står og ser på den servicen og sier “den er fin, den går”. Men den gjør jo ingen ting!”* (Respondent 6).

Det å automatisere håndteringen av problemer som oppstår av events forutsetter jo nettopp det at man må kunne vite at et problem har oppstått. Om overvåkingen ikke er til å stole på er det heller ikke mulig å automatisere håndtering av eventene den melder om, eller i dette eksempelet - ikke melder om. En respondent påpeker dette med; *“Først må vi få alle hendelser opp og kartlagt de i overvåkinga, før vi tar neste steg og automatiserer”* (Respondent 8).

Dette underbygges og både av rammeverket presentert i kapittel 3.2.2 (Utdrag illustrert i figur 21), og i 3.2.3 (Figur 10), hvor overvåking presenteres som grunnlaget for all videre behandling. Uten å kunne måle og vurdere tilstanden til parametere kan man heller ikke automatisere tiltak for å korrigere uventede hendelser. *“En god monitorering kan danne grunnlag for automatisering. Desto bedre monitorering jo mer kan du automatisere”* (Respondent 7).



Figur 21: Utdrag fra Event-/Incident Management rammeverk (Munteanu, 2014).

Videre uttrykker enkelte respondenter og at identifisering av riktig enhet i infrastrukturen er en mangel de må utbedre for å kunne gjennomføre automatiserte respons-løsninger. Det påpekes at

dagens mangler innen unike identifikatorer er et resultat av at ulike typer systemer benytter seg av forskjellige type identifikatorer i samkjør med hverandre. Et eksempel blir gitt ved at *“CMDBen identifiserer alle de ressursene man kan gi alarm på, som vi kan kjøre prosess-styrte prosesser på. Så det vil si at “den” serveren er en bestemt type objekt i CMDB. Og den serveren identifiserer stadig configuration item nummer i databasen, samt hostnavnet og IP-adressen. Men når du da skal ut av CMDBen, på forskjellige ressurser, så er det ikke alltid at identifikatoren er sterk nok til å kunne klare å identifisere det i nabosystemet”* (Respondent 10).

Altså er det et omfattende problem at identifikatorer ikke nødvendigvis er sterke nok til å benyttes fra ett system til et annet. Det blir videre forklart at *“Hvis en skal kunne gi helt klare feilmeldinger så må man kunne peke med 100% sikkerhet på at det var **den** maskinen som har problemer.”* (Respondent 10). Dette er en oppfatning flere av respondentene deler. Det forklares videre at løsninger og prosesser for å løse problemer til tider er svært kompliserte, tunge, og har for mange avhengigheter, at det å lage automatiserte løsningshåndteringer på disse, krever en veldig kompleks tilnærming og er vanskelig. Det vil og kunne skape problemer om det ikke fungerer 100%. Dette forklares med følgende utsagn; *“For det har vært så mye komplekse løsninger at... så mange avhengigheter. Så hvis du har for mange avhengigheter er det ikke så lett å lage en rule-engine som skal gjøre ting. For da man ordne det der først, så det her, og så det her, og det her, etc. Hvis du ikke gjør det i riktig rekkefølge så kræsjer alt”* (Respondent 6). Allikevel er det slik at det å automatisere i alle fall deler av eventene som oppstår blir mer og mer nødvendig. Det forklares av respondentene at systemene og serverparken til SITS vokser raskt, og øker med flere hundre servere i måneden. *“Systemene blir så sinnsvakt mye større, vi har flere prosjekter på vei inn, vi vokser i alle retninger. Og eneste måten vi kan håndtere det på er å få til automatisk håndtering av sånne eventer”* (Respondent 10).

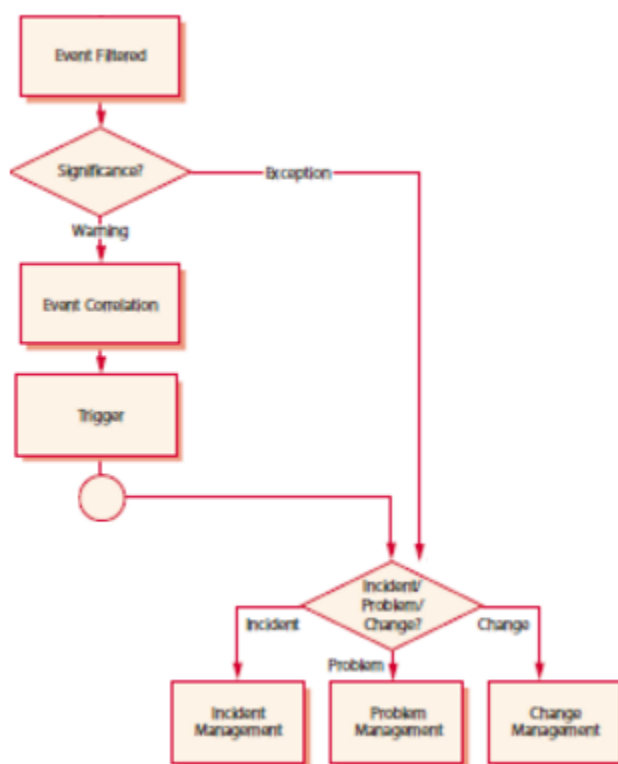
7.2 Eventhåndtering

Som forklart i forrige kapittel er eventhåndteringen i SITS per idag et svakt punkt. Under intervjuene kommer det tidlig frem at event-håndtering, alarmer, opprettelse av incidents basert på events, og andre tilknyttede prosesser er helt fraknyttet hverandre. Disse manglende relasjonene forårsaker flere problemer. Ikke bare er event-håndteringen avhengig av at det manuelt tas tak i en event for behandling, men også de andre support-prosessene, som incident-, problem-, og change management vil trolig underprestere som følge av dette. Eksempelvis kan en event som tolkes som “ikke alvorlig” forårsake en incident - uten at incident-management prosessen blir gjort oppmerksom på dette.

Altså har den manglende relasjonen mellom systemene og prosessene den effekten at eventuelle incidents som forårsakes av events er ukjent for alle parter før en faktisk systembruker som opplever problemene melder inn feilen via brukersenteret. Om eventen tolkes som “mindre viktig” av den vaktansvarlige for events, og nedprioriteres, men allikevel forårsaker et problem

som påvirker enkelte systemer og brukere, vil ikke brukersenteret som håndterer eventuelle incidents fra disse brukerne ha noen form for viten om årsaken til problemet, uten å måtte “følge feilen” til de finner årsaken. Dette er selvsagt bortkastede ressurser og tid, når årsaken til feilen i utgangspunktet er kjent i forkant. Det påpekes av respondentene at det ideelt sett ikke er slik de ville hatt det. “[Ref: Det ideelle hadde vært om] eventen går rett inn i det verktøyet som du bruker som saksbehandlingsverktøy, i dette tilfelle her er det Remedy, og indikerer en incident-lignende sak... altså det er jo ikke en incident, men en event som kommer. Også må.. vil den da bli tildelt til den riktige gruppen, enten av en eller annen... eller at det går automatisk, og det er jo det aller beste” (Respondent 11).

Som illustrert i rammeverket (Utdrag illustrert i figur 22) i kapittel 3.2.1 kan hele dette problemet unngås ved å knytte relevante prosesser og relasjoner sammen. Eventen bør gå gjennom en filtreringsløsning som avdekker om det kan eller vil utløse en incident, og i så fall oversendes til riktig instans. Dette letter arbeidsmengden *både* for vaktansvarlig for events, og brukersenteret.

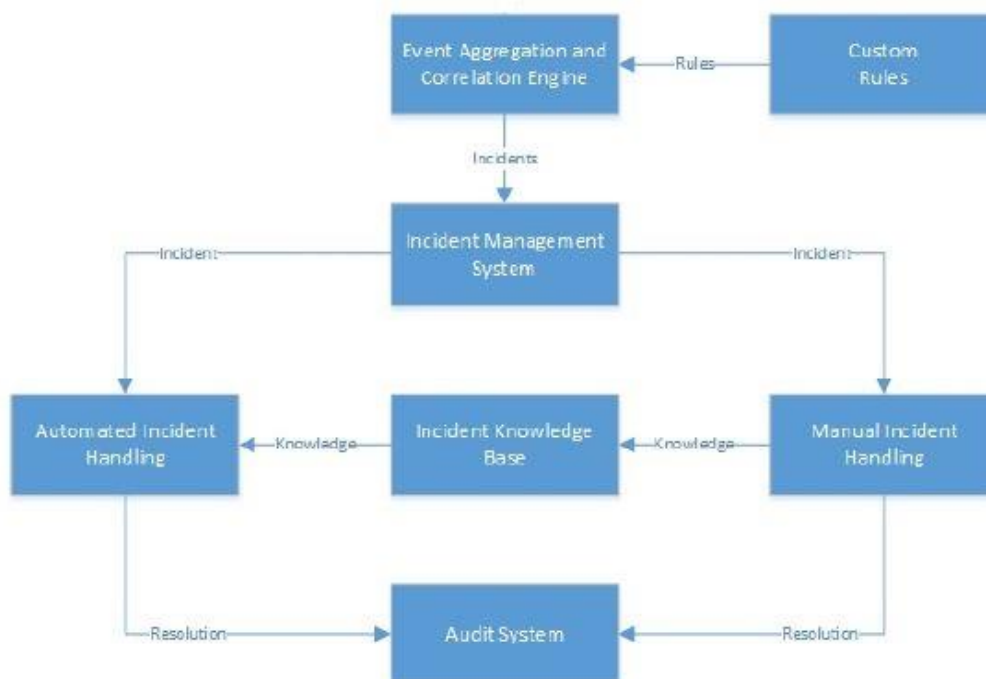


Figur 22: Utdrag fra event-rammeverk i kapittel 3.2.1 (Taylor, 2007).

Event-prosessen i SITS er i seg selv ikke direkte dårlig, men tilpasset manuell håndtering. I tillegg har den mangler i henhold til at den ikke er knyttet mot noen andre støtteprosesser, og dermed mister mye potensiell nytteverdi. Et større problem derimot det at prosessbeskrivelsen i seg selv ikke *brukes* per i dag, og er for store deler av de ansatte ikke kjent at eksisterer. Dette er

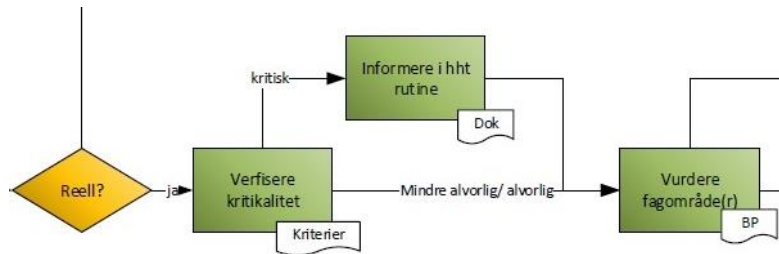
en forutsetning for at man skal kunne planlegge videre utvikling av prosessen, og kunne implementere nye steg som involverer automatisering. Prosessens viktighet må belyses av ledere, og det bør være et krav at all behandling av events følger prosessen slik de selv har bestemt.

Selve oppstarten av behandlingsløpet, hvor eventen plukkes opp av overvåkingssystemet er OK, og er slik den også i fremtiden bør fungere. Allikevel har oppstarten en liten mangel i den forstand at det ikke finnes noen form for korrelasjon av events. Alle events som plukkes opp meldes inn i GUI, og uten noen form for korrelasjon kan dette til tider bli veldig “masete”, da eksempelvis 5-10 events som i utgangspunktet melder om samme feil ikke korreleres til én enkelt event. I rammeverket presentert i kapittel 3.2.2 ser man at det legges opp til at events først korreleres. Slik korrelasjon ble beskrevet med et eksempel i kapittel 3.1.1, hvor man ikke nådde frem til flere utvalgte maskiner, alle koblet til en spesifikk router. Det konkluderes da med at feilen trolig ligger på routeren. Videre vil den korrelerte eventen oversendes til eventhåndteringssystemet, før systemet gjør et valg og enten oversendes til automatisert eller manuell behandling. Dette vises i et utdrag av nevnte rammeverk, illustrert i figur 23.



Figur 23: Utdrag fra rammeverk (Munteanu, et al., 2014).

Videre er det først når en reell event oppstår, og i behandlingen videre, at det bør gjøres endringer. Figur 24 viser et utdrag av prosessen som ble forklart i kapittel 6.1.3, hvor kritikaliteten til eventen vurderes. Per i dag er det slik at uavhengig av hvilken retning eventen går, reell eller ikke, er all behandling og vurdering gjort manuelt.



Figur 24: Eventen vurderes for videre handling.

Det er i denne seksjonen av eventhåndterings-prosessen det er store mangler. En regelmotor for automatisert håndtering av forhåndsdefinerte events kan i dette tilfellet implementeres som et nytt alternativ, hvor feil håndteres av forhåndsdefinerte løsninger tilpasset utvalgte kriterier. Dette behøver i realiteten ikke å påvirke den nåværende prosessen nevneverdig, annet enn at enkelte events man i utgangspunktet ikke trenger eller ønsker å gjennomføre mengder av manuell håndtering på vil “løses av seg selv”. Automatisk håndtering kunne behandlet de utvalgte eventene med forhåndsdefinerte løsninger, og samkjørt behandlingsløpet med den eksisterende prosessen i steget hvor løsningen vurderes. Dermed kunne man ved behov, gjennomført nøyaktig den samme prosessen man gjør i dag - altså manuelt, om løsningen som ble iverksatt automatisk ikke løste problemet. Om den automatiserte løsningsprosessen feiler synkroniseres den med det manuelle handlingsløpet, og eskaleres til manuell behandling, eller oversendes til incident/change/problem, avhengig av problemets natur.

Innen eskalering til eksempelvis incident management er det store forbedringsmuligheter, både med tanke på automatisk registrering, og løsningstiltak. Automatisk registrering vil innebære at man ikke nødvendigvis er avhengig av en god forklaring på feilen fra sluttbrukeren under opprettelsen av incidenten. Ved å la systemene selv kunne melde inn feil, sørger man for at den inkluderte informasjonen i meldingen er relevant, riktig, og uten ekstra unødvendig innhold. I tillegg sørger man for at feilen blir innmeldt så snart den oppdages, fremfor at man må vente til feilen oppleves hos en faktisk sluttbruker. I henhold til incident-behandling kommer det og godt frem i intervjuene at det er mange tilfeller hvor eventer som krever handling, og eventer som blir til incidents, både kunne vært unngått, men og kunne vært løst automatisk uten videre behov for manuell inngripen.

Forslag om automatisert behandling av events, og/eller oversending av events til Incident Management støttes av respondentene. Det forklares at en tilknytning mellom overvåking og Remedy-systemet burde vært implementert allerede, og at automatisering burde vært utnyttet i langt større grad enn det per i dag er. *“Vi mener at, ikke bare bør [bli sånn], men det skulle allerede vært der”* (Respondent 2). Respondentene er i stor grad er enig i at automatisering kan utnyttes på flere forskjellige måter, og at teknologien til dels allerede er tilstede, bare ikke utnyttet i den grad det bør; *“Hvis man tenker automatisering, å løse problemet basert på eventen, der er det jo mange ting som går an der ja. Altså det kan være så enkelt at agenten selv har*

rettigheter. Den agenten som overvåker serveren kan jo faktisk rydde opp i disksystemet. Eller den kan starte en prosess som går automatisk, eller kjøre et script som fikser noe hvis det er en kjent feil” (Respondent 7). Ved å eksempelvis utnytte overvåkingsagentene slik som nevnt av denne respondenten, vil man kunne plukke opp feilen på event-nivå, og potensielt unngå hele prosessen med videre behandling gjennom de ulike stegene på veien til en incident. Ved å la agentene håndtere mindre problemer på egen hånd vil man potensielt spare store ressurser. Når det gjelder håndtering av incidents, og incident managements rolle og oppgaver, vil endringer som diskuteres potensielt kunne gjøre store utslag. I kapittel 2.2.2, hvor Incident Management ble beskrevet, ble det henvist til fem punkter Incident Management skal ha som hovedfokus å betjene. Men nåværende håndtering av events og incidents mener vi at i alle fall 2 til 3 av disse punktene ikke gjennomføres på optimalt vis. Disse punktene er;

- Minimering av generelle avbrudd for organisasjonen
- Minimere antallet incidents som trenger å gjenåpnes
- Og til dels - Mest mulig førstelinje-utførte løsninger, for å minimere antallet interaksjoner nødvendig for å løse en incident

Minimering av generelle avbrudd for organisasjonen kan forbedres vesentlig ved at feil plukkes opp før de i det hele tatt *blir* et problem, og kan gjennomføres ved å benytte et mer aktivt samarbeid mellom overvåking, event-håndtering og incidents. Det kan selvsagt argumenteres for at det dermed ikke er Incident Management-prosessen sin *feil* at situasjonen er slik den er, men mangelen er der, og Incident Management har et like stort ansvar som andre prosesser på å sørge for forbedrede løsninger der det er mulig. Når det gjelder å minimere antallet incidents som trenger å gjenåpnes henger også dette sammen med forrige punkt. Om en event leder til en feil, som inntreffer gang etter gang, er dette en event/incident man kan unngå. Om man forhåndsdefinerer en løsning på en slik feil, og sørger for at den i det minste del-automatiseres kan man unngå at det oppstår en incident hver gang eventen tar sted. På denne måten unngår man i større grad at incidents “gjenåpnes” eller gjentas. Det siste av de tre punktene anser vi som mulig å forbedre ved at første-linje inkorporeres med mer del-automatiserte løsninger.

7.3 Modenhhet

SITS har siden 2011 hatt en prosess-orientert tilnærming hvor alle arbeidsoppgaver er lagt inn i konkrete prosesser. Prosessene skal støtte opp om de overordnede bedriftsmålene. For at SITS skal oppnå disse målene er det viktig at prosessene har et godt fundament og at visse kriterier er oppfylt. SITS har som nevnt gjennomført en intern modenhetsvurdering i form av en såkalt “helsesjekk”. Denne helsesjekken er gjort på flere forskjellige prosesser, blant annet Event Management, Incident Management, Problem management, Change management. Vi har fokus på event-prosessen, hvor vi dermed har fokusert på helsesjekken av Event Management. Det skal

sies at det er flere prosesser som indirekte angår vårt fokusområde, men for å begrense omfanget forholder vi oss kun til helsesjekken av Event Management.

I diagnosekapittelet listet vi opp forskjellige områder innenfor Event Management helsesjekken var gjort på. Disse områdene anses som kritiske, og av den grunn har vi valgt å gå videre med denne oppdelingen. Vi vil videre diskutere hvert område og deres tilhørende mangler mot beskrevet litteratur. I motsetning til diagnosekapittelet (kapittel 6) vil vi ikke skille mellom den interne og den eksterne vurderingen av prosessen, men heller kombinere disse da de innehar flere likheter i henhold til punkter som bør forbedres. En beskrivelse av hvilke kriterier hvert enkelt modenhetsnivå innehar ligger vedlagt som vedlegg 3.

Prosessbeskrivelse, krav og beste praksis

Området prosessbeskrivelse, krav og beste praksis er på mange måter grunnlaget for at prosessen i det hele tatt skal fungere. Dette området ligger på nivå 2,3 innen modenhet, noe som innebærer at kriterier som “Lignende og delvise repeterbare prosesser oppstår etter behov, men er ikke i tilstrekkelig grad standardiserte”, og “Det finnes delvis definerte prosessbeskrivelser og retningslinjer”. Uten velformulerte beskrivelser som er koblet mot krav, og en prosess som ikke er basert på beste praksiser kan en ikke forvente at prosessen vil fungere optimalt. Det skal sies at SITS *har* en beskrivelse og et prosesskart på hvordan prosessen er, men beskrivelsen inneholder en del mangler. Dette punktet støttes opp av den eksterne modenhetsvurderingen hvor det kommer frem at det eksempelvis ikke er beskrevet hva slags eventer som anses som relevante, eller en kategorisering av events på slik som ITIL anbefaler, altså *informative*, *varsler* eller *alarmer*. Prosessbeskrivelsen danner grunnlaget for de resterende områdene, og er i utgangspunktet en god start. Noe som ikke er fullt så bra er mangelen på krav og beste praksis, som burde vært definert i prosessbeskrivelsen. Hvilke krav som stilles til en prosess er på mange måter grunnleggende for kvaliteten på prosessen, da man uten å ha definerte krav ikke vil vite hvilke kriterier som må oppfylles for å gjennomføre prosessen. Alle organisasjoner har krav som skal oppfylles for å nå konkrete mål. Dermed er det interessant å se at SITS ikke har dokumentert disse kravene, da definering og beskrivelse av praksiser en del av krav-spesifikasjonen. Hvilken praksis organisasjonene baserer seg på burde i de fleste tilfeller være hentet fra allerede veletablerte praksiser som er testet i liknende miljøer.

Verktøystøtte

Verktøystøtte er et område som er essensielt i sammenheng med effektiv prosesshåndtering. Prosesser uten verktøystøtte er på mange måter kun definerte måter å utføre arbeidsoppgaver på. Det er først når organisasjoner tar i bruk verktøy og systemer til å fasilitere for prosessene, at prosessene faktisk kan fungere effektivt (Richter & Schaaf, 2012). Verktøy og systemer kan støtte opp om prosesser på mange forskjellige måter, men ITIL beskriver lite konkret om hvordan dette kan gjøres. Til tross for dette er det flere ting som kan trekkes ut fra ITILs prosessbeskrivelser i sammenheng med bruk av verktøy (Richter og Schaaf, 2011). Eksempelvis beskriver ITIL at event-prosessen skal overvåke systemene for å kunne identifisere signifikante

hendelser som påvirker leveransen av IT-tjenester. Uten et system som håndterer overvåking vil dette aldri være mulig, og på den måten kan det sies at mye av ITILs beskrivelser om verktøystøtte må leses mellom linjene.

For SITS del ligger modenheten innen verktøystøtte på nivå 2. Kriteriene som blir oppfylt for modenhetsnivå 2 er «Det finnes noe felles verktøy, men anvendelsen og forvaltningen kan være tilfeldig» og «Ledelsen har forståelse for at bruk av verktøy må styres og planlegges bedre og har satt i gang planlegging av dette». Vi anser standardisert og veldefinert bruk av verktøy som essensielt for å få prosessene til å fungere. SITS er selv klar over dette, og har påbegynt prosessen for å forbedre dette. For at event-prosessen skal være effektiv og nyttig for organisasjonen er det viktig å definere hvilke verktøy som benyttes av hvilke prosesser.

SITS trekker frem i kommentarene om verktøystøtte at det er fokus på overvåking. Overvåking er antakeligvis det mest essensielle støtteverktøyet for Event Management, da prosessen omhandler identifisering av anomaliteter i IT-infrastrukturen. Det kommer også frem at det ikke avsettes nok ressurser for å kunne vedlikeholde verktøyene som benyttes i overvåkingen. I den sammenheng risikeres det at ikke alle eventer fanges opp. Et annet problem relatert til overvåkingsverktøyene er at systemene per i dag ikke kommuniserer godt nok sammen. Dette blir bekreftet av flere av intervjuobjektene hvor det nevnes at det ikke er noen korrelert måte å hente inn informasjon på fra alle forskjellige systemer som benyttes i organisasjonen. *“Det er vel der hvor skatteetaten og mange bedrifter feiler mest idag, det er at alle disse systemene snakker ikke sammen.”* (Respondent 2). Dette skaper naturligvis en utfordring for SITS da det er umulig å korrelere alle systemene manuelt. Det krever mye ressurser å opprettholde manuell overvåking av hvert av systemene. Et felles overvåkingssystem som innhenter informasjon fra alle overvåkingskilder vil være ideelt for både SITS og deres ansatte. En slik tilnærming er beskrevet nærmere i kapittel 7.1.

Kompetanse og ressurser

Kompetanse og ressurser er et område som ikke alltid får like mye oppmerksomhet fordi det forventes at dette skal følge naturlig med implementeringen av prosessene. Da dette sjeldent er tilfelle blir det knyttet store krav til organisasjonene om å innføre en helhetlig prosessorientert kompetanse-kultur. Innen kompetanse og ressurser ligger SITS på modenhetsnivå mellom 1 og 2. I praksis innebærer dette at de befinner seg på nivå 1, hvor kriteriene som “oppfylles” er; “Ferdigheter som kreves for prosessen ikke er identifisert”, “Opplæringsplan er ikke etablert, og formell opplæring gjennomføres ikke”, og “Opplæring skjer tilfeldig”.

Det trekkes frem i sammenheng med kompetanse at det *er* kompetanse i noen få utvalgte grupper, men at denne kompetansen ikke strekker seg videre ut blant de involverte partene. Dette punktet blir støttet opp av den eksterne modenhetsvurderingen som nevner at prosessen i seg selv er ukjent for de fleste, og at selv de som er klar over den ikke benytter den fullt ut. Dette begrunnes med at prosessen ikke er godt nok dokumentert, kommunisert og fulgt opp. Dette sørger for at det

blir vanskelig for de involverte i å skulle ha kontroll og kompetanse på hvordan prosessen fungerer. For å sikre en vellykket og fullstendig implementering av ITIL, og i dette tilfelle fullstendig implementering av Event Management, må man ha kompetanseinnføring, kommunikasjon med de ansatte, og videre innføring av en kultur som handler om prosesskunnskap (Iden og Eikebrokk, 2013). I den sammenheng trekkes det frem at det kreves varig støtte fra ledelsen og at det innføres et felles fokus på prosessene bevissthet. I henhold til ressurser trekkes det frem at det er mangel på nettopp dette for å kunne følge opp prosessen på tilstrekkelig måte. I følge Pollard & Cater-Steel (2009) nevnes nødvendige ressurser som en suksessfaktor for en vellykket innføring av ITIL i bedriften. Det forklares videre at dette henger sterkt sammen med støtte fra ledelsen, og at dersom ledelsen ikke tilbyr nok støtte vil dette sørge for mangel på ressurser tildelt til prosessoppfølging (Pollard & Cater-Steel, 2009). Mangel på tilstrekkelig mengde ressurser kan være en av grunnene til at prosessen i ikke fungerer slik den bør.

Prosessansvar og myndighet

Det å knytte et sterkt ansvar og eierskap til en prosess kan sikre prosessens fremtid. Flere forskere trekker frem eierskap som en kritisk suksessfaktor for å lykkes med ITIL-implementering. Blant annet nevner Tan et al. (2009) at ved å tildele en prosesseier sørger man for at prosessen har progresjon og at det er større sjans for å oppnå en optimalisert prosess. Det forklares videre at prosesseieren må ha tilstrekkelig med autoritet for å kunne utføre nødvendige oppgaver som skal forbedre prosessen (Tan et al., 2009).

SITS ligger på modenhetsnivå mellom 2 og 3 på dette området. Dette innebærer at kriteriene “Ansvar tas på individuell basis, og den enkelte holdes ofte ansvarlig, selv om dette ikke er formelt godkjent”, og “Ansvar og eierskap for prosessen er delvis definert, men ikke ut ifra noen felles standard” er oppfylt. SITS beskriver at de har utvalgt en prosessleder, som sørger for at prosessen blir fulgt opp. Det som derimot ikke er like bra er at prosesslederen ikke er kjent for de involverte. Prosessbeskrivelsen, og derav prosesslederens eksistens er ikke godt nok kommunisert ut til de ansatte og involverte i prosessen. I tillegg til at de involverte ikke vet om prosessens eksistens kommer det også frem at de involverte ikke vet om sin egen rolle i prosessen, noe som i seg selv er naturlig. Det er likevel oppsiktsvekkende at mange er uvitende til egne roller i prosessen. For de involverte i prosessen fremstår den dermed som ustrukturert og utydelig.

Mål- og resultatoppfølging

Måling av resultater og oppfølging av delmål kan i mange tilfeller bidra til kontroll over prosessene. Ved å definere egne ytelsesparametere vil organisasjonene skaffe seg større oversikt over hvordan ytelsen til prosess er (Taylor, 2007). Ved å ikke definere dette vil bedrifter gå glipp av store potensielle fordeler (Taylor, 2007). Vurderingen av mål- og resultatoppfølging hos SITS ligger på modenhetsnivå 1,5-2. Dette innebærer at følgende kriterier er oppfylte:

«Overvåkingsprosesser gjennomføres med jevne mellomrom», «Fokus for måling/overvåking er på mottakere av prosessens resultat», og «Resultat- og kvalitetsmåling skjer sporadisk i isolerte prosesser». For å kunne oppnå kontinuerlig forbedring av prosessene er det helt elementært å måle ytelsen på dem. Dersom organisasjoner ikke vet hvordan ytelsen er til en prosess vet den heller ikke hva som må endres på - eller om den i det hele tatt fungerer (Taylor, 2007). I forhold til helsesjekken til SITS er mål- og resultatoppfølging blant de svakeste punktene. Dette er et område som kan hjelpe prosessen i å oppnå progresjon, og vil i det minste gi en oversikt over hvordan ytelsen er.

Forankring hos ledelse og interessenter

Støtte fra ledelsen anses som en av de viktigste suksessfaktorene for enhver IT-initiativ (Tan et al., 2009). Det hele handler om at bedriften står bak valgene som er tatt og at det tas lederskap for endringer og implementasjoner. Det er viktig at ledelsens støtte er synlig, og tar ansvar for og følger opp de overordnede valgene som tas.

I henhold til modenhet ligger SITS på nivå 2-2,3 på dette området. Dette innebærer at kriteriene «Ledelsen er bevisst om behovet for handling på et overordnet nivå», «Behovet til mottakere og brukere av prosessen er forstått i grove trekk», og «Ledelsen kommuniserer de sentrale problemstillingene» er oppfylt. Det er av den grunn rom for forbedring, noe SITS er klar over selv. På den positive siden trekker de selv frem at det er noen gruppeledere som er interessert i prosessen, mens det på den negative siden trekkes frem at det er lite oppmerksomhet på denne prosessen. På samme måte som overvåking støtter opp om event-prosessen vil også event-prosessen i seg selv støtte opp om suppothåndtering generelt. Det er derfor viktig med fokus og oppfølging på denne prosessen.

7.4 Årsaker til svakheter

Det er trolig flere årsaker til at de forskjellige prosessene og måtene de håndteres på har endt opp slik de har. Årsakene vi velger å belyse i dette kapittelet er i all hovedsak hentet fra opplysninger fra intervjuene med de ansatte, og baseres på tolkninger av deres svar om hvordan prosessene har oppstått. Disse vil så sammenlignes med litteratur som omtaler faktorer for vellykket implementering, beskrevet i kapittel 4.

Tolkningene fra intervjuene har resultert i følgende hovedpunkter:

- Teknologidrevet innovasjon
- Mangelfull implementeringsstrategi
- Uklare mål og hensikter
- Top-down tilnærming

7.4.1 Teknologidrevet innovasjon

Det kom frem i intervjuene at ansatte følte at drivkraften for innovasjon og utvikling ofte kom av teknologien selv, og ikke nødvendigvis planer for utvikling og ønsker om funksjonalitet. Dette resulterte ofte i ny funksjonalitet og nye systemer som i utgangspunktet ikke var ønsket i forkant, men kom som følge av at teknologien muliggjorde det. Videre kunne dette føre til at man fikk flere løsninger enn ønsket, og fikk systemer som ikke snakket sammen eller overlappet hverandre.

Som nevnt i tidligere kapitler er det en del kritiske suksessfaktorer som må håndteres riktig for at prosjekter skal ende vellykket. En av disse faktorene er at man må velge riktig verktøy, og velge det i henhold til behovene man ønsker - og ikke motsatt ved å tilpasse behovene til verktøyene man velger (Ahmad et al., 2013). Det kan tenkes at det i forkant av anskaffelse ikke har vært kartlagt godt nok nøyaktig hva man egentlig trengte, og dermed endt opp med en litt “halvveis løsning”. I tillegg er det mulig at valget av tidspunkt for implementering ikke var planlagt godt nok, da en del av den ønskede funksjonaliteten ikke er tilgjengelig den dag i dag. Vi nevnte tidligere et lignende eksempel på dette, hvor en CMDB ble implementert, men prosessene og forståelsen ikke var kommet langt nok til at denne kunne utnyttes slik den skulle, hvorpå den dermed ble et hinder i videre utvikling. Dette temaet kan korreleres med mangler innen modenhetpunktet “verktøystøtte”. I dette punktet poengteres det at modenhetsnivået de innehar tilsier at “ledelsen skal ha forståelse for at bruk av verktøy må styres og planlegges bedre, og har satt i gang planlegging av dette”. Det forklares videre at bruk av verktøy essensielt for å effektivisere prosesser, noe SITS har anerkjent. Allikevel er dette et område det åpenbart må jobbes videre med.

7.4.2 Mangelfull implementeringsstrategi

Det ble videre forklart at det i sammenheng med forrige punkt dermed ofte følte som at implementeringsstrategien ikke ble fulgt, eller var mangelfull. Det ble påpekt at en del av funksjonaliteten vi undersøker mulighetene for å få til med denne masteroppgaven, i utgangspunktet burde være inkludert i “systempakken” de benytter seg av i SITS.

Det kan selvsagt være tilfelle at implementeringsstrategien er der, og at utførte valg har vært begrunnet, men dette har i så tilfelle ikke blitt kommunisert godt nok ut mot involverte parter. Videre fremstår det som at en plan for gevinstrealisering har vært manglende, og at oppfølgingen av implementeringen dermed ikke har vært god nok. Et eksempel på dette er event-håndteringsprosessen - som tidligere beskrevet ikke *brukes* per i dag. Alle vakt-ansvarlige for events og overvåking løser problemet på sin måte, uten å følge noen mal. Dette tyder på manglende oppfølging og krav om å benytte fremgangsmåter man har utformet.

Som tidligere nevnt er det få organisasjoner som følger investeringen hele veien gjennom for å sørge for at gevinstene håndteres og realiseres (Tan et al., 2009). I tillegg har gevinstrealiseringsarbeid en bonus ved at det styrker samarbeid og kommunikasjon mellom toppledelsen og prosjekt-teamet (Tan et al., 2009). Om det så er tilfelle at en strategi for implementering og videre arbeid har vært tilstede, kan det virke som at denne har hatt manglende oppfølging underveis. Dette kan ha flere årsaker, som eksempelvis avtroppende engasjement fra ledelsen, til tross for at de støtter tiltaket. Som tidligere omtalt er det ikke nok med støtte fra ledelsen i seg selv, da dette ikke garanterer suksess på noen måte. Det er heller graden av ledelsens dedisering, eller hvor “synlig” ledelsens støtte er, som avgjør hvorvidt faktoren har innvirkning (Tan et al., 2009). Som nevnt i punktet “mål- og resultatoppfølging” innen modenhet er det elementært å følge opp og måle ytelsen til prosesser. Dersom man ikke vet hvordan ytelsen er, vet man heller ikke hva som må endres for å forbedre den (Taylor, 2007). I henhold til eksempelet om ledelsens støtte er dette noe det åpenbart jobbes med, da event-prosessen eksempelvis nylig har fått ny prosessleder. Allikevel påpekes det i modenhetspunktet “forankring hos ledelse” at “det er lite oppmerksomhet rundt denne prosessen”. Altså har de enda en vei å gå her, selv om prosessen den siste tiden har fått større plass på agendaen.

Avslutningsvis kan man spekulere i graden av involvering av konsulenter i arbeidet med implementeringen. Vi har tidligere omtalt at involvering av konsulenter i vurderingsprosessen av prosessomgjøringer kan ha stor innvirkning. Man får og en stor fordel ved at man med konsulenter unngår problematikk ved å ha eierskap eller tilknytning til eksisterende prosesser, og dermed vil deres syn på implementerings- og endringsstrategi være langt mer objektiv enn en subjektiv ansatt som benytter seg av prosessene regelmessig. Konsulenter med deres objektive syn vil i større grad anbefale rekonstruering av prosesser og relasjoner enn en subjektiv ansatt, som ofte heller ser på endringer som tilpasninger og justeringer (Pollard & Cater-Steel, 2009).

7.4.3 Uklare mål og hensikter

Med de to foregående punktene som utgangspunkt ble det påpekt at det til tider var uklart hva slags mål og hensikter man egentlig hadde med strategien, og hva man egentlig var ute etter med nye systemer og programvare. Det ble sagt at det i utgangspunktet er flere systemer som “kan gjøre den samme jobben”, hvor det ble vist til Remedy og JIRA som et eksempel på dette. Dette innebærer at hensikten med implementeringen av de forskjellige systemene ikke har kommet godt nok frem til de ansatte. Det har trolig vært for lite promotering og involvering av de ansatte, og mangel på tiltak hvor man “selger” endringene til alle involverte parter. Som tidligere beskrevet bidrar slike tiltak kraftig til å redusere motstanden for implementeringer blant ansatte i organisasjonen (Pollard & Cater-Steel, 2009). Årsaker til at prosesser endres slik de gjør kommer klarere frem for de som ikke nødvendigvis ser poenget i planlagte endringer, da resultatene av endringene først kommer frem i andre avdelinger. Dette vil med andre ord bidra til styrket samarbeid og kommunikasjon mellom medarbeidere og avdelinger (Ahmad et al., 2013). En måte

å tilnærme seg dette ville vært å sørge for aktive champions som går foran for å promotere tiltenkte endringer, og involvere ansatte så langt det lar seg gjøre. Disse championene kan blant annet bygge opp støtte, bekjempe motstand, og forsikre at innovative tiltak blir realisert (Tan et al., 2009).

Som påpekt i “kompetanse og ressurser”-punktet i det foregående modenhetskapittelet er event-prosessen i seg selv beskrevet, men dokumentasjonen er ikke kommunisert ut til de ansatte. Dette fører til at det er vanskelig å kontrollere og “se hensikten” med endringer og funksjonalitet. Som tidligere forklart er kompetanseinnføring, informasjon og kommunikasjon ut mot de ansatte, i tillegg til kulturell tilpasning - viktig for å sikre vellykket og fullstendig implementering av ITIL og ITSM-prosesser (Iden & Eikebrokk, 2013).

Videre er det mulig at implementeringen av enkelte systemer, eksempelvis innenfor overvåking, ble implementert i feil stadie av utviklingsløpet. Vi har tidligere forklart at det er viktig å gjøre implementeringer og valg til riktig tidspunkt, da det i tidligere forskning har kommet frem at implementering av verktøy til feil tidspunkt kan være skadelig for videre utvikling og tilpasning (Pollard & Cater-Steel, 2009).

7.4.4 Top-down tilnærming

Til slutt ble det og sagt at endringene og system- og prosessimplementeringene “kom ovenfra”. Det var generelt lite forståelse for hvorfor og hvordan ting ble gjort. Spørsmål om bakgrunnen for systemer og prosesser ble besvart med “det bare er sånn”, og at endringene ofte ble bestemt og iverksatt uten involvering av de faktiske brukerne av systemene. Innen modenhetskapittelets punkt “prosessansvar og myndighet” ble det påpekt at prosessbeskrivelsen og prosesslederens eksistens ikke er kommunisert ut til alle ansatte og involverte i prosessen. Selve rollefordelingen i prosessen er også ukjent for de involverte partene. Involverte parter benytter seg av prosessen, men vet ikke hva slags rolle de har, som leder til en ustrukturert og utydelig oppfatning av prosessen generelt.

Dette strider mot flere nevnte KSFer. At ledelsen går foran og ønsker endringer er i og for seg bra, da man i den forstand har støtte fra ledelsen. Allikevel kan dette og ende med at de ansatte endringene faktisk berører føler seg utelatt fra beslutningen. Videre er det som nevnt ingen garanti for suksess selv om man har støtte fra ledelsen. Det er heller ledelsens engasjement og synlig involvering som er avgjørende (Tan et al., 2009). Ved endringer som kommer ovenfra er det viktig at man tar hensyn til kulturen i organisasjonen, og aktivt jobber for å få alle til å dra i samme retning. Dette innebærer som nevnt i tidligere kapitler at man endrer fokuset i organisasjonen fra et teknologibasert, til en tjenesteorientert tilnærming.

7.5 Oppsummering

Oppsummert avdekker analysen av SITS nåsituasjon at det er flere mangler som må utbedres før man kan gå videre i arbeidet mot å implementere automatisert håndtering av events.

Modenhetsmessig er de per i dag ikke modne nok til å ta steget videre, og det kreves forbedringer innen flere områder.

Innen “prosessbeskrivelse, krav og beste praksis” ligger de per i dag på 2,3. Under dette området ligger fokuset på hvor godt prosessene er beskrevet, hvilke krav de gis, og hva slags praksis (basert på ITILs “best practice”) de har - hvor hensikten er å danne en oversikt over hvor godt prosessene er definert og dokumentert. SITS scorer forholdsvis lavt på alle disse punktene. Det er likevel noe positivt i dette, ved at det eksisterer en beskrivelse man kan bygge videre på, og de har dermed noe å jobbe ut ifra.

Videre scorer de 2 innen “verktøystøtte”. For at Event Management skal kunne fungere optimalt må den kunne identifisere alle signifikante hendelser som påvirker leveransen av IT-tjenester. Uten gode overvåkningsverktøy vil ikke dette være mulig. Tilstrekkelig dybde og presisjon i overvåking er et krav for å kunne implementere automatisk håndtering, noe de per i dag ikke er klare for. I tillegg påpekes det at det ikke er god nok korrelasjon mellom - eller standardisert bruk av verktøyene. Dette leder til at ikke alle eventer plukkes opp, og at event-prosessen dermed fungerer ineffektivt. I tillegg er det mangler ved kartlegging av avhengigheter mellom prosesser og verktøy, som ville vært fordelsmessig for å sørge for optimal drift av samtlige support- og støtteprosesser.

For å oppnå kontinuerlig forbedring av prosesser er det nærmest selvforklarende at prosessene må måles i henhold til ytelse og resultat. Dersom man ikke gjør dette vet ikke organisasjonen hvordan prosessen yter, og kan heller ikke vite hva som må endres - eller om prosessen i det hele tatt gjør det den skal (Taylor, 2007). På nettopp dette scorer SITS veldig lavt. Dette er et område det må gjøres noe med, slik at man har oversikt over hvordan prosessene faktisk yter, og dermed kan følge opp forbedringer og endringer, og sørge for at man går den retningen man ønsker. Innen kompetanse og ressurser er det også åpenbare mangler og flere områder som krever forbedring. Event-prosessen er i seg selv er beskrevet, men denne prosess-dokumentasjonen er ikke kommunisert til de ansatte. Dette fører til at det blir vanskelig for disse å skulle ha kontroll og kompetanse på hvordan den fungerer. I prosessansvar og myndighet ligger SITS på nivå 2-3, som faktisk er deres høyeste punkt på modenhetskalaen. Allikevel er det også her noen mangler som henger tett sammen med andre allerede nevnte områder som krever forbedring. Prosessbeskrivelsen, og derav prosesslederens eksistens er ikke kommunisert ut til de ansatte og involverte i prosessen. Videre er rollefordelingen til prosessen helt ukjent for de involverte. Ansatte benytter seg av prosessen enten direkte eller indirekte, men de vet ikke konkret hva slags rolle de selv eller andre har. Av den grunn oppfattes hele prosessen som ustrukturert og utydelig for de innblandede.

Avslutningsvis er SITS innen “forankring hos ledelse og interessenter” på modenhetsnivå 2-2,3. Også her har SITS en vei å gå. Som tidligere nevnt er det til tider uklart hva slags mål og hensikter man egentlig har, som tyder på at hensikten med implementering av forskjellige systemer og prosesser ikke har kommet godt nok frem. Det må arbeides aktivt med kommunikasjonsforbedring på tvers av avdelinger og nivå, for å sørge for at alle drar i samme retning, da denne manglende forståelsen leder til motstand for endringer.

Innen overvåking og relasjoner mellom systemer og prosesser er det og enkelte mangler som må på korrigeres for at videre utvikling skal ha godt grunnlag. Per i dag har de eksempelvis et overordnet overvåkingssystem som ikke *fungerer* som et overordnet overvåkingssystem. Det er mange under-systemer som ikke er tilknyttet det overordnede, og dermed flere systemer som må håndteres separat og parallelt. Det er for mange fraskilte systemer, for lite utnyttelse av overvåkingsmuligheter, og for lite kommunikasjon mellom systemene - til at automatiseringsarbeid kan påbegynnes. Om overvåkingen ikke er til å stole på er det heller ikke mulig å automatisere håndtering av eventene den melder om, eller eventuelt *ikke* melder om. I tillegg til dette er det ingen form for korrelering av events i overvåkingen i dag. Om alle mangler innen overvåking utbedres kan det godt tenkes at “event-stormer” kan inntreffe med jevne mellomrom, og en korrelator vil være av stor nytte.

Hva gjelder event-prosessens relasjoner er det store mangler, og prosessen er ikke koblet opp mot eksempelvis Incident Management. Disse manglende relasjonene forårsaker flere problemer. Ikke bare er event-håndteringen avhengig av at det manuelt tas tak i en event for behandling, men også de andre support-prosessene, som incident-, problem-, og change management vil underprestere som følge av dette. Dette fører til at event-prosessen mister en del potensiell nytteverdi. Videre er det et problem at prosessbeskrivelsen i seg selv ikke *brukes*. Det er flere ansatte som ikke kjenner til dens eksistens, og fremgangsmåten for behandling av events blir veldig individuell og tilpasset slik den vaktansvarlige “liker å gjøre det”. Å ha en standardisert fremgangsmåte er nødvendig og en forutsetning for å inkorporere automatisering i prosessen. Prosessens viktighet må belyses av ledere, og det bør være et krav at all behandling av events følger prosessbeskrivelsen.

Det kan altså sies at de innunder både modenhet, overvåking, relasjoner, og i event-prosessen selv - har en vei å gå før de er på det stadiet de bør være for å gå videre med å implementere automatisert håndtering av events. Per nå er de ikke modne nok, og en forhastet implementering vil trolig ikke lykkes i nevneverdig grad. Alle punktene som tas opp her vil danne grunnlaget for hvilke forbedringer og forutsetninger som må tilrettelegges for at automatisering og bruk av en regelmotor for håndtering av events skal kunne gjennomføres. Disse vil benyttes videre i kommende kapittel for anbefalte endringer.

8. Anbefalinger

I dette kapittelet vil vi beskrive anbefalte forslag til forbedringer basert på diagnosen av nåsituasjonen i SITS i kapittel 6, og analysen av denne i kapittel 7. Analysen rundt nåsituasjonen avdekker at det er flere tiltak som må tas hensyn til og utbedres *før* man går til steget om å implementere automatisert behandling av eventer. Å implementere dette for tidlig vil kunne medføre problemer av forskjellige typer, noe vi vil komme tilbake til senere i dette kapittelet. I flere tilfeller er ikke SITS modne nok til å iverksette den faktiske implementeringen av automatisert event-behandling og bruk av regelmotor, og av den grunn er en del av de anbefalte tiltakene i dette kapittelet utformet rundt å heve modenheten i event-prosessen. Å lykkes med alle tekniske og prosessrelaterte endringer forutsetter at det jobbes parallelt og aktivt med dette. Videre kommer det frem at systemnettverket i SITS vokser med mangfoldige servere i måneden, og at tilnærmet hele event-prosessen håndteres manuelt. SITS har dermed et økende behov for å forbedre og automatisere deler av sine prosesser. Allikevel må det påpekes at automatisering av ITSM-prosesser er omfattende arbeid, da de innehar mange tilhørende aktiviteter og prosesser. Å automatisere *alt* av aktiviteter og prosesser på én gang er en enorm oppgave, og det anbefales å tilnærme seg dette gradvis (Brown & Keller, 2006).

I dette kapittelet vil vi gå gjennom alle punktene nevnt i analysekapittelet, og foreslår forbedringer for å oppnå målet om å utnytte automatisert håndtering av eventer. Dette innebærer endringer i kultur, mål og oppfølging, opplæring, kommunikasjon og systemrelasjoner, overvåking og detaljnivå, tilstrekkelig kartlegging, og prosessbeskrivelse. I tillegg innebærer det direkte endringer i event-prosessen, for å støtte oppunder automatisering i form av en regelmotor for events.

Selve strukturen i dette kapittelet vil følge samme linje som diskusjonen, med unntak av at modenheten tas opp først. Årsaken til dette er at vi anser den nødvendige økningen av modenhetsnivå som grunnleggende for videre utvikling, og flere av endringene dette medfølger er direkte forutsetninger for å lykkes. Videre vil overvåkings-løsningen og relasjonene mellom prosesser og systemer tas opp, før selve event-håndteringen går gjennom. Her vil en plan for utbedring og tilpasning av prosessen legges frem og illustreres. Etter dette vil det tas opp hvilke faktorer for suksess det bør fokuseres på, basert på tidligere mangler belyst i diagnose- og diskusjonskapittel, før kapittelet avsluttes med en gjennomgang av eksempler på områder ansatte i SITS selv anser som mulige å automatisere, gitt at de riktige forutsetningene er på plass.

8.1 Modenhet

Vurderingen av modenhet som er gjort i SITS, både internt og eksternt, avdekket flere mangler i event-prosessen. Denne prosessen er på mange måter grunnlaget for supporthåndteringen, og dermed fundamentet for automatisering av support. Det kan være mulig å automatisere enkelte

områder eller aktiviteter innen event-prosessen, men som nevnt tidligere mener vi at det må legges mer arbeid i å få en solid og velfungerende prosess *før* dette gjøres. Vi vil i dette kapitlet gå gjennom tidligere beskrevne modenhetsområder, og gi konkrete anbefalinger for forbedringstiltak.

Prosessbeskrivelse, krav og beste praksis

For å sørge for at prosessen i det hele tatt skal ha et godt grunnlag er det viktig å utvikle en god prosessbeskrivelse. Per i dag er ikke prosessen utformet med beste praksis som utgangspunkt. Vi anbefaler at prosessbeskrivelsen i seg selv endres og tilpasses, og vil gi konkrete forslag til hvordan i kapittel 8.3. Blant annet vil dette inkludere;

- implementering av relasjoner til andre supportprosesser,
- event-korrelasjon,
- løsningsdatabase, og
- automatisert regelmotor.

Det er likevel flere områder som bør forbedres før en slik prosess vil kunne fungere optimalt. Det bør settes opp konkrete krav til at prosessbeskrivelsen benyttes slik at påkrevde aktiviteter gjennomføres uavhengig av hvem som håndterer eventene. Foreslått utbedring av prosessbeskrivelsen anses som essensiell i veien mot å automatisere event-håndtering.

Verktøystøtte

Det kommer frem i både SITS interne-, og eksterne modenhetsvurdering at det ikke er fastslått et standardisert støtteverktøy for prosessen. Dette sørger for både ustrukturert bruk av verktøyene og utførelse av prosessen. Vi anbefaler derfor å gjennomføre en kartlegging av verktøyavhengigheter med utgangspunkt i Richter og Schaafs (2011) modenhetsmodell beskrevet i kapittel 2.3. Ved å gjennomføre dette vil man få kartlagt i langt større grad;

- avhengigheter mellom prosessene,
- avhengigheter mellom verktøyene, og
- avhengigheter mellom prosessene og verktøyene.

I tillegg vil dette medføre at man får identifisert hvordan verktøyene yter i forhold til prosessenes aktiviteter, slik at man får avdekket nyttiligheten og viktigheten til både systemene og verktøyene. Det vil også være med på å potensielt identifisere verktøy som muligens er overflødige, og kan fjernes eller tilpasses (Pereira & Mira da Silva, 2011; Richter & Schaaf, 2011).

Videre anbefales det omstrukturering innen systemrelasjoner, i tillegg til utbedring av detaljnivå innen overvåking. Konkrete forslag til dette beskrives i kapittel 8.2, og omfatter blant annet å;

- utnytte TrueSight som det overordnede overvåkingssystemet det er ment å være,
- forbedre detaljnivå av overvåking, for å få med alle relevante eventer, og
- knytte overvåkingen til de relevante supportprosessene.

Foreslått utbedring av verktøystøtten anses som essensiell i veien mot å automatisere event-håndtering.

Kompetanse og ressurser

For å sikre en vellykket og fullstendig implementering av ITIL må en ha kompetanseinnføring, informasjon og kommunikasjon ut til de ansatte, og innføring av en kultur i bedriften som handler om kunnskap om prosessen (Iden og Eikebrokk, 2013). I den sammenheng anbefales det å gjennomføre tiltak for opplæring og økt kompetanse hos de ansatte og involverte i SITS. Gitt at nevnte tiltak rundt prosessbeskrivelsen og verktøystøtten gjennomføres anbefales det å;

- Gjennomføre kurs for involverte parter i relevante system og prosesser,
- Holde god og jevn kommunikasjon med ansatte, og fremheve prosessbeskrivelse og tilhørende prosessledere, og
- Sørge for at prosessledere tildeles tilstrekkelig med ressurser for å håndtere og følge opp prosessene.

En slik kulturendring vil bidra til økt samarbeid i bedriften.

Prosessansvar og myndighet

Ettersom SITS i 2011 ble prosessorienterte, men først fikk en prosessleder på plass i høsten 2015, har prosessens fortløpende vurdering blitt nedprioritert som følge av dette. Nå som en prosessleder er innført, og prosessen innehar høyere prioritet, anbefaler vi å;

- klargjøre eierskap og rollefordeling for alle involverte parter i prosessene,
- utføre kontinuerlige vurderinger av prosessens livssyklus, og
- sørge for jevnlig målinger av prosessens kvalitet.

Dette vil resultere i en optimalisert prosess, som fortløpende sørger for å opprettholde god kvalitet.

Mål- og resultatoppfølging

For at en bedrift skal kunne oppnå kontinuerlig forbedring av prosessene er det grunnleggende å måle ytelsen på dem. Hvis ikke organisasjoner vet hvordan ytelsen til en prosess er vil de heller ikke kunne vite hva som må endres, eller i det verste fall vil ikke organisasjonen vite om prosessen fungerer (Taylor, 2007). Dersom SITS i det hele tatt skal ha anledning til å kunne automatisere deler av prosessen er det viktig at de også kan måle prosessens ytelse. Av den grunn anbefaler vi å;

- definere konkrete mål for prosessen,
- utarbeide plan for prosessmåling, og
- utarbeide generell gevinstrealiseringsplan for prosessen.

Disse tiltakene vil føre til økt kontroll over prosessens ytelse, og forenkler vurdering av prosessens helhet.

Forankring hos ledelse og interessenter

Dette punktet regnes for å være blant de viktigste suksessfaktorene for en vellykket implementering av ITIL (Tan et al., 2009). I direkte sammenheng med automatisering av prosessen er dette punktet ikke like sentralt, men heller en grunnleggende faktor for at prosessen skal fungere som en helhet og bidrar indirekte til økt modenhet. Innen dette området anbefales det å;

- sørge for vedvarende og synlig støtte fra ledelsen ved å holde jevnlig statusmøter med prosessleder og relevante parter, og
- øke kommunikasjonen mellom ledelse og ansatte ved å inkludere ansatte i endringsplanlegging.

Ved å tilrettelegge for økt kommunikasjon og samarbeid unngår man en “top-down tilnærming” og dermed også utilsiktet motstand til endringer. I tillegg vil man også synlig- og bevisstgjøre prosessens viktighet for bedriftens helhetlige mål.

8.2 Overvåking og relasjoner

Operasjonell overvåking er et bredt, komplekst, og vanskelig område å håndtere, da mange forskjellige verktøy må være sammenkoblet eller integrert med hverandre (Richter & Schaaf, 2011). Overvåkingen danner et viktig grunnlag for å kunne gå videre med automatisering, da automatisering med et mangelfullt utgangspunkt er nytteløst. Tiltak som korrigerer feil element grunnet svak identifisering vil ikke ha noen hensikt. Som tidligere forklart må overvåking ifølge Richter & Schaaf (2011) dekke følgende punkter:

- Alle Configuration Items (CI'er), tjenester, og prosesser som er innen den operasjonelle overvåkingen.
- Levere og presentere nødvendig data/informasjon som omhandler tilstanden til de nevnte områdene.
- Sørge for at tilgangen til overvåkingsdataene er tilgjengelige for prosessene som er involvert.

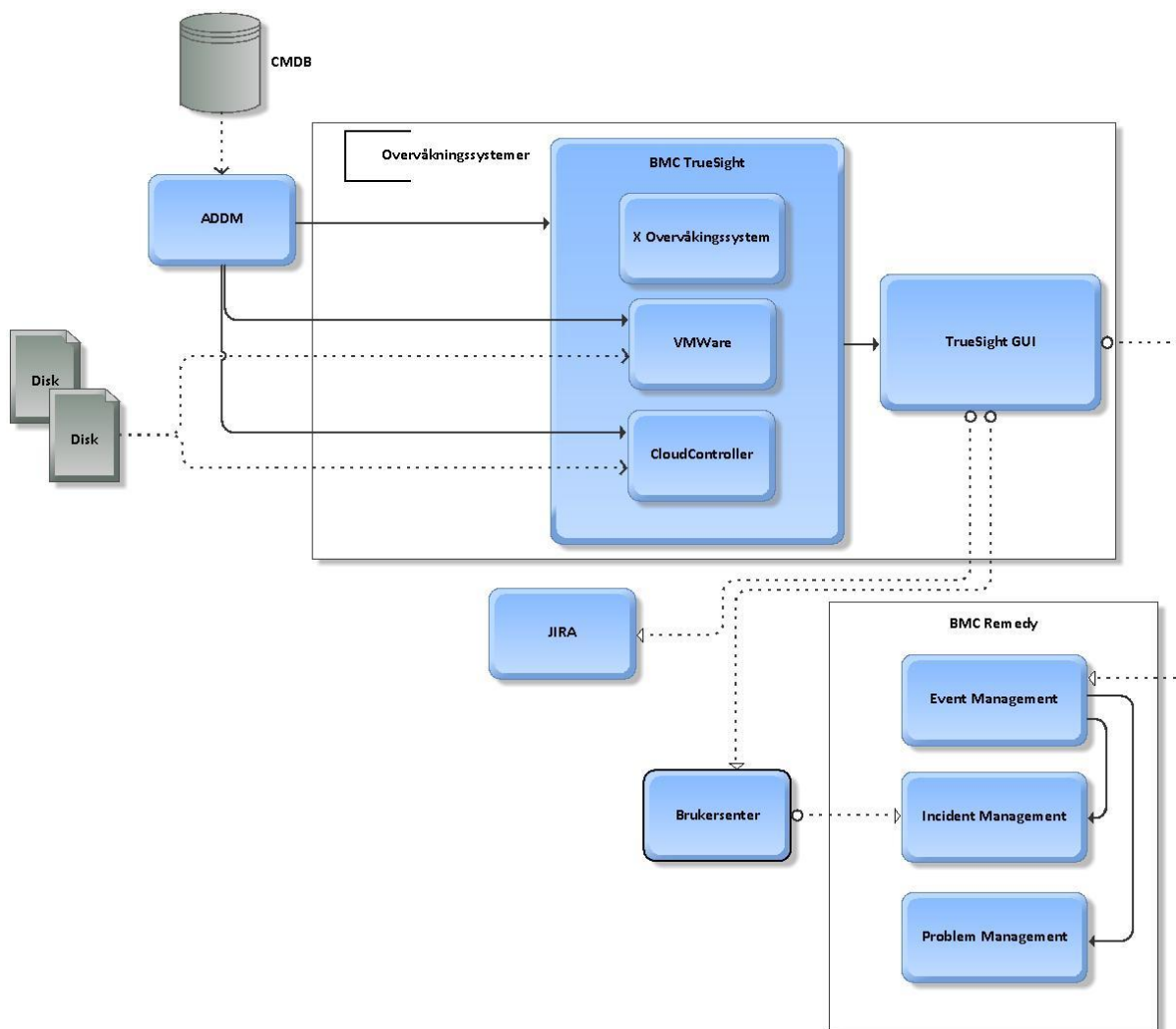
For å dekke alle disse tre punktene har SITS foreløpig en vei å gå, men deres plan om fremtidig overvåkingsstatus (figur 14) er et stort steg i riktig retning, og noe vi anbefaler å jobbe videre med.

8.2.1 Implementere planlagt monitor of monitors

Om den ønskede statusen (illustrert i figur 14) implementeres på den illustrerte måten vil det *første* av de tre punktene oppfylles, og alle tjenester og CIER vil dekkes. Dette tiltaket alene er derimot ikke nok i seg selv. Tidligere nevnte vi respondenter som ga uttrykk for at overvåkingen i enkelte tilfeller ikke går dypt nok, og “går glipp av ting”. Det ble gitt et eksempel hvor en service kjørte, men ikke behandlet trafikk. TrueSight plukket kun opp at tjenesten i seg selv var oppe og gikk, men klarte ikke å se at trafikken hadde stoppet opp - som i utgangspunktet gir samme effekt som om tjenesten hadde vært nede. Slike tilfeller bryter med punkt *to*, og må utbedres for å kunne støtte automatiserte tiltak. For om man ikke kan *se* at tjenesten har en feil, kan man heller ikke behandle feilen. I den sammenheng foreslås det å utbedre overvåkingsagentene man vet har denne problematikken. Dette er en prosess man må gjennomføre kontinuerlig over tid, i tilfeller hvor denne mangelen oppdages å være tilfelle.

Et løsningsforslag er å implementere en “trafikk-tester” på overvåkingsagenter av typen nevnt over, som kjøres med jevne intervaller for å sikre at tjenesten behandler trafikk. Man må samtidig passe på at disse intervallene ikke gjennomføres for ofte, og ikke er for omfattende. Som tidligere forklart er det viktig å kartlegge hva som er viktige områder innen overvåking, og tilpasse graden av overvåking og testing - som foreslått her. For mye overvåking kan strupe ytelsen til systemet, men for lite overvåking kan sørge for at en ikke får med seg at essensielle deler av systemene feiler (Richter & Schaaf, 2011). Det er viktig å finne den gylne middelvei for å sikre optimal grad av overvåking og sørge for best mulig drift. Dette vil variere fra bedrift til bedrift.

For å oppfylle punkt *tre* vil det måtte gjøres en del tilpasninger i henhold til relasjoner mellom prosesser og systemer. Per i dag rapporterer de ulike overvåkingsagentene til ulike GUIer, og er ikke samkjørt med TrueSight. Dette vil i fremtiden løses ved at alle rapporterer inn, enten direkte eller videreført, til TrueSights GUI som hovedkilde for overvåking. Allikevel er det slik at tilgang til informasjon om hendelser er begrenset. Om hendelsen blir nedprioritert eller satt på vent grunnet annet arbeid, og samtidig forårsaker problemer som leder til at incidents meldes inn av brukere til brukersenteret, må brukersenteret lokalisere problemet på egen hånd. Dette fører til “dobbel arbeid”, som enkelt kunne vært løst ved at TrueSight i større grad ble knyttet opp mot andre prosesser som *kan* ha nytte av å se hendelser som inntreffer. For å tilrettelegge for økt samarbeid og koordinering mellom avdelinger og prosesser er tilgjengeligheten av informasjonen overvåking tilbyr viktig (Richter & Schaaf, 2011). Av den grunn anbefales det å knytte system- og tjenesterelasjoner tettere sammen. Med utgangspunkt i figur 15 vist i kapittel 6.1.2, anbefales det å endre strukturen til oppsettet vist i figur 25.



Figur 25: Forenklet versjon av tenkt fremtidig relasjonskart.

I denne modellen har SITS sitt ønske om “monitor of monitors” blitt implementert, hvor TrueSight styrer *all* overvåking som et overordnet organ. All informasjon overvåking innhenter vises og tilgjengeliggjøres via TrueSights GUI. Agenter på disk og lignende rapporterer fortsatt inn til det verktøyet det er tiltenkt, men informasjonsflyten går videre via TrueSight slik at man unngår problematikk med å ha flere parallelle systemer som viser nåsituasjon, og heller samler dette i *ett* grensesnitt. Videre er nå TrueSights GUI knyttet direkte inn mot Event Management. Alt av automatisert behandling og reagering krever en tilknytning mellom event-prosessen - hvor selve behandlingen skjer, og overvåkingen. Event-prosessen, som vi kommer tilbake til, vil på denne måten kunne reagere på events uten involvering utenfra.

Videre, for å sikre at man unngår dobbelt-arbeid og misforståelser på best mulig måte har vi valgt å knytte TrueSight GUI til brukersenteret og JIRA. Allikevel vil vi foreslå at praksisen med to parallelle saksbehandlingssystemer oppheves, da JIRA og Remedy i dag benyttes til mye av det

samme. Per i dag opprettes som nevnt kun halvparten av incidents i Remedy. Dette kommer godt frem i følgende utsagt fra en av respondentene; “*Så sitter du da med to verktøy hvor det ene (ref: Remedy) er veldig gammelt, veldig dårlig, og veldig tungt i bruk, men understøtter egentlig incidentprosessen. Og det andre (ref: JIRA) understøtter prosjektstyring. Og så begynner du å bygge incident-ting inn i det andre fordi du liker det verktøyet bedre, og det er det som har skjedd her*” (Respondent 12).

I henhold til koblingen mellom brukersenteret og overvåking er det per nå en manglende knytning. Dette fører til at eventuelle problemer som meldes *kan* være kjent, og under utbedring allerede, uten at brukersenteret kjenner til det. Ved å innlemme brukersenteret slik at de har tilgang til informasjonen som er tilgjengelig, vil de kunne se eventer som forårsaker problemer er under utbedring allerede. Dette vil forenkle og forbedre både arbeidsmengden til brukersenteret og kundetilfredshet blant de som melder - da behandlingstid og informasjonsformidling vil flyte bedre.

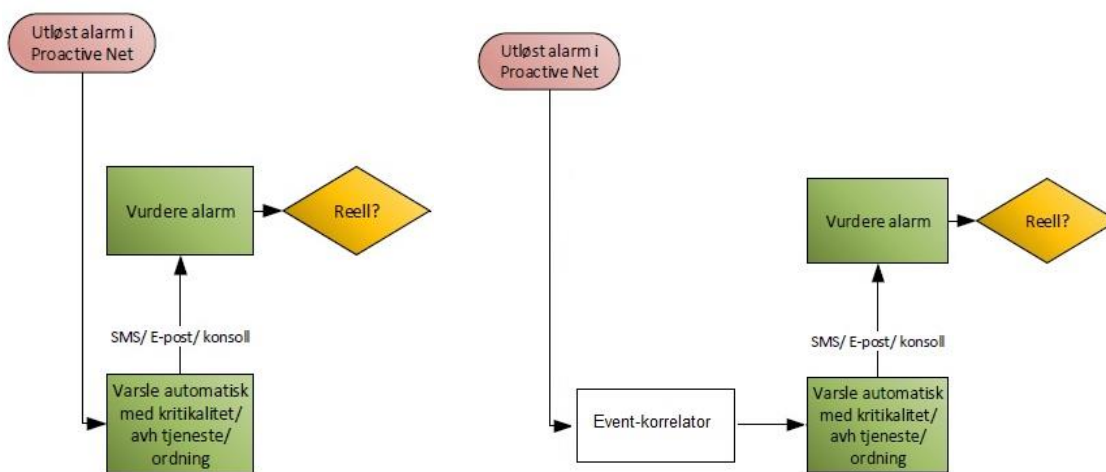
Til slutt har vi lagt inn en kobling mellom Event Management, og Incident- og Problem Management. Dette for å sikre best mulig samarbeid og informasjonsflyt på tvers av avdelinger. Selve sammenknytningen av de ulike prosessene, og tilgjengeliggjøring av data er viktig for optimal drift av prosessene. Det er først når overvåking fungerer, og alle events av interesse for automatisering meldes inn til riktig instans at kan man tenke på potensielle automatiserte løsningstilnærminger. Automatisert respons i form av oversending og varsling til relaterte supportprosesser vil vi komme tilbake til i kommende under-kapitler.

8.3 Eventhåndtering

Det første som må påpekes i sammenheng med utbedring av event-prosessen er at den må *brukes*. Som påpekt i analysen rundt eventhåndteringen er dette en svakhet hos SITS, da prosessens eksistens for mange er helt ukjent. Dermed har altså SITS en mal for håndtering av events, som ikke blir brukt. For at automatisering og bruk av en regelmotor skal lykkes må man ha en standardisert måte å tilnærme seg behandling av events på. ITILs prosesser er kun så effektive som de ansattes vilje til å *bruke* de (Tang et al., 2009).

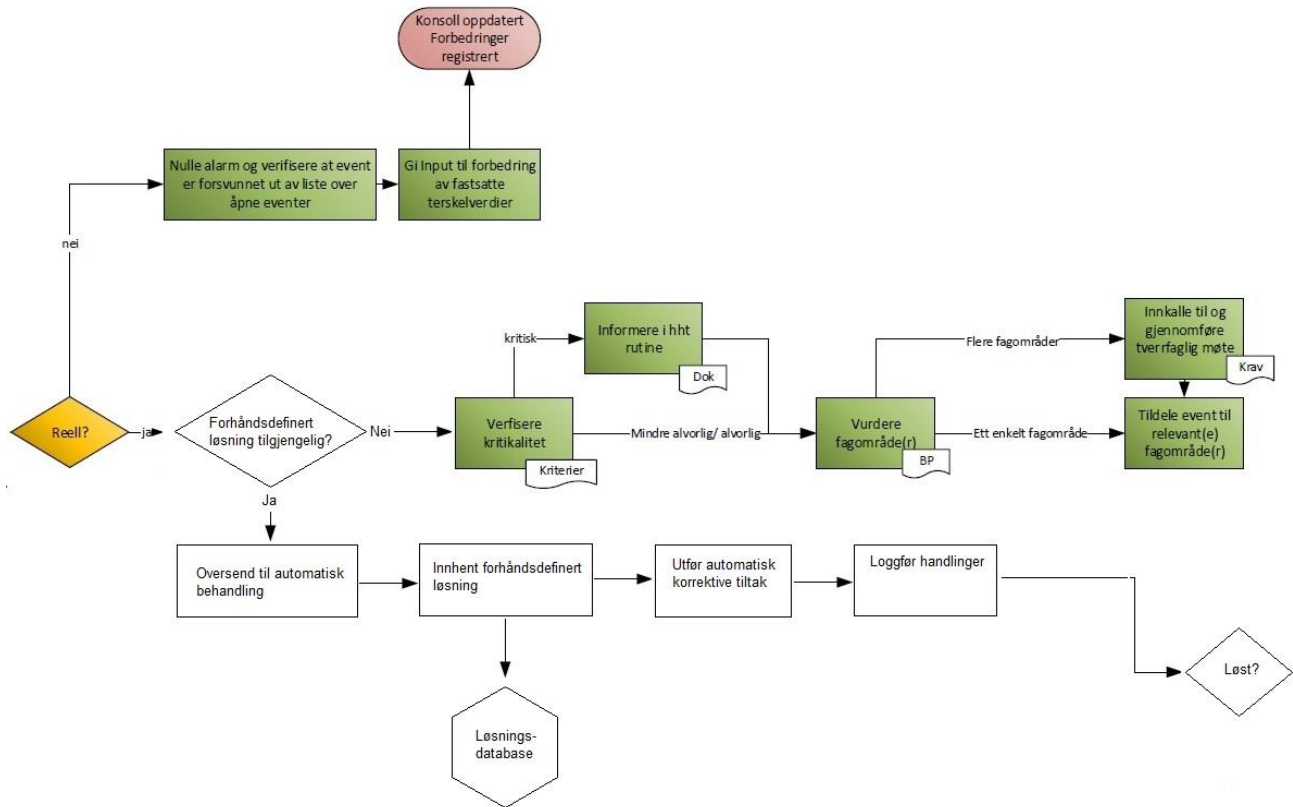
Selve eventhåndteringen må tilpasses for å støtte automatisering, men prosessen i seg selv trenger ikke *store* endringer. Vi forklarte i analysen i kapittel 7.2 at eventhåndtering, alarmer, opprettelse av incidents basert på events, og andre relaterte prosesser er helt fraknyttet hverandre. Dette er endringer som må innlemmes i prosessen, da disse manglene fører til flere problemer, som dobbelt arbeid og kommunikasjons-mangel. Vi forklarte og tidligere hvordan selve oppstarten til event-prosessen var OK når det gjaldt innmeldingen av events, men at det manglet en form for korrelasjon. Vårt forslag er å innføre dette slik som vist i sammenligningen i figur 26. Denne

korrelatoren vil håndtere det som kunne blitt et “masete” element, hvor flere eventer som i utgangspunktet melder om samme feil vil korreleres og meldes som én.



Figur 26: Innføring av event-korrelator (eksisterende til venstre, og anbefaling til høyre).

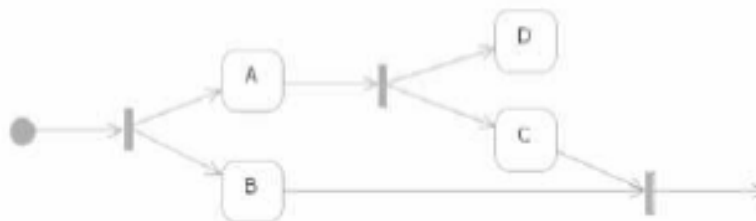
Korrelasjon av eventer er tidligere beskrevet (i kapittel 3.1.1), og er en del av både rammeverk 1 og 2 (henholdsvis kapittel 3.2.1 og 3.2.2). I rammeverkene gjennomføres selve korrelasjonen på to forskjellige punkt i prosessen - altså er det flere måter å tilnærme seg dette på. Vårt forslag er å gjennomføre selve korrelasjonen med en gang eventen plukkes opp - før det varsles videre, i henhold til slik prosessen og systemene i SITS er satt opp. Dette anbefales av den enkle grunn at man dermed slipper å få 6 varsler fra 6 events som i utgangspunktet omtaler samme problem. Korrelasjon av eventer er viktig for å unngå å behandle symptomer fremfor kjerneårsaker (Yemini et al., 1996). Eksempel på korrelasjon illustreres i figur 6, forklart i kapittel 3.1.1. De videre endringene som foreslås begynner først i steget hvor realiteten og kritikaliteten til eventen vurderes. Slik figur 27 viser vil det i endringsforslaget fortsatt gjennomføres en utsjekk av om eventen er reell eller ikke. Men i motsetning til nåværende status, hvor prosessen går rett til kritikalitetsvurdering foreslår vi å implementere et nytt steg som kan lede en helt ny retning - nemlig automatisert behandling.



Figur 27: Foreslått eventhåndterings-prosess etter endring.

I trinnet “forhåndsdefinert løsning tilgjengelig?” gjøres det en automatisk sjekk av om eventen som har tatt sted har en forhåndsdefinert løsnings-tilnærming klargjort. Om dette er tilfelle skal eventen ikke behandles manuelt - slik det tidligere er blitt gjort, men heller oversendes til automatisk behandling.

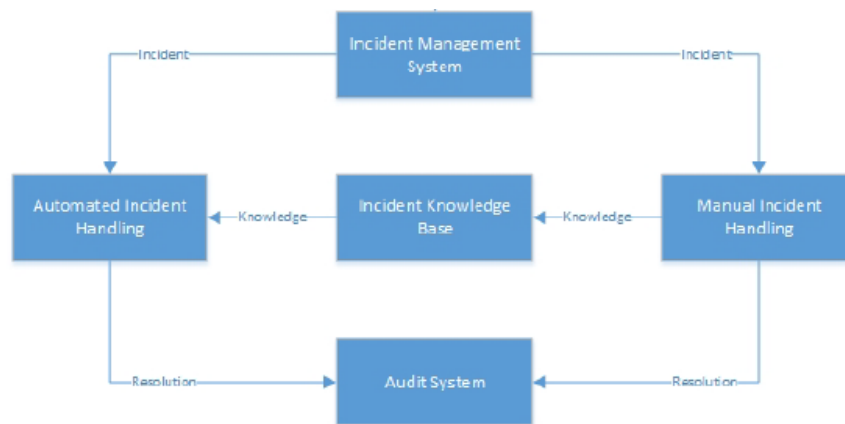
Når det vurderes om eventen skal over på automatisertbehandling, eller går videre på “gammel” manuell måte, foreslås det at dette gjøres ved å benytte en regel-basert tilnærming med opphav i tidligere beskrevet “regel-basert eventprosessering” (figur 7, tidligere presentert i kapittel 3.1.2).



Figur 7: Regel-basert eventprosesseringsmodell (Paschke, 2007).

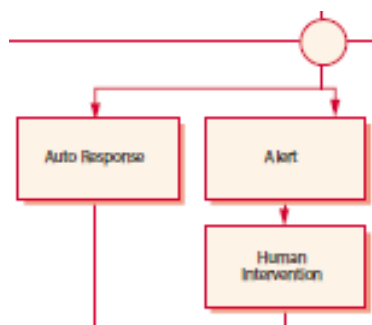
I henhold til eksempelfiguren (figur 7), vil eventen først komme til trinnet som gjennomfører beslutningen om det skal føres videre manuelt, eller eksisterer en forhåndsdefinert automatisk løsning. Her kan den enten få “nei - det finnes ingen forhåndsdefinert automatisk løsning”, og gå videre på “B”, og dermed manuell håndtering slik som før. Alternativt kan den få “Ja, det fins en forhåndsdefinert automatisk løsning”, og i stedet gå til “A”. Her vil det videre vurderes hva slags type feil og korrigering som kreves, ved en rekke nye avgreninger som sjekker om feilen trenger X eller Y, før korrigeringstiltak gjennomføres.

En slik regelbasert tilnærming, hvor det enten kan gå til manuell behandling eller til automatisk behandling, er en tilnærming som er brukt i tidligere beskrevne rammeverk. Et eksempel på dette kan sees i figur 28 og 29.



Figur 28: Utdrag fra Event-/Incident Management rammeverk (Munteanu, et al., 2014).

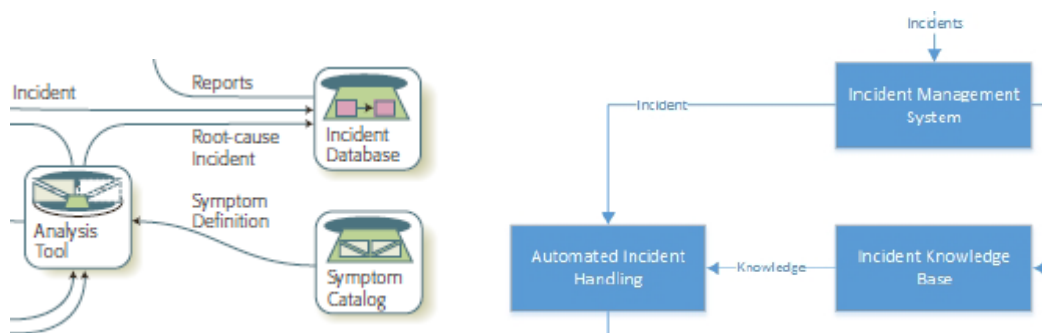
I dette rammeverket (figur 28) skjer regel-beslutningen i “Incident Management System”. Det oversendes enten til automatisk behandling, eller manuell behandling, går parallelt, og møtes igjen ved løsningsvurdering.



Figur 29: Utdrag fra “The Event Management Process” (Taylor, 2007).

Også i figur 29 gjøres det en “split” hvor det enten gjennomføres steg for automatisk behandling, eller går videre til notifikasjon om feilen - og manuell behandling, før begge hendelsesforløp møtes igjen i etterkant - noe som også vil være tilfelle i vårt forslag for fremtidig prosesskart. Videre i vår anbefaling vil systemet ved automatisk behandling deretter innhente den forhåndsdefinerte løsningen fra en løsningsdatabase hvor tilnærminger for løsning av gitte eventer er lagret, og implementere den. Slik det er i dag forkastes all event-informasjon og løsningshistorikk. Denne historikken bør benyttes for å danne standardiserte løsningstilnærminger til bruk fremover.

Utsjekken av eventen vil sørge for at riktig løsningstilnærming benyttes basert eventens bakgrunn. Bruk av en løsningsdatabase er hentet fra både rammeverk 2 og 3, illustrert i figur 30. Til venstre i figuren (rammeverk 3), vises en tilknytning mellom et analyseverktøy (regelmotoren) og en incident database (løsningsdatabase), og til høyre (rammeverk 2) vises automatisert behandling knyttet mot en kunnskapsdatabase (løsningsdatabase). Rammeverkene har i dette tilfellet et noe annerledes opphav da de er en sammensmelting av incident- og event management, men konseptet med en database for lagrede løsningstilnærminger gjelder uavhengig.

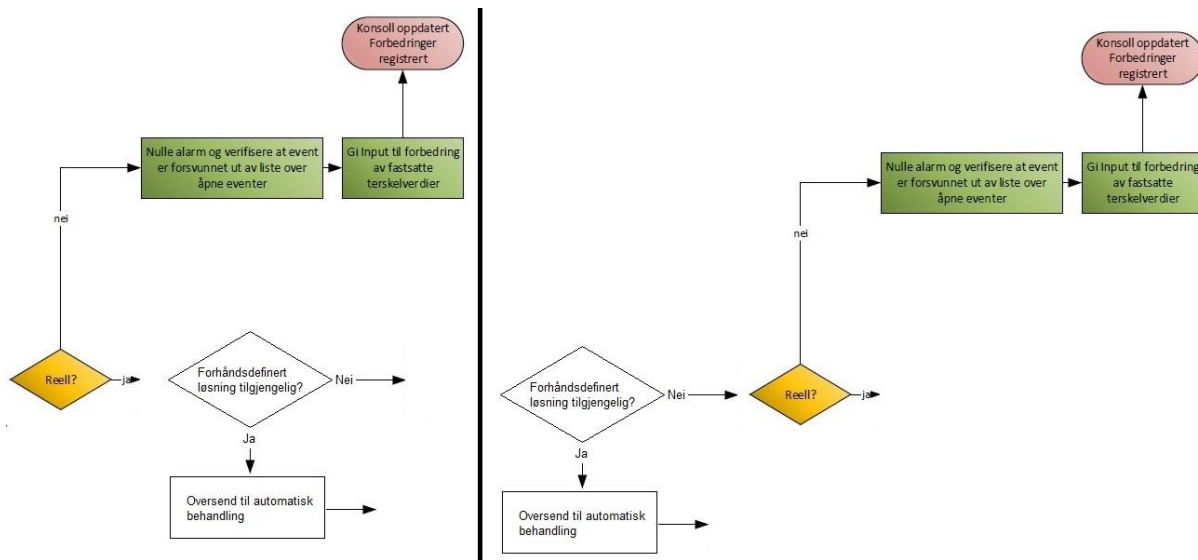


Figur 30: Utdrag fra Incident-/Event Management-rammeverk 2 og 3 (Brittenham et al., 2007; Munteanu et al., 2014).

Videre vil alle korrektive handlinger som gjennomføres automatisk loggføres. Loggføring er viktig for eventuell analyse av tiltakene i etterkant. Dette er ikke et trinn som er representert i noen av rammeverkene vi har tatt utgangspunkt i, men likevel noe vi velger å implementere i vår anbefaling. Årsaken til dette er at om det i etterkant oppdages at et steg eller tiltak ble implementert feil grunnet en svakhet i den forhåndsdefinerte tilnærmingen, må man ha mulighet til å gjennomgå loggen av alle handlinger som ble gjennomført. Dette påpekes også av respondentene; “Hvis ikke det kommer en rapport på hva som er skjedd så... Så mister man litt oversikt og så tror du kanskje ting ikke har skjedd, men så har det skjedd veldig mye. Uten at du har vært klar over det” (Respondent 8).

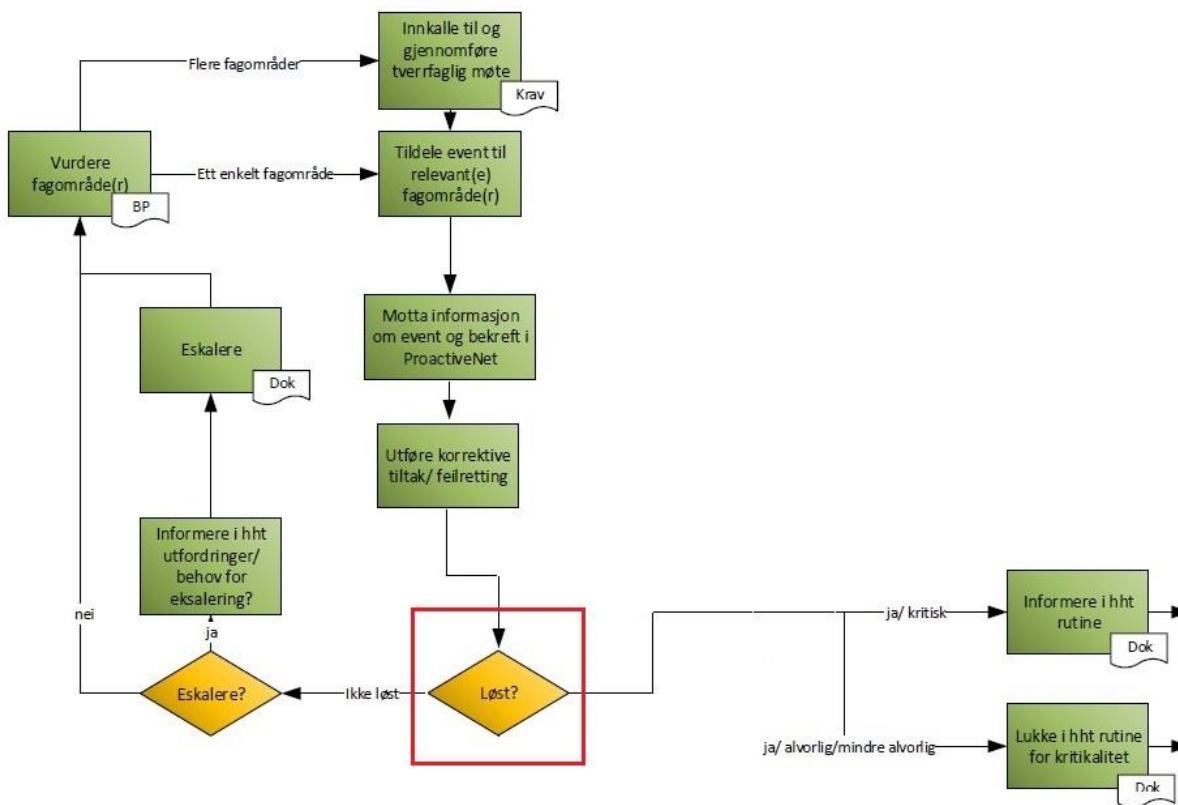
Det er også verdt å nevne at slik prosesskartet er foreslått (i figur 27), vil automatisert behandling kreve at eventen er “gjenkjent som reell” i forkant - noe som per i dag er en manuell handling.

Dette medfører at det fortsatt kreves en manuelt utført handling for at en event som oppstår skal behandles og løses automatisk. Hvordan man tilnærmer seg dette avhenger av hvor mye “makt” man ønsker å gi den automatiserte tilnærmingen. Om det er ønskelig at hendelser skal kunne oppstå og løses uten noen form for manuell inngripen kan “reell-sjekken” flyttes ett steg til høyre, slik at regelmotoren kontrollerer eventen *før* man manuelt vurderer om den er reell eller ikke (figur 31). På denne måten kan en event oppstå og håndteres uten noen form for manuell handling.



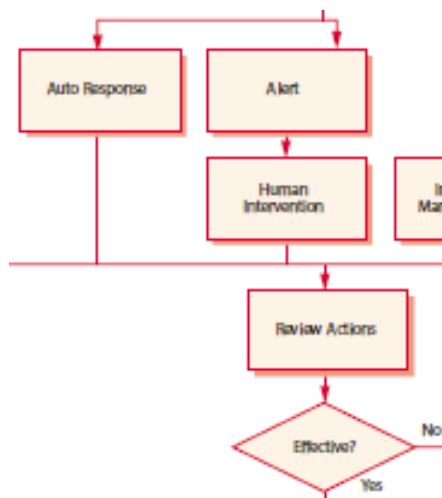
Figur 31: Reell-vurdering vs Regelmotor som første trinn.

Uavhengig av om man velger å ha “reell-vurdering” eller “regelmotor” først - vil den nye “grenen” i prosessen som håndterer automatisert tilnærming via regelmotoren samkjøres med den allerede eksisterende delen av prosessen, hvor det vurderes om problemet er løst (figur 32).



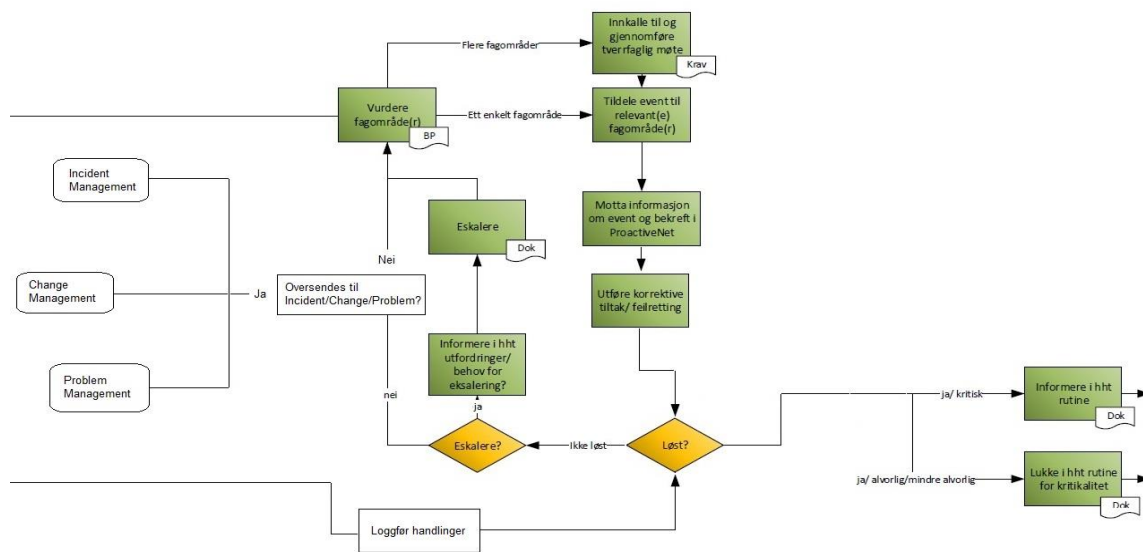
Figur 32: Nåværende versjon av eventhåndterings-prosessen.

Dette er samkjøringspunktet også i rammeverk 1, som beskrevet i kapittel 3.2.1. I dette rammeverket ser man at de to tidligere viste “grenene” for automatisk håndtering og menneskelig manuell håndtering møtes igjen i steget “Review Actions” før det går videre til steget “Effective?”, som illustrert i figur 33.



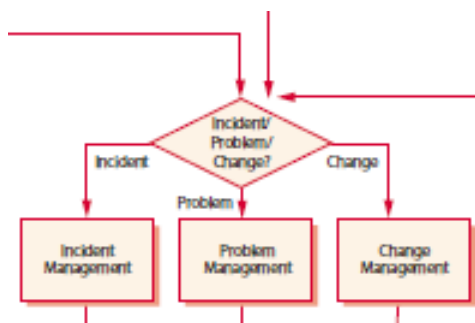
Figur 33: Utdrag fra rammeverk 1, “The Event Management Process” (Taylor, 2007)

Vurdering av om eventen er løst eller ikke gjennomføres som før, hvor det enten går videre til lukking av eventen, eller går “tilbake” til ny runde med behandling. Forskjellen på nåværende løsning i prosessen kontra den foreslåtte tilnærmingen (figur 34) tar sted ved vurderingen av om eventen eskaleres eller ikke. Om eventen besluttet å eskaleres internt, slik som det gjøres per i dag, er dette fortsatt mulig. Eventen vil da tas “et hakk høyere”, og gå gjennom en ny runde med behandling slik som tidligere forklart i beskrivelsen av prosessen. Om den *ikke* eskaleres har vi introdusert et nytt trinn. Her tas beslutningen om eventen skal oversendes til en annen prosess (Incident-, Change-, eller Problem Management). Dermed knyttes event-prosessen og eventens informasjon og behandlingsløp også til de andre prosessene.



Figur 34: Foreslått eventhåndterings-prosess etter endring.

Dette forenkler behandling, og muliggjør direkte oversending av eventen til riktig prosess - avhengig av eventens natur. Om det derimot besluttet at eventen ikke skal oversendes, vil den fortsette på lik linje som før, med en ny runde behandling - denne gangen manuelt, uten å eskaleres. På denne måten kan man manuelt løse problemer som kan ha feilet i den automatiske løsningsprosessen, uten at ting stopper helt opp. Eventen kan og besluttet å eskaleres internt, eller oversendes til andre prosesser etter manuell løsning har feilet. Denne tilnærmingen til tilknytning av relaterte prosesser er hentet fra rammeverk 1 (figur 35).



Figur 35: Utdrag fra "The Event Management Process" (Taylor, 2007).

I figur 35 ser man hvordan det basert på forskjellige årsaker er slik at eventen ikke behandles videre i eventhåndterings-prosessen, men oversendes til andre prosesser, da problemet er av en spesiell natur. Dette er selvsagt også fordelsmessig i SITS, da samtlige av disse prosessene allerede eksisterer, men uten noen relasjon mellom dem. Ved å knytte disse sammen oppnår man langt bedre og ikke minst enklere samarbeid på tvers av avdelingene, i tillegg til bedre informasjonsflyt.

Bakgrunnen for samtlige av de foreslåtte endringene har utspring enten fra de tre beskrevne rammeverkene eller automatiserings-funksjonene, beskrevet i kapittel 3. Alle tre rammeverk har seksjoner av verdi vi har valgt å ta med oss videre i arbeidet med å tilpasse eventhåndterings-prosessen til SITS for automatisert eventhåndtering.

8.4 Kritiske suksessfaktorer for veien videre

I analysekapittelet snakket vi om hvordan en rekke faktorer hadde påvirket grunnlaget for nåsituasjonen. Respondentene pekte på fire hovedårsaker:

- Teknologidrevet innovasjon
- Mangelfull implementeringsstrategi og
- Uklare mål og hensikter
- Top-down tilnærming

Disse ble så analysert og sammenlignet med KSfer og tiltak identifisert i litteratur. For endringer som foreslås i denne rapporten bør denne gjennomgangen være svært interessant. Det bør være fokus på å ikke gå i de samme fellene igjen, og i den sammenheng anbefaler vi enkelte kritiske suksessfaktorer det bør fokuseres på.

De tre hovedfaktorene vi mener SITS bør ha fokus på er som følger;

- Project Champions, og inkludering av ansatte
- Oppfølging med mellom-mål i utviklingsplan, og bruk av gevinstrealiseringsplan
- Fokus på å implementere funksjonalitet til rett tid i utviklingsløpet

Videre vil det gås gjennom hvert av disse tre punktene hvor eksempel-tiltak for å unngå problemer med disse tre faktorene belyses.

8.4.1 Project Champions, og inkludering av ansatte

Nøkkelordet vi først og fremst vil påpeke, er *kommunikasjon*. I analysekapittelet ble det vist til hvordan det til tider var uklart hvilket mål ledelsen egentlig hadde med implementeringen av systemer eller metoder. Som følge av manglende kommunikasjon og helhetlig syn på organisasjonen var det generelt en manglende forståelse for hvordan systemer eller prosesser kunne påvirke organisasjonen. Det kom frem at endringer ansatte var negative eller likegyldige til kom fra ledelsen uten kommunisert hensikt. Ved endringer iverksatt av ledelsen som i tillegg påvirker flere deler av organisasjonen er det viktig at man tar hensyn til kulturen i organisasjonen, og aktivt jobber for å få alle med slik at man drar i samme retning.

I lys av dette anbefaler vi innføring av “Project Champions”. Dette en rolle som kan fylles av eksempelvis prosessleder for events. Som nevnt i kapittel 4.1 representerer Project Champions én eller flere personer som aktivt engasjerer seg for å lykkes med prosjektet, og fungere som bindeledd mellom ledelse og ansatte. Disse personene kan sies å *“ha et avgjørende bidrag til innovasjonsprosessen ved å aktivt og entusiastisk promotere innovasjonen, bygge opp støtte, bekjempe motstand, og forsikre at innovasjonen implementeres”* (Tan et al., 2009, s.6). Project Champions er et enkelt, nyttig og ikke minst viktig verktøy. Ved å innføre dette tiltaket i sammenheng med anbefalte implementeringer vil enkelte utvalgte av de ansatte aktivt delta og gi innsikt i veien fremover, og dermed oppnå en form for eierskap til endringene. Dette medfører at disse personene også vil gå god for tiltakene da de selv har vært med i utviklingsprosessen (Pollard & Cater-Steel, 2009). Det kan videre gjennomføres informasjonsmøter mellom Champions og ansatte endringene berører for at andre ansatte også skal kunne si sitt. Champions kan ta disse tilbakemeldingene videre til ledelsen (Tan et al., 2009).

8.4.2 Oppfølging med mellom-mål i utviklingsplan, og bruk av gevinstrealiseringsplan

Vi har tidligere nevnt at det er få organisasjoner som følger investeringer hele veien gjennom, og sørger for at gevinstene håndteres og realiseres (Tan et al., 2009). Også SITS kan sies å ha mangler i dette aspektet. Respondenter forklarte at en del av funksjonaliteten som nå etterlyses i utgangspunktet burde vært inkludert i de innledende endringene og systemene som nå utgjør dagens situasjon. Det ble forklart at det virket som SITS til tider hadde en form for “teknologisk innovasjon” som tilnærming - uten en direkte plan bak ting.

I den sammenheng er det neste tiltaket vi vil anbefale en omfattende og nøye planlagt gevinstrealiseringsplan. Endringene som foreslås i denne rapporten, og videre endringer i

etterkant vil ikke gjennomføres på én dag, og det er viktig at man holder seg til den planen og ideen man har som utgangspunkt. Det anbefales dermed og legge inn flere mellom-mål, slik at man underveis kan sette seg ned, og avgjøre om målene og gevinstene er oppnådd i det stadiet de har nådd. På denne måten sikrer man at man holder riktig kurs, og om man skulle komme til å avvike fra planen, vil det avdekkes tidlig - og dermed være langt enklere å korrigere. Som en bonus til å faktisk få det man er ute etter, har gevinstrealiseringsarbeidet en ekstra fordel ved at det styrker samarbeid og kommunikasjon mellom topp-ledelsen og prosjekt-teamet (Ahmad et al., 2013; Tan et al., 2009). Videre sørger det og for at engasjement og støtte vedlikeholdes, ved at man kontinuerlig har møter og oppdateringer på fremgang. Det har tidligere vært nevnt at den mest kjente og betydningsfulle suksessfaktoren - støtte fra ledelsen, ikke garanterer suksess i seg selv. Det er heller graden av ledelsens dedisering, eller hvor "synlig" ledelsens støtte er, som avgjør hvorvidt faktoren har innvirkning (Tan et al., 2009).

8.4.3 Fokus på å implementere funksjonalitet til rett tid i utviklingsløpet

Vi har tidligere forklart at det er viktig å gjøre implementeringer og valg til riktig tidspunkt, da det i tidligere forskning har kommet frem at implementering av verktøy til feil tidspunkt kan være skadelig for videre utvikling og tilpasning (Brown & Keller, 2006; Pollard & Cater-Steel, 2009). Eksempelvis kan man i SITS tilfelle, tenke seg at en forhastet implementert event-regelmotor kunne blitt introdusert for tidlig, og ført til komplikasjoner ved utbedring av andre systemer og funksjoner, som detaljnivå innen overvåking, og relasjoner mellom systemer. Dette kunne ledet til en automatisk regelmotor som reagerer enten *før* den egentlig skal, eller alternativt for *seint*. Eksempelvis tiltak som ikke skulle vært gjort, da eventen ikke var reell eller en følge av manuell involvering i form av vedlikehold. Alternativt kan man ende opp med en regelmotor som baserer reaksjonen på svake identifikatorer, da overvåkingen ikke har vært godt nok detaljert før implementeringen av regelmotoren. Dermed baseres reaksjonen på overvåkingsparametere som *kan* være feilaktige, eller misvisende. Dette kan igjen føre til at faktiske events og problemer oppstår - som dermed leder til *mer* manuelt arbeid, fremfor mindre - som var hele hensikten med regelmotoren. Altså er en klar strategi for implementering kritisk, og høyst anbefalt, for å sørge for at funksjonalitet og systemer blir implementert til rett tid i utviklingsløpet.

8.5 Fremtidige muligheter

Forutsatt at SITS stiger på modenhetsskalaen til et punkt hvor automatisering er mulig å implementere på en effektiv og vellykket måte er det flere events vi har avdekket i intervjuer med ansatte det er mulig å se på automatisert behandling av. Det er likevel viktig å påpeke at disse eksemplene ikke anbefales å implementere noen form for automatisert løsning på *før* andre mangler og utfordringer er gjort noe med. Dette under-kapittelet er kun med som å gi SITS et pekepinn på hva de kan se på i henhold til mulig automatisering i fremtiden. I tillegg anbefales

det å ikke forsøke å automatisere alt på en gang. Det anbefales å ta for seg ett enkelt underdomene, og automatisere gradvis (Brown & Keller, 2006).

Det sagt vil man ved å automatisere håndtering av ulike hendelser som belyses i kommende underkapittel oppnå fordeler av flere forskjellige typer, som nevnt i kapittel 2.2.4. Disse kan være alt fra økt produktivitet, reduserte utgifter, raskere oppdagelse og behandling av potensielle problemer, og ikke minst potensielt redusert nedetid for berørte ansatte og avdelinger. Alt dette bidrar til god og stabil drift, som også belyses som ønskelig av respondentene; *“Altså det overliggende målet er jo stabil drift. Det er jo.. hvis vi går helt på toppen så er det stabil drift vi ønsker. Det skal være proaktiv løsning av kommende problemer slik at brukerne ikke opplever nedetid eller brudd i verktøyene dem trenger å bruke da. Men det er helt på toppen, så kan du skalere det nedover i mange retninger da”* (Respondent 11).

8.5.1 Områder av interesse for automatiseringstiltak

Videre vil aktuelle områder for automatisering belyses, og fremheves med sitater fra ansatte i SITS. Områdene kan i fremtiden utforskes for konkrete automatiserte tilnærminger.

Tilbakestilling av passord og/eller brukerprofil

Det ble påpekt av flere av respondentene at tilbakestilling av passord og/eller brukerprofil trolig var en av de mest gjentatte “feilene” som gikk til 1.linje (brukerstøtte) eller 2.linje (drift), og et område man kunne hatt stor fordel av å automatisere.

“En gjenganger er jo selvfølgelig resetting av brukerprofil. Det krever jo nå at noen fra brukersenter eller drift faktisk må slette de. Også passord er en gjenganger. Nå så er det sånn typisk å ringe til brukersenteret og resette passordet” (Respondent 1).

“Noe som skjer forholdsvis ofte er jo sånn som hvor du har personlige brukere. Så går de ut eller mister passord, og de får låste kontoer. Det skjer det en del av” (Respondent 2).

“Si at du får en event som sier at “nå har passordet løpt ut på denne brukeren her”. Da kan du sende vedkommende “her er det nye passordet ditt”, slik at vedkommende aldri melder det inn som en incident og legger det inn passordet med en gang. Det kan være fordi det gikk ut i løpet av helga, eller han ikke var på jobb eller var på ferie” (Respondent 3).

Tilgangsstyring og manglende tilgang

Flere respondenter påpekte også mangler og potensielle forbedringsmuligheter innen tilgangsstyring og håndtering av såkalte “Active Directory-grupper”, som brukes for å håndtere tilgang til roller og grupper.

“Sånn som vi har systemet vårt idag er at ikoner og snarveier er basert på AD-grupper. Altså gruppedlemskap. Ofte er det at de mangler en eller annen tilgang og at første eller andre linje ikke helt ser hva eller hvilken gruppe de mangler. [...] Det burde vel være en automatisert prosess for [om du har tilgang til X - så får du automatisk tilgang til Y]” (Respondent 1).

“Det vi sliter med er at det er et system som “har du tilgang - så har du plutselig veldig mye tilgang”. Får du tilgang til det å slette brukere får du tilgang til veldig mye annet. Så det er rett og slett valgt ikke gi tilgang utover det enkelte teamet som drifter det” (Respondent 4).

Mulig virus og for høyt ressursbruk

Det ble også påpekt muligheter innen unaturlig høy ressursbruk, eller mulige oppdagelser av virus hos brukere. Det ble da sagt at man bør kunne oppdage og automatisk reagere på dette med en passende reaksjon basert på tilfellet.

“La oss si at det kommer et virus på en av serveren, eller at det kan komme uautorisert tilgang på noen av systemene. Så vil jeg kunne se for meg en eller annen form for automatisering der. For eksempel at brukeren stenges automatisk hvis det er udefinerte tilganger. Hvis det er et virus som dukker opp på en bruker så vil det være det samme - stenge brukeren, koble av alle tilganger, ta en restart av terminalserver. Så det er en god del ting som man kunne automatisert i forbindelse med sånne hendelser som er enkle å definere da” (Respondent 5).

“Er det f.eks. mye trafikk inn og ut, som er unormalt stor i forhold til en gitt bruker, kan det være nok til å trigge en handling. Altså sånn excessive volum på trafikk, på disk-aktivitet, på cpu-aktivitet. Det er ting som er lett å måle, som du på en måte kan si at “dette er ikke normalt. Det er ingen grunn til at det skal være sånn” (Respondent 5).

Full disk

Fulle disk er og et hyppig nevnt eksempel innen mulige automatisk håndterte tiltak. Problemer av denne typen resulterte ofte i at systemer ble trege, at back-up ikke lot seg gjennomføre, eller at databaser til og med kunne stoppe opp.

“Du kan risikere at applikasjonen stopper opp. Og da vil man jo måtte gjøre et eller annet. Det blir fort bare verre og verre. At kanskje applikasjonen går tregere og tregere er et typisk eksempel. Og til slutt så stopper kanskje hele databasen” (Respondent 6).

[Ref: Events som går igjen, som bør automatiseres] “at en disk går full. Så enkelt som det” (Respondent 7).

“Type diskfyllinger, og sånt, det... Det er en typisk ting som har vært gjennomgående” (Respondent 9).

Oppdatering av sertifikater

Det påpekes og av en av respondentene at sertifikat-håndtering med fordel kunne vært håndtert med en form for automatikk, og at dette per dags dato krever at man må følge med selv, for å unngå at sertifikater utløper.

“Vi har masse sertifikater. Jeg kunne tenkt at det var en varsel på det. At det automatisk fornyet sertifikat. Det vet jeg ikke om man kan, men det kan være en del å spille inn til en rule-engine - om sertifikat-håndtering. Om det bare var en rule-engine som sier at “basert på at det sertifikatet nå faktisk snart går ut, bør det sendes et varsel til sikkerhetsansvarlig her?” I stedet for å måtte sitte og følge med på ting” (Respondent 6).

Automatisk utvidelse av postboks

I sammenheng med postbokser, og en kommende overgang til exchange 2016 påpekes det at det i fremtiden trolig vil bli mye styr med fulle postbokser. Håndtering av mengde inkludert lagringsplass i postboksen til ansatte skal endres, og det vil være fordelaktig å håndtere dette med automatikk.

“Et konkret eks. på automatikk som har vært diskutert i Exchange 2013/2016-prosjektet er automatisk utvidelse av postboks, trigget av bruker selv når postboks går full. Det vil sikkert bli mange som må ha utvidet postboks. Så det kunne kanskje vært aktuelt” (Respondent 8).

Automatisk tildeling av ressurser

Til slutt vil vi og ta med automatisk tildeling av ressurser. Dette ble påpekt av flere respondenter at ville vært nyttig i flere sammenhenger, enten det var minne, lagringsplass eller CPU-kraft. I tillegg ble det forklart at om man kom i mål med dette, at man fremover kunne se på muligheter for å overvåke og automatisere tiltak relatert til individuelle sluttbrukere.

“Det er ikke automatisk tildeling av mer minne i dag heller, men det kan skje. [Ref: Kunne du sett for deg dette automatiseres?] Selvfølgelig. Gitt at det gjøres på rett måte, ja. Det systemet som skal ta den beslutningen må hvert fall være programmert logisk nok til at den ser at det er et faktisk behov på den serveren. Det er jo litt av de tingene som er i IT-verdenen, hvor man stadig vekk “scale-up” og/eller “scale-out”. Skal man bygge den serveren veldig opp veldig mye? Det kan være rett, men det er ikke sikkert, det kan hende at det heller må flere servere parallelt for at det skal håndteres bedre” (Respondent 9).

“Man kunne lagt inn scripta intelligens på at for eksempel “jeg skal legge på mer disk hvis den ikke har vært helt ute og helt urimelig de siste 30 minuttene” eller et eller annet - hvis det har vært normal vekst over lenger tid, da tillater jeg den å legge på mer disk” (Respondent 10).

“Det vi sliter med idag er at for å komme dit så må vi automatisere de oppgavene som gjør at vi henger igjen på komponentovervåking - for å på en måte komme til en sluttbrukerovervåking. Det tar tid og krefter å begynne å sette opp det” (Respondent 12).

8.6 Oppsummering

ITSM-prosesser er omfattende, innehar mange prosesser og underprosesser, og kan berøre mange områder og avdelinger i en bedrift. Gjennom dette kapitlet har vi gått gjennom anbefalte endringer som bør implementeres for å tilrettelegge for og inkorporere automatisering og bruk av regelmotor for events, men først og fremst har vi sett på endringer som legger grunnlaget for at dette i det hele tatt skal være mulig. SITS har en del utfordringer innen modenhet i event-prosessen, og må øke sitt modenhetsnivå før de i det hele tatt setter i gang med endringer relatert til teknologi og automatisering. Dermed har vi anbefalt endringer som skal bidra til å øke modenhetsnivået, ved å anbefale blant annet klarere og bedre presentert prosessbeskrivelse, tydeligere rollefordeling og eierskap, tiltak innen opplæring for å øke kompetanse, tydeligere definert verktøystøtte og gjennomførings-mal, og generell endring av kultur mot et mer helhetlig bilde av bedriften. Mange av endringene som foreslås kan sies å berøre hverandre i stor grad, og flere av de beskrevne områdene og punktene henger således også sammen med hverandre. I tillegg har vi inkludert 3 kritiske suksessfaktorer vi anser som viktig å fokusere på fremover. Avslutningsvis har vi og inkludert områder av interesse for automatisering av events. Allikevel er det viktig å presisere at disse er ment som et slags pekepinn til hvor man kan automatisere - når SITS er klare til å ta det steget. Først må modenheten, og grunnlaget på plass, så må funksjonalitet som støtter og forenkler automatisering inkorporeres i prosessene, før man kan ta steget til å faktisk automatisere event-håndteringen.

9. Konklusjon

Gjennom denne oppgaven har vi utforsket muligheter for å automatisere håndteringen av events, basert på “best practice”, og konkrete eksempler. Vi har videre diagnostert nåsituasjonen i SITS, med hensikt om å kartlegge muligheter for å implementere disse automatiseringstiltakene.

Oppgavens utgangspunkt var lage et roadmap for veien mot automatisering av event-håndtering, og å besvare forskningsspørsmålet;

“Hvordan bør bedrifter gå frem for å benytte seg av automatisering innen ITSM-prosesser?”

Fokuset i denne oppgaven har vært rettet mot Event Management, men allikevel kan trolig oppgavens resultater også benyttes i andre prosesser. I denne studien avdekket vi flere mangler innen forutsetninger for videre utvikling. SITS event-prosess var på et modenhetsnivå som forhindret effektiv og vellykket implementering av automatiseringstiltak. Bakgrunnen for dette var at man uten et solid fundament, med god overvåking, gode rutiner og opplæring, og samarbeid og korrelasjon mellom systemer og prosesser ikke vil kunne gjennomføre en vellykket implementering av automatisert håndtering av events.

Med de avdekkede manglene og forskningsspørsmålet som utgangspunkt, ble følgende tiltak anbefalt;

- **Øke modenhet**, slik at bedriften har et godt nok grunnlag til å bygge videre og implementere automatisert event-håndtering slik som ønsket. Dette innebærer blant annet å fokusere spesielt på prosessbeskrivelse og verktøystøtte, i tillegg til flere tiltak for å forbedre kommunikasjon, opplæring og kompetanse, og resultatoppfølging.
- **Forbedre overvåking**, for å sørge for at alle events man må plukke opp blir sett, og at man dermed kan reagere korrekt, i tillegg til å få med seg den nødvendige graden av detaljnivå for tilstrekkelig diagnose av eventen og etterfølgende tiltak.

Når disse to punktene er utbedret anbefales det videre;

- **Utbedring av prosesskart, og automatiseringstiltak**, for å klargjøre og tilpasse event-prosessen for automatisering. Dette innebærer også å implementere de faktiske automatiseringsfunksjonene som er ønsket, deriblant event-korrelasjon og regelmotor.

I tillegg til disse tre punktene har vi inkludert tre kritiske suksessfaktorer den anbefales å fokusere på for å oppnå en vellykket implementering.

Videre følger en mer utfyllende beskrivelse av hvert punkt.

Øke modenhet:

Prosessbeskrivelse, krav og beste praksis - For å sørge for at prosessen har et godt grunnlag er det viktig å utvikle en god prosessbeskrivelse. Prosessbeskrivelsen må være kjent og godt beskrevet for alle involverte, i tillegg til konkrete krav til prosessen som sier noe om hvilke påkrevde aktiviteter som må gjennomføres for at prosessutførelsen er godkjent.

Verktøystøtte - Vi anbefaler SITS å ta utgangspunkt i Richter og Schaafs (2011) modenhetsmodell, og kartlegge nytteverdien til verktøyene som benyttes. Dette bør gjøres i en ny intern modenhets-sjekk, slik at man får kartlagt i større grad hvilke områder verktøyene benyttes i og påvirker. På denne måten kan man avdekke verdien til systemene og verktøyene, og kartlegge sammenhenger mellom prosesser og verktøy (Richter & Schaaf, 2011). Dette vil bidra til at man får klart definerte roller for alle verktøy, og kan utnytte blant annet overvåkingssystemer på riktig måte.

Kompetanse og ressurser - Det anbefales å jobbe mot en kulturendring for å sørge for at de ansatte har tilstrekkelig med kompetanse og opplæring. Per i dag er kompetansen for ujevn og sporadisk, og det bør tilrettelegges for kursing og andre generelle tiltak for kompetanse-heving. En godt definert prosessbeskrivelse er et anbefalt utgangspunkt for dette.

Prosessansvar og myndighet - Det anbefales klarere skiller mellom ansvarsområder enn det er per i dag, slik at hver enkelt ansatt får en større grad av eierskap til sine oppgaver og systemer. Dette vil også føre til at det blir enklere å spesifisere hvilken kunnskap og kompetanse den ansatte trenger. Det anbefales også å gjennomføre jevnlig vurderinger av prosessens livssyklus og kvalitet.

Mål og resultatoppfølging - For å kunne oppnå kontinuerlig forbedring av prosessene er det helt elementært å måle prosessens ytelse (Taylor, 2007). I den sammenheng anbefaler vi å definere konkrete mål for prosessen, samt utarbeide en plan for prosessmåling. I tillegg anbefaler vi å utarbeide en generell gevinstrealiseringsplan for prosessen.

Forankring hos ledelse og interessenter - Vedvarende støtte fra ledelsen er kritisk for å lykkes med implementeringene (Tan et al., 2009). I den sammenheng anbefaler vi å holde jevnlig statusmøter med prosessleder og relevante parter, og øke kommunikasjon mellom ledelse og ansatte. Dette for å synliggjøre ledelsens støtte og involvering, og unngå en "top-down"-tilnærming.

Forbedre overvåking:

Det ble beskrevet 3 punkter overvåkingen måtte oppfylle. Disse tre var utgangspunktet for våre anbefalinger, og kan oppfylles ved at SITS gjennomfører følgende tiltak;

- Implementerer TrueSight som sin planlagte “Monitor of monitors”, hvor all overvåkingsdata representeres i ett enkelt GUI, og dermed unngår å ha flere sidestilte overvåkingsverktøy som forvirrer og stykker opp event-håndtering.
- Utbedre detaljnivå innen overvåking, og sørge for at man ved overvåking *ser* alle potensielle eventer som kan oppstå. Om man ikke kan *se* at tjenesten har en feil, kan man heller ikke behandle feilen. Et tiltak kan være å innføre “trafikk-tester”. Detaljnivå innen overvåking bør kontinuerlig vurderes, ettersom systemnettverket vokser.
- Forbedre og tilrettelegge for relasjoner mellom prosesser som benytter eller har behov for informasjon om eventer. For å tilrettelegge for økt samarbeid og koordinering mellom avdelinger og prosesser er tilgjengeligheten av informasjonen overvåking tilbyr viktig (Richter & Schaaf, 2011).

Utbedring av prosesskart, og automatiseringstiltak:

Det ble gitt flere anbefalte endringer av selve prosesskartet til event-prosessen, alle illustrert med figurer gjennom kapittel 8.3. Endringene tok for seg implementering av en event-korrelator, samt en ny “gren” for automatisert behandling ved hjelp av “regel-basert eventprosessering”. I tillegg ble det tilrettelagt for relasjon mellom event-prosessen og relaterte supportprosesser. Ved å knytte disse sammen forenkles behandling, og muliggjøres opprettelse av incidents, requests-for-change, eller problems direkte fra event-prosessen.

Suksessfaktorer:

Til slutt tok vi for oss viktige suksessfaktorer SITS bør fokusere på for å lykkes med å iverksette alle de anbefalte endringene. Disse faktorene ble identifisert i analysen av intervjuene av ansatte i SITS. Suksessfaktorene vi mener bør få ekstra fokus er som følger;

- Project Champions, og inkludering av ansatte
- Oppfølging med mellom-mål i utviklingsplan, og bruk av gevinstrealiseringsplan
- Fokus på å implementere funksjonalitet til rett tid i utviklingsløpet

I tillegg til alle de anbefalte endringene tok vi og for oss forslag til områder og tema det kan tenkes er av interesse for event-automatisering, når bedriften er moden nok, og har implementert de tiltakene denne rapporten anbefaler. Disse forslagene ble basert på ansattes egne vurderinger av muligheter - gitt at man har overvåkings-detajlnivå, funksjonalitet, koordinering mellom systemer og kompetansen på plass.

9.1 Studiens bidrag

Denne studien bidrar til kunnskap om organisatoriske og teknologiske utfordringer knyttet til automatisering av event-håndtering. Studien har videre bidratt til å belyse veien mot å bekjempe disse, og jobbe mot å utnytte automatisering i ITSM-prosesser, spesifikt Event Management. Den har vist at bedrifter først og fremst må legge et godt grunnlag man kan bygge videre på, for å unngå problemer og automatiseringsløsninger som virker mot sin hensikt. Den har videre gitt konkrete anbefalinger i henhold til suksessfaktorer for å lykkes, nødvendige steg innen overvåking, relasjoner mellom prosesser og systemer, tilpasning av prosessbeskrivelser, og sist men ikke minst tiltak for å øke prosess-spesifikt modenhetsnivå. I tillegg til dette har studien påpekt flere potensielle områder for utnyttelse av automatisering, gitt at alle forutsetninger er på plass. Generelt sett kan man si at i tilfeller hvor bedrifter ønsker å ta et steg frem i henhold til teknologi, bør det vurderes om bedriften i det hele tatt er *klar* for dette steget, eller heller bør ta *ett* steg tilbake, før man tar *to* steg frem. Et godt grunnlag er avgjørende for suksess. Å videreutvikle med et mangelfullt og ufullstendig grunnlag vil kunne medføre følgefeil og voksende utfordringer som igjen kan være vanskelige å utbedre i etterkant av implementasjon. I henhold til modenhet viser studien at prosessens modenhet påvirker evnen til å automatisere. Avhengig av hvilket nivå bedriften ligger på, vil dette avgjøre bedriftens evne til å kunne utvikle prosessene videre for å automatisere.

Studien bidrar som et utgangspunkt for andre bedrifter i arbeidet med å automatisere ITSM-prosesser. Selv om oppgaven har fokusert spesifikt på Event Management vil flere av tiltakene og konklusjonene være overførbare også til andre prosesser.

9.2 Forslag til videre forskning

Selve kartleggingen av mulige eventer og tilhørende behandlingsløp anbefales å gjøre en ny vurdering på når man nærmer seg stadiet hvor implementering av automatisert håndtering er mulig. Forsøk på å definere dette i nåværende situasjon vil ikke være hensiktsmessig ettersom mye vil kunne forandre seg etter de anbefalte endringene er utbedret. I den sammenheng kan det anbefales videre forskning i form av hvilke konkrete events man *kan* eller *ikke kan*, og *bør* eller *ikke bør* automatisere, og *hvordan* dette bør gjennomføres i praksis - i etterkant av at tiltakene denne oppgaven anbefaler er implementert. Det foreslås dermed at de resterende trinnene i Action Research-syklusen fullføres i et nytt prosjekt. Dette vil tillate at man får implementert og vurdert om anbefalte endringer har gitt ønskede effekter.

Det kan videre være interessant å gjennomføre en lignende studie i en privat virksomhet, da fremgangsmåten og anbefalte tiltak kan variere fra offentlig til privat sektor.

10. Referanser

- Addy, R. (2007). *Effective IT service management: to ITIL and beyond!* Berlin ; New York: Springer.
- Ahmad, N., Tarek Amer, N., Qutaifan, F., & Alhilali, A. (2013). Technology adoption model and a road map to successful implementation of ITIL. *Journal of Enterprise Information Management*, 26(5), 553–576. <http://doi.org/10.1108/JEIM-07-2013-0041>
- Baskerville, R. L. (1999). Investigating information systems with action research. *Communications of the AIS*, 2(3es), 4.
- Baskerville, R., & Myers, M. D. (2004). Special issue on action research in information systems: Making IS research relevant to practice: Foreword. *MIS Quarterly*, 329–335.
- Blum, F. H. (1955). Action research—A scientific approach? *Philosophy of Science*, 22(1), 1–7.
- Brittenham, P., Cutlip, R. R., Draper, C., Miller, B. A., Choudhary, S., & Perazolo, M. (2007). IT service management architecture and autonomic computing. *IBM Systems Journal*, 46(3), 565–581. <http://doi.org/10.1147/sj.463.0565>
- Brown, A. B., & Keller, A. (2006). A Best Practice Approach for Automating IT Management Processes. In *Network Operations and Management Symposium, 2006. NOMS 2006. 10th IEEE/IFIP* (pp. 33–44). <http://doi.org/10.1109/NOMS.2006.1687536>
- CMMI Product Team, C. M. U. (2010). *CMMI for Services Version 1.3*. Lulu.com. Retrieved from <http://books.google.com/books> [forkortet]
- Creswell, J. W. (2012). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.
- Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications. Retrieved from <https://books.google.com/books> [forkortet]
- Davison, R., Martinsons, M. G., & Kock, N. (2004). Principles of canonical action research. *Information Systems Journal*, 14(1), 65–86. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2575.2004.00162.x>
- Dubé, L., & Robey, D. (1999). Software stories: three cultural perspectives on the organizational practices of software development. *Accounting, Management and Information Technologies*, 9(4), 223–259.
- Galup, S. D., Dattero, R., Quan, J. J., & Conger, S. (2009). An overview of IT service management. *Communications of the ACM*, 52(5), 124–127.
- Ganek, A. G., & Corbi, T. A. (2003). The dawning of the autonomic computing era. *IBM Systems Journal*, 42(1), 6.
- Goldkuhl, G. (2012). Pragmatism vs interpretivism in qualitative information systems research. *European Journal of Information Systems*, 21(2), 135–146.

- Gruschke, B. (1998). Integrated event management: Event correlation using dependency graphs. In *Proceedings of the 9th IFIP/IEEE International Workshop on Distributed Systems: Operations & Management (DSOM 98)* (pp. 130–141). Retrieved from <http://www.nm.ifi.lmu.de/common/pub/Publikationen/grus98a/PDF-Version/grus98a.pdf>
- Gupta, R., Prasad, K. H., & Mohania, M. (2008). Automating ITSM incident management process. In *Autonomic Computing, 2008. ICAC'08. International Conference on* (pp. 141–150). IEEE. Retrieved from http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=4550835
- Hanna, A., & Stuart, R. (2011). *ITIL® glossary and abbreviations. Online Abrufbar Unter: http://www.Clavisklw.Ch/Extras/Downloads/ITIL_2011_English_Glossary_v1.0.Pdf*.
- Hellevik, O. (2003). *Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap*. Universitetsforlaget.
- Hult, M., & Lennung, S.-Å. (1980). Towards a definition of action research: a note and bibliography. *Journal of Management Studies*, 17(2), 241–250.
- Iden, J. (2013). *Prosessledning*. Fagbokforlaget.
- Iden, J., & Eikebrokk, T. R. (2013). Implementing IT Service Management: A systematic literature review. *International Journal of Information Management*, 33(3), 512–523. <http://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2013.01.004>
- Kitchenham, B. (2004). Procedures for performing systematic reviews. *Keele, UK, Keele University*, 33(2004), 1–26.
- Kleiner, F., Abecker, A., & Brinkmann, S. F. (2009). WiSyMon: Managing Systems Monitoring Information in Semantic Wikis (pp. 77–85). IEEE. <http://doi.org/10.1109/SEMAPRO.2009.13>
- Lee, S., Levanti, K., & Kim, H. S. (2014). Network monitoring: Present and future. *Computer Networks*, 65, 84–98. <http://doi.org/10.1016/j.comnet.2014.03.007>
- Marcu, P., Grabarnik, G., Luan, L., Rosu, D., Shwartz, L., & Ward, C. (2009). Towards an optimized model of incident ticket correlation. In *IFIP/IEEE International Symposium on Integrated Network Management, 2009. IM '09* (pp. 569–576). <http://doi.org/10.1109/INM.2009.5188863>
- McKay, J., & Marshall, P. (2001). The dual imperatives of action research. *Information Technology & People*, 14(1), 46–59.
- Michelson, B. (2006). *Event-Driven Architecture Overview* (No. 681). Boston, MA: Patricia Seybold Group. Retrieved from <http://www.customers.com/articles/event-driven-architecture-overview>
- Munteanu, V. I., Edmonds, A., Bohnert, T. M., & Fortis, T.-F. (2014). Cloud Incident Management, Challenges, Research Directions, and Architectural Approach. In *Proceedings of the 2014 IEEE/ACM 7th International Conference on Utility and Cloud Computing* (pp. 786–791). Washington, DC, USA: IEEE Computer Society. <http://doi.org/10.1109/UCC.2014.128>

- Nygate, Y. A. (2013). Event correlation using rule and object based techniques. *Integrated Network Management IV*, 278–289.
- Oates, B. J. (2005). *Researching information systems and computing*. Sage publications. Retrieved from <https://www.google.com/books?hl=no&lr=&id=VyYmkaTtRKcC&oi=fnd&pg=PR11&dq=Oates+Briony&ots=w8VEFWQE-I&sig=b5oTB-XYITIFpNbVGwrKUCQy0E4>
- Orlikowski, W. J., & Baroudi, J. J. (1991). Studying information technology in organizations: Research approaches and assumptions. *Information Systems Research*, 2(1), 1–28.
- Paschke, A., Kozlenkov, A., & Boley, H. (2007). A homogeneous reaction rule language for complex event processing. Retrieved from <http://nparc.cisti-icist.nrc-cnrc.gc.ca/npsi/ctrl?action=rt doc&an=8913585>
- Paulk, M. (1993). *Capability maturity model for software*. Wiley Online Library. Retrieved from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/0471028959.sof589/full>
- Pereira, R., & Mira da Silva, M. (2011). A Maturity Model for Implementing ITIL V3 in Practice (pp. 259–268). IEEE. <http://doi.org/10.1109/EDOCW.2011.30>
- Pollard, C., & Cater-Steel, A. (2009). Justifications, Strategies, and Critical Success Factors in Successful ITIL Implementations in U.S. and Australian Companies: An Exploratory Study. *Information Systems Management*, 26(2), 164–175. <http://doi.org/10.1080/10580530902797540>
- Richter, C., & Schaaf, T. (2011). A maturity model for tool landscapes of IT service providers. In *Integrated Network Management (IM), 2011 IFIP/IEEE International Symposium on* (pp. 1050–1057). IEEE. Retrieved from http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=5990503
- Richter, C., & Schaaf, T. (2012). An approach to consolidate and optimize monitoring solutions. In *Network Operations and Management Symposium (NOMS), 2012 IEEE* (pp. 1364–1367). IEEE. Retrieved from http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=6212075
- Sarkar, S., Mahindru, R., Hosn, R. A., Vogl, N., & Ramasamy, H. V. (2011). Automated incident management for a platform-as-a-service cloud. In *Proceedings of the 11th USENIX Conference on Hot Topics in Management of Internet, Cloud, and Enterprise Networks and Services, USENIX Association* (pp. 1–6). Retrieved from https://www.usenix.org/event/hotice11/tech/full_papers/Sarkar.pdf
- Shen, B. (2008). Support IT Service Management with Process Modeling and Analysis. In Q. Wang, D. Pfahl, & D. M. Raffo (Eds.), *Making Globally Distributed Software Development a Success Story* (pp. 246–256). Springer Berlin Heidelberg. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-79588-9_22
- Skatteetaten (2012). Skatteetaten - Skatteetatens IT- og servicepartner. Retrieved March 12, 2016, from <http://www.skatteetaten.no/nn/Om-skatteetaten/Om-oss/Organisasjon-og-ledelse/Organisasjonen/Skatteetatens-IT--og-servicepartner/>

- Sterritt, R., & Bustard, D. (2003). Towards an autonomic computing environment (p. 699). IEEE. Retrieved from <http://www.computer.org/csdl/proceedings/dexa/2003/1993/00/19930699.pdf>
- Tang, L., Li, T., Shwartz, L., Pinel, F., & Grabarnik, G. Y. (2013). An Integrated Framework for Optimizing Automatic Monitoring Systems in Large IT Infrastructures. In *Proceedings of the 19th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining* (pp. 1249–1257). New York, NY, USA: ACM. <http://doi.org/10.1145/2487575.2488209>
- Tan, W.-G., Cater-Steel, A., & Toleman, M. (2009). Implementing it service management: A case study focussing on critical success factors. *Journal of Computer Information Systems*, 50(2), 1–12.
- Taylor, S. (2007). The official introduction to the ITIL service lifecycle. The Stationary Office, London.
- Yemini, S. A., Kliger, S., Mozes, E., Yemini, Y., & Ohsie, D. (1996). High speed and robust event correlation. *IEEE Communications Magazine*, 34(5), 82–90. <http://doi.org/10.1109/35.492975>
- Yin, R. K. (2009). Case study research: Design and methods (4 ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Zhou, W., Tang, L., Li, T., Shwartz, L., & Grabarnik, G. Y. (2015). Resolution recommendation for event tickets in service management. In *2015 IFIP/IEEE International Symposium on Integrated Network Management (IM)* (pp. 287–295). <http://doi.org/10.1109/INM.2015.7140303>

11. Vedlegg

Vedleggsfortegnelse

5. Intervjuguide.....	117
6. Prosessbeskrivelse - Event.....	119
7. Kriterier for modenhetsnivå.....	120
8. Davisons et al., (2004) prinsipper og tilhørende spørsmål.....	121

Vedlegg 1: Intervjuguide

Introduksjon

- Informasjon som intervjuobjektet skal ha før intervjuet:
- Introduksjon av oss som studenter
- Dataene skal brukes i masteroppgave
- Temaet for masteroppgaven er:
- Denne studiens målsetting har vært å øke kunnskap om hvordan virksomheter kan effektivisere intern support ved å benytte seg av automatiserte løsninger. Dette spørsmålet ble delt opp i to ulike deler for å lettere kunne tilnærme seg et fullverdig svar. Disse to delene ble formulert som to separate del-spørsmål;
- Hvilke fordeler virksomheter kan oppnå ved automatisering av supportprosesser, og
- Hvordan struktureringen og automatiseringen av disse kan gjennomføres.
- Intervjuet er helt anonymt
- Opptak for videre bruk

Spørsmål

1. Hva er din stilling og hva er ansvarsområdet ditt?
2. Basert på din(e) ansvarsområder, har du noen eksempler på typiske events/hendelser?
 - a. "Utypiske" events? Noe de husker godt, ala "critical incidents"
3. Gitt at en slik event/hendelse inntreffer nå i dag, hvordan er hendelsesforløpet i den prosessen?
 - a. Hva/hvordan plukkes det opp, hvordan behandles det, og hva skjer om det ikke blir løst på "første linje"?
4. Finnes det per i dag noen automatikk i å finne root cause til eventer?
 - a. Eksempel: en ruter slutter å fungere -> man får eventer på flere pcer som ikke kommer på nettverket. Slik systemet er lagt opp nå, vil den automatisk identifisere root cause?
5. Spør om de har noe "standard operating procedure"
6. Basert på din erfaring og kunnskap, hvilke events/hendelser kan du se for deg er mulige å automatisere behandlingen til?
 - a. Hvorfor/hvorfor ikke?
7. Dersom eksempler gis: Hvilke regler for eventen kunne du sett implementert for å løse "problemet" i eksemplene? (Eksempelregler: if X then Y / EventConditionAction)
8. Er det noen potensielle fallgruver man må passe seg for i henhold til disse løsningsforslagene? (Eks; kan ikke tildele mer RAM for alltid)
9. Hvilke generelle fordeler vil du med din kunnskap tro automatisering av event-behandling i eksempelvis en "rule-engine" kan gi?
10. Ved å automatisere tidligere nevnte eksempelregler, hvilke fordeler kan det gi SITS?

11. Er det noen negative aspekter/konsekvenser ved å gjennomføre en slik form for automatisering?
12. Annet?
- a. Kan vi kontakte han/hun for oppfølging eller om vi har flere spørsmål
 - b. Ønsker han/hun transkript av intervjuet?

Eksempel å trekke frem dersom respondenten står fast:

EVENT:

- Server opptar over 90% av tildelt RAM kontinuerlig over 10 minutt. Forårsaker treghet for brukere.
- Autoløsning steg 1:
 - Tildel 30% ekstra RAM. Overvåk RAM-bruk over 10 nye minutter.
- Autoløsning steg 2:
 - Om fortsatt 90%+ RAM-bruk; tildel nye 30% ekstra RAM. Overvåk RAM-bruk over 10 nye minutter.
- Autoløsning steg 3:
 - Om fortsatt 90%+ RAM-bruk; tildel nye 30% ekstra RAM. Overvåk RAM-bruk over 10 nye minutter.
- Autoløsning steg 4:
 - Om fortsatt 90%+ RAM-bruk; Reboot server - *om* server ikke er rebootet siste 4 timer.
- Autoløsning steg 5:
 - Om fortsatt 90%+ RAM-bruk; Opprett incident-ticket.

Vedlegg 3: Kriterier for modenhetsnivå

Hovedelement	Modenhetsnivå				
	Nivå 1 Udefinert	Nivå 2 Delvis definert	Nivå 3 Definert	Nivå 4 Styr	Nivå 5 Optimalisert
1 Forankring hos ledelse og interessenter, samt kommunikasjon	<ul style="list-style-type: none"> Anerkjennelse av behov for prosessstakegang er i startfasen. Sporadisk og reaktiv kommunikasjon av problemstillinger 	<ul style="list-style-type: none"> Ledelsen er bevisst om behov for handling på et overordnet nivå. Behovet til mottakere og brukere av prosessen er forstått i grove trekk. Ledelsen kommuniserer de sentrale problemstillingene. 	<ul style="list-style-type: none"> Behov for handling er forstått av ledelsen og bygger på forventningsavklaring av behovet til mottakere og brukere av prosessen. Strukturerte fremgangsmåter for intern og ekstern kommunikasjon er etablert. 	<ul style="list-style-type: none"> Kravene er forstått og bygger på regelmessig tilbakemelding og dialog med mottakere og brukere av prosessen. Endringer i policy og planer kommuniseres effektivt til berørt personell 	<ul style="list-style-type: none"> Det er etablert en avansert, fremtidsrettet forståelse av krav. Proaktiv kommunikasjon av saker basert på trender eksisterer. Veletablerte kommunikasjonsteknikker og integrerte kommunikasjonsverktøy er i bruk. Effektivitet og kvalitet i kommunikasjon gjennomgås regelmessig.
2 Prosessbeskrivelser og retningslinjer	<ul style="list-style-type: none"> Prosesser og retningslinjer er ikke definert. 	<ul style="list-style-type: none"> Lignende og delvis repeterbare prosesser oppstår etter behov, men er ikke i tilstrekkelig grad standardiserte. Det finnes delvis definerte prosessbeskrivelser og retningslinjer. 	<ul style="list-style-type: none"> Beste-praksis-tilnærming er definert og under innføring. Prosesser og retningslinjer er definert og dokumentert for alle sentrale aktiviteter. Prosessens grensesnitt er definert i forhold til øvrige prosesser og linjeaktiviteter 	<ul style="list-style-type: none"> Proessen er entydig dokumentert og repeterbar. Grensesnitt til øvrige prosesser er entydige og forstått likt av alle berørte. Standarder for å utvikle og vedlikeholde prosessen er vedtatt og implementert. Utvexling av "beste praksis" med andre bedrifter og virksomheter er igangsatt. 	<ul style="list-style-type: none"> Bransjens beste praksis og standarder benyttes. Prosessdokumentasjonen har utviklet seg til en automatisert arbeidsflyt. Prosesser og retningslinjer er standardisert og integrert slik at ende-til-ende styring og forbedring er etablert. Innovasjon - og kontinuerlig forbedring av prosesser kan påvises.
3 Verktøystøtte	<ul style="list-style-type: none"> Noen verktøy kan eksistere. Verktøy er i hovedsak standard kontorstøtte verktøy. Det er ingen planlagt tilnærming til bruk av verktøy. 	<ul style="list-style-type: none"> Det finnes noe felles verktøy, men anvendelse og forvaltning kan være tilfeldig. Ledelsen har en forståelse for at bruk av verktøy må styres og planlegges bedre og har satt i gang planlegging av dette. 	<ul style="list-style-type: none"> Det er utarbeidet plan for bruk og standardisering av verktøy for å automatisere prosessen, i henhold til SITS retningslinjer for verktøysbruk Grensesnittet mellom bruk av verktøy og manuelle rutiner er definert. Verktøy blir implementert i henhold til planen, men er i begrenset grad integrert med øvrige verktøy. Ledelsen har igangsatt en aktivitet for integrasjon av verktøyet i en samlet verktøysarkitektur. 	<ul style="list-style-type: none"> Verktøy blir brukt for å automatisere styring av hovedprosesser og overvåke kritiske aktiviteter. Det finnes strukturerte, koordinerende aktiviteter for forvaltning, samordning og integrasjon av verktøy. 	<ul style="list-style-type: none"> Standardiserte verktøy benyttes på tvers av virksomheten. Verktøy er fullstendig integrert med andre relaterte verktøy og støtter prosessenes grensesnitt. Verktøy benyttes systematisk til å støtte forbedring av prosesser og automatisk avdekke kontrollsvikt.
4 Kompetanse og ressurser	<ul style="list-style-type: none"> Ferdigheter som kreves for prosessen er ikke identifisert. Opplæringsplan er ikke etablert, og formell opplæring gjennomføres ikke. Opplæring skjer tilfeldig 	<ul style="list-style-type: none"> Minimum kompetansekrav for kritiske områder er identifisert. Opplæring er tilgjengelig på etterspørsel/ behovsprøvd. Ressursbehov er forstått av ledelsen på kritiske områder og planer om å styrke ressursene på disse utarbeides. 	<ul style="list-style-type: none"> Kompetansekrav er definert og dokumentert for alle områder. Det finnes et formelt opplæringsstilbud, og deltagelse inngår i kompetanseplaner på individuelt nivå. Ressursbehov for forvaltning og utvikling av prosessen inngår i ordinære budsjettprosesser. 	<ul style="list-style-type: none"> Kompetansekrav er rutinemessig oppdatert, og formell kvalifikasjon/sertifisering er oppmuntret. Det forgår intern systematisert kunnskapsdeling Effektiviteten av opplæringsplan vurderes. Ressursplaner for prosessutvikling er et viktig element i den strategiske planlegging. 	<ul style="list-style-type: none"> Organisasjonen oppfordrer til kontinuerlig forbedring av prosessrelaterte ferdigheter, basert på klart definerte personlige og organisatoriske mål. Opplæring og utdanning støtter beste praksis og bruk av ledende konsepter og teknikker. Kunnskapsdeling er sentral i bedriftens kultur og kunnskap-baserte systemer tas bruk. Etagen deler kunnskap med eksterne eksperter og industriledere
5 Prosessansvar og myndighet.	<ul style="list-style-type: none"> Prosessansvar, myndighet og prosessroller er ikke definert. Eierskap er reaktivt og basert på eget initiativ. Det er forvirring om ansvar når problemer oppstår, og kulturen preges av plassering av skyld. 	<ul style="list-style-type: none"> Ansvar taes på individuell basis, og den enkelte holdes ofte ansvarlig, selv om dette ikke er formelt godkjent. Ansvar og eierskap for prosessen er delvis definert, men ikke utfra noen felles standard. 	<ul style="list-style-type: none"> Prosessansvar er definert og prosesseiere og prosessledere er identifisert, men utilstrekkelig myndighet kan fortsatt være et problem. Prosessansvaret tar hensyn til ansvarsdeling i grensesnitt til tilstøtende prosesser. 	<ul style="list-style-type: none"> Prosesseiere har myndighet til å treffe beslutninger og iverksette tiltak. Det er lagt til rette for at prosesseiere og prosessleder kan ivareta sitt ansvar. Det finnes en fremgangsmåte for å unngå og løse potensielle konflikter mellom prosesser og i forhold til linjeansvar. 	<ul style="list-style-type: none"> Prosesseiere og -ledere er aktive i nettverk utenfor bedriften og bidrar til forbedring av virksomheten gjennom prosessinnovasjon. Ansvar aksepteres i hele organisasjonen på en konsistent måte.
6 Mål- og resultatoppfølging	<ul style="list-style-type: none"> Leveranssmål er definert Fokus for måling/ overvåking er på produktene. Prosessmål er ikke definert. 	<ul style="list-style-type: none"> Overvåkingprosesser gjennomføres med jevne mellomrom. Fokus for måling/ overvåking er på mottakere av prosessens resultat. Resultat- og kvalitetsmålinger skjer sporadisk i isolerte prosesser. 	<ul style="list-style-type: none"> Prosessavvik følges systematisk opp Alvorlige prosessavvik følges opp gjennom rotårsaksanalyser og ledelsen erkjenner viktigheten i å unngå gjentagne avvik. Risikoområder er identifisert. Overordnede resultatmål og kvalitetsmål for prosessen er fastsatt og omforent med tilstøtende prosesser og følges opp systematisk. 	<ul style="list-style-type: none"> Resultat og kvalitetsmål følges opp og forbedres kontinuerlig. Effektiviteten til prosessene måles og kommuniseres. Prosessmål er erkjent som et viktig underlag for virksomhetens strategiske planlegging. Prosessene leverer forutsigbare resultat i tråd med bransjestandard. Benchmarking er etablert. Risiko måles og følges opp. 	<ul style="list-style-type: none"> Kontinuerlig forbedring av prosessen foregår kunnskapsbasert og er tilstrekkelig integrert i strategisk styring av bedriften. Benchmarking brukes systematisk som et verktøy for å identifisere muligheter for forbedring, innovasjon og læring.

Vedlegg 4: Davisons et al., (2004) prinsipper og tilhørende spørsmål.

1a	Did both the researcher and the client agree that CAR was the appropriate approach for the organizational situation?	Beslutningen om å benytte seg av Action Research som forskningsmetode ble tatt av veileder og forskere sammen.
1b	Was the focus of the research project specified clearly and explicitly?	Ja, helt fra starten var målet hele veien å kartlegge muligheter for implementering av automatisert event-håndtering.
1c	Did the client make an explicit commitment to the project?	Ja, vi fikk tilgang til nødvendige dokumenter, og alle intervjurespondenter stilte villig opp.
1d	Were the roles and responsibilities of the researcher and client organization members specified explicitly?	Ja, rollen vår var en objektiv og ekstern kilde som skulle undersøke muligheten for å utbedre et problem.
1e	Were project objectives and evaluation measures specified explicitly?	Prosjektets mål var hele veien klart (se 1b), men ingen kriterier for evaluering ble spesifisert utenom å besvare forskningsspørsmålet.
1f	Were the data collection and analysis methods specified explicitly?	Ja, fremgangsmåte for datainnsamling og analyse er beskrevet i dette dokumentet.
2a	Did the project follow the CPM or justify any deviation from it?	Forskningen tok for seg de to første fasene av syklusen. På grunn av tidsbegrensninger ble ikke de siste tre fasene gjennomført.
2b	Did the researcher conduct an independent diagnosis of the organizational situation?	Ja.
2c	Were the planned actions based explicitly on the results of the diagnosis?	Planlagte handlinger ble basert på diagnose og litteraturgrunnlag.
2d	Were the planned actions implemented and evaluated?	Nei, da kun de to første fasene ble gjennomført oppfordrer vi SITS til å implementere og evaluere anbefalte tiltak.
2e	Did the researcher reflect on the outcomes of the intervention?	Nei, se 2d.
2f	Was this reflection followed by an explicit decision on whether or not to proceed through an additional process cycle?	Nei, se 2d.

2g	Were both the exit of the researcher and the conclusion of the project due to either the project objectives being met or some other clearly articulated justification?	Denne studiens resultat er masteroppgaven i seg selv. Om de foreslåtte tiltakene i planleggingskapittelet implementeres er opp til oppdragsgiver.
3a	Were the project activities guided by a theory or set of theories?	Oppgaven er basert på “best practice”-teori rundt Event Management og CSF for implementering av ITIL og ITSM.
3b	Was the domain of investigation, and the specific problem setting, relevant and significant to the interests of the researcher’s community of peers as well as the client?	Ja, overgangen fra manuell håndtering til automatisert håndtering er stadig mer relevant og nødvendig for effektiv ITSM.
3c	Was a theoretically based model used to derive the causes of the observed problem?	Ja, tre forskjellige rammeverk som illustrerer bruk av automatisert event-håndtering ble benyttet som utgangspunkt for planleggingen.
3d	Did the planned intervention follow from this theoretically based model?	Ja.
3e	Was the guiding theory, or any other theory, used to evaluate the outcomes of the intervention?	Ja, se 3a.
4a	Were both the researcher and client motivated to improve the situation?	Ja, automatisering av ITSM-prosesser var interessant for begge parter.
4b	Was the problem and its hypothesized cause(s) specified as a result of the diagnosis?	Ja.
4c	Were the planned actions designed to address the hypothesized cause(s)?	Ja, alle planlagte endringer er ment for å klargjøre organisasjonen for automatisering av ITSM.
4d	Did the client approve the planned actions before they were implemented?	Da kun de to første fasene ble gjennomført har ikke oppdragsgiver hatt anledning til å godkjenne endringer.
4e	Was the organization situation assessed comprehensively both before and after the intervention?	Situasjonen ble vurdert i forkant, men da kun de to første fasene ble gjennomført, ble ingen vurdering i etterkant utført.
4f	Were the timing and nature of the actions	Ja, alle anbefalte endringer er dokumentert.

	taken clearly and completely documented?	
5a	Did the researcher provide progress reports to the client and organizational members?	Oppdragsgiver fikk sporadiske oppdateringer på rapporten underveis.
5b	Did both the researcher and the client reflect upon the outcomes of the project?	Vi som forskere har reflektert over implikasjoner og bidrag til forskning i arbeidet med oppgaven.
5c	Were the research activities and outcomes reported clearly and completely?	Ja, vi har beskrevet alle forskningsresultater i denne oppgaven.
5d	Were the results considered in terms of implications for further action in this situation?	Nei, se 2a. Implikasjoner for videre handling kan ikke vurderes før hele syklusen er gjennomført.
5e	Were the results considered in terms of implications for action to be taken in related research domains?	Studiens kan bidra til automatisering av andre ITSM-prosesser i tillegg til Event Management.
5f	Were the results considered in terms of implications for the research community (general knowledge, informing/re-informing theory)?	Implikasjoner for andre forskningsdomener vil først bli vurdert etter at syklusen er gjennomført.
5g	Were the results considered in terms of the general applicability of CAR?	Nei.