

# SMIDIG LÆRING I SMIDIGE UTVIKLINGSPROSESSER

ET VERDIFULLT RETROSPECTIVE MØTE

ESPEN LIMI

*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, 2010

Fakultet for Økonomi og Samfunnsfag



## 1. Sammendrag

Smidige systemutviklingsmetoder er et hett tema hos både utviklingsvirksomheter og forskere innenfor systemutviklingsfeltet. Metodene skal være tilpasningsdyktige i form av at de responderer raskt og effektivt på endringer i kravspesifikasjoner. I tillegg skal bruken av metoden kontinuerlig evalueres og endres til å være optimal i henhold til utviklingsteamet, oppdragsgiver, tekniske utfordringer og liknende.

Forskning de senere årene har vist at den organisatoriske læringen som skal være en del av de smidige metodene er en utfordring for mange virksomheter, og at dette ikke blir gjennomført.

Denne rapporten beskriver et aksjons-case forskningsprosjekt som fulgte utviklingsteam gjennom flere iterasjoner for å forbedre evnen til å evaluere og endre måten de jobber på. Utviklingsteamet jobber i en produktutviklingsvirksomhet som har praktisert den smidige metoden Scrum i ca to år.

Forskningsprosjektet som blir beskrevet i denne rapporten fokuserer på Scrums Retrospective møte, der teamet skal evaluere hver sprint, og bestemme hva som skal endres i neste sprint. Forskningsprosjektet evaluerer retrospektive møtet etter hver gjennomføring gjennom fire sprinter. Evalueringen resulterer i endringer i hvordan møtet gjennomføres i en søken på å finne en møteprosess som er optimal for utviklingsteamet.

Forskningsprosjektet har to hovedbidrag. Det første er en grundig dokumentasjon av endringene som ble innført; bakgrunnen for endringene vises, ønsket effekt og faktisk effekt blir redegjort for. Dette kan gi en pekepinne til både forskere og praktikere som ønsker å gjenbruke endringene i liknende situasjoner i andre virksomheter.

Det andre er hvordan retrospektive møtet ble kontinuerlig evaluert og justert i henhold til virksomhetens mål og tilbakemeldinger fra utviklingsteamet. På bakgrunn av denne prosessen er det laget en praktisk modell for hvordan systemutviklingsvirksomheter selv kan kontinuerlig evaluere og justere sin praktisering av systemutviklingsmetoder. Målet med modellen er å bidra til at systemutviklingsvirksomheter kan oppnå bedre organisatorisk læring og bedre gjennomføring av systemutviklingsprosjekter.

## 2. Forord

Denne masteroppgaven avslutter et 7-årig arbeid mot mastergrad som personlig mål. Disse syv årene har tatt meg gjennom allmennfaglig påbygning, Bachelorgrad innen IT og informasjonssystemer ved Universitetet i Agder (UiA) og nå Mastergrad innen Informasjonssystemer. Ferden har vært lang, men vel verdt arbeidet.

Arbeidet med denne oppgaven har vært utrolig spennende, og jeg har tilegnet meg kunnskap om smidige metoder, forskningsmetoder og prosessendringer samtidig som jeg har utviklet meg selv som rådgiver.

Årene på UiA har forberedt meg godt for denne oppgaven. Ved begynnelsen på dette prosjektet var jeg ikke klar over hva jeg gikk til, men jeg hadde forkunnskaper nok til å håndtere utfordringen som lå foran meg.

Jeg ønsker å takke alle de som har hjulpet meg gjennom dette prosjektet, og alt som ledet frem til målet jeg nå har nådd. En felles takk til alle på Institutt for informasjonssystemer som har veiledet og kurset meg gjennom de seks årene på UiA.

Takk til veilederne mine Even Åby Larsen og Tero Päivärinta som har vært gode sparringspartnere og kommet meg gode og konstruktive tilbakemeldinger som har drevet prosjektet fremover.

Virksomheten som jeg gjennomførte studiet hos fortjener også en stor takk for å la meg gjennomføre intervjuer og endringer.

Takk til min arbeidsgiver Pragma AS som har latt meg disponere deler av min arbeidstid til gjennomføring av denne oppgaven.

Takk til Thomas W. Nilsen som har bidratt med støtte til prosjektet i form av diskusjoner, sparring og reviews.

Til slutt vil jeg takke min kjæreste Sol C. Wintersborg som har holdt ut med meg mens jeg har brukt all min fritid på dette prosjektet.

# Innhold

<b><u>1.</u></b>	<b><u>SAMMENDRAG</u></b>	<b><u>II</u></b>
<b><u>2.</u></b>	<b><u>FORORD</u></b>	<b><u>III</u></b>
<b><u>3.</u></b>	<b><u>FIGURLISTE</u></b>	<b><u>V</u></b>
<b><u>4.</u></b>	<b><u>TABELLISTE</u></b>	<b><u>V</u></b>
<b><u>5.</u></b>	<b><u>INNLEDNING</u></b>	<b><u>1</u></b>
5.1.	MOTIVASJON	2
5.2.	PROBLEMSTILLING	2
<b><u>6.</u></b>	<b><u>TIDLIGERE FORSKNING</u></b>	<b><u>3</u></b>
6.1.	SOFTWARE PROCESS IMPROVEMENT	3
6.2.	SMIDIGE METODER OG SCRUM	5
6.3.	RETROSPECTIVE MØTET	9
<b><u>7.</u></b>	<b><u>FORSKNINGSMETODE OG PROSESS</u></b>	<b><u>10</u></b>
7.1.	MÅLVIRKSOMHETEN	10
7.2.	AKSJONSFORSKNING	11
7.3.	AKSJONSCASE	11
7.4.	FORSKNINGSDESIGN	12
7.5.	PROSJEKTPLAN	19
<b><u>8.</u></b>	<b><u>RESULTATER</u></b>	<b><u>21</u></b>
8.1.	GJENNOMFØRING RUNDE 0	21
8.2.	GJENNOMFØRING RUNDE 1	30
8.3.	GJENNOMFØRING RUNDE 2	35
8.4.	GJENNOMFØRING RUNDE 3	40
8.5.	OPPSUMMERING RESULTATER	43
<b><u>9.</u></b>	<b><u>FORSKNINGSPROSJEKTETS BIDRAG</u></b>	<b><u>45</u></b>
9.1.	RETROSPECTIVE MØTET	45
9.2.	SMIDIGE METODER	48

<b>10. DISKUSJON</b>	<b>51</b>
10.1. RETROSPECTIVE MØTET	51
10.2. SMIDIGE METODER OG SCRUM	52
10.3. SOFTWARE PROCESS IMPROVEMENT	53
<b>11. KONKLUSJON</b>	<b>54</b>
<b>12. VIDERE FORSKNING</b>	<b>55</b>
<b>13. REFERANSER</b>	<b>56</b>
<b>14. VEDLEGG 1 - FORPROSJEKT</b>	<b>1</b>

### 3. Figurliste

FIGUR 1 TEMATISK INNDELING - TIDLIGERE FORSKNING .....	3
FIGUR 2 SCRUM PROSESSEN (KOPIERT IHT GNU FREE DOCUMENTATION LICENSE) .....	6
FIGUR 3 SCRUM TAVLE.....	7
FIGUR 4 FORSKNINGSMODELLEN .....	12
FIGUR 5 SEKVENSIELL FORSKNINGSMODELL .....	16
FIGUR 6 FORHOLD MELLOM PROSJEKT OG FORSKNING .....	19
FIGUR 7 MODELL FOR LAGRING AV RETROSPECTIVE DATA.....	27
FIGUR 8 RAMMEVERK FOR SMIDIG INNFORING AV ENDRINGER .....	48

### 4. Tabelliste

TABELL 1 SCRUM ROLLER.....	6
TABELL 2 EKSEMPEL OBSERVASJON.....	18
TABELL 3 EKSEMPEL ENDRING - EFFEKT.....	18
TABELL 4 ACTION DIAGNOSE TEAMMEDLEMMER.....	23
TABELL 5 ACTION DIAGNOSE SCRUMMASTER.....	24
TABELL 6 BAKGRUNN FOR ENDRING 1.....	26
TABELL 7 BAKGRUNN FOR ENDRING 2.....	28
TABELL 8 OBSERVASJONER RUNDE 1.....	31
TABELL 9 EFFEKT AV ENDRINGER RUNDE 1 .....	32
TABELL 10 OBSERVASJONER RUNDE 2.....	36
TABELL 11 EFFEKT AV ENDRINGER RUNDE 2 .....	38
TABELL 12 OBSERVASJONER RUNDE 3.....	41
TABELL 13 EFFEKT AV ENDRINGER RUNDE 2 .....	42
TABELL 14 OPPSUMMERING OBSERVASJONER .....	43
TABELL 15 OPPSUMMERING ENDRINGER.....	44
TABELL 16 OVERSIKT ENDRINGER OG EFFEKTER .....	45

## 5. Innledning

Siden 70- og 80tallet har et mangfold av systemutviklingsmetoder som er beregnet på å forbedre utviklingsprosesser blitt konstruert (Jayaratna 1994, Avison & Fitzgerald 2003). Mot slutten av 70tallet oppstod "reflektert systemutvikling" (Mathiassen 1998). Dette var et paradigmeskifte som flyttet fokus fra å forbedre utviklingsprosesser til å forbedre utviklingspraksiser (Iivari & Lyytinen 1998).

Reflekterte systemutviklere anser tekstbokmetoder som et rammeverk for å lære, fremfor en fastsatt prosess som skal følges slavisk (Mathiassen 1998, Madsen et al 2006).

Iterativ programvareutvikling er en teknikk som kan spores tilbake til 1986 (Takeuchi et al 1986 & Boehm 1986). Fra den tid har det oppstått mange metoder basert på iterativ utvikling, der en av grenene er agile (smidig på norsk) utvikling. Metodene innenfor smidig utvikling baserer seg på rammeverk for læring, der metodebeskrivelsene er retningslinjer, ikke regler. Det finnes i dag mange utviklingsmetoder som bærer det smidige flagget, deriblant XP (Beck 1999), Crystal familien (Cockburn 2004) og Scrum (Schwaber et al 2002) for å nevne noen.

I denne rapporten er det Scrum som står i fokus, i "6.2.1-Scrum" vil denne systemutviklingsmetoden redegjøres for.

I metoden er flere aktiviteter definert, sprint planning, daily stand up, sprint review og sprint retrospective. Utfordringen er hvordan disse møtene kan eller skal gjennomføres, da det er minimalt med dokumentasjon som styrer prosessene (Schwaber et al 2004).

Retrospective møtet er beskrevet av Scrums "far" Ken Schwaber (Schwaber 2004) med 6 punkter. I retrospective møtet skal teamet skal evaluere forrige sprint og finne ut hvordan de kan forbedre seg selv i løpet av neste sprint. Forskningsprosjektet som beskrives i denne rapporten vil ta et dypdykk i prosessene og effektene til retrospective møtet.

Problemstillingen for forskningsprosjektet vil være å se om retrospective møtet kan gjøres mer verdifullt for et utviklingsteam.

Mangel på organisatorisk læring har blitt definert som en utfordring for utvikling av systemutviklingsmetoder (Lyytinen et al 1999, Wastell 1999, Birk et al 2006). Retrospective møtet skal være et verktøy for å endre en del av organisasjonen for å forbedre utviklingspraksiser og prosesser.

Dette forskningsprosjektet tar sikte på å vise hvordan retrospective møtet kan operasjonaliseres gjennom et aksjons-case forskningsprosjekt.

Forskningsprosjektet som ligger til grunn for denne rapporten vil ta for seg et utviklingsteam som jobber kontinuerlig med produktutvikling etter Scrum, og som har gjennomført retrospective møtet omtrentlig etter beskrivelsen til Schwaber 2004.

## 5.1. Motivasjon

I mine år i konsulentbransjen som rådgiver, prosjektleder og utvikler har jeg sett at kunnskap som tilegnes i et prosjekt ofte eies av prosjektet. Dette betyr at læring på kryss av prosjekter ikke finner sted i den grad som kunne vært ønskelig.

Ideene til prosjektet begynte med at det var et språk av praksiser for å gjennomføre retrospektive møter på min arbeidsplass. Det fantes like mange prosesser som prosjektledere for dette møtet, noe som jeg da tenkte var både unødvendig og upraktisk.

Min første ide var å lage en felles dokumentasjonsplattform, slik at læring fra retrospektive møter kunne samles og analyseres på kryss av prosjekter. Dette ville kunne gi mulighet for overordnet informasjon om hvordan de ulike teamene håndterer utfordringer, og om det finnes gjengangere i møtene som burde eskaleres fra prosjektnivå til virksomhetsnivå.

Videre kom da ideen, hvordan kan man gjøre retrospektive møter mer verdifulle?

Dette var en problemstilling jeg ønsket å jobbe videre med, som var starten på dette prosjektet. I tillegg til min personlige motivasjon er det også en forskningsmessig motivasjon for prosjektet.

Under forberedelsene til dette prosjektet ble det klart at retrospektive møter er minimalistisk dokumentert og beskrevet av Scrums designer. Det var en reell utfordring å finne dokumentasjon eller forskning gjort på bruken og gjennomføringen av møtet.

Mangelen på dokumentasjon gjorde at jeg ønsket å bidra til å sette dette møtet på dagsordenen. Jeg ønsker å gå i dybden på hvordan smidige utviklingsteam faktisk kan forbedre seg, og hvordan møtet kan endres og tilpasses for å legge til rette for dette. Jeg håper at mine funn og bidrag kan få verdi for videre forskning og praktisering på dette feltet.

## 5.2. Problemstilling

Hvordan kan retrospektive møter gi mer verdi for et utviklingsteam? Retrospektive møter skal gjøres mer verdifulle i henhold til målvirksomhetens utfordringer og mål. Verdiøkningen vil skje ved å justere møteprosessen til å håndtere utfordringene som blir avdekket og virksomhetens mål. Verdien av et møte kan måles av endringenes effekt, dette vil og være gjeldende for målingen av verdien i retrospektive møter hos målvirksomheten.



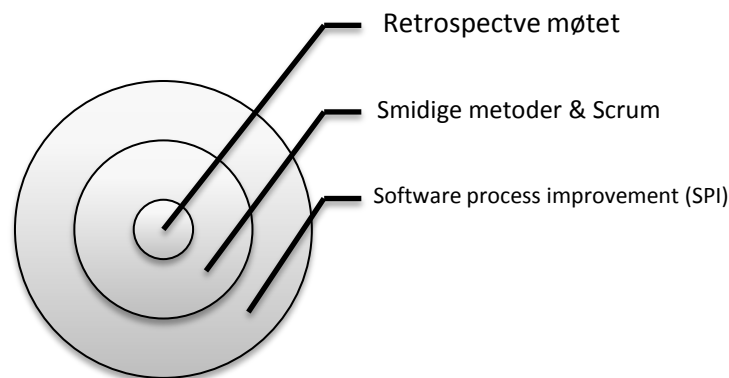
## 6. Tidligere forskning

Dette kapitlet summerer forskningsprosjektets gjennomgang av tidligere forskning. Litteraturen ble samlet ved å bruke søkeverktøyet Google Scholar (<http://scholar.google.com>), litteratur fra tidligere kurs ved UiA og anbefalinger fra veiledere.

Innenfor kjerneområdet for forskningsprosjektet var det ikke mye tilgjengelig litteratur, verken fra forskningsmiljøene eller praktikere. På bakgrunn av den manglende litteraturen ble derfor litteratur i nærliggende felter benyttet (Smidige metoder og Scrum, SPI). Dette praktiske forskningsprosjektet søkte primært tidligere forskning på i kjerneområdet, da dette ikke kunne oppdrives ble listen over tidligere forskning noe kortere enn ønsket.

Mangel på litteratur er et tema som kommer til å bli adressert ved flere anledninger i denne rapporten.

For å strukturere samlingen med litteratur som er gjennomgått er disse strukturert etter tematisk nærhet til forskningsprosjektets hovedtema. Hovedtemaet er illustrert som kjernen i Figur 1, og de nærliggende temaene er illustrert som lag rundt kjernen.



Figur 1 Tematisk inndeling - Tidligere forskning

### 6.1. Software Process Improvement

Gjennomgangen av tidligere forskning begynner i det ytterste laget i Figur 1 med prosessforbedring innen systemutvikling.

Birk et al (2006) beskriver blant annet at systemutviklingsvirksomheter mangler evnen til å lære, og at de har lært å feile. I tillegg diskuteres "Requirements engineering". Dette er hvordan kravene til utviklingsprosjekter blir fremstilt, et område som det fremdeles er store muligheter for forbedring. Det at virksomheter mangler evnen til å lære er svært sentralt i forskningsprosjektet, da retrospective møtet som skal studeres fordrer organisatorisk læring.

Grover (1999) studerer utviklingen av BPR konsepter og hvordan dette henger sammen med virksomhetsstrategi, endringsledelse og mennesker. Artikkelen konkluderer blant annet med

at kontinuerlig overvåking av prosesser og kontinuerlig tilpasning er essensielt for prosessforbedring. Retrospective møtet som skal studeres i forskningsprosjektet er en form for kontinuerlig overvåking og tilpasning av utviklingsprosesser og praksiser. Dette er svært relevant for forskningsprosjektet når mekanismen som står for overvåking og tilpasning skal studeres er en kritisk suksessfaktor.

Luftman (2004) er et større verk om IT/IS-Ledelse. Forskningsprosjektet har benyttet informasjon fra kapitlet om endringsledelse (kapittel 10, Management of Change). Innenfor dette er det hvordan en skal planlegge endringer og hvorfor mennesker kan være negative til endringer. Boken bidrar til å forstå hvordan endringer kan implementeres i virksomheten, og hvordan en kan unngå negative reaksjoner fra ansatte i virksomheten.

Lyytinen et al (1999) diskuterer hvorfor virksomheter ikke klarer å lære av egne erfaringer, og hvordan dette påvirker systemutviklingsprosjekter. Det blir og redegjort for skillet mellom utviklingsprosesser og utviklingspraksiser. I tillegg vises det hvordan reflekterte utviklere anser systemutviklingsmetoder. Dette er relevant for forskningsprosjektet på samme måte som Birk et al (2006) i henhold til organisatorisk læring. Temaet om reflekterte utviklere er relevant for hvilket forhold utviklerne i målvirksomheten har til både Scrum og retrospective møtet.

Mathiasen (1998) redegjør for reflektert systemutvikling som en måte å forstå, støtte og forbedre systemutviklingspraksiser. Denne artikkelen gir forskningsprosjektet støttelitteratur i henhold til reflekterte systemutviklere.

Madsen et al (2006) viser et rammeverk for å vise hvordan lokale varianter av utviklingsmetoder oppstår, og hvordan utviklere ser på utviklingsmetoder som praksiser fremfor prosesser. Denne artikkelen støtter temaet om reflekterte utviklere som er beskrevet tidligere.

Wastell (1999) argumenterer for at organisatorisk endring er kritisk for suksess for systemutviklingsprosjekter. Det vises og at stress er en hemmer for læringsprosessen hos utviklingsteam. Artikkelen viser og hvordan sosiale utfordringer mellom grupperinger involvert i et utviklingsprosjekt tenderer til å ikke samarbeide. Artikkelen sier at stress og sosiale utfordringer kan hemme læringsprosessen, hvis læringsprosessen innebefatter retrospective møtet er det verdt å finne ut om sosiale utfordringer og stress er en faktor hos målvirksomheten.

## 6.2. Smidige metoder og Scrum

Smidige metoder kan defineres som lettvektige og tilpasningsdyktige (Cockburn et al 2006).

Smidige metoder bygger på fire prinsipper som ble satt av en rekke av bidragsyterne til metodikken;

- Individier og interaksjon fremfor prosesser og verktøy
- Fungerende programvare fremfor overhendig dokumentasjon
- Samarbeid med kunden fremfor kontraktsforhandling
- Tilpasning til endring fremfor å følge en plan

Punktene over er fritt oversatt fra Agile Manifesto (2010).

Manifestet viser både hvordan smidige metoder skal forholde seg til visse punkter innefor systemutvikling, og ikke minst hvordan metoden ikke skal være. Det viser og at smidige metoder er en motreaksjon på systemutviklingsmetodene som var tilgjengelige på tidspunktet, og hvordan de ønsker å forandre hvordan systemutviklingsprosjekter skulle gjennomføres.

Det finnes i dag mange systemutviklingsmetoder som kan kategoriseres som smidige; Scrum, XP, Crystal familien og DSDM Atern er noen.

Som nevnt tidligere er systemutviklingsmetoden Scrum sentral i denne rapporten, og retrospective møtet innefor Scrum. For å gi leseren et overblikk over metoden og møtet følger en overordnet gjennomgang av Scrum.

Cockburn et al (2006) publiserte en bok som viser hvordan smidige metoder har blitt til og utviklet seg. Boken viser og hvordan metoder er blitt konstruert, og hvordan ingen metode er perfekt i alle situasjoner. Boken viser og Crystal familien og hvordan metodene er bygd for å støtte ulike typer utviklingsprosjekter. Dette gir forskningsprosjektet et innblikk i hvordan andre smidige metoder er bygd opp og strukturert.

Deemer et al (2010) inneholder en praktisk gjennomgang av Scrum og hvordan metoden kan benyttes. Artikkelen viser og styrker og svakheter ved Scrum.

Schwaber et al (2001) er den første boken om Scrum. Denne går gjennom konseptene, prosessene og målene for metoden.

Schwaber (2004) er en bok myntet på prosjektledelse av Scrum prosjekter, og er første boken der retrospective møtet nevnes i kontekst av Scrum. Boken siterer mange situasjoner og viser tilfeller der Scrum er godt egnet, og situasjoner der Scrum ikke er egnet.

De tre overnevnte verkene om Scrum gir forskningsprosjektet en god dekning av hvordan metoden er bygd opp, hvordan den skal benyttes og hvordan den kan benyttes.

Takeuchi et al (1986) redegjør for en muligheten for iterativ utvikling. Artikkelen påpeker behov for fleksibilitet i utviklingsmetoder og en ny måte å styre produktutvikling. Denne artikkelen gir forskningsprosjektet et historisk perspektiv på utviklingen av systemutviklingsmetodene.

### 6.2.1. Scrum

Metoden er både iterativ og inkrementell, noe som betyr at utviklingen foregår i korte sykluser, og hver syklus bygger videre på de foregående.

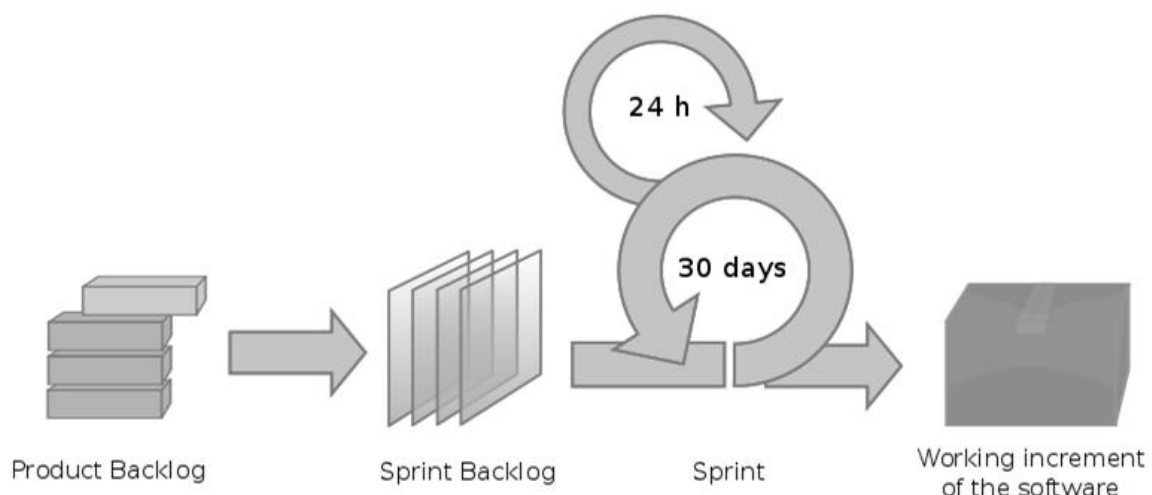
Scrums elementer, møter, prosesser og regler er fritt gjengitt etter Schwaber 2004.

Før Scrumprosessen beskrives vil Scrums rollebegreper defineres.

Tabell 1 Scrum roller

Rolle	Beskrivelse
Produkteier	Eier av produktet. Har beslutningsmyndighet til endringer, tillegg og godkjenning av funksjonalitet.
Scrummaster	Ansvarlig for å ivareta Scrumprosessen i utviklingsløpet.
Team medlem	Skal bidra til å gjennomføre oppgavene som er definert i hver sprint backlog.

Illustrasjonen under viser hvordan Scrumprosessen er bygd opp.



Figur 2 Scrum prosessen (Kopiert iht GNU Free Documentation License)

Scrum er en møtedrevet metodikk, der faste møter med en satt agenda skal drive prosjektet fremover. For hver av pilene på illustrasjonen er det ett eller flere møter som styrer

prosjektet, og gjør det mulig å gjøre kontinuerlige tilpasninger i prosjektet. Videre følger en gjennomgang av møtene tilhørende Scrum.

### 6.2.2. Sprint planning

Sprint planning gjennomføres for å bestemme hvilken funksjonalitet som skal utvikles i den kommende sprinten. Produkteier skal prioritere hvilken funksjonalitet som skal utvikles, mens teamet styrer hvor mye funksjonalitet som kan inkluderes i henhold til tilgjengelige ressurser i teamet.

Når møtet er avsluttet skal Sprint Backlog være fylt.

Etter det gjennomførte møtet vil ofte utviklingsteamet samles uten produkteier for å bryte ned funksjonaliteten i mindre oppgaver som kan spores gjennom sprinten.

En teknikk som ofte brukes til å spore progresjon i løpet av en sprint er å bruke en tavle der all funksjonalitet og tilhørende oppgaver henges opp på post-it lapper.

Funksjon	Under arbeid	Klar til test	Test OK	Godkjent
#1	#1 Oppgave 1			
	#1 Oppgave 2			
		#1 Oppgave 3		
			#2 Oppgave 1	#2
			#2 Oppgave 2	
			#2 Oppgave 3	
#3	#3 Oppgave 1			
		#3 Oppgave 2		
	#3 Oppgave 3			

Figur 3 Scrum tavle

Scrum tavlen viser fremgangen i sprinten. I eksempelet over er #2 testet OK av produkteier og godkjent. Reglene som gjelder for tavlen er at oppgaver kan bevege seg mellom "Under arbeid", "Klar til test" og "Test OK". Funksjoner kan kun settes til "Godkjent" når alle tilhørende oppgaver er godkjent.

### ***Daily Stand Up***

Dette møtet skal finne sted hver morgen ved arbeidshagens begynnelse. Hvert medlem av teamet skal svare på følgende spørsmål:

- Hva har du gjort siden forrige møte?
- Hva skal du gjøre frem til neste møte?
- Er det noe som kan hindre deg i å gjøre dette?

Møtet synliggjør hvilke oppgaver teamet jobber med innad i teamet, slik at alle vet hva som er planen for dagen. Møtet gjør det og mulig å fange opp hindringer i å utføre oppgaver som enten Scrummaster eller andre team medlemmer kan hjelpe å løse før det eventuelt eskaleres. Møtet skal ikke ta mer enn 15 minutter.

### ***Sprint Review***

Sprint review møtet gjennomføres når en sprint er over. Utviklingsteamet skal presentere den utviklede funksjonaliteten til produkteiere og andre interessenter. Ønsker for endring kan uttrykkes av produkteier eller andre interessenter. Endringsønsker skal formaliseres og prioriteres slik at de kan inkluderes i product backlog.

### ***Sprint Retrospective***

Sprint Retrospective, eller retrospective møte som er gjeldende navngiving i denne rapporten er møtet der teamet evaluerer den forrige sprinten. Deltakerne skal svare på to spørsmål;

- Hva gikk bra i forrige sprint
- Hva kan forbedres i neste sprint

Scrummaster skal notere svarene og teamet skal bestemme hva som skal gjøres i neste sprint. Hvert element som blir nevnt av positive punkter og forbedringspunkter under møtet skal ha tilhørende aksjonspunkter som er oppgaver som skal gjøres i neste sprint. Dette skal legges i en ikke-funksjonell backlog. Etter retrospective møtet begynner en ny sprint med et Sprint Planning møte.

### **6.3. Retrospective møtet**

Derby et al (2006) viser eksempler på hvordan retrospective kan gjennomføres i ulike situasjoner, og virkemidler en kan ta i bruk ved ulike utfordringer. I tillegg vises det mange teknikker for å gjennomføre de ulike delene av retrospective møtet avhengig av team, størrelse, tid og stemning. Dette verket vil benyttes som kilde til mulige endringer i møteprosessen hos målvirksomheten.

Salo (2005) Omhandler fire case studier om forbedring av utviklingsprosesser gjennom retrospective møtet. Artikkelen påpeker en mangel på en systematisk metode for å validere implementering av endringer i smidige team. I tillegg legges det vekt på at erfaringer som gjøres i teamet kan komme virksomheten til gode hvis erfaringene dokumenteres på et godt nok format. Dette viser at det kan være nødvendig å implementere et dokumentasjonsformat hos målvirksomheten slik at erfaringene kan komme virksomheten til gode. I tillegg må det fokuseres på å validere implementerte endringer i virksomheten, både gjennom endringer fra forskningsprosjektet og i form av aksjonspunkter fra retrospective møtet.

Vedlegg 1 – Forprosjekt er et verk som ble utarbeidet i forkant av dette forskningsprosjektet. Arbeidet kartla ulike gjennomføringsprosesser for retrospective møte, og på bakgrunn av dette ble det laget en dokumentasjonsmal for retrospective data. Malen kan være aktuell å benytte hos målvirksomheten dersom den nåværende dokumentasjonsformen ikke er tilstrekkelig.

## 7. Forskningsmetode og prosess

Dette kapitlet vil redegjøre for metodevalg og hvordan metoden implementeres i forskningsdesignet for dette prosjektet.

De praktiske rammene for prosjektet var allerede satt av målvirksomhetens utfordringer og ønske om å forbedre et lite sett av sine prosesser. Aksjonsforskning var en aktuell kandidat for prosjektet, men er beregnet for større prosjekter. Prosjektet hadde et omfang som passer bedre for casestudie metoden (Benbasat et al 1987), men denne mangler iterasjons- og interaksjonsmulighetene til aksjonsforskning. Et kompromiss mellom metodene er aksjonscase, som muliggjør aksjonsforskning i en liten skala. Denne metoden vil bli argumentert for som det passende metodevalget for dette prosjektet.

Kapitlene som følger viser en redegjørelse for aksjonsforskning og aksjonscase. Metodevalget vil og relateres til målvirksomheten for studiet. Etter redegjørelsen vil forskningsdesignet presenteres i henhold til metodevalg, praktiske valg og forskningsprosess.

### 7.1. Målvirksomheten

Virksomheten ble valgt på bakgrunn av deres praktisering av Scrum og god kontinuitet i utviklingen. Kontinuitet i utviklingen betyr at de har langvarige prosjekter som følger smidig utvikling. Dette gir forskningsprosjektet en lav risiko for at målvirksomheten skal gå tom for prosjekter og dermed stoppe forskningsprosjektet. Virksomheten er et produktutviklingselskap, og leverer løsninger innenfor logistikk til havneanløp.

Målvirksomheten er en liten organisasjon med 10 ansatte hvorav 7 stk er i utviklingsteamet. To av de syv ble ansatt i slutten av forskningsprosjektet, og er derfor ikke tatt med i planleggingen av forskningsprosjektet. Virksomheten har brukt Scrum metodikken i ca 2 år og fulgt retningslinjene og teknikkene som er tilgjengelig i bøkene til Schwaber (2002, 2004), materiale fra undervisningsprogrammer for sertifiserte Scrummastere (Scrumalliance 2010) og praksiser fra tidligere arbeidsplasser.

Virksomheten benyttet seg av de aktivitetene som er definert i Scrum, som innebærer Daily Stand-up, Sprint planning, Sprint Review og Sprint Retrospective. Virksomheten gjennomfører iterasjoner på en måned, med noen unntak ved spesielle omstendigheter. De har og gjennomført retrospective møtet etter beste evne i henhold til tilgjengelig litteratur, tidligere praksiser og innhold fra opplæringsprogram uten å ha noe merkbar effekt fra møtet.

Virksomheten hadde ingen prosess for å implementere og følge opp forbedringene de blir enige om i retrospective møtet, i likhet med at dette mangler i metoden. Det er derfor ønskelig å tilpasse møtets struktur, agenda og virkemidler på en slik måte at endringene blir implementert i virksomheten, fulgt opp og evaluert.



## 7.2. Aksjonsforskning

Hovedstegene i Aksjonsforskning er repetisjon av følgende aksjoner: inspeksjon, definere mål, endring (Järvinen 2004). Aksjonsforskning er i hovedsak beregnet på større prosjekter enn det som er innenfor rammene for en masteroppgave. Ideelt sett skal en studere hele virksomheter og alle deres prosesser som en helhet (Baskerville 1999), noe som ikke lar seg gjøre i dette prosjektet.

Aksjonsforskning har derimot egenskaper som er essensielle for dette prosjektet, nemlig muligheten til å endre arbeidsprosesser internt i en virksomhet gjennom flere steg, måle resultater, evaluere og gjøre nye endringer. Det iterative elementet i forskningsmetoden er velegnet for mitt prosjekt grunnet målorganisasjonens smidige systemutviklingsmetode og prosjektets fokus på en repeterende aktivitet innenfor målorganisasjonens systemutviklingsmetode.

Dette gjør det mulig å studere gjennomføringen og resultatene fra denne aktiviteten ved hver iterasjon samt å evaluere resultatene mellom hver gang aktiviteten inntreffer slik at nye prosesser og endringer kan anbefales målvirksomheten.

Elementene fra aksjonsforskning som er egnede for forskningsprosjektet er:

- Iterativ forskningsprosess (Inspeksjon, definere mål, implementere endring)
- Muligheten til å endre prosesser i målvirksomheten

Det som gjør at aksjonsforskning ikke er egnet for prosjektet er kravet om forskningsprosjekt i mye større skala enn det som er tilfellet i dette prosjektet.

## 7.3. Aksjonscase

I foregående avsnitt ble det blant annet nevnt at aksjonsforskningsdefinisjonen ekskluderer dette prosjektet, og hovedpunktet for ekskluderingen var at aksjonsforskning skal foregå i en organisasjonskontekst og ikke i prosesskontekst.

Aksjonscase er en metode som tillater endringer i målvirksomhet, har et lite tidsperspektiv, er iterativ og tillater interaksjon mellom forsker og målbedriften (Braa et al 1999). I tillegg krever ikke metoden at den benyttes i organisasjonskontekst slik som aksjonsforskning.

Definisjonene beskrevet i Braa et al 1999, Järvinen 2004 og Baskerville 1999 vil være styrende for metodevalgene i dette prosjektet.

Forskningsmetoden er delt i to faser (Baskerville 1999); en diagnosefase og den terapeutiske fasen. Diagnosefasen skal gi forskeren en oversikt over målorganisasjonen og den sentrale casen i prosjektet. I denne fasen skal sentrale utfordringer og underliggende årsaker identifiseres. Fasen skal produsere resultater som gir grunnlag for anbefaling av endringer i henhold til forskningsobjektets mål i den terapeutiske fasen.

Forskningsdesignet som følger i neste kapittel beskriver hvordan metoden skal benyttes i praksis, og hvordan forskerens rolle planlegges.

## 7.4. Forskningsdesign

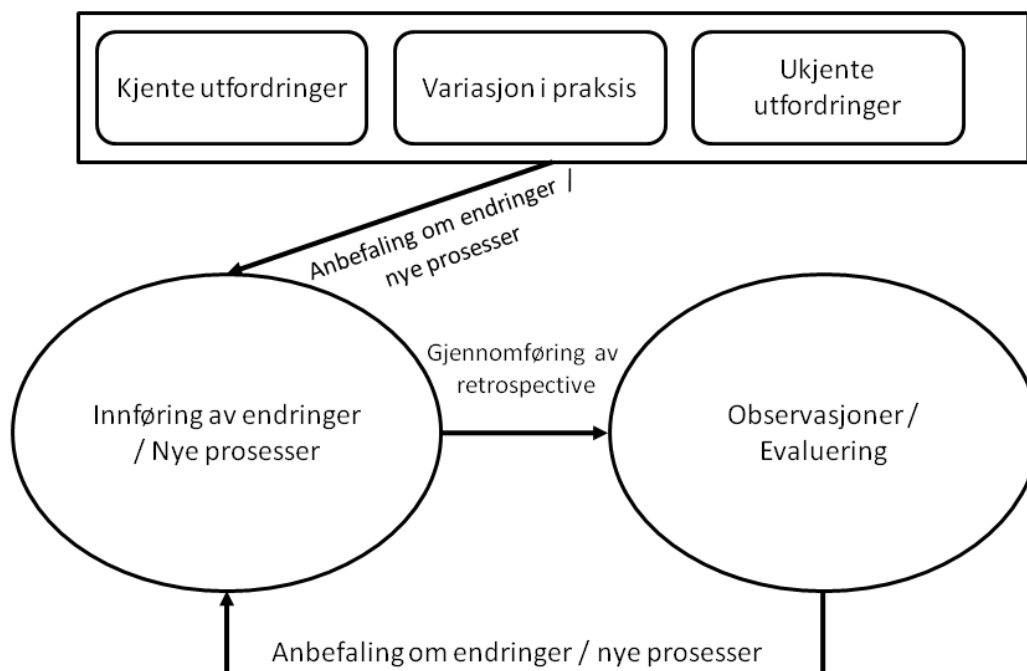
For dette prosjektet var det hensiktsmessig å designe forskningsmodellen som et aksjonsforskningsprosjekt og gjennomføre det som et aksjonscaseprosjekt.

Planlagt forskningsprosess og prosjektplan er to begreper det kan være nødvendig å redegjøre for. Forskningsprosessen beskriver oppgavene som skal gjennomføres, og hvordan de skal gjennomføres uten kontekst av innhold, tid og mennesker. Prosjektplanen tar høyde for utfordringer i prosjektet, kommunikasjon og andre menneskelige faktorer.

Aksjonscasedefinisjonen (Braa et al 1999) beskriver ikke forskningsprosessen i detalj, men beskriver karakteristikene til forskningsmetoden. Karakteristikkene er blant annet tidsbruk, grad av endringer og omfang, som er relevant for prosjektplanen, men ikke forskningsprosessen i like stor grad. Dette vises og i forskningsmodellen (Figur 4).

### 7.4.1. Forskningsmodell

Forskningsmodellen (Figur 4) viser hvordan forskningsdesignet som skal støtte prosjektet er utformet. En detaljert beskrivelse av modellen følger etter figuren.



Figur 4 Forskningsmodellen

Modellen har tre hovedelementer, finne virksomhetens status, innføre endringer og observere / evaluere virkningen.

Endringer og effekter går igjen i den iterative prosessen i forskningsprosjektet. Modellen følger definisjonen fra Järvinen 2004 for aksjonsforskning. I denne definisjonen er inspeksjon, definere mål og endring er hovedmomentene.

Det øverste segmentet i modellen viser diagnosefasen som er utgangspunkt for den iterative forskningen. Dette segmentet vil i rapporten omtales som Runde 0.

Runde 0 har tre områder som skal undersøkes i målvirksomheten.

- Kjente utfordringer
- Variasjon i praksis
- Ukjente utfordringer

Kjente utfordringer vil være de utfordringene som teamet selv har observert, men ikke nødvendigvis forsøkt å utbedre selv. Variasjon i praksis vil avdekkes ved å få prosessen beskrevet av intervjuobjektene. Ukjente utfordringer er de utfordringene som ikke kan plasseres i de to foregående kategoriene. Disse utfordringene vil være de som teamet ikke har observert, men som allikevel kan være tilstede. Resultatet fra Runde 0 vil være en oversikt over mulige endringer og nye prosesser.

Resultatet fra Runde 0 benyttes for å iverksette den første iterasjonen (Runde N) i forskningsprosjektet.

Resultatet vil bli brukt til å implementere endringene i virksomheten. Resultatet presenteres av forsker for Scrummaster. Sentrale elementer i presentasjonen er fare for støy, ønskede effekter og risiko. Scrummaster tar stilling til om hvilke endringer eller nye prosesser som skal implementeres i virksomheten. Endringene innføres i påfølgende retrospective, som iverksetter "Observasjoner / Evaluering" fasen i forskningsmodellen (Figur 4).

Denne fasen har som mål å produsere et nytt sett med endringer og nye prosesser basert på funnene i fasen. I "Observasjoner / Evaluering" fokuseres det på å avdekke effekten av endringene som har blitt innført, og nye utfordringer. Når observasjonene er gjennomført blir resultatene evaluert og brukt som grunnlag til nye endringer / prosesser.

Dette gjennomføres ved å samle inn data gjennom intervjuer for så å behandle disse og sammenligne det med relevant litteratur.

Intervjuene gjennomføres etter at teamet har gjennomført retrospective og sprint planning. Tidspunktet for intervjuene ble satt i samråd av forskningsprosjektet og målvirksomheten. Det var ønskelig for prosjektet å gjennomføre intervjuene så snart etter retrospective møtet som mulig mens innholdet var friskt i minnet til teammedlemmene. Målvirksomheten har en

rutine der retrospective møtet og sprint planning gjennomføres etter hverandre, noe som gjorde at første ledige tidspunkt etter retrospective møtet ble etter sprint planning møtet.

Neste kapittel omhandler datainnsamlingen i større detalj.

#### **7.4.2. Datainnsamling**

Datainnsamlingen i forskningsprosjektet ble gjennomført med intervjuer som innsamlingsteknikk. Intervjuene ble gjennomført etter en semi strukturert modell som er egnet for intervjuer med faste spørsmål som holdepunkter, men med nødvendig improvisering underveis (Myers et al 2007). Improviseringen tas i bruk i situasjoner der oppfølgingsspørsmål er nødvendige, eller at spørsmål ikke oppfattes som planlagt av intervjuobjektet. Alle intervjuer ble innspilt på mobiltelefon med intervjuobjektens samtykke.

Intervjuobjektet stod fritt til å svare på spørsmålene, og avsporinger var akseptert innen rimelighetens grenser. Avsporinger kan potensielt lede inn på verdifull informasjon (Myers et al 2007), men hvis dette ikke er tilfellet vil intervjuobjektet bli ledet tilbake til det aktuelle spørsmålet.

Intervjuene har faste overordnede mål, som skal være styrende for hvilke spørsmål som stilles, hvordan de stilles og i hvilken rekkefølge de blir presentert for objektet. Runde 0-intervjuene har et annet formål og fokusområde enn Runde N-intervjuene, så å dele målene for disse to gruppene kan være hensiktsmessig. Videre følger de ulike målene satt for intervjuene sammen med en beskrivelse av hvorfor inndelingen er gjort.

For å sikre tilstrekkelige mengder data ble det gjennomført intervjuer med flere av de ansatte i virksomheten. Idealet var intervjuer med alle 5 ansatte, men grunnet praktiske årsaker hos målvirksomheten var det kun mulig å gjennomføre 3-4 intervjuer for hver runde.

### ***Intervjuer i Runde 0***

Runde 0 hadde som mål å avdekke nåværende prosesser, ønskede prosesser, interne utfordringer og ønsket utbytte av retrospektive møtet. Punktene under viser de overordnede målene for intervjuene i Runde 0.

- Hvordan retrospektive møtet ønskes gjennomført
- Hvordan retrospektive møtet blir gjennomført i praksis
- Hvorvidt en varierende praksis eksisterer
- Holdning til møtet

Intervjuplanen for Runde 0 ble planlagt ved å bruke disse målene sammen med prosessbeskrivelser fra Derby et al 2006 og Forprosjektet i vedlegg1.

Dette ble gjennomført ved rådføring med Scrummaster der kjente utfordringer kartlegges. Intervjuobjektene blir stilt kontrollspørsmål for disse utfordringene for å kartlegge hvorvidt de opplever det som reelle utfordringer eller ikke. Utfordringene som ble avdekket i Runde 0 ble brukt som grunnlag for endringer i møteprosessen.

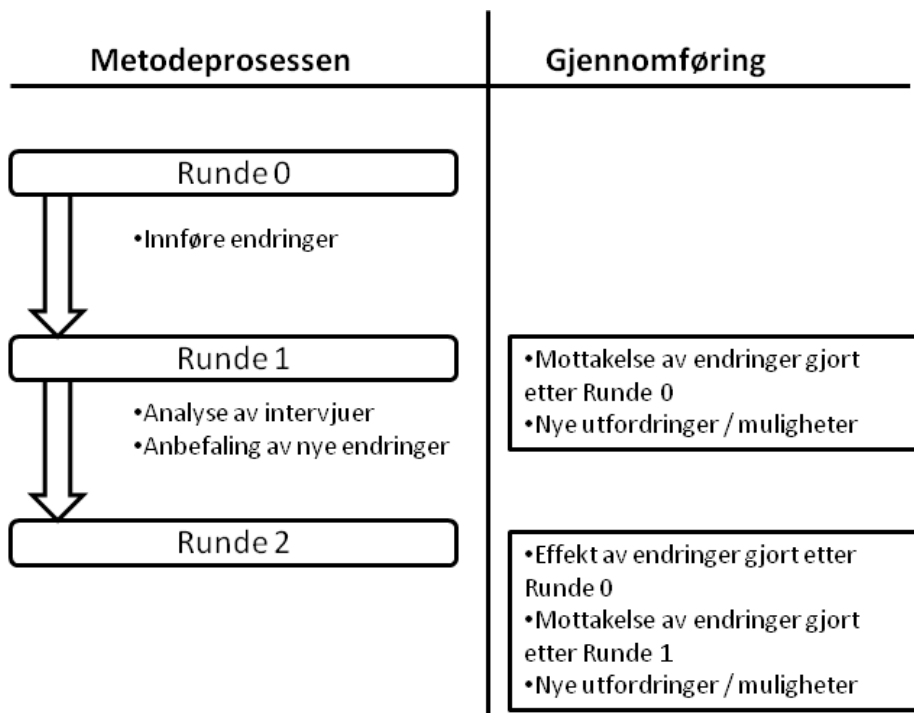
Resultatet fra Runde 0 var et tilstandsdokument som beskriver utfordringer og muligheter i henhold til rammene til forskningsprosjektet.

### ***Intervjuer i Runde N***

Runde N intervjuene hadde fokus på hvordan endringene som har blitt innført har blitt mottatt, hvordan de er blitt innført, gjennomført og effekten av innføringen.

Det som er viktig å merke seg er at intervjuene ble gjennomført rett etter gjennomført retrospektive møte. Det vil si at endringer nettopp hadde blitt innført, og det er derfor ikke sikkert at de hadde gitt noen effekt på intervjutidspunktet. Holdningene til endringene kan gi indikasjoner på hvorvidt endringen var levedyktig eller ikke på et veldig tidlig tidspunkt. I tillegg til holdninger skal effekter fra tidligere innførte endringer dokumenteres, disse ble evaluert gjennom hele forskningsprosjektet og dette er et av hovedmomentene i Runde N intervjuene. Spørsmål i forbindelse med nye muligheter og utfordringer ble stilt for å gi et ytterligere grunnlag for innføring av nye endringer.

Figur 5 viser forsinkelsen som intervjuene må ta hensyn til, der effekten fra endringer anbefalt etter Action Diagnose (Runde 0) ikke kan sees før etter retrospektive 2. Det vil si over en måned etter at endringen ble anbefalt.



Figur 5 Sekvensiell forskningsmodell

Intervjuobjektene beskrev hele eller deler av møteprosessen i hvert intervju, for å kunne dokumentere hvordan endringene som ble gjennomført, og hvorvidt innførte endringer beholdes i gjennomføringen. Dette er for å se om teamet faller tilbake på gamle vaner.

Under vises målene som intervjuene i Runde N skal styres etter.

- Holdning til nettopp innførte endringer
- Hvordan møteprosessen gjennomføres
- Hvordan endringene er blitt innført
- Effekter av endringer innført før forrige retrospective
- Nye utfordringer / muligheter

Ved å styre intervjuplanleggingen etter disse punktene vil intervjuene ha et felles fokus gjennom hele forskningsprosjektet som gjør det mulig å sammenligne data fra intervjuene senere.

#### 7.4.3. Behandling av intervjudata

Etter gjennomføringen av hver intervjurunde ble alle intervjuene transkribert, det vil at dialogen mellom intervjuer og intervjuobjekt ble skrevet ned i et dokument.

Forskningsprosjektet er som nevnt av en praktisk art, noe som gjør at behandlingen av data må skje relativt raskt for å kunne agere i henhold til målvirksomhetens og forskningsprosjektets tidsplan.

Behandlingen av intervjudata i forskningsprosjektet søkte fellesnevnerne i svar på spørsmål, holdninger og fraser og eventuell tilleggsinformasjon som kommer i intervjuene utover spørsmålene som blir stilt.

For hvert spørsmål ble hovedtrekkene trukket ut på en slik måte at de kunne sammenliknes. Etter at hovedtrekkene for hvert spørsmål ble trukket ut ble hele dokumentet gjennomgått pr spørsmål. Det er ofte at de samme temaene blir omtalt ulikt i ulike kontekster i intervjuet, og dette må også dokumenteres.

Eksempelvis kan intervjuobjektet svare "de nye endringene er gode" på et spørsmål, men senere å utbrodere med "endringene er gode, men...". Dette var et ledd i kvalitetssikringen av datagrunnlaget som ble benyttet i neste runde.

Intervjudataene ble behandlet i fire omganger for å kunne trekke ut nødvendig informasjon til å generere nok innsikt til å gi anbefalinger om videre prosessendringer i målvirksomheten.

1. Transkribere opptak fra intervjuer
2. Trekke ut hovedelementer fra hvert enkelt spørsmål
3. Trekke ut hovedelementer fra hele intervjuet i kontekst av hvert spørsmål
4. Strukturere uttrekk

Disse fire stegene var tilstrekkelige for å trekke ut nok informasjon til å nå de målene som er satt i forskningsprosjektet. Dataene kunne naturligvis granuleres på andre måter og i andre grader, men i kontekst av forskningsprosjektet var dette tilstrekkelig. Videre vil resultatpresentasjonen vises.

#### 7.4.4. Resultat

Resultatet fra hver runde skulle resultere i nye anbefalinger for prosesser og endringer som kan implementeres i målvirksomheten.

For å kunne fremstille en anbefaling måtte de aggregerte dataene fra intervjuene behandles videre fra den tilstanden de var i ved inngangen til resultatpresentasjonen.

En matrise med aggregerte data viser resultatet fra databehandlingen, sammen med kommentarer fra forsker og frekvens på observasjonene. Frekvensen presenteres for å få frem hvor mange intervjuobjekter som bidro til observasjonen. Observasjoner som ble gjort hos alle intervjuobjektene kan få høyere prioritet ved evaluering av mulige prosessendringer.

Et eksempel på presentasjon

Tabell 2 Eksempel observasjon

#	Observasjon	Kommentar	Frekvens
1	<Observasjon>	<Kommentar>	N

Dette vil vise observasjonene som er gjort på en oversiktlig og ryddig måte som gir rask innsikt i hva som er hentet ut fra intervjudataene.

For resultatpresentasjonene utover Runde 0 vil effekter fra tidligere endringer presenteres etter resultatene på følgende måte.

Tabell 3 Eksempel endring - effekt

Effekt	Endring
Retrospective ble holdt innenfor tidsrammen på en time	Prioritering av to elementer som skal ha tilhørende aksjonspunkter, istedenfor at alle får aksjonspunkter

Hvorvidt endringene hadde ønsket effekt eller ikke vil bli redegjort for her, og diskutert videre i kapitlet "Forskningsprosjektets bidrag".

Etterfulgt redegjørelsen av tidligere endringer og effekter vil observasjonene beskrives samlet og mulige endringer vil evalueres.

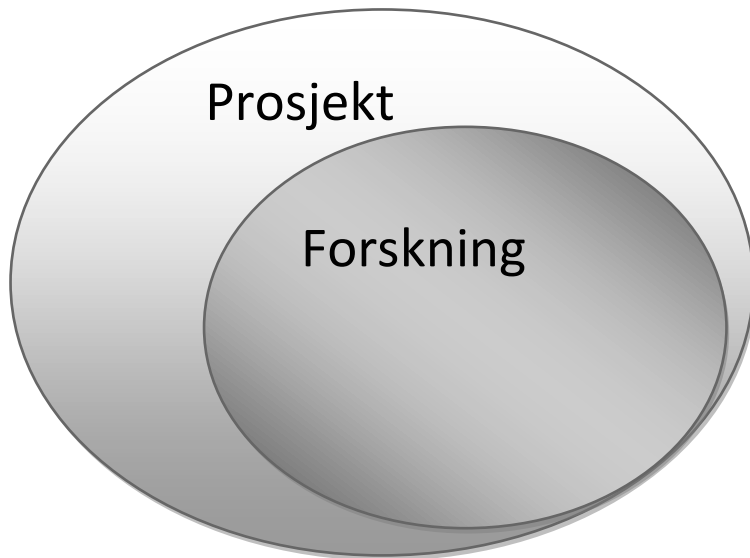
De mulige endringene vil også settes opp i en punktliste med beskrivelse av endringen, hvordan den skal implementeres i virksomheten, ønsket effekt og mulige faremomenter ved endringen. Endringene skal relateres til observasjoner slik at dette kan spores gjennom forskningsprosjektet og rapporten.

Dette konkluderer metodevalg, forskningsdesign og planlagt forskningsprosess. Neste kapittel vil vise hvordan forskningsdesign og forskningsprosess knyttes sammen med den helhetlige prosjektplanen for forskningsprosjektet.



## 7.5. Prosjektplan

Planen for forskningsprosjektet er på mange måter gitt i kapitlet for forskningsmetode, men det finnes andre aspekter enn forskningen som ble tatt høyde for når det skulle gjennomføres et forskningsprosjekt hos en virksomhet. Forholdet mellom hele forskningsprosjektet og forskningen kan illustreres som i Figur 6.



Figur 6 Forhold mellom prosjekt og forskning

Forskningsmetoden tar ikke hensyn til interaksjonen med målvirksomheten utover datainnsamling, og at datainnsamlingen skal resultere i nye prosesser eller endringer. Hvordan disse skal implementeres i virksomheten er noe som må håndteres utenom forskningsmetoden.

Punkter som forskningsprosjektet må håndtere som ligger utenfor forskningsmetoden:

- Implementering av endringer / nye prosesser
- Interaksjon med virksomheten

Det er viktig å adressere punktene i prosjektplanen for å sikre at forskningsprosjektet kan gjennomføres. De første punktene er direkte knyttet mot forskningsmetoden. I henhold til gjennomføringen er det viktig å ha en plan på hvordan anbefalingene blir videreformidlet til målvirksomhet, hvordan de implementeres.

Videre følger oversikten over hvordan punktene over ble håndtert i forskningsprosjektet.

### ***Interaksjon med virksomheten***

Målvirksomheten hadde krav til datainnsamling og interaksjon som kan være begrensende på forskningsprosjektet. Det var i hovedsak to punkter som var gjeldende:

- Retrospective møte kan ikke observeres
- Endringer må ikke føre til støy i virksomheten

Planen for å håndtere at retrospective møte ikke kan observeres er beskrevet i kapitlet om forskningsmetode, der intervjuene foregår etter møtet. Planleggingen og håndteringen av utfordringen er noe som håndteres på prosjektnivå, men utføres på metodenivå.

Konsekvensen av at møtet holdes lukket for forskningsprosjektet ble at dataene fra intervjuene ikke kunne verifiseres med andre kilder eller observasjoner.

For at forskningsprosjektet ikke skulle innføre støy sammen med endringer kunne være utfordrene. Endringer kan alltid medføre støy, og graden av støy kan være vanskelig å forutse (Luftman et al 2004). I tillegg vil det ofte være motstand mot endringer i enhver virksomhet, noe som gjorde at endringene som foreslås måtte planlegges nøye.

For å håndtere kravet om lite støy måtte forskningsprosjektet strebe etter å finne små endringer som kunne gi stor effekt. Som et ledd i å innføre endringer uten støy ble alle forslag diskutert med Scrummaster som kjenner teamet.

### ***Implementering av endringer / nye prosesser***

Forslag til endringer ble diskutert med Scrummaster før gjennomføringen av retrospective. De ulike forslagene ble presentert med ønsket mål for endring, og med eventuelle identifiserte risikoer. Scrummaster tok den endelige avgjørelsen om hvorvidt endringen(e) skulle implementeres i virksomheten.

Forarbeidet og prosjektbeskrivelsen er nå beskrevet i detalj, i tillegg er identifiserte utfordringer kartlagt sammen med måter å håndtere disse.

I neste kapittel vil gjennomføring og funn bli gjort rede for i sekvensiell rekkefølge.

## **8. Resultater**

Dette kapitlet vil beskrive hendelsesforløpet i forskningsprosjektet. Hver iterasjon er bygd opp med følgende elementer:

- Plan
- Resultat
- Evaluering av resultater
- Plan for endringer

Totalt ble det gjennomført 4 iterasjoner hos målvirkosmheten inkludert Runde 0.

Forskningsprosjektet ble kontinuerlig tilpasset målvirkosmheten og justert i henhold til et flyktig mål, slik at de ulike kapitlene har den strukturen som er nødvendig for å beskrive arbeidet.

### **8.1. Gjennomføring Runde 0**

Dette kapitlet vil vise hvordan diagnoserunden ble planlagt, gjennomført og funnene som ble gjort.

#### **8.1.1. Plan runde 0**

For å dekke denne runden ble spørsmålene delt i to; et sett for teammedlemmene og et sett for Scrummaster.

Årsaken til dette var for å finne ut om den beskrevne prosessen fra Scrummaster stemte overens med beskrivelsen fra de øvrige medlemmene. I tillegg ble Scrummaster bedt om å gjenskape prosessen, og vise hvordan tavler og illustrasjoner ble brukt i møtet.

## ***Intervjuplan for Runde 0***

### **Spørsmål til Scrummaster**

- Hvordan gjennomføres retrospective i virksomheten?
  - Form (tavle, notater)
  - Hvem deltar
- Hvor mange ulike personer har ansvaret for disse møtene?
- Gjennomføres møtet likt hver gang?
- Hva får du igjen av møtet?
- Hvordan føler du det som blir tatt opp på møtene blir fulgt opp?

### **Spørsmål til deltakere**

- Hvordan gjennomføres retrospective
- Hvordan oppleves retrospective?
- Hva får du igjen av møtet?
- Hvordan føler du det som blir tatt opp på møtene blir fulgt opp?

Spørsmålene ble valgt for å møte målene for intervjurunden. Sammen dekket de hvordan retrospective prosessen ble beskrevet, hvordan den ble gjennomført og hvordan den ble oppfattet. I tillegg ble oppfølging av møtene dekket.

### 8.1.2. Resultat runde 0

Under vises tabellen med observasjonene fra teammedlemmene (Tabell 4) og Scrummaster (Tabell 5). Observasjonsmatrisene er delt i to, siden spørsmålene også var todelt.

Tabell 4 Action Diagnose Teammedlemmer

#	Observasjon	Kommentar	Antall
1	Kun aksjonspunkter for negative elementer.	Gode elementer blir ikke fulgt opp.	2
2	Tidvis bruk av tidligere notater på retrospective.	Tidligere elementer benyttes ikke konsekvent, erfaringer kan glemmes.	2
3	Overvekt av negative elementer i forhold til positive.	Stort fokus på forbedringspunkter, ikke hva som går bra.	3
4	Lite systematisk fremgang for å finne konkrete aksjonspunkter.	Vanskelig å implementere aksjonspunkter hvis de er dårlig definert.	2
5	Forbedringspotensial i å implementere aksjonspunkter.	Oppfølgingen av elementer kan bli utilstrekkelig.	1
6	Variierende terminologi rundt positive / negative elementer.	Negativt ladede ord kan skade.	3
7	Ingen kommentarer mens deltakerne presenterer det de ser på som positive / negative elementer.	Alle får sagt sitt.	3

Samtlige av de intervjuede teammedlemmene nevner at det er en overvekt av negative elementer. I tidligere observerte retrospective møter utenfor denne virksomheten har det vært stort fokus på å få frem positive elementer som teamet kan ha nytte av å ta med videre. Dette kunne muligens være et forbedringspunkt i denne prosessen.

At ingen kommenterer mens deltakerne presenterer styrker og forbedringspunkter er et punkt som bør fortsettes med, grunnet den positive responsen og økt struktur på møtet etter det ble innført.

Tabell 5 Action Diagnose Scrummaster

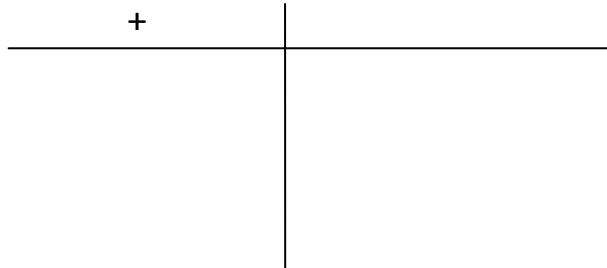
#	Observasjon	Kommentar	Antall
8	Ingen kommentarer mens deltakerne presenterer det de ser på som positive / negative elementer.	Alle får sagt sitt.	1
9	Lite fokus på elementer fra tidligere retrospective møter.	Gode og dårlige elementer kan glemmes og gjentas.	1
10	Prosesen er dårlig dokumentert.	Mulig avvik i prosessen.	1
11	Kun teammedlemmer får delta.	Tilbakemelding fra kunder, partnere og ledelse uteblir. Teamet kan snakke fritt.	1
12	Teammedlemmer kan være produkteiere.	Tvetydig agenda.	1
13	Notater fra retrospective sendes på e-post til involverte parter.	E-post er ikke egnet som arkivsystem for erfaringer.	1
14	Dokumentasjon fra møtet blir ikke brukt etter møtet.	Gode og dårlige elementer kan glemmes og gjentas.	1
15	Elementer gjentas fra retrospective til retrospective.	Gode og dårlige elementer ser ut til å glemmes og gjentas.	1
16	Lite tilbakemelding fra ledelse på aksjonspunkter.	Prosesen er ikke forankret i ledelsen.	1

Den observante leser vil merke at Tabell 5 alltid har "1" i antall. Dette skyldes at det var kun Scrummaster som ble representert i denne tabellen. Videre følger den beskrevne møteprosessen gjengitt etter intervju med Scrummaster.

## **Møteprosessen**

Dette er en gjengivelse av prosessen for retrospective møtet slik den ble presentert av Scrummaster.

1. Scrummaster tegner på tavlen



Minustegnet eller delta som tidligere undersøkelser har avdekket som praksis er her bevisst utelatt for å ikke påvirke møtet negativt.

2. Hver deltaker får si hva som har gått bra i sprinten, og hva som kan forbedres. Scrummaster noterer. Kommentarer eller diskusjoner er ikke tillatt i denne runden.
3. Hvert av elementene diskuteres og aksjonspunkter tilordnes forbedringspunktene.
4. Eventuelt annet diskuteres
5. Notatene renskrives og sendes på e-post til møtedeltakere og ledelse.

Prosessen som ble beskrevet av Scrummaster er lik den som ble beskrevet at teammedlemmene. Det kan være avvik her da kun teammedlemmene kunne delta på retrospective møtet. Scrummaster og deltakere poengterte flere ting rundt gjennomføringen av møtet som kan være interessant å se på videre.

I dette retrospective møtet ble det gjennomført en endring i prosessen som ble oppfattet som positiv hos både Scrummaster og deltakere, nemlig at det ikke var kommentarer og diskusjon mens deltakerne fortalte hva de synes hadde gått bra og hva som kunne forbedres fra den foregående sprinten. Det har tidligere vært støy i møtene som nå har blitt redusert.

### 8.1.3. Foreslåtte endringer

På bakgrunn av intervjuene kom det frem flere punkter som var ønsket adressert i gjennomføringen av og oppfølging av positive og negative elementer med tilhørende aksjonspunkter.

Endringene ble valgt som følge av resultatene fra intervjurunde 0 og prosjektets praktiske rammer. Forslagene var av en art som ikke skulle skape støy for prosjektet, da prosessendringene er svært små.

I samråd med Scrummaster ble første retrospective etter Runde 0 endret på følgende måte.

1. Alle forbedringspunkter, gode erfaringer og tilhørende aksjonspunkter skal dokumenteres.

Tabell 6 Bakgrunn for endring 1

AD#	Observasjon	Ønsket resultat
1	Kun aksjonspunkter for forbedringspunkter.	Alle elementer skal ha tilhørende aksjonspunkter i dokumentasjonen.
4	Lite systematisk fremgang for å finne konkrete aksjonspunkter.	En beskrivelse av aksjonspunkter på et par linjer kan "tvinge" deltakerne til å finne aksjonspunkter de selv kan gjennomføre.
13	Notater fra retrospective sendes på e-post til involverte parter.	All dokumentasjon legges inn på prosjektmetodikkens wiki-side der de er tilgjengelig for alle i et søkbart og strukturert format.
16	Lite tilbakemelding fra ledelse på aksjonspunkter.	Dokumentasjonen kan gi større synlighet av gjentakende forbedringspunkter og gode elementer. Dette kan brukes av ledelse til å se på et mer generelt plan hvordan de kan påvirke teamet til å yte sitt beste.

Dokumentasjonen er første ledd i planen for å kunne gjenbruke informasjonen fra retrospective møtene. I neste runde kan det iverksettes prosesser for å følge opp aksjonspunkter gjennom iterasjonene til neste retrospective. Aksjonspunktene som ble gjennomført kan dokumenteres med en tilhørende effekt som sier hvorvidt tiltaket var effektivt eller ikke.



For å hjelpe prosjektteamet i gang med dokumenteringen ble et forslag til dokumentasjonsform presentert. Dette rammeverket skulle gi virksomheten ideer til hva som kunne dokumenteres og hvordan notasjonen kunne være. Rammeverket ble utarbeidet på bakgrunn av retrospective praksisene hos en annen virksomhet under forprosjektet til denne rapporten, her med litt eksempeldata (Vedlegg 1).

#	Beskrivelse	Effekt	Positiv?	Type	Tiltak	Resultat av tiltak	Prioritet	Eier	Kunde	Prosjekt
1	Design er ikke klart	Hindrer utviklere å implementere funksjonalitet	Nei	Ekstern	Ny person på design		N/A	Utvikler	-----	-----
1	Design er ikke klart	Hindrer utviklere å implementere funksjonalitet	Nei	Ekstern	Skille ut styling i egne brukerhistorier		N/A	Utvikler	-----	-----
1	Design er ikke klart	Hindrer utviklere å implementere funksjonalitet	Nei	Ekstern	Mer detaljert beskrivelse av funksjonalitet i Jura		N/A	Utvikler	-----	-----
2	Struktur over arbeidsoppgaver og hva som skal gjøres i prosjektet	God oversikt over gjenstående arbeid	Ja	Intern	Fortsetter å bruke produktkø og sprintkø		N/A	Utvikler	-----	-----
2	Struktur over arbeidsoppgaver og hva som skal gjøres i prosjektet	God oversikt over gjenstående arbeid	Ja	Intern	Bryte ned brukerhistorier i oppgaver		N/A	Utvikler	-----	-----
2	Struktur over arbeidsoppgaver og hva som skal gjøres i prosjektet	God oversikt over gjenstående arbeid	Ja	Intern	Bli flinkere til å beskrive funksjonalitet og mulig løsning		N/A	Utvikler	-----	-----

**Figur 7 Modell for lagring av retrospective data**

*Beskrivelse* og *Effekt* sier hva som er bra/utfordring og hvilken virkning det har på utviklingsprosjektet. *Positiv?* sier om dette er en noe teamet er har gjort bra eller ikke.

*Type* er her om teamet selv har kontroll på elementet. I eksempelet jobber utviklingsteamet sammen med designere. Designerne har ikke klart å levere sin del, og dette skaper utfordringer.

*Tiltak* er aksjonspunkt for et element. I dette ikke-normaliserte eksempelet er alt utenom tiltak redundant for elementet. En av tankene bak dette er å lage noe som er lett å flytte over i et IS senere.

*Resultat av tiltak* vil bli notert på neste retrospective når elementet tas opp igjen.

*Prioritet* vil hos målvirksomheten være Ja/Nei. De positive og/eller de utfordringene som ønskes å prioritere vil da være merket med "Ja".

*Eier* er ment for utviklingsprosjekter der flere grupperinger deltar. Flere utviklingsprosjekter har med produkteiere, designere, prosjektledere osv, derfor kan eiere segmenteres på den måten. Det er ikke ment å bruke dette som felt for navn.

Kolonnene for *Kunde* og *Prosjekt* er tiltenkt kundenavn og prosjektnavn, i flere tilfeller vil det være aktuelt å ha flere utviklingsprosjekter for en kunde, derfor er inndelingen viktig.

2. Et forbedringspunkt og et positivt element skal ha høy prioritet. Årsakene som ligger til grunn for dette finnes i tabellen under. For å ikke lage for store oppgaver i tillegg til prosjektarbeidet for teamet, samt sørge for at det blir mulig å holde fokus på de prioriterte oppgavene blir antallet satt til 2. Det er vist at team ikke klarer å holde fokus på stort mer enn en eller to slike oppgaver pr iterasjon (Derby et al 2006). På bakgrunn av dette, og et bevisst forsøk på å bevare og fremme gode trender samtidig som teamets prestasjoner økes er det valgt et element fra hver bunke.

Hvordan teamet prioriterer elementene kan gjøres på flere måter. Håndsopprekning, valgkort med et antall stemmer hver eller diskusjon i gruppen. Scrummaster skal selv styre dette ut i fra hvordan møtene har blitt gjennomført tidligere, og hva som passer best for teamet. Scrummaster har blitt orientert om de ulike metodene for å prioritere, slik at dette kan gjennomføres i de kommende retrospective møter.

De prioriterte elementene kan formuleres som brukerhistorier som tas med og brytes ned i oppgaver under sprint planning møtet for neste iterasjon.

Brukerhistoriene og oppgavene tilhørende retrospective skal ha andre farger enn ordinære lapper på Scrum tavlen slik at det er et klart skille mellom disse lappene og lappene tilhørende produksjonen.

Tabell 7 Bakgrunn for endring 2

AD#	Observasjon	Ønsket resultat
1	Kun aksjonspunkter for negative elementer	Aksjonspunkter for både positive og negative elementer
5	Forbedringspotensial i å implementere aksjonspunkter	Prioriteringen gir en intern aksept for at noen elementer er viktigere enn andre, og kan dermed gi et større ønske om få implementert aksjonspunkter
15	Elementer gjentas fra retrospective til retrospective.	Prioriterte elementer vil være gjenstand for diskusjon og ekstra oppfølging. Dette kan videre føre til at elementene blir husket bedre. Dette er og et ledd i dokumenteringsprosessen.

3. Scrummasters eget initiativ om å vente med kommentarer og diskusjon til alle har fått sagt det de ønsker bør bli gjennomført kommende retrospective møter. Dette er på grunn av positive tilbakemeldinger der deltakerne følte møtet ble mer strukturert, og alle fikk sagt sitt uten press fra klokken.

## ***Oppsummering Runde 0***

Hele bakgrunnen for endringene kan leses i detalj i forrige kapittel, det som er inkludert i stikkordenen er kun en oppsummering.

Anbefalte endringer som følge av Runde 0

- Et positivt og et negativt element skal prioriteres og få tilhørende aksjonspunkt(er). Dette er for å minske antall aksjonspunkter som teamet skal jobbe med i hver iterasjon. Ønsket effekt er at et mindre antall gjør at teamet klarer å gjennomføre disse.
- Dokumentasjon skal følge et format som gjenbrukes etter hvert møte. Dette benyttes som et kunnskapsarkiv for retrospektive møter. Dette kan over tid si hva teamet generelt ønsker å bli bedre på, hvilke aksjonspunkter som fungerer og som et sporingsverktøy for hvilke aksjonspunkter som er gjeldende.
- Diskusjon mens positive og negative elementer fremlegges av deltakerne skal ikke forekomme (videreføring av eksperiment utført av målvirksomheten). Dette videreføres på grunnlag av god mottakelse av teamet når det ble innført, og at det bidrar til struktur i møtet, og mindre tidsbruk.

## 8.2. Gjennomføring Runde 1

Videre følger hvordan planleggingen og resultatene fra Runde 1 foregikk.

### 8.2.1. Plan for runde 1

Planen for denne runden var å finne ut av hvordan endringene hadde blitt mottatt og gjennomført, og hvorvidt det var andre elementer som kunne justeres.

I denne runden var det to fokusområder for nye endringer. Dette ble gjort for å kartlegge innholdet i retrospektive møtet. Innholdet er ønskelig å kartlegge siden det er en stor del av retrospektive møtet.

De to områdene som tas med skal avdekke hvilke temaer som blir diskutert, og om teamet føler at innholdet i retrospektive møtet er i henhold til egne ønsker.

- Hvilke temaer som tas opp på retrospektive (Faglig, sosialt, etc.)
- Hvorvidt alt som burde bli tatt opp på retrospektive blir tatt opp.

Runde 0 fant utfordringer i henhold til prosessen som blir gjennomført, blant annet hvordan møtet dokumenteres og antall aksjonspunkter som gjennomføres. Prosessjusteringene omhandler i hovedsak gjennomføringen av møtet. Hvordan det gjennomføres, i hvilken rekkefølge og hvordan informasjonen dokumenteres og viderebehandles.

Punktene over viser at forskningsprosjektet begir seg inn på områder som ikke er prosessendringer, men innholdsendringer. For at et retrospektive møte skal være verdifullt, så må de riktige temaene tas opp og diskuteres. Hvilke temaer som faktisk blir tatt opp på retrospektive møtet er viktig for å se om hvorvidt innholdet i møtet er en utfordring i seg selv.

Deltakerne fikk seks spørsmål:

- Hvordan opplevde du dette retrospektive møtet?
- Hvordan gikk prosessen med å prioritere to elementer?
- Hvordan gikk prosessen med å lage konkrete aksjonspunkter til hvert av elementene?
- Ble aksjonspunktene utformet som konkrete og målbare oppgaver?
- Blir alt du mener burde bli tatt opp på retrospektive møtet tatt opp?
- Hvordan er forholdet mellom faglige og sosiale temaer på retrospektive møtet?

Spørsmålene dekker møteprosessen, og gjennomføring av endringer. I tillegg kommer spørsmål som skal dekke innholdet i retrospektive møtet.

### 8.2.2. Resultat runde 1

Videre i kapitlet følger effekten av endringene som ble innført, resultatmatrise for intervjudata og forslag for endringer til Runde 2.

#### *Gjennomføring av retrospective*

Teamet hadde gjennomført et møte der en del av de kjente praksisene og rutinene var blitt endret. Den generelle holdningen i teamet var positiv i forhold til de endringene som ble innført. Flere opplevde møtet som bedre ettersom lange diskusjoner uteble mens deltakerne presenterte positive og negative elementer fra forrige sprint. I tillegg ble det kun utarbeidet aksjonspunkter for to av elementene, istedenfor alle som var praksisen tidligere.

Tabellene under observasjoner fra gjennomføringen av første retrospective.

Tabell 8 Observasjoner runde 1

#	Observasjon	Kommentar	Antall
1	Tidsfrister overholdt.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Arbeidsmengden i retrospective er kortet ned ved at det kun skal lages aksjonspunkter til to elementer.</li><li>2. Lange diskusjoner mens elementene utredes er håndtert med endring introdusert i retrospective like før starten på dette forskningsprosjektet.</li></ol>	2
2	Lite diskusjon om prioritering av elementer.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Enighet i gruppen.</li><li>2. Lite engasjement.</li></ol>	3
3	Lite diskusjon rundt hvilke aksjonspunkter som skulle gjøres.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Enighet i gruppen</li><li>2. Lite engasjement..</li></ol>	3
4	Utfordrene å velge et positivt og et negativt element, ønske å gjøre alle.	Kan gjøre prioritering vanskelig.	2
5	Lite forståelse for å velge et positivt og et negativt element, alle de gode burde teamet fortsette med.	Det å velge en av hver kan være feil løsning for teamet. Hvilke elementer som skal prioriteres burde være teamets avgjørelse og ikke satt av rammene for retrospective.	1
6	Teamet har ingen felles kultur for å notere hendelser fra sprinten som de ønsker å ta opp på møtet.	Hendelser, erfaringer eller andre ting kan bli glemt.	2
7	Overvekt av faglig innhold på retrospective.	Det menneskelige aspektet med møtet kan bli utelatt, og mange viktige utfordringer blir automatisk utelatt fra møtet.	3

Kun punktet (#1) om overholdte tidsfrister kan kobles direkte til en av endringene som ble introdusert i dette retrospective møtet.

### **Effekter av endringer**

Ettersom de første endringene ble introdusert i dette retrospectivet var det ikke forventet å finne mange effekter av endringene. Utfallet var ikke en planlagt effekt av den innførte endringen, noe som viser at planlagt effekt ikke alltid stemmer med faktisk effekt. Hvorvidt endringen får planlagt effekt vil bli klart når teamet har gjennomført neste sprint og neste retrospective.

Tabell 9 Effekt av endringer runde 1

Effekt	Endring
Retrospective ble holdt innenfor tidsrammen på en time.	Prioritering av to elementer som skal ha tilhørende aksjonspunkter, istedenfor at alle får aksjonspunkter.
Møtet ble dokumentert og dokumentasjonen ble publisert på et felles område.	Dokumentasjon skal følge et format som gjenbrukes etter hvert møte.

Disse effektene vil gjennomgås ytterligere i kapitlet "Forskningsprosjektets bidrag".

### **Endringer neste retrospective**

På grunn av at resultatene fra endringene ikke vil være synlige før etter neste retrospective er det kun en endring som blir planlagt innført fra neste runde. *Teamet skal istedenfor å prioritere et positivt og et negativ element velge to elementer. Hvorvidt de er positive eller negative styrer teamet selv.*

### **Nye utfordringer**

Etter gjennomføringen av dette retrospectivet ble det gjennom diskusjon med Scrummaster klart at det var noen utfordringer med den overordnede struktur for retrospective, og hva som er formålet med dette møtet. I tillegg til dette ønsket Scrum master tilbakemelding på hvordan en kan samle positive og negative elementer uten å bruke negative den negative termen "forbedringspunkter".

For å finne alternative måter å definere positive og negative elementer uten å bruke negativt ladede ord ble det klart at dette er noe som bør vente til et senere retrospective med å innføre. Dette er for å holde antall endringer nede for å se effektene av de endringene som er gjort, og for å ikke generere unødvendig støy.

"Hvorfor gjennomfører teamet retrospective" var det spørsmålet som var bekymringsverdig, er dette noe teamet gjennomfører på vane, eller har de hvert sitt syn og mål for møtet?

For denne oppgaven lagde jeg et lite skriv som Scrummaster kunne presentere for teamet ved neste retrospective.

Dette skrevet var en god mulighet til å forberede neste intervjurunde, der noen av de utfordringene som hadde blitt identifisert skulle håndteres. Punktene jeg valgte å adressere i skrevet var følgende:

1. Målet med retrospective
2. Mulighetene med et retrospective
3. At sosiale forhold er like viktig som faglige forhold i retrospective
4. Læring og vekst.

Skrivet skulle leses opp for teamet, og derfor skrevet med en terminologi myntet på det aktuelle publikum, ikke akademia.

**Retrospective er en arena der teamet skal evaluere, analysere, ta vare på og forbedre seg.**

- **Evaluere: Hva gjør vi? Hva gjør vi bra? Hva kan vi forbedre?**
- **Analysere: Hva er viktig for teamet?**
- **Ta vare på: Ta vare på hverandre og gode rutiner**
- **Forbedre: Snu utfordringer til muligheter**

Så enkelt, men hvorfor er da dette viktig?

Dette er en av de enkleste formene for risikostyring internt i et utviklingsteam, men også en av de mest effektive. Teamet skal få lov til å snakke fritt om hvordan de opplever prosjektet de jobber på og hvordan interaksjonen med resten av teamet er, med mer. Teamet skal her få lov til å "blåse ut" alt de ønsker av irritasjon, glede, sinne, entusiasme, sorg, ros ++.

Tilbake til det fundamentale spørsmålet, hvorfor?

Ved å ta opp slike temaer så ofte som etter hver sprint, er sjansen for at problemer eskalerer til et punkt de ikke kan håndteres, diskuteres og løses lavere.

Dette er punkt 1 av hvorfor vi gjennomfører retrospective, problemer og utfordringer oppdages og håndteres og løses tidlig (er det ikke det samme vi gjør med unit-testing?). Teamet tar vare på seg selv.

Ved å gjennomføre punkt 1, vil det kunne komme ideer om hvordan ting bør endres til det bedre. Dette blir da punkt 2, å strebe etter forbedring kan teamet vokse, lære og mestre "alle" utfordringer sammen, henger tett sammen med det å jobbe etter smidige prinsipper. Teamet må hele tiden tilpasse seg til en virkelighet i endring, og kontinuerlige eksperimenter med nye virkemidler for å bli bedre.

Målet til syvende og sist er at teamet skal kose seg på jobb, og gjøre en knakende god jobb!

I henhold til spørsmålet om hvordan retrospective burde struktureres for å få med de nye endringene ble følgende anbefalt. Grunnlaget for anbefalingen er henholdsvis fra prosessen Derby et al 2006 beskriver, i samsvar med den eksisterende prosessen som er til stede i virksomheten.

1. Start retrospective med agenda
2. Evaluering av aksjonspunkter gjennomført i forrige sprint
3. Finne nye elementer
4. Prioritering
5. Finne aksjonspunkter
6. Avslutte

### ***Oppsummering Runde 1***

Anbefalte endringer som følge av Runde 1:

- Teamet skal velge to vilkårlige elementer som skal prioriteres, istedenfor et positivt og et negativt. Dette blir gjort slik at teamet selv bestemmer hva som skal prioriteres uten føringer på hvilke type elementer som kan velges.

Scrummaster fikk et skriv om hvorfor retrospective gjennomføres og hvordan møtet kan brukes til å forbedre teamet.



### **8.3. Gjennomføring Runde 2**

I Runde 2 hadde teamet hatt to retrospective møter siden oppstarten av forskningsprosjektet. I henhold til Figur 5 kan nå effektene av de første endringene dokumenteres. Videre følger informasjonen samlet i Runde 2 der plan, resultat og endringer blir presentert.

#### **8.3.1. Plan for Runde 2**

Hovedmålet for denne intervjurunden var for å se hvordan teamet oppfatter retrospective møtet med tanke på målet med møtet og at de så verdi i møtet for sin egen del, og for teamets del. Dette målet ble satt for å finne eventuelle effekter av skrivet som ble sendt til Scrummaster etter Runde 1.

I tillegg var det ønskelig å se hvorvidt prosessen som var blitt innført fremdeles er gjeldende og om det er punkter der som kan justeres videre.

Spørsmålene til deltakerne:

- Hvorfor gjennomfører dere retrospective møtet?
- Hva ønsker du personlig å få igjen fra retrospective møtet?
  - Av de nevnte punktene, hva føler du at du faktisk får igjen?
- Fikk dere gjennomført aksjonspunktene fra forrige retrospective?
- Hvordan ble aksjonspunktene gjennomført?
- Fulgte dere samme prosess som tidligere med utvelgelse og prioritering av to elementer med tilhørende aksjonspunkter?

Spørsmålene her dekket de nye endringene, samt skrivet om hvorfor retrospective møtet gjennomføres, og hva det kan brukes til. I tillegg ettersjekkes det om tidligere endringer fremdeles praktiseres.

Denne intervjurunden ble gjennomført like før jul, noe som gjorde at flere deltakere hadde tatt ferie, eller var for opptatt til å få gjort ferdig arbeid før jul til at ønsket antall intervjuer kunne gjennomføres.

Scrummaster leverte en skriftlig rapport om gjennomføringen av retrospective møtet, og to deltakere hadde anledning til intervju.

### 8.3.2. Resultat Runde 2

Resultatene fra denne runden er noe preget av at kun to intervjuer kunne gjennomføres.

De fire første observasjonene er fra spørsmålet om hvorfor retrospective møtet gjennomføres. Deltakerne nevnte selv de punktene de ønsket, og de ulike punktene er representert i de fire første radene i matrisen.

Tabell 10 Observasjoner runde 2

#	Observasjon	Kommentar	Antall
1	Retrospective gjennomføres for å forbedre teamet.		2
2	Retrospective gjennomføres for å forbedre metodikken.		1
3	Retrospective gjennomføres for å sjekke om eksperimenter har fungert.		1
4	Retrospective gjennomføres for å ha en "utblåsning".	Samtlige kommenterte dette punktet, og som punktet under viser ble dette og benyttet. Dette kan igjen føre til at teamet får diskutert flere aspekter av sin arbeidssituasjon som kan fremme trivsel, men og mistrivsel hvis dette virkemiddelet ikke blir benyttet med omhu.	3
5	Nye temaer ble tatt opp på retrospective møtet, temaer som tidligere har vært tabu.	Nye temaer har i dette retrospective møtet vist seg å bli positivt mottatt. Det er viktig at disse utblåsningene forblir saklige og konstruktive, hvis ikke kan de ha en destruktiv effekt i form av mobbing.	3
6	Positiv mottakelse av ny agenda for retrospective møtet.	Den nye og faste agendaen gjorde at deltakerne kunne forutse hvilke aktiviteter som skulle gjennomgås på møtet, noe som fremmer en bedre møtekultur og struktur i møtet.	3
7	Deltakerne ønsker å lykkes med aksjonspunkter fra retrospective.	Større fallhøyde når eksperimenter mislykkes. Personlige investeringer for å lykkes med aksjonspunkter.	3
8	Deltakerne ønsker å se tilbake på historisk informasjon om tidligere aksjonspunkter.	Aksept for målet med dokumentasjon i virksomheten.	1
9	Eksperiment virket mot sin hensikt.	Mange mislykkede aksjonspunkter kan være en faktor som påvirker teamets selvfølelse negativt. Dette kan også medføre at rutiner og prosesser ikke	2

		følges da det kan oppfattes at "de ikke gir verdi".	
10	Ikke tid til å gjennomføre aksjonspunkter.	Teamet har ikke, kan ikke eller vil ikke ta seg tid til å gjennomføre eksperimentet. Det har vært tilbakemeldinger på at teamet har stort press på seg, som gjør at aksjonspunkter ikke får prioritet nok til å bli gjennomført.	2
11	Håndsopprekning for å prioritere.	Scrummaster tar i bruk denne metoden der deltakerne ikke blir enige ved diskusjon om hvilke elementer som skal prioriteres.	2
12	Teamet tar i bruk "myke" aksjonspunkter.	Aksjonspunktene er ikke konkrete og ikke tilordnet et individ, men går på hele teamet. Eksempelvis å gi og motta ros. Dette kan være et spennende virkemiddel for å bedre stemningen på arbeidsplassen. På en annen side går dette mot litteraturen på området.	2

### **Effekter av endringer**

Tabellen under viser hvilke effekter og endringer som kan kobles sammen for denne runden. Disse vil bli gjennomgått i kapitlet "Forskningsprosjektets bidrag".

**Tabell 11 Effekt av endringer runde 2**

<b>Effekt</b>	<b>Endring</b>
Felles forståelse for hvorfor møtet gjennomføres og hva det kan brukes til.	Informasjonsskriv til Scrummaster om hvorfor retrospective møtet gjennomføres og hva det kan brukes til.
Ingen dokumentert effekt.	Teammedlemmene kan velge to vilkårlige elementer som skal prioriteres istedenfor et positivt og et negativt.
Møtet er strukturert.	Forslag til agenda som ble sendt til Scrummaster.

#### **8.3.3. Videre endringer**

Når resultatene fra denne intervjurunden var analysert ble det ikke gjort observasjoner som tilsa at nye endringer var nødvendig. Deltakerne var positive til endringene som var gjort, og veldig motiverte for å klare å gjennomføre aksjonspunktene sine. På bakgrunn av dette ble det ikke innført endringer etter Runde 2, men informasjon ble gitt til Scrummaster i henhold til de observasjonene som ble gjort.

Scrummaster ble informert om funn i henhold til mulige negative effekter av det å åpne for "å blåse ut" på retrospective møtet. I tillegg ble det informert om utfordringer i henhold til tidsbruk på å gjennomføre aksjonspunkter. Tidsbruken ligger utenfor rammen av forskningsprosjektet, og er derfor noe som kun bør rapporteres og ikke jobbes med i denne konteksten.

#### **8.3.4. Oppsummering Runde 2**

Runden ble preget av lav deltakelse på intervjuene grunnet ferieavvikling. Ingen endringer ble gjort i denne runden da de innførte endringene viste seg å ha løst noen av utfordringene som var dokumentert.

På dette tidspunktet kunne møteprosessen ha vært endret nok til at målet om et mer verdifullt møte var realiserbart. Det som gjenstod å se var om dette faktisk var tilfellet, og hvorvidt innholdet i møtet var av en art som kan gi verdi for teamet og virksomheten.

Grunnet stabiliseringen i denne runden ble neste runde et vendepunkt for forskningsprosjektet. Det betydde at hvis det blir observert hendelser som tilsa at nye endringer var nødvendig, så fortsatte prosjektet, hvis ikke ble det avsluttet.

Årsaken var at forskningsprosjektet var begrenset i tid og omfang i henhold til forskningsmetode og praktiske rammer. Dette medførte at prosjektet måtte avvikles når hovedmålene var nådd, selv om det kunne vært spennende å fortsette arbeidet.

## 8.4. Gjennomføring Runde 3

Som tidligere følger planen for denne runden, resultat og oppsummering. Denne runden ble vurdert som den potensielt siste i forskningsløpet. Fire intervjurunder med minst en måneds mellomrom gjør at den resterende tiden av forskningsprosjektet måtte benyttes til analyse og rapportering såfremt Runde 3 ikke viser at det er nødvendig å fortsette.

### 8.4.1. Plan for runde 3

På lik linje med forrige runde fokuserte denne intervjurunden på hvorvidt endringene som har blitt innført opprettholdes, og hvilken effekt de har gitt. I tillegg testes spørsmål fra Runde 2 på nytt for å se utviklingen på synspunkter og holdninger til retrospective møtet.

Målene for denne runden

- Dokumentere hvorvidt innførte endringer har gitt varig effekt.
- Finne ut om de endringene som ble innført fremdeles blir praktisert.
- Tilstand på tidligere dokumenterte effekter.
- Nye effekter / fenomener.

Målene ble satt på bakgrunn av tidsrammene for prosjektet, der det var viktig å finne ut om prosjektet skulle avsluttes eller ha en ekstra runde.

Spørsmål til deltakerne

- Hvor lang tid brukte dere på møtet i dag?
- Hvordan gikk retrospective i dag, kan du beskrive prosessen?
- Hvorfor gjennomfører dere retrospective?
- Er møtet nyttig? Hvorfor?
- Fikk dere gjennomført eksperimentene / aksjonspunktene fra forrige sprint?
- Hvordan ble de gjennomført?
- Hvordan synes du endringene som har blitt innført har påvirket gjennomføringen og resultatene fra møtet?
  - Wiki
  - Tidsbruk
  - Temaer
  - Prioritering

Spørsmålene dekket gjennomføringsprosessen på møtet, og en begrunnelse på hvorfor dette gjøres. I tillegg ble gjennomføring av aksjonspunkter og hvordan intervjuobjektet oppfatter de endringene som er gjort i løpet av forskningsprosjektet dekket.

### 8.4.2. Resultat Runde 3

I denne runden ble tre intervjuer gjennomført etter retrospective møtet.

Tabell 12 Observasjoner runde 3

#	Observasjon	Kommentar	Antall
1	Diskusjon om årsaker og tiltak tok lengre tid enn tidligere.	Årsaken til dette var nye teammedlemmer, som brukte en del tid til å sette seg inn i prosessen.	3
2	Fulgte beskrevet prosess.	Teamet holder på prosessen som er blitt innført.	3
3	Deltakerne har to hovedelementer som går igjen i beskrivelsen av hvorfor de gjennomfører retrospective: Forbedring av prosesser og å luften ting.	Unisont fokus på hvorfor møtet gjennomføres viser at teamet trekker i samme retning og ønsker det samme for møtet.	3
4	Deltakerne har tre hovedelementer når de beskriver hvorfor møtet er nyttig: Innføring av endringer i små steg, fokus på forbedring og å ta problemer ved roten.	Igjen, samlet fokus på hvorfor møtet er nyttig.	3
5	Alle aksjonspunkter ble gjennomført.	Teamet har tatt tiden til å gjennomføre aksjonspunkter.	3
6	Deltakerne gjennomførte "myke" aksjonspunkter som var relatert til holdninger og væremåte på arbeidsplassen.	Dette punktet er spennende, litteraturen hevder at aksjonspunkter skal være konkrete, målbare og av en art som kan settes til "ferdig".	3
7	Usikkerhet på om hvordan dokumenterte elementer skal benyttes.	Dokumentasjonen har nå blitt gjort i 4 retrospective møter. Dette betyr at det ikke er mye historiske data å forholde seg til enda. Scrummaster bør her få en notis om at det bør utarbeides en plan for bruk av dokumentasjonen.	1
8	Usikkerhet på om elementer som ikke er prioritert skal dokumenteres.		1
9	Deltakerne setter pris på mer struktur i retrospective møtet som følge av forskningsprosjektet.	Fast struktur som gjentas på hvert møte er blitt godt mottatt, og prosessen blir fulgt som planlagt.	3
10	Deltakerne ser at små justeringer kan gi store resultater.	Dette er positivt både for forskningsprosjektet og teamet. Teamet skal også innføre egne endringer etter retrospective møtene, og det kan gi	2

		motivasjon til egen forbedring.	
12	Deltakerne ser nytten av møtet.	Det at møtet er ansett som nyttig er et viktig utgangspunkt for at deltakerne stiller med riktig fokus på møtene, der de ønsker å utrette noe.	3

### ***Effekter av endringer***

Tabellen under viser hvilke effekter og endringer som kunne kobles sammen for denne runden. Disse vil bli gjennomgått i kapitlet "Forskningsprosjektets bidrag"

Tabell 13 Effekt av endringer runde 2

Effekt	Endring
Møteprosessen er den samme som tidligere	Forslag til agenda etter runde 1

### **8.4.3. Oppsummering Runde 3**

Dette var den avsluttende runden i forskningsprosjektet, så videre endringer ble ikke anbefalt i kontekst av oppgaven. Denne intervju runden viste hvilke endringer i retrospective prosessen som deltakerne har sett nytten av:

- Fast struktur på møtet
- Fokus på personer i tillegg til prosesser
- Fokus på å gjennomføre få endringer og ha kontinuerlig forbedring

I tillegg var gjennomføringen av myke eksperimenter veldig interessant i forhold til at eksperimenter skal være en del av en ikke-funksjonell produkt backlogg (Schwaber 2004). I tillegg skal eksperimentene kunne være tilordnet personer og mulig å sette til "ferdig" når jobben er gjort (Derby et al 2006). Temaet rundt myke eksperimenter vil bli tatt opp igjen i kapitlet "Forskningsprosjektets bidrag".

Teamet ser også utfordringer med retrospective møtet, utfordringer som har vært der fra før dette forskningsprosjektet tok til. Dette kan vise at teamet viser en større interesse for møtet nå, og ønsker å forbedre møtet videre.



## 8.5. Oppsummering resultater

Her følger en oversikt over alle observasjoner og endringer som ble utført i forskningsprosjektet for hver runde. I henhold til forskningsmodellen presenteres hver runde i egen kolonne med observasjoner og endringer.

Tabell 14 Oppsummering observasjoner

Observasjoner			
Runde 0	Runde 1	Runde 2	Runde 3
Kun aksjonspunkter for negative elementer.	Tidsfrister overholdt.	Retrospective gjennomføres for å forbedre teamet.	Diskusjon om årsaker og tiltak tok lengre tid enn tidligere.
Tidvis bruk av tidligere notater på retrospective.	Lite diskusjon om prioritering av elementer.	Retrospective gjennomføres for å forbedre metodikken.	Fulgte beskrevet prosess.
Overvekt av negative elementer i forhold til positive.	Lite diskusjon rundt hvilke aksjonspunkter som skulle gjøres.	Retrospective gjennomføres for å sjekke om eksperimenter har fungert.	Deltakerne har to hovedelementer som går igjen i beskrivelsen av hvorfor de gjennomfører retrospective: Forbedring av prosesser og å luften ting.
Lite systematisk fremgang for å finne konkrete aksjonspunkter.	Utfordrene å velge et positivt og et negativt element, ønske å gjøre alle.	Retrospective gjennomføres for å ha en "utblåsning".	Deltakerne har tre hovedelementer når de beskriver hvorfor møtet er nyttig: Innføring av endringer i små steg, fokus på forbedring og å ta problemer ved roten.
Forbedringspotensial i å implementere aksjonspunkter.	Lite forståelse for å velge et positivt og et negativt element, alle de gode burde teamet fortsette med.	Nye temaer ble tatt opp på retrospective møtet, temaer som tidligere har vært tabu.	Alle aksjonspunkter ble gjennomført.
Variierende terminologi rundt positive / negative elementer.	Teamet har ingen felles kultur for å notere hendelser fra sprinten som de ønsker å ta opp på møtet.	Positiv mottakelse av ny agenda for retrospective møtet.	Deltakerne gjennomførte "myke" aksjonspunkter som var relatert til holdninger og væremåte på arbeidsplassen.
Ingen kommentarer mens deltakerne presenterer det de ser på som positive / negative elementer.	Overvekt av faglig innhold på retrospective.	Deltakerne ønsker å lykkes med aksjonspunkter fra retrospective.	Usikkerhet på om hvordan dokumenterte elementer skal benyttes.
Prosessen er dårlig dokumentert.		Deltakerne ønsker å se tilbake på historisk informasjon om tidligere aksjonspunkter.	Usikkerhet på om elementer som ikke er prioritert skal dokumenteres.
Kun teammedlemmer får delta.		Eksperiment virket mot sin hensikt.	Deltakerne setter pris på mer struktur i retrospective møtet som følge av forskningsprosjektet.
Teammedlemmer kan være produkteier.		Ikke tid til å gjennomføre aksjonspunkter.	Deltakerne ser at små justeringer kan gi store resultater.
Notater fra retrospective sendes på e-post til deltakere og interessenter.		Håndsopprekning for å prioritere.	Deltakerne ser nytten av møtet.
Dokumentasjon fra møtet blir ikke brukt etter møtet.		Teamet tar i bruk "myke" aksjonspunkter.	
Elementer gjentas fra retrospective til retrospective.			
Lite tilbakemelding fra ledelse på aksjonspunkter.			

**Tabell 15 Oppsummering endringer**

<b>Endringer</b>			
<b>Runde 0</b>	<b>Runde 1</b>	<b>Runde 2</b>	<b>Runde 3</b>
Positive og negative elementer skal dokumenteres med tilhørende aksjonspunkter.	To elementer av vilkårlig type prioriteres fremfor et positivt og et negativt.	Ingen endringer.	Ingen endringer.
Et positivt og et negativt element skal få aksjonspunkter fremfor alle.	Innføring av felles forståelse for møtet.		
Videreføring av at kun en kan snakke om gangen mens elementer presenteres.	Innføring av fast agenda for møtet.		

Dette oppsummerer observasjonene og endringene som ble gjort i forskningsprosjektet. Bakgrunnen og evalueringen som ledet frem til endringene er utredet i kapitlet om de respektive rundene.

Videre følger forskningsprosjektets bidrag, der vil det vises hvordan resultatene fra forskningsprosjektet kan gi verdi for praktikere og forskere.

## 9. Forskningsprosjektets bidrag

Forskningsprosjektets to bidrag er til retrospective møtet og til smidige systemutviklingsmetoder. Endringene som ble innført kan gjenbrukes av andre virksomheter som har tilsvarende utfordringer i egen virksomhet. Prosessen som ble gjennomført i forskningsprosjektet for å innføre og evaluere endringene kan og gjenbrukes, og gi praktikere et nytt verktøy til å styre smidige systemutviklingsmetoder.

### 9.1. Retrospective møtet

I dette kapitlet vil endringenes effekt redegjøres for og diskuteres. Dette er gjort for å la praktikere i andre virksomheter og prosjekter ta lærdom av endringene som ble gjort i forskningsprosjektet. Hver av endringene vil bli redegjort for, der ønsket og faktisk effekt blir presentert.

Tabell 16 Oversikt endringer og effekter

Endring	Ønsket effekt	Faktisk effekt
Prioritering av to elementer som skal ha tilhørende aksjonspunkter, istedenfor at alle får aksjonspunkter.	At et lavt antall aksjonspunkter vil gjøre det enklere for teamet å gjennomføre dem.	Retrospective ble holdt innenfor tidsrammen på en time.
Dokumentasjon skal følge et format som gjenbrukes etter hvert møte.	At beslutninger, prioriterte elementer og aksjonspunkter blir dokumentert.	Møtet ble dokumentert og dokumentasjonen ble publisert på et felles område.
Informasjonsskriv til Scrummaster om hvorfor retrospective møtet gjennomføres og hva det kan brukes til.	Ønsket en felles forståelse og opplæring av teamet på hvorfor møtet gjennomføres og hvordan det kan benyttes til å forbedre teamet.	Felles forståelse for hvorfor møtet gjennomføres og hva det kan brukes til.
Teammedlemmene kan velge to vilkårlige elementer som skal prioriteres istedenfor et positivt og et negativt.	Å overlate beslutningen til teamet etter tilbakemelding på innført endring.	Ingen dokumentert effekt.
Forslag til agenda som ble sendt til Scrummaster.	Fast struktur på møtet, slik at teamet er mentalt forberedt på hva som kommer.	Møtet fikk en fast struktur som er dokumentert på virksomheten Wiki.

Videre kommer en gjennomgang av hver endring som ble gjennomført. Gjennomgangen er i hovedsak beregnet på praktikere som ønsker å benytte forslagene i egne prosjekter.

### **9.1.1. Prioritering av to elementer**

Endringen ble innført for å minske antall aksjonspunkter som teamet skulle jobbe med i hver iterasjon. Dette ble gjort på bakgrunn av erfaringene beskrevet i Derby et al 2006, der et antall mellom 2 og 3 elementer skulle være det ideelle pr iterasjon.

Det som skjedde var at møtet ble kortet ned i tid. Teamet brukte mye tid på å diskutere aksjonspunkter på alle sine elementer før denne endringen ble innført, men når det ble kortet ned til 2 stk gikk og tidsbruken ned.

Det ble observert andre hindre for gjennomføring av aksjonspunktene som kan ha vært en medvirkende årsak til at endringen ikke hadde ønsket effekt. I Runde 2 ble det observert at flere intervjuobjekter poengterte at det ikke var tid til gjennomføring av aksjonspunktene for sprinten. De samme intervjuobjektene sa også at de ønsket å gjennomføre aksjonspunktene.

Teamet klarte i Runde 3 å gjennomføre aksjonspunktene de hadde satt seg for sprinten, men det ble ikke funnet klare kobling mellom endringen og gjennomføringen. En påvirkende faktor kan ha vært utformingen av aksjonspunktene og motivasjonen hos teamet til å gjennomføre dem.

I henhold til Derby et al 2006 så skulle denne endringen øke gjennomføringsevnen til aksjonspunktene. Hos målvirksomheten ble effekten en tidsbesparelse. Dette viser at endringen kan ha minst to effekter.

Endringen ble gjennomført gjennom to runder; I første runde skulle et positivt og et negativt element prioriteres. Dette ble kommentert av teamet og endret i det neste retrospektive møtet. I andre runde skulle teamet selv bestemme hvorvidt elementene skulle være positive eller negative. Det at det skulle velges et positivt og et negativt element ble innført for å fremme videreføring av positive punkter, fikk ingen ny effekt.

Prioritering av to elementer gjør at teamet i fellesskap må bestemme seg for hva de mener er viktig å forbedre. Dette virkemiddelet er utprøvd i mange prosjekter (Derby et al 2006), og kan derfor sies å ikke være knyttet til dette utviklingsprosjektet verken i henhold til prosjektoppgavene eller teamet.

### **9.1.2. Dokumentasjon av retrospective**

Denne endringen ble innført for å kunne gi teamet grunnlag for å evaluere sin egen fremdrift over tid. I tillegg kunne dette brukes for å se hvilke elementer som var gjengangere og effekt av aksjonspunkter.

Teamet gjennomførte dette, og dokumenterte hele retrospective prosessen sammen med elementer, aksjonspunkter og effekter. Dette er noe som kan bidra til selvinnsikt over lengre tid. I tillegg gir det muligheter for å tilpasse teamets kompetanse og utvikling i henhold til styrker og svakheter som kan krystallisere seg over tid. Dette fordrer naturligvis at dokumentasjonen blir vedlikeholdt og gjennomgått i fremtiden også.

Det å ha et bevisst forhold til teamets utvikling er viktig for å kunne gjennomføre "inspect and adapt" prinsippene. Det å kunne vite hvilke virkemidler som har fungert, og ikke minst, hvilke som ikke har fungert er viktig når nye utfordringer skal håndteres.

### **9.1.3. Felles forståelse for retrospective møtet**

Dette ble ikke gjennomført som noen endring i prosessen, men som et informasjonsskriv om hvordan møtet kan brukes, hva deltakerne kan få igjen og hva det forventes at de bidrar med.

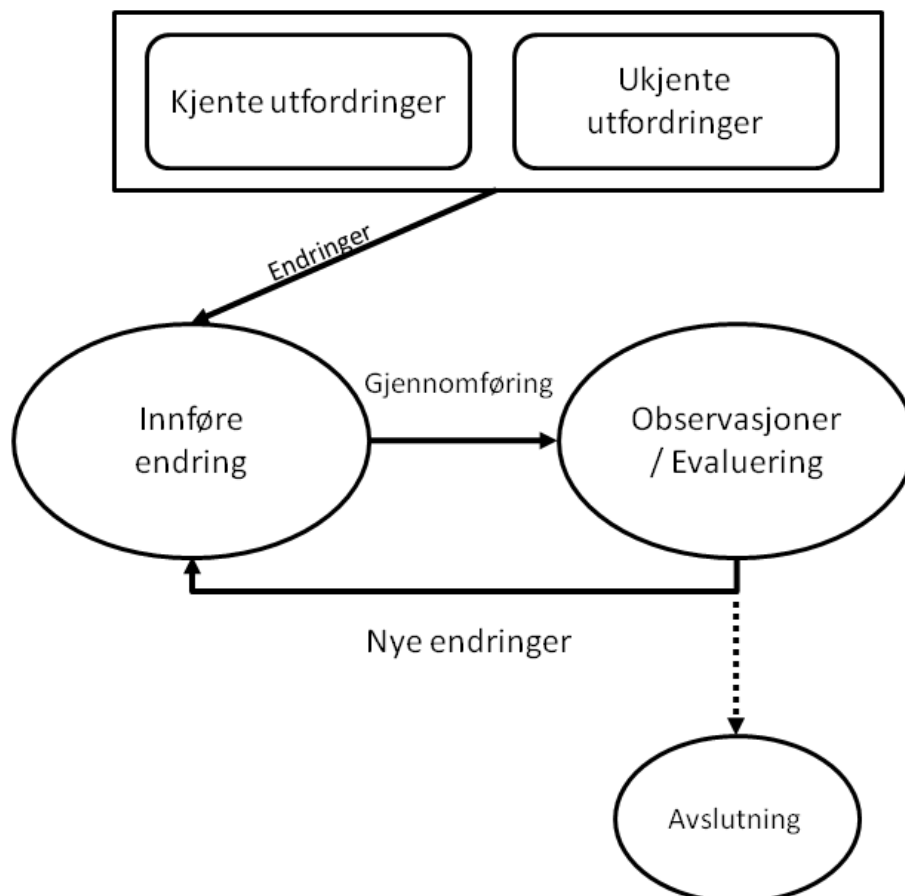
Dette ble gjennomført som følge av sprik i hvordan deltakerne oppfattet møtet og hvilke temaer som ble tatt opp. I tillegg ble det signalisert interne stridigheter som ikke ble håndtert. Med skrevet skulle deltakerne få lov til å "blåse ut" frustrasjoner og fryd såfremt det ble gjort på en saklig og konstruktiv måte.

### **9.1.4. Fast agenda for møtet**

Den faste agendaen for møtet gjør møtet forutsigbart, noe som gjør at deltakerne kan ha riktig "mindset" når de deltar på møtet (Derby et al 2006). Dette gjør og at å bytte møteleder for retrospective lar seg gjøre uten større utfordringer. Dette fordrer at møteprosessen er blitt dokumentert.

## 9.2. Smidige metoder

Hovedtrekkene av prosessen gjennomført i dette prosjektet kan trekkes ut av dette forskningsprosjektet og implementeres i en virksomhet som praktiserer eller ønsker å praktisere smidige metoder.



Figur 8 Rammeverk for smidig innføring av endringer

Denne modellen (Figur 8) er en praktisk modell basert på den originale forskningsmodellen for dette prosjektet, elementer som avhenger av konteksten er enten generalisert eller utelatt.

Dette er på ingen måte en vitenskapelig modell, men et bidrag til praktikere som ønsker å forbedre sine smidige prosesser som beskrevet i forskningsprosjektet.

Generalisering og utelating av prosjektspesifikke elementer er gjort for å skape en generisk modell. Denne generiske modellen er i forskningsprosjektet utprøvd i liten skala. Hvorvidt denne modellen kan benyttes i større sammenhenger eller andre kontekster enn det som er utprøvd er fremdeles ukjent.

### **9.2.1. Gjennomføringen**

Det kommende kapitlet omhandler hvordan modellen kan benyttes i praksis, med eksempler fra dette forskningsprosjektet. Beskrivelsen er ment for å utdype modellens tenkte funksjon, og for å tilrettelegge for implementering av modellen av praktikere.

#### ***Analyse***

På lik linje med forskningsmodellen har denne modellen en innledende analyserunde, der nåværende utfordringer kartlegges. I kontekst av prosessen som skal endres kan prosesseier(e) og utøvere bidra med verdifull informasjon om de utfordringene som er aktuelle. Sammensetningen av denne informasjonen kan avdekke andre utfordringer som ikke er like synlige, men viktige å være på utkikk etter.

Steget fra identifiserte utfordringer til innføring av endringer fordrer en prioritering av utfordringer. Disse kan prioriteres etter virksomhetens ønske. I forskningsprosjektet ble prioriteringen gjennomført basert på frekvens, og i retrospective ble det bestemt basert på antall stemmer.

Forskningsprosjektet og litteratur (Derby et al 2006) har vist at det å prioritere og håndtere 1-2 utfordringer pr syklus er tilstrekkelig, og høyere antall kan føre til at ingen utfordringer blir håndtert.

Så langt er en del utfordringer funnet og 1-2 av dem er prioritert. For å gjennomføre analyserunden skal forslag til eksperimenter som kan løse utfordringene defineres. Eksperimenter kan være utfordrene å definere, så det anbefales å bruke litteratur, kollegaer, mentorer eller lignende som ressurser for å lage gode eksperimenter. I tillegg bør eksperimentet ha kriterier for når det anses som vellykket, slik at dette kan måles ved eksperimentets slutt.

### ***Implementering av eksperiment***

Eksperimentene er leveransen til neste fase der de implementeres i virksomheten i form av prosessendringer eller nye prosesser. Dette må gjennomføres i henhold til virksomhetens domene, der interne rammer og kulturer tas hensyn til.

I forskningsprosjektet ble endringene implementert av Scrummaster etter å ha fått en presentasjon av mulige eksperimenter fra forsker. Scrummaster var i prosjektets tilfelle også eier av de aktuelle prosessene slik at implementeringen ble gjennomført av personell med myndighet over aktuelle prosesser.

### ***Gjennomføring av eksperiment***

Gjennomføringen av eksperimentet gjøres ved at virksomheten følger de endrede og/eller nye prosessene som er definert i eksperimentet.

### ***Evaluering av eksperiment***

Evaluering av eksperiment kan gjennomføres mye på samme måte som den innledende Analysen. Fokus bør imidlertid være på hvorvidt eksperimentene var vellykkede eller ikke, og eventuelt i hvilken grad de lyktes. Som i analysen skal 1-2 utfordringer prioriteres og tilordnes eksperimenter. Prosessen vil her kunne gjenbrukes fra analysen. Hvis det ikke finnes nye utfordringer, eller ønsket mål er nådd kan prosessen avsluttes.

#### **9.2.2. Modellens bidrag**

Denne modellen kan benyttes som et tillegg til smidige metoder for å kontrollere "inspect and adapt" prosessen i metoden. Basert på tomrommet som er dokumentert i Scrum kan dette bidraget gjøre Scrum til en mer komplett systemutviklingsmetode. Modellen kan og benyttes i kontekster utenfor Scrum og smidige metoder.

Dette bidraget er på ingen måte en fasit, eller en komplett løsning som skal tas i blindt i bruk av noen. Bruk av modellen forutsetter innsikt i teoriene og praksisene som ligger til grunn, og at prosessene som modellen skal benyttes på er egnet for dette.



## **10. Diskusjon**

I dette kapitlet vil funnene fra forskningsprosjektet bli diskutert i henhold til litteraturen fra kapitlet "Tidligere forskning". Siden forskningsprosjektets to hovedbidrag allerede er diskutert og redegjort for vil dette kapitlet gå gjennom litteraturen beskrevet tidligere og sette den i kontekst med forskningsprosjektets funn og observasjoner.

### **10.1. Retrospective møtet**

Innenfor retrospective møtet er det tre punkter som skal adresseres; mangel på dokumentasjon, gjennomføring av myke aksjonspunkter og forbedring av praksiser.

Retrospective møtet er der hovedtyngden av forskningsprosjektet har vært, og derfor blir dette det største og viktigste kapitlet innenfor diskusjonen.

#### **10.1.1. Mangel på dokumentasjon**

I innledningen ble mangel på dokumentasjon og prosessbeskrivelser adressert i henhold til Scrum, og i henhold til retrospective møtet. Resultatene viser at innføring av smidige metoder uten tilstrekkelig evaluering, kunnskap og metodekjennskap kan få negative konsekvenser. Retrospective møtet i virksomheten ble gjennomført etter beskrivelsen til Schwaber et al 2004 og Scrummasters egne erfaringer. Resultatet var at møtet ble gjennomført siden det er en del av utviklingsmetodikken.

Retrospective møtet har i henhold til dokumentasjon fra utviklingsmetodikken mangler som er vist i dette prosjektet. Prosessene for hvordan "smidigheten" skal gjennomføres blir overlatt til praktikerne. Metoden konstaterer at evaluering og justering skal forekomme, men ikke hvordan (Salo 2005).

#### **10.1.2. Myke aksjonspunkter**

Forskningsprosjektet har vist at myke aksjonspunkter lar seg gjennomføre med gode resultater i noen tilfeller. Myke aksjonspunkter er et begrep som omfatter aksjonspunkter som ikke kan settes til status "ferdig" eller tilordnes en spesiell person. Eksempel på et slikt aksjonspunkt kan være "I neste sprint skal vi være flinkere til å hjelpe hverandre". Dette er et aksjonspunkt som gjelder for hele sprinten, og hvorvidt aksjonspunktet lykkes er opp til teamet å bestemme.

Dette er i motsetning til påstander om at aksjonspunkter skal være konkrete oppgaver (Derby et al 2006, Scwaber 2004) som kan både tilordnes en person og settes til status "ferdig". Denne påstanden er ikke begrunnet, men oppfølging og måling av oppgaver som har et definert utgangspunkt og mål kan være lettere enn oppgaver som ikke har egenskapene. Dette bør allikevel ikke ekskludere slike aksjonspunkter fra å bli valgt av teamet under retrospective møtet.

#### **10.1.3. Forbedring av praksiser**

I dette forskningsprosjektet har "smidigheten" blitt gjennomført og kontinuerlig evaluert i henhold til prinsippene for metoden, noe som betyr at dette prosjektet har funnet én måte å

praktisere kontinuerlig forbedring av utviklingsmetoden. Dette ble identifisert som en mangel av Salo (2005), og forskningsprosjektet har trukket ut en gjenbrukbar prosess som kan benyttes av praktikere.

## **10.2. Smidige metoder og Scrum**

Innenfor dette temaet var hovedvekten av litteraturen i henhold til praktisering og historien til smidige metoder og Scrum. Dette kapitlet vil trekke paralleller mellom smidige metoder og SPI i kontekst av forskningsprosjektet.

Forskningsprosjektet støtter at det kan være et behov for et rammeverk som kan overvåke, evaluere og endre prosesser (Grover 1999) innenfor smidig utvikling, noe som det ikke finnes i Scrum. Det å kunne jobbe videre med alternative praksiser for å gjennomføre kontinuerlig overvåkning og justering av smidige prosesser kan bidra til å tette dette gapet som er vist i forskningsprosjektet og av Salo (2005). Dette kunne gagnet både Scrum og andre smidige metoder som praktiserer en form for retrospektive møte i den form av at det finnes praksiser tilgjengelig som kan benyttes.

Som både tidligere forskning og dette forskningsprosjektet har påpekt mangler retrospektive møtet dokumentasjon. Dette løfter frem en utfordring for Scrum praktikere; er erfaring påkrevd for å kunne praktisere smidig utvikling? Hvis dette er tilfellet kan det være nødvendig med å utvide opplæringsløpet for Scrummastere, eller utvide dokumentasjonen med alternative praksiser.

Forskningsprosjektet har bidratt til dette feltet med de endringene som ble gjennomført, deres ønskede og faktiske effekter.

### **10.3. Software process improvement**

Innenfor SPI viser forskningsprosjektet at målvirksomheten har flere av utfordringene beskrevet i litteraturen.

Birk et al (2006), Lyytinen et al (1999) og Wastell (1999) påpeker at virksomheter har utfordringer med å lære av egne erfaringer. Dette er også tilfellet i målvirksomheten der aksjonspunkter ikke er blitt fulgt opp eller dokumentert på en sporbar måte.

Wastell (1999) påpeker og at stress og manglende prioritering av læring kan være en faktor som hemmer læringsprosessen hos et utviklingsteam. Dette er og tilfellet i målvirksomheten, der teamet ikke får tid til å gjennomføre aksjonspunkter. I tillegg til at utviklingsoppgavene blir prioritert foran teamets læring og utviklingen av systemutviklingspraksisene i virksomheten.

I målvirksomheten har det blitt lagt til rette for at retrospectivet skal gi verdi, men hvorvidt teamet får ressurser til å forbedre seg lå dessverre utenfor forskningsprosjektets omfang. Derfor er opp til teamet og ledelsen å avgjøre hvordan den organisatoriske læringen skal foregå.

Dokumenteringen av elementer, aksjonspunkter og virkninger vil gi teamet verdifull informasjon om egen fremgang slik at de kan fortsette å lære etter avslutningen av forskningsprosjektet.

Selv om målvirksomheten har hatt mange av utfordringene beskrevet i litteraturen, så har forskningsprosjektet og utviklingsteamet klart å identifisere disse og implementert virkemidler for å motvirke utfordringene.

## **11. Konklusjon**

Basert på tilbakemelding fra teamet, observerte endringer og holdninger mener jeg at problemstillingen om å gjøre retrospective møtet mer verdifullt er løst. Møtet har fått en fast struktur, større fokus på gjennomføring av aksjonspunkter, utvidelse av temaer som tas opp og en dokumentasjonsform som støtter læring.

Forskningsprosjektet har bidratt med mulige forbedringer i Scrum i form av en modell for håndtering av endringer som til nå har manglet i Scrum. Forskningsprosjektet har og testet ut flere virkemidler gjennom flere retrospective møter. Disse virkemidlene og deres effekter er et viktig bidrag til Scrum praktikere som ønsker å forbedre egne prosesser.

## 12. Videre forskning

For å følge opp arbeidet som er gjort i denne modellen er det tre aspekter som kan trekkes frem. Å gjennomføre et liknende prosjekt med en lengre tidshorisont, utprøving av modellen for prosessendring og utprøving av endringene fra dette forskningsprosjektet i nye utviklingsprosjekter.

Begrensninger i tidsperspektivet for dette forskningsprosjektet gjør det interessant å følge et utviklingsteam over lengre tid. Ved å gjøre dette kan langtidseffektene av endringene dokumenteres, nye endringer kan prøves og evalueres.

Modellen for prosessendringer i smidige utviklingsprosjekter i sin nåværende form har kun vist seg å fungere i et utviklingsprosjekt. For å validere eller invalidere modellen må den prøves på flere utviklingsprosjekter i flere virksomheter. Videre forskning for å se hvorvidt modellen i sin nåværende form er gyldig er nødvendig for å gi modellen en virkelig verdi for både praktikere og akademia.

Flere av endringene som ble gjennomført hos målvirksomheten er av en slik art at de kan gjenbrukes i andre utviklingsprosjekter. Forskning og erfaringer som viser hvordan endringene gir effekter i andre utviklingsprosjekter vil være nyttige bidrag for å forstå hvilke endringer som gir hvilke effekter under ulike omstendigheter. Dette kan igjen bidra til å bygge en god kunnskapsbase om hvordan retrospektive møtet (og eventuelt andre smidige prosesser) kan gjennomføres, og endres for å møte ulike utfordringer.

### 13. Referanser

- Agile Manifesto (2010) <http://agilemanifesto.org/>. (Tilgjengelig 23.05.2010).
- Baskerville, R.L. (1999) - Investigating Information Systems with Action Research. *Communications of the AIS* 2(3), 4.
- Benbasat, I & Goldstein, D.K & Mead, M (1987) – The Case Research Strategy in Studies of Information Systems. *MIS Quarterly*, 11(3), 369-386
- Birk, A. & Dingsøyr, T. & Lindstaedt, S.N & Schneider, K. (2006) – Learning Software Organizations and Requirements Engineering: First International Workshop. *Journal of Universal Knowledge Management*, 1(2), 59-68
- Braa, K & Vidgen, R (1999) – Interpretation, intervention, and reduction in the organizational laboratory: a framework for in-context information system research. *Accounting, Management and Information Technology*, 9 (1), 25–47.
- Cockburn, A. & Highsmith, J (2006). Agile Software Development – The Cooperative Game. *Addison-Wesley Professional*, 2utgave.
- Deemer, P. & Benefield, G. & Larman, C. & Vodde, B. (2010) - The Scrum Primer. *Scrum Training Institute*.
- Derby, E. & Larsen, D. (2006) - Agile Retrospectives: Making Good Teams Great!. *Pragmatic Bookshelf*
- Grover, V (1999) – From Business Reengineering to Business Process Change Management: A Longitudinal Study of Trends and Practices. *IEEE Transactions on Engineering Management* 46(1), 36-46
- Järvinen, P (2004) – On research methods. Tampere, *Opinpajan Kirja*.
- Luftman, J. (2004) – Managing the Information Technology Resource. Upper Saddle River, New Jersey: *Prentice Hall*.
- Lyytinen, K. & Robey, D. (1999) – Learning failure in information systems development. *Information Systems Journal*. 9, 85-101.
- Madsen, S. & Kautz, K. & Vidgen, R. (2006) – A framework for understanding how a unique and local IS development method emerges in practice. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 15(2), 225-238.
- Mathiasen, L (1998) – Reflective Systems Development. *Scandinavian Journal of Information Systems*. 10(1&2), 67-118.
- Myers, D.M. & Newman, M (2007) - The qualitative interview in IS research: Examining the craft. *Information and Organization*, 17(1), 2-26.
- Schwaber, K. & Beedle, M. (2001). Agile Software Development with Scrum. Upper

Saddle River, New Jersey: *Prentice Hall*.

Schwaber, K. (2004). *Agile Project Management with Scrum*. Redmond, Washington: *Microsoft Press*.

Scrumalliance Certified Scrummaster (2010)

[http://www.scrumalliance.org/pages/certified\\_Scrummaster\\_csm](http://www.scrumalliance.org/pages/certified_Scrummaster_csm) (Tilgjengelig 02.03.2010).

Salo, U. (2005) - Systematical Validation of Learning in Agile Software Development Environment. Proceedings of the Seventh International Workshop on Learning Software Organizations, Springer Verlag, 106–110.

Takeuchi, H. & Nonaka, I. (1986) - The New New Product Development Game. *Harvard Business Review*, 64(1).

Wastell, D.G (1999) – Learning Dysfunctions in Information Systems Development: Overcoming the Social Defences with Transitional Objects. *MIS Quarterly*, 23(4), 581-600.

**14. Vedlegg 1 – Forprosjekt**

**IS 404 Term project**

***Hvordan utnytte risikoleidelse for å forbedre  
programvareutviklingsprosesser i et mellomstort konsulenthus***

**Forprosjekt**

UIA 2009

Espen Limi



# Innholdsfortegnelse

<b>SAMMENDRAG</b>	<b>3</b>
<b>INNLEDNING</b>	<b>4</b>
BAKGRUNN .....	5
MÅLET.....	5
METODE .....	6
<b>HVORDAN LITTERATUREN DEFINERER TILBAKEBLIKKSMØTE</b>	<b>6</b>
<b>KARTLEGGING AV ORGANISASJONSSTRUKTUR OG NØKKELPERSONELL</b>	<b>8</b>
<b>OVERORDNET RUTINE FOR PROSJEKTGJENNOMFØRING</b>	<b>8</b>
ROLLER .....	9
PROSESS .....	9
SPRINT PLANNING.....	10
<b>DOKUMENTERING AV NÅVÆRENDE PROSESSER</b>	<b>10</b>
BESKREVET PROSESS.....	10
SAMMENDRAG BESKREVET PROSESS .....	15
OBSERVERT PROSESS .....	15
<b>OPPSUMMERING KARTLEGGING</b>	<b>16</b>
<b>UTVIKLE PROTOTYPE</b>	<b>17</b>
KONSEPTUELL MODELL.....	17
RELASJONSMODELL.....	18
PROTOTYP .....	18
<b>KONKLUSJON</b>	<b>19</b>
<b>REFLEKSJON</b>	<b>20</b>
<b>REFERANSER</b>	<b>21</b>

## Figurliste

FIGUR 1 TEAM SELF-ASSESSMENT CHART .....	7
FIGUR 2 SCRUM-PROSESS .....	9
FIGUR 4 FRODES TILBAKEBLIKKSTAVLE .....	13
FIGUR 3 VIDARS TILBAKEBLIKKSTAVLE .....	12
FIGUR 5 EIRIKS TILBAKEBLIKKSTAVLE .....	14
FIGUR 6 KONSEPTUELL MODELL .....	17
FIGUR 7 RELASJONSMODELL .....	18
FIGUR 8 PROTOTYP .....	19
FIGUR 9 PROSESS FOR PROTOTYP .....	19
FIGUR 10 TIDSPLAN .....	20

## 15. Sammendrag

Pragma AS har et ønske om å samle og dele erfaringer som produseres under utviklingsprosjektene tilbakeblikksmøter. Ved å kartlegge ressurspersoner og nåværende prosesser kan en utvikle et rammeverk som muliggjør innhenting og strukturering av artefakter fra tilbakeblikksmøtene.

I dette forprosjektet har nåværende prosesser for gjennomføring av tilbakeblikksmøter blitt dokumentert både som beskrevne og gjennomførte prosesser. Dette er evaluert i forhold til relevant litteratur og på bakgrunn av fellestrekk mellom de tre vinklingene og virksomhetens mål har en prototyp til rammeverk for samling av informasjon fra tilbakeblikksmøtene blitt konstruert.

Forprosjektet vil tjene det kommende hovedprosjektet der et fullstendig rammeverk for innsamling og behandling av informasjon fra tilbakeblikksmøter skal implementeres og videreutvikles i et iterativt aksjonsforskningsprosjekt.

## 16. Innledning

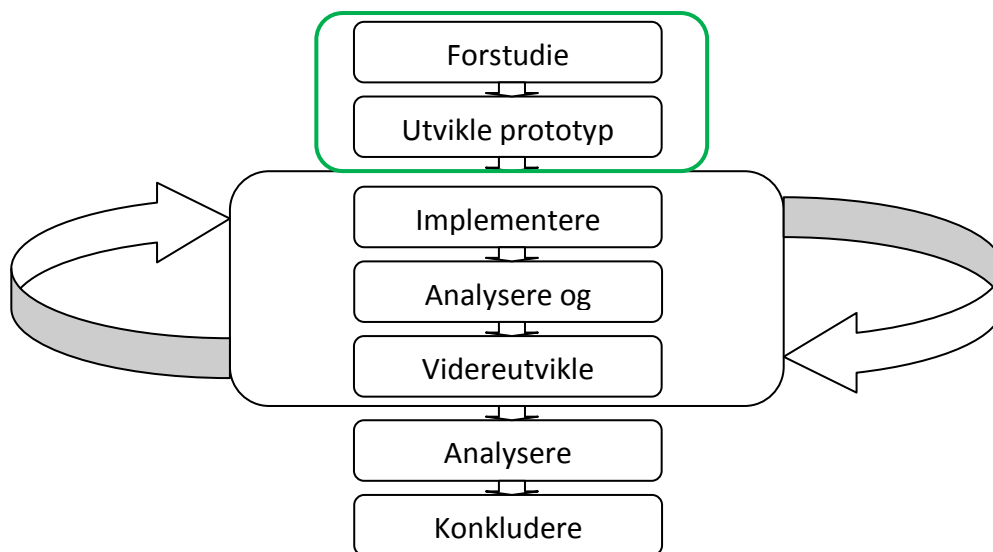
Dette prosjektet skal ta for seg en liten del av utviklingsmetodikken til Pragma AS for å øke kunnskapsdeling og kartlegge utfordringer i prosjekter.

Pragma AS er et mellomstort IKT konsulenthus fra Kristiansand. Pragma jobber primært med systemutviklingsprosjekter og rådgivning.

I dag bruker de en tilpasset variant av den smidige metodikken Scrum til gjennomføring av systemutviklingsprosjekter. Dette er et forprosjekt for min masteroppgave der målet er å innføre et rammeverk for rapportering av informasjon fra tilbakeblikksmøter i utviklingsprosjekter.

Tilbakeblikksmøter (retrospective fra Scrum) er en del av den smidige utviklingsmetodikken som blir brukt i Pragma. Møtet har som mål å gå gjennom hva som har gått bra, og hva som trenger forbedringer fra en iterasjon (Sprint fra Scrum) eller prosjektet som helhet. For enkelhetsskyld blir gode og dårlige erfaringer / hendelser referert til som *elementer* i denne rapporten. Hvert element har tilhørende tiltak som skal enten korrigere eller forbedre dårlige elementer, eller styrke gode elementer. Elementene kunnskapen blir i dag lagret i form av statusrapporter eller som en oppgave i prosjektets product backlog (side 9).

Forprosjektet vil ta for seg de to første elementene i prosessmodellen for hele prosjektet.



Forprosjektet skal ta for seg de to første delene av hovedprosjektet. Forstudie består av en lett analyse av selskapet og utvikling av en prototyp til rammeverket.

En lett analyse av selskapet innebærer følgende punkter:

- Kartlegging av organisasjonsstruktur og nøkkelpersonell i prosjekter
- Kartlegging av rutiner for prosjektgjennomføring

- Dokumentering av nåværende prosesser for gjennomføring og dokumentering av tilbakeblikksmøte
- Dokumentere hvordan dokumentasjonen produsert under tilbakeblikksmøte blir behandlet og lagret

Informasjonen som skal samles fra virksomheten er tildels tilgjengelig offentlig, mens mye ligger i rutiner og prosesser som kun den enkelte prosjektleder i selskapet er kjent med.

For å kunne kartlegge nøkkelpersoner må organisasjonsstrukturen først dokumenteres. Strukturen vil vise hvem som gjennomfører og deltar på tilbakeblikksmøter. Nøkkelpersonene som forprosjektet ønsker å identifisere vil være prosjektlederne i selskapet. Prosjektlederne som blir identifisert vil forhåpentligvis inneha den informasjonen som trengs for å kartlegge prosesser for gjennomføring, dokumentering og viderebehandling av tilbakeblikksmøter og artefakter produsert i og som følge av dette møtene.

Prototyp til rammeverket vil være en matrise med felter der informasjonen fra tilbakeblikksmøtene kan struktureres slik at informasjonen gir mening utenfor prosjektet. I fremtiden kan rammeverket implementeres som et informasjonssystem, men i dette prosjektet blir det på papir og/eller regneark.

Denne rapporten vil først beskrive hvordan forprosjektet er planlagt og hvilken litteratur som er relatert til forprosjektet. Videre følger av organisasjonsstrukturen og prosessene for tilbakeblikksmøtene som leder videre til utvikling av en prototyp.

### **16.1. Bakgrunn**

Pragma AS er et konsulenthus der de i disse dager har stort fokus på optimalisering av interne prosesser. Det er identifisert et "kunnskapssluk" som oppstår når prosjekter blir gjennomgått av deltakerne for å trekke ut positive og negative elementer fra prosjektet. Disse elementene blir sjeldent brukt videre og kunnskapen blir hos prosjektdeltakerne.

Det Pragma AS ønsker er å kunne strukturere denne informasjonen slik at den kan deles mellom prosjekter, prosjektledere, utviklere og ledere.

### **16.2. Målet**

Målet er å lage et rammeverk som støtter ideen om kunnskapsdeling for prosjekterfaringer. Rammeverket skal fange all relevant informasjon fra tilbakeblikksmøter og kunne gjengis for å treffe tre identifiserte målgrupper; utviklere, prosjektledere og ledere.

I utgangspunktet antas det at ledere vil bruke rammeverket til å få et overordnet blikk på hva som er gjennomgående godt og dårlig for prosjekter for å kunne fremheve gode elementer, og forbedre de dårlige. Prosjektledere antas å ha interesse i å se hvordan sosiale og overordnede tekniske utfordringer har vært løst tidligere. Utviklere antas å bruke rammeverket for å finne løsninger på tekniske utfordringer.

Hovedmålet for forprosjektet er å lære nok om virksomheten og dens prosesser til å kunne lage en prototyp til rammeverket som vil være gjenstand for videreutvikling i den iterative delen av hovedprosjektet som vil følge.

### **16.3. Metode**

For å gjennomføre oppgavene tilknyttet forstudiet vil jeg benytte en simplistisk kvalitativ metode. Det jeg ønsker å avdekke i forstudiet er hvordan prosjektlederne i selskapet sier de gjennomfører tilbakeblikksmøter og hvordan de faktisk gjennomfører møtene.

Uformelle intervjuer og samtaler vil være primærkilde for innsamling av data i forstudiet. Det er beskrevet nøyaktig fremgangsmåte for de to ulike kvalitative innsamlingene i de respektive kapitlene.

## **17. Hvordan litteraturen definerer tilbakeblikksmøte**

Den originale Scrum boken (Schwaber et al 2001) nevner ikke tilbakeblikksmøte (eng: retrospective). I boken sier metodikken at alle utfordringer skal taes opp og løses fortløpende. Tilbakeblikksmøte, eller noen form for refleksjon rundt en iterasjon kommer først i Schwaber et al 2004 som er rettet mot prosjektledere. Cockburn et al (2006) skriver om refleksjonsmøter etter iterasjoner som virkemidler brukt i både hans egen Crystal Clear metode, og XP (ExtremeProgramming). Highsmith et al 2004 har en fremgangsmåte der enkle spørsmål blir stilt til deltakerne.

Først er det et hovedspørsmål alle må stille seg, som brukes til forberedelse til gjennomgangen; *Gjorde vi den beste jobben vi kunne i forrige iterasjon?*

Videre følger disse spørsmålene som blir utgangspunktet for selvevalueringen.

- Hva gikk bra?
- Hva gikk mindre bra?
- Hvordan kan vi forbedre oss?
- Hva er det vi ikke forstår (valgfritt)

Elementene plasseres så i et skjema som dette

Performance	Above Standard		X <sup>m3</sup>	
	At Standard		X <sup>m2</sup>	X <sup>m4</sup>
	Below Standard	X <sup>m1</sup>		
		Below Standard	At Standard	Above Standard
		Behavior		

**Figur 9 Team self-assessment chart**

Dette skjemaet ligner ikke mye på det som ble avdekket i pragmas dokumenterte, beskrevne og gjennomførte tilbakeblikksmøte. Spørsmålene derimot vil den observante leser dra kjenskap til når metodikken til Pragma utdypes senere.

Cockburn et al (2006) definerer et tilbakeblikksmøte (Team reflection workshop) utviklingsteamet reflekterer rundt to temaer:

- Hva har vi lært?
- Hva kan vi gjøre bedre?

Scrum Alliance (2008) er en veiledig organisasjon som arbeider med videreutvikle og forbedre Scrum, lære opp Scrum-Mastere med sertifisering og aktiviteter for å hjelpe prosjekter igang med Scrum.

Litteraturens mangel på god informasjon rundt gjennomføring av et tilbakeblikksmøte kan forklares på flere måter. For det første er det fremdeles relativt nytt, 2004 var første gang Ken Schwaber utgav (såvidt det er kjent) litteratur der dette møte ble nevnt. I Scrum "oppskriften" (Schwaber et al 2001) ble det ikke nevnt i det hele tatt.

I perioden fra 2001 til 2004 har dette fenomenet blitt integrert i Scrum. Andre metodikker har muligens hatt denne praksisen lengre uten at det skal utdypes videre.

Nyere litteratur (Cockburn 2006) nevner tilbakeblikksmøter som en viktig del av både XP og Crystal Clear metodene, og det kan være et tegn på at flere metodikker bruker dette hjelpemiddelet for å tilpasse prosjektet og teamet til den konteksten de befinner seg i.

Det er derimot ikke funnet noen klar prosess på hvordan dette møtet skal gjennomføres, hvordan innholdet skal dokumenteres eller viderebehandles. Dette indikerer at møtet i utgangspunktet er veldig åpent, med noen et overordnet mål som skal nåes, der scrum-master eller prosjektleder står fritt til å styre møtet.

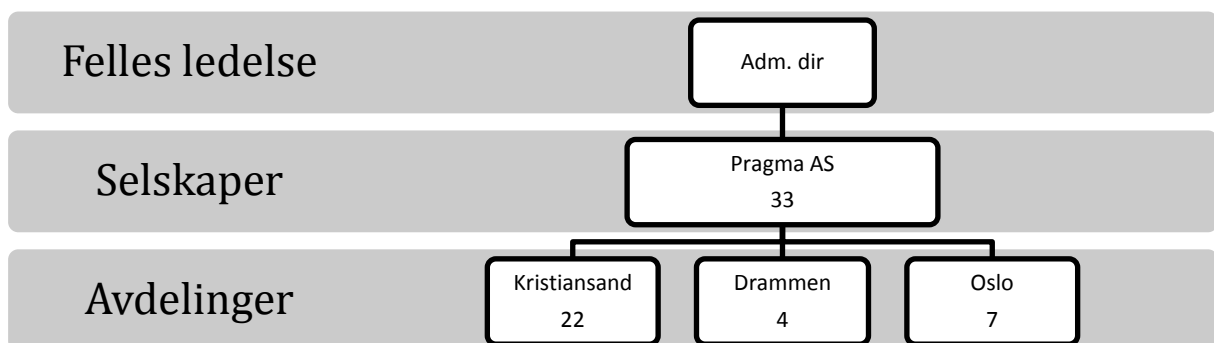
Det at tilbakeblikksmøtet fremdeles er et relativt nytt begrep innen Scrum kan og være en del av grunnen til at det ikke er formalisert mer, og at mulighetene utover prosjektgrensene

ikke er kartlagt. En annen grunn kan være at tilbakeblikksmøtet skal være vagt definert, der prosjektledere selv kan bestemme rutiner og prosesser.

Det en kan summere litteraturgjennomgangen med er at det i hovedsak er to ting som det bør reflekteres over: Hva har gått bra, og hva kan gjøres bedre.

## 18. Kartlegging av organisasjonsstruktur og nøkkelpersonell

Pragma er strukturert på følgende måte. Under Adm. dir er det to datterselskaper, Pragma AS og Pragma Drift. Pragma Drift er ikke tatt med i denne organisasjonsstrukturen siden det er Pragma AS som benytter smidig utvikling og det er her studiet skal foregå.



Totalt for hele Pragma AS er det 33 ansatte fordelt på Kristiansand, Drammen og Oslo. Samtlige bruker smidig utvikling i prosjektgjennomføring.

Pragma har fire dedikerte prosjektledere, Eirik, Frode, Hege og Vidar. Dette vil i denne runden være nøkkelpersonell for å hente inn informasjon om hvordan nåværende prosesser for tilbakeblikksmøter gjennomføres, og hvordan prosjektene blir gjennomført. Disse vil og være sentrale i hvordan resultatene av et tilbakeblikksmøte blir dokumentert og fulgt opp.

Videre blir det en gjennomgang av hvordan Pragma selv har definert sin metodikk for prosjektgjennomføring.

## 19. Overordnet rutine for prosjektgjennomføring

Pragma bruker Scrum som basis for prosjektgjennomføring. Scrum er en smidig (eng: Agile) metode som fokuserer på hyppige leveranser av fungerende programvare med høyt verdifokus.

De neste avsnittene viser hvordan Pragma selv definerer sin metodikk. Det er noen begreper i Pragmas metodikk som er ulike de som er brukt i denne rapporten, for disse begrepene er det satt inn tilsvarende begrep i parentes. Beskrivelsen er i sin helhet hentet fra Pragmas interne kunnskapsbibliotek (Karlsen 2008).

## 19.1. Roller

For å forstå hvordan metodikken er strukturert, er det naturlig å begynne med hvilke roller som finnes i prosjektet.

Et scrumprosjekt består av tre rolletyper:

### 19.1.1. Produkteier

Produkteieren er typisk hoved kundekontakt. Produkteieren har ansvar for en leveranse gjennom hele prosjektet; produktbakloggen. Et scrum-prosjekt skal ha en, og bare en produkteier som til en hver tid skal holde produktbaklogg oppdatert med oppdaterte, spesifiserte og prioriterte krav til systemet.

### 19.1.2.

#### Scrum-master

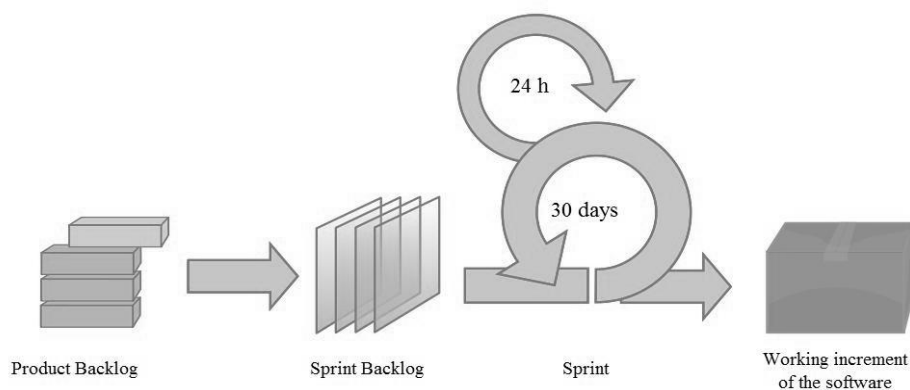
Scrum-master i et scrum team har som oppgave å opprettholde scrum-prosessen i teamet. Ved å være fasilitator i møter, tar scrum-masteren fort en prosjektlederrolle. En scrum masters mål, skal hele tiden være å rydde unna problemer scrum-teamet kan få underveis i prosjektet.

### 19.1.3. Team medlem

Dette er den produserende delen av et scrum team. I de fleste prosjekter er disse utviklere, men både designere, testere, systembrukere og andre eksperter kan være del av et scrum team. Målet i alle scrum prosjekt er å lage scrum-team med den kompetansen som behøves for å løse sprintens (iterasjonens) mål. Scrum teamets oppgave er til en hver tid å løse de oppgaver som er satt i gjeldende sprint.

## 19.2. Prosess

Scrumprosessen består av en rekke iterasjoner, kalt sprinter.



Figur 10 Scrum-prosess



### **19.3. Sprint planning**

I starten av hver sprint plukker scrum-teamet ut så mange oppgaver fra toppen av produktbakloggen de selv føler de kan klare å gjennomføre innenfor sprintlengden. Disse oppgavene spesifiseres ytterligere av scrum-teamet slik at en oppgave fra produktbakloggen spesifiseres ned i håndterbare mindre oppgaver.

#### **19.3.1.**

##### **Daily scrum**

Dette møtet holdes hver dag, til samme tid og på samme sted og tar maks 15min. Målet med møtet er at hele scrum-teamet skal oppdatere hverandre med hva de har gjort, hva de skal gjøre og hva som hindrer dem i å gjøre det de skal. Dette er ikke et statusmøte hvor prosjektleder skal oppdateres på hvordan det går, men et koordineringsmøte mellom hvert enkelt teammedlem.

#### **19.3.2.**

##### **Sprint review**

I slutten av hver sprint samles produkteier, scrum team, og andre interressenter for en kort gjennomgang av resultatene fra foregående sprint. Presentasjonen skal være kort og konsis. Scrum-teamet presenterer brukerhistoriene, og hvordan problemene er løst.

#### **19.3.3.**

##### **Sprint retrospective**

Dette er scrum-teamets gjennomgang av foregående sprint. Her diskuteres hva som gikk bra, hva som ikke gikk bra og hvordan ting kan forbedres. Mål er å finne forbedringspunkter og aksjoner som kan hjelpe til å øke scrum-teamets effektivitet.

## **20. Dokumentering av nåværende prosesser**

For å finne ut hvordan tilbakeblikksmøtene blir gjennomført ble det gjennomført samtaler med alle prosjektlederne og dokumentering av flere tilbakeblikksmøter for å se hvordan møtene ble gjennomført i praksis kontra på papiret.

Målet med å sammenligne beskrevet og faktisk prosess er for å se hvor rigid gjennomføringen er og hvorvidt holdning til endring eksisterer. Hvis det er avvik mellom hvordan prosjektledere ideelt sett gjennomfører et møte, med hvordan de faktisk gjør det kan dette være en indikator på at de gjør tilpasninger for prosjektet. Ved å beskrive prosessen kan noe bli utelatt, og på samme måte kan noe bli utelatt ved gjennomføring. Kombinasjonen av både beskrevet og faktisk prosess bidrar til å få et helhetlig bilde av gjennomføringen hos de ulike prosjektlederne.

### **20.1. Beskrevet prosess**

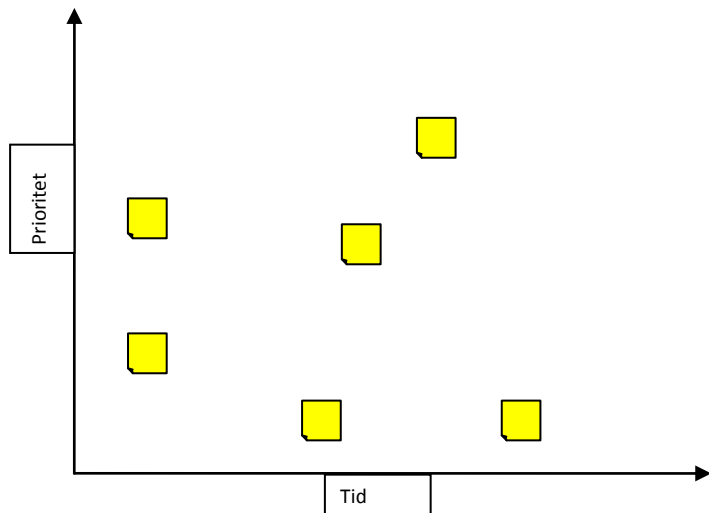
Dette kapitlet viser hvordan intervjuene med prosjektlederne ble lagt opp og resultatene av intervjuene.

Samtalene ble lagt opp som veldig uformelle i et møterom med whiteboard der prosjektlederne kunne tegne og forklare sin prosess. De fikk alle samme spørsmål, "hvordan gjennomfører du et tilbakeblikksmøte", og forklarte utifra dette stegvis hvordan de gjennomfører møtene. Underveis ble det stilt oppfølgings spørsmål for avklaringer rundt prosessen. I første omgang blir tenkt prosess kartlagt, slik at det senere kan avdekkes avvik mellom beskrevet prosess og fak

tisk prosess.

### 20.1.1. Vidar

Alle skal delta. I forkant av møtet blir det tegnet opp et diagram som illustrerer når i iterasjonsforløpet elementet oppstod og prioritet for dette elementet.



Figur 11 Vidars tilbakeblikkstavle

nen

2. Skrive ned gode/dårlige erfaringer på post-its
3. "Round table" presentasjon av post-its der deltakerne forklarer hver av sine lapper og henger dem på tavlen der de mener den hører hjemme.
4. Prosjektleder grupperer og rangerer lappene ettersom hva som er blitt tatt opp, og hvor mange som har tatt opp samme element.
5. Elementene blir lagt inn i produkt backlog med tilhørende tiltak for oppfølging i nesFrodeasjon.

### 20.1.2. Frode

Alle skal delta. I forkant av møtet blir det tegnet opp en firkant der gode og dårlige erfaringer skal skrives opp.

+	-
Positiv erfaring - Tiltak	Negativ erfaring - Tiltak
Positiv erfaring - Tiltak	Negativ erfaring - Tiltak
Positiv erfaring - Tiltak	Negativ erfaring - Tiltak
Positiv erfaring - Tiltak	Negativ erfaring - Tiltak
Positiv erfaring - Tiltak	Negativ erfaring - Tiltak

Figur 12 Frodes tilbakeblikkstavle

1. Generelle ting diskuteres, dette vil være ting som verken passer inn under positivt eller negativt.
2. Positive og negative elementer trekkes frem og skrives opp på tavlen, der tilhørende aksjoner diskuteres. Frode legger vekt på at selv gode erfaringer skal ha tilhørende aksjoner for å kunne gjenta en tidligere suksess.
3. Når alle positive og negative elementer er skrevet på tavlen skal tre på hver side prioriteres som viktigst og dermed følge med prosjektprosessen videre til neste iterasjon.
4. Elementene skrives ned og blir en del av sprint review (dokumentasjon) og taes opp når neste iterasjon planlegges.

### 20.1.3. Hege

Hege samler prosjektgruppen og elementer som blir diskutert blir notert på papir eller på pc.

1. Samle prosjektgruppen
2. Diskutere positive og negative elementer med tilhørende tiltak
3. Notere alle elementer og trekke dem frem ved neste Eirikpective.

#### 20.1.4. Eirik

Alle prosjektdeltakerne skal delta på møtet, både personer i utviklingsteamet, kundens produkteier og andre involverte. Deltakerne skal forberede seg til møtet ved å tenkte gjennom foregående iterasjon. Eirik fokuserer på å bruke plus-delta metoden, der begreper som *negativ* eller *minus* blir byttet med utfordringer eller forbedringspotensial.

I forkant av møtet blir det tegnet opp kollonner for både pluss og delta på tavlen, der alle elementer skal noteres.

+	Δ
Positiv erfaring	Utfordring
Positiv erfaring	Utfordring
Positiv erfaring	Utfordring
Positiv erfaring	Utfordring
Positiv erfaring	Utfordring

Figur 13 Eiriks tilbakeblikkstavle

Prosesen generelt er veldig løs og det er en åpen diskusjon rundt elementene som skal noteres på tavlen. Tiltak tilordnes både pluss og delta elementer, men erfaringsmessig er det størst hovedvekt på delta. Alle elementer blir notert på tavlen, og tilhørende aksjoner blir notert av prosjektleder på papir eller elektronisk. Etter møtet blir aksjonspunkter notert i enten iterasjonsrapport eller i product backlog. Elementene blir notert i en iterasjonsrapport.

Prosjektleder følger opp alle aksjonspunkter til neste tilbakeblikksmøte.

## 20.2. Sammendrag beskrevet prosess

Her blir det en kort oppsummering på likheter og forskjeller mellom prosjektlederne.

Likheter

- Fokus på positive og negative elementer
- Noen eller alle elementer blir tatt med videre i prosjektet
- Ingen beskriver hvordan elementene blir behandlet etter prosjektets slutt

Ulikheter

- Hvordan diskusjonen og innsamlingen foregår
- Hvordan elementer prioriteres
- Hvordan elementer dokumenteres
- Hvorvidt generelle elementer blir tatt opp og diskutert
- Hvem som blir tatt med på møtet

Mellom prosjektlederne er det et felles fokus på å få dokumentert positive og negative elementer, samt å få dokumentert disse. Hovedtrekkene er i samsvar med hva som ble funnet i litteraturgjennomgangen, der og elementer og tiltak var de faktorene som gikk igjen. Hvordan disse oppgavene utføres er forskjellige. Dette betyr at det kan være utfordringer i prosjektet med å standardisere disse prosessene rundt et rammeverk for å samle og viderebehandle data fra disse møtene.

## 20.3. Observert prosess

Her vil observasjoner gjort under tilbakeblikksmøter gjennomgås, og sammenlignes med hverandre og beskrevet prosess for de ulike prosjektlederne for å finne eventuelle større avvik og for å få bedre forståelse for hvordan møtene blir gjennomført (møkkasetning, rewrite).

### 20.3.1. Prosjekt1

*Prosjektleder for dette prosjektet er Frode.*

1. Generelle ting ble gjennomgått
2. Positive og negative ting ble gjennomgått
3. Veien videre ble kort diskutert
4. Innholdet på tavlen ble tatt bilde av for dokumentering

Hovedforskjellen er her at det ikke ble valgt tre positive og tre negative elementer som skulle trekkes videre. Dette ble forklart under møtet, og årsaken var at dette av et tilbakeblikksmøte for et helt prosjekt og ikke for kun en iterasjon.

### **20.3.2. Prosjekt2**

*Prosjektleder for dette prosjektet er Vidar.*

Både utviklere hos kunde og Pragma var tilstede, sammen med designere fra eksterne selskaper.

1. Deltakerne fikk Post-IT lapper som de skulle notere ned gode / dårlige elementer på med tidsramme på 10 minutter.
2. Deltakerne hang lappene sine på tavlen og elementene ble diskutert og gjennomgått etter tur.
3. Prosjektlederen rangerte lappene på tavlen etter prioritet (antall som hadde tatt opp det samme) og prioritet.
4. Etter møtet ble innholdet behandlet av prosjektlederen og elementer og tilhørende tiltak ble lagt inn i product backlog.

Både kunde og eksterne aktører (designere) deltok på møtet, noe som er vanlig praksis ifølge prosjektlederen. Dette ble ikke avdekket under intervjuet. Prioritet og tidslinje ble ikke med videre i dokumentasjonen. Årsaken til dette er ifølge prosjektlederen at både prioritet og tidslinje er virkemidler for å deltakerne til å være aktive i tilbakeblikksmøtet.

### **20.3.3. Prosjekt3**

*Prosjektleder for dette prosjektet er Frode.*

1. Positive og negative ting ble gjennomgått
2. Tre positive og tre negative punkter ble satt som høyt prioritert etter diskusjon og nødvendige tiltak ble identifisert.
3. Tavlen ble tatt bilde av for videre dokumentering

Deltakerne på møtet var prosjektlederen og to utviklere. Generelle ting ble ikke gjennomgått, heller ikke veien videre. Dette viser igjen variasjon mellom forklart prosess og utført prosess. Uten at dette er noe negativt. Det som ikke vites er formatet innholdet fra møtet lagres og behandles på.

## **21. Oppsummering kartlegging**

Det er vist at det er forskjeller mellom prosjektlederne og hvordan de gjennomfører tilbakeblikksmøtene. Det er og forskjeller mellom beskrevet prosess og gjennomført prosess.

Hovedprosjektets overordnede mål er å lage en felles prosess for innsamling av data fra tilbakeblikksmøtene, men en standardisering av hele prosessen er ikke nødvendig. Det som må standardiseres er hvordan informasjonen struktureres og lagres, noe som er unisont for alle prosjektlederne. Positive og negative elementer med tilhørende tiltak er det som skal lagres og behandles.

Litteraturen har med de samme hovedelementene som er blitt dokumentert i den beskrevne og observerte prosessen. Det er fokus på hva som har fungert, hva som kan forbedres, og hva en skal gjøre med disse elementene.

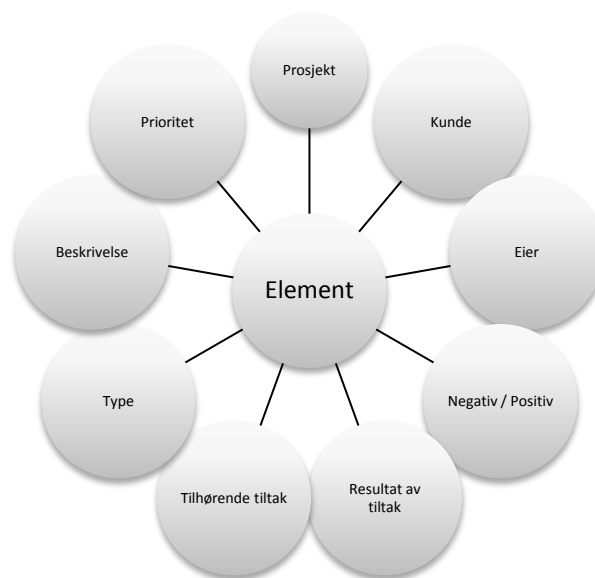
Etter å ha dokumentert prosessene til prosjektlederne og funnet ut hva de vektlegger i tilbakeblikksmøtene er det nok grunnlag for å begynne å utvikle en prototyp til rammeverket.

## 22. Utvikle prototype

Her vil jeg lage en prototype av rammeverket som vil være utgangspunktet for hovedprosjektet. Denne prototypen vil basere seg på tidligere forskning og tilpasninger i metode og måleenheter for treffe organisasjonens behov.

### 22.1. Konseptuell modell

Som et utgangspunkt blir en konseptuell modell brukt for å identifisere hva et element fra tilbakeblikksmøte kan inneholde.



Figur 14 Konseptuell modell

Modellen er laget med bakgrunn i intervjuene med prosjektlederne og observasjoner gjort under tilbakeblikksmøter. Her har jeg indentifisert hvilken informasjon som dokumenteres og dette er som utgangspunkt for den konseptuelle modellen.

Prosjekt, kunde og eier beskriver hvilket prosjekt elementet tilhører, hvilken kunde prosjektet tilhører og hvem som kom med elementet. Dette er nødvendigvis ikke fullt navn og personnummer til vedkommende som ytret elementet, men hvor i prosjektet vedkommende er plassert. Dette kan være utvikler fra pragma, designer, intern eller ekstern prosjektleder osv. Dette gjør at en har oversikt over hvor ulike elementer kommer fra i prosjektorganisasjonen.



Type vil si noe om hva slags element det dreier seg om, dette kan være interne utfordringer, eksterne utfordringer med mer. Grunnen til at "Type" er tatt med er for å kunne strukturere elementene bedre med tanke på uttrekk av elementer senere.

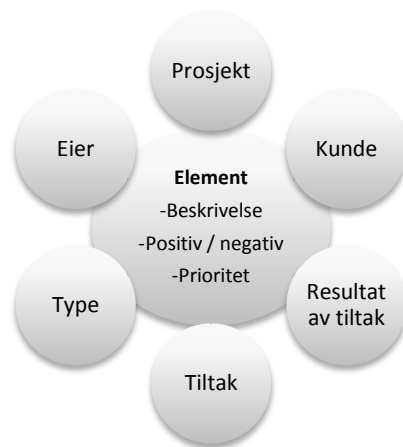
Beskrivelse, tilhørende tiltak og resultat av tiltak beskriver elementet, hvordan det ble håndtert og hva utfallet ble.

Basert på på den konseptuelle modellen foreligger det grunnlag for å begynne å utarbeide utformingen av rammeverket. Modellen viser hva slags data rammeverket må kunne fange og strukturere.

Neste steg vil være å definere hovedinnholdet i element, og hvilke relasjoner den har til metadata.

## 22.2. Relasjonsmodell

For å bearbeide den konseptuelle modellen mot prototypen er en relasjonsmodell basert på den konseptuelle modellen et mellomledd som illustrerer utviklingen.



Figur 15 Relasjonsmodell

Relasjonsmodellen viser hva som er kjernen i et element og hva som er kontekstuell informasjon. Tiltak og resultat av tiltak har jeg valgt å skille ut siden flere elementer kan dele tiltak, og tilhørende resultat av tiltak. I tillegg vil et element kunne ha flere tiltak. Beskrivelse, om det er positiv eller negativ og prioritet er det jeg ser på som kjernen i erfaringen. Dette er fordi det er informasjon som samtlige prosjektledere har vektlagt under intervjuer.

## 22.3. Prototyp

Prototypen vil være en videreutvikling av den konseptuelle modellen og relasjonsmodellen. Dette vil illustrere innrapporteringsskjemaet og hvordan det kan brukes for å nå målene som er definert. Prototypen vil ha en flat utforming, der all informasjon må fylles inn for hver linje. Årsaken til valget er å ikke begrense skjemaet før omfanget er bedre kartlagt. Prototypen skal være gjenstand for en iterativ prosess gjennom hovedprosjektet der relasjoner og innrapporteringsverktøy blir utprøvd og evaluert. Det viktigste med denne

prototypen er at den er i stand til å fange opp alle data som er relevante for videre behandling, og at disse blir lagret med tanke på videre bruk.

#	Beskrivelse	Effekt	Positiv?	Type	Tiltak	Resultat av tiltak	Prioritet	Eier	Kunde	Prosjekt
1	Design er ikke klart	Hindrer utviklere å implementere funksjonalitet	Nei	Ekstern	Ny person på design		N/A	Utvikler	-----	-----
1	Design er ikke klart	Hindrer utviklere å implementere funksjonalitet	Nei	Ekstern	Skille ut styling i egne brukerhistorier		N/A	Utvikler	-----	-----
1	Design er ikke klart	Hindrer utviklere å implementere funksjonalitet	Nei	Ekstern	Mer detaljert beskrivelse av funksjonalitet i Jura		N/A	Utvikler	-----	-----
2	Struktur over arbeidsoppgaver og hva som skal gjøres i prosjektet	God oversikt over gjenstående arbeid	Ja	Intern	Fortsetter å bruke produktke og sprintke		N/A	Utvikler	-----	-----
2	Struktur over arbeidsoppgaver og hva som skal gjøres i prosjektet	God oversikt over gjenstående arbeid	Ja	Intern	Bryte ned brukerhistorier i oppgaver		N/A	Utvikler	-----	-----
2	Struktur over arbeidsoppgaver og hva som skal gjøres i prosjektet	God oversikt over gjenstående arbeid	Ja	Intern	Bli flinkere til å beskrive funksjonalitet og mulig løsning		N/A	Utvikler	-----	-----

Figur 16 Prototyp

Med eksempeldata fra et gjennomført tilbakeblikksmøte ser man her hvordan man kan sette informasjonen i et system. Prosessen for å dokumentere informasjonen blir endret for prosjektlederne, og skal taes hånd om i prosjektets hovedfase. Skjemaet viser noen flere felter enn kun positive og negative elementer med tilhørende tiltak. Derimot inneholder skjemat kun informasjon som finnes i tilbakeblikksmøtet og kan gi mening utenfor prosjektet med mulighet for uttrekk av data og sortering. Beskrivelse ble delt opp feltene, *Beskrivelse* og *Effekt*, dette for å kunne gi si hva som har skjedd (Beskrivelse) og hva det resulterte i (Effekt). Sett i sammenheng kan man da se hva som har skjedd, hva det medførte, hvordan det ble håndtert og til slutt resultat av håndteringen.



Figur 17 Prosess for prototyp

## 23. Konklusjon

Forprosjektets mål var å dokumentere organisasjonens struktur, identifisere ressurspersoner og dokumentere eksisterende prosesser for gjennomføring, dokumentering og oppfølging av tilbakeblikksmøter. Denne informasjonen skulle brukes til å lage en prototyp for et rammeverk som kan samle og strukturere informasjonen som blir produsert under tilbakeblikksmøtene.

Organisasjonsstrukturen og prosessene er dokumentert gjennom kvalitative undersøkelser. Ved å bruke informasjonen fra undersøkelsene ble konseptuell modell, relasjonsmodell og prototyp utviklet.

Forprosjektet hadde ikke en egen problemstilling, så en "dette ble løst" konklusjon uteblir. Arbeidet har derimot resultert i verdifull informasjon om selskapet og prosessene som vil være et viktig bidrag til hovedprosjektet der rammeverket skal implementeres og videreutvikles.

## 24. Refleksjon

Prosjektet har vært lærerikt og svært nyttig i forhold til videre arbeid på masteroppgave. Det har blitt lite konkret forskningsmetode i dette prosjektet grunnet at det kun er et forprosjekt med løse rammer i forhold til hovedprosjektet. Det som har vært av forskningsmetode har vært intervjuene med prosjektlederne, og observasjonene fra tilbakeblikksmøtene. Metoden har vært tilpasset formålet, og gjort god nok for å kunne fange informasjonen som var nødvendig.

### Tidsplan

Oppgave	Planlagt tidsbruk	Faktisk tidsbruk
Forstudie	20 timer	40 timer
Prototype	50 timer	20 timer
Rapport	10 timer	20 timer
<b>Totalt</b>	<b>80 timer</b>	<b>80 timer</b>

Figur 18 Tidsplan

Mitt opprinnelig estimat ble omtrent snudd opp ned når jeg kom igang med arbeidet. Det som tok mest til var å dokumentere eksisterende prosesser og rutiner.

Det var og veldig interessant å se at tilbakeblikksmøtene ikke var en del av Scrum i den tid metodikken ble formalisert, men noe som kom senere som et tillegg. Det som er ergelig er at *Schwaber et al 2004 – Agile project management with Scrum* ikke fantes på verket biblioteket eller bokhandelen i prosjektperioden, den er forøvrig bestilt og vil bli tatt med i hovedprosjektet som referanse.

Etter det jeg har lært i dette prosjektet ser jeg frem til å ta dette videre til masteroppgaven.

## 25. Referanser

Cockburn, A. & Highsmith, J (2006). Agile Software Development – The Cooperative Game

Highsmith, J & Cockburn, A(2004) – Agile Project Management

Schwaber, K. & Beedle, M. (2001). Agile Software Development with Scrum.

Scrum Alliance (2008). *Scrum concept and framework*. Tilgjengelig 28. mai 2009 fra [http://www.scrumalliance.org/view/scrum\\_concept](http://www.scrumalliance.org/view/scrum_concept)

Karlsen, V S. (2008). Pragmas utviklingsmetodikk. Tilgjengelig 28. Mai 2009 fra <https://intranett.pragma.no> (lukket system, referanse vises på forespørsel).