

Hvordan understøtter SCM-modulene i ERP samhandlingspraksisen i energisektoren?

How does the SCM-modules in ERP support the collaboration practice in the
energy sector?

En casestudie av Equinor

Jørgen Møller

Digital samhandling

Innlevert: juni 2019

Hovedveileder: Jostein Engesmo

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Institutt for datateknologi og informatikk

Forord

Denne masteroppgaven er skrevet ved institutt for datateknologi og informatikk ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU), våren 2019. Oppgaven er avsluttende del i masterstudiet digital samhandling. Oppgaven er skrevet av Jørgen Møller som en casestudie av organisasjonen Equinor.

I denne oppgaven blir det sett på hvordan samhandlingspraksisen innen SCM i Equinor er og hvordan støttesystemer er med på å understøtte praksisen. Oppgaven undersøker de ansattes erfaringer med samhandling som arbeidsmetode og ulike systemer og moduler innunder ERP, som de anvender for å gjennomføre samhandlingen.

Problemstilling og tema for denne oppgaven ble valgt med utgangspunkt i egen interesse, samt et ønske om å gjøre oppgaven relevant for studiet, digital samhandling.

Jeg vil rette en stor takk til:

- veileder Jostein Engesmo for alle de gode samtale og tilbakemeldingene
- Svein Omdal for fantastisk god hjelp med å få tak i informanter, foreslå relevant teori og korrektur
- alle travle informanter i Equinor som hadde mulighet til å bli intervjuet og eller observert
- Equinor for tilgang til fine lokaler

Trondheim, Juni 2019

Jørgen Møller

Sammenheng

Samhandling er en relativt komplisert arbeidsmetodikk som anvendes i større eller mindre grad i de fleste store organisasjoner i dag. Det brukes mye ressurser for å lykkes med samhandling, blant annet på verktøy, IT-løsninger og opplæring. Til tross for det så kan det være vanskelig å lykkes spesielt om man ikke har de riktige tekniske og kulturelle forutsetningene for det. Dette finnes det forskning på, men kombinasjonen av samhandling, SCM og ERP finnes det relativt lite teori om.

I denne masteroppgaven blir det undersøkt hvordan det samhandles i SCM i energisektoren og hvordan støttesystemer og lignende er med på å påvirke samhandlingspraksisen. På grunn av dette er det valgt å formulere problemstillingen på følgende vis: «*Hvordan er samhandlingspraksisen innenfor SCM i energisektoren, og hvordan støtter SCM-modulene i ERP opp under den?*». Problemstillingen deles inn i tre forskningsspørsmål som blir besvart i oppgaven og som legger grunnlaget for å svare på den overordnede problemstillingen. Forskningsspørsmålene tar for seg temaene ERP-funksjonalitet, samhandlingsløsninger, skygge-IT og fremtidens ERP-systemer med tilhørende SCM-moduler.

Denne masteroppgaven konkluderer med at det eksisterer funksjonalitet for samhandling i SCM-modulene, men at kvaliteten ofte ikke er tilstrekkelig til å støtte opp under den komplekse samhandlingen som foregår i SCM. Den manglende kvaliteten fører blant annet til at skygge-IT blir brukt. Oppgaven viser også at samhandlingsløsninger brukes om hverandre med generelt lite føringer for bruk. Avslutningsvis viser oppgaven at de fremtidige ERP-systemene ser ut til å støtte opp under samhandlingspraksisen på en bedre måte enn det dagens systemer gjør. Dette vil gjøres gjennom å anvende raskere lagringsarkitektur og skybaserte løsninger. Oppgaven kommer også med videre anbefalinger basert på blant annet funn som viser et behov for nye samhandlingsløsninger med et større objektorientert fokus.

Abstract

Collaboration is a relatively complicated work method that is used to a greater or lesser extent in most major organizations today. A lot of resources are used to succeed with it, including on tools, IT solutions and training. Despite this, it can be difficult to succeed especially if you do not have the right technical and cultural conditions for it. There is research on this, but there is relatively little on the combination of collaboration, SCM and ERP.

In this thesis, it is examined how employees in SCM in the energy sector use support systems and other tools in order to influence the collaboration practice. Because of this, it has been chosen to formulate the research topic as follows: "How is the collaboration practice within SCM in the energy sector, and how does the SCM modules in ERP support it?". The issue is further divided into three research questions that are answered in the thesis and which lay the foundation for answering the overall problem. The research questions address the themes of ERP functionality, collaboration solutions, shadow IT and the future ERP systems with associated SCM modules.

This master's thesis concludes that there exists functionality for collaboration in the SCM modules, but that the quality is often not sufficient to support the complex collaboration that takes place in an SC environment. The lack of quality leads to, among other things, that shadow IT is used. The task also shows that interaction solutions are used interchangeably with generally little guidelines for use. In conclusion, the task shows that the future ERP systems appear to support the collaboration practice in a better way than current systems do. This will be done by using faster storage architecture and cloud-based solutions. The thesis also comes with further recommendations based, among other things, on discoveries that show a need for new collaboration solutions with a larger object-oriented focus.

Innholdsfortegnelse

Forord	i
Sammendrag.....	ii
Abstract.....	iii
Figurliste	vi
Tabelliste.....	vii
1 Introduksjon	1
1.1 Problemstilling	2
2 Casebeskrivelse	3
2.1 Om organisasjonen	3
2.2 Samhandling	5
2.3 ERP.....	5
2.4 Moduler og programvare	7
3 Teori.....	9
3.1 Samhandling	9
3.1.1 Distribuert samhandling	12
3.1.2 utfordringer med samhandling.....	14
3.2 Samhandlingsløsninger.....	17
3.2.1 Objektorientert samhandling	22
3.3 Enterprise Resource Planner (ERP)	25
3.3.1 ERP-integrasjon.....	27
3.3.2 Supply Chain Management (SCM).....	29
3.4 Supply Chain Collaboration.....	31
3.4.1.1 Kulturelle elementer	32
3.4.1.2 Elementer for samhandling.....	33
3.4.1.3 Strategiske elementer	34
3.4.2 SCM-funksjonalitet.....	35
3.4.3 Extended-ERP	37
3.5 Skygge-IT	39
4 Metode	42
4.1 Vitenskapsteoretisk ståsted	43
4.2 Forskningsdesign.....	46
4.2.1 Ekstensivt og intensivt design	46
4.2.2 Kvantitativ og kvalitativ	47
4.2.3 Tidsperspektiv	48
4.3 Datainnsamling	49

4.3.1	Valg av metode for datainnsamling	49
4.3.2	Valg av datakilder	51
4.3.2.1	Populasjon	51
4.3.2.2	Spesifisering av inkluderings- og ekskluderingskriterier	52
4.3.2.3	Utvalgskriterier	52
4.4	Dataanalyse	52
4.5	Metodekvalitet	54
4.5.1	Pålitelighet	54
4.5.2	Gyldighet og overførbarhet	55
4.6	Forskningsetikk	55
4.6.1	Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD)	56
4.6.2	Etiske hensyn ved intervju og observasjon	56
5	Resultat	57
5.1	Samhandling	58
5.1.1	Kommunikasjon	59
5.1.2	Koordinasjon	62
5.1.3	Samarbeid	63
5.2	ERP og SCM-moduler	64
5.2.1	Integrasjon og skyggesystemer	67
5.3	Fremtidig system	69
5.3.1	Objektorientert samhandling	71
6	Diskusjon	74
6.1	Samhandling	74
6.1.1	Samhandlingspraksis	75
6.1.2	ERP og SCM	79
6.2	Skygge-IT og samhandlingsløsninger	82
6.3	Fremtidig system	86
6.3.1	Objektorientert samhandling	87
7	Konklusjon	90
7.1	Videre forskning	94
7.2	Svakheter ved oppgaven	94
8	Referanseliste	96
9	Vedlegg	99

Figurliste

FIGUR 1 – RAMMEVERK FOR SAMHANDLING (SCHUH ET AL., 2014).....	10
FIGUR 2 – 8 FARER MED SAMHANDLING (MERCHANT, 2011).....	14
FIGUR 3 – TAKSONOMI AV SAMHANDLINGSØSNINGER (ANDRIESSEN, 2012)	18
FIGUR 4 – ENTERPRISE COLLABORATION MATURITY MODEL (WALLACE, 2007)	20
FIGUR 5 – FLYTDIAGRAM OBJ.ORIENTERT SAMHANDLING (SCHAEFFER ET AL., 1995)	23
FIGUR 6 – OBJEKTORIENTERT SAMHANDLING VHA EXTRANET (NOTANI ET AL., 2002)	24
FIGUR 7 – ANATOMIEN AV GENERISK ERP-SYSTEM (DAVENPORT, 1998).	26
FIGUR 8 – EGENDEFINERT FIGUR: ERP-MODULER.....	26
FIGUR 9 – EGENDEFINERT FIGUR: DATAFLYT MELLOM SYSTEM OG ERP VIA API	28
FIGUR 10 – EFFEKTEN AV Å INTEGRERE INFORMASJONSSYSTEMER (CHAPMAN & KIHN, 2009).29	
FIGUR 11 – FORUTSETNINGER FOR EFFEKTIVITET I SCM BASERT PÅ MENTZER ET AL. (2001)...30	
FIGUR 12 – SUPPLY CHAIN COLLABORATION BASERT PÅ BARRATT (2004).....	32
FIGUR 13 – EGENDEFINERT FIGUR: FUNKSJONALITET FOR EFFEKTIV SCM	35
FIGUR 14 – KONSEPTUALISERT RAMMEVERK FOR EERP (MØLLER, 2004)	38
FIGUR 15 – PROSESSORIENTERT BRUK AV SKYGGE-IT (RENTROP & ZIMMERMANN, 2012).....	41
FIGUR 16 – FORSKNINGSLØKEN (TOR BUSCH, 2013).....	42
FIGUR 17 – PRAGMATISK TILNÆRMING (JACOBSEN, 2015).....	45
FIGUR 18 – TRINNVIS UTVALGSPROESS (JACOBSEN, 2015)	51
FIGUR 19 – EGENDEFINERT FIGUR: SAMHANDLING OPP MOT ERP	58
FIGUR 20 – EGENDEFINERT FIGUR: SKYGGE-IT I EQUINOR.....	83

Tabelliste

Tabell 1 – Nøkkelkonsepter for distribuert samhandling (Olson & Olson, 2000, 2014).....	13
Tabell 2 – Forskjellene mellom positivisme og hermeneutikk (Jacobsen, 2015).....	44
Tabell 3 – Første- og andre-syklus koding.....	54
Tabell 4 – Samhandlingsplattform.....	70

1 Introduksjon

Mange store organisasjoner benytter seg av ERP-systemer for å sikre en sømløs informasjonsflyt i organisasjonen (Davenport, 1998). Dette gjelder også for Equinor som har stilt som case-bedrift for denne masteroppgaven. Equinor er en stor og kompleks organisasjon som har ansatte geografisk spredt over hele kloden som til daglig arbeider med tverrfaglige prosjekter. For å lykkes med spredte, tverrfaglige prosjekter er det mange organisasjoner som anvender samhandling som arbeidsmetodikk. Equinor er intet unntak. Samhandling er en arbeidsmetodikk som består av de tre hoveddimensjonene kommunikasjon, koordinasjon og samarbeid (Schuh et al., 2014). For å lykkes med samhandling forutsettes det at IT-systemene og arbeidskulturen støtter opp under samhandlingsprosessene, både internt og eksternt. En kompleks samhandlingspraksis involverer gjerne også eksterne aktører, noe som er tilfellet i denne masteroppgaven, da den primært fokuserer på Supply Chain-miljøet i Equinor.

For å sikre en så god samhandling som mulig er det ikke tilstrekkelig at samhandlingsfunksjonaliteten er der, men den må også være av tilstrekkelig kvalitet, møte de ansattes forventninger og det må være insentiver for å ta de i bruk. Dersom teknologien ikke er der, eller ikke er god nok, blir ikke systemet eller funksjonaliteten brukt i praksis. Og om kvaliteten er særdeles dårlig kan det føre til at de ansatte også tar i bruk skygge-IT for å gjøre arbeidsoppgavene sine. Skygge-IT er uheldig, spesielt sett i sammenheng med en samhandlingspraksis, da det i de fleste tilfeller vil føre til en manglende synlighet i dataflyten, noe som kan bidra til å gjøre samhandlingen mindre effektiv. Det viser seg at det ikke er tilstrekkelig at funksjonaliteten er god om ikke arbeidskulturen støtter opp under samhandling (Barratt, 2004). Det å lykkes med samhandling i en kompleks organisasjon er vanskelig.

Equinor tar den teknologiske utviklingen i samfunnet på alvor og sier at de har digitalisering i sitt DNA (Equinor, 2019a). Et av mange prosjekter som de jobber med i dag er å innføre et nytt ERP-system. Systemet skal møte organisasjonen og de ansattes krav til digitale løsninger på en bedre måte enn det de gjør i dag. Dette er av interesse for oppgaven da man først kan se på hvordan status er i dag, for så å se på hvordan det er planlagt å gjøre det i fremtiden.

1.1 Problemstilling

Denne masteroppgaven har til hensikt å se på dagens samhandlingspraksis i Equinor innenfor Supply Chain Management (SCM). Målet er å se på hvordan samhandlingen gjennomføres i dag, hvilke støttesystemer som brukes og om det brukes det skyggesystemer eller workarounds. Hva er det som fungerer godt i dag og hva fungerer dårlig? Hvordan samhandles det internt i Equinor og eksternt med andre aktører? Hvordan støtter ERP-systemets SCM-moduler opp under samhandlingen som til enhver tid foregår i en så kompleks organisasjon?

Den overordnede problemstillingen og for denne masteroppgaven er formulert til:

Hvordan er samhandlingspraksisen innenfor SCM i energisektoren, og hvordan støtter SCM-modulene i ERP opp under den?

For å fragmentere problemstillingen i mer håndterlige biter er det valgt å utforme tre forskningsspørsmål. Hensikten med dette er å bidra til å lage en rød tråd i oppgaven, samt gjøre inndelingen av resultat-, diskusjons- og konklusjonskapittelet ryddigere.

Forskningsspørsmål 1: ***Har ERP-systemer tilstrekkelig funksjonalitet for å understøtte samhandlingspraksisen?***

Forskningsspørsmål 2: ***Hvordan brukes samhandlingsløsninger og andre skyggesystemer i samhandlingspraksisen?***

Forskningsspørsmål 3: ***Hvordan vil fremtidens SCM-moduler tilfredsstillende brukernes samhandlingsbehov?***

2 Casebeskrivelse

I dette kapitlet vil leseren bli kjent med organisasjonen Equinor som blir brukt som case i dette casestudiet. Kapitlet tar for seg generell informasjon om organisasjonen, spesifikk informasjon om samhandling, det eksisterende ERP-systemet, SAP ECC, og samhandlingsløsninger som er av relevans. Informasjonen om organisasjonen og dens systemer og rutiner er innhentet gjennom uformelle samtaler med ansatte, dokumentstudier, intervjuer, observasjoner, møtoreferat og organisasjonens egen hjemmeside. Til slutt vil det bli gjort en overordnet beskrivelse av det nye ERP-systemet, SAP S/4HANA, som innen 2022 skal ta over for SAP ECC. Det er viktig å spesifisere at det fremdeles er tre år til systemet skal være i bruk, og at det helt sikkert vil forekomme endringer fra det som blir fremlagt i denne oppgaven.

2.1 Om organisasjonen

I dette delkapitlet vil det blir utredet generell informasjon om organisasjonen Equinor. Equinor er et energiselskap som har et bredt sortiment av forretningsområder, der utvinning av råolje tradisjonelt sett har vært den primære inntektskilden. De har som mål om å bli en grønnere og mer digital organisasjon, noe som de allerede har blitt internasjonale annerkjennelser for:

We're embracing digitalisation first and foremost because it enables us to work smarter and more efficiently. It will make it possible to provide a safer workplace for our employees, continue to create value for society, and find new solutions to address climate change.

(Equinor, 2019a)

De er fremoverlente og ønsker å ta i bruk ny teknologi for å digitalisere arbeidsprosessene i de forskjellige forretningsområdene sine, med spesielt fokus på å tilby støtte opp mot beslutningstakere for å få bedre beslutninger basert på bedre data. Det som gjør Equinor så interessante er blant annet det faktum at de arbeider med å utvinne råolje, noe som forutsetter en mestring av de tekniske utfordringene med selve utvinning og de miljømessige komplikasjonene det medfører å arbeide offshore. Å utvinne råolje er komplisert og forutsetter at fagfolk samhandler på tvers av fagdisipliner, såkalte multidisiplinære arbeidsoppgaver. Multidisiplinære arbeidsoppgaver er komplekse av natur og setter derfor

store krav til at relevante støttesystemer og rutiner er godt etablerte for å holde effektiviteten oppe. De er fullstendig klare over dette og har prosjekter gående for å lage nye løsninger, samt videreutvikle eksisterende.

Organisasjonen Equinor har fire verdier; åpen, samarbeidende, omtenksum og modig, som de beskriver på følgende vis:

Våre verdier uttrykker kraften og energien i Equinor på sitt beste. Verdiene er avgjørende for at vi skal lykkes over tid i konkurransepregede omgivelser, og de er kjernen i vårt styringssystem. Verdiene motiverer oss til å prestere, og veileder oss i hvordan vi driver virksomheten og samarbeider med våre eksterne interessenter, eller når vi står overfor et etisk dilemma (Equinor, 2019b).

Equinor er en stor bedrift, som har svært mange prosjekter, både store og små, gående til enhver tid. For å gjøre denne masteroppgaven mer håndgripelig er det valgt å snevre inn caset fra hele organisasjonen Equinor til deres Supply Chain Management-avdeling (SCM). Equinor sin SCM-avdeling består av ca. 1300 ansatte som til sammen dekker behovene for etterspørsel, anskaffelser, landlogistikk, lager, sjø og luft-logistikk, mottak og betaling, retur og vedlikehold.

Alle de 7 funksjonsområdene er nødvendige for at forsyningskjeden skal kunne levere de nødvendige produktene og tjenestene som behøves for å sikre den daglige og fremtidige drift. Hver dag kommuniseres, koordineres og samarbeides det på kryss og tvers av organisasjonen, noe som Equinor bruker mye ressurser på for å lykkes med. På grunn av dette er det interessant å se på hvordan man kan oppnå en enda mer effektiv og lønnsom forsyningskjede. Noe som ifølge Horvath forutsetter god samhandling (Horvath, 2001).

2.2 Samhandling

I dette delkapittelet vil det bli gjort en beskrivelse om informasjon som er relevant for å gi en kontekst for videre beskrivelse av samhandlingspraksisen til Equinor.

Equinor er som nevnt tidligere en svært stor organisasjon med mange ansatte som befinner seg på ulike lokasjoner. I Norge jobbes det med SCM fra mange forskjellige lokasjoner. For å kunne samhandle effektivt med ansatte som er posisjonert på andre geografiske lokasjoner kreves det daglig mye kommunikasjon, samarbeid og koordinering, som er de tre dimensjonene samhandling bygger på (Schuh, Potente, Varandani, Hausberg & Fränken, 2014). Per i dag finnes det ikke noe helhetlig system for samhandling, som fører til at det benyttes en rekke samhandlingsløsninger for å møte behovene til de ansatte. Og det viser seg at grunnen til at de ansatte bruker forskjellige samhandlingsløsninger og -funksjonalitet er på grunn av at det ikke finnes løsninger som dekker alle behovene. En følge av dette er at det oppstår feil og misforståelser som fører til flaskehals og ineffektivitet. Equinor tar dette problemet på alvor og ønsker å forbedre dagens samhandlingspraksis og -teknologi til en mer moderne, effektiv og generelt bedre tilpasset de ansattes forventninger og behov.

Det foregår mye samhandling internt i SCM-avdelingene så vel som med eksterne aktører. Den interne samhandlingen fungerer bra, da det finnes en godt etablert kultur for deling av informasjon og samarbeid generelt, men de ansatte opplever tregheter som en følge av rigide systemer med brukergrensesnitt som oppleves som klossete og lite intuitive. Den eksterne samhandlingen er vanskeligere å få til på en effektiv måte. Dette kommer av at Equinor sitter på mye verdifull informasjon som er med på å problematisere åpenhet og synlighet. Dagens system, SAP ECC, er i liten grad med på å forbedre dette da det ikke legger til rette for samhandling og åpenhet.

2.3 ERP

I dette delkapittelet blir gjort en beskrivelse av ERP-situasjonen til Equinor. Det vil si informasjon om dagens system, samt det fremtidige ERP-systemet.

I dagens ERP-løsning, SAP ECC, finnes det flere ti-talls moduler for SCM, og enda flere fullt integrerte og delvis integrerte tredjepartsløsninger, som skal fungere som organisasjonens verktøy for styring og planlegging av ressurser. Hos Equinor har de en integrert SCM-løsning

i sitt SAP-system, men de har problemer med å kombinere samhandlingsløsningene sine opp imot dataene i SAP ECC. Dette fører til redundans, unødvendig manuelt arbeid og ineffektivitet. Og det viser seg at de ansatte ser seg nødt til å anvende skygge-IT der funksjonaliteten i de eksisterende løsningene ikke er tilstrekkelige. Dette er med på å bidra til at dataene i SAP ikke blir kontinuerlig oppdaterte, siden det fører til ekstraarbeid å oppdatere dataene.

Andre registrerte problemer med dagens system er at det henger seg opp og stopper. Dette skjer spesielt ved anvendelse av tilleggsfunksjonalitet. I tillegg til dette så har SAP gått ut og sagt at de vil slutte å rulle ut oppdateringer på SAP ECC, noe som i praksis tvinger bedrifter som har dette systemet til å enten oppgradere til en ny SAP eller skaffe et nytt ERP-system. For Equinor sin del er det valgt å oppgradere det eksisterende systemet til fordel for SAP S/4HANA.

SAP S/4HANA ble for første gang lansert i mars 2015 og er SAP sitt nye digitale flaggskip som skal gi kundene sine suksess og effektivitet ved hjelp av tilrettelegging for samhandling, innovasjon, verdirealisering og kritisk prosjektstøtte. S/4HANA gjør dette ved å benytte seg av en skalerbar arkitektur i bunn, som legger til rette for smart funksjonalitet og fleksibilitet. Dermed bekjempes den problematiserte rigiditeten i de eldre SAP-systemene. S4/HANA skal være tilpasset håndholdte enheter for å imøtekomme brukernes behov. Med S/4HANA har SAP gjort et kvantesprang for å integrere samhandling i sin løsning, og på denne måten forhåpentligvis unngå de eksisterende samhandlingsproblemer.

Et godt integrert, skalerbart og dynamisk ERP-system er et godt utgangspunkt for å sikre trygg og effektiv drift i enhver stor organisasjon. For Equinor sin del er manglende sanntidsdata et stort problem, da det gjør det vanskelig å komme med presise kalkulasjoner. Med S/4HANA kan man ved hjelp av Internet of Things (IoT) og sensorteknologi generere store mengder data som i større grad kan brukes i sanntid enn i dag. Arbeidsoppgaver som i dag gjøres manuelt kan automatiseres og føre til en mer effektiv arbeidshverdag for den enkelte.

Prosjektet med å innføre S/4HANA begynte i 2018, da en kryssfunksjonell ledergruppe konkluderte at SAP S/4HANA skulle bli det fremtidige ERP-systemet til Equinor. En av hovedgrunnene til at dette prosjektet i det hele tatt startet er på grunn av at dagens ERP-

system, SAP ECC, vil bli utfaset i 2025. Utfaset i den forstand at SAP ikke lenger vil rulle ut forbedringer, ei heller vil tilby support etter 2025. For å være i henhold til egne strategier for sikkerhet, så er Equinor nødt til å gå over til et nytt system. Med dette som utgangspunkt ønsker Equinor også å gjøre en del forbedringer, da de ser at det finnes et potensial for å oppgradere til et nyere system som muliggjør integrering og samhandling på en bedre måte.

2.4 Moduler og programvare

Her vil de systemene som er av relevans for oppgaven bli presentert. Equinor anvender mange forskjellige systemer, både generiske og skreddersydde. For å kunne gjøre denne oppgaven mer håndgripelig er det valgt å kun involvere de systemene som blir nevnt senere i oppgaven.

I denne masteroppgaven er det valgt å primært fokusere på SCM og dermed også de modulene i ERP-systemet som er med på å støtte opp under SCM-prosessene. Fokuset på de forskjellige modulene varierer, og det er hovedsakelig funnene fra datainnsamlingen som har avgjort hvilke moduler det er valgt å inkludere. Fokuset i datainnsamlingene, og da spesielt observasjonene, har vært å se på de systemene de ansatte bruker, og da henholdsvis sett med samhandlingsøyne.

Sourcing Cockpit (SOCO) er et ekspertsystem som brukes for å administrere og behandle forespørsler. I Equinor brukes dette systemet av personer i anskaffelser, samt personer som administrer innkjøp. For å gi en kortfattet beskrivelse av systemet, deles det opp i fire deler: (1) Velge rekvisisjon, (2) Finne den beste leverandøren, (3) Samle informasjon om rekvisisjonen til godkjenning og (4) Oversiktsbilde.

Et annet ekspertsystem som er av interesse er håndteringssystemet for kontrakter, Contiki ECM. Contiki ECM brukes, slik som SOCO, av personer som jobber med anskaffelser. Essensen av systemet er å administrere avtaler og samhandle med leverandører i ett system. Det innehar funksjonalitet for kommunikasjon og dokument- og fildeling.

Equinor abonnerer på Office 365-pakken og har med dette tilgang til et bredt sortiment av systemer. For denne oppgaven er systemene som er av størst interesse Word, Excel, Teams PowerPoint, Yammer, Outlook, Power BI og OneDrive. Disse systemene brukes på tvers av

hele verdikjeden til Equinor. Det er også valgt å inkludere SharePoint her, da det er godt integrert med Office-pakken og at de utfyller hverandre.

Teams og Yammer er nevnt i forrige avsnitt, men er likevel valgt å utdype videre i et eget avsnitt, da de er av større interesse for oppgaven. Teams er en plattform som kombinerer chat, møter, notattakning og fildeling. Plattformen er integrert med Office-pakken og brukes primært for å muliggjøre distribuert og samlokalisert teamarbeid. Både Teams og Yammer basert på gruppeinndelinger, der man må lage egne grupper eller bli invitert i eksisterende for å få lese- og skrivetilgang. Yammer er en kommunikasjonsplattform for privat kommunikasjon internt i organisasjoner.

3 Teori

Denne masteroppgaven har til hensikt å se på samhandlingspraksisen innen SCM i Equinor, og da spesielt sett opp imot ERP. For å få en tilstrekkelig teoretisk oversikt er det valgt å fokusere på teori innenfor temaene samhandling, Enterprise Resource Planner (ERP), SCM og skygge-IT. Meningen med dette er at dette teorikapittelet skal være ett av fundamentene for denne oppgavens diskusjonskapittel.

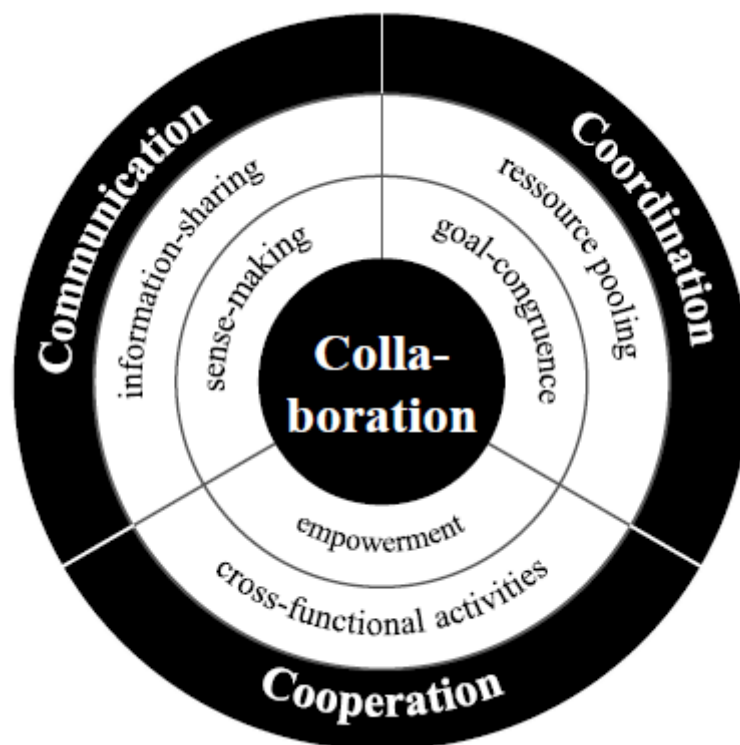
3.1 Samhandling

Begrepene samhandling og samarbeid brukes ofte om hverandre. For ryddighetens skyld er det valgt å definere begrepene, slik at misforståelser unngås. Begrepet samarbeid kommer fra det engelske begrepet «cooperation» som igjen stammer fra det latinske ordet «cooperari» og betyr: å arbeide sammen (Ness, 2016). Samhandling kommer fra det engelske ordet «collaboration», som er et sammensatt ord av de latinske ordene «col» (sammen) og «laborare» (arbeid) (Ness, 2016). Samhandling er et begrep som benyttes om koordinering og gjennomføring av aktiviteter i en prosess der ingen enkeltpersoner har totalansvaret for prosessen (Risung & Berg, 2018). Man kan raskt se at begrepene er relativt like, men som Ness (2016) sier så er det som skiller dem graden av forpliktelse og deltakelse mellom de ulike personene, deltakerne, tjenestene og avdelingene som samarbeider og samhandler (Ness, 2016).

En kan på en måte si at samarbeid er mer konkret, mens samhandling er mer det relasjonelle og prosessuelle som foregår mellom personene som samarbeider underveis (Ness, 2016).

Det Ness sier er interessant da det er med på å konkretisere det problematiserte begrepet samhandling. For at noe skal kunne klassifiseres som samhandling så kreves det, ifølge Ness, en aktiv felles deltakelse mens en arbeider sammen; man løser oppgaver i fellesskap, gjerne ved å diskutere og forhandle seg frem til beslutninger sammen (Ness, 2016). Samhandling er en aktivitet som egner seg godt for å løse komplekse arbeidsoppgaver, gjerne med mange deltakere fra ulike fagdisipliner. Med en stadig økende grad av kompleksitet i dagens arbeidsoppgaver så er samhandling blitt en svært populær arbeidspraksis, spesielt i organisasjoner med tung akademisk forankring.

Borghoff (2000) beskriver samhandling som et konseptuelt samlebegrep for de tre dimensjonene koordinering, samarbeid og kommunikasjon (Borghoff & Schlichter, 2000). Schuh et al. (2014) har, basert på Borghoff & Schlichter, laget et rammeverk for samhandling (figur 1). I figur 1 så ser man de tre hoveddimensjonene innen samhandling, komplementert av to eksempler på aktiviteter som har til hensikt å fasilitere samhandling (Borghoff & Schlichter, 2000).



FIGUR 1 – RAMMEVERK FOR SAMHANDLING (SCHUH ET AL., 2014).

Det å aktivt bruke samhandling som en arbeidsmetodikk er for mange en selvfølgelighet i dag. Dette kommer av at ansatte i dag får faglige oppgaver som er stadig blir mer komplekse. Disse oppgavene kan bare møtes med sammensatt kompetanse, som igjen forutsetter at det legges til rette for kompetansedeling og utvikling av ny kompetanse på tvers av gamle faggrenser (Ballo, Unstad & Knudsen, 2014).

Samhandling er med andre ord nødvendig i dag for å kunne henge med og løse dagens problemer. En anerkjent undersøkelse, gjort av Jay Hall i 1970, viste at når man sammenlignet en gruppes endelige beslutning med de individuelle gruppedlemmenes resultater som de

hadde før de ble med i gruppen, så viste det seg at gruppens beslutning nesten alltid var en forbedring av de gjennomsnittlige individuelle resultatene. Undersøkelsen viste også at gruppens resultater som oftest var bedre enn de aller beste individuelle resultatene (Hall & Watson, 1970).

De store konsultentselskapene har også fått øynene åpne for samhandling og systemer for å støtte opp under samhandling. Sopra Steria har på sine nettsider listet opp en rekke positive resultater som vil komme som en følge av å implementere og ta i bruk samhandlingsløsninger i en bedrift. God samhandling vil føre til en økt effektivitet, da kommunikasjonen vil kunne gå raskere og det blir enklere for de ansatte å finne frem til riktig person (Sopra Steria, 2019).

Samhandling er en arbeidsform som tar over flere og flere arbeidsplasser da organisasjoner blir i større grad globale og kryssfunksjonelle (Cross, Rebele & Grant, 2016). Økende kompleksitet i arbeidsoppgavene, samt at det settes større kunnskapsmessige krav til den enkelte fører til at den tradisjonelle kunnskapsarbeideren ser seg nødt til å i større grad enn tidligere samhandle. For å oppnå organisasjonell suksess er det derfor sett et behov for å tilrettelegge for teamarbeid, samt bryte ned den problematiske silo-mentaliteten, der ansatte i enkelte avdelinger ikke deler, eller ikke ønsker å dele informasjon med andre avdelinger (Cross et al., 2016). Måten dette gjøres på er ofte å implementere samhandling som en arbeidsform, noe som ifølge Cross et al. (2016) har ført til at både ledere og ansatte har økt tidsbruken på samhandlingsaktiviteter med over 50% de to siste tiårene. Det økte behovet for samhandling, samt den økte tidsbruken på samhandlingsaktiviteter har ført til et stort behov for systemer som støtter opp under de behovene som samhandling fører med seg.

De behovene som samhandling fører med seg møtes ofte med støttesystemer, i form av samhandlingsløsninger. En moderne samhandlingspraksis i en organisasjon med en viss grad av oppnådd digitalisering vil gjerne ha egne støttesystemer hvis hensikt er å fasilitere, koordinere og legge til rette for en så god samhandling som mulig. Disse samhandlingssystemene kalles for computer supported cooperative work (CSCW)-systemer av Carsten og Schmidt (1999) og defineres videre som systemer har til hensikt å gjøre det enklere å administrere gjensidig avhengige arbeidsoppgaver og styring av felles informasjonsområder (Carstensen & Schmidt, 1999). Dersom man ser på denne definisjonen opp imot Schuh et al. (2014) så kan man se at samhandlingsløsningenes hensikt ligger tett inn til kjernen av samhandling som er kommunikasjon, samarbeid og koordinasjon.

3.1.1 Distribuert samhandling

Distribuert samhandling defineres av Edwards (2002) som samhandling som foregår på geografisk distribuerte steder ved hjelp av virtuelle hjelpemidler (Edwards & Sridhar, 2003). Det å samhandle distribuert er praktisk, da man kan jobbe fra hvor enn det måtte passe, samt at det fjerner behovet for reising. Distribuert samhandling er i teorien svært nyttig og effektivt, men som med all form for samhandling, viser det seg at det ikke er så enkelt i praksis. Problemene, eller nøkkelkonseptene som de kaller det, som følger med distribuert samhandling ble allerede i 2000 presisert av Olson og Olson (2000) i artikkelen «Distance Matters», og kommer som en følge av utfordringene med distribuert samhandling, når det er kulturelle, tidsmessige og lokasjonsmessige ulikheter (Olson & Olson, 2000).

Duoen, Olson & Olson, har i ettertid oppdatert nøkkelkonseptene med et ytterligere punkt, organisatorisk ledelse. Dette ble gjort i 2014 da Olson & Olson hadde en gjennomgang av rammeverket de lagde i 2000 og oppdaget viktigheten organisatorisk ledelse har på distribuert samhandling. Olson & Olson presiserte viktigheten av riktig organisasjonsstruktur, avgjørelsesprosesser, lovverk og støtte fra ledelsen for å lykkes med distribuert samhandling.

Common ground (Felles forståelse)	Felles forståelse refererer til kunnskapen som de som samhandler har til felles, og som de begge er innforstått med at de har til felles (Olson & Olson, 2000).
Coupling of work (Kopling)	Kopling er graden av gjensidig avhengighet som behøves for å gjennomføre et stykke arbeid (Olson & Olson, 2000).
Collaboration readiness (Personlig holdninger til det å samhandle)	Er de ansatte modne for å samarbeide? Organisasjonskultur, kultur for deling og insentiver for deling av informasjon blir diskutert av Olson & Olson.
Collaboration technology readiness (Støtter teknologiene oppunder samhandling)	Til tross for at menneskene er modne for å samhandle så er det ikke sikkert at teknologien understøtter samhandling (Olson & Olson, 2000).
Organizational management (Organisatorisk ledelse)	Det femte nøkkelkonseptet for distribuert samhandling, som ble presisert i 2014 av Olson & Olson. Dette konseptet tar for seg hvordan organisasjonsstruktur, avgjørelsesprosesser, lovverk og støtte fra ledelsen påvirker distribuert samhandling.

Tabell 1 – Nøkkelkonsepter for distribuert samhandling (Olson & Olson, 2000, 2014)

I 2014 gjorde en gruppe danske forskere en gjennomgang av Olson & Olson sitt rammeverk for å sjekke om det fortsatt var gyldig, nesten 15 år etter det først ble publisert. Funnene deres viser at flere av nøkkelkonseptene i høyeste grad fortsatt er aktuelle, spesielt behovet for felles forståelse, personlige holdninger til samhandling og organisatorisk ledelse (Bjørn, Esbensen, Jensen & Matthiesen, 2014). Når det gjelder de resterende nøkkelkonseptene, kopling og graden av støtte teknologien gir, så mener Bjørn et al. at de bør redefineres (Bjørn et al., 2014). De begrunner dette med at de ansatte i dag i stor grad er komfortable med å bruke samhandlingsteknologi og at samhandlingsteknologi er generelt godt integrerte i deres arbeidshverdag (Bjørn et al., 2014). Et annet interessant funn i samme artikkel var at det kom

tydelig frem at det ikke var behov for mer teknologi, tvert imot så viste det seg at informantene mente at de hadde den teknologien de behøvde for å gjøre det de skulle, og at de dermed ikke trengte å introduseres for mer teknologi (Bjørn et al., 2014).

Relevansen av kopling varierer etter hvor stort behovet for kopling er. For undersøkelsen gjort av Bjørn (2014) ble det tydelig at nært koplet arbeid understøtter distribuert samhandling ved å gjøre hyppig interaksjon nødvendig, samt at det forsikret ekstra innsats i forhold til kommunikasjon (Bjørn et al., 2014).

3.1.2 Utfordringer med samhandling

I det meste man leser om samhandling, det være seg teori, artikler og tidsskrifter, så er det ofte fremstilt på en svært positiv måte. Anekdoter som «Samhandling fører til økt effektivitet.», «nøkkelen til innovasjon ligger i samhandling» og «samhandling forbedrer problemløsningen.» finnes det mange av, men for å lykkes med noe kan det være hensiktsmessig å først se på utfordringene som kommer med det. Merchant (2011) har laget en oversikt over typiske problemstillinger som oppstår når man innfører samhandling i en organisasjon.

Farer ved
samhandling

Frykt for tverrfaglighet

Tvetydelighet

Mye prat, lite jobbing

For mye informasjon

Konflikthåndtering

Merarbeid

Lavere effektivitet

Hvem skal klandres?

FIGUR 2 – 8 FARER MED SAMHANDLING (MERCHANT, 2011).

Det første problemet, ifølge Merchant (2011), ligger i det at samhandling oppleves som farlig for den enkelte. Personer som har bygd karrierene sine på å være eksperter på sitt felt opplever det som ukomfortabelt å i større grad arbeide tverrfaglig, og derfor ikke lenger være ekspert på alle områder man jobber på (Merchant, 2011).

Punkt to er tvetydighet, som handler om at når man samhandler blir ofte roller og ansvar flytende, noe som for de med lederstillinger kan oppleve som frustrerende, da de er vant til å en mer hierarkisk inndeling når det gjelder roller og ansvar (Merchant, 2011).

Tredje punkt handler om at samhandling kan føre til en tregere fremgang i prosjektarbeidet, da samhandling krever mye koordinasjon som har en direkte påvirkning på effektivitet (Merchant, 2011). Når man går fra en statisk arbeidsmetodikk, der leder fordeler arbeidet til de ansatte og de ansatte rapporterer til leder, til en metodikk der man tenker høyt og arbeider sammen med andre, så vil man oppleve mye kaotisk kommunikasjon frem og tilbake, spesielt i en eventuell oppstartsfase. Fordelen med en mer dynamisk arbeidsmetode er at den enkelte kan arbeide uten å måtte lese seg opp på møterefater og lignende, siden han var der når avgjørelsen ble tatt. Det negative med dette er at all denne kommunikasjonen og koordineringen fører til at det tar mer tid å komme frem til en løsning på et problem (Merchant, 2011).

Fjerde punkt tar for seg problemet med at det kan bli for mye deling av informasjon. For at samhandling skal fungere kan man ikke forholde seg til den gamle silo-tilnærmingen der man kun deler informasjonen vertikalt. Informasjonen må deles horisontalt og kombineres på utradisjonelle måter for at man skal kunne løse problemer på innovative måter. All denne horisontale informasjonsdelingen, informasjonsdeling på tvers av team, avdelinger og organisasjoner, kan føre til at det blir for mye informasjon å ta innover seg. For de personene som holder igjen oppleves den frie flyten av informasjon som truende for den makten de innehar (Merchant, 2011).

Samhandling fører ofte til merarbeid, og kommer som et tillegg til det andre arbeidet (Merchant, 2011). Samhandlingsprosjekter kan på grunn av det oppleves som overveldende siden det er mer krevende av den enkelte enn tradisjonelle prosjekter. Dette betyr at ledere må gjøre mer enn å fortelle de ansatte hva de skal gjøre. Det betyr også at de ansatte må ta

eierskap til samhandlingsprosjektene og samhandlingen. Ledere må forstå dette og frigjøre ressurser.

Målet med samhandling er å generere resultater, fortrinnsvis bedre resultater enn de som kommer av individuelt arbeid (Merchant, 2011). Et problem med samhandling er at det kan oppstå situasjoner med mye kommunisering og koordinering, som fører til lite produktivitet. For å unngå at verdifull tid går til spille så er det essensielt at lederne er tilstede for å sikre fokus og ta vanskelige beslutninger. Uten det vil man kunne oppleve det Merchant (2011) kaller for «group hug» og ikke resultatene organisasjonen trenger.

Samhandlingsprosjekter kan være kaotiske og blir som oftest målt etter det overordnede resultatet, og ikke de individuelle deltakernes bidrag (Merchant, 2011). Det er vanskelig å få oversikt over hvem som har gjort hva, og derfor vet ikke lederne hvem som skal få ris og hvem som skal få ros (Merchant, 2011). Spesielt det med å belønne de som samhandler effektivt er vanskelig. Cross et al. (2016) sier at ledere håper på A (samhandling), men de belønner B (individuelle resultater), de må heller lære seg å legge merke til og belønne de som gjør begge delene (Cross et al., 2016). Cross et al. (2016) bruker i artikkelen «Collaborative Overload» en metafor for nettopp dette: i profesjonell basketball, hockey og fotball måles ikke spillerne bare etter mål; de måler også assist. I denne sammenheng; handlinger som fører til at man oppnår resultater i fellesskap.

Hansen (2009) beskriver også fire barrierer mot samhandling i organisasjoner. Den første barrieren tar for seg problemet med at man holder seg til disse såkalte organisasjons-siloene. De ansatte unngår å søke hjelp utenfor sin gruppe eller avdeling, de vil helst klare å løse sine egne problemer selv og de ønsker ikke å offentliggjøre sine problemer på grunn (Hansen, 2009).

Hansens andre barriere handler om at ansatte tviholder på informasjon og unngår å dele den kunnskapen de har. Hansen sier at grunnen til dette kan være at de ansatte blir sammenlignet, slik at det oppstår en konkurranse mellom de (Hansen, 2009). Andre elementer som er med på å hemme samhandling internt i organisasjoner er for smale insentiver, at de ansatte har det for travelt og frykt for at deling av kunnskap fører til at man blir mindre viktig (Hansen, 2009).

Tredje barriere er problemet rundt det å finne de personene som det er aktuelt å samhandle med. Hansen beskriver fire elementer: store organisasjoner kan bli uoversiktlige å finne frem i, dersom det er store distanser mellom samhandlerne kan det oppstå problemer, for mye irrelevant informasjon og mangelfulle samhandlingsløsninger (Hansen, 2009).

Fjerde og siste barriere handler om det å overføre kunnskapen til andre. Det er allmenkjent at taus kunnskap er vanskelig å overføre til andre. Om de ansatte ikke får noen formell opplæring eller ikke blir vist til noe rammeverk for samhandling, så vil det til slutt føre til svake relasjoner mellom ansatte og avdelinger som igjen fører til problemer (Hansen, 2009).

3.2 Samhandlingsløsninger

I denne masteroppgaven er vil det bli gjort en vurdering av samhandlingsfunksjonalitet, og for å kunne diskutere funnene senere er det nødvendig å se på teori om samhandlingsteknologi for å få innsikt i hva det er for noe. Brown et al. (2010) definerer samhandlingsteknologi som en pakke som består av maskin- og programvare som kan tilby en eller flere av følgende funksjonaliteter (Brown, Dennis & Venkatesh, 2010):

- Støtte for kommunikasjon mellom brukerne, slik som elektronisk kommunikasjon for å erstatte muntlig kommunikasjon
- Forenkling av informasjonsbehandling, for eksempel matematisk modellering eller avstemningsverktøy
- Å bidra til at brukerne adapterer og bruker teknologien, for eksempel agenda-verktøy eller sanntidstrening

Videre så tar Brown et al., et oppgjør med de mange ulike begrepene som brukes om hverandre når det er snakk om denne typen teknologi. Jeg siterer Brown et al.:

«A variety of terms have been used to refer to collaboration technology over the years – such as group decision support systems, group support systems, electronic meeting systems, groupware, computer-supported cooperative work, and negotiation support systems—but these, as well as specific systems, such as e-mail, voice mail, and videoconferencing, are generally encompassed under the larger umbrella term of collaboration technology (Brown et al., 2010).»

For å få en oversikt over hva slags samhandlingsløsninger det er som eksisterer, og hva slags funksjonalitet de vanligvis har, er det valgt å bruke figur 4 for å visualisere dette. Figur 4 er en taksonomisk fremstilling av samhandlingsløsninger, hentet fra Andriessen (2012).

	Support between encounters: asynchronous communication	Support for synchronous electronic encounters	Support for synchronous face-to-face meetings:
	different place / different time	different place / same time	same place / same time.
Communication Systems	<ul style="list-style-type: none"> • fax • e-mail • voice-mail • video-mail 	<ul style="list-style-type: none"> • telephone / mobile • audio systems • video systems • chat system 	
Information sharing systems	<ul style="list-style-type: none"> • document sharing systems • message boards 	<ul style="list-style-type: none"> • tele-consultation systems • co-browser 	<ul style="list-style-type: none"> • presentation systems
Co-operation systems	<ul style="list-style-type: none"> • document co-authoring 	<ul style="list-style-type: none"> • shared CAD, whiteboard, word-processor, spreadsheet 	<ul style="list-style-type: none"> • group decision support systems (meeting support systems)
Co-ordination systems	<ul style="list-style-type: none"> • group-calendar • shared planning • shared workflow management systems • event manager • subgroup spaces 	<ul style="list-style-type: none"> • notification systems, e.g. active batch 	<ul style="list-style-type: none"> • command and control centre support systems
Social encounter systems		<ul style="list-style-type: none"> • media spaces • virtual reality 	

FIGUR 3 – TAKSONOMI AV SAMHANDLINGSØSNINGER (ANDRIESSEN, 2012)

Som man ser så består taksonomien (figur 4) av mange forskjellige kategorier med tilhørende funksjonalitet. Figuren er inndelt horisontalt etter tid og sted, og vertikalt etter funksjonalitet.

I dagens komplekse organisasjoner der ansvar og arbeidsoppgaver fordeles på tvers av avdelinger så kan det være nødvendig med egne løsninger for å dekke behovene for kommunikasjon, koordinasjon og samarbeid. Det er gjort en del forskning på effekten av slike løsninger, og i en av de eldre studiene, gjort av S. M. Smith (1991), så viste det seg at effektiv bruk av samhandlingsløsninger fører til økt effektivitet. Smith fulgte en innføring av en

samhandlingsløsning hos IBM og analyserte resultatet som viste at faktisk bruk av samhandlingsløsningen førte til en nedgang i koordineringsrelaterte arbeidstimer på 56% (Smith, 1991). I tillegg til en reduksjon av koordineringsrelaterte arbeidstimer er en annen drivkraft bak bruk av samhandlingsløsninger det faktum at det er en økende forventning fra ansatte om effektive samhandlingsløsninger og mulighetene for en digital arbeidsplass (Sopra Steria, 2019).

Men man skal være forsiktig med å ukritisk kjøpe teknologi og forvente at alt ordner seg av seg selv. Jeg siterer Sabath og Fontanella (2002): «*Technology can easily become technology for technology's sake.* » (Sabath & Fontanella, 2002). Før man går til innkjøp av en samhandlingsløsning er det viktig å gjøre kulturelle og strategiske tilpasning for å sikre effektiv samhandling (Barratt, 2004). Noe som støttes av Schuh et al., som sier at organisasjonell utvikling ofte ikke klarer å holde tritt med den teknologiske, noe som fører til en lavere produktivitet enn forespeilet (Schuh et al., 2014).

Store organisasjoner opplever utfordringer med det at kunnskap og erfaringer er fordelt på mange ansatte i ulike disipliner, som gjør avgjøringsprosesser problematisk siden alle interessenter skal involveres (Schuh et al., 2014). Dette behovet for å involvere interessenter fører til et stort behov for samhandling ved hjelp av gode samhandlingsløsninger.

Samhandlingsløsninger har likhetstrekk med det Cook (2008) kaller for sosiale systemer. Cook sine eksempler på sosiale systemer er blogg, wiki, tagging (bruk av emneknagg) og RSS (Rich Site Summary). Cook sier at dersom de ansatte gir uttrykk for at de har behov for å ta i bruk sosiale systemer, så er det viktig at organisasjonen tar dette på alvor og ser på det som en mulighet for digitalisering (Cook, 2008). Tilnærmingen der man nekter eller blokkerer de ansatte fra å bruke sosiale systemer er ugunstig, da de ansatte vil forsøke å komme seg rundt blokaden, eller på sikt ikke lenger ønske å jobbe der (Cook, 2008). De fleste av de ansatte ønsker å benytte seg av systemene med den hensikt å jobbe raskere, mer effektivt og kanskje lengre (Cook, 2008).

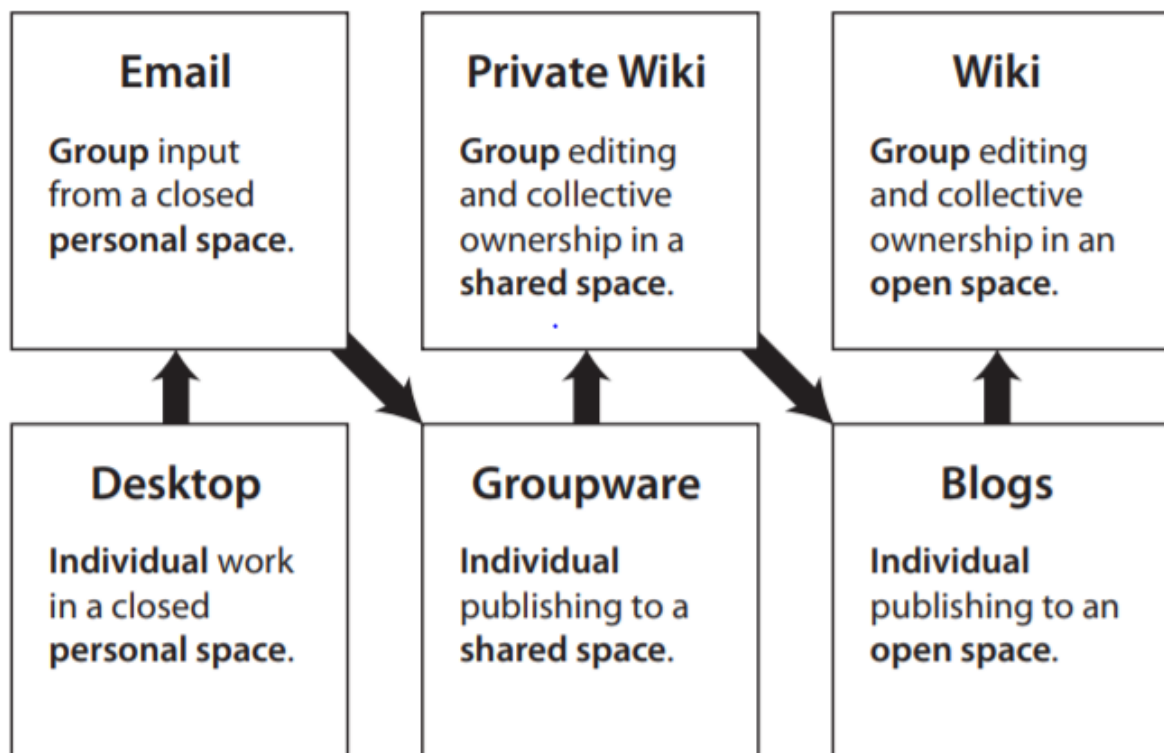
Sikkerhet og kultur er de største barrierene mot å få full utnyttelse av sosiale systemer i en organisasjon (Cook, 2008). Nathan Wallace (2007) identifiserte behovet for en organisasjon til å modne både teknisk og kulturelt før de vare kapable til å virkelig hente ut verdien av sosiale systemer. De to kulturelle barrierene mot samhandling som Wallace identifiserte var:

deling av kunnskap fører til merarbeid; og deling av kunnskap øker personlig risiko (Wallace, 2007).

Samhandlingsverktøy støtter deltakerne i å koordinere innsatsen som kreves for å løse et problem med delt forpliktelse og mål (Cook, 2008).

Wallace (2007) har kommet frem med noen løsninger for å minimere disse barrierene. Først og fremst må man huske at samhandling er mer langsiktig enn samarbeid. Verktøyene for samhandling må være designet på en måte som reduserer barrierene for samhandling: intuitivt, ingen innlogging, enkle redigeringsmuligheter, umiddelbar tilfredsstillelse. For det andre bør man forsøke å gi de ansatte et inntrykk av at uferdig arbeid er like bra som ferdige produkt.

‘Publishing information early and often (rather than infrequently and completely) moves authorship away from essays and succinct conclusions towards sharing of insights and decisions. ‘(Wallace, 2007).



FIGUR 4 – ENTERPRISE COLLABORATION MATURITY MODEL (WALLACE, 2007)

I figur 4 ser man en modell som viser hvordan organisasjoner modnes fra å kun jobbe individuelt på isolerte arbeidsstasjoner til å i større grad ta i bruk samhandlingsløsninger.

De mest suksessfulle implementeringene av samhandlingsløsninger har ifølge Cook (2008) følgende fellesnevner:

- (1) **Fart og fleksibilitet.** Brukerne av systemet er mer disponerte til å være tilgivende ovenfor en løsning som har noen småfeil dersom det raskt blir tilgjengelig og gjør jobben.
- (2) **Intuitiv.** Løsningen må kreve svært lite kursing og trening. Helst bør det kunne lanseres uten et komplekst kommunikasjons- og treningsprogram, da det viser seg at jungeltelegrafen er den mest effektive måten for å oppnå en rask økning av brukere. Det er en fordel å bli gjort oppmerksom på et system av en kollega enn at bedriften pålegger deg å bruke det.
- (3) **Behovsdrevet.** I de fleste tilfeller ble systemene laget for å svare på spesifikke behov til sluttbrukerne. Dette er en kontrast mot den tradisjonelle måten implementere systemer på der de som vedtar implementasjonsprosjekter har ofte andre behov når det gjelder funksjonalitet enn sluttbrukerne. Denne tilnærmingen tar gjerne også lang tid, både når det gjelder analyse av problemene, implementering og lansering av systemet. En nedenfra og opp tilnærming er det beste.
- (4) **Individuell verdi først.** Systemet gir først og fremst verdi til de individuelle ansatte, dernest organisasjonen.

Grunner til at ansatte ikke bruker samhandlingsløsninger eller -funksjonalitet

- (1) **Manglende bevissthet.** De ansatte vet ikke at systemet eksisterer. Det er ofte ikke tilstrekkelige å sende de ansatte e-post eller publisere et innlegg på intranettet for at de ansatte skal få bevissthet rundt eksistensen til systemet.
- (2) **Kunnskap.** Selv om de ansatte vet at systemet eksisterer så er det mulig de ikke vet hvordan eller hvorfor de skal bruke det. Dette krever oppklaring, trening og teknisk støtte.
- (3) **Sosiale, kulturelle og politiske forhold.** Selv med om kunnskapen og bevisstheten er tilstede så kan det være emosjonelle barrierer som hindrer bruken.
 - a. Om systemet ikke brukes som det skal, for eksempel ved at man ikke er komfortabel med åpenheten og friheten som det sosiale systemet oppfordrer.
 - b. Organisasjonskulturen ikke belønner samhandling.

- c. Politiske motiver.

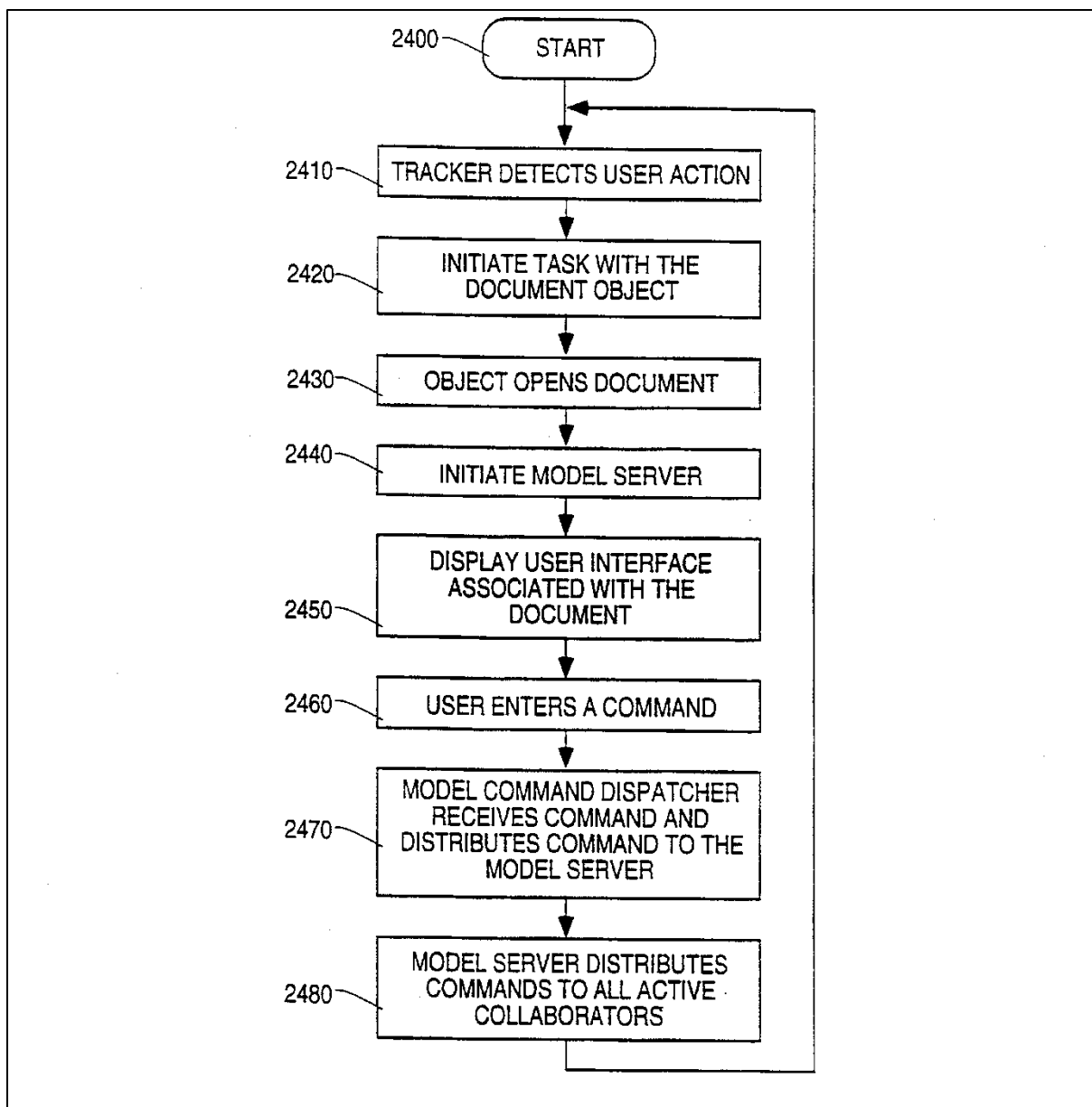
3.2.1 Objektorientert samhandling

I dette delkapittelet blir det gjennomgått teori om konseptet objektorientert samhandling, som skiller seg fra generiske samhandlingsløsninger som tradisjonelt sett er brukersentriske. Objektorientert samhandling er et konsept som henter elementer fra tradisjonell samhandling og objektorientert programmering og skiller seg fra de tradisjonelle samhandlingsløsningene da hele hensikten er å tillate samhandling om et objekt gjennom hele objektets livssyklus. Grunnen til at dette konseptet er inkludert er at det er oppdaget et stort behov etter denne typen løsninger i Equinor i dag, og det er dermed hensiktsmessig opp imot problemstillingen å se på den teorien som eksisterer om konseptet.

Konseptet handler om å generere en objektorientert arbeidsflyt mellom to eller flere organisasjoner der samhandlerne får muligheten til å arbeide med objekter og kommunisere med personer som har direkte tilknytning til objekt(ene). Ved å samhandle objektorientert på tvers av organisasjoner kan man oppnå økt effektivitet.

Det er lite teori å finne om dette konseptet, og det er enda mindre kommersielle samhandlingsløsninger, eller systemer generelt, som er baserte på konseptet. Men på midten av 90-tallet fant Schaeffer et al. (1995) opp et objektorientert samhandlingssystem som de satte patent på (Schaeffer, Anderson, Palevich & Rosenstein, 1995). Da det er ansett som svært relevant opp imot diskusjonskapittelet å ha med teori om dette konseptet så er det valgt å inkludere en forklarende figur hentet fra Schaeffer et al. sitt patent for å vise idéen bak konseptet.

I figur 5 ser man et flytdiagram som viser flyten og essensen av systemet. Ved å lese diagrammet i figuren ser man at systemet bygger på et konsept med kontinuerlig oppdatering til alle aktører om av hva samhandlerne foretar seg.

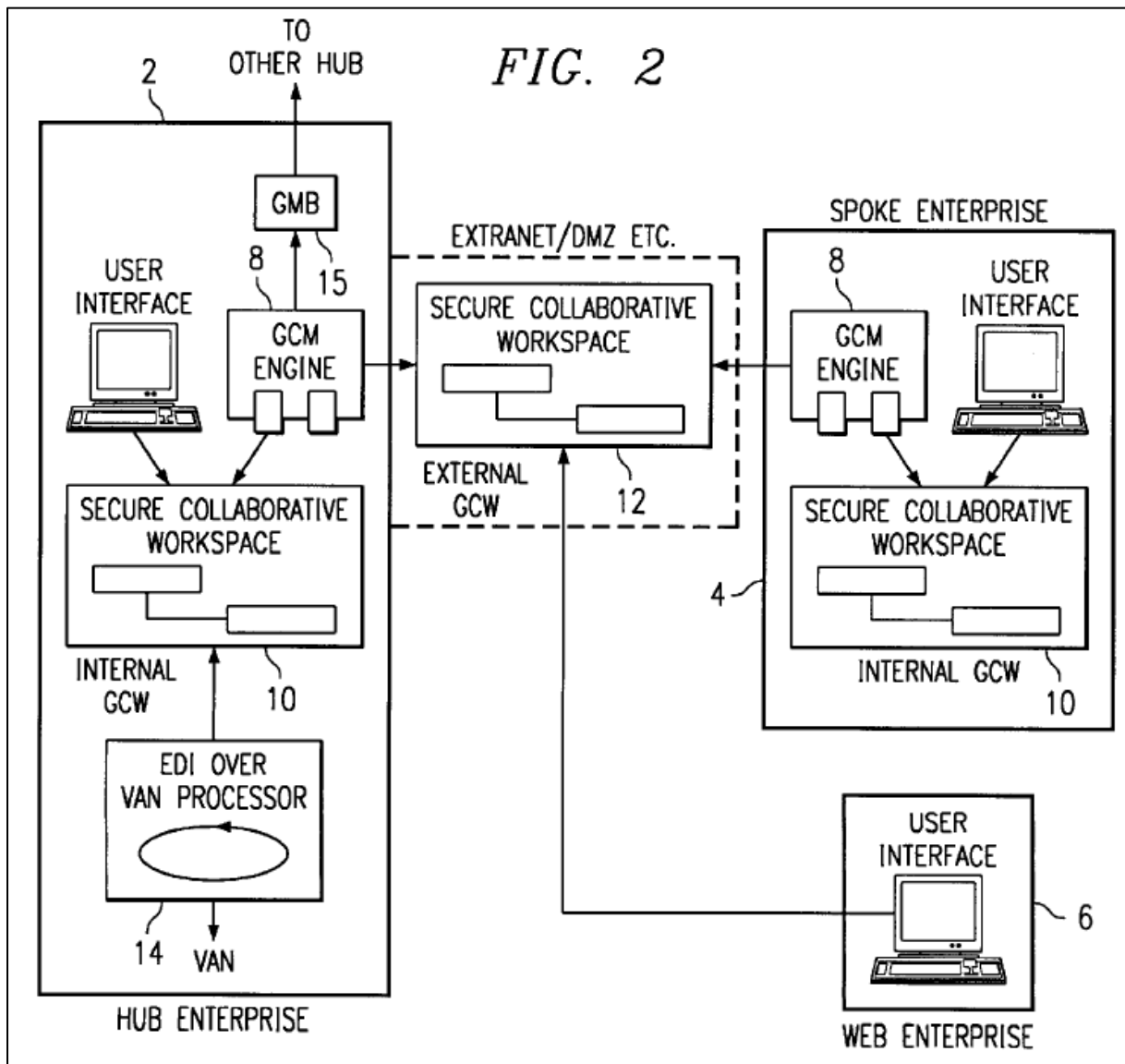


FIGUR 5 – FLYTDIAGRAM OBJ.ORIENTERT SAMHANDLING (SCHAEFFER ET AL., 1995)

I 2002 satte Notani et al. patent på et konsept som baserer seg på å legge til rette for objektorientert arbeidsflyt for samhandling mellom to eller flere organisasjoner. Hensikten er å samle alle involverte i en arbeidsflyt som henger sammen, slik at all kommunikasjon, koordinasjon og samarbeid henger sammen og er synlig for alle. Jeg siterer Natoni et al.:

«The process includes instantiating an object-oriented workflow where the object-oriented workflow comprises objects associated with activities to be performed within the workflow. The objects of the object-oriented workflow are then deployed across enterprise boundaries to

nodes on which associated activities are to be performed.» (Notani, Parasnis & Whipple, 2002).



FIGUR 6 – OBJEKTORIENTERT SAMHANDLING VHA EXTRANET (NOTANI ET AL., 2002)

Som vist i figur 6 så ser man at tre forskjellige organisasjoner samhandler ved hjelp av integrasjon mot en extranet-løsning. På denne måten slipper man problematikken rundt det å invitere eksterne aktører inn til sine egne systemer med at alle tre jobber på en ekstern plattform som er kommuniserer mot de interne systemene ved hjelp av for eksempel API-er.

Det disse to patentene viser er at objektorienterte samhandlingsløsninger er komplekse. For å kunne lykkes med objektorientert samhandling er man nødt til å lage samhandlingsløsninger basert på et objektorientert konsept.

3.3 Enterprise Resource Planner (ERP)

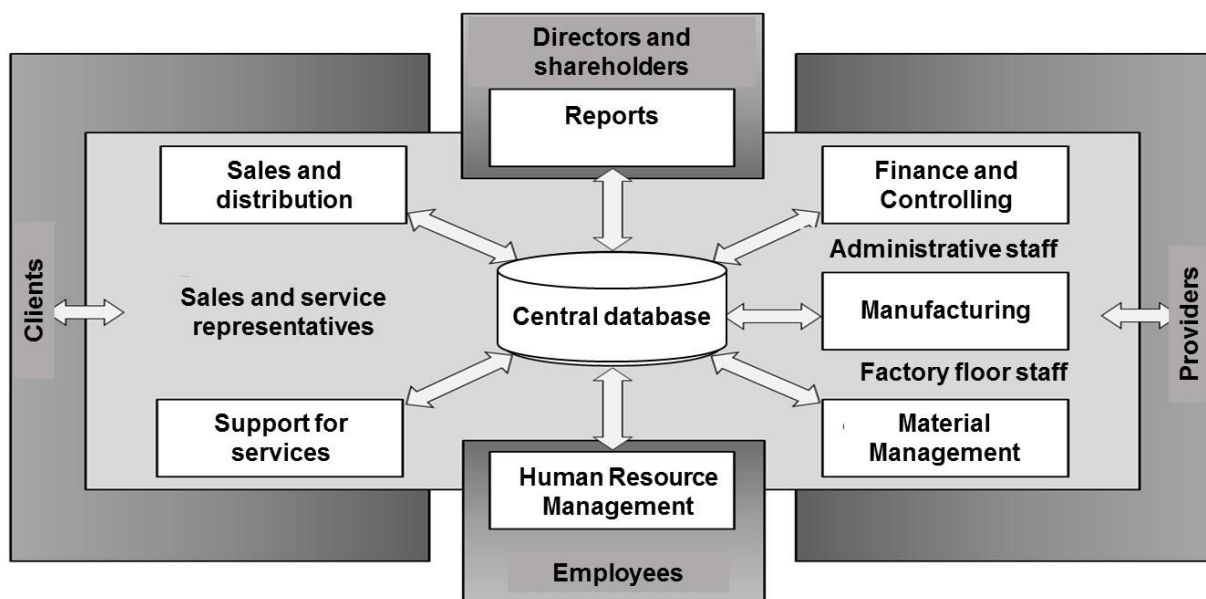
I denne masteroppgaven blir det undersøkt hvordan dagens ERP-system, SAP ECC, samt hvordan det fremtidige ERP-systemet, SAP S/4HANA, er med på å understøtte samhandlingspraksisen i Equinor. Det som gjør ERP-systemer så interessant i sett opp imot samhandling er at de ofte inneholder data som er nødvendig å bruke når man samhandler. Dette betyr at måten ERP-systemene er utformet og brukes i praksis har en stor påvirkning på hvordan samhandlingspraksisen er. Det blir satt svært store krav til ERP-systemene, spesielt når det gjelder integrasjon mot ekspertssystemer, det er på grunn av dette valgt å inkludere et delkapittel som tar for seg ERP-integrasjon og kompleksiteten rundt dette. Til slutt, for å kunne forstå hvor komplekse ERP-systemer er og hvilke komplikasjoner det har for samhandlingen er det nødvendig med relevant teori om ERP.

Systemer som går under kategorien ERP er informasjonssystemer for organisasjoner, designet for å integrere og optimalisere virksomhetsprosesser og transaksjoner i en organisasjon (Moon, 2007). Davenport (1998) definerer ERP-systemer som en programvare som legger til rette for sømløs informasjonsflyt i en organisasjon (Davenport, 1998).

Eltvik (2013) sin definisjon på ERP-system, basert på O'Brien (2005) er:

” Et ERP-system er et tverrfaglig forretningssystem som integrerer og automatiserer mange av de interne forretningsprosessene hos en bedrift, spesielt de som er innenfor produksjon, logistikk, distribusjon, regnskap, finans, og HR funksjonen av bedriften. Dermed fungerer et ERP-system som en bedrifts ryggrad av informasjonssystem og hjelper bedriften med å oppnå effektivitet, smidighet og den reaksjonsevnen som kreves for å lykkes i et dynamisk forretningsmiljø” (O'Brien, 2005; Eltvik, 2013).

Når man skal gå til innkjøp av et ERP-system har man i utgangspunktet to muligheter: kjøpe hylleware eller kjøpe en skreddersydd løsning. For dette teorikapittelet er det valgt å primært basere seg på generiske ERP-systemer, da det tilsynelatende virker lite relevant å undersøke skreddersydde systemer med liten relevans til caset.



FIGUR 7 – ANATOMIEN AV GENERISK ERP-SYSTEM (DAVENPORT, 1998).

I figur 7 ser man anatomien til et generisk ERP-system. Figuren viser hvordan dataflyten mellom de forskjellige avdelingene i en organisasjon er. Alle avdelingene henter og sender data til den sentrale databasen. Slik vil alle avdelinger ha tilgang til samme den samme, riktige dataen. De fleste ERP-systemer er modulære, det vil i denne sammenheng si at de oppbygd av selvstendige, men samtidig integrerte moduler (Davenport, 1998).



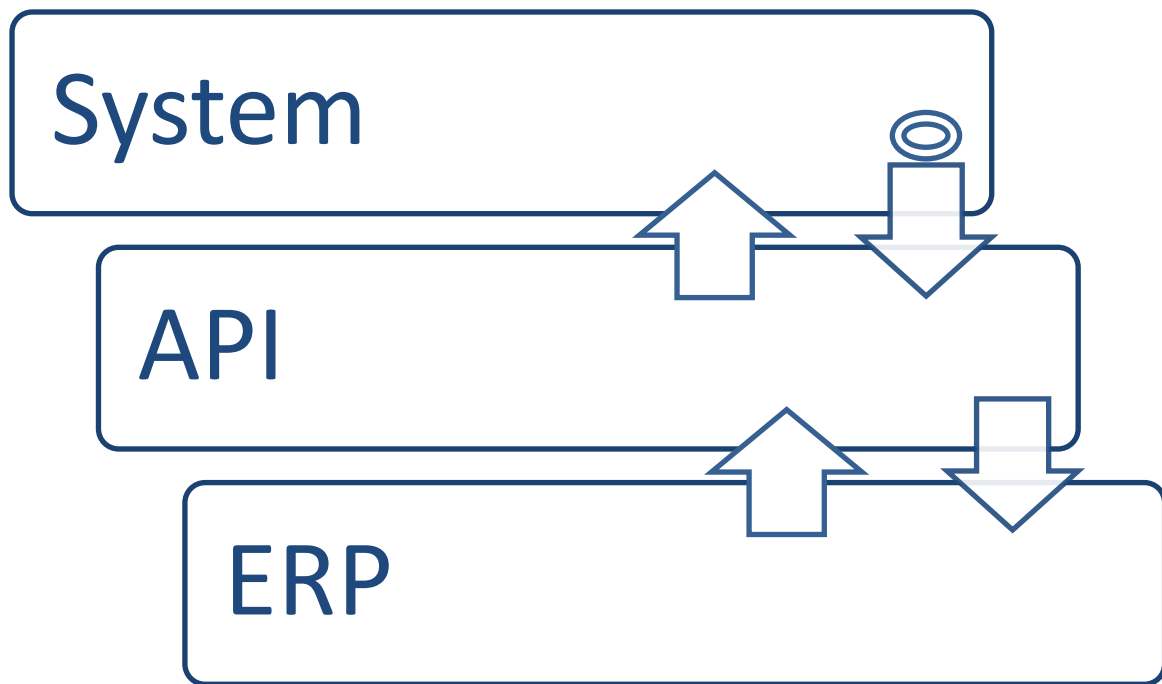
FIGUR 8 – EGENDEFINERT FIGUR: ERP-MODULER

Det finnes mange forskjellige ERP-moduler, se figur 8, og mange forskjellige lokale tilpasninger, men for denne masteroppgaven anses det som mest relevant å fokusere på de modulene som er av størst relevans for SCM. Innenfor SCM kan man dele inn i de fire hovedkategoriene: Supply Chain Networking, Supply Chain Planning, Supply Chain Coordination og Supply Chain Execution (Kocse, 2018). Som igjen har mange forskjellige under-moduler som til sammen dekker behovet til en generisk verdikjede. Noen organisasjoner er så store, komplekse eller svært spisset at generisk funksjonalitet ikke er tilstrekkelig. Slike organisasjoner trenger da tredjepartsløsninger og eller skreddersøm for å tilfredsstillere sine behov.

ERP-systemer er anerkjent som et praktisk system for å integrere virksomhetens informasjonssystemer (Moon, 2007). Siden det finnes mange forskjellige organisasjoner av ulik størrelse og med ulik kompleksitet i sine forretningsmodeller, så finnes det naturlig nok ulik grad av kompleksitet i ERP-systemene. Hos store, komplekse organisasjoner vil kompleksiteten ofte gjenspeiles i ERP-systemene, det samme kan sies om mindre komplekse organisasjoner. Kompleksiteten kommer som en følge av selve grunnprinsippet med ERP-systemer, som er å oppnå en effektivisering av arbeidsprosesser ved å tilgjengeliggjøre informasjon i organisasjonen (Klaus, Rosemann & Gable, 2000). Dette skal i teorien gjøres ved å integrere frittstående systemer opp imot ERP-systemet, slik at flyten av data blir automatisk og tilgjengelig.

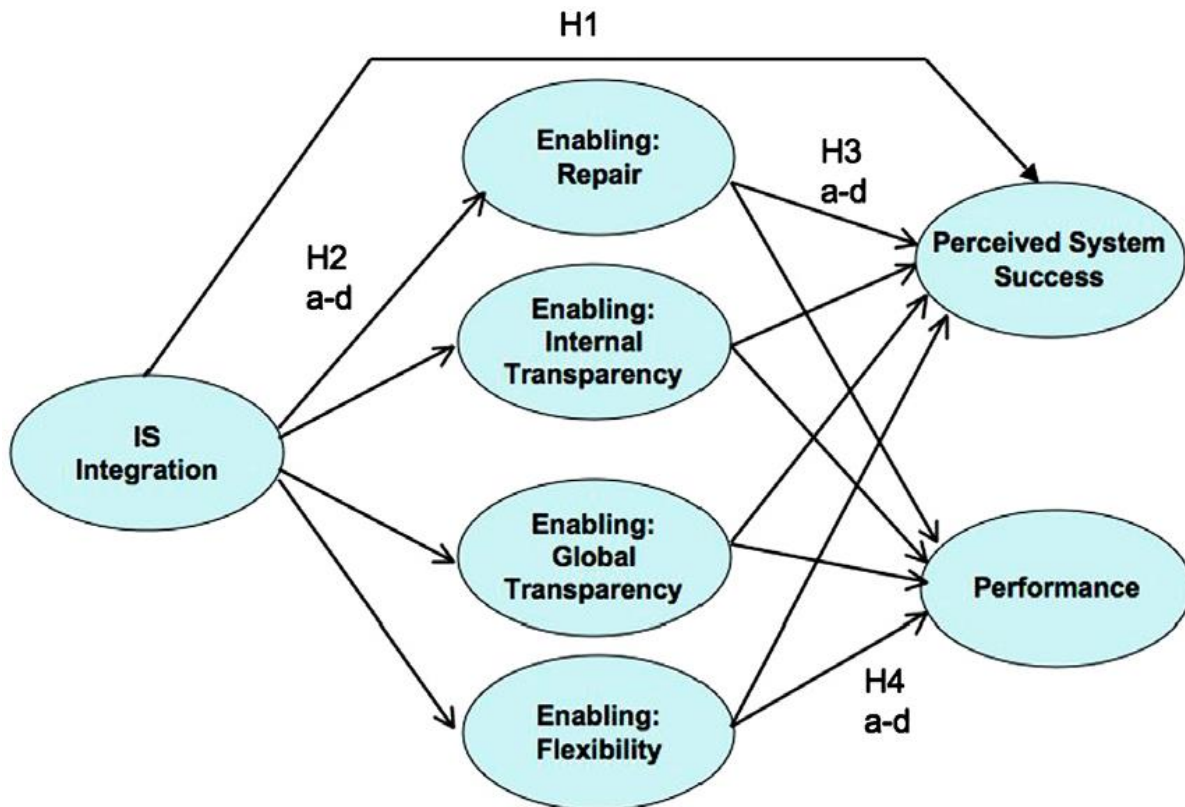
3.3.1 ERP-integrasjon

Det å integrere frittstående systemer er ofte ønskelig, da en større grad av integrasjon mellom systemene gir en mer automatisert dataflyt, slik at manuell «punching» av data ikke forekommer. I realiteten er det ikke alltid så enkelt å integrere frittstående systemer. Problemer kan raskt oppstå når formatet på dataen ikke samsvarer eller dersom en eller begge systemene ikke er enkle å gjøre endringer på eller tilpasninger til. Moderne systemer blir ofte utviklet for å ta høyde for behovet for integrasjon. I alle fall har de fleste funksjonalitet for dataflyt ut og inn av systemet. Denne typen funksjonalitet kommer ofte som en slags kommunikasjonsmodul, eller mellommann, og kalles for API-er (Application Program Interface).



FIGUR 9 – EGENDEFINERT FIGUR: DATAFLYT MELLOM SYSTEM OG ERP VIA API

På grunn av ERP-systemers intrikate natur er det høyst aktuelt, og ikke minst praktisk, å anvende API-er for å integrere dataflyten mellom en tredjepartsløsning og ERP-systemet. Som vist i figur 9 så ser man dataflyten der et tredjepartssystem via et API henter ut data fra et ERP-system. Dersom ERP-systemet man bruker har velfungerende API-er kan man enkelt integrere nye systemer uten å måtte gjøre store endringer eller tilpasninger i ERP-systemet. Enkelt og greit i teorien, men ikke nødvendigvis så enkelt i praksis.



FIGUR 10 – EFFEKTEN AV Å INTEGRERE INFORMASJONSSYSTEMER (CHAPMAN & KIHN, 2009)

I en studie gjort av Chapman & Kihn (2009) der de undersøkte 169 lederes oppfatning av effekten av å integrere informasjonssystemer, fant de en sterk koherens mellom Information System Integration (ISI) og opplevd systemsuksess og organisasjonell effektivitet (Chapman & Kihn, 2009). Graden av integrasjon mellom informasjonssystemer førte til en positiv opplevelse, spesielt i form av økt synlighet (internal & global transparency) og bedre mulighet til fikse systemrelaterte problemer (repair) (Chapman & Kihn, 2009). ISI hadde en negativ effekt på opplevd fleksibilitet, og siden fleksibilitet også er med på å påvirke effektivitet og opplevd systemsuksess, så anbefaler Chapman at man bør ha et fokus på å tilrettelegge for fleksibilitet ved integrasjon av informasjonssystemer.

3.3.2 Supply Chain Management (SCM)

Det finnes mange forskjellige definisjoner på Supply Chain Management, en av de mest siterte definisjonene ble gjort av Mentzer et al. (2001) da de gjennomførte en omfattende litteraturgjennomgang på SCM-feltet for å forsøke å definere hva SCM er og hvilke aktiviteter som trengs for å suksessfullt implementere en SCM-filosofi (Mentzer et al., 2001). De kom fram til at man kan definere SCM som et sett av tre eller flere entiteter (organisasjoner eller

individer) som er direkte involvert i den oppad strømmende og nedad strømmende flyten av produkter, tjenester, midler og eller informasjon.

For å lykkes med SCM er det nødvendig å legge til rette for en rekke generiske aktiviteter. Aktivitetene som trengs for å lykkes med SCM er visualisert i figur 4 og blir beskrevet under.

1. Ekstern integrasjon

2. Gjensidig informasjonsdeling

3. Gjensidig deling av risiko og belønninger

4. Samarbeid

5. Like mål og likt kundefokus

6. Prosessammenstilling

7. Langsiktige samarbeidspartnere

FIGUR 11 – FORUTSETNINGER FOR EFFEKTIVITET I SCM BASERT PÅ MENTZER ET AL. (2001)

1. **Ekstern integrasjon.** For at en bedrift skal lykkes med SCM så må de i stor grad involvere kunder og leverandører i prosessene sine. De må aktivt integrere eksterne partnere inn i sine interne prosesser. Hensikten er å sammen med leverandører, transport og produsenter tilfredsstille sluttkundens behov på en fleksibel måte (Mentzer et al., 2001).
2. **Gjensidig informasjonsdeling,** tett knyttet til ekstern integrasjon, handler om å oppnå effektivitet mellom de forskjellige delene av SCM. Åpen deling av informasjon om lagernivå, prognoser, salgs- og markedsføringsstrategier fører til en reduksjon av usikkerhet mellom SCM-partnere, og resulterer i en økt prestasjon (Mentzer et al., 2001).
3. **Gjensidig deling av risiko og belønninger** er viktig for at et godt og effektivt langsiktig forhold mellom SCM-partnere (Mentzer et al., 2001).

4. **Samarbeid** mellom SCM-partnerne er nødvendig for effektiv SCM. Samarbeid i en SCM-kontekst vil si like, eller komplementære, koordinerte aktiviteter utført av ulike enheter i en verdikjede for å produsere det planlagte resultatet som enten er umiddelbart eller langsiktig gjensidig belønnende. Samarbeid i et SCM-miljø er ikke begrenset til transaksjoner og skjer på de fleste ledernivå, og involverer kryssfunksjonell koordinering på tvers av SCM-partnerne.

5. **Like mål og likt kundefokus** hos alle medlemmene i verdikjeden er essensielt for å oppnå suksess (La Londe & Masters, 1994). For å etablere like mål og likt fokus på tvers av verdikjeden kan det være hensiktsmessig å gjøre endringer på retningslinjer og prinsipper. Hensikten med det er å sikre at alle ansatte er kjente med og har samme mål og kundefokus. I følge Lassar og Zinn (1995) sies det at gode SCM-forhold forsøker å integrere SCM-prosedyrer for å unngå redundans og overlapp, samtidig som at de tillater medlemmene å være mer effektiv, spesielt på bakkenivå (Lassar & Zinn, 1995).

6. **Prosesssammenstilling** på tvers av verdikjeden fra sourcing, produksjon og distribusjon er nødvendig for å sikre en effektiv verdikjede (M. Cooper, Lambert & Pagh, 1997). Sammenstillingen kan gjøres ved hjelp av å innføre kryssfunksjonelle team, in-house leverandørpersonell eller tredjeparts service leverandører.

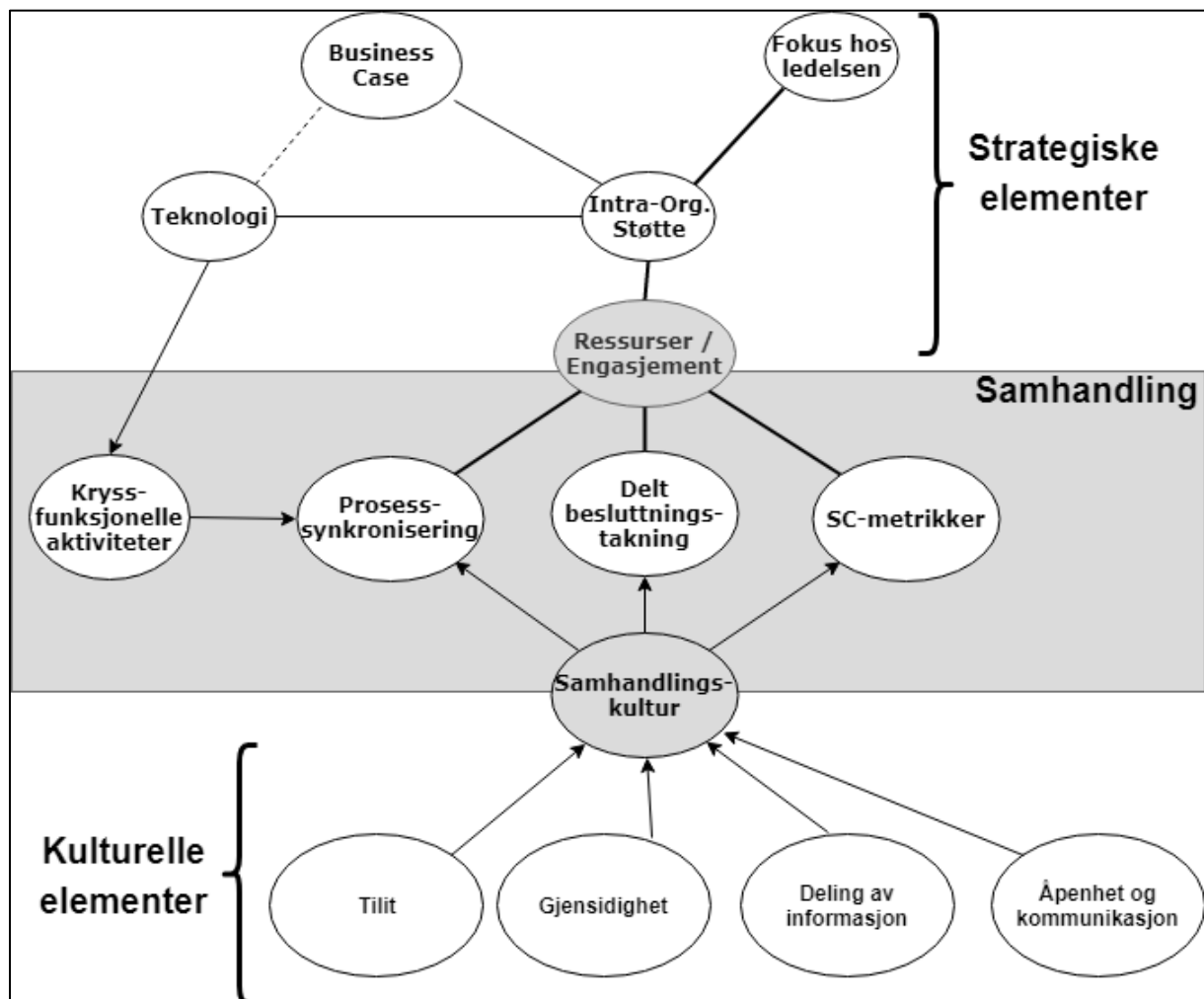
7. **Langsiktige samarbeidspartnere** tidshorizonten for verdikjedepartnerskap bør gå utover prosjektenes livstid, og bør helst være på ubestemt tid. Antall partnere bør ikke være så mange at det blir problematisk å opprettholde et godt forhold som legger til rette for økt samarbeid.

Fellesnevneren for disse aktivitetene er å gjøre barrierene og ulikhetene mellom interne og eksterne samarbeidspartnere mindre.

3.4 Supply Chain Collaboration

Supply Chain Collaboration (SCC) er komplekst og er sammensatt av mange ulike elementer. En av de viktigste elementene for å lykkes med SCC er samhandlingskulturen (Barratt, 2004).

De kulturelle elementene som påvirker samhandlingskulturen, se figur 12, er tillit, gjensidighet, deling av informasjon og åpenhet og kommunikasjon.



FIGUR 12 – SUPPLY CHAIN COLLABORATION BASERT PÅ BARRATT (2004)

3.4.1.1 Kulturelle elementer

Det første elementet, tillit, er essensielt både for samhandling og SCM hver for seg, og det er spesielt viktig når de to kombineres. Ekstern og intern tillit er fundamentalt for å bidra til langsiktig stabilitet i organisasjonen (Barratt, 2004). Ekstern tillit kan være vanskelig å få til siden det krever en viss grad av tillit mellom alle deltakerne. Intern tillit er like viktig som ekstern, men kan være vanskeligere å få til (Barratt, 2004).

Gjensidighet i denne sammenhengen betyr at det må være gjensidighet når det gjelder fordelene som kommer ut av samhandlingen (Barratt, 2004). Det må også være gjensidighet i andelen risiko og respekt for den andre parten.

Kommunikasjon er et av de grunnleggende elementene innen samhandling (Schuh et al., 2014). For SCC er det nødvendig å ikke bare benytte seg av sin egen informasjon, men også samarbeidspartners informasjon. Informasjon, og spesielt gjennomsiktigheten og kvaliteten på informasjonsflyten, er viktig for mange aspekter innen SCC (Barratt, 2004). Deling av informasjon kan bare benyttes fullt ut dersom man har integrerte prosesser (Barratt, 2004). Med prosessintegrasjon i denne sammenhengen menes det samhandling mellom kjøper og leverandør, delt produksjon, like systemer og delt informasjon (Barratt, 2004).

Det siste kulturelle elementet er åpenhet og kommunikasjon. Barratt presiser viktigheten av dette punktet «*It is important to open and develop clear and broad lines of communication, to foster information sharing and to create a shared understanding. Rather than single points of contact there is a need to develop broad interfaces between organizations, potentially to overcome the lack of internal communication, to create an atmosphere whereby innovative thinking is encouraged and supports, and to avoid the situation whereby with single points of contact, and one-person leaves, the whole relationship between the organizations could be jeopardized*» (Barratt, 2004).

3.4.1.2 Elementer for samhandling

For å lykkes med SCC så finnes det del nøkkelementer som beskriver hva som må foregå for at man skal kunne lykkes med samhandling: kryssfunksjonelle aktiviteter, prosess-synkronisering, delt beslutningstaking og Supply Chain-metrikker (Barratt, 2004).

Kryssfunksjonelle aktiviteter er nødvendig for å bekjempe begrensningene innenfor og mellom organisasjoner, da begrensningene har vist seg å innskrenke flyten av informasjon og utvikling av tillit mellom samhandlingspartnere (Barratt, 2004).

SCC forutsetter at man jobber prosessorientert, noe som kan føre til at man må krysse en del eksisterende funksjonelle grenser (Barratt, 2004). Dette er kjent som «process alignment» og handler om å forsikre seg om at forretningsprosessene samsvarer med de overordnende

forretningsstrategiene. På grunn av dette kreves det støtte fra ledelsen for å overkomme funksjonell friksjon.

Delt beslutningstaking på tvers av organisasjoner er hensiktsmessig siden man da vil ha mer data å basere seg på og på den måten i større grad unngå at feilaktige beslutninger blir tatt (Barratt, 2004).

SC-metrikker vil ofte være målinger basert på interne eller eksterne resultater. Ved å dele metrikkene sine med partnerne sine kan man lære av hverandre, samt komme med forslag til forbedringer.

3.4.1.3 Strategiske elementer

For å sikre en langsiktig og bærekraftig samhandling er det nødvendig med strategiske elementer som støtter opp under den (Barratt, 2004). Som man ser på figur 12 så er de strategiske elementene: Fokus hos ledelsen, business case, teknologi, inter-organisasjonell støtte, ressurser og engasjement.

Deltakerne må være forberedt på å bruke mer av sine individuelle ressurser og engasjement, og spesielt i etableringsfasen, om man skal lykkes med samhandling i verdikjeden (Barratt, 2004).

Elementet inter-organisasjonell støtte tar for seg viktigheten av å ha samhandlingsprosjektet forankret hos toppledelsen. Elementet tar også for seg behovet for støtte blant de andre avdelingene i organisasjonen. Manglede inter-organisasjonell støtte har en direkte påvirkning på graden av prosess synkronisering, som igjen determinerer hvor effektiv samhandling blir (Barratt, 2004).

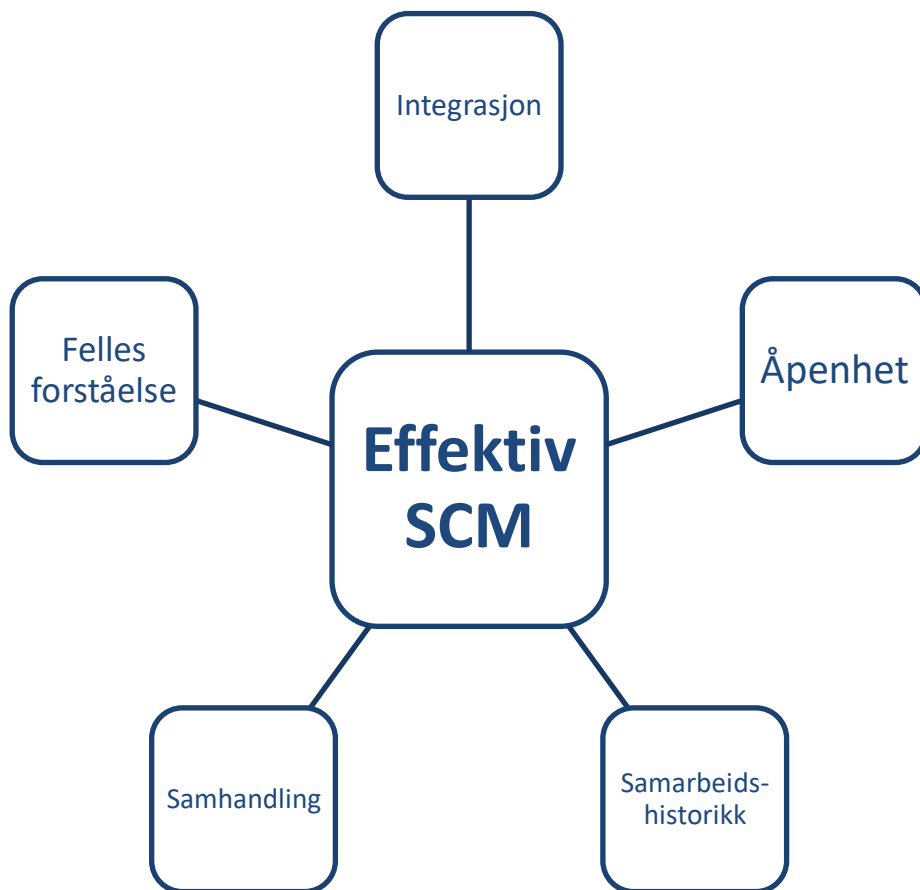
Det må opprettes en business case for samhandlingen slik at det er blir enklere å få støtte fra ledelsen (Barratt, 2004).

Det siste strategiske elementet, teknologi, handler om hva slags forhold man skal ha til teknologien. Samhandling i SCM må ikke være tungt basert på teknologi, tvert imot viser det seg at et for stort fokus på de teknologiske virkemidlene er en av de største hindrene for å

lykkes med samhandling (Barratt, 2004) (Ireland & Bruce, 2000) (McCarthy & Golicic, 2002). Det som derimot viser seg å være viktigst, spesielt i etableringsfasen, er simpel teknologi som gir brukerne en felles forståelse over hva SCM-partnerne samhandler om, klart definerte prosesser, og en tydelig forståelse av hva slags informasjon det er behov for å dele (Barratt, 2004).

3.4.2 SCM-funksjonalitet

Om man tar utgangspunkt i de aktivitetene som Mentzer et al. (2001) kartlagte i «Defining Supply Chain Management» og Barratt (2004) kan man begynne å konvertere hva slags funksjonalitet som trengs i et system som skal støtte opp under samhandling i SCM.



FIGUR 13 – EGENDEFINERT FIGUR: FUNKSJONALITET FOR EFFEKTIV SCM

(1) **Integrasjon** – Basert på Mentzer (2001) sitt poeng om at man må integrere ekstern aktivitet for å få oversikt, kontroll og dermed på en dynamisk måte kunne respondere på sluttkundens behov. For at man i SCM skal kunne gjøre dette er det nødvendig med

funksjonalitet som tillater sømløs dataflyt til og fra eksterne og interne aktører. Dette kan gjøres ved å integrere eksterne systemer.

- (2) **Åpenhet** – Tett knyttet til punkt 1 er punktet om åpenhet. Samarbeidspartnerne i en verdikjede må være åpne med hverandre og alle parter må dele informasjon. Cooper et al., (1997) presiserer at hyppig oppdatering av informasjon, av taktisk og strategisk karakter, er nødvendig for en effektiv verdikjede (M. Cooper et al., 1997). Ved å gi samarbeidspartnerne informasjon om lagernivå, relevante prognoser og salgs- og markedsstrategier så vil man kunne redusere usikkerheten, samt oppleve en forbedret ytelse (Andel, 1997). Dette setter krav til at SCM-modulen må ha støtte for deling av informasjon, dokumenter og filer til eksterne samarbeidsaktører. For å kunne gjøre dette på en komfortabel måte må man være sikker på at den delen av modulen som tar for seg den eksterne kommunikasjonen ikke deler sensitiv eller kritisk informasjon.

Dette punktet støttes også av Barratt (2002) sine tre kulturelle elementer for å sikre effektiv samhandling innen SCM: tillit, deling av informasjon og åpenhet og kommunikasjon.

- (3) **Samarbeidshistorikk**– Et effektivt SCM-miljø krever at man deler på risikoer og gevinster sammen med sine partnere (M. C. Cooper & Ellram, 1993). For å høste mest mulig av et slikt samarbeid er det nyttig å ha en oversikt over avgjørelser og diskusjoner. En måte å løse dette på er ved å ha en arkiv-funksjonalitet som begge har tilgang til der man kan se hva som har blitt foreslått og vedtatt, samt resultatene av samarbeidet.

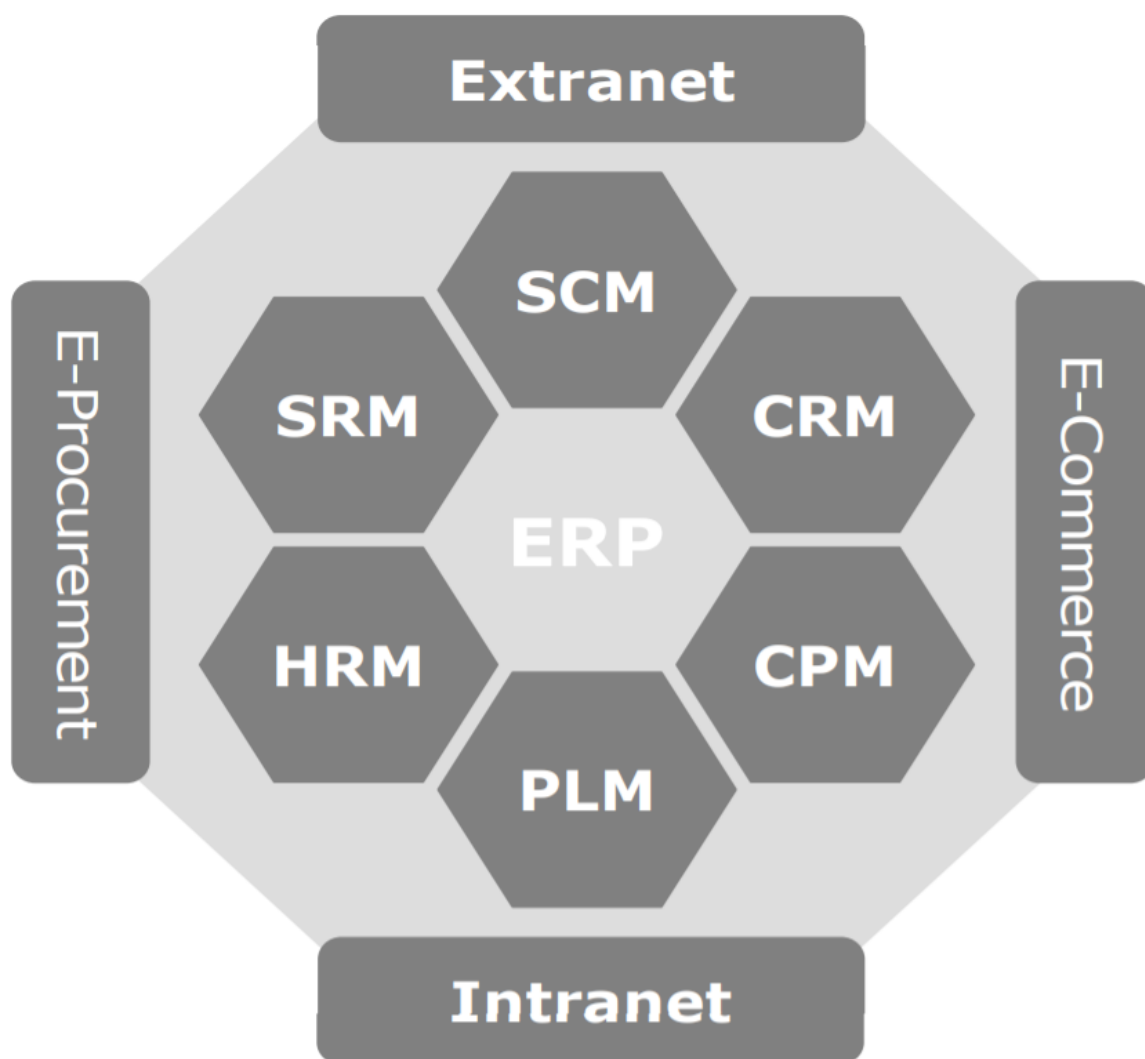
- (4) **Samhandling** – Mentzer et al. (2001) hevder at alle aktører i en verdikjede må ha mulighet for å samarbeide og koordinere arbeid for at man skal kunne oppnå effektivitet. Aktivitetene som Mentzer nevner er nødvendige for å sikre samhandling i SCM er tilsynelatende identiske med aktivitetene, kommunikasjon, samarbeid og koordinasjon, i Schuh et al. (2014) sitt rammeverk for samhandling (figur 1) (Mentzer et al., 2001). For å imøtekomme behovet for samhandling i SCM er det nødvendig å ha funksjonalitet for kommunikasjon, koordinasjon og samarbeid.

Barratt (2004) påstår at man må kunne gjennomføre kryssfunksjonelle aktiviteter på tvers av avdelinger i SCM for å lykkes med samhandling, man må også strebe etter å synkronisere prosessene. (Barratt, 2004). Ser man dette opp imot objektorienterte samhandlingsløsninger kan man se en rød tråd, der man kan oppnå effektivitet og en mer presis samhandling ved å ha et objektorientert fokus i løsningene.

(5) Felles forståelse – For å lykkes med samhandlingsteknologien i et SCM er det nødvendig at brukerne får innsyn i samhandlingsprosessene som foregår (Barratt, 2004). Dette gjøres ved å tilby funksjonalitet som gir en felles forståelse. Dette punktet støttes også av Olson & Olson i sin studie om distribuert samhandling (Olson & Olson, 2000).

3.4.3 Extended-ERP

I kapittel 3.4 blir vi kjent med tradisjonelle ERP-systemer og figur 7 viser et eksempel på et generisk ERP-system. For å kunne belyse problemstillingene er det ikke tilstrekkelig å kun ha teori som tar for seg denne typen ERP-systemer. Det er derfor vurdert som nødvendig å inkludere teori om extended-ERP (Møller, 2004). Forskjellen på tradisjonelle ERP- og eERP-systemer er fundamentale endringer i arkitekturen, som legger til rette for økt integrasjon og samhandling med interne og eksterne aktører (Møller, 2004). Denne endringer har kommet som et resultat av et endret behov for en mer smidig samhandling med eksterne aktører, blant annet innenfor SCM (Møller, 2004).



FIGUR 14 – KONSEPTUALISERT RAMMEVERK FOR eERP (MØLLER, 2004)

Figur 13 viser et generisk eERP-system med de største og mest ordinære modulene. På utsiden av ERP-kjernen og modulene så ser man de fire boksene: E-Procurement som kan oversettes til internettbaserte anskaffelser, Extranet som er samlebetegnelse for funksjonalitet som legger til rette for kommunikasjon og innsyn til og fra eksterne aktører, E-Commerce kan oversettes til e-handel og til slutt intranett. Basert på disse konseptualiserte tilleggselementene som Møller (2005) ser for seg at skal komplementere ERP-systemer slik at det blir enklere å samhandle med eksterne og interne aktører. Det er interessant at denne videreutvikling går fra å handle om å inkludere flere og flere spesialiserte moduler til å heller løse de mer overordnede problemene med ERP blant annet er integrasjon av eksterne aktører.

I de nyeste ERP-systemene som for eksempel SAP ERP, Oracle ERP, Microsoft Dynamics og Odoo så ser man at de har tatt utvikling av ERP-konseptet seriøst, noe som også er nødvendig

for å være attraktive. De konseptualiserte tilleggselementene til Møller (2004) er blitt realiserte gjennom tjenester som Infrastructure as a service (IaaS), Software as a service (SaaS), Platform as a service (PaaS) og Public Cloud Platform, noe som er tjenester de fleste moderne ERP-systemer tilbyr. Kort fortalt er disse tjenestene fleksible og skalerbare, slik at man kan tilpasse bruken etter behov, og dermed betaler man kun for det man bruker. Ved å benytte seg av slike løsninger unngår man også problematikken rundt vedlikehold av en fysisk maskinpark.

Mange bedrifter som vurderer å gå til innkjøp av nytt eller oppgradering av eksisterende ERP-system har ofte gamle systemer som er mode for utskiftning. For å kunne si noe om funksjonaliteten til de mer moderne ERP-systemene som eksisterer så er det valgt å primært basere seg på SAP sin portefølje og spesielt deres nye system SAP S/4HANA. SAP står for System, Applications & Products in Data Processing. S/4 står for Business Suite Generation 4. HANA står for High Performance Analytics Appliance. Den største forskjellen på SAP S/4 HANA og de tidligere SAP-løsningene er lagringsarkitekturen. I S/4HANA brukes det en teknologi som kalles In Memory Database (IMDB) som kort fortalt primært anvender hovedminnet til å lagre data, sammenlignet med den tradisjonelle metoden med bruk av harddisker. Det å skrive til og hente ut informasjon fra hovedminnet er som kjent mye raskere enn å jobbe med harddisker, noe som muliggjør en mye raskere og mer effektiv bruk av maskinvare og arbeidstid.

Sett i et ERP-perspektiv så gjør raskere responstid det mulig å behandle en kontinuerlig flyt av inputdata umiddelbart om til outputdata, slik at brukeren opplever en sømløs flyt av data. Med sømløs flyt av data vil det være relevant å spørre seg om det er mulig å ta i bruk håndholdte enheter. I de nyere ERP-systemene er dette aktuelt og vil trolig bli en viktigere og et mer utbredt aspekt rundt ERP enn det er i dag.

3.5 Skygge-IT

I en masteroppgave der man skal undersøke samhandling opp imot ERP-systemer så er det interessant å se på bruken av systemer som ikke befinner seg innenfor den offisielle programvareporteføljen. På grunn av dette er det valgt å inkludere teori som beskriver dette fenomenet som kalles for «Shadow IT» eller skygge-IT på Norsk.

Skygge-IT er et fenomen som det er gjort relativt lite forskning på (Silic & Back, 2014) , noe som er uheldig da det sannsynligvis er svært utbredt i de fleste organisasjoner, uavhengig av forretningsområde. Rentrop og Zimmermann gjennomførte i 2012 en studie på styring og kontroll av skygge-IT der de definerte fenomenet:

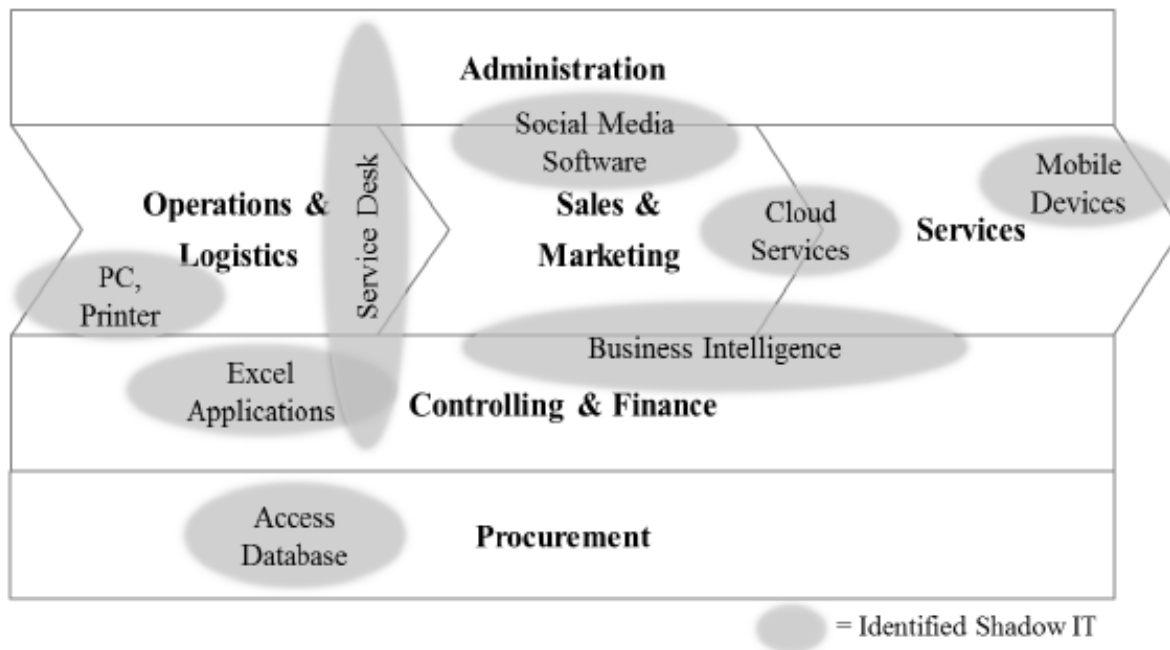
«Shadow IT describes the supplement of «official» IT by several, autonomous developed IT systems, processes and organizational units, which are located in the business departments. » (Rentrop & Zimmermann, 2012).

Silic og Back definerte også fenomenet i studien «Shadow IT – A view from behind the curtain. » publisert i 2014:

«Shadow IT is a currently misunderstood and relatively unexplored phenomena. It represents all hardware, software, or any other solutions used by employees inside of the organizational ecosystem which have not received any formal IT department approval.» (Silic & Back, 2014)

Problemstillingen med skygge-IT har invadert organisasjonelle systemer som en følge av den eksplosive økning i bruk av håndholdte enheter og skybaserte løsninger, noe som fører til hittil ukjente sikkerhetsrisikoer (D'Arcy, 2011). I tillegg til en økning av potensielle sikkerhetsrisikoer så fører skygge-IT til at en rekke uheldige organisasjonelle problemer oppstår: arbeidsprosessene samsvarer ikke lengre med bedriftens rutiner, prosedyrer og strategi, bortkastet tid, inkonsekvent forretningslogikk, økt fare for tap av data og datalekasjer og bortkastede investeringer (Silic & Back, 2014).

Et annet, mer strategisk problem er det faktum at skygge-IT er med på å undergrave de offisielle systemene (Strong & Volkoff, 2004). Problemet med dette, spesielt sett opp mot samhandling, er at effektiviteten og tilgjengeligheten faller drastisk. Dersom man implementerer funksjonalitet eller helhetlige løsninger for å løse samhandlingsbehov, men de ansatte fortsetter å bruke for eksempel mail vil man oppleve en bortkastet investering. For at samhandlingsløsninger skal fungere må de brukes aktivt og ideelt sett av hele organisasjonen.



FIGUR 15 – PROSESSORIENTERT BRUK AV SKYGGE-IT (RENTROP & ZIMMERMANN, 2012)

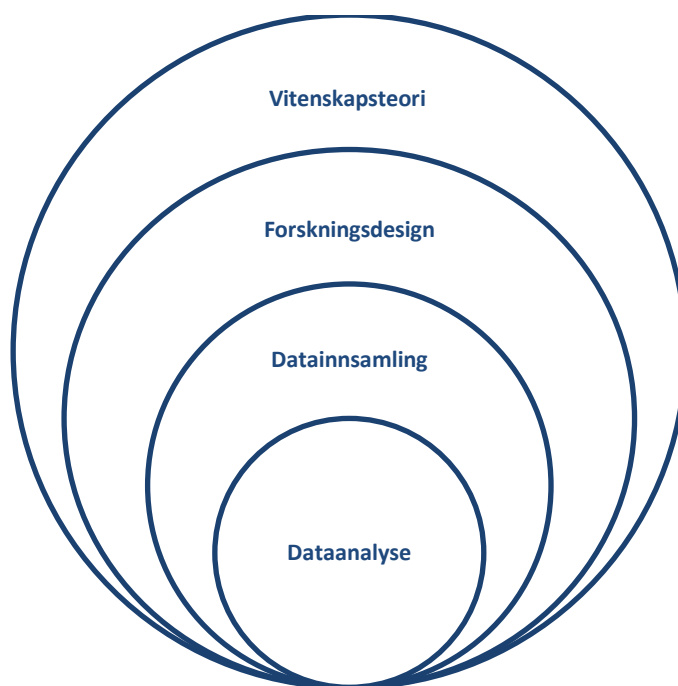
Skygge-IT er også med på å sette flaskehalser for den organisasjonelle dataflyten (Oliver & Romm, 2002). Ved å se på figur 14, hentet fra Rentrop & Zimmermann (2012) så ser man at noen eksempler på bruk av skygge-IT i en organisasjon. En del av bruken går også på tvers av avdelinger, noe som er med på å problematisere effekten skygge-IT har på dataflyten i en organisasjon. For eksempel dersom noen ansatte bruker lokale Excel-ark for å bearbeide og bruke data så er det ikke lenger tilgjengelig for de andre. Dette hemmer effektiviteten på individuelt nivå, da de ansatte må gjennom flere arbeidsprosesser for å få gjort jobben. Det hemmer også effektiviteten på team- og avdelingsnivå, da arbeidsflyten er svært avhengig av at individuelle personer skal ferdigstille og tilgjengeliggjøre lokale dokumenter.

I 2012 gjennomførte Chejfec en undersøkelse der hensikten var å kartlegge hva slags type skygge-IT-systemer det forekommer flest av (Chejfec, 2013). Studien baserte seg på tilbakemeldinger fra 129 IT-ledere i Frankrike. Undersøkelsen konkluderte at skygge-IT primært forekommer i form av Excel-Macro, diverse programvare og sky-løsninger. En annet interessant funn ved denne studien var de ansattes motivasjon for å ta i bruk skygge-IT. De 129 IT-lederne generelt enige i at de ansatte ikke hadde noen onde hensikter med å installere skygge-IT, det var som regel manglende IT-kompetanse og en manglende evne til å se de potensielle konsekvensene av å bruke slike systemer (Silic & Back, 2014).

4 Metode

Dette kapitlet tar for seg en gjennomgang av denne masteroppgavens forskningsmessige fremgangsmåte. I denne masteroppgaven er det brukt en kvalitativ forskningstilnærming og casebedrift som forskningsmetode. Datainnsamlingen kommer som et resultat av intervju, observasjon og dokumentstudier.

Hensikten med dette kapitlet er å gi leseren innsikt i de avgjørelsene som er tatt innen temaene forskningsmetode, -design, datainnsamling, dataanalyse, metodekvalitet og forskningsetikk. Ved å lese dette kapitlet vil leseren få innsikt i hvordan jeg har tenkt og vurdert de forskningsmessige problemstillingene som har oppstått underveis i prosessen med å skrive denne masteroppgaven. Etter å ha lest dette metodekapitlet skal leseren være i stand til å selv kunne vurdere denne oppgavens styrker og svakheter.



FIGUR 16 – FORSKNINGSLØKEN (TOR BUSCH, 2013)

Metodekapitlets struktur og innhold er inspirert av Tor Busch sin bok *Akademisk skriving* (Busch, 2013) så vel som Dag Ingvar Jacobsen sin bok *Hvordan gjennomføre undersøkelser* (Jacobsen, 2015). Med utgangspunkt i Busch og Jacobsen så er det valgt å bruke forskningsløken (figur 16) som metodisk utgangspunkt, samt struktur for kapitlet. Som leseren ser så består forskningsløken av fire lag som tar for seg fire forskjellige tema. De fire

temaene som visualiseres i forskningsløken er vitenskapsteori, forskningsdesign, datainnsamling og dataanalyse. Innenfor hvert av disse temaene finnes en rekke spørsmål som en forsker må ta stilling til. De henger sammen, og valg på ett nivå påvirker valgene på et annet nivå (Busch, 2013).

4.1 Vitenskapsteoretisk ståsted

Dette delkapittelet vil ta for seg første lag i forskningsløken, vitenskapsteori. Grunnen til at jeg har med dette delkapittelet er fordi det er nødvendig å ha kunnskap om mulighetene man har for å kunne ta en avgjørelse om det vitenskapsteoretiske ståstedet. Det er dessuten hensiktsmessig å diskutere forskerens vitenskapsteoretiske ståsted tidlig i et metodekapittel, da det setter rammene videre. I dette delkapittelet vil det derfor blir gjort en gjennomgang av blant annet de tre nivåene ontologi, epistemologi og metodologi.

Ontologi er studien om hvordan ting faktisk er (Jacobsen, 2015; Rawnsley, 1998), og kan være en problematisk tilnærming siden det er umulig å komme frem til en omforent forståelse av hvordan verden faktisk ser ut (Jacobsen, 2015). Likevel er det interessant å stille seg noen spørsmål som baserer seg på ontologi. Et spørsmål kan være om mennesket er rasjonelt eller ikke. Velger man sine handlinger basert på en vurdering av kost opp imot nytte, eller er handlinger i større grad styrt av normer, følelser eller omgivelser (Jacobsen, 2015).

Epistemologi er knyttet til hvordan og i hvor stor grad vi kan skaffe oss kunnskap om verden, og er derved mer direkte relevant for vitenskapelige undersøkelser (Busch, 2013). Jacobsen beskriver epistemologi som «læren om kunnskap». Epistemologi er en erkjennelse av at det er et skille mellom virkeligheten slik den faktisk er, og virkeligheten slik den fremstår for og oppfattes av forskeren (Jacobsen, 2015). For å bruke meg selv som eksempel så kan man si at som en IT- og samhandlingsstudent så vil det være lite reelt å se for seg scenario der jeg kan være helt objektiv i en masteroppgave som omhandler disse temaene. Med dette mener jeg at min oppvekst, mine interesser og min akademiske bakgrunn vil påvirke måten jeg ser på oppgaven på, uten at jeg selv er klar over det.

Metodologi er studien om vitenskapelig praksis og prosedyrene for å generere troverdig informasjon (Rawnsley, 1998). Jacobsen definerer metode som teknikker som anvendes for å tilegne seg kunnskap om virkeligheten.

Når man skal ta en avgjørelse om metode er det nødvendig å gjøre seg noen refleksjoner om det prinsipielle forholdet mellom deduktiv og induktiv forskning (Busch, 2013). Med induktiv metode menes det at forskerens tilnærming til empirien er uten noen forankring i teori eller hypotese, men heller samler empiri som tolkes. Man kan si at man starter med blanke ark og definerer verden ut ifra den empirien som kommer til underveis. Med deduktiv metode menes det motsatte. Nemlig at forskeren sin tilnærming til empirien er med utgangspunkt i teori. Det er vanlig at man tar utgangspunkt i tidligere forskning, lager hypoteser basert på de for så å bekrefte eller avkrefte de (Busch, 2013).

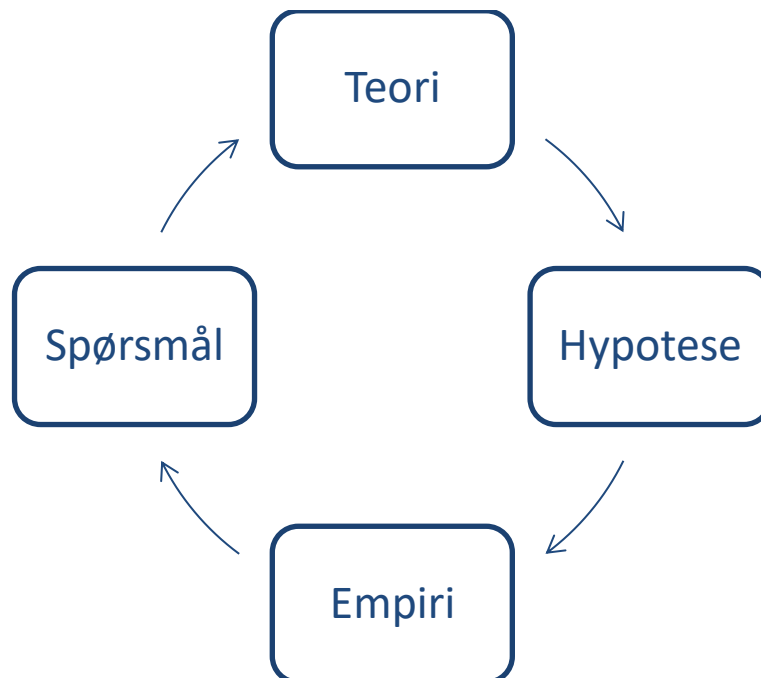
	Positivistisk	Hermeneutisk
Ontologi	Lovmessigheter Stabil og objektiv virkelighet	Generelle lover finnes ikke
Epistemologi	Det generelle Objektiv virkelighet som kan studeres gjennom objektive metoder og mål Kunnskap er kumulativ	Det unike og særegne Virkeligheten er konstruert av mennesker og må studeres ved å undersøke hvordan mennesker oppfatter virkeligheten Kunnskap er lokal og unik
Metode	Deduktiv Individualistisk Avstand Nøytral og objektiv Tall	Induktiv Holistisk Nærhet Styrt av undersøkernes verdier og interesser Ord

Tabell 2. Forskjellene mellom positivisme og hermeneutikk (Jacobsen, 2015)

Tabell 2 viser forskjellene mellom de to dimensjonene hermeneutikk og positivisme. Slik som figuren viser så kan man velge å se på ontologi, epistemologi og metodologi i lys av de to dimensjonene hermeneutikk og positivisme. Hermeneutikk, kan også kalles fortolkningsbasert, og baserer seg på at det finnes en tilnærming til virkeligheten og det at man kun kan ha subjektive meninger om den. Den sier implisitt at det er umulig å ha en objektiv tilnærming til virkeligheten. Positivisme derimot sier det motsatte, at vitenskapelige metoder muliggjør en objektiv tilnærming til virkeligheten.

I en masteroppgave er det nødvendig å reflektere over og bestemme seg for en av disse dimensjonene for å kunne ha en rød tråd i oppgaven, samt ha en akademisk stil og struktur (Busch, 2013). En mulig tilnærming til dimensjonene er å ha en pragmatisk tilnærming, noe

som betyr at man finner en mellomting mellom det induktive og deduktive. En pragmatisk tilnærming kjennetegnes ved at forskeren hele tiden beveger seg mellom teori og empiri, slik at det teoretiske utgangspunktet justeres etter hvert som empirien samles og datainnsamlingen endres etter hvert som det utvikles nye teorier (Busch, 2013). Jacobsen beskriver at den pragmatiske tilnærmingen baserer seg på abduksjon som er en forskningsmetode som baserer seg på en kontinuerlig prosess, se figur 17. Abduksjon betyr at den vitenskapelige tenkningen har observasjon som utgangspunkt. Funnene i observasjonen gjør at man stiller seg spørsmål som så starter en spekulasjonsprosess der man forsøker å forstå problemets årsak. Spekulasjonene fører til hypoteser som så konfronteres opp imot empiri. Dette fører til at forskningen blir kontinuerlig (Jacobsen, 2015).



FIGUR 17 – PRAGMATISK TILNÆRMING (JACOBSEN, 2015)

Etter å ha vurdert alternativene er det valgt å gå for en pragmatisk tilnærming. Grunnen til dette er at det problemstilling og fokus i oppgaven har kommet til litt underveis. De har blitt tilpasset etter de funnene som er gjort, slik at oppgaven har vært interessant for min egen del, samt relevant for studiet.

Når vitenskapsteoretisk ståsted er etablert så har man lagt grunnlaget som man kan bygge videre på ved å utrede et forskningsdesign.

4.2 Forskningsdesign

Når man skal bestemme seg for forskningsdesign i en masteroppgave så er det fornuftig at man eksplisitt svarer på en rekke prinsipielle spørsmål. Slik som med forskningsløken så henger disse spørsmålene sammen, men slik som Busch presiserer så er det fornuftig å behandle dem separat (Busch, 2013).

4.2.1 Ekstensivt og intensivt design

Det første spørsmålet gjelder ekstensivt og intensivt design. Ekstensivt design handler om å samle data fra en stor mengde informanter. Intensivt design er det motsatte, altså å samle data fra et lavere antall og så heller gå i dybden. Begge forskningsdesignene er legitime, men har hver sitt bruksområde. Det må presiseres at valg av ekstensivt eller intensivt design er en intrikat prosess som krever refleksjon og faglig innsikt, da et lite gjennomtenkt valg kan få konsekvenser for oppgavens integritet og helhetlige inntrykk, som igjen vil påvirke masteroppgavens endelige vurdering.

Et ekstensivt design komplementerer problemstillinger som er avgrensede, der det man ønsker å finne ut av ikke er så komplekst. En testendene problemstilling vil ofte ha som hensikt å finne omfanget, hyppigheten eller utstrekningen av et fenomen. Noe som betyr at problemstillingen krever at man går i bredden og dermed undersøke mange informanter (Jacobsen, 2015).

Dersom det er ønskelig å undersøke et komplekst problem med mange variabler, trekker det mot et intensivt opplegg (Busch, 2013). Jacobsen bekrefter dette og sier at en eksplorerende problemstilling ofte vil kreve en metode som får fram nyanserte data, går i dybden og er følsom for uventede forhold og dermed åpen for kontekstuelle forhold (Jacobsen, 2015).

Den valgte problemstillingen for denne masteroppgaven er vurdert til å være av eksplorerende karakter og dermed foretrekkes et intensivt forskningsdesign. Dette valget støttes også av det faktum av de tids- og ressursmessige begrensningene som følger med oppgaven, case og problemstillingen. Basert på en pragmatisk metodologisk tilnærming vil det derfor være fornuftig å benytte seg av et intensivt design, spesielt da gjennomføring av spørreundersøkelser viste seg å være problematisk. Grunnen til at det å gjennomføre spørreundersøkelser var vanskelig var på grunn av at det å få tilgang til systemer, intranett og

fysiske lokaler tok en del tid, og dermed ble det av praktiske årsaker valgt å fokusere på den datainnhentingsmetoden som var enklest å kontrollere for meg.

4.2.2 Kvantitativ og kvalitativ

Det andre spørsmålet innen forskningsdesign tar for seg valget mellom kvalitativ og kvantitativ metode. Dette gjøres gjennom ved å diskutere om formen på den innsamlede dataen vil være av kvalitativ eller kvantitativ karakter. Selv om det tidligere er diskutert og avgjort at et intensivt forskningsdesign er å foretrekke for å belyse denne problemstillingen, så er det likevel interessant å diskutere formen på den innsamlede dataen. Slik som Busch (2013) sier, «det er fullt mulig å samle kvantitative data i et intensivt design og kvalitative data i et ekstensivt design.»

Kvantitative data gir kvantifiserbare data og passer til å belyse et avgrenset fenomen eller en problemstilling der man ønsker å undersøke mange informanter med få variabler. Hensikten med kvantitative metoder er å hente inn informasjon i standardisert format for så å standardisere informasjonen (Jacobsen, 2015). Ved å samle inn predefinert og standardisert informasjon gjør man det enkelt å undersøke mange informanter, samt analysere funnene. På denne måten kan man si at kvantitative data ofte komplementerer ekstensivt design, da det tillater en praktisk løsning på det å undersøke mange informanter. Det må nevnes at dersom kvantitative data skal være gode så må informasjonen som skal hentes inn være predefinert av forskeren (Jacobsen, 2015). For denne masteroppgaven så er ikke problemstillingen så tydelig at et ekstensivt design med kvantitative data er praktisk.

Kvalitative data gir åpne data (Jacobsen, 2015) og passer best til problemstillinger som ønsker å få frem nyanserte data med utgangspunkt i intensive design (Busch, 2013). Grunnen til at det er slik er det at med kvalitative data får man en større brede i informasjonen. Svarene predefineres ikke slik som i kvantitative metoder noe som gjør det enklere å svare på komplekse og uklare problemstillinger (Busch, 2013). På grunn av den komplekse problemstillingen som er valgt for denne masteroppgaven så anses det som hensiktsmessig å ta utgangspunkt i å hente inn kvalitative data.

Et kvalitativt design gjør det lettere å gå i dybden for å studere komplekse og uklare problemstillinger, men kan gi utfordringer med hensyn til å overføre resultatene til andre

situasjoner (Busch, 2013). Dette er et viktig punkt for denne masteroppgaven, da det ikke vil bli gjennomført noen kvantitative metoder for å komplementere de kvalitative. Dette er diskutert tidligere i kapittel 4.2.1, men det er enn dog naturlig å også nevne det her for å vise viktigheten av det og for å vise leseren at man forstår at det er en metodisk svakhet ved denne oppgaven. Den metodiske svakheten kommer av at det blir problematisk å generalisere funnene uten enten kvantitative undersøkelser eller svært omfattende kvalitative undersøkelser. Det er forsøkt å ta hensyn til dette ved å intervju personer i ulike avdelinger og med ulikt ansvarsområde for å unngå en for snever samling av informanter.

4.2.3 Tidsperspektiv

Valg av tidsperspektiv handler om å se på mulighetene og spillerommet man har når det gjelder både datainnsamling, transkribering og analyse. Har man lite tid til rådighet må man bruke de metodene som er praktiske. Har man derimot rikelig med tid kan man velge å samle inn data på flere tidspunkter slik at man får mulighet til å analysere komplekse utviklingstrekk, noe som kan gjøre det lettere å studere mulige årsak-virkning-forhold (Busch, 2013). En mulighet er å gjennomføre intervjuer på ett tidspunkt, dette kalles for en tverrsnittsundersøkelse. Det er viktig å presisere at i et kvalitativt scenario så er ikke tidsrommet så strengt, så lenge intervjuobjektene bare blir intervjuet en gang (Busch, 2013).

For denne masteroppgaven så er tidsperspektivet relativt snevert med tanke på at man skal intervju, transkribere, analysere og ferdigstille en relativt omfattende akademisk oppgave på den tiden man har fått tildelt. Selv om tidsperspektivet er snevert, noe som fører til at en tverrsnittsundersøkelse vil være naturlig, så vil det være interessant å diskutere hvordan det påvirker oppgaven.

Det negative med en tverrsnittsundersøkelse opp imot denne oppgaven er det at man ikke får undersøkt resultatet av implementasjonen. Dersom det hadde vært mer tid til rådighet hadde det vært særdeles interessant å gjøre en undersøkelse etter implementasjonen, for å sammenligne hvordan samhandlingspraksisen har forandret seg som en følge av det nye systemet. Busch (2013) sier at ulempene med tverrsnittsundersøkelser er det at det blir vanskelig å analysere eventuelle endringer over tid (Busch, 2013). Det positive vil være at man ved å gjøre noen endringer på forskningsspørsmålene så kan man trolig få svært gode data som er relevante for dem.

4.3 Datainnsamling

Før man begynner å gjennomføre undersøkelser og hente inn data så er det nødvendig å redegjøre for fire metodiske valg (Busch, 2013):

1. Valg av metode for datainnsamling
2. Valg av datakilder
3. Valg av variabler
4. Operasjonalisering av variablene

I dette delkapittelet vil det bli gjort en gjennomgang og diskusjon vedrørende disse valgene. Til slutt vil fremgangsmåte for faktisk datainnsamling bli redegjort.

4.3.1 Valg av metode for datainnsamling

I alle undersøkelser må forskeren ta et valg om hvordan han eller hun skal samle inn informasjon om virkeligheten (Jacobsen, 2015). Når man skal velge metode for datainnsamling så må man først og fremst bestemme seg for om man skal ha kvantitativ eller kvalitativ metode.

Basert på diskusjonen i kapittel 4.2.1 og 4.2.2 er det kommet frem til å ha en kvalitativ tilnærming til undersøkelsene. Dette betyr da at metode for datainnsamling vil basere seg på kvalitative metoder. Når man har bestemt seg for å velge kvalitative metoder er fornuftig å vurdere hva slags alternativer man har. Busch (2013) ramser opp observasjon, individuelle intervjuer, gruppeintervjuer og innsamling av dokumentdata som de viktigste metodene.

Siden denne masteroppgaven har til hensikt å undersøke hvordan samhandlingspraksisen i energisektoren er virker det fornuftig å ta utgangspunkt i kvalitative metoder, og da spesielt intervjuer. Kvalitative design er ofte å foretrekke opp imot kontekstuell rike case, da det er kun med intervjuer at man kan komme i dybden og belyse komplekse problemstillinger. Det er selvfølgelig mulig å gjøre det men kvantitative metoder også, men det krever svært omfattende undersøkelser og man må da være sikker på at man vil få mange og gode svar.

Det ble valgt å anvende observasjon som metode for datainnsamling. Observasjon er en kvalitativ forskningsmetode som er svært interessant opp imot denne problemstillingen, nettopp fordi det anses som praktisk og hensiktsmessig å observere hvordan de ansatte faktisk

samhandler og anvender systemene. Det ble også valgt å ta i bruk dokumentstudier, da det etter hvert ble klart for meg at intervjuene ikke var tilstrekkelige til å beskrive den fremtidige løsningen.

Det finnes to årsaker til at det er en sterk sammenheng mellom intensive undersøkelsesopplegg og kvalitative metoder (Jacobsen, 2015):

- (1) For å belyse problemstillinger som krever dybde så er intensive hoveddesign hensiktsmessige.
- (2) Siden man har begrenset med ressurser til å gjennomføre mange intervjuer eller analysere mye ustrukturerte data så vil kvalitative metoder være praktiske.

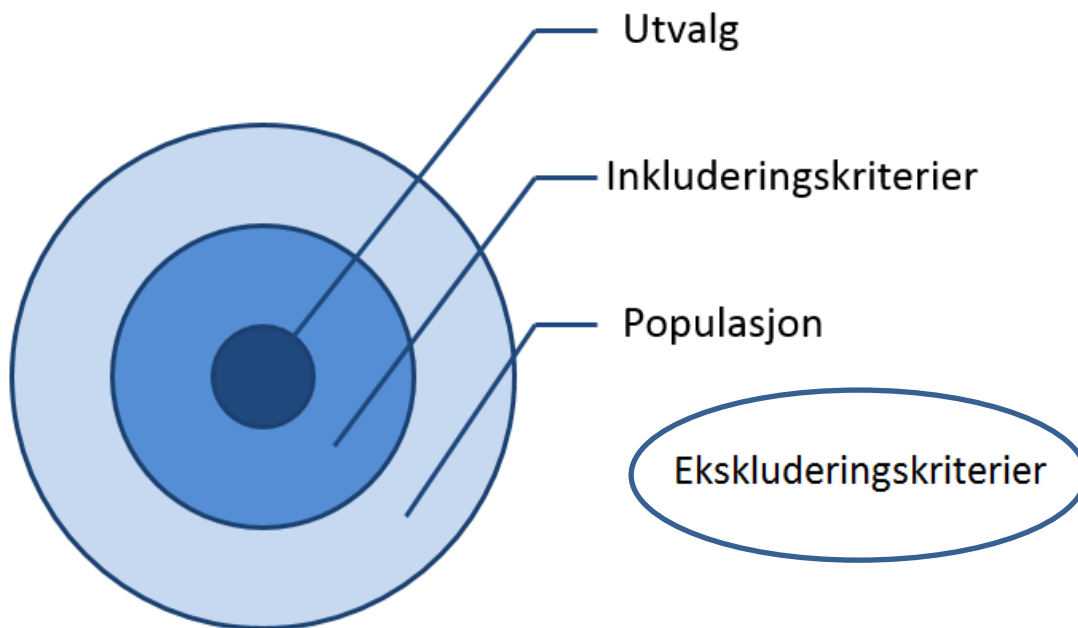
Det å velge kvalitative metoder har en rekke ringvirkninger, noen av de negative er det at det følger med en del ulemper. Den mest åpenbare ulempen er det faktum at det å samle inn kvalitative data krever mye ressurser (Jacobsen, 2015). Fellesnevneren for de viktigste metodene innen kvalitativ metode; observasjon, individuelle intervjuer og gruppeintervjuer er at de krever mye tid og forberedelser (Jacobsen, 2015). Videre presiserer Jacobsen at man med kvalitativ metode ofte opplever et generaliseringsproblem som en følge av problemer ved å evaluere den eksterne gyldigheten. Dette er et problem som trolig vil påvirke denne masteroppgaven.

Fordelene av å velge kvalitative metoder er at man oppnår en større grad av åpenhet, nærhet og relevans i den samlede dataen. Dette skjer på grunn av at man ved å oppsøke intervjuobjektene på deres premisser legger til rette for en økt følelse av nærhet mellom undersøker og intervjuobjekt (Jacobsen, 2015). Det samme kan sies om åpenhet, da undersøkeren i liten grad påtvinger intervjuobjektene intervju av særdeles rigid karakter. Kvalitative data legger få føringer på den informasjonen en forsker får inn (Jacobsen, 2015). På grunn av den sannsynlige graden av både nærhet og åpenhet så kan man konkludere med at kvalitative tilnærminger ofte vil ha en høy grad av relevans.

En annen fordel med kvalitative tilnærminger kommer som et resultat av at kvalitative data som oftest er åpne, noe som fører til at de blir nyanserte. Det vil si at intervjuobjektene forklarer sine synspunkt og følelser på sin egen måte. Dette fører til at alle intervjuer blir forskjellige, og vil derfor som oftest favorisere variasjon og kompleksitet fremfor å fange opp det generelle (Jacobsen, 2015).

4.3.2 Valg av datakilder

Når man skal velge informanter er det viktig å gjør seg opp noen tanker om hvorvidt informantene har de nødvendige forutsetningene til å kunne formidle innsikt i forskningsspørsmålene. For å forsikre seg om dette kan man anvende Jacobsen sin trinnvise utvalgsprosess for å velge ut relevante datakilder. Siden datainnsamling i kvalitativ forskning ofte er svært omfattende så anbefaler Jacobsen å begrense utvalget (Jacobsen, 2015). Dette kan gjøres ved hjelp av Jacobsens trinnvise utvalgsprosess, visualisert i figur 18.



FIGUR 18 – TRINNVIS UTVALGSPROSESS (JACOBSEN, 2015)

4.3.2.1 Populasjon

Når man skal vurdere hvem det er som er interessant å undersøke så er det naturlig å først stille seg hvem man ville undersøkt om man hadde ubegrenset med tid, penger og analysemuligheter (Tjora, 2017). Man må begynne med å definere den gruppen mennesker som er av interesse for så å redusere utvalget trinnvis. Den relevante populasjonen for denne problemstillingen vil være:

- (1) Personer som jobber i energisektoren
 - a. Personer som jobber innenfor SCM
 - b. og som samhandler aktivt i sin arbeidshverdag.
- (2) Personer som anvender eller blir påvirket av det eksisterende SAP-systemet og som trolig vil fortsette med det når det nye systemet rulles ut

Med en grov definisjon av populasjonen så kan man begynne å konkretisere. Det jobber omtrent 1300 personer innenfor SCM i Equinor i dag. De aller fleste av disse vil trolig samhandle på en eller annen måte med interne eller eksterne aktører. Det samme kan man si om deres anvendelse av SAP, da SAP er tett knyttet til SCM er det nærliggende å anta at de fleste bruker systemet i større eller mindre grad.

4.3.2.2 Spesifisering av inkluderings- og ekskluderingskriterier

Inkluderingskriteriene vil i stor grad bli påvirket av forståelse for og faktisk bruk av SAP, samt aktiv samhandling i arbeidshverdagen. Personer som hverken bruker SAP eller samhandler aktivt vil derfor bli ekskludert. Aktuelle intervjuobjekter bør helst ha en viss ansiennitet, da det er mulig at personer uten det trolig ikke vil ha den nødvendige kunnskapen om samhandlingspraksisen og ERP-systemet som er ønskelig fra en datakilde.

Personer som jobber innen SCM, men har mindre operasjonelle eller strategiske roller, er i mindre grad interessante. For eksempel vil en maskinist på en frakteskute være mindre interessant sammenlignet med en person som koordinerer frakteskutene.

4.3.2.3 Utvalgs-kriterier

Jacobsen (2015) presenterer en rekke utvalgs-kriterier som egner seg godt til ulike problemstillinger og scenarioer. For denne masteroppgaven er det av praktiske årsaker valgt å velge ut personer som har tid og ønsker å stille til intervju. I praksis ble populasjonskriteriene presentert til kontaktpersonen i Equinor som valgte ut personer med utgangspunkt i dem. Utvalgs-kriteriene ble for denne masteroppgaven noe generelle, men det faller i bunn og grunn på finne personer som er av interesse og som ønsker å stille til intervju. Man er nødt til å ha en pragmatisk tankegang.

4.4 Dataanalyse

Til slutt er man kommet til det innerste laget av forskningsløken – dataanalyse.

Etter å ha gjennomført intervjuer, observasjoner og dokumentstudier er det akkumulert svært mye relativt ustrukturert data. Uten å ha en klar plan for fremgangsmåte for gjennomgang av de hadde det blitt svært omfattende og møysommelig arbeid. I den kvalitative dataanalysen

var fokuset primært på å kategorisere og strukturere dataene, slik at det i resultat og diskusjonskapittelet skulle være mulig å gjøre noe fornuftig med dem. For å gjøre denne delen av oppgaven så ryddig som mulig ble det valgt å se på hvordan Jacobsen anbefaler å gjøre det. Dermed ble min strategi for dataanalyse i grove trekk basert på Jacobsen (2015) sine fire forhold:

- (1) Dokumentering av materiale samlet inn gjennom datainnsamling
- (2) Utforskning av fremtredende innhold i dataene
- (3) Systematisering og kategorisering etter forskerens kriterier for å redusere oversiktligheten kvalitative data har
- (4) Sammenbinding mellom ulike kategorier

Fordelen med å følge Jacobsens strategi er at man kan gjennomføre noen få intervjuer eller observasjoner og analysere de, for så å endre opplegget, foreta nye observasjoner eller intervjuer (Jacobsen, 2015). På denne måten kan man hele tiden tilpasse metoden til den nye kunnskapen som man tilegner seg i løpet av undersøkelsesprosessen (Jacobsen, 2015).

For å unngå at man skulle overse, ikke få tid eller klusse til notatene sine så ble det valgt å anvende lydopptak i intervjuene og observasjonene. For å transkribere og analysere dataene etterpå valgte jeg å bruke systemet Nvivo der jeg renskrev datainnsamlingen. Jeg hadde bestemt meg tidlig for å gjøre det på denne måten og satte meg derfor tidlig inn i systemet.

Jeg begynte analysen med å grovt sile dataene og samle de som lignet på hverandre, for så å dele de inne i forskjellige tema. Jacobsen kaller denne prosessen for første-syklus koding og handler primært om å forenkle detaljerte, kompliserte og rike data (Jacobsen, 2015). Derneft begynte jeg på andre-syklus koding der jeg laget flere overordnede tema som jeg plasserte noen av de allerede eksisterende temaene under.

Resultatet fra første-syklus kodingen var objektorientert samhandling, integrasjon, skygge-IT, SCM-moduler, samarbeid, koordinasjon og kommunikasjon. Etter å ha gjort en gjennomgang av disse gjennomførte jeg andre-syklus koding der jeg lagde overordnede temaene. Jeg velger å presentere resultatet av koding i tabell 3.

<i>Første-syklus koding</i>	<i>Andre-syklus koding</i>
<i>Samhandling</i>	Kommunikasjon
	Koordinasjon
	Samarbeid
<i>ERP og SCM-moduler</i>	Integrasjon
	Skygge-IT
<i>Fremtidig system</i>	ERP-generelt
	Moduler
	Objektorientert samhandling

Tabell 3. Første- og andre-syklus koding

4.5 Metodekvalitet

I dette kapittelet vil det bli gjort en gjennomgang av kvaliteten på metoden. Det er valgt å benytte seg av de tre indikatorene for kvalitet, presisert av Tjora (2017), det vil si graden av pålitelighet, gyldighet og overførbarhet.

4.5.1 Pålitelighet

Pålitelighet handler om objektivitet og grad av nøytralitet i forskningen. Tjora (2017) beskriver pålitelighet som den interne logikken eller sammenhengen gjennom hele forskningsprosjektet. Her er det snakk om uønsket støy i form av blant annet forskerens engasjement i tematikken, da den kan påvirke resultatene (Tjora, 2017). I denne masteroppgaven er det valgt å synliggjøre den metodiske tilnærmingen i form av dette kapittelet. Her er det forsøkt å være så tydelig som mulig, men samtidig konsis.

For å styrke påliteligheten til oppgaven er det valgt å presisere de tre metodene for datainnsamling som er brukt: intervju, observasjon og dokumentstudier. Grunnen til at flere metoder for datainnsamling er med på å styrke oppgaven er at de gir forskjellige synspunkter, som er med på å belyse oppgaven i ulikt lys.

Et annet moment som er relevant å diskutere vedrørende pålitelighet er forskerens posisjon og påvirkning på forskningsresultatene. Hvordan min fremtoning og person påvirker informantene i intervju og observasjonene er et viktig poeng å reflektere over. Min taktikk før

samtligte intervju og observasjoner var å la informantene i stor grad stå for snakkingen, så lenge de holdt seg innenfor de relevante temaene. Jeg opplevde samtligte informanter som svært komfortable i både intervjuene og observasjonene, og jeg tror at jeg i rollen som observatør og intervjuer hadde liten påvirkning på resultatene.

4.5.2 Gyldighet og overførbarhet

For å kontrollere kvaliteten av en undersøkelse så kan man se på om den tilfredsstillende to krav (Jacobsen, 2015):

- (1) Empirien må være gyldig og relevant (valid)
- (2) Empirien må være pålitelig og troverdig (reliabel)

For å få svare på om empirien er gyldig og relevant deler man som regel spørsmålet inn i to deler: intern og ekstern gyldighet. Intern gyldighet handler om å vurdere om konklusjonene er basert på gode data, altså at man har dekning for det man konkluderer. For denne oppgaven er det forsøkt å ikke basere seg for tungt på enkeltfunn, men heller forsøke å sette motsettede funn mot hverandre og så diskutere opp imot teori. Noen av intervjuene ga bedre og mer interessante funn enn andre, noe som har vært med på å problematisere akkurat dette da det har av og til har vært vanskelig å sette funn opp imot andre, da det i enkelte tilfeller ikke fantes. I disse tilfellene ble det forsøkt å heller ta en grundigere titt på aktuell teori for å se om funnene var gyldige.

Ekstern gyldighet og grad av overførbarhet handler om funnene også er relevante for andre enn en spesifikk organisasjon på et spesifikt tidspunkt (Jacobsen, 2015). Denne masteroppgaven er en case-studie og vil dermed ha en sterk tilknytning til de kontekstuelle forholdene som kommer som en følge av det. Det er likevel dekning for å si at oppgaven er av interesse for andre organisasjoner og personer da problemstillingen isolert sett er generisk. De aller fleste organisasjoner anvender ERP-systemer i sine SCM-miljø. Det samme kan sies om samhandling i SCM.

4.6 Forskningsetikk

Når man som forsker skal anvende kvalitative metoder er det mange viktige etiske spørsmål man må ha tenkt på. I denne masteroppgaven er det gjennomført intervjuer og observasjoner av personer, samt dokumentstudier, dette setter krav til hva forskeren gjør før, underveis og

etter prosessene. Fra Equinor sin side har det blitt satt som et krav at dataene blir anonymiserte og at man søker om å få utsatt publisering av oppgaven. Som en følge av det og det nødvendige innsynet jeg som forsker måtte ha så ble det valgt å søke om 3 års utsatt publisering, noe som passer godt med tanke på prosjektets estimerte tidshorisont.

4.6.1 Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD)

Når man skal gjennomføre intervju og observasjoner med den hensikt å generere data så er det lovpålagt å forholde seg til personopplysningsloven. Denne masteroppgaven er i regi av NTNU og man har dermed meldeplikt til Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD). NSD sine retningslinjer er fulgt og oppgaven har blitt godkjent. Se vedlegg 1.

4.6.2 Ethiske hensyn ved intervju og observasjon

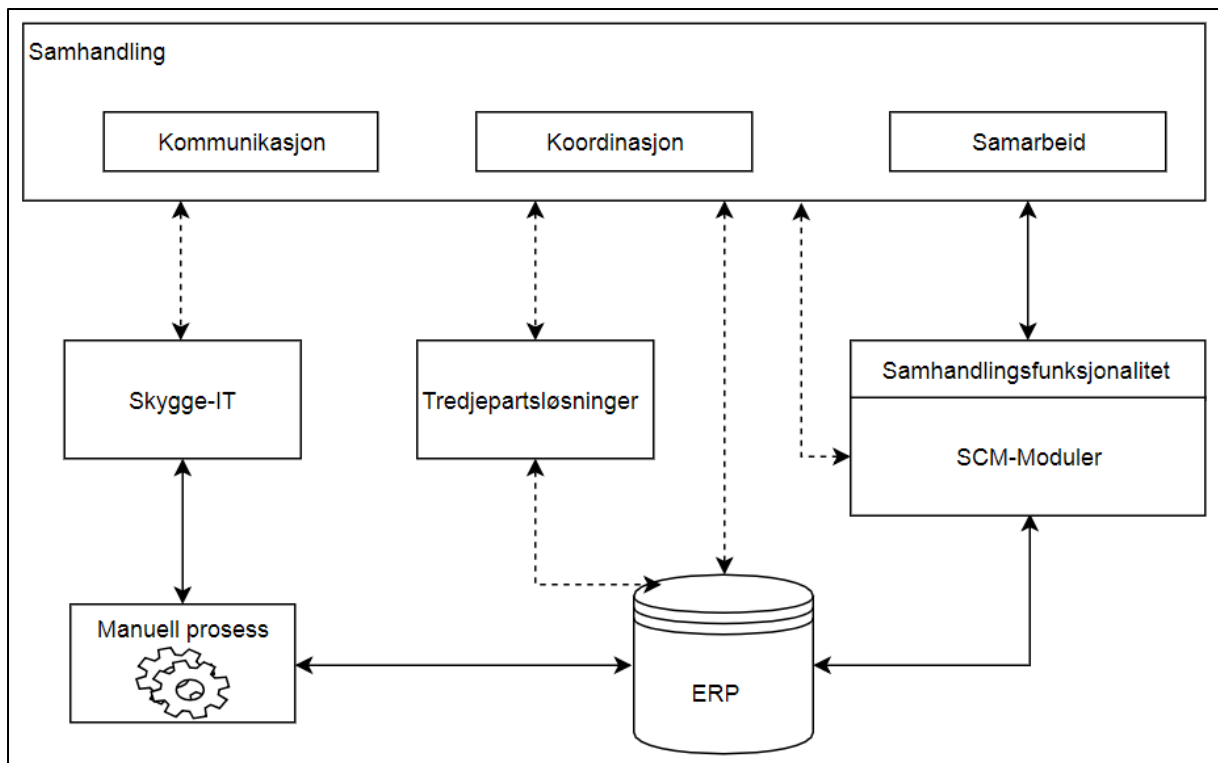
For å være i henhold til de etiske kravene for gjennomføring av intervju og observasjoner ble informantene informert på forhånd om at det var ønskelig å ta lydopptak av seansen, men at dersom de ikke ønsket det så var det også greit. Alle samtykket til lydopptak. Det ble også nevnt at de hadde mulighet til å trekke seg fra seansen når som helst uten noen form for negative konsekvenser. Alle informantene fikk tilsendt samtykkeskjema per mail. Siden observasjonene var relativt deltakende så oppsto det ikke problemer rundt det med skjult observasjon.

5 Resultat

Dette kapittelet tar for seg resultatene fra dybdeintervjuene og observasjonene utført i casebedriften. Det ble i alt gjennomført 5 dybdeintervju, 4 observasjoner og noen dokumentstudier. Informantene har forskjellige roller, ansvar og ansiennitet. Når det gjelder utdanning og kompetansebakgrunn må det også nevnes at det er stor variasjon blant informantene. Fellesnevneren er at alle jobber SCM. Når det gjelder dokumentene som er studert så er det i varierende grad sensitive, slik at noen av de har det ikke vært anledning å sitere direkte fra, men de har i stor grad fungert som støtte der det har vært behov for oppklaringer.

Programporteføljen til Equinor er gigantisk, og bare i SCM finnes det 72 forskjellige systemer og moduler som av varierende grader integrert mot ERP-systemet SAP. Det har på grunn av antallet vært umulig for meg å bli kjent med de egenhånd. På grunn av det, og på grunn sikkerhetsmessige årsaker, vært praktisk å gjennomføre observasjoner av personer som til daglig bruker noen av systemene. Dette har vært et viktig element i kartleggingen av samhandlingspraksisen i SCM i Equinor.

Personene som har deltatt i intervju og observasjon blir herved kalt for informant. Deres personlige pronomen (han og hun) blir omgjort til h*n for å bidra til anonymisering. Kjønn vurderes forøvrig til å være uvesentlig for problemstillingen i denne oppgaven. Sitater fra både observasjon og intervju blir fremhevet med kursiv skrift for å unngå forvirring. Det er også valgt å normalisere sitater ved å presentere de i bokmål, slik at eventuell dialekt ikke kommer frem.



FIGUR 19 – EGENDEFINERT FIGUR: SAMHANDLING OPP MOT ERP

Figur 19 er konstruert for å gi leseren en oversikt over hvordan det er observert at samhandlingen foregår opp imot ERP-systemet, gjennom de forskjellige løsningene.

Det er valgt å strukturere dette kapittelet etter tabellen i kapittel 4.4 som viser resultatet fra første- og andre-syklus kodingen. Det første delkapittel tar for seg samhandling og samhandlingspraksisen i casebedriften. Andre delkapittel viser funn relatert bruk av og erfaringer med ERP og SCM-modulene og problematikk rundt skygge-IT og integrasjon. Det tredje delkapittelet tar for seg det fremtidige systemet med ERP-system og SCM-moduler, samt et nytt konsept, objektorientert samhandling. Grunnen til at kapittelet er inndelt på denne måten er for å gi leseren en oversikt over de relevante funnene, samt å bidra til å kategorisere funnene, slik at videre diskusjon blir intuitiv.

5.1 Samhandling

Her vil funnene relatert samhandling og samhandlingsløsninger bli gjennomgått. Det er spesielt svarene på refleksjonsspørsmålene fra intervjuguiden innenfor temaet samhandling

som er av interesse. I observasjonene der tema i utgangspunktet ikke har handlet om samhandling, men der det kom fram interessante moment, så er det valgt å inkludere de her.

Dette delkapittelet er inndelt i henhold til de tre dimensjonene, kommunikasjon, koordinasjon og samarbeid, som til sammen utgjør samhandling, basert på Schuh et al. (2014) sin tolking på samhandling.

5.1.1 Kommunikasjon

Kommunikasjon er en av de tre fundamentale delene som må eksistere for at man skal kunne samhandle. I intervjuer og observasjoner er det vært mye snakk og fokus på nettopp denne delen av samhandlingspraksisen.

For å dekke sine behov for kommunikasjon viser det seg at de ansatte anvender mail, telefon Skype, fysiske møter og til en viss grad Teams og SharePoint. Det ser ut til at det som bestemmer hva det er som blir brukt avhenger av personlig preferanse, noe som direkte problematiseres av en informant i et intervju:

«Jeg skulle helst sett at vi klarte å avvikle mail-bruken i prosjektene. Problemet er at når man bruker mail er det bare de som mottar mailen som får informasjonen. Dersom man heller publiserer på Teams så er det tilgjengelig for alle.»

Informant A

I neste eksempel blir det gjort en kort sammenligning av mail og Teams i et prosjekt-scenario. Informanten forklarer fordelene ved å bruke Teams over mail dersom man ønsker å publisere informasjon eller nå ut til mange forskjellige. Til tross for fordelene ved å bruke Teams så viser det seg at det er vanskelig å få de ansatte til å ta i bruk de nyere verktøyene:

«Jeg ser at mange fortsatt foretrekker å bruke mail. Så det å knekke koden med å få folk til å slutte å bruke mail, det tar tid.»

Informant A

Det er tydelig at informanten er klar over hvordan det å bruke mail påvirker synligheten og samhandlingen, spesielt i en prosjekt-situasjon, og at h*n helst skulle sett at det ikke var slik.

I en observasjon av en informant sin bruk et system som kalles «Sourcing Cockpit» (SOCO), som er en integrert modul i SAP med tett tilknytning SCM, så ble det gjort en rekke interessante funn relatert samhandlingspraksis. SOCO er et verktøy for å administrere rekvisisjoner ut mot leverandører, og fungerer som et mellomledd mellom sluttkunde og leverandør. SOCO er godt integrert i SAP så vel som Equinor sin e-katalog, men det som gjør det interessant for denne oppgaven er dens funksjonalitet for kommunikasjon. Funksjonaliteten er minimalistisk og bærer preg av å være gammeldags og lite oversiktlig. All kommunikasjon blir lagret i et slags foruminspirert tråd-system som gjør kommunikasjonen uoversiktlig dersom det er mye kommunikasjon frem og tilbake. Men funksjonaliteten fungerer, men viser seg at det ikke blir brukt i praksis, da det er mail som blir brukt:

«Jeg prøver å bruke Sourcing Cockpit for kommunikasjon med rekvirenter, men bruker som oftest mail, da det er mer oversiktlig. Det er det jeg alltid har gjort.»

Informant B

Det viser seg at det er brukerens krav til systemets funksjonalitet og brukergrensesnitt som SoC ikke klarer å tilfredsstillere. Dette resulterer da til at brukeren bruker mail.

Det finnes som nevnt tidligere svært mange forskjellige systemer som brukes i SCM i Equinor i dag. Mange av disse systemene har en spesifikk hensikt, og kan kategoriseres som ekspertsystemer som kun skal brukes til enkelte prosesser. Noen av de har likevel noe funksjonalitet for samhandling. Kvaliteten på funksjonaliteten er i mine øyne varierende. Det samme gjelder opplæring for denne typen funksjonalitet. Dette problematiseres av en informant i en observasjon der h*n viste sin bruk av kontraktshåndteringssystemet Contiki.

“Det finnes funksjonalitet for kommunikasjon i Contiki, men vi har ikke fått opplæring på det, så da bruker vi heller mail.»

Informant B

I intervjuene ble det tydelig at det ikke kun var i bruken i systemet Contiki at denne problematikken oppsto. En informant forklarte hvordan det var å kommunisere med

rekvirenter via SAP, henholdsvis når det gjaldt det å sende purringer. Informanten opplevde at funksjonaliteten i SAP ikke støttet opp under behov som h*n hadde når det gjaldt det å sende purringer. Videre forklarte informanten at h*n ønsket et mer helhetlig system som løste samtlige samhandlingsbehov.

«Man kan ikke sende purringer via SAP. Slik at når jeg må gjøre det så bruker jeg mail.»

Informant B

Som nevnt tidligere så har noen systemer integrerte funksjoner for kommunikasjon. I en observasjon av en informant, der h*n viste hvordan h*n brukte SAP til daglig så ble manglende kjennskap til funksjonaliteten tydelig problematisert:

(Hvordan fungerer chatte-funksjonen der? (peker på fanen det står «chat» på)). «Det vet jeg ikke, har aldri brukt den funksjonen, tror ikke vi har fått opplæring på det. (Hva er det du bruker (istedenfor), da?) Det er slik at dersom det mangler funksjonalitet, eller at den som eksisterer er dårlig, så bruker vi heller mail.»

Informant D

Ved å benytte seg av mail som primære kommunikasjonskanal/system så kan det fort oppstå problemer med oversikt og synlighet. Hos Equinor er Outlook det offisielle mail-systemet. I Outlook finnes det mye funksjonalitet, blant annet manuell og automatisk organisering av innkommende og utgående mail. Men til tross for all funksjonaliteten så kan det ved mye pågang oppstå kaos:

«Det sendes mye mail internt i organisasjonen. Jeg må innrømme at jeg av og til har det ganske så kaotisk i innboksen min, og av og til kan det oppstå noen glipp. For eksempel når jeg spiste lunsj kom jeg på at jeg hadde glemt å svare på en mail, noe som jeg igjen glemte når jeg kom tilbake til PC-en. Senere fikk jeg purring av den personen. Hos oss er det sånn at dersom man ikke har fått svar (på mail) i løpet av en uke så må man purre på med ny mail.»

Informant E

Det informanten viser til er en kommunikasjonskultur som bærer preg av noe usikkerhet og enkelte svakhetsledd, da det tydeligvis forekommer hendelser der man må vente på å få svar

på det man ønsker å få avklart. Dette poenget kommer vi nærmer innpå i neste delkapittel: koordinasjon.

5.1.2 Koordinasjon

Når man snakker om samhandling er det nærliggende å kartlegge en av de andre grunnleggende dimensjonene innen samhandling: koordinasjon. Hos Equinor gjennomføres det daglig mange forskjellige komplekse arbeidsprosesser som krever at de ansatte koordinerer sitt arbeid i henhold til hverandre. Dette er med på å gjøre funnene i dette delkapittelet enda mer spennende. Overordnet sett har man dekning for å si at det eksisterer rutiner for koordinering av arbeid, men det finnes også eksempler der det er mangler på nettopp dette. Et eksempel på dette er når en informant fikk spørsmål om hvordan de fordeler arbeidsoppgavene mellom seg så sa h*n følgende:

«Hos vår avdeling er vi inndelt i team på 3-4 personer. Hvert team har sitt ansvarsområde, mitt team har for eksempel ansvaret for alle anskaffelser innen «A». Utover det så er koordinering av hver enkelt arbeidsoppgave innenfor hvert team er mer eller mindre tilfeldig og opp til den enkelte. For å komme med et konkret eksempel så har person «X» og «Z» mye mer kunnskap om brønnboring enn meg, og dersom de er på jobb så forsøker jeg å ikke ta deres oppgaver. Utover det er det fritt fram.»

Informant F

Informanten beskriver at de har ansvar for alle anskaffelser innen «A», men at de innad i teamet ikke har noen mer konkrete inndelinger av arbeidsoppgavene.

For å unngå unødvendig arbeid er det nødvendig at man får en oversikt over hvem som har ansvar for hvilke arbeidsoppgaver. For eksempel er alle rekvisisjoner samlet sammen i en tabell som kontinuerlig oppdateres. For å signalisere ovenfor de andre at man har valgt, eller tatt på seg, en spesifikk rekvisisjon så må man først gå inn på saken og så skrive inn navnet sitt på den. Det finnes ingen automatikk i hvem som skal ta hvilken rekvisisjon, annet enn det som allment kjent.

Et annet interessant funn vedrørende SOCO er at leveransedato ikke alltid er presis, noe som fører til en del misforståelse og behov for koordinering. Integrasjonen mellom SOCO og SAP er ikke fullstendig, noe som blant annet fører til at leveransedatoer ikke er riktige. For å forsikre seg om at de er det må man manuelt oppdatere dataene i SOCO ved å føre over fra SAP. Funksjonaliteten for oppfølging og overvåkning av leveranser er også mangelfull. For å få oversikt over status på en leveranse så må man generere en Word-fil. Dette gjøres ved å gå ut ifra oversikten over de aktuelle sakene og inn på en annen side, og så velge generer rapport. Dette tar litt tid, og grunnet den lite intuitive prosessen, samt tiden det tar å navigere seg dit oppleves det som unaturlig. Denne problemstillingen ble tydelig problematisert av en informant i en observasjon.

«Jeg bruker ikke denne funksjonen så ofte (oversikt over logistikken til leveransen) fordi det tar tid og jeg har masse å gjøre. Ja, som du ser så er det [...] treigt.»

Informant B

5.1.3 Samarbeid

Samarbeid er den tredje og siste dimensjonen innen samhandling (Schuh et al., 2014). I Equinor samarbeides det mye, og det å jobbe i team er godt innarbeidet i organisasjonskulturen. Det er en stor organisasjon med mange svært kompetente og akademisk spissede mennesker som ofte er geografisk spredt. For å samarbeide blir det brukt samhandlingsløsninger for å lettere koordinere prosessene for samarbeid, så vel som individuelle oppgaver. Når man samarbeider i komplekse prosjekter kan det oppstå problemer med koordinering av arbeidsprosesser og kommunikasjonen. I et intervju konkretiserte en informant nettopp denne problemstillingen:

«Vi har mange forskjellige samhandlingsløsninger: Yammer, Teams, Skype, Outlook, SharePoint etc. Og alle har sine bruksområder. Men det jeg savner er et større objekt orientert fokus i samhandlingsløsningene.» (Hva mener du med det?) «Altså, at samhandlingsløsningene i større grad involverer de personene og dokumentene osv. som er av direkte tilknytning til det spesifikke objektet.»

Informant G

Problemet som informanten beskriver er at man opplever at man får informasjon og blir involvert i prosjekter og arbeidsoppgaver som man ikke har noen ting med å gjøre.

Når det gjelder tradisjonelt samarbeid så foregår mye av det via Word, Excel og PowerPoint. I en observasjon viste en informant tilbakemeldingene h*n hadde fått på en Word-fil h*n samarbeidet om med en medarbeider. I marginen var det mange kommentarer som tok for alle slags tema fra rettskrivning til faglig innhold. Når jeg spurte informanten hvordan h*n syntes det var å arbeide på denne måten svarte h*n:

«Jeg synes det fungerer bra å jobbe slik. På denne måten får vi innsikt i hva den andre har gjort og omvendt. Personlig bruker jeg kommentar-funksjonen mye. Vil si jeg har relativt lav terskel for å bruke den.»

Informant E

5.2 ERP og SCM-moduler

I dette delkapittelet vil det bli gjort en gjennomgang av funnene fra observasjon og intervju som er relatert ERP-systemet og de relevante SCM-modulene. ERP-systemet til Equinor er stort og har mange moduler. Bare innen SCM finnes omtrent 70 systemer med varierende grad av integrasjon opp mot SAP. I intervjuene har det vært stort fokus på bruk og individuell oppfatning av ERP-systemet og de modulene som er relevante for den spesifikke personen.

I systemet Sourcing Cockpit, som brukes i anskaffelsesprosessen, beskriver de relevante informantene noen problemer. Integrasjonen mellom Sourcing Cockpit og SAP er ikke fullstendig, noe som blant annet fører til at merarbeid for å forsikre seg om at leveransedatoer ikke er riktige. For å forsikre seg om at de er det må man manuelt oppdatere dataene i SOCO ved å føre over fra SAP. Noe som er nok en mulig feilkilde. Her er også funksjonaliteten for oppfølging og overvåking av leveranser er også mangelfull. For å få oversikt over status på en leveranse så må man generere en Word-fil. Dette gjøres ved å gå ut ifra oversikten over de aktuelle sakene og inn på en annen side, og så velge generer rapport. Dette tar litt tid, og grunnet den lite intuitive prosessen, samt tiden det tar å navigere seg dit oppleves det som unaturlig.

«Jeg bruker ikke denne funksjonen så ofte (oversikt over logistikken til leveransen) fordi det tar tid og jeg har masse å gjøre. Ja, som du ser så er det [...] treigt.»

Informant B

Alle rekvisisjoner er samlet sammen i en tabell som kontinuerlig oppdateres. For å signalisere ovenfor de andre at man har valgt, eller tatt på seg, en spesifikk rekvisisjon så må man først gå inn på saken og så skrive inn navnet sitt på den. Det finnes ingen automatikk i hvem som skal ta hvilken rekvisisjon, annet enn det som er konsensus. Når en informant ble spurt om hvordan h*n opplevde denne måten å koordinere på så var svaret som følger:

«Selvfølgelig finnes det bedre og mer oversiktlige måter å koordinere på, men med det systemet vi bruker så er det denne måten som fungerer best.»

Informant F

Informanten sier med andre ord at det er de systemmessige forholdene i SAP og de tilhørende modulene, som gjør at koordinering mellom de ansatte ikke er optimal.

I både intervjuer og observasjoner er brukergrensesnittet til SAP ECC blitt kalt for lite intuitivt. Noen informanter har sagt at de på grunn av dette ikke forstår seg på SAP og prøver å holde seg unna det, så langt det lar seg gjøre. En informant velger bevisst å bruke et annet system som ikke fungerer optimalt for å gjøre arbeidsoppgavene sine, selv om at det kan gjøres i SAP.

En annen problemstilling som dukker opp, spesielt når det er snakk om involvering av eksterne aktører, er sikkerhet. For å kunne samhandle er dokumentdeling og informasjonsutveksling essensielt, og når man skal gi eksterne aktører tilgang til mappestrukturer og informasjon som legger tett på kjernesystemet så kan det være ubehagelig, da det skal svært lite til før de får tilgang til noe de ikke skal ha. En informant var svært opptatt av dette temaet og forklarte hvor viktig dette er for h*n:

«Utfordringen med å involvere eksterne interessenter handler ofte om Cyber Security, spesielt med tanke på det å begrense innsyn i dokumenter de ikke skal ha tilgang til. Hvis ikke vi gjør ting på rett måte og håndterer tilgang til de ulike eksterne på rett måte, så kan vi i beste fall få

sikkerhetsglipp der man ser hverandres priser etc. Dette er en problematikk som vi er ekstremt opptatt av å ha kontroll på.»

Informant H

I en analyse av en intern rapport oppdaget jeg at Equinor har en overordnet prosedyre for kommunisering og koordinering relatert arbeidsoppgaver i Supply Chain. Prosedyren er at formell samhandling skal foregå i de respektive «ekspertsystemene» der det er mulig, og uformell samhandling skal foregå i Office 365, og da enten i Teams, O365-Groups eller SharePoint Online Site Collections.

Et funn fra en observasjon som bygger på problemstillingen med kommunikasjon i ekspertsystemene ble tydelig da det var snakk om informasjon og opplæring av dagens SAP-løsning, da den ble rullet ut på 90-tallet. Informanten snakket varmt om ledelsens tilnærming til involvering av interesserte ansatte, men presiserte sin misnøye når det gjaldt informasjon om funksjonaliteten i systemet. De fikk opplæring i ekspert-funksjonaliteten, men ikke i funksjonaliteten for samhandling:

«Når «gammel-SAP-en» ble innført fikk vi ingen informasjon om kommunikasjonsmulighetene.»

Informant F

Dette betyr at de ansatte selv måtte sette seg inn i funksjonaliteten uten noen form for formell opplæring. Manglende formell opplæring på SAP ble det også vist til av en annen informant i et intervju:

«Når jeg ble i hermetegn opplært i SAP av en kollega husker jeg godt at ble vist hvordan jeg skulle unngå en problematisk feilmelding som gjorde at man ikke fikk lagret endringene på en spesifikk side. «Først klikker du her så må du skynde deg å klikke mange ganger på Enter, da unngår du feilmeldingen.»»

Informant G

Som denne informanten presiserte så finnes det en del problemer med dagens SAP-løsning. En del av problemene er relatert behovet for å integrere tredjepartsløsninger, samt

videreutvikling og kontinuerlig forbedring av kjernesystemet og tilleggsmodulene. Funnene relatert dette skal vi se nærmere på i neste delkapittel.

5.2.1 Integrasjon og skyggesystemer

I intervjuer og observasjoner med de ansatte i Equinor ble den manglende integrasjonen mellom systemer ofte fremhevet. Noen opplevde det som svært problematisk, mens andre anerkjente det som et problem, men var ikke så påvirket av det. Informantene mente samlet sett at det generelle problemet med manglende integrasjon mellom systemer, henholdsvis SAP, fører til en økning i antall feil og kjedelige arbeidsoppgaver som for eksempel manuell innfylling av informasjon fra et system til et annet.

I en observasjon av en informant sin manøvrering mellom systemer og moduler, presiserte h*n sin frustrasjon rundt det å gjøre såkalte «hjernedøde» oppgaver som å flytte tall fra et system til et annet. Underforstått her at dette er en følge av manglende integrasjon mot SAP.

(Hvordan er integrasjonen (fra Contiki til SAP) her?)

«Graden av integrasjon mot SAP er mildt sagt varierende fra system til system. Det blir en del punching av tall.»

Informant F

Noen systemer har integrerte funksjoner for kommunikasjon, og andre har ikke det. I en observasjon av en informant, der h*n viste hvordan h*n brukte SAP til daglig så ble manglende kjennskap til funksjonaliteten tydelig problematisert. (Hvordan fungerer chattefunksjonen der? (peker på fanen det står «chat» på)).

«Det vet jeg ikke, har aldri brukt den funksjonen, tror ikke vi har fått opplæring på det. (Hva er det du bruker (istedenfor), da?) Det er slik at dersom det mangler funksjonalitet, eller at den som eksisterer er dårlig, så bruker vi heller mail.»

Informant F

Siden manglende integrasjon mellom systemer kan føre til merarbeid, så har det en direkte påvirkning på de ansattes arbeidshverdag. I en travelhverdag med mange arbeidsoppgaver

som står på vent viser det seg at enkelte ansatte står ovenfor et dilemma: skal man tilgjengeliggjøre informasjonen med engang, eller gjøre ferdig neste arbeidsoppgave? I et intervju med en informant ble dette dilemmaet presisert:

«Det er jo selvfølgelig ønskelig at alt skal være tilgjengelig for alle, men for å gjøre dataene tilgjengelig må man gjøre en ekstra «effort». Jeg har så mye å gjøre at det er ikke alltid jeg orker å gjøre det»

Informant B

For denne informanten er den manglende integrasjonen, som på enkelt vis kunne ha muliggjort synlighet, kritisk. Dette kan føre til at andre personer som er avhengig av den oppdaterte informasjonen må vente til den blir tilgjengelig.

Når det gjelder bruk av skyggesystemer var det generelt lite informasjon å få om faktisk bruk av disse. Det som kom tydelig frem, og som de fleste informantene var innom, var bruken av e-post, som i visse tilfeller kan klassifiseres som et skyggesystem. Grunnen til det er at kommunikasjon og koordinasjon gjort over e-post ikke automatisk blir gjort synlig for andre personer som kan ha interesse av det, sammenlignet med for eksempel SharePoint Team Site, Teams eller Yammer, der informasjonen publiseres for alle som har tilgang til gruppen eller siden.

Informantenes holdning til å egen og andres bruk e-post var svært forskjellig. Noen forklarte sin bruk av det som om det var en selvfølge at det skal brukes til alt, mens noen problematiserte mer rundt temaet:

«Vi er klare over at mulighetene for å kommunisere i ekspert-systemene ikke er særlig gode. Vi har forsøkt å lage en slags hjemmesnekret løsning for kommunikasjon, men den har sine begrensninger den og fordi SAP-en setter begrensninger for hva vi kan få til.»

Informant C

I et intervju forteller en informant om et scenario som frustrer h*n. Scenarioet som h*n beskriver er et team som skal administrere logistikk til sjøs på en effektiv måte bruker Excel-ark som sitt primære arbeidsverktøy. Teamet samhandler på en måte med andre interne og eksterne aktører med at de kommuniserer og koordinerer seg imellom for å få en så god flyt

som mulig. Når en koordinasjon eller en avgjørelse blir tatt så oppdaterer de Excel-arket, og da kan neste team begynne jobben sin. Informanten beskriver prosessen slik:

«Når vi skal flytte rigger eller hva det enn er så er det mange personer involvert. Det er en ekstremt kostbar prosess som vi bruker my ressurser på. Per i dag har vi ikke noe godt verktøy for nettopp dette, da brukes det Excel-ark, selvfølgelig. Det sitter altså x-antall personer og stirrer på et Excel-ark og venter på at statusen skal endre seg, fordi da kan de begynne å gjøre arbeidet sitt. Stafett-pinnen er altså en endring i et Excel-ark. Det sier litt om potensialet vi har til endringer.»

Informant H

5.3 Fremtidig system

I datainnsamlingsfasen ble det snakket en god del om det kommende systemet, SAP S/4HANA. Sett opp imot oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål er det interessant å kartlegge relevante funn om prosjektet for utforming og implementering, så vel som refleksjoner og forventinger til det kommende systemet. For akkurat dette delkapittelet er det også gjennomført en del dokumentanalyser i tillegg til intervju.

I de innledende intervjuene ble det tydelig at det er store problemer med det eksisterende ERP-systemet. Det å utvikle nye eller gjøre endringer på eksisterende moduler er problematisk da kjernesystemet er så skjørt at man frykter komplikasjoner og potensiell nedetid dersom man gjør endringer av kritisk karakter:

«Jeg er redd for at dersom vi begynner å justere på kjernen igjen så stopper alt.»

Informant G

Det informanten beskriver er en frykt for å gjøre tiltak og endringer da systemer er så skjørt at det er mulig det ikke håndterer det, eller de er usikre på hvordan det vil håndtere det.

Basert på dokumentanalyser er det sett at i det nye systemet, S4/HANA, er det valgt å basere seg på en skybasert plattform der drift og vedlikehold av infrastrukturen blir outsourcet til en

tredjepart. Fordelene med dette er at Equinor da vil kjøpe infrastrukturtenester av eksperter som da drifter og vedlikeholder kjernesystemet i henhold til godkjente SLA-avtaler (Service-Level-Agreement). Ved å administrere systemet på denne måten vil Equinor kunne unngå den type problemstilling som de i dag står ovenfor, og samtidig kunne unngå å bruke ressurser på aktiviteter som drift og vedlikehold.

Det er også sett at det kommende systemet vil ha en fundamental endring i den tekniske tilnærmingen til intern og ekstern integrasjon. I SAP S/4HANA vil arkitekturen deles opp i fem forskjellige plattformer: ekspertsystemer, track & trace, visualisering, data og samhandling. For denne masteroppgaven er plattformen for samhandling den mest interessante. Samhandlingsplattformen blir delt inn i tre hovedområder med sine respektive underpunkter, se tabell 4:

<i>Hovedområde</i>	<i>Underpunkt</i>
<i>Cross Supply Chain</i>	Uformell samhandling og dokumentdeling
<i>Logistics</i>	‘Hubs’ for deling av logistikk-relatert master-, planleggings- og sporingsdata Logistikkrelatert kommunikasjon og API-er for sporingsinformasjon
<i>Purchasing</i>	Samhandling rundt kataloghåndtering Inkluderer integrasjon av eksterne kataloger

Tabell 4 – Samhandlingsplattform

Det første punktet, Cross Supply Chain, handler om å legge til rette for uformell samhandling på tvers av roller og ansvarsområder i en forretningsprosesskontekst. Hensikten med den uformelle samhandlingen er ifølge rapporten å muliggjøre koordinering og beslutningstaking via chat, utveksling av mail, dokumentdeling, mm. Videre blir det beskrevet at Office 365 er Equinor sin foretrukne løsning for uformell samhandling i team, og at de basert på testing har konkludert med at Microsoft Teams har den best egnede funksjonaliteten for å støtte opp under dette. For intern dokumentdeling og samhandling av en uformell karakter anbefales det å bruke en SharePoint Online Site med dokumentbibliotek, da det har den beste funksjonaliteten. Videre beskriver rapporten et interessant moment om når samhandlingsløsninger skal brukes og ikke:

«These solutions (MS Teams & SharePoint) should only be used for informal collaboration, and not replace information flow between expert systems. If an expert system has integrated

and (transaction) context-based collaboration functionality, this intern functionality should be preferred over informal and 'loosely coupled' Office 365 solutions. »

Det andre punktet, Logistics, handler om å enten:

- A. Etablere 'hubs' for deling av masterdata relatert logistikk, planlegging, samt sporing
- B. Etablere et meldingsutvekslingssystem og API-er for sporing av informasjon.

Rapporten presiserer at alternativ A er å foretrekke da det erfaringsmessig har vært problemer vedlikehold og etablering av slike systemer, spesielt ved integrering av eksterne interessenter.

Tredjepunkt, Purchasing, tar for seg samhandling rundt katalogsystemer i forbindelse med anskaffelser. Det finnes per dags dato ingen flere spesifikasjoner rundt dette, annet enn at det er nødvendig å ha en enkel måte å involvere eksterne kataloger.

5.3.1 Objektorientert samhandling

I intervjuer gjort med ansatte i Equinor ble det tydeliggjort et behov for en fundamental endring i måten det samhandles på i verdikjeden. Flere av informantene nevnte i denne sammenhengen begrepet objektorientert samhandling, som for meg var ukjent. Jeg måtte derfor spørre om de kunne forklare begrepet:

«Med objektorientert samhandling i denne konteksten mener jeg samhandling i forsyningskjeden som muliggjør strukturert samhandling rundt for eksempel en «voyage» (transport ved bruk av båt), hvor det til enhver tid vil være mange interessenter og involverte parter knyttet til den unike seilingen. I Equinor sitt tilfelle vil vi typisk se en miks av interne og eksterne parter, og gjerne fordelt på ulike roterende skift. Dette skaper i dag en veldig dårlig synlighet på kommunikasjon og «avtaler» gjort personer imellom. Dette ønsker vi å digitalisere i større grad for å sikre sporbarhet og transparens i kommunikasjon og beslutninger.»

Informant G

En annen informant kom inn på temaet når jeg spurte om h*n opplevde eller viste om noen problemer med dagens samhandlingspraksis:

«Problemet er at samhandlingsløsninger typisk er person- eller brukerorienterte. En bruker er medlem i en gruppe eller et team som deler informasjon og samhandler rundt et gitt tema, for eksempel et prosjekt, et interesseområde, en tjeneste, organisasjonsenheter, osv. Det vi ofte savner er å kunne samhandle om et objekt, her i betydningen av dataobjekt som typisk kan være en transaksjon eller elementer innenfor en transaksjon, masterdataobjekter, etc. For å nevne noen eksempler: innkjøpsordre, arbeidsordre, etc., mens eksempler på masterdata kan være materialer, leverandører, etc.»

Informant H

Den samme informanten kom med et fint eksempel der behovet for konseptet kom frem. Konteksten for eksemplet er planlegging av en arbeidsordre som omfatter «Operations», «Work Centers» (mekanikere, elektrikere, automasjon, etc.), tilhørende materialer (reservedeler og forbruksmateriell), og eventuelle eksterne tjenester.

«Dersom behovet for reservedeler ikke dekkes i fra lager vil «release» av arbeidsordren føre til generering av en rekvisisjon. Det samme gjelder for alle eksterne tjenester. Rekvisisjonen plukkes opp av en innkjøper for å «sources», det vil si etablere en innkjøpsordre mot en relevant leverandør. Når innkjøper har funnet en leverandør, kan det tenkes at han/hun får informasjon om at reservedelen har gått ut av produksjon, men at det finnes en erstatningsdel, eller at leverandøren kan levere, men ikke innenfor den forventede dato, eller at de kan levere, men ikke innenfor fristen. Innkjøper har da behov for å samhandle med den som er ansvarlig for arbeidsordren, for å gjøre nødvendige avklaringer med tanke på erstatning, leveringsfrist, delleveranser, etc. Det følger gjerne også med noe dokumentasjon her. Poenget er at det finnes mange forskjellige scenarioer der samhandlingen egentlig burde vært fokusert rundt det strukturerte informasjonsobjektet og ikke være persons- eller brukersentrisk.»

Informant H

Et svært interessant funn er behovet for støttesystemer som legger til rette for objektorientert samhandling i verdikjeden. Behovet er tilsynelatende størst der interne aktører hos Equinor på en eller annen måte samhandler med interne eller eksterne partnere utenfor sin avdeling eller kompetansefelt. Eksempelvis der en ansatt innenfor logistikk i Equinor har behov for å kommunisere og koordinere en leveranse av turbiner med en ekstern leverandør så blir slike henvendelser gjennomført via en rekke forskjellige kanaler, avhengig av hvor kritisk det er:

«Si at vi til enhver tid har 30-40 fartøy som vi skal holde orden på. Der er det et kobbelt av mennesker som samarbeider for å få dette til å gå rundt. Av og til avsluttes en vakt midt i en komplisert situasjon, da har ikke de e-postene og telefonene den personen har tatt noen verdi for nestemann, med mindre det aktivt blir dokumentert.»

Informant H

6 Diskusjon

I dette kapittelet vil funnene i resultatkapittelet diskuteres opp imot innholdet i teorikapittelet og den overordnede problemstillingen:

Hvordan er samhandlingspraksisen innenfor SCM-prosessen i energisektoren, og hvordan støtter SCM-modulene i ERP opp under den?

Det er valgt å strukturere kapittelet inn i delkapitler, slik det er gjort resultatkapittelet. Hver av delkapitlene knyttes opp imot de respektive forskningsspørsmålene som blir gjengitt i hvert underkapittel. Forskningsspørsmålene blir diskutert med utgangspunkt i funnene i resultatene og relevant teori som til slutt oppsummeres kort for å legge til rette for diskusjonen som kommer til slutt i det siste kapittelet.

Samhandling er temaet for den første delen av kapittelet. Her vil det bli forsøkt å kartlegge samhandlingspraksisen for å et grunnlag for å svare på det første forskningsspørsmålet har til hensikt å kartlegge hvordan samhandlingspraksisen er og om ERP-systemer har funksjonaliteten for å støtte opp under den.

I andre del av kapittelet vil det blir gjort en gjennomgang av bruken av samhandlingsløsninger, -funksjonalitet og skygge-IT. I store organisasjoner der det samhandles på kryss og tvers brukes det mange forskjellige systemer fast eller mer på en ad-hoc basis. Det er interessant å kunne kartlegge systemene og konsekvensene dette har.

Tredje del tar for seg de funnene og teoriene relatert trender og fremtidig bruk av ERP og SCM-moduler. Her blir det lagt mye vekt på konseptet med objektorientert samhandling.

6.1 Samhandling

Som gjennomgangen av teorien viste så er det nødvendig å samhandle i dagens organisasjoner for å gjennomføre arbeidsoppgavene på en så tids- og ressurseffektiv måte som mulig (Cross et al., 2016). Dette delkapittelet er det valgt å dele inn i to hoveddeler: intern samhandling og ekstern samhandling. Grunnen til at dette er gjort er fordi at funnene i resultatkapittelet

konkretiserer ulike situasjoner for disse aspektene ved samhandling i SCM. Utover denne inndelingen er det også valgt å anvende Schuh et al. sitt rammeverk for samhandling, som består av de tre grunndimensjonene kommunikasjon, koordinasjon og samarbeid (Schuh et al., 2014). Med rammeverket som fundament kan man bryte opp konseptet samhandling i de tre respektive delene som må støttes for å oppnå god og effektiv samhandling, noe som er gjort både i resultatkapittelet og i dette kapittelet. Med dette som utgangspunkt skal det være mulig å svare på forskningsspørsmål 1:

Har ERP-systemer tilstrekkelig funksjonalitet for å understøtte samhandlingspraksisen?

6.1.1 Samhandlingspraksis

I dette kapittelet blir det gjort en gjennomgang av de relevante funnene opp imot de teoriene som er lagt frem i sine respektive kapitler. Her vil den interne og eksterne samhandlingen bli problematisert og forsøkt oppklart.

Internt i SCM i Equinor samhandles det mye. Det koordineres, samarbeides og kommuniseres både på strategisk og operasjonelt nivå. Funnene i resultatkapittelet har vist at det i SCM i Equinor samhandles svært mye, og terskelen for å initiere samhandling er lav, spesielt internt. Det å spørre sine kolleger om deres oppfatning om en sak er generelt sett uproblematisk. De primære kommunikasjonskanalene for oppklaring er telefon, e-post, ansikt-til-ansikt-møter og til en viss grad Yammer. Det er grunnlag for å si, basert på funnene i resultatkapittelet, at SCM i Equinor dekker noen av de kulturelle kravene Barratt (2004) sier må være tilstede for å lykkes med samhandling i SCM. Siden de ansatte opplever at det er trygt å stole på sine kolleger i henhold til deling av informasjon og kompetanse så kan man konkludere med at det finnes en god kultur for deling av informasjon og tillit internt.

Ser man på dette punktet opp imot Merchant (2011) sine 8 farer med samhandling så kan man si at det faktisk at det er en lav terskel for å initiere i samhandling kan føre til problemer. Merchant sier at dersom ansatte samhandler seg imellom uten at det er en leder til stede for å sørge for fremgang ved å ta avgjørelser, så kan det føre til at det blir mye prating og lite jobbing (Merchant, 2011). Datainnhenting har ikke kartlagt graden av fremgang som den enkelte opplever kommer av samhandling, men da det ikke er blitt registrert i hverken

observasjon eller intervju at dette er et problem, noe som kan være et argument for å si at Merchant sitt poeng ikke er relevant for Equinor.

Når det gjelder graden av gjensidighet i den interne samhandlingspraksisen så er måte å diskutere det på å ta utgangspunkt i måten prosjekter og arbeidsoppgaver inndeles. I Equinor gjøres dette i stor grad forskjellig fra avdeling til avdeling, men de personene som ble intervjuet som jobbet på et mer strategisk nivå, de arbeidet med personer lokalisert i hele Norge. Hvor hyppige interaksjonene bruker å være varierer ut ifra hvilken type prosjekter det er, samt graden av kopling som kreves (Olson & Olson, 2000). Dette betyr at disse personene ofte vil føle en gjensidigavhengighet av hverandre, i og med at alle partene vil være ansvarlige for prosjektets utfall. Punktet om gjensidighet i risiko og respekt blir presisert av Barratt som et av de viktige kulturelle elementene for å lykkes med samhandling i SCM (Barratt, 2004). Dersom man ser Barratt sitt poeng opp imot Olson & Olson sine nøkkelkonsepter for distribuert samhandling så kan man se at de understøtter hverandre, og da spesielt punktet som tar for seg kopling.

Det siste av de kulturelle elementene til Barratt, åpenhet og kommunikasjon, er det god dekning for å si at blir tilfredsstilt av den gode samarbeidskulturen som eksisterer i Equinor. Men, som nevnt i casebeskrivelsen, så er hovedproblemet her de rigide systemene de ansatte må forholde seg til. Problemet er ikke like stort dersom man ser på den interne samhandling isolert sett, da det generelt sett ikke er like kritisk å dele sensitiv informasjon med ansatte i organisasjonen, men det blir likevel et problem om man ikke har oversikt over hvem det er som har tilgang til informasjonen lenger. Poenget med åpenhet blir enda viktigere når man ser på samhandling opp imot SCM, noe som kommer frem i Mentzer et al. (2001) sine fundamentale aktiviteter for effektivitet i SCM, der en stor del av essensen i aktivitetene handler om åpenhet og inkludering av eksterne partnere. Skal den interne samhandlingen fungere effektivt så er det nødvendig å kunne samarbeide med hverandre, samt sikre sammenstilling av arbeidsprosesser.

Det er også interessant å se på den distribuerte interne samhandlingen som foregår i Equinor. Som nevnt tidligere så er Equinor en stor organisasjon som er representert i større eller mindre grad i alle verdensdeler. En slik geografisk spredning fører til at man har menneskelige ressurser over hele verden, og det blir dermed høyst aktuelt å samhandle distribuert. Intervjuobjektene for denne masteroppgaven arbeider for det meste innenriks og med

samhandler også primært med kolleger i samme situasjon, men samhandlingen vil være distribuert så lenge den ikke er samlokalisert. Med dette som utgangspunkt kan man vurdere hvordan den distribuerte samhandlingen i internt i Equinor er, og om den samsvarer med Olson & Olson sine nøkkelkonsepter for distribuert samhandling (Olson & Olson, 2000, 2014).

Som det er gjennomgått tidligere så er det deknning for å si at de ansatte er modne for å samarbeide. Organisasjonskulturen fremmer samhandling og det er innarbeidet en kultur for deling. Når det gjelder Olson & Olson sitt nøkkelkonsept, felles forståelse, så er det vanskelig å konkludere noe om det. Det man kan si er at det i Equinor ansettes mange høyt utdannede mennesker med spisskompetanse. Det finnes også interne e-læringssystemer for å lære opp de ansatte. Basert på dette vil jeg konkludere med at de ansatte innen SCM i Equinor trolig vil tilfredsstillere Olson & Olson sitt nøkkelkonsept om felles forståelse (Olson & Olson, 2000). Punktet om kopling er gjennomgått tidligere i dette kapittelet og det er konkludert med at det er dekket. Organisasjonell ledelse er det femte nøkkelkonseptet, som Olson & Olson presiserte i sin videreutvikling nøkkelkonseptene sine i 2014 (Olson & Olson, 2014). Funnene fra datainnhentingene viser at det er et stort ønske fra ledelsen sin side å være åpen og samarbeide godt. Dette presiseres og gjennomføres daglig i form av å anvende de to verdiene åpen og samarbeid i det daglige arbeidet. Da Equinor har egne verdier for nettopp dette så må det kunne sies at Equinor tilfredsstiller nøkkelkonseptet til Olson & Olson om organisatorisk ledelse.

Supply Chain Management handler i bunn og grunn om samhandling mellom intern og eksterne aktører. Å lykkes med den eksterne samhandlingen kan være vanskeligere enn å lykkes med den interne, da man som oftest ikke har kontroll over elementene som Barratt (2004) poengterer at må ligge til rette for å kunne oppnå en så effektiv samhandling som mulig i SCM. I denne masteroppgaven har ikke datainnsamlingen fokusert på å hente inn data om hvordan de eksterne aktørenes systemer, arbeidsmiljø, organisasjonskultur er, men det er likevel blir presisert funn som sier noe om utfordringene rundt det å samhandle med dem. Et eksempel på dette er når Informant H snakker om problematikken rundt cyber security i lys av samhandling med eksterne aktører. Informant H beskriver utfordringene de opplever i dag når det gjelder det å kunne være åpne nok med de eksterne samarbeidspartnerne, slik at man kan oppleve en sømløs samhandling, og samtidig ikke måtte bekymre seg for at de får tak i sensitiv informasjon. Det som kommer frem er at det er de teknologiske barrierene til ERP-

systemet til Equinor som begrenser samhandlingen, da det vanskeliggjør de å integrere eksterne partnere opp imot deres kjernedata i ERP.

Ser man videre på dette problemet, opp imot teori om ERP-integrasjon så ser man hvilke problemer dette har fått effektiviteten av samhandlingen. Et eksempel på dette viser Chapman & Kihn (2009) i sin studie om hva IS-integrasjon har å si for den opplevde nytten av systemer, samt organisasjonell effektivitet. Chapman & Kihn argumenterer for at dersom systemer har full integrasjon mot hverandre så vil det muliggjøre en større grad av ekstern og intern synlighet som har en direkte påvirkning på effektiviteten og opplevd nytte av de anvendte systemene (Chapman & Kihn, 2009). Dette er svært interessant opp imot denne funnene i datainnsamlingen, der informantene viser sin frustrasjon for den manglende integrasjonen. Selv om ikke informantene eksplisitt sier at det er en manglende fleksibilitet, samt intern og ekstern synlighet, er det de sier likevel relevant opp imot Chapman & Kihn sin figur (figur 10) da problemene de beskriver har en viss relevans til elementene.

Ser man på Hansen (2009) sine barrierer opp imot det gode utgangspunktet som Equinor har så kan man si at de er kommet langt. Hansens første barriere som tar for seg silo-problematikk, samt Hansens andre barriere, det å unngå å dele informasjon, må det være grunnlag for å si at er lite relevant for Equinor, da svært mange av deres arbeidsprosesser går på tvers av fagdisiplinene, noe som betyr at dersom enkeltindivider «holder igjen» informasjon og problemer så vil de nok ikke være like effektive som de andre som får løst sine arbeidsoppgaver og arbeidsrelaterte problemer raskere ved å få hjelp av sine kolleger. Når det gjelder den tredje barrieren, det å finne frem til riktig person, så har Equinor et svært godt intranett som er knyttet opp mot SharePoint for å gi rask og relevant informasjon om de ansatte. Basert på funnene fra datainnsamlingen og casebeskrivelsen så vil det være riktig å si at Equinor har gjort mye riktig for å unngå samhandlingsrelaterte barrierer og hindringer.

Hansen (2009) sine fjerde og siste barriere tar for seg problematikken rundt det å overføre kunnskapen til andre. Det er spesielt taus kunnskap som er problematisk å overføre og som kan føre til problemer dersom de ansatte ikke får den opplæring de behøver. Hansen (2009) viser i sin forskning at dersom de ansatte ikke får noen føringer i forhold til hvordan de skal overføre kunnskapen, da i form av et rammeverk eller opplæring, så kan det føre til at relasjonene mellom de ansatte blir påvirket i negativ retning. Dette er et viktig moment å ta

med seg, da det har blitt presisert en manglende opplæring på nettopp bruk av samhandlingsfunksjonalitet i ekspertsystemene i Equinor.

Teorien viser at det ikke alltid er så enkelt som å lage IT-systemer for å møte de ansattes behov for samhandlingsfunksjonalitet, da samhandlingsprosessene i seg selv kan være ugunstige opp imot arbeidsoppgavene og de ansattes egne interesser (Merchant, 2011). Dette støttes av Bjørn et al. da de i 2014 konkluderte med at det å introdusere mer teknologi kunne ha en motvirkende effekt på samhandlingen (Bjørn et al., 2014). I organisasjonen Equinor er det i gang et omfattende prosjekt med å innføre et nytt ERP-system, SAP S/4HANA, der det trolig vil bli inkludert samhandlingsløsning eller -funksjonalitet som er tettere knyttet ERP-systemet enn de systemene som eksisterer i dag. Datainnhenting viser at de største problemene relatert samhandling i dag kommer som en følge av de systemmessige manglene som ERP-systemet har. Dette poenget kommer derfor til å være relevant for Equinor, da de nå ønsker å innføre et nytt ERP-system med støttesystemer for samhandling. Equinor må ifølge Bjørn (2014) og Merchant (2011) være aktsom når de innfører det nye systemet, da de har vist at det å innføre nye systemer kan ha en negativ effekt på samhandlingen. Det er uvisst om hvordan det nye systemet skal innføres, om det blir en full utrulling eller om det blir rullet ut modul for modul. Dersom systemene på et tidspunkt brukes parallelt så vil det ifølge Bjørn (2014) og Merchant (2011) ha en negativ effekt på samhandlingen.

6.1.2 ERP og SCM

I dette delkapittelet blir teori og funnene i resultatkapittelet diskutert mot hverandre for å se hvordan Equinor din status vedrørende dagens ERP-system er, og hvordan systemets status påvirker samhandlingen og generell bruk. Dagens status blir vurdert opp imot de teoretiske behovene til SCM for å kunne se hvor skoen trykker mest. Det henvises til figur 14 (kapittel 3.4.2) for å gi leseren en oversikt over de systemmessige kravene som må være til stede for å støtte opp under SCM. Figur 13 er egendefinert og er basert på teori om SCM, samhandling og informasjonssystemer.

Funnene fra datainnhenting har vist at det eksisterer store problemer med det å integrere forskjellige systemer opp mot SAP ECC. Dette poenget er særdeles uheldig dersom man ser på teorien til Chapman & Kihn (2009), da de sier at effekten av å integrere

informasjonssystemer til hverandre har en direkte, og indirekte, påvirkning på den opplevde nytten av systemet, samt den enkeltes effektivitet. Den indirekte påvirkning skjer blant annet ved at integrasjoner legger til rette for intern og ekstern synlighet (Chapman & Kihn, 2009). Om man ser på synlighet opp imot de grunnleggende prinsippene innenfor koordinasjon så ser man at det forutsetter kryssfunksjonelle-aktiviteter (Schuh et al., 2014), noe som er tilsynelatende er vanskelig å oppnå dersom man ikke har tilstrekkelig intern synlighet. Dette punktet understøttes også av Barratt (2004) som viser at det primært er teknologi som påvirker om man lykkes med kryssfunksjonelle aktiviteter (Barratt, 2004). Her kan man da altså kunne se for seg å kunne oppnå en vinn-vinn-situasjon ved å integrere systemer som brukes direkte eller indirekte i samhandlingspraksisen (Barratt, 2004; Chapman & Kihn, 2009; Schuh et al., 2014).

Det er observert, samt kommet frem i intervjuer og i dokumentstudier, at det i SCM-modulene finnes funksjonalitet for kommunikasjon, samarbeid og koordinasjon. Kvaliteten på funksjonaliteten varierer stort fra system, og det er kanskje slik det bør være? Det er vanskelig å lage en mal for hvordan samhandlingsfunksjonaliteten skal se ut, hva den skal gjøre og hvilke problemer den skal løse. I noen SCM-moduler finnes det ikke samhandlingsfunksjonalitet fordi det ikke behøves. I andre moduler eksisterer det funksjonalitet, men den har ikke blitt videreutviklet til å følge brukernes krav til IT-systemer. Ut ifra de funnene som er registrerte kan det se ut til det er slik statusen er for Equinor i dag. De er klare over at noen deler av systemet er utdaterte, men det er ikke blitt gjort så mye med det, da det er har vært lite hensiktsmessig å implementere nye og store løsninger til et allerede gammelt system. Dette er en pragmatisk tilnærming til problemet, men det har potensielt tatt for lang tid å komme i gang med utskiftningsprosessen.

Informantene har beskrevet systemet, SAP ECC, både positivt og negativt, men i all hovedsakelig negativt. Problemer som går igjen er at det oppfattes som svært lite intuitivt, lite fleksibelt og tregt. Disse problemene er uheldige sett opp imot Klaus et al. (2000) sin forklaring på hva grunnprinsippet med et ERP-system er: å oppnå effektivisering av arbeidsprosesser ved å tilgjengeliggjøre informasjon i organisasjonen. Dersom systemer et lite intuitivt så betyr det at de ansatte opplever det som uoversiktlig og like åpenbart hvor de skal trykke og lete etter informasjon. At det er lite fleksibelt kan sees opp imot integrasjons-problematikken, det at det er vanskelig å integrere nyere systemer til dagens SAP. Og det siste

punktet, at systemet er tregt, viser det seg at har en direkte påvirkning på de ansattes arbeidsmetode.

Et eksempel på dette er når informant B beskriver prosessen med å få ut en oversikt over leveranser. Informanten virket nølende til å utføre prosessen med å generere oversikten på grunn av at det for det første tok tid, og for det andre at det virket hemmende for arbeidsflyten å måtte gå ut av den siden h*n jobbet på, og det til tross for at h*n fikk nyttig informasjon. Dette er med på å belyse de systemmessige problemene Equinor står ovenfor. Dersom de ansatte opplever dødtid på grunn av at systemet skal utføre en prosess så ser det ut til at de velger omveier, eller ikke gjør det i hele tatt. For akkurat dette systemet så er det dekning for å si at det hemmer samhandlingspraksisen, da tregheten fører til at funksjonalitet for koordinering ikke blir brukt. Ser man på dette problemet opp imot de systemmessige behovene for effektiv SCM så ser man raskt at problemer kan oppstå. Dersom funksjonaliteten for koordinasjon ikke blir brukt så faller en viktig del av Schuh et al. (2014) sinne rammeverk bort, og dermed også effektiviteten.

Samhandlingshistorikk er et interessant tema som det muligens blir tatt litt lett på. Mange av informantene fortalte at de samhandlet primært ved hjelp av e-post, og når to ansatte samhandler over for e-post så kan det bli vanskelig å få oversikt, spesielt dersom en tredjepart skulle involveres midt i et prosjekt. M. C. Cooper & Ellram (1993) poengterer viktigheten av nettopp det å kunne dele på risikoer og gevinster, samt loggføre eller lage en oversikt over utfallene, for å få mest mulig ut av samhandlingen. Dersom all samhandlingen foregår på mail så vil det kreve ekstraarbeid for å hente ut informasjonen til et eventuelt loggføringsystem.

For å kunne samhandle godt er åpenhet nødvendig, og da spesielt i SCM (M. Cooper et al., 1997). Her viser det seg at for Equinor er det de systemmessige barrierene som kommer med det å ha et utdatert system, og ikke ønsket og viljen til åpenhet. Equinor har gjennom samarbeidet med NOROG ambisjoner om å samhandle enda sterke med andre olje- og gassaktører på norsk sokkel i fremtiden. NOROG-samarbeidet er bare et eksempel på en helt konkret plan som Equinor for sin samhandling med eksterne aktører. Dette kan man velge å se på som et godt utgangspunkt og som en vilje på organisasjonelt nivå om å være åpen nok til å samhandle effektivt.

Tett knyttet til åpenhet er punktet om felles forståelse. For å kunne samhandle distribuert er det helt essensielt at samhandlingssystemene er gode nok til å gi brukerne en felles forståelse om hva den andre personen vet. Når informant E beskrev hvordan h*n og en kollega samarbeidet med å ferdigstille en Word-fil så forklarte h*n at det var en kurant måte å arbeide på, og at det førte til at de begge for en felles forståelse for hva den andre hadde gjort, tenkte å gjøre og omvendt. Nå er Word riktig nok et system under Office 365-pakken, og ikke under SAP ECC eller en SCM-modul, men det er likevel vurdert som interessant for kapittelet da det er presisert av informanter at disse verktøyene brukes på tvers av hele organisasjonen Equinor for å gjennomføre alminnelige arbeidsoppgaver.

Har ERP-systemer tilstrekkelig funksjonalitet for å understøtte samhandlingspraksisen?

For å summere opp funnene relatert samhandlingspraksisen så er det funnet ut at samhandlingen i SCM i Equinor er overordnet sett vurdert til å være svært god. Det finnes en god organisasjonskultur som støtter opp under samhandlingen, der de ansatte opplever det som naturlig å skulle kommunisere, koordinere og samarbeide med andre kolleger i andre avdelinger. Det viser seg at de største problemene er i større grad relaterte det tekniske med løsningene og manglende bevissthet, og i mindre grad kulturen og viljen til å samarbeide

Når det gjelder ERP-systemers samhandlingsfunksjonalitet så finnes det absolutt. Det går an å kommunisere, koordinere og delvis samarbeide med personer internt i organisasjonen.

Problemet er at kvaliteten på funksjonaliteten er dårlig, mangelfull og møter ikke kravene brukerne har til IT-løsninger. I tillegg til det så er det registrert en manglende bevissthet rundt den eksisterende funksjonaliteten i ekspertsystemene. For Equinor er det kritisk å lykkes med samhandling, da det gjennomføres komplekse prosesser som forutsetter digital samhandling for å lykkes.

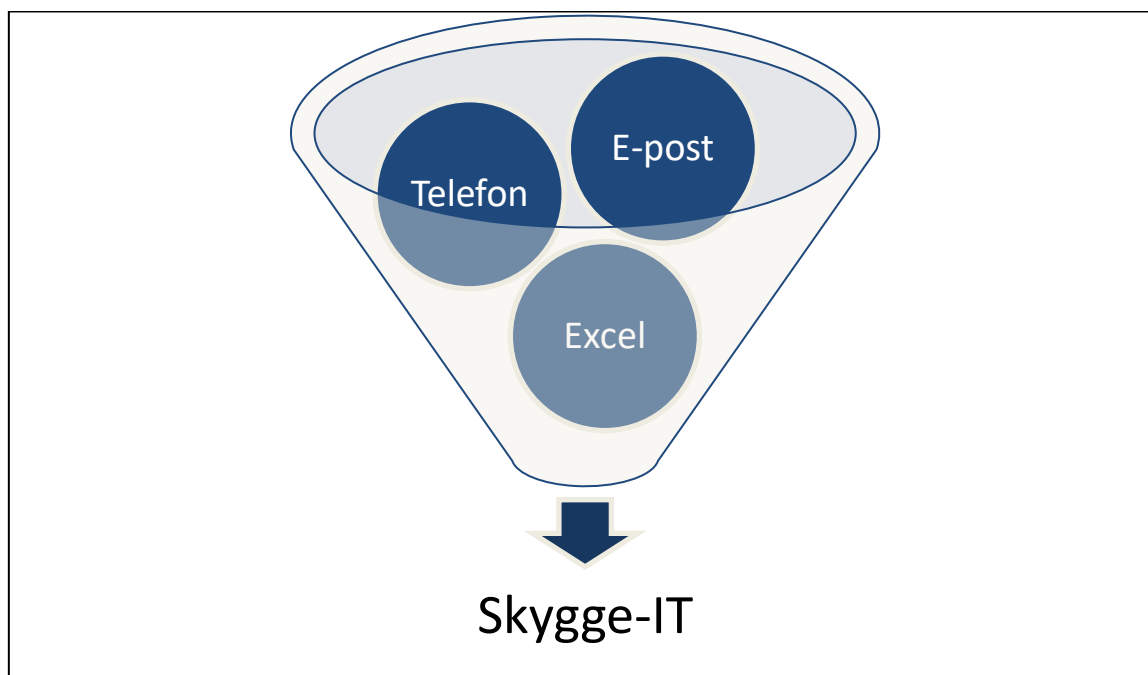
6.2 Skygge-IT og samhandlingsløsninger

I dette kapittelet skal vi se på konseptet skygge-IT og dets relevans opp imot resultatene og casebeskrivelsen. Det vil også bli sett på bruken av de eksisterende samhandlingsløsningene. Hensikten er å kunne svare på forskningsspørsmål 2:

Hvordan brukes samhandlingsløsninger og andre skyggesystemer i samhandlingspraksisen?

Skygge-IT defineres av Silic & Black (2014) som maskinvare, programvare eller andre løsninger som brukes av ansatte i en organisasjons økosystem som enda ikke har blitt formelt godkjent av en IT-avdeling. Når man skal se på en samhandlingspraksis i en organisasjon så er det helt essensielt å se på de systemene som brukes, også skygge-IT. Dette er på grunn av at man må danne et bilde av samhandlingen for at man skal kunne beskrive den. I Equinor anvendes det generelt lite skygge-IT, men det brukes svært mye E-post og telefon som i utgangspunktet er verktøy som er formelt godkjent av IT-avdelingen. Grunnen til at disse verktøyene blir diskutert i lys av skygge-IT er at bruken av de fører til skygge-IT-relaterte problemer som blant annet manglende innsyn og flaskehalsler.

Figur 20 er en egendefinert figur som har til hensikt å forklare de verktøyene som til sammen utgjør den kartlagte skygge-IT.



FIGUR 20 – EGENDEFINERT FIGUR: SKYGGE-IT I EQUINOR

Den første og største er E-post, som hos Equinor er et svært viktig verktøy som brukes svært mye, i alle fall av de som ble intervjuet eller observert. Equinor bruker som nevnt tidligere Office-365 og har dermed også Outlook som E-post-klient. Til tross for at det ikke ble gjort

noen kartlegging av selve verktøyet Outlook, så er det i alle fall ikke registrert noen klager om det, og det vurderes dermed slik at de fleste ser ut til å være svært fornøyde med Outlook som e-post-verktøy. Outlook er et godt verktøy som har mye god funksjonalitet, men det er ikke der problemer ligger for Equinor sin del. Problemet oppstår når ansatte velger å bruke Outlook til fordel for andre eksisterende samhandlingsløsninger eller -funksjonalitet. Hvorfor det er slik blir beskrevet av informant F der h*n forklarer hvorfor h*n bruker mail dersom funksjonaliteten er dårlig eller at det ikke er gitt noen opplæring på det. Dette utsagnet passer svært godt med Cook (2008) sin teori om at den største grunnen til at samhandlingsløsninger og -funksjonalitet ikke blir brukt er manglende bevissthet rundt dets eksistens.

Det andre problemet med at de ansatte i så stor grad bruker Outlook er at brukere er med på å undergrave de offisielle systemene (Strong & Volkoff, 2004). Som nevnt i teorikapittelet så er dette særdeles uheldig når det er snakk om samhandlingssystemer da det gir brukerne enda mindre insentiv til å ta i bruk det dersom det er få ansatte som bruker det aktivt. Da informasjonen ikke nødvendigvis blir tilgjengeliggjort for alle som skulle hatt den så kan det føre til at det oppstår flaskehalser for den organisasjonelle dataflyten (Oliver & Romm, 2002). Hadde man derimot publisert informasjonen på Teams, Yammer eller SharePoint Online så ville man sikret seg at informasjonen ble tilgjengelig for de som skal ha den, samt at historikken er der i større grad enn i Outlook.

Dette problemet øker i omfang når man inkluderer en annen del av skygge-IT-en til Equinor – lokale Excel-ark. Det er forresten interessant at det registrert at det brukes lokale Excel-ark som verktøy da studien til Chejfec (2013) viste at den største synderen når det gjelder skygge-IT iblant franske IT-bedrifter var nettopp Excel. Problemet oppstår dersom all kommunikasjon og koordinasjon foregår over mail samtidig som at alle som jobber med prosjektet jobber hver for seg med lokale Excel-ark så blir det svært lite effektivt, og samhandling blir langt fra optimal. Et annet scenario kan være at én person skal ferdigstille en del av et prosjekt som de samarbeider om, og denne personen gjør det ved hjelp av lokale Excel-ark, så fører det til at de andre i prosjektet må vente til at den ene personen er ferdig og laster opp arket. Dette er i høyeste grad en potensiell flaskehals for dataflyten noe som er negativt for den organisasjonelle effektiviteten og samhandlingen.

I studien gjort om franske IT-ansattes bruk av skygge it viste det seg at den fremste grunnen for skygge-IT blir brukt er manglende IT-kompetanse og en manglende evne til å se de

potensielle konsekvensene av å bruke slike systemer (Silic & Back, 2014). For Equinor sin del så har de et omfattende introduksjonssystem der IT-sikkerhet blir presisert på det høyeste. De har også e-post-kampanjer der IT-staben sender ut bedragerske mailer som en slags test for å se om de ansatte gjør det riktige, nemlig å ikke trykke på linker, samt videresende til IT-support. Dette forteller oss ikke at de ansatte i Equinor er særdeles gode på IT-sikkerhet, men det forteller oss at organisasjonen Equinor tar dette seriøst og at de har gjort en del tiltak for å sikre at de ansatte stadig vekk blir påminnet konsekvensene av å slurve med sikkerheten. På grunn av dette blir det ikke riktig å si at de ansatte i Equinor mangler evnen til å se de potensielle konsekvensene. Datainnsamlingen viser at det er manglende bevissthet rundt eksisterende funksjonalitet, samt en generell misnøye vedrørende kvaliteten på den funksjonaliteten de er klare over, som er drivkraften bak det å ta i bruk skygge-IT.

Telefon er et verktøy som ikke kan kategoriseres som skygge-IT, men det som følger med det å bruke telefon for koordinasjon og kommunikasjon fører til de samme problemene som generell skygge-IT. I et prosjekt der man skal frakte en oljerigg ut på havet så er kontinuerlig kommunikasjon i form av telefon og telefoni et absolutt nødvendig verktøy. Slike prosjekter skjer ikke riktig hver dag, selv ikke i Equinor, men det gjennomføres likevel store og komplekse prosjekter svært ofte. Problemet med telefoni opp imot prosjektgjennomføring generelt, sett fra et samhandlingsstandpunkt, er at kommunikasjonen og koordinasjonen ikke blir lagret og gjort tilgjengelig for de andre. I alle fall ikke automatisk. Dersom viktige beslutninger blir tatt over telefon, og det ikke blir publisert eller videreformidlet til alle aktører, så kan det føre til at en flaskehals oppstår (Oliver & Romm, 2002). Dette er noe informant H fortalte i et intervju at var et problem de sliter med i dag.

I Equinor i dag brukes det mange forskjellige samhandlingsløsninger. De som ble nevnt i observasjoner, intervjuer og dokumentstudier er SharePoint Online, Yammer, Skype, og Teams. Det ble ikke gjort noen videre utredning av hver og en av disse verktøyene annet enn det som kommer frem i resultatkapittelet og casebeskrivelsen. Ser man på de nevnte løsningene med funnene i resultatkapittelet opp imot Cook (2008) sine kartlagte grunner for at samhandlingsløsninger eller -funksjonalitet ikke blir tatt i bruk så kan man begynne å se en viss sammenheng i hvorfor samhandlingsløsningene ikke blir brukt i ønsket grad. Ifølge Cook (2008) er den største grunnen til at samhandlingsløsninger eller -funksjonalitet ikke blir tatt i bruk manglende bevissthet rundt eksistensen til systemet. Dette poenget er høyst relevant opp imot funnene i resultatkapittelet der flere informanter presiserte at de blant annet i

opplæringsfasen fikk opplæring i ekspertsystemene, men ikke i samhandlingsløsningene eller -funksjonaliteten.

Hvordan brukes samhandlingsløsninger og andre skyggesystemer i samhandlingspraksisen?

Basert på avsnittene i delkapittelet er det forsøkt å konkludere hvordan samhandlingsløsninger og skygge-IT anvendes i den daglige samhandlingspraksisen. Samhandlingsløsningene som blir brukt er primært SharePoint Online, Yammer og Teams. Løsningene brukes om hverandre og det ser ut til at det er lite formell føring for hvilke løsninger det er som komplementerer de ulike prosjektene. Utover disse løsningene blir det av praktiske årsaker anvendt noe skygge-IT i organisasjonen. Det er hovedsakelig Excel-ark, telefoni og E-post, der sistnevnte må nevnes å være den store synderen. Grunnene til at skygge-IT blir anvendt viser seg å primært komme av vane, manglende insentiver til å ta i bruk samhandlingsløsninger, lite opplæring av eksisterende samhandlingsfunksjonalitet og da spesielt i ekspertsystemene.

6.3 Fremtidig system

Dette kapittelet tar for seg de funnene fra resultatkapittelet som er relaterte det fremtidige systemet. Mye av informasjonen som er innhentet om dette temaet er basert på informasjon om midlertidige planer og slik det er per i dag. Mange av informantene har presisert at det trolig kommer til å bli gjort endringer på de foreløpige planene underveis i prosjektet. På grunn av usikkerheten som følger med dette er det valgt å ikke fokusere for nøye på detaljene i det fremtidige systemet, men heller forsøke å se på de overordnede planene og målene. Med dette som utgangspunkt skal det være mulig å svare på forskningsspørsmål 3:

Hvordan vil fremtidens SCM-moduler tilfredsstille brukernes samhandlingsbehov?

I det nye ERP-systemet, SAP S/4HANA, som Equinor trolig skal til innkjøp av så vil det være mange forbedringer fra dagens system. Det er et stort fokus på dette med hastighet, stabilitet, integrasjon og sikkerhet. Det er observert at ansatte i Equinor vegrer seg for å gjøre enkelte oppgaver i dagens system da det er så tregt at det går utover arbeidsdagen. Dette poengterer

viktigheten av å ha et raskt og responderende system som møte brukernes forventninger til IT-systemer. Ser man på dette opp imot hvorfor mennesker tar i bruk skygge-IT så kan se at det er nærliggende å anta at dersom man fortsetter å bruke det eksisterende systemer så vil det forekomme mer skygge-IT fremover – behovet for en forbedring er der.

For å sikre at det fremtidige systemet vil bli raskere enn det eksisterende så er det valgt å legge det nye systemet opp i skyen. Ved å anvende skybasert arkitektur så slipper man problemet med trege enheter, så lenge internetthastigheten. I tillegg til å basere seg på en skybasert-løsning så er S/4HANA sin lagringsstruktur blitt fundamentalt endret sammenlignet med SAP ECC, som bruker standard lagringsarkitektur i form av platelager (HDD), så bruker S/4HANA In Memory Database-teknologi som benytter seg av RAM istedenfor HDD. Dette trolig sørge for at de ansatte ikke lenger opplever systemet som tregt, slik at de i fremtiden ikke trenger å unngå visse trege oppgaver.

En annen fordel som kommer av det å legge ERP-systemet opp i skyen er at man vil kunne integrere andre aktører inn mot systemet enklere, noe som igjen legger til rette for konseptet eERP. eERP handler i stor grad om det å legge til rette for samhandling med interne og eksterne aktører tettere inn på selve ERP-systemet (Møller, 2004). At det er et stort behov for en slik løsning er det blitt presisert av informantene at det er. Dette vil kunne gjøre samhandlingen tryggere, da man har et system som er designet for å tillate interne og eksterne aktører å komme tett inn på systemet, slik at man unngår den type løsning som det er i dag. En annen positiv side som kan komme ved det å bruke et system som er designet for ekstern integrasjon er ifølge Chapman & Kihn (2009) åpenbare. Effekten av å integrere informasjonssystemer legger til rette for fleksibilitet, samt intern og ekstern synlighet (Chapman & Kihn, 2009), og synlighet igjen er en egenskap som er gunstig når skal samhandle.

6.3.1 Objektorientert samhandling

I et SCM-miljø der man gjennomfører komplekse arbeidsprosesser er det ofte et stort behov for samhandling med mange mennesker i forskjellige avdelinger, ofte også forskjellige vaktlag innenfor hver avdeling. Dersom man ser for seg en prosess der man skal frakte boreutstyr ut til en plattform så vil det være svært mange mennesker som er involverte, både i planleggings-, gjennomførings- og avslutningsfasen. Dette fører til at det knyttes svært mange

mennesker opp mot forskjellige objekt, som i dette tilfellet kan være boreutstyret og selve frakteskuta. Mange av de intervjuede presiserte behovet for et slikt system, og dermed viser resultatkapittelet at det i Equinor er en stor etterspørsel og et stort behov for systemer som støtter opp under et konsept som jeg kaller objektorientert samhandling. Et slikt konsept kan man også se for seg vil være av nytte til andre enn olje- og gasssektoren, da det å samhandle om objekter er trolig noe som forekommer i de fleste SCM-miljø verden om. Essensen av konseptet er å ha et større objektorientert fokus, samt involvere de relevante aktørene i hele objektets livssyklus, slik at de får tilgang og oversikt over den informasjonen som kan være av interesse for de, og det helt fra starten av.

Dersom man ser på den egendefinerte figuren (figur 13) så ser man de essensielle faktorene som må være til stede for å sikre effektiv SCM. Ved å se på objektorientert samhandling ut ifra det så vil man se at det i stor grad samsvarer med hverandre. Med objektorientert samhandling vil man ifølge (Notani et al., 2002) kunne måtte involvere interne og eksterne aktører på en enkel måte for å gi hverandre oversikt, kontroll og dermed på en dynamisk måte kunne respondere på sluttkundens behov. Med andre ord så er det kritisk å sikre en god integrasjon med eksterne samarbeidsaktører.

Ved å være sikre på sine egne data og systemer kan man være tryggere når det gjelder åpenhet. Enkelte informanter har presisert dette problemet når det gjelder det integrasjon og åpenhet. Ved å ta lærdom av (Notani et al., 2002) sitt, der man samhandler ved hjelp av extranet, så vil det være mindre farlig for organisasjonene å være åpen, siden de vil ha større kontroll på hva slags data det er de deler med de andre.

Tredje faktor, samarbeidshistorikk, er nødvendig for å sikre effektivitet og gode partnerskap (M. C. Cooper & Ellram, 1993). Som jeg var inne på tidligere, så er det helt essensielt for konseptet å involvere de personene som er relevante for prosjektet eller prosessen for at det skal lykkes. Samhandling må foregå inne i et system der man har mulighet til å se på historikken, hva har skjedd, hvem har gjort det, hvordan, hvorfor og hva skal skje videre?

Fjerde faktor, samhandling, er essensielt et objektorientert samhandlingssystem. I følge Mentzer et al. (2001) må alle aktører i et SCM-miljø ha mulighet for å samarbeide og koordinere arbeide sitt for at man skal kunne oppnå effektivitet. Ser man på Equinor sin involvering i NOROG så forstår man at dette er noe Equinor tar seriøst og kommer til å jobbe

aktivt med fremover, de vil samhandle med andre olje- og gasselskaper på norsk sokkel for å øke effektiviteten. Dette vil blant annet bety at de i større grad enn før vil begynne å samarbeide med hverandre, både når det gjelder utstyr, kompetanse og logistikk. På grunn av dette samarbeidet vet man at Equinor vil fortsette å ha et behov for et samhandlingskonsept som er objektorientert.

Femte og siste faktor, felles forståelse. Objektorientert samhandling kan bidra til å øke graden av felles forståelse ovenfor de andre prosjektdeltakerne, da man kan få oversikt over hvem som er med, hva slags utdanning de har, hvilke prosjekter de tidligere har vært med i osv. Ved å gi brukerne en god oversikt, samt mulighet til kommunikasjon vil man kunne tilfredsstillere denne faktoren, også i et objektorientert samhandlingssystem.

Hvordan vil fremtidens SCM-moduler tilfredsstillere brukernes samhandlingsbehov?

For å oppsummere så ser det ut til at fremtidige systemer vil møte kravene til brukerne på en bedre måte enn det dagens system gjør. Systemene vil jobbe raskere på grunn av skybasert arkitektur, så vel som en fundamental endring i lagringsstrukturen. Det vil bli lagt til rette for integrasjoner mot andre systemer slik at man ikke opplever redundans av arbeidsoppgaver, samt at samhandlingen med interne og eksterne aktører blir enklere. SCM-miljøer er krevende og involverer mange folk, det er derfor helt essensielt at alle relevante parter involveres i de respektive prosjektene de er en del av. Min forskning viser at det settes store krav til dagens IT-systemer, og det er liten toleranse for å vente på at systemene skal prosessere arbeidsoppgaver. For at fremtidens SCM-moduler skal tilfredsstillere brukernes samhandlingsbehov så må systemet arbeide raskt, være fleksibelt og intuitivt. Det er ikke tilstrekkelig at ekspertsystemene er gode, da de også må ha samhandlingsfunksjonalitet for å dekke behovene som følger med prosjekter i dag. En del av løsningen for fremtidens SCM-moduler kan være å designe samhandlingsløsninger objektorienterte.

7 Konklusjon

I dette kapittelet vil forskningsspørsmålene og den overordnede problemstillingen oppsummeres basert på diskusjonskapittelet. Det vil også bli presisert anbefalinger til videre forskning, samt en gjennomgang av svakhetene i studien.

Hensikten med denne masteroppgaven har vært å studere samhandlingspraksisen i SCM i Equinor for så å se på hvordan dagens ERP-situasjon, samt den fremtidige, understøtter og kan understøtte praksisen. For å gjøre denne oppgaven mer angripelige er det valgt å dele problemstillingen opp i tre forskningsspørsmål. Strukturen i dette kapittelet er derfor bygd opp slik at forskningsspørsmålene først blir gjennomgått, for deretter å konkludere den overordnede problemstillingen.

Forskingsspørsmål 1: *Har ERP-systemer tilstrekkelig funksjonalitet for å understøtte samhandlingspraksisen?*

Samhandlingspraksisen i Equinor gjenspeiler organisasjonen – den er kompleks og det foregår svært mye til enhver tid, da det samhandles på kryss og tvers i avdelinger, lokasjoner, baser, skip og verdensdeler. Dersom man skal lykkes med kompleks samhandling i et SCM-miljø er det bevist at man må møte en rekke krav på strategisk og kulturelt nivå. I Equinor viser det seg at de har lyktes spesielt godt med de kulturelle elementene: tillit, gjensidighet, deling av informasjon og åpenhet og kommunikasjon. Det finnes en godt etablert organisasjonskultur der spesielt deling av informasjon internt er fremhevet og forsøkt understøttet. Det samme kan sies om åpenhet og kommunikasjon og tillit, men det er hovedsakelig internt, da det viser seg at det å inkludere eksterne aktører kan være problematisk. Grunnen til at det er problematisk viser seg å være de teknologiske barrierene som kommer med det å ha et skjørt og gammeldags ERP-system som de fleste ekspertsystemene har en tilknytning til. Det ser ut til at det både på strategisk og operasjonelt nivå er ønskelig å vise mer tillit og være enda mer åpen med eksterne aktører. På strategisk nivå gjelder dette blant annet NOROG, mens det på operasjonelt nivå gjelder alt fra store og små prosjekter der man samarbeider med andre organisasjoner.

Problemet med dagens ERP-system er skjørheten og den manglende fleksibiliteten som kreves for at man på en trygg måte kan integrere interne og eksterne aktører i større grad enn i

dag. Det finnes funksjonalitet i ERP-systemene og SCM-modulene. Man kan kommunisere, koordinere og samarbeide til en viss grad, men kvaliteten på den eksisterende funksjonaliteten er ikke av god nok kvalitet til å støtte kravene brukerne har til IT i dag. Dette fører til at utdaterte ERP-systemer ikke innehar tilstrekkelig funksjonalitet til å understøtte samhandlingspraksisen i en så kompleks organisasjon som Equinor.

Forskingsspørsmål 2: *Hvordan brukes samhandlingsløsninger og andre skyggesystemer i samhandlingspraksisen?*

Når det gjelder samhandlingsløsninger så er det ikke så mange forskjellige systemer som brukes. De løsningene som det er registrert at brukes er i all hovedsak SharePoint Online, Yammer og Microsoft Teams, som alle er en del av Office 365-pakken. En fordel med å bruke disse systemene er blant annet deres tette tilknytning til de verktøyene som til daglig brukes av svært mange i organisasjonen: Microsoft Word, Excel, PowerPoint, Power BI, Outlook etc. Det som er uheldig er at det tilsynelatende ikke er noen overordnede føringer for hvilke samhandlingsløsninger det er som skal brukes til hvilke prosjekter, noe som kan føre til usikkerhet og problemer med prosjektgjennomføringer.

Nevnt i første forskningsspørsmål er problematikken rundt lav kvalitet på eksisterende samhandlingsfunksjonalitet i ekspertsystemene. Dette fører til at brukerne opplever systemene som gammeldagse og ikke tilstrekkelige for å støtte opp under arbeidsprosessene og samhandlingspraksisen. Her er det funnet teori som viser at dette fører til en uheldig bruk av skygge-IT i organisasjoner. For Equinor sin del er det kartlagt at det hovedsakelig er telefon, Excel og E-post som er problemet. Telefon er, som nevnt i diskusjonskapittelet, ikke en tradisjonell form for skygge-IT, men måten det blir brukt på i organisasjonen fører til problemer som har likhetstrekk med tradisjonell skygge-IT. Det samme kan sies om bruken av E-post og Excel og, som i utgangspunktet er en etablert del av programporteføljen til Equinor. Problemene som oppstår når man bruker disse verktøyene og systemene er en manglende synlighet og dataflyt i organisasjonen. Andre ansatte får ikke oversikt over informasjonen som blir gitt over telefon og E-post, med mindre den personen som mottok informasjonen eksplisitt publiserer det.

Det ser ut til at grunnen til at skygge-IT blir anvendt i organisasjonen kommer av vaner, manglende insentiver til å ta i bruk samhandlingsløsninger og lite opplæring av eksisterende samhandlingsfunksjonalitet i ekspertsystemene.

Forskningsspørsmål 3: *Hvordan vil fremtidens SCM-moduler tilfredsstillende brukernes samhandlingsbehov?*

IT-verden endrer seg svært raskt og det å endre på eller gå til innkjøp av et komplett ERP-system er svært kostbart og ikke minst omfattende tidsmessig. Hos Equinor er det vedtatt at man skal faste ut dagens ERP-system til fordel for en nyere løsning. Slik det ser ut per i dag så faller løsningen på en hybrid variant av SAP S/4HANA. Fordelene med å anvende en hybrid variant er blant annet at man slipper det omfattende ad-hoc baserte arbeidet med å vedlikeholde og drifte slike komplekse systemer, da man betaler leverandørene av skyløsningen for å ta seg av det. Et annet viktig moment som er verdt å nevne er at SAP S/4HANA arbeider mye raskere enn dagens ERP-system, da det benytter seg av RAM istedenfor HDD for å lagre data. En slik lagringsstruktur kombinert med en hybrid skyløsning vil trolig føre til at brukerne av systemet ikke lenger opplever systemet som tregt og dermed unngår å gjøre enkelte deler av arbeidsoppgavene sine.

Ved å legge deler av systemet opp i skyen gjør man det samtidig enklere å integrere opp mot eksterne aktører, noe som det i dag er registrert at det er problemer med. Problemene de opplever i dag kommer primært som en følge av en viss manglende kontroll på dataene. Som i praksis vil si at dersom man integrerer og åpner opp for eksterne aktører så er det vanskelig å sikre seg at de ikke får tilgang til data de ikke skal ha tilgang til. Sikkerhet er et tema som er svært viktig for Equinor, da de arbeider blant annet mye med å utvikle nye innovative produkter og et databrudd kan få store konsekvenser.

I arbeidet med denne oppgaven ble det oppdaget et behov for konseptet objektorientert samhandling. Konseptet handler i korte trekk om å tilrettelegge for brukernes behov for et mer objektorientert fokus i samhandlingsløsningene, slik at de personene som tilknyttet objektet blir involverte gjennom hele objektets livssyklus. Slik det er kommet frem i denne oppgaven så er det tydelig at det er et behov for et slikt konsept, og at det er ønskelig å kunne ha en slik funksjonalitet i fremtidige SCM-moduler.

Avslutningsvis vil det være deknning for å si at fremtidens SCM-moduler kommer til å tilfredsstillende brukernes samhandlingsbehov i større grad enn det dagens moduler gjør.

Problemstilling: *Hvordan er samhandlingspraksisen innenfor SCM i energisektoren, og hvordan støtter SCM-modulene i ERP opp under den?*

Helt til slutt vil den overordnede problemstillingen kort konkluderes. Samhandlingspraksisen innenfor SCM i energisektoren er overordnet svært god. Det eksisterer en god kultur for åpenhet, deling av informasjon og kommunikasjon som er et svært godt utgangspunkt for å lykkes med samhandling i en organisasjon. Ledelsen er interesserte i samhandling og delegerer også ressurser til det. På norsk sokkel finnes det et samarbeid via NOROG som går på tvers av organisasjoner der man, ved hjelp av samhandling, skal hjelpe hverandre og utnytte hverandres ressurser for å bli mer effektiv. Dette forteller oss at samhandling, og da spesielt internt, vil være et aktuelt konsept i tiden fremover, noe som de har kulturelle forutsetninger for å lykkes med.

Når det gjelder SCM-modulene i dagens ERP så er det deknning for å si at de til en viss grad støtter opp under arbeidsprosessene. Ekspertsystemene fungerer, men oppleves som trege, utdaterte og lite fleksible – brukerne forventer mer av et helhetlig system i dag. Det finnes funksjonalitet for å samhandle, men den er ofte mangelfull og av lite tilfredsstillende karakter. Heldigvis ser man behov og det er iverksatt prosjekter for å endre dagens situasjon. For Equinor så ser det ut til at løsningen blir å gå til innkjøp av et nytt ERP-system med mer moderne skybasert design og skalerbar arkitektur. Funnene i denne oppgaven viser at planene for det fremtidige systemet ser lovende ut med utgangspunkt i de problemene som er registrert. Det samme kan sies om konseptet, objektorientert samhandling, som potensielt kan bidra til å effektivisere samhandlingen internt og eksternt i energisektoren.

Ser man på behovene opp mot dagens løsning og den fremtidige så kan man konkludere at dagens løsning ikke er tilstrekkelig til å støtte opp under den komplekse samhandlingspraksisen. Men det er nærliggende å tro at den fremtidige i større grad vil være egnet til det.

Når det gjelder implikasjoner for praksis så vil jeg anbefale leseren å tenke på samhandlingspraksis før en eventuell systemimplementasjon. Samtidig vil jeg anbefale å se på

prinsipper for hvordan samhandling fungerer for å kunne få et grunnlag til å forstå hvordan samhandling fungerer. Denne masteroppgaven har sett på både intern og ekstern samhandling, og sett opp imot implikasjoner for praksis vil jeg anbefale et økt fokus på samhandling med eksterne aktører.

7.1 Videre forskning

I denne masteroppgaven har det blitt sett på samhandlingspraksisen i energisektoren og hvordan SCM-modulene i ERP understøtter den. Min anbefaling til videre forskning vil være å først få en oversikt over SCM-modulene som finnes i de forskjellige ERP-systemene, for så å se på de opp imot teori. Hva trengs det av SCM-modulene generelt og dekker SCM-modulene behovene på en tilfredsstillende måte? Det finnes lite forskning om dette og det er dermed vanskelig å analysere en portefølje av SCM-moduler dersom man må starte nybrottsarbeid på det.

Datainnhenting har vist at det er et stort behov for en ny type samhandlingsløsninger som jeg har valgt å kalle objektorientert samhandling. Det hadde vært svært interessant med mer forskning om dette konseptet, slik at man hadde fått kartlagt om det faktisk er så nyttig som det tilsynelatende ser ut til å være, samt at man får et godt utgangspunkt for å designe en konseptuell samhandlingsløsning.

Det som gjør denne masteroppgaven interessant i mine øyne er kombinasjonen ERP og samhandling, som i utgangspunktet ikke er så nært beslektet. Det hadde vært interessant med mer forskning om disse to konseptene for å se om det er mulig å danne synergier på tvers av konseptene.

7.2 Svakheter ved oppgaven

En av svakhetene med denne oppgaven er at funnene fra datainnsamlingen baserer seg på et fåtall av systemene som brukes innen SCM i Equinor. Dette påvirker relevansen av studien, da det fører til at den ikke er helhetlig, i alle fall ikke i den grad det var ønskelig. Noe som igjen fører til at overføringsverdien til andre organisasjoner eller bedrifter i en lignende situasjon blir lavere, noe i utgangspunktet var en del av styrken til problemstillingene. Ved en

større studie med mer tid og ressurser så ville det vært mulig å dekke et større spekter av systemer og moduler enn det er gjort her. Det er forsøkt å ta hensyn til dette problemet ved å fokusere på de overordnede problemstillingene og funnene som ikke baserer seg på isolerte systemer og moduler.

En annen svakhet er det manglende tekniske fokuset i oppgaven. Det kunne vært en styrke å se på de mer tekniske aspektene ved dagens ERP-system sammenlignet med det fremtidige. Det må også nevnes at det har vært problematisk å få tilstrekkelig informasjon om det fremtidige systemet da det stadig vekk har blitt gjort endringer på vedtatte planer. Det er forsøkt å ikke la det påvirke oppgaven, men det har påvirket muligheten til å konkludere om hvordan det fremtidige systemet kommer til å bli.

En metodisk svakhet ved oppgaven er det manglende kvantitative aspektet ved datainnhenting. Det å innhente kvantitative data ved for eksempel en spørreundersøkelse hadde vært praktisk opp imot problemstillingen da det trolig ville gitt gode data, for eksempel når det gjelder grad av tilfredshet med det eksisterende systemet.

8 Referanseliste

- Andel, T. (1997). Information Supply Chain: Set and Get Your Goals. *Transportation & Distribution*.
- Andriessen, J. E. (2012). *Working with groupware: understanding and evaluating collaboration technology* Springer Science & Business Media.
- Ballo, Ø. F., I, Unstad, M. & Knudsen, J. (2014). *Samhandling (Gevinst eller tap?)* (1. utg.)Kommuneforlaget.
- Barker, T. & Frolick, M. N. (2003). Erp Implementation Failure: A Case Study. *Information Systems Management*, 20:4, 43-49.
<https://doi.org/10.1201/1078/43647.20.4.20030901/77292.7>
- Barratt, M. (2004). Understanding the meaning of collaboration in the supply chain. *Supply Chain Management: An International Journal*, 9(1), 30-42.
<https://doi.org/10.1108/13598540410517566>
- Bjørn, P., Esbensen, M., Jensen, R. & Matthiesen, S. (2014). Does Distance Still Matter? Revisiting the CSCW Fundamentals on Distributed Collaboration. *Computer-Human Interaction*, 21.
- Borghoff, U. M. & Schlichter, J. H. (2000). *Computer-Supported Cooperative Work* Springer.
- Brown, S. A., Dennis, A. R. & Venkatesh, V. (2010). Predicting Collaboration Technology Use: Integrating Technology Adoption and Collaboration Research. *Journal of Management Information Systems*, 27(2), 9-54. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222270201>
- Busch, T. (2013). *Akademisk skrivning for bachelor- og masterstudenter* Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Carstensen, P. H. & Schmidt, K. (1999). Computer Supported Cooperative Work: New Challenges to Systems Design.
- Chapman, C. & Kihn, L. (2009). Information System Integration, Enabling Control and Performance. *Accounting, Organizations and Society*, 34.
- Chejfec, T. (2013). Resultats De L'Enquete Sur Le Phenomene Du " Shadow IT ".
- Chen, C. C., Law, C. C. H. & Yang, S. C. (2009). Managing ERP Implementation Failure: A Project Management Perspective. *IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT*, 56. <https://doi.org/10.1109/TEM.2008.2009802>
- Cook, N. (2008). *Enterprise 2.0: How Social Software Will Change the Future of Work*.
- Cooper, M., Lambert, D. & Pagh, J. (1997). Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics, 8.
- Cooper, M. C. & Ellram, L. M. (1993). Characteristics of Supply Chain Management and the Implication for Purchasing and Logistics Strategy. *The International Journal of Logistics Management*, 4(2), 13-24.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1108/09574099310804957>
- Cross, R., Rebele, R. & Grant, A. (2016). Collaborative overload.
- D'Arcy, P. (2011). CIO strategies for consumerization: The future of enterprise mobile computing. I *Dell CIO Insight Series* (s. 1-15). Dell Inc.
- Davenport, T. (1998). Putting the Enterprise into the Enterprise System. *Harvard Business Review*.
- Edwards, H. & Sridhar, V. (2003). Analysis of the effectiveness of global virtual teams in software engineering projects.
- Equinor. (2018). Where we are. Hentet 11.12:09.10 2018 fra <https://www.equinor.com/en/where-we-are.html>

- Equinor. (2019a). Digitalisation in our DNA. Hentet 01.05:11.53 2019 fra <https://www.equinor.com/no/how-and-why/digitalisation-in-our-dna.html>
- Equinor. (2019b). Ethics and compliance in Equinor. Hentet 15.02.2019 2019
- Hall, J. & Watson, W. (1970). The effects of a normative intervention on group decision-making performance. *Human Relations*.
- Hansen, M. (2009). When Internal Collaboration Is Bad for Your Company. *Harvard Business Review*(Issue).
- Horvath, L. (2001). Collaboration: the key to value creation in supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*, 6(5), 205-207. <https://doi.org/10.1108/eum0000000006039>
- Ireland, R. & Bruce, R. (2000). *CPFR: only the beginning of collaboration*.
- Jacobsen, D. I. (2015). Hvordan gjennomføre undersøkelser? , 3, 432.
- Klaus, H., Rosemann, M. & Gable, G. G. (2000). What is ERP? *Information Systems Frontiers*, (2), 141-162.
- Kocse, G. (2018). SAP SCM. Hentet 29.03.2019 2018
- La Londe, B. J. & Masters, J. M. (1994). Emerging Logistics Strategies: Blueprints for the Next Century. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 24(7), 35-47. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/09600039410070975>
- Lassar, W. M. & Zinn, W. (1995). Informal Channel relationships in Logistics. *JOURNAL OF BUSINESS LOGISTICS*.
- McCarthy, T. M. & Gollicic, S. L. (2002). Implementing collaborative forecasting to improve supply chain performance, 32(6), 431-454. <https://doi.org/doi:10.1108/09600030210437960>
- Mentzer, J., DeWitt, W., Keebler, J., Min, S., Nix, N., Smith, C. & Zacharia, Z. (2001). Defining Supply Chain Management. *JOURNAL OF BUSINESS LOGISTICS*, 22.
- Merchant, N. (2011). Eight Dangers of Collaboration. *Harvard Business Review*.
- Moon, Y. (2007). Enterprise Resource Planning (ERP): a review of the literature. *Mechanical and Aerospace Engineering*, 4.
- Møller, C. (2004). *ERP II -Next-generation Extended Enterprise Resource Planning*.
- Ness, O. (2016). Samarbeid eller samhandling? Er det noen forskjell?
- Notani, R. N., Parasnis, A. V. & Whipple, M. B. (2002). I. i2 Technologies US.
- O'brien, J. (2005). Introduction to Information Systems.
- Oliver, D. & Romm, C. T. (2002). ERP systems in universities: rationale advanced for their adoption. I *Enterprise resource planning: Global opportunities and challenges* (s. 43-60). IGI Global.
- Olson, G. & Olson, J. (2000). Distance Matters. *Human-Computer Interaction*, 15.
- Olson, G. & Olson, J. (2014). Working Together Apart: Collaboration over the Internet. *Journal OF LIBRARY & INFORMATION SERVICES in DISTANCE LEARNING*, 9.
- Rawnsley, M., M. (1998). Ontology, Epistemology and Methodology A Clarification.
- Rentrop, C. & Zimmermann, S. (2012). *Shadow IT: Management and Control of unofficial IT*.
- Risung, N. & Berg, F. S. (2018). Endringsledelse som påvirkningsfaktor på kunnskapsdeling ved innføring av samhandlingsløsninger - En casestudie av praksis i ulike bedrifter.
- Sabath, R. E. & Fontanella, J. (2002). *The Unfulfilled Promise of Supply Chain Collaboration*.
- Schaeffer, A., Anderson, D. R., Palevich, J. H. & Rosenstein, L. S. (1995). I. Taligent.
- Schuh, G., Potente, T., Varandani, R., Hausberg, C. & Fränken, B. (2014). Collaboration Moves Productivity to the Next Level. *Procedia CIRP*, 17, 3-8. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2014.02.037>

- Silic, M. & Back, A. (2014). Shadow IT – A view from behind the curtain, 274-283.
- Sopra Steria. (2019). Samhandling. Hentet 4.2:10:15 2019 fra
<https://www.soprasteria.no/tjenester/informasjonsbehandling/samhandling>
- Strong, D. M. & Volkoff, O. (2004). A roadmap for enterprise system implementation, 37(6), 22-29.
- Tjora, A. (2017). Kvalitative forskningsmetoder, 3, 285.
- Wallace, N. (2007). Building Enterprise 2.0 on Culture 1.0. *Building Enterprise 2.0 on Culture 1.0*.

9 Vedlegg

Vedlegg 1 - Godkjenning fra NSD

Vedlegg 2 – Samtykkeskjema

Vedlegg 3 - Intervjuguide

Vedlegg 1 – Godkjenning fra NSD

NSD sin vurdering

Prosjekttittel

Implementasjon av SAP S/4HANA i en stor organisasjon.

Referansenummer

160116

Registrert

19.12.2018 av Jørgen Møller - jorgmoll@stud.ntnu.no

Behandlingsansvarlig institusjon

NTNU Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet / Fakultet for informasjonsteknologi og elektroteknikk (IE) / Institutt for datateknologi og informatikk

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Olav Skundberg, olav.skundberg@ntnu.no, tlf: 73559551

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Jørgen Møller, jorgmoll@stud.ntnu.no, tlf: 97685849

Prosjektperiode

23.08.2018 - 27.05.2019

Status

03.01.2019 - Vurdert

Vurdering (1)

03.01.2019 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg den 03.01.2019. Behandlingen kan starte.

MELD ENDRINGER

Dersom behandlingen av personopplysninger endrer seg, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. På våre nettsider informerer vi om hvilke endringer som må meldes. Vent på svar før endringer gjennomføres.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 27.05.2019.

LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake. Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

PERSONVERNPRINSIPPER

NSD vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

- lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke behandles til nye, uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: åpenhet (art. 12), informasjon (art. 13), innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), underretning (art. 19), dataportabilitet (art. 20). NSD vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13. Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og/eller rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!

Kontaktperson hos NSD: Belinda Gloppen Helle

Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

Vedlegg 2 – Samtykkeskjema

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

Implementering av ERP-system i Equinor

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å samle inn informasjon rundt implementasjonsprosjektet av SAP S/4HANA hos Equinor. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Dette forskningsprosjektet er en viktig del av en avsluttende masteroppgave ved studiet masterstudiet digital samhandling ved NTNU. Denne masteroppgaven er et samarbeid mellom NTNU og oppgavestiller Equinor. Studiet vil se på hvordan man kan legge til rette for implementasjon av et ERP-system som forutsetter samhandling mellom flere aktører i en verdikjede.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du er vurdert til å være av interesse for dette prosjektet da du er en bruker av systemet og du trolig vil bli påvirket av implementasjonen av det nye systemet. Det vil derfor være interessant for dette prosjektet å kartlegge erfaringer, holdninger og meninger til personer som blir berørt av implementasjonen.

Hva innebærer det for deg å delta?

Dersom du ønsker å delta i dette prosjektet så innebærer det å delta i et eller mulig flere intervju. Spørsmålene vil primært ta for seg dine erfaringer som bruker av det eksisterende systemet, dine arbeidsoppgaver, samt dine forventinger og tanker rundt det nye systemet og prosessen med å implementere det. Under intervjuet vil det bli tatt notater, samt gjort lydopptak.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykke tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle opplysninger om deg vil da bli anonymisert. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern

Opplysningene om deg vil kun bli brukt til formålene som er beskrevet i dette skrivet. Alle opplysninger vil bli behandlet konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Det vil bli gjennomført lydopptak fra intervjuene som vil bli lagret i en kryptert mappe og deretter transkriberes.

Hva skjer med opplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?

Prosjektet skal etter planen avsluttes 27. mai 2019. Alle opptak og personopplysninger slettes innen 31.12.2019.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- få slettet personopplysninger om deg,
- få utlevert en kopi av dine personopplysninger (dataportabilitet), og
- å sende klage til personvernombudet eller Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra NTNU har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Student, Jørgen Møller, på jorgmoll@stud.ntnu.no eller på telefon: (tlf. +47 97 68 58 49).
- Veileder, Jostein Engesmo, på epost jostein.engesmo@ntnu.no
- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost (personvernombudet@nsd.no) eller telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Prosjektansvarlig
(Student)

Jørgen Møller

Veileder

Jostein Engesmo

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til å delta i studien. Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet, ca. 27. mai 2019

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 3 – Intervjuguide

Intervjuguide - Generisk

1. Fortell litt om deg selv og hva det er du jobber med.
2. Hvor lenge har du jobbet i Equinor?
3. Har du noen ansvarsområder? I så fall, hvilke?
4. Hva slags tilknytning til dagens ERP-system har du?
5. Hvor ofte samhandler du med andre ansatte?

Refleksjonsspørsmål

Tema – Samhandling

1. Jobber du for det meste individuelt eller i team?
2. Når du jobber i team, hvordan arbeider dere da?
 - a. Arbeidsflyt
 - b. Arbeidsfordeling
 - c. Ansvar
 - d. Synlighet
 - e. Tillit
3. Hvordan synes du det er å samhandle med andre internt? Hva fungerer bra og hva fungerer dårlig?
 - a. Hva slags personer samhandler du med? (Roller)
 - b. Hvordan samhandler dere? (System, rutiner)
4. Hvordan synes du det er å samhandle med andre eksternt? Hva fungerer bra og hva fungerer dårlig?
 - a. Hva slags personer samhandler du med? (Roller)
 - b. Hvordan samhandler dere? (System, rutiner)
5. Hvilke systemer bruker du som oftest når du arbeider individuelt?
 - a. Hvordan bruker du disse systemene?
6. Hvilke systemer bruker du når du samhandler?
 - a. Er du fornøyd med funksjonaliteten til disse systemene?
 - b. Hva er bra / dårlig?
 - c. Hvordan bruker du disse systemene?
 - d. Hvordan påvirker ERP-systemet samhandlingen med de aktørene du samhandler med?
7. Hvordan opplever du at dagens ERP-løsning støtter opp under dagens samhandlingspraksis?

Tema – ERP

1. Hva er ditt helhetlige inntrykk av dagens ERP-system? SAP ECC
 - a. Hva synes du er bra med det?
 - b. Hva er dårlig?
2. Hvordan påvirker ERP-systemet din arbeidshverdag?
3. Har du noen forventninger vedrørende det nye systemet?
4. Hvordan vil det nye systemet påvirke din arbeidshverdag?

Andre løsninger

1. Bruker du systemer som ikke er en del av Equinor sin offisielle programportefølje? (skyggesystemer)
 - a. Hvis ja – Hvorfor?
2. Dersom det oppstår noe uforutsett, og må ta en vei rundt systemet eller bruke systemet litt annerledes. Hender det at du bruker workarounds?
 - a. Ser du noen problemer rundt det å benytte seg av workarounds?
3. Bruker du andre løsninger aktivt i din samhandlingspraksis?
 - a. Hvis ja – Hvorfor?
 - b. Ser du noen problemer rundt det å bruke skyggesystemer?

