

Avdeling for økonomi- og ledelsesfag

Stein Boge

Bacheloroppgave

Innføring av Robotic Process Automation (RPA) i Pipelife Norge

Implementation of Robotic Process Automation (RPA) in Pipelife Norway

Bachelor i økonomi og administrasjon

2018

Samtykker til tilgjengeliggjøring i digitalt arkiv Brage

JA NEI

Forord

Denne oppgaven markerer slutten på et treårig studieforløp innen økonomi og administrasjon ved Høgskolen i Innlandet, avdeling Rena. Arbeidet med oppgaven har gitt meg et godt innblikk i hvordan akademiske tekster og samfunnsvitenskapelige undersøkelser gjennomføres, i tillegg til at det har vært spesielt lærerikt å fordype seg i en tematikk som både er veldig dagsaktuell og som jeg personlig finner svært interessant.

Jeg ønsker å takke Pipelife Norge som har stilt opp på intervjuer, vist stor gjestfrihet og samarbeidsvilje gjennom hele prosjektet, og som har alltid kommet med gode svar og tilbakemeldinger på alt jeg har lurt på.

I tillegg vil jeg takke min veileder, Per Søberg, for god hjelp til å spisse oppgaven og rettlede meg under arbeidet.

Oslo, 29. april 2018

Stein Boge

Innhold

FORORD	2
INNHold	3
NORSK SAMMENDRAG	6
ABSTRACT	7
1. INNLEDNING	8
1.1 BAKGRUNN FOR VALG AV TEMA.....	8
1.2 KORT OM PIPELIFE.....	9
1.3 PROBLEMSTILLING	9
1.4 OPPGAVENS STRUKTUR.....	10
2. TEORI	11
2.1 BEGREPSAVKLARING	11
2.2 PROSESSFORBEDRING	11
2.2.1 <i>Lean</i>	13
2.2.2 <i>Bekrivelse av metode for analyse av tids- og ressursbruk</i>	14
2.3 DIGITALISERING I TJENESTEFUNKSJONER	16
2.3.1 <i>Robotic Process Automation (RPA)</i>	16
3. METODE	18
3.1 FORSKNINGSPROESSEN.....	18
3.2 VALG AV METODE OG FORSKNINGSDSIGN	19
3.2.1 <i>Casestudie</i>	19
3.2.2 <i>Intervju som metode for datainnsamling</i>	20
3.2.3 <i>Enheter og utvalg</i>	21
3.3 GJENNOMFØRING.....	21

3.4	SEKUNDÆRDATA	22
3.5	KVALITETSSIKRING.....	23
3.5.1	<i>Reliabilitet</i>	23
3.5.2	<i>Validitet</i>	23
3.5.3	<i>Bekreftbarhet</i>	24
4.	FUNN OG RESULTATER.....	25
4.1	VALG AV PROSESSER FOR INNFORING	25
4.2	PROSESSBESKRIVELSE – ENDRE VALUTAKURS I ERP-SYSTEM	26
4.3	PROSESSBESKRIVELSE – PURRE PÅ UBEKREFTEDE ORDRER	27
4.4	PROSESSBESKRIVELSE – ENDRE OG VEDLIKEHOLDE ARBEIDSORDRER.....	28
5.	ANALYSE AV BESPARELSER.....	31
5.1	FORUTSETNINGER.....	31
5.2	KOSTNADER KNYTTET TIL TEKNOLOGIEN.....	32
5.3	ENDRE VALUTAKURS	34
5.4	PURRE PÅ UBEKREFTEDE ORDRER.....	36
5.5	ENDRE OG VEDLIKEHOLDE ARBEIDSORDRE	39
5.6	OVERSIKT OVER KONKRETE BESPARELSER PER ÅR.....	41
5.7	NÅVERDIBEREGNING AV FORVENTEDE BESPARELSER	42
6.	DISKUSJON	44
7.	KONKLUSJON	50
7.1	FORSLAG TIL VIDERE STUDIER.....	51
	LITTERATURLISTE.....	52
	VEDLEGG.....	54
	VEDLEGG 1: FORESPØRSEL OM DELTAKELSE I FORSKNINGSPROSJEKT.....	54

VEDLEGG 2: INTERVJUGUIDE – MEDARBEIDER.....	56
VEDLEGG 3: INTERVJUGUIDE – PROSJEKTLEDER	58

Norsk sammendrag

Formålet med denne oppgaven er å undersøke hvordan en innføring av Robotic Process Automation (RPA) vil påvirke den operasjonelle effektiviteten i Pipelife Norge i form av kostnadsbesparelser og økt kvalitet på rutineoppgaver. Dette blir gjort gjennom en kvalitativ casestudieundersøkelse som tar for seg tre konkrete prosesser som bedriften skal teste teknologien på. Det blir i oppgaven presentert litteratur som kan knyttes opp mot innføring av denne typen teknologi, samt noe generell litteratur om prosessforbedring i bedrifter.

For bedre å forstå hvordan denne innføringen har blitt tilnærmet både av meg og av Pipelife gjør jeg rede for hvilke kriterier som har ligget til grunn for å finne aktuelle prosesser, for så å beskrive de tre prosessene med en relativt høy detaljgrad. I analyse-delen av oppgaven ser jeg på hvilke kostnader som vil måtte påregnes som en fast årlig sum i årene fremover, i tillegg til hva bedriften vil måtte investere i oppstartsfasen av prosjektet. Videre ser jeg isolert på hver enkelt prosess og hvor store besparelser bedriften kan vente som følge av at det ikke lenger er ansatte i bedriften som gjennomfører oppgavene, og hvilken verdi det har for den enkelte medarbeider at de ikke lenger trenger å utføre disse rutineoppgavene.

Resultatene fra undersøkelsen viser at potensialet for besparelser er stort, men at dette forutsetter at bedriften finner fler lønnsomme prosesser å innføre teknologien på, i tillegg til at de klarer å overføre disse til de øvrige avdelingene i konsernet.

Abstract

The purpose of this bachelor thesis is to examine how Robotic Process Automation (RPA) will affect the operational efficiency in Pipelife Norway in terms of cost savings and enhanced quality in the routine tasks that the thesis addresses. This will be examined using a case study where I look at three specific processes in which the company has decided to test the technology. Furthermore, I will present relevant literature related to the technology as well as some general literature on business process improvement.

To understand how the implementation of this technology has been approached both by Pipelife and by me, I will explain the criteria's that has been part of deciding on which processes to choose, before a detailed describing of the three chosen processes is presented. In the analysis part of the thesis I will look at the running costs that comes with operating the technology, as well as the sunk cost associated with the startup of this project. Next, I will examine the three chosen processes individually in terms of what kind of savings that can be expected as a result of removing the human workforce from the tasks, and what value this gives to the employees that no longer has to perform these tasks.

The results of the study show that the potential for substantial savings is present, but that this requires that the company can find more costly processes that can be automated, as well as having to transfer these automations to the other factories in the business group.

1. Innledning

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Som følge av en sterk personlig interesse for både ny teknologi, digitalisering og bedriftsøkonomi var det å finne en måte å kombinere disse temaene opp mot en reell case i en bacheloroppgave en svært interessant tanke. Når Pipelife Norge, som har hovedkontor i min hjembygd, forteller at de er i starten av et prosjekt som dreier seg om nettopp disse temaene, samtidig som jeg skal arbeide med oppgaven, blir det å bruke dette i oppgaven så godt som selvsagt. Digitalisering øker stadig produktiviteten til så å si alle typer bedrifter, og er et svært aktuelt tema å ta for seg.

Både digitalisering, og kanskje spesielt automatisering av rutineoppgaver kan ha en stor påvirkning på effektivitet og kostnader knyttet til økonomiavdelingen og andre tjenesteytende funksjoner i bedrifter. Deloitte påpeker at “ved å ta en «business as usual»-holdning til endringene som nå skjer vil økonomifunksjonen raskt bli frakjørt og miste sin relevans.” (Deloitte, 2017). PwC finner i sin benchmarkanalyse fra 2016 (PwC, 2016, s. 5) at den gjennomsnittlige økonomifunksjonen bruker neste tre ganger så mye ressurser som de beste, og at mye av dette skyldes effektiv bruk av digitale hjelpemidler. Selv om disse funnene er gjort av organisasjoner som gjerne vil selge sin kunnskap om disse områdene til andre bedrifter, belyser dette et tema som i dag blir mer og mer aktuelt for at konkurranseutsatte organisasjoner skal kunne opprettholde og øke sin omsetning.

Pipelife Norge er en norsk rørprodusent med hovedkontor i Surnadal i Møre og Romsdal, som er i en veldig interessant fase i digitaliseringsprosessen. De er nå i gang med et prøveprosjekt der de ved hjelp av Robotic Process Automation (RPA) skal prøve å automatisere rutinepregede digitalt baserte arbeidsoppgaver, som innhenting av valutakurser fra Norges Bank over til deres ERP-system og å purre på ubekreftede innkjøpsordrer for å nevne noe. Dette er arbeidsoppgaver som nå gjøres av ansatte i administrasjonen til bedriften, og som hver dag spiser opp tid som kunne vært brukt på oppgaver der det er mer bruk for den kompetansen som de ansatte har.

I en bedrift som Pipelife som ønsker å vokse i tiden som kommer blir det viktig å finne måter å bedre den operasjonelle effektiviteten på slik at ikke kostnadene øker mer enn de økte inntektene. Robotisering av oppgaver som ikke trenger menneskelig dømmekraft kan derfor

bli en verdifull ressurs for å klare å vokse uten å overbelaste medarbeiderne. Det å gå nærmere inn på hva Pipelife faktisk vil spare på denne innføringen vil derfor være både interessant og aktuelt for slik å kunne samle informasjon om en teknologi som det er relativt få industribedrifter globalt som har tatt i bruk, men som slik det fremkommer av beskrivelsene har et enormt potensial for kostnadsbesparelser i mange typer bedrifter.

1.2 Kort om Pipelife

Pipelife Norge er underlagt Pipelife-konsernet som er blant de ledende produsentene av plastrør og tilhørende deler i Europa (Pipelife, s.a.), som videre er en del av Wienerberger-konsernet. Pipelife Norge har som nevnt hovedkontor og fabrikk i Surnadal med rundt 100 ansatte, i tillegg til en fabrikk i Stathelle med rundt 50 ansatte hvor det i hovedsak blir produsert rør av store dimensjoner som eksporteres med hele den vestlige halvkule som marked (Pipelife, s.a.). Disse to fabrikkene omsatte i 2016 for over 1,1 mrd. norske kroner med et resultat før skatt på kr 148 mill. (Proff, 2018).

1.3 Problemstilling

For å tydeliggjøre formålet med oppgaven har jeg kommet frem til følgende problemstilling som jeg skal forsøke å besvare:

«Hvordan kan en innføring av Robotic Process Automation påvirke den operasjonelle effektiviteten og føre til langsiktige besparelser i Pipelife Norge?»

Mer konkret vil jeg med denne oppgaven, gjennom tre prosesser som allerede har blitt valgt for innføring av bedriften, foreta en analyse av kostnader, besparelser og utfordringer knyttet til innføring av RPA i en industribedrift som Pipelife Norge. Dette innebærer å ta for meg disse prosessene én etter én slik de gjennomføres i dag av ansatte i bedriften, se på syklustiden, hvor ofte de gjøres, samt følsomhet for menneskelig feil, for slik å kunne anslå kostnadene som går med på hver enkelt prosess. I tillegg vil jeg se på hvordan innføringen fører til besparelser på lang sikt, og hvilken betydning innføringen kan ha for Pipelife som konsern. På den måten vil jeg ha som mål å foreta en helhetsvurdering for hvordan RPA kan bidra til å forbedre den operasjonelle effektiviteten i Pipelife.

1.4 Oppgavens struktur

I kapittel 2 vil jeg beskrive teorien som er anvendt, og hvordan den er relevant for å besvare problemstillingen som ble presentert i kapittel 1. Her blir det først avklart sentrale begreper for oppgaven, samt redegjort for relevant teori knyttet til prosessforbedring og digitalisering. I kapittel 3 beskriver jeg metoden som er benyttet for å samle inn data til oppgaven, og hvilke valg som har blitt foretatt i prosessen, samt en vurdering av kvaliteten på de innsamlede dataene og hvordan de blir presentert. I kapittel 4 presenterer jeg de funnene jeg har gjort i løpet av samtalene med bedriften, og beskriver grundig de tre prosessene som Pipelife har valgt for innføring av RPA på. I kapittel 5 vil jeg analysere hvilke besparelser bedriften potensielt vil kunne få som følge av innføringen, både med hensyn på tid brukt av de ansatte, reduksjon av menneskelige feil og overførbarhet til andre fabrikker i konsernet, før jeg sammenfatter analysene i en oversikt over besparelser i tillegg til en enkel investeringsanalyse. I kapittel 6 vil jeg med utgangspunkt i analysen diskutere de funnene og beregningene jeg har gjort, samt knytte dette opp mot teorien i kapittel 2. I kapittel 7 kommer en avsluttende konklusjon og forslag til videre studier på temaet.

2. Teori

I dette kapittelet vil jeg gjøre rede for relevant teori og litteratur knyttet til prosessforbedring og digitalisering, for slik å ha et mer solid grunnlag for å besvare problemstillingen. Siden dette er en empirisk caseundersøkelse som skal vurdere besparelser muliggjort av teknologi vil det være nyttig å ha et teoretisk rammeverk som belyser hva som er viktig å fokusere på ved en slik type prosessforbedring, i tillegg til å si noe generelt om digitalisering i tjenestefunksjoner og hva det har å bety for bedrifter i dagens marked. Jeg vil også gjøre rede for sentrale begreper som vil benyttes i oppgaven, og beskrive teknologien Robotic Process Automation (RPA).

2.1 Begrepsavklaring

I en oppgave relatert til prosessforbedring vil det være fordelaktig å først avklare noen sentrale begreper for temaet:

- *Operasjonell effektivitet* – er i følge Gjønnnes og Tangenes (2012, s. 618) et mål på ytelse i fire dimensjoner: produktivitet, hastighet, effektivitet og kvalitet.
- *Produktivitet* – er videre et mål på hvor store ressurser som medgår til å produsere en leveranse.
- *Effektivitet* – bruker også her Gjønnnes og Tangenes (2012, s. 623) sin definisjon: effektivitet er en indikasjon på hvilken grad noe oppfyller det formålet det er tiltenkt.
- *Kvalitet* – indikerer overenstemmelse med spesifikasjonene.

Siden jeg i denne studien skal ta for meg en prosessforbedring både med hensyn på produktivitet i form av reduksjon av ressursbruk på forskjellige prosesser, økning i hastighet per oppgave og mer målrettet fokus på at tjenestene som blir levert til enhver tid er nøyaktige, feilfrie og i henhold til spesifikasjonene, vil jeg videre bruke begrepet *operasjonell effektivitet* som et samlebegrep for de omtalte begrepene.

2.2 Prosessforbedring

For at en bedrift i et kompetitivt marked skal kunne opprettholde sin inntjening samtidig som at den skal konkurrere med andre aktører på pris er det essensielt at den klarer å kontinuerlig forbedre sine prosesser for både å holde kostnadsnivået nede og å bedre kvaliteten på det som

leveres. På grunn av en ekstremt rask utvikling av teknologiske hjelpemidler har både bedrifter, industrier og hele økonomier måttet bli mer produktive for å opprettholde konkurransekraften (Roos, von Krogh, Roos, & Boldt-Christmas, 2014). Dette vil i mange tilfeller innebære et behov for å analysere, vurdere og slik forbedre den operasjonelle effektiviteten til bedriften.

Iden, Andestad, og Grung-Olsen (2013) presiserer at «Det er gjennom sine prosesser at bedriften realiserer sine mål.», og drar frem litteratur som påpeker at alt det verdiskapende arbeidet som foregår i en bedrift gjøres gjennom forskjellige prosesser. Også Abdi, Shavarini, og Hoseini (2006) påpeker at alle organisasjoner er en sammenstilling av operasjoner og *prosesser* som til syvende og sist skal levere en verdi til en kunde i form av produkter og/eller tjenester, og viser til hvor viktig det er å eliminere ikke-verdiskapende aktiviteter fra disse prosessene. Iden et al (2013) skriver at «... prosessledelse bidrar til økt kvalitet, effektivitet og kontroll ...» og at dette sammen med innovasjon er nødvendig og fremmende for konkurransedyktigheten til næringslivet.

Videre deler Iden et al., (2013) prosessledelse inn i seks dimensjoner for å kunne jobbe mest mulig effektivt med prosessene i bedriften:

- **Prosessutforming:** Dette går ut på å kartlegge, utforme og dokumentere hvordan de forskjellige prosessene i bedriften skal utføres. Dette skal bidra til en standardisering av prosessene slik at de utføres likt hver gang.
- **Prosessmål:** Målene for prosessene skal utformes med hensyn på de strategiske målene til bedriften og kundenes behov, og må justeres fortløpende etterhvert som det innhentes måltall.
- **Prosessinfrastruktur:** For å behandle prosessene på best mulig måte trengs gode IT-systemer som er tilrettelagt strukturen til prosessen, og sørger for en god informasjonsbehandling og arbeidsflyt fra start til slutt.
- **Prosesseiere:** For hver prosess skal det utnevnes en eier som har det overordnede ansvaret for prosessen.
- **Prosesskultur:** Dette punktet rettes mer mot bedrifter som omtales som prosessbedrifter, men gjelder likevel med høy sannsynlighet for de aller fleste bedrifter. Med prosesskultur menes at bedriften skal ha en kultur der de setter kunden først, og der prosessen og resultatene fra denne, settes foran selve avdelingen som den

enkelte medarbeider i prosessen tilhører. Det skal videre være et kontinuerlig fokus på forbedring, og det er da viktig at de ansatte er positivt innstilt til endring.

- **Prosesorientert ledelse:** Ledelsen i bedriften skal være informert, engasjert og motivert overfor de prosessene som gjennomføres, gir en tydelig retning for arbeidet og evner å motivere de involverte.

Shelly Sweet (2014) trekker tidlig frem i sin bok om prosessforbedring at en IT-sentrert tilnærming til å forbedre effektivitet, kontroll og smidighet i prosessene er spesielt viktig siden IT har blitt en så stor del av mange prosesser i bedriftene, og er avhengig av at dette fungerer optimalt.

Med denne beskrivelsen av hvordan prosesser driver bedriftene i sammenheng med den kraftige produktivitetsveksten vi var inne på, kan vi se hvor viktig det er for bedrifter å ha fokus på å forbedre hver enkelt prosess for å øke den operasjonelle effektiviteten.

2.2.1 Lean

Når jeg i denne oppgaven skal ta for meg forbedring av prosesser ved å eliminere tidsbruk på rutinemessige oppgaver vil det være vanskelig å ikke også nevne Lean. Begrepet *operasjonell effektivitet* dukker også opp her, og Gjønnnes & Tangenes (2012, s. 618) påpeker at «Målestokken på god operasjonell effektivitet er at en i vare-/tjenesteproduksjonen har maktet å eliminere alt ressurs- og tidsbruk som i *kundens eller brukerens øyne* ikke tilfører verdi til sluttproduktet, da slikt ressursbruk per definisjon anses som sløsing.», som også i stor grad kan beskrive hovedfokuset i lean-filosofien. De fremhever også at lean ikke bare er relevant for ingeniører eller operasjonsledelse, men blir også mer og mer anvendt i tjenesteproduksjon og interne administrative prosesser. Abdi et al. (2006) drar frem at lean handler om «doing more with less», i form av å forbedre utnyttelsen av ressursene til organisasjonen.

Spesielt relevant for denne oppgaven er det Gjønnnes og Tangenes (2012, s. 635) skriver om det som går på Lean i tjenesteyting. Her nevnes fire kriterier som bør være til stede for at lean skal ha en berettigelse:

- Vare- og tjenesteproduksjonen kan standardiseres
- Produksjonen har mange steg og overleveringspunkter
- God og jevn prosessflyt har stor betydning for produktiviteten
- Feil og kvalitetssvikt oppstår lett og har relativt alvorlige konsekvenser

I tillegg påpekes det at lean også er egnet for rutinemessige prosesser der forløpet er mer eller mindre ensartet fra gang til gang. Siden vi skal se på robotisering av repetitive oppgaver, som i stor grad karakteriseres av både dette, og de fire kriteriene over, kan vi slå fast at prosjektet som Pipelife nå gjennomfører absolutt kan knyttes opp mot lean.

I Lean-filosofien kalles ofte den sløsing som man ønsker å unngå for muda (Gjønnes & Tangenes, 2012, s. 631), og kan sees på som en samlebetegnelse for ikke-verdiskapende aktiviteter i organisasjonen. Dette kan ofte være konkrete deler av en prosess som i seg selv ikke er nødvendig eller som ikke gir en betydelig merverdi til produktet eller tjenesten som leveres, og derfor med fordel kan tas ut av prosessen.

For nettopp å kunne eliminere denne sløsing som det snakkes om i lean, finnes det flere muliggjørere som spiller inn på hvordan prosessene bør utformes eller endres, ved å enten fjerne deler som ikke er hensiktsmessige og tilføre nye fordelaktige egenskaper eller ved å endre dem mer gjennomgripende. Det snakkes i følge Gjønnes og Tangenes (2012, s. 646) ofte om sju typer muliggjørere for prosessforbedringer:

- 1) Teknologi
- 2) Organisatoriske virkemidler
- 3) Fysisk layout
- 4) Input
- 5) Menneskelige ferdigheter
- 6) Styringsregime
- 7) Kultur/filosofi

I denne oppgaven vil jeg videre ta for meg punkt 1), som går på teknologi som muliggjørere for prosessforbedring, gjennom å se på hvordan RPA-teknologien kan effektivisere prosesser i Pipelife Norge.

2.2.2 Beksrivelse av metode for analyse av tids- og ressursbruk

Som en videreføring av lean i boken til Gjønnes og Tangenes (2012, s. 656) presenterer de en tids- og ressursanalyse som er ment å brukes for å kartlegge hvordan tiden og ressursene til bedriften anvendes. Dette kan være nyttig å ta for seg i denne oppgaven, som har som hovedmål å se på hvilke besparelser som er mulig for Pipelife Norge gjennom å effektivisere prosesser ved å eliminere både tids- og ressursbruk der dette er mulig. Denne metoden

presenterer også en fremgangsmåte for å identifisere kandidater for prosessforbedring, men siden dette allerede er bestemt gjennom et samarbeid mellom Pipelife Norge og deres konsultentselskap innenfor RPA vil jeg ikke gå nærmere inn på dette her.

For best å kunne kartlegge tidsbruken på forskjellige prosesser er det sentralt å se på syklustiden til prosessen, som er den tiden det tar å fullføre en prosessgjennomløpning fra start til slutt (Gjønnes & Tangenes, 2012, s. 660). Viktig her er å samle inn tall for syklustiden ved normalproduksjon, for slik å sørge for sammenlignbarhet med andre prosesser. Det neste punktet som er av stor viktighet er at den potensielle tidsbesparelsen ved forbedring av prosessen kommer fram av analysen. Dette gjøres ved å skille de forskjellige stegene i prosessen fra hverandre og identifisere den produktive tiden som brukes, og den ikke-produktive tiden. Gjønnes og Tangenes (2012, s. 662) nevner at de nødvendige data for å foreta denne analysen ofte kan hentes fra informasjon om start og ferdigstillelse som er loggført for andre dokumentasjonsformål, og at fordelingen av tidsbruk på de forskjellige fasene i prosessen kan kartlegges ved hjelp av skjønnsmessige anslag fra medarbeidere som er involvert i den aktuelle prosessen.

For å analysere ressursforbruket i prosessene presenterer Gjønnes og Tangenes (2012, s. 663) en metodikk som er ganske lik som tidsanalysen i form av at prosessene brytes ned i tilsvarende faser. Den skiller seg imidlertid fra tidsanalysen ved at vi her ser på den samlede absolutte kostnaden forbundet med utførelsen av prosessen gjentatte ganger over en gitt tidsperiode med normalproduksjon. Typiske kostnader er det som går med på å opprettholde og operere prosessen.

Med disse analysene i bakhånd, har vi et grunnlag for å vurdere hvilke aktiviteter i de aktuelle prosessene som er verdiskapende og som derfor bør beholdes, og hvilke aktiviteter som ikke bærer med seg noen verdi for sluttproduktet. Gjønnes og Tangenes (2012, s. 668) påpeker at for å vurdere hva som kan kuttes bort, bør det fokuseres på å redusere de aktivitetene der den marginale betalingsvilligheten reduseres mindre enn kostnadsbortfallet som følge av reduksjonen. I vårt tilfelle med Pipelife Norge vil det være aktuelt å se på hvor verdifullt det er at ansatte utfører de gitte oppgavene, opp mot verdien av at en robot tar over disse.

2.3 Digitalisering i tjenestefunksjoner

Som vi har vært inne på litt mer generelt i delen om lean, er teknologi et svært viktig hjelpemiddel for å øke effektiviteten og produktiviteten til en organisasjon, da det er enorme mengder tid og ressurser å spare på å ha teknologi som spiller på lag med prosessene som gjennomføres. Roos et al. (2014, s. 38) fremhever at det ikke lenger bare er teknologibedrifter som Cisco, Motorola og IBM som har behov for kraftig teknologisk utvikling, men også i stadig større grad bedrifter innen andre forretningsområder. De påpeker også at for å overleve i en verdensøkonomi som blir stadig mer teknologibasert vil det være behov for en rask assimilasjon av eksisterende teknologi og utvikling av ny teknologi.

Brørs & Sellæg (2015) henviser til forskning som anslår at rundt 98% av alt arbeid innen regnskap kan digitaliseres innen de neste par tiårene, og at dette vil kunne føre til at bedriftene kan øke volum i produksjonen betraktelig uten nødvendigvis å øke bemanningen. Videre viser de til typiske eksempler på funksjoner som kan automatiseres og hvor stor forskjell det er fra de selskapene som presterer dårligst på disse og de som gjør det best. Et eksempel her er at bedriftene som var mest effektive på behandling av reiseregninger og utlegg i snitt hadde en kostnad på kr 9 per enhet, mens de minst effektive hadde en tilsvarende kostnad på kr 188. Enkel regning sier at de med lavest kostnader her får unna nesten 21 reiseregninger og utlegg til samme kostnad som de dårligste bruker på én. Et annet eksempel er at de selskapene som brukte lengst tid fra en inngående faktura er mottatt til den er registrert på leverandørreskontro brukte i snitt 120 timer på hele syklusen, mens de beste kun brukte 4 timer.

Med dette i bakhodet vil jeg videre ta for meg den teknologien og digitaliseringen som er aktuell for oppgaven, og se på hvilken måte denne kan sørge for at Pipelife kan øke sin operasjonelle effektivitet og opprettholde sin konkurransekraft.

2.3.1 Robotic Process Automation (RPA)

Robotic Process Automation, heretter kalt RPA, er en samlebetegnelse på teknologiverktøy og plattformer som kan automatisere regelbaserte prosesser i det digitale domene, med det kravet at disse innebærer strukturerte data og deterministiske utfall (Lacity & Willcocks, 2016). I motsetning til et program som i seg selv utfører bestemte oppgaver, er RPA roboter som er konfigurert til å utføre oppgaver på tvers av forskjellige datasystemer så lenge alle stegene i operasjonen er tydelig beskrevet, og det er tatt høyde for eventuelle avvik.

Seasongood (2016) nevner flere områder som kan være aktuelle å benytte seg av denne teknologien på, blant annet dataregistrering knyttet til regnskap og betalingsprosesser.

RPA vil på denne måten kunne utføre enkle repetitive arbeidsoppgaver på lik linje med en tradisjonell medarbeider, men med minimale kostnader knyttet til lønn. Så lenge oppgaven er godt nok beskrevet for roboten vil opplæring av ansatte til disse enkle oppgavene unngås, man så godt som eliminerer faren for feiltolkning og menneskelig slurv, roboten kan jobbe hele døgnet og i ferier uten ekstra kostnader, og det kan frigjøres verdifull arbeidskraft og kapasitet i form av arbeidstakere som ikke lenger trenger å utføre disse rutineoppgavene, men heller brukes på oppgaver som trenger menneskelig dømmekraft (Seasongood, 2016).

Som vi var inne på er RPA teknologi som samhandler med flere datasystemer og programvarer. Til forskjell fra digital teknologi og programvare som for eksempel utfører utregninger basert på forskjellig input der hastigheten på operasjonen kun begrenses av programvaren i seg selv, vil tidsbruken per prosess som RPA-teknologien skal utføre avhenge av blant annet responstid i de programvarene som benyttes i operasjonen.

Noe av poenget med RPA er også at det skal være enkelt for personer som har kontroll på sitt fagområde å bruke og oppdatere, slik at det ikke vil være nødvendig med hyppig ekstern hjelp eller ansettelse av flere spesialiserte IT-medarbeidere. Det viktigste er at vedkommende som får ansvar for roboten er trygg på hvordan de aktuelle programmene brukes, og hvilke avvik som kan forekomme.

3. Metode

For å kunne besvare en problemstilling på en grundig og forskningsrettet måte, er det den samfunnsvitenskapelige metoden som er mest hensiktsmessig å benytte. I følge (Johannesen, Tufte, & Christoffersen, 2010) handler denne om å finne konkrete måter å gå fram på for å samle inn informasjon om den sosiale virkeligheten og hvordan dette skal analyseres, for slik å kunne trekke konklusjoner om samfunnsmessige forhold og prosesser. Enklere forklart handler det om å følge en bestemt vei mot et mål, som i dette tilfellet er å undersøke et bestemt samfunnsvitenskapelig område. Gjennom å bruke metode unngår vi å la alt være opp til tilfeldighetene gjennom prøving og feiling, men vi drar heller nytte av hva andre forskere og vitenskapsmenn har erfart i sine prosesser tidligere. På denne måten er derfor metoden som blir brukt en essensiell del av den empiriske forskningen.

Jeg vil videre i kapittelet omtale relevante begreper knyttet til datainnsamlingen som har blitt gjort i forbindelse med denne oppgaven, og redegjøre for hvordan data har blitt samlet inn. Først gjennom en generell beskrivelse av forskningsprosessen, deretter valg av metoder for datainnsamling og forskningsdesign for oppgaven, beskrivelse av hvordan dataene ble samlet inn og til slutt en vurdering omkring kvaliteten på de innsamlede dataene.

3.1 Forskningsprosessen

For å få et best mulig resultat av undersøkelsen kan det være svært nyttig å systematisere måten det jobbes med innsamlingen av data på. Dette kan gjøres ved å dele prosessen inn i fire faser: forberedelse, datainnsamling, dataanalyse og rapportering (Johannesen et al., 2010). I forberedelsesdelen handler det om å finne tema for undersøkelsen, utforme problemstilling, ta stilling til formålet med undersøkelsen og planlegge det videre arbeidet. I delen med datainnsamling må forskeren først ta stilling til hvem som skal delta i undersøkelsen, hvordan disse skal kontaktes, for så å gjennomføre selve datainnsamlingen; vanligvis gjennom intervjuer, observasjon eller spørreskjema. En del av datainnsamlingen til kvalitative undersøkelser innebærer også å arkivere dataene som er samlet inn, ofte gjennom å transkribere opptak fra intervjuer. Neste del, som er dataanalyse, er en svært viktig del av prosessen, der kvantitative data blir analysert ved hjelp av forskjellige statistiske teknikker, og kvalitative data analyseres gjennom møysommelig bearbeiding av tekstmaterialet man har

samlet inn. Til slutt kommer delen med rapportering, der dette som regel foregår gjennom skriftlige rapporter, artikler eller avhandlinger.

3.2 Valg av metode og forskningsdesign

I den samfunnsvitenskapelige metoden skiller vi mellom kvalitativ og kvantitativ metode. Hovedforskjellen mellom disse to tilnærmingene ligger i hvordan data registreres og analyseres (Johannesen et al., 2010). Vi sier gjerne at de kvalitative metodene opererer med tekst og relativt få enheter, mens de kvantitative opererer med tall og mange enheter, der det i tillegg er standardiserte statistiske metoder for å behandle de innsamlede dataene. Siden jeg i min oppgave skal gå i dybden på noen få prosesser i én bedrift, som det er relativt få personer knyttet til, faller det seg naturlig å i hovedsak benytte kvalitativ metode. Med denne tilnærmingen kan jeg personlige møte opp hos bedriften og diskutere med personer knyttet til digitaliseringsprosessen for å få så detaljerte data som mulig. I tillegg vil det være aktuelt å samle inn konkrete tall rundt kostnader knyttet til de aktuelle prosessene som bedriften allerede har funnet i form av datamaterialet fra bedriften. Dette vil i så fall bli en mindre del av datamaterialet, så jeg vil derfor legge mest fokus på den kvalitative delen av datainnsamlingen videre.

3.2.1 Casestudie

Videre må vi karakterisere hvilket forskningsdesign undersøkelsen skal benytte. Forskningsdesign vil i hovedsak si hvordan opplegget for gjennomføringen av undersøkelsen skal være – nærmere bestemt hva og hvem som skal undersøkes, og på hvilken måte vi skal undersøke disse (Johannesen et al., 2010, s. 73). Innenfor kvalitative studier, som er det jeg vil ha størst fokus på, trekker Johannesen et al. (2010, s. 82) ut fenomenologi, etnografi, grounded theory og casedesign som de viktigste forskningsdesignene.

For min oppgave vil casedesign være den mest aktuelle måten å gjennomføre undersøkelsen på, siden jeg skal undersøke en konkret prosess, nemlig innføringen av RPA hos Pipelife Norge og hvilke besparelser dette medfører, så detaljert som mulig. I følge Johannesen et al. (2010, s. 86) kjennetegnes case ved at «... forskeren henter inn mye informasjon fra noen få enheter eller caser over kortere eller lengre tid (uker, måneder eller år) gjennom detaljert og omfattende datainnsamling». De fremhever også på samme side at et godt eksempel på en case å undersøke kan være omorganiseringer på et arbeidssted. Denne beskrivelsen

sammenfaller derfor i stor grad med det fenomenet jeg vil undersøke og måten jeg vil gå fram på.

3.2.2 Intervju som metode for datainnsamling

Denne oppgaven har som mål å grundig kartlegge de besparelsene som følger av innføringen av RPA i Pipelife Norge. Dette kunne blitt gjennomført ved hjelp av konkret datainnsamling ut fra deres datasystemer, for slik å utelukkende se på hvor mye tid som bespares som følge av redusert arbeidsmengde knyttet til rutinemessige arbeidsoppgaver. Likevel er min antakelse at vi i en casestudie som denne vil få langt mer utfyllende informasjon om hva denne innføringen har å si for bedriften gjennom å gjennomføre kvalitative intervjuer med de som er knyttet til prosjektet. På den måten kan vi gå dypere inn på blant annet hva frigjøringen av arbeidskraft kan benyttes på, og hvilken verdi det i seg selv vil ha for bedriften og de ansatte, og vi kan se på i hvilken grad menneskelige feil kan reduseres for å nevne noe.

Et kvalitativt forskningsintervju kan beskrives som en samtale med en struktur og et formål, der strukturen er gitt ut fra rollefordelingen mellom deltakerne i intervjuet (Johannesen et al., 2010, s. 135). Her er det viktig å være bevisst på at de to partene i intervjuet ikke er likestilt siden intervjueren stiller spørsmål og kontrollerer situasjonen. Videre egner intervjuer seg når en ønsker å gi intervjuobjektene større frihet til å uttrykke seg, dersom det man ser etter innebærer å tolke nyanser, og dersom man ønsker en mer inngående kunnskap om et tema som intervjuobjektene kan mye om, eller har klare meninger om.

Intervjuer kan gjennomføres med forskjellig grad av strukturering (Johannesen et al., 2010, s. 137). Ustrukturerte intervjuer har åpne spørsmål, og legger vekt på å la intervjuobjektet ta samtalen dit den finner det mest hensiktsmessig innenfor et gitt tema, og spørsmålene tilpasses hver enkelt intervjusituasjon. I semistrukturerte intervjuer tar forskeren utgangspunkt i en intervjuguide med bestemte tema som skal gås gjennom, men innenfor denne kan tema og rekkefølge endres etter situasjonen. Et strukturert intervju følger fastlagte spørsmål fra gang til gang, og forskeren har gjerne faste svaralternativer som krysses av underveis i intervjuet. I mitt tilfelle vil jeg, på grunn av at jeg har noen faste områder som må dekkes i hvert intervju, samtidig som at det er viktig at hvert enkelt intervjuobjekt får snakke ut om det som de anser som viktig å få frem, bruke semistrukturerte intervjuer for å besvare mitt forskningsspørsmål.

3.2.3 Enheter og utvalg

Mens det i kvantitative undersøkelser ofte er ønskelig å trekke et mest mulig tilfeldig utvalg for å kunne generalisere ut til populasjonen, har man som regel et klart mål med rekrutteringen av informanter til kvalitative undersøkelser (Johannesen et al., 2010). Dette for å finne de informantene som har mest kunnskap om det aktuelle fenomenet som undersøkes, for slik å få gode beskrivelser og refleksjoner fra alle objektene som intervjues. Denne måten å komme fram til hvilket utvalg av enheter som skal delta i undersøkelsen kalles *strategisk utvalg*, og kan velges ut fra flere bestemte kriterier ut fra hvilke resultater som er ønskelig. Her er det med andre ord hensiktsmessighet for undersøkelsen som er essensielt, og ikke representativitet, som gjerne er det mest viktige i kvantitative metoder.

I mitt tilfelle vil et strategisk utvalg der jeg kun intervjuer personer som er involvert i digitaliseringsprosjektet i Pipelife, enten i form av at vedkommende til daglig har utført en av de aktuelle arbeidsoppgavene, eller andre som arbeider med å sørge for at prosjektet får det ønskede utfallet, være det mest hensiktsmessige. Andre aktuelle enheter til undersøkelsen kan også være personer i ledergruppe som ikke nødvendigvis har hatt mye å gjøre med selve prosjektet, men som likevel kan ha nyttige perspektiver «utenfra» på hva dette har å si for bedriften. Med dette som utgangspunkt vil en prosessbestemt design av utvalget (Johannesen et al., 2010) kunne brukes, ettersom det er gunstig å få råd fra de ansatte i bedriften om hvem som kan bidra med supplerende informasjon som er relevant for undersøkelsen.

3.3 Gjennomføring

I starten av arbeidet med oppgaven ble det sendt inn meldeskjema til Personvernombudet for forskning som følge av at i forskningsprosjekter der enhetene i undersøkelsen ikke er anonyme ved datainnsamling blir informasjon som kan spores tilbake til informantene i form av bedrift, stilling og lignende betraktet som personopplysninger som skal behandles i henhold til personopplysningsloven (1998, § 32). Meldeskjemaet ble godkjent før datainnsamlingen startet. Som følge av pålegget om at personopplysninger bare kan behandles dersom det er innhentet samtykke fra alle informanter (2015, § 8) ble det også utarbeidet et informasjonsskriv (vedlegg 1) som alle informantene fikk utdelt og der de enten skriftlig eller per e-post kunne bekrefte sitt samtykke til å delta i studien. Én informant signerte på dokumentet skriftlig, mens de to andre bekreftet via e-post.

Som forberedelser til intervjuene utarbeidet jeg to forskjellige intervjuguider som var litt forskjellige basert på hvilken rolle vedkommende hadde i prosjektet. Den ene (vedlegg 2) ble laget for medarbeidere som til daglig gjennomførte de prosessene som teknologien skulle overta, og den andre (vedlegg 3) for prosjektleder, som også har daglig ansvar for den ene av prosessene som omtales senere i oppgaven. Forskjellen på disse var at jeg i løpet av samtalene med prosjektleder også ønsket å vite noe mer om selve RPA-prosjektet og hvordan prosessen hadde gått til nå, og hvordan prosessen videre vil være.

Intervjuene ble gjennomført i Pipelife Norges kontor i Surnadal, da først med prosjektleder som utredet om prosjektet, hvilke utfordringer de hadde møtt i løpet av arbeidet med innføringen og litt mer konkret om hver enkelt prosess som teknologien skulle prøves på. Deretter ble det gjennomført intervju med de to andre medarbeiderne som hver til daglig har ansvaret for å gjennomføre de oppgavene som er aktuelle for automatisering. Det ble under intervjuene benyttet notater for å registrere dataene som senere ble strukturert etter tema og relevans for oppgaven. Under selve intervjuene ble ikke intervjuguidene fulgt kronologisk, men det ble heller en mer åpen samtale slik at det enkelte intervjuobjekt fikk delt sine tanker og erfaringer på en avslappet måte, men at jeg likevel sørget for at alle tema i intervjuguidene ble dekt. For å utfylle med informasjon som ble vurdert nødvendig for oppgaven i etterkant av intervjuene ble det i tillegg utvekslet e-post med både prosjektleder og en av medarbeiderne.

3.4 Sekundærdata

I tillegg til intervjuene som kilde til informasjon til oppgaven har det også blitt innhentet flere dokumenter utarbeidet av Pipelife og konsultentselskapet de har brukt i prosessen, AVO Consulting. Dette består av en PowerPoint-presentasjon fra Pipelife (Pipelife 2018b) og en Excel-fil med oversikt over kartlagte prosesser og hvordan disse scorer på en rekke kriterier for innføring av RPA (Pipelife, 2018a). Det har også blitt benyttet e-post korrespondanse som kilde til informasjon for oppgaven. Disse dokumentene er listet opp i litteraturlisten, og blir henvist til løpende i teksten. Jeg har også i løpet av arbeidet med oppgaven hatt tilgang til bedriftens konto i deres skybaserte system for modellering av forretningsmodeller, Blueworks Live, der prosessene som er omtalt senere i oppgaven er detaljert beskrevet i form av grafiske modeller.

3.5 Kvalitetssikring

For å vurdere kvaliteten på forskningsprosjektet vil det være relevant å gå nærmere inn på *reliabiliteten*, som gir et uttrykk for undersøkelsens pålitelighet, *validiteten*, som sier noe om troverdigheten, og *bekreftbarheten* til undersøkelsen, som gir et uttrykk for objektiviteten. Jeg vil derfor videre se på disse kvalitetsmålene opp mot hvordan undersøkelsen har blitt gjennomført og hvordan dataene har blitt samlet inn og behandlet.

3.5.1 Reliabilitet

Reliabilitet handler i følge Johannesen et al. (2010, s. 229) om påliteligheten til de dataene som er samlet inn, og metodene som har blitt brukt for å samle inn og bearbeide disse. Det blir imidlertid blant annet presisert at siden det ikke benyttes strukturerte datainnsamlingsteknikker, og at forskeren bruker seg selv som instrument for datainnsamlingen og at observasjonene som gjøres derfor er situasjonsavhengige er vanskelig å utarbeide konkrete måter å vurdere reliabiliteten i en kvalitativ undersøkelse på, noe som er enklere ved en kvantitativ undersøkelse. Måten for en forsker å styrke reliabiliteten til undersøkelsen for en kvalitativ undersøkelse blir derfor heller å presentere konteksten og fremgangsmåten for hele forskningsprosessen, slik at det tydelig kommer frem hvordan forsker har gått frem (Johannesen et al., 2010, s. 230). Jeg vil derfor ikke gå mer detaljert inn på reliabiliteten til undersøkelsen annet enn å henvise til de øvrige beskrivelsene i oppgaven, spesielt delkapittel 3.3 og 3.4 for hvordan data har blitt samlet inn, og hvilken informasjon som har blitt utledet fra disse i kapittel 4.

3.5.2 Validitet

Vi deler validiteten til en undersøkelse inn i henholdsvis *begrepsvaliditet* og *ekstern validitet* (Johannesen et al., 2010, s. 230).

I kvalitative undersøkelser handler *begrepsvaliditet* om «... i hvilken grad forskerens framgangsmåter og funn på en riktig måte reflekterer formålet med studien og representerer virkeligheten.» (Johannesen et al., 2010, s. 230). For å sørge for nettopp dette blir det lagt frem to teknikker som handler om *vedvarende observasjon*, at det brukes nok tid i felten til at man klarer å skille mellom hva som er relevant eller ikke, og *metodetriangulering*, som dreier seg om å bruke ulike metoder for å samle inn informasjon om samme fenomen. I tilfellet med min oppgave har punktet med vedvarende observasjon blitt forhindret av begrensninger i ressurser

og tilgjengelig tid siden dette er en bacheloroppgave der alt arbeidet skal gjøres i løpet av ett semester. Jeg vil likevel påpeke at samtaler med bedriften for å bedre forståelsen for prosjektet har pågått siden innledende kontakt med økonomidirektør i bedriften november 2017, mens selve intervjuene som datamaterialet er utledet fra ble gjennomført i slutten av mars 2018. Når det kommer til metodetriangulering har jeg både benyttet intervjuer som metode for datainnsamling, i tillegg til å bruke informasjonen fra disse opp mot de dataene som kommer fram av de sekundære dataene presentert tidligere i metode-kapittelet.

Ekstern validitet handler om i hvilken grad undersøkelsen kan overføres til andre situasjoner (Johannesen et al., 2010, s. 230). Når det gjelder min undersøkelse omkring RPA i Pipelife, har ikke oppgaven som mål å trekke slutninger som gjelder andre bedrifter enn nettopp Pipelife. Det er derfor ikke lagt vekt på den eksterne validiteten i denne undersøkelsen, selv om funnene som gjøres i stor grad også kan gjelde for andre bedrifter, og at andre bedrifter kan ha nytte av å lese om erfaringene som kommer fram av denne oppgaven.

3.5.3 Bekreftbarhet

For at andre forskere skal kunne bekrefte funnene som er gjort i undersøkelsen er det viktig at funnene som gjøres i løpet av prosjektet er objektive resultater fra forskningen, og ikke subjektive holdninger til casen (Johannesen et al., 2010, s. 232). Dette kan presiseres ved å sørge for å være tydelig i formuleringen omkring hvordan alle beslutninger har blitt tatt, slik at den som leser oppgaven kan følge disse og selv gjøre seg opp en vurdering omkring forskerens analyse og konklusjoner. Andre viktige elementer for forskeren for å styrke bekræftbarheten er å være selvkritisk, og være tydelig på mulige svakheter, avvik eller andre forhold som kan påvirke det som kommer fram av oppgaven, i tillegg til å henviser til litteratur som støtter opp under de fortolkningene som gjøres underveis i oppgaven (Johannesen et al., 2010, s. 232). Jeg har i løpet av arbeidet med oppgaven forsøkt å overholde disse elementene og være så objektiv som mulig i mine slutninger, og skille tydelig mellom hva som er metodiske data, og hva som er vurderinger gjort av meg ut fra de innsamlede dataene.

4. Funn og resultater

4.1 Valg av prosesser for innføring

I en stor industribedrift som Pipelife er det svært mange prosesser som hver dag gjennomføres for at den daglige driften skal gå rundt. Gjennom intervjuer med prosjektleder for innføringen, samt fra dokumenter som Pipelife har utformet sammen med konsulentselskapet som leverer teknologien, ble det vurdert hvilke kriterier som må tas hensyn til for å kunne plukke ut aktuelle kandidater. De viktigste punktene som ble lagt til grunn var:

- antall datasystemer som benyttes per prosess,
- graden av kompleksitet på operasjonene som gjennomføres,
- hvor mye tid som brukes på prosessen i løpet av året
- graden av kundetilfredsstillelse ved innføring
- grad av tilfredsstillelse hos medarbeidere med tilknytning til prosessen
- redusert risiko for feil
- overførbarhet til øvrige avdelinger i konsernet

Dersom vi sammenligner disse punktene med kriteriene for at lean skal ha en berettigelse som jeg presenterte i teori-kapittelet ser vi at det er sammenfallende likheter, noe som igjen kan underbygge påstanden om at dette innføringsprosjektet kan knyttes opp til lean. Det viktigste punktet fra Gjønnnes og Tangenes (2012, s. 635) er nok kriteriet om at vare- og tjenesteproduksjonen kan standardiseres, siden en RPA-robot har mulighet til å fungere som en digital medarbeider i form av å gjennomføre enkle oppgaver på tvers av forskjellige datasystemer, men har enda ikke mulighet til å foreta strategiske vurderinger på samme måte som et menneske. Det er derfor viktig å velge prosesser som er rutinepregede og som har helt faste og tydelig kartlagte utfall for hver gjennomføring.

Sentralt har Pipelife-konsernet en avdeling kalt LAB som innvilger penger til prøveprosjekter som nettopp RPA-satsingen for å sørge for en stadig utvikling i konsernet. Siden en av de viktigste aspektene med RPA-innføringen er at det skal kunne tas i bruk av flere fabrikker i konsernet innvilget LAB en sum på kr 400 000,- for å gjennomføre og teste RPA i Norge før det eventuelt overføres til andre aktuelle avdelinger.

Etter lange diskusjoner og vurderinger mellom konsultentselskapet og Pipelife angående de aktuelle prosessene opp mot vurderingskriteriene ble det til slutt valgt ut tre konkrete prosesser som ble ansett som mest hensiktsmessig å gjennomføre testprosjektet på. For at vi skal forstå robotens potensiale, og videre kunne beskrive besparelser og utfordringer vil det være nyttig å redegjøre hva disse tre går ut på. Jeg vil derfor videre beskrive disse med utgangspunkt i hvordan medarbeiderne som til daglig gjennomfører prosessene beskriver dem.

4.2 Prosessbeskrivelse – endre valutakurs i ERP-system

Å oppdatere valutakurser i systemene til bedriften var en av prosessene som tidligst ble kartlagt på grunn av enkelheten i selve gjennomføringen som følge av få programmer å forholde seg til, liten kompleksitet og få variabler å ta hensyn til i arbeidsbeskrivelsen til roboten. Denne prosessen er derfor den som først vil bli innført og testet ut for å kunne vurdere potensialet i bedriften.

Fra samtaler med regnskapsmedarbeider som har ansvar for oppgaven går dette enkelt forklart ut på å logge seg inn i Norges Bank, hente ut dagens kurs for SEK, DKK, GBP, USD og EUR, for så å legge disse over i ERP-systemet slik at verdien på varer og kontrakter med utenlandsk valuta er korrekt. Dette er en oppgave som nå utføres én gang i uken for Euro, og én gang i måneden for de andre kursene. Det kommer gjennom intervjuene frem at denne operasjonen med fordel kunne blitt gjennomført en gang om dagen slik at disse til enhver tid er oppdaterte og at det unngås å korrigere for større valutatap eller -gevinst en gang i måneden.

En viktig del av denne undersøkelsen er å se på potensialet for besparelser for bedriften som følge av å innføre RPA på de forskjellige prosessene, så det å ha et godt anslag for hvor mye tid medarbeideren bruker på oppgaven slik det har vært per nå vil være et viktig virkemiddel for å kartlegge ressursbruken. Som vi så i teoridelen er det mest vanlige virkemiddelet for å finne syklustiden til forskjellige prosesser å snakke med medarbeiderne som gjennomfører oppgavene nå, og komme frem til et mer eller mindre nøyaktig anslag for medgått tid. I samtalen med regnskapsmedarbeideren kom vi frem til at snitttiden per syklus for å oppdatere alle valutakursene er fem minutter i snitt. Dette samsvarer også med de tidligere antakelsene som Pipelife og konsulentene har lagt til grunn for utvelgelsen (Pipelife, 2018a).

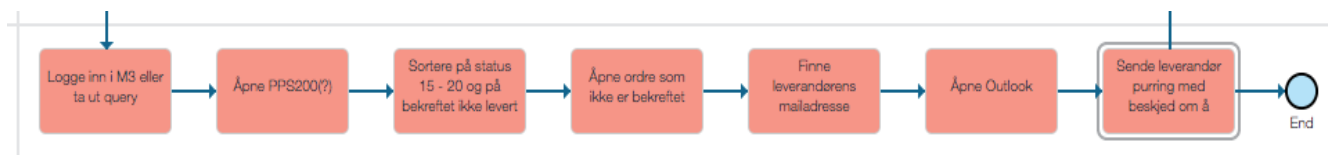
Gjennom intervjuet ble det også nevnt at menneskelige feil kan være med på å sørge for unøyaktighet i tallene. Her nevnes spesifikt som et eksempel at norske kroner blir målt opp

mot 100 henholdsvis svenske og danske kroner, noe som kan resultere i desimalfeil dersom den som utfører jobben er litt for rask eller ikke tenker seg godt nok gjennom før tallene legges inn i systemet. Det ble også nevnt muligheter for at en ved feiltrykk kan komme til å slette de opprinnelige kursene i systemet som kan føre til store mengder etterarbeid for å rydde opp og finne de riktige verdiene igjen.

4.3 Prosessbeskrivelse – purre på ubekreftede ordrer

I utgangspunktet var planen at RPA-teknologien, når Pipelife sender en ordre til en av sine leverandører, skulle sjekke for mottatte mailer med ordrebekreftelse fra leverandøren for så å lese av innkjøpsordrenummeret, matche dette med riktig ordre i ERP-systemet, og kontrollere at pris og dato på bestillingen er korrekt. For denne prosessen har det vært utfordringer knyttet til robotens evne til å gjennomføre hele arbeidsoppgaven, noe som har gjort at arbeidsinstruksen til roboten har blitt endret noe. Fra intervju med prosjektleder for RPA-prosjektet, som også er innkjøpssjef i bedriften og til daglig går gjennom og bekrefter ordrene som Pipelife har hos sine leverandører, ble det kartlagt hvilke utfordringer som hindret deler av digitaliseringen av denne prosessen. På grunn av stor variasjon i oppsettet på ordrebekreftelsene fra de forskjellige leverandørene ble det foreløpig for stor usikkerhet i, og for komplekst å få roboten til å lære seg de forskjellige oppsettet på ordrene i PDF-format.

For å forenkle prosessen og gjøre det mer gjennomførbart for roboten ble oppgaven derfor endret til å dreie seg om å logge inn i ERP-systemet, finne de ordrene som etter et gitt tidsrom fortsatt ikke er bekreftet, hente ut mailadressen til den aktuelle leverandøren, logge seg inn i Outlook og sende en mail til leverandøren ut fra en mal med en purring på å få tilsendt ordrebekreftelse.



Figur 1 - prosessbeskrivelse purre ubekreftede ordre. Hentet fra bedriftens domene i Blueworks Live.

Når det kommer til tid brukt per syklus på denne prosessen er det anslått at det tar ca. 5 minutter med arbeidskapasitet for hele prosessen som innebærer å purre på ubekreftede ordrer. Fra overslag gjort i scoringsdokumentet (Pipelife, 2018) der de forskjellige prosessene ble vurdert opp mot hverandre er antall sykluser per måned for denne prosessen 100, noe som tilsvarer ca.

24 minutter hver dag dersom en regner med 21 arbeidsdager i måneden. Likevel blir det sagt at de tre personene som har ansvaret for å kontrollere ordrene burde brukt en halvtime hver dag for å sikre at bedriften får de leveransene den trenger slik at den klarer å produsere de produktene som kreves innen gitte frister overfor kundene.

Medarbeiderne som utfører disse kontrollene og puringene har også veldig mange andre ansvar, noe som i følge prosjektleder resulterer i at oppgaver som disse blir nedprioritert i løpet av dagen, slik at noe som i utgangspunktet er veldig viktig å bekrefte kan glippe. Dersom dette pågår for lenge slik at en leveranse potensielt ikke ankommer bedriften i tide og produksjonen derfor ikke kan starte innen angitte frister, kan dette medføre store ekstrakostnader knyttet til alternative fraktmetoder, som i snitt gjerne kan innebære en ekstrakostnad på kr 50 000,- per «glipp». Denne typen ekstraordinær frakt som følge av at det ikke har vært godt nok passet på at leverandørene bekrefter ordren som er lagt inn kan i følge intervju med innkjøpsjef forekomme rundt 3 ganger i året, noe som vil si en merkostnad på kr 150 000,- i året knyttet til menneskelige feil.

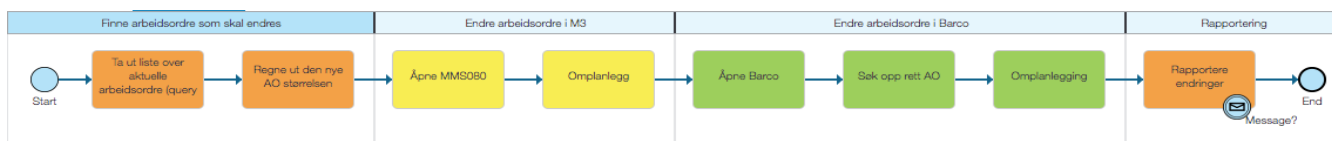
4.4 Prosessbeskrivelse – endre og vedlikeholde arbeidsordrer

Denne prosessen, som innebærer å justere arbeidsordrene til de forskjellige produksjonslinjene i fabrikken ut fra ordrer som kommer inn til bedriften er den mest komplekse prosessen av de tre som nevnes i denne oppgaven. Dette er det til daglig en produksjonsplanlegger i bedriften som sitter og oppdaterer slik at produksjonstiden på de forskjellige linjene som lager rør til enhver tid er så optimal som mulig. Dette er en prosess som har mange faktorer å ta hensyn til, da mye av justeringen av arbeidsordrene blir gjort skjønsmessig av produksjonsplanleggeren ut fra prognoser og erfaringer som tilsier hvor stor etterspørsel det vil være på forskjellige typer rør.

Noe av det som gjør denne prosessen komplisert å automatisere er veldig store sesongvariasjoner for etterspørselen etter rør. Fra samtalene med produksjonsplanleggeren ble det presisert at i månedene mai til oktober så selger bedriften mer rør enn de har kapasitet til å produsere, noe som innebærer at i månedene november til og med april så er produksjonsplanleggeren nødt til å produsere opp en tilstrekkelig buffer med riktige produkter på lager til høysesongen. Hvilke typer rør i hvilken mengde som skal prioriteres på lageret må

derfor baseres på skjønsmessige vurderinger ut fra hva som det mest sannsynlig vil selges mest eller minst av i sommerhalvåret.

Når det kommer til produksjonsplanleggingen i Pipelife Norge gjelder denne store sesongvariasjonen i hovedsak for produksjonen av rør. Den andre delen av produksjonen som innebærer produksjon av deler til rørsystemene har derimot en mye jevnere etterspørsel, og stort sett er produksjonskapasiteten på disse høyere enn etterspørselen. Denne delen vil derfor være langt mer rutinebasert i form av at når beholdningen av en spesifikk vare kommer ned på et visst lagernivå vil det være behov for å fylle opp den tildelte lagerplassen opp til maksnivå igjen. Mye av jobben knyttet til dette går derfor ut på å gå gjennom lagerbeholdning, beregne hvor mye som vil komme til å ligge på lager etter at den planlagte produksjonen er ferdig og de aktuelle kundebestillingene på varen har blitt sendt ut, for så å tilpasse arbeidsordren til produksjon i to av Pipelifes systemer ut fra dette slik at lageret kommer så nært opptil makslager som mulig. Samtidig er antallet forskjellige deler som produseres en del høyere her enn på selve rørproduksjonen der det er større enheter, slik at mye tid går med til å gå gjennom veldig mange varenumre og optimalisere produksjonen i henhold til beskrivelsen over.



Figur 2 - Prosessbeskrivelse endre og vedlikeholde arbeidsordre. Hentet fra bedriftens domene i Blueworks Live.

Nå har det blitt besluttet at det vil være deleproduksjonen, som er langt mer forutsigbar enn mesteparten av rørproduksjonen, som det vil være aktuelt å innføre RPA på i starten. Ut fra samtalene med produksjonsplanlegger ble det anslått at det samlet ble brukt to timer hver arbeidsdag på slike justeringer av arbeidsordrene både for rør- og deleproduksjon. Det ble videre estimert at én time av disse går med utelukkende til deleproduksjonen, fordelt på ca. fire konkrete endringer av ordrer, og resten av tiden på å gå gjennom hele listen med arbeidsordrer for å kunne vurdere om det er behov for endringer.

Her er det såpass mange ordrelinjer å forholde seg til at dersom bedriften skal vokse i årene fremover, slik de har satt som mål, vil sannsynligheten for at enkelte linjer blir oversett, eller at menneskelige feil til slutt kan få konsekvenser for vareleveransene til kundene, øke i tiden fremover. Produksjonsplanlegger forteller at det oppleves lignende problematikk som ved prosessen «purre på ubekreftede ordrer», i form av at dersom de som arbeider i produksjonen

noen ganger velger å hoppe over en planlagt arbeidsordre som ikke er sluttmerket uten å gi beskjed til produksjonsplanlegger (personlig kommunikasjon, 9. april 2018). Når arbeidsordren da bare blir hoppet over uten at dette blir oppdatert i ERP-systemet vil ordren likevel tas med i beregningen av varelageret slik at det står oppført mer enn det som faktisk er der. På den måten kan bedriften gå tom for varer som trengs fortløpende som følge av at disse feilene ikke blir oppdaget. Produksjonsplanlegger påpeker at det er vanskelig å estimere konkrete kostnader som kan knyttes opp til dette, så jeg vil videre ikke ta med den menneskelige feilen i de konkrete beregningene, men ta de med som en del av helhetsvurderingen.

5. Analyse av besparelser

5.1 Forutsetninger

Når vi nå skal prøve å se mer detaljert på hvilke besparelser en innføring av RPA kan medføre på de tre omtalt prosessene vil det først være nødvendig å gjøre rede for noen forutsetninger for beregningene. Både fra scoringsdokumentet utarbeidet i samarbeid mellom konsulentselskapet som de benytter seg av til innføringen, AVO Consulting, og Pipelife (Pipelife, 2018a), i tillegg til samtaler med prosjektleder for innføringen, har gjennomsnittskostnaden for et årsverk blant de som jobber med de nevnte prosessene blitt estimert til kr 900 000,- inkludert sosiale kostnader. Fra denne kostnaden er det forventet en standard arbeidsdag på 7,5 timer per dag, men med en «shrinkage factor» på 30% som tar hensyn til alt av tid som i løpet av dagen går med på uproduktive aktiviteter som snakk med kollegaer, turer på toalettet og andre sysler, regner vi med 5,3 produktive timer i løpet av en vanlig arbeidsdag. Det blir også lagt til grunn 21 arbeidsdager i løpet av en måned.

Dersom vi regner videre på dette kan vi gjennom følgende regnestykke finne fram til kostnaden per time som kan knyttes til at medarbeiderne bruker sin produktive tid:

$$\frac{900\,000}{12 * 21 * 5,3} = \mathbf{674\,kr\,per\,time}$$

Dette tallet kan videre være nyttig å ha som et utgangspunkt for å kunne vurdere hvor mye ressurser som konkret blir brukt på hver enkelt arbeidsoppgave i løpet av en dag, måned eller år.

Forutsetninger	
Total årsverkkostnad	kr 900 000
Antall timer per arbeidsdag kunde	7,5
Shrinkage Factor	30 %
Produktive timer kunde	5,3
Arbeidsdager per måned	21
Personalkostnader per time	674

Selv om jeg her har snakket med representanter utelukkende for avdelingen i Surnadal, er en stor grunn til at konsernet har innvilget en investeringskostnad på kr 400 000,- til dette

prosjektet at de ser gode muligheter for overførbarhet til de andre fabrikkene i konsernet, som til sammen består av 26 fabrikker. Om automatiseringen blir vellykket i pilotprosjektet i Norge, vil det derfor kunne medføre gevinster på konsernnivå i form av store kvantitative besparelser. Å regne konkret på potensielle besparelser i alle landene blir for omfattende til å ta for seg i en oppgave som denne, så jeg vil videre i hovedsak fokusere på konkrete besparelser på den enkelte prosessen i avdelingen i Surnadal, men likevel ha i bakhodet hva det kan ha av betydning for konsernet som helhet.

5.2 Kostnader knyttet til teknologien

For dette pilotprosjektet, som i hovedsak gjennomføres for å undersøke potensialet for RPA i Pipelife, har det i følge prosjektleder blitt satt en tidsramme på åtte uker, hvor de skal teste teknologien og gjøre en grundig vurdering før de tar en beslutning på om de vil gå videre og investere mer tid og ressurser på det, eller om de skal avslutte prosjektet og heller avvente til teknologien har kommet lengre og er mer tilpasset arbeidsflyten i en bedrift som denne.

Tilbudet som Pipelife har fått fra konsultentselskapet som de arbeider med, innebærer at de må investere i minimum to lisenser som hver koster 8000 britiske pund i tillegg til en administrasjonskostnad på 25% (Pipelife, 2018b). Én lisens innebærer ut fra de presentasjonene jeg har tilgang på en robot som i snitt kan arbeide fire ganger så lenge som en fulltidsansatt siden den kan arbeide hele døgnet og i ferier, i tillegg til at den i snitt arbeider dobbelt så raskt som en vanlig ansatt. Dette er selvfølgelig også avhengig av hvor raske programmene som roboten skal operere i er. Med dagens kurs (23.03.2018) vil disse to lisensene med administrasjonskostnader beløpe seg til NOK 218 833,-. Dersom Pipelife velger å satse på prosjektet for fullt vil disse være en løpende årlig kostnad som må medberegnes opp mot de årlige besparelsene. Dersom Pipelife velger å satse på denne løsningen er det beregnet i scoringsdokumentet (Pipelife, 2018) at de to lisensene vil drifte 16 prosesser, slik at summen på kr 218 833,- må vurderes i forhold til disse 16 prosessene. Det skal også nevnes at AVO Consulting legger frem at det vil kunne driftes så mye som 20-40 prosesser på to lisenser. Jeg kommer ikke til å gå nærmere inn på detaljert kalkulering eller muligheter for videre innføring av 16 prosesser i de neste årene, men forutsetter at dette er realistisk i de videre beregningene.

I tillegg vil det måtte settes av tid til opplæring, vedlikehold og videreutvikling av teknologien innad i bedriften som vil medføre en løpende kostnad for bedriften siden de må finne en ansatt som kan ta på seg ansvaret, og må slik nedprioritere andre oppgaver. Pipelife i samarbeid med

AVO Consulting har estimert at denne kostnaden vil tilsvare ca. kr 185 000,- det første året, og kr 700 000,- de påfølgende år når antallet prosesser som overtas av RPA øker.

Etter e-post korrespondanse med prosjektleder kommer det fram at den reelle kostnaden per prosess er noe vanskelig å estimere siden det arbeides parallelt med alle prosessene og det i en startfase vil påløpe større utviklingskostnader enn når bedriften har bedre erfaring med teknologien (personlig kommunikasjon, 13. april 2018). De samlede totale investeringskostnadene er heller ikke helt kartlagt, og er i følge prosjektleder vanskelig å anslå før oppstartprosjektet er ferdigstilt i løpet av mai/juni. For mine videre beregninger av lønnsomhet senere i oppgaven vil jeg likevel ta utgangspunkt i følgende investeringskostnader knyttet til de tre prosessene basert på opplysninger i e-post fra prosjektleder: kr. 400 000,- i konsulenthonorar til AVO Consulting, kr 100 000,- i estimerte innledende konsulenthonorarer til ATEA som brukes som hjelp på prosjektet mens bedriften fortsatt ikke har satt av tilstrekkelig med egne ansatte for å arbeide med innføringen, samt kr 25 000,- for engangslisenser i ERP-systemet til bedriften.

Hvis vi deler inn disse opplysningene i henholdsvis investeringskostnader som må gjøres for å sette de tre prosessene i gang, og årlige kostnader på lang sikt forbundet med å drifte 16 prosesser får vi en oversikt som ser slik ut:

Investeringskostnader	
Konsulenthonorar AVO	400 000
Kosulenthonorar ATEA	100 000
Engangslisens ERP-system	25 000
Sum investering	525 000

Årlige kostnader i full drift	
Lisenser	218 833
Drift og vedlikehold av RPA	700 000
Sum løpende årlige kostnader	918 833

Selv om vi her ser på utviklingen av de tre prosessene under ett, kan det også være nyttig å ha et løst estimat på hva en ny innført prosess vil koste for bedriften. Fra mailkorrespondanse med prosjektleder (personlig kommunikasjon, 13. april 2018) blir det estimert at det vil kunne koste kr 80 000 for en prosess med enkel kompleksitetsgrad, 150 000 for medium prosess og 200 000 for en kompleks prosess.

For å kunne beregne konkrete kostnadsbesparelser ved innføring av RPA vil jeg videre ta for meg de tre prosessene etter tur, og se hvor store kostnader som går med på at en ansatt bruker sin tid på disse arbeidsoppgavene med hensyn på hvor mye tid som er beregnet brukt per ansatt, hvor store konsekvenser menneskelige feil har, hvilken verdi det har for den enkelte medarbeider som får frigjort tid som følge av innføringen, samt se noe på hvilken potensiell overførbarhet til resten av konsernet som investeringene kan medføre. Jeg vil i størst mulig grad bruke metodikken som Gjønnnes og Tangenes (2012, s. 660) anbefaler, som jeg presenterte tidligere i oppgaven. Deretter kommer en nåverdianalyse der jeg vurderer lønnsomheten til besparelsene på sikt og vurderer dette opp mot investeringene som kan knyttes opp mot de tre første prosessene.

5.3 Endre valutakurs

Som vi så tidligere i oppgaven er tiden som går med på å endre valutakurser i dag ikke mer enn rundt 5 minutter én gang i måneden i tillegg til en enkelt oppdatering av euro-kursen hver uke. Her må vi ta hensyn til at denne prosessen først og fremst er valgt på grunn av sin enkelhet for på en enkel måte få kjennskap med teknologien og hvordan den fungerer i praksis. Likevel kan det være nyttig å ta for seg hvilke besparelser som potensielt kan knyttes til denne spesifikke prosessen, i tillegg til å se på merverdien som vil komme som følge av at roboten nå vil oppdatere kursene hver dag. Jeg vil derfor videre beregne hva det vil koste i personalkostnader å oppdatere alle kurser hver dag, for på den måten å kunne gjøre et overslag på den tilleggsverdien som kommer av dette.

Verdien av at roboten henter inn valutakurser når vi isolert ser på personalkostnader som heller blir brukt på andre ting vil da kunne finnes ved å multiplisere antall gjennomføringer per måned og tiden dette tar med den estimerte kostnaden per time som en medarbeider koster. Siden det ikke er realistisk at en medarbeider ville kunnet brukt helger og ferier på å oppdatere valutakurser bruker vi også her 21 dager i måneden med oppdateringer.

Et grovt regnestykke for kostnader per måned kan da se slik ut:

$$21 \text{ gjennomføringer} * \frac{5 \text{ min}}{60} * 674 \text{ kr/time} = \mathbf{1\ 179,50 \text{ kr per måned}}$$

Og slik ut for kostnader per år:

$$1\,179,50 * 12 \text{ måneder} = \mathbf{14\,154 \text{ kr per år}}$$

I tillegg til dette kan vi videre prøve å se på hvor stor verdi det kan ha for bedriften at roboten ikke gjør menneskelige feil som desimalfeil, eller feiltrykk som forårsaker ekstraarbeid. Vi kan da ta eksempelet med desimalfeil videre, altså at svenske kroner blir lagt inn i ERP-systemet med en kurs på 93 NOK i stedet for 0,93 NOK. Ut fra samtalen med regnskapsmedarbeider som gjennomfører dette i dag, er det som mest sannsynlig skjer da at en kunde får en faktura eller en kontrakt med et så stort avvik fra hva som er reelt at disse melder fra om dette til Pipelife, for så at dette må korrigeres slik at tallene igjen stemmer. Her vil det potensielt kunne påløpe dobbeltarbeid som ville kunne elimineres ved at en robot som er programmert til å gjennomføre disse oppgavene heller tar seg av prosessen.

Dette er det vanskelig å finne en konkret kostnad på siden vi uansett må basere oss på antakelser, men om vi som et eksempel sier at slike feil i løpet av et år tilsvarer 30 minutter med ekstraarbeid, da med utgangspunkt i at dette gjennomføres én gang per måned, vil det si en ekstrakostnad som ikke beløper seg til mer enn kr 337,-, altså en ubetydelig forskjell på en så enkel oppgave som denne, som har relativt små konsekvenser ved innlegging av feil tall.

En annen faktor som det er viktig å ta hensyn til er hvilken verdi det har for medarbeideren som i dag utfører oppgaven å slippe å gjøre det. I samtalen med regnskapsmedarbeider ble det nevnt at det å slippe å tenke på å måtte gjøre dette med de intervallene som kreves i seg selv kunne være verdifullt. Denne verdien er det umulig å uttrykke i noen valuta, men man skal ikke ta lett på det at medarbeiderne i en bedrift har gode arbeidsforhold, og at det blir lagt til rette for at disse kan fokusere på de arbeidsoppgavene som krever mest av dem. Siden dette igjen er en relativt liten arbeidsoppgave, er det naturligvis begrenset hvor mye den ansatte vil plages av å tenke på at dette må bli gjort, men det er uansett en viktig faktor å ta hensyn til når man vurderer om oppgaver skal automatiseres eller ikke.

For å vurdere kostnadene knyttet til denne prosessen opp mot besparelsene anser jeg det som mest hensiktsmessig å se på denne prosessens andel av de løpende kostnadene, fremfor å vurdere de opp mot investeringskostnadene. Dette fordi en investering i teknologi gjerne skal rettferdiggjøres over flere år. Jeg kommer derfor tilbake til lønnsomheten av selve investering senere i oppgaven. I løpet av et år vil altså roboten isolert sett kunne arbeide for en verdi tilsvarende kr 14 154,- per år på denne prosessen alene. For å finne en konkret årlig kostnad

knyttet til denne prosessen vil jeg dele de årlige løpende kostnadene inn i 16 deler, som er det antallet prosesser som det forventes at skal innføres dersom prosjektet fortsetter de neste årene. Dette blir da $\frac{918\,833}{16} = 57\,427$ kr. Vi ser fort at denne prosessen derfor ikke er lønnsom når det kommer til å tjene inn hverken investeringskostnad eller de løpende kostnadene. Likevel er det her snakk om at den største verdien med denne prosessen ligger i erfaringen med teknologien, og at de involverte i prosjektet kan ha stort utbytte av å lære hvordan RPA fungerer i praksis i en industribedrift som Pipelife.

Selv om vi ser at vi ikke vil få de store kvantitative eller kvalitative gevinstene ved denne spesifikke prosessen kan vi likevel se på overførbarhetsverdien til de øvrige avdelingene i Pipelife-konsernet. Siden alle avdelingene driver både med import av råvarer og eksport av ferdigvarer vil valutakursendringer være aktuelt for de aller fleste fabrikkene. Enkel multiplikasjon sier at med 26 fabrikker vil en årlig besparelse i én fabrikk på kr 14 154,- innebære kr 368 004,- i besparelser for hele konsernet, forutsatt at prosessen gjennomføres på lik måte i alle avdelinger, og at alle avdelingene er villig til å implementere teknologien. Fra dette ser vi at dersom de prosessene som kartlegges og implementeres på en avdeling er lik i flere avdelinger vil gevinsten for konsernet kunne økes betraktelig sammenlignet med de ressursene som blir lagt ned i fabrikkene i Surnadal.

5.4 Purre på ubekreftede ordrer

I prosessbeskrivelsen for å purre på ubekreftede ordrer kom vi fram til at slik det er i dag blir det brukt i snitt 24 minutter om dagen for å gå gjennom listene med ordrer og purre på de som ikke er bekreftet. Ut fra samtalen jeg hadde med prosjektleder vil det med disse tallene føre til at noen ordrer «glipper», slik at det vil medføre ekstraordinær frakt for å kunne levere i tide. I tillegg ble det sagt at for å sikre seg fullstendig mot at slike glipper skjer, ville de tre ansatte som er ansvarlig for dette måtte bruke 30 minutter hver dag på denne arbeidsoppgaven. Jeg vil derfor dele denne analysen inn i to deler, den ene der vi ser på besparelser i form av at vi reduserer de 24 minuttene som nå blir brukt hver dag samt at vi eliminerer alle ordrer som blir glemt og medfører ekstrakostnader. Jeg vil da ta utgangspunkt i de 3 glippene i året som samlet beløper seg til kr 150 000,-. I den andre delen av analysen vil jeg vurdere de direkte kostnadene av at tre ansatte hver dag bruker 30 minutter hver på å kontrollere at alle innkjøpsordrer blir bekreftet til rett tid.

Regnestykket vi får ved å bruke 24 minutter med arbeidskraft hver dag 21 dager i måneden med en samlet timekostnad på kr 674,- kan da se slik ut:

$$21 \text{ dager} * \frac{24 \text{ minutter}}{60} * 674 \text{ kr/time} = \mathbf{5\ 661,6 \text{ kr per måned}}$$

Dette tilsvarer i året:

$$5\ 661,6 \text{ kr} * 12 \text{ måneder} = \mathbf{67\ 939,2 \text{ kr per år}}$$

Den foreløpige beregningen sier da at vi hvert år sparer kr 67 939,- utelukkende på at det ikke lenger er mennesker som benytter sin tid på denne prosessen. Hvis vi tar utgangspunkt i at alt av feil knyttet til ordrer som blir uteglemt blir eliminert som følge av at RPA-teknologien overtar arbeidsoppgaven, vil det i tillegg si, som vi så nærmere på i prosessbeskrivelsen, en besparelse på rundt regnet kr 150 000,- per år. Legger vi sammen disse får vi en samlet besparelse på kr **217 939,-** i året, forutsatt at de ansatte ikke bruker tid på denne prosessen i det hele tatt, og at alt av menneskelige feil blir eliminert. Med denne prosessen er det kanskje mest bemerkelsesverdig at 69% av den totale besparelsen kommer av å ta vekk menneskelige feil, og bare 31% fra å fjerne rene personalkostnader fra prosessen.

Hvis vi så ser på det scenarioet som ble beskrevet av prosjektleder, som også er innkjøpssjef, der tre ansatte skulle brukt 30 minutter hver dag for på den måten å fullstendig eliminere de feilene som oppstår som følge av forglemmelser og for dårlig oppfølging vil vi med samme personalkostnad per time på kr 674,- og 21 aktive dager i måneden ende opp med følgende regnestykke for kostnad per måned:

$$21 \text{ dager} * \frac{180 \text{ minutter}}{60} * 674 \text{ kr/time} = \mathbf{42\ 462 \text{ kr per måned}}$$

Og følgende for kostnad per år:

$$42\ 462 * 12 \text{ måneder} = \mathbf{509\ 544 \text{ kr per år}}$$

Det som her er verdt å bemerke seg er at dersom de tre ansvarlige for prosessen skulle brukt så mye tid som det antas at det faktisk krever å unngå feil fullstendig, ville personalkostnadene knyttet til dette på kr 509 544,- per år bli over dobbelt så høy som personalkostnaden som nå blir brukt pluss kostnaden for de feilene som i gjennomsnitt oppstår i løpet av et år på kr 217 939,-. Det vil si at dersom vi ser bort fra RPA så vil det lønne seg for bedriften å ikke

bruke den tiden som kreves for å eliminere feil helt, da dette, ut fra de opplysningene jeg har fått, er dyrere enn at feilene oppstår og de må foreta reaktivt arbeid for å organisere alternativ frakt. Her tar vi ikke hensyn til at leveranser som følge av lignende glipper kan medføre at produksjonen ikke får startet i tide til å kunne levere de varene som det er inngått kontrakt på. Dersom dette skjer betyr det naturligvis at kostnadene blir langt større som følge av brutte kundeløfter og følgene av det.

Det beste er selvfølgelig om Pipelife klarer å eliminere disse glippene samtidig som at de klarer å legge denne arbeidsoppgaven i sin helhet over på RPA-teknologien. Jeg vil med utgangspunkt i observasjonene ovenfor derfor vurdere den første beregningen på kr 217 939,- per år som mest relevant når vi ser videre på hvilken effekt RPA har på kostnadene knyttet til prosessen. Med dette tallet tar vi da både hensyn til verdien av at roboten erstatter den menneskelige arbeidskraften knyttet til prosessen, og at den reduserer mulighetene for menneskelige feil i løpet av året. Igjen så fordrer denne beregningen at ingen personer benytter sin arbeidstid på denne prosessen etter innføringen, annet enn den iberegnete ansatte som har fått opplæring i RPA.

Som jeg også nevnte i prosessbeskrivelsen har de ansatte med ansvar for denne prosessen såpass mange andre oppgaver i løpet av en arbeidsdag at det å sjekke opp og purre på ubekreftede ordrer, som er noe de bare er nødt til å huske på når det passer, fort kan bli utsatt. I tillegg til ekstrakostnader som følge av for lange forglemmelser er dette også en psykisk belastning for de ansatte som har ansvaret, som det også er viktig å ta hensyn til. Innkjøpsjef sier at det oppleves som «et jag» å hele tiden måtte passe på at alle ordrer blir bekreftet, og at det vil være av stor verdi for de som nå har ansvaret for prosessen å slippe å ha dette hengende over seg. Et sitat fra samme person påpeker at det er «... dumt for mennesker å ha oppgaver som bare må huskes på.».

Ettersom de tre ansatte som arbeider med innkjøp alle kjenner på at de skulle ha brukt 30 minutter daglig for å være sikre på at det ikke forekommer feil, kan det å ha en robot som de kan stole på at går igjennom de aktuelle listene og hele tiden sikrer at alt av ubekreftede ordrer blir purret på til leverandørene være en befrielse for de ansatte som gjør at de klarer å fokusere bedre på de andre oppgavene som må gjøres. Denne befrielsen er det også veldig vanskelig å regne konkret på, men det er liten tvil om at dette kan være av veldig stor verdi både for den ansatte og for bedriften.

Ser vi på denne prosessens besparelser på kr 217 939,- opp mot 1/16 av de årlige langsiktige kostnadene for å drifte teknologien på kr 57 427,- ser vi at dette er en langt mer lønnsom prosess enn den forrige som, dersom mine beregninger og forutsetninger er riktige, vil ha en solid positiv kontantstrøm på kr 160 512,- hvert år. Denne prosessen vil derfor i stor grad kunne bidra til å rettferdiggjøre den investeringen som må gjøres både innledende for disse tre prosessene, men også for å utvikle flere prosesser de neste årene.

Bedriften har også et håp om å klare å få roboten til å gjennomføre hele prosessen med å bekrefte ordrelinjene automatisk i det de kommer inn på mail fra leverandørene. Om dette oppnås vil det føre til enda større besparelser knyttet til personalkostnader, og enda mer frigjort arbeidskapasitet for de ansatte som gjør dette i dag.

Vi må også her se på overførbarheten til de andre fabrikkene i konsernet. Siden alle bedriftene foretar innkjøp knyttet til produksjonen er det nærliggende å tro at et flertall av fabrikkene uten for store endringer og ekstrakostnader vil kunne ta i bruk teknologien og nyttiggjøre seg av besparelsene. Dersom la oss si 20 av de 26 fabrikkene får tatt i bruk teknologien, og vi kan se en besparelse som i snitt er lik som ved fabrikken i Surnadal vil dette bety en samlet besparelse per år på rundt 4 millioner kroner for konsernet.

5.5 Endre og vedlikeholde arbeidsordre

Som vi kom fram til i prosessbeskrivelsen blir det per i dag brukt til sammen to timer daglig på å endre og vedlikeholde arbeidsordrer slik at produksjonen går optimalt med tanke på lagerbeholdninger og planlagte leveranser. Siden det foreløpig er for stort behov for menneskelig dømmekraft på den delen av oppdatering av arbeidsordrer som er knyttet til rørproduksjon vil jeg videre se hovedsakelig på besparelser ved innføring av RPA på deleproduksjonen, som vi kom fram til at har en mye jevnere etterspørsel. På denne delen av prosessen ble det antydnet at det brukes i snitt én time daglig på å endre og vedlikeholde arbeidsordrene. Her har vi ikke noen konkrete tall på konsekvenser av menneskelige feil, så jeg vil i de konkrete regnestykkene kun se på verdien av å redusere personalkostnadene som er knyttet til prosessen.

Som ved de andre prosessene tar vi utgangspunkt i 21 arbeidsdager i måneden og en timekostnad inkludert sosiale kostnader på kr 674,- per time. Hver måned blir personalkostnadene som følger:

$$21 \text{ dager} * 1 \text{ time} * 674 \text{ kr/time} = \mathbf{14\ 154 \text{ kr per måned}}$$

Som hvert år blir:

$$14\ 154 \text{ kr} * 12 \text{ måneder} = \mathbf{169\ 848 \text{ kr per år}}$$

Som nevnt er det også muligheter for menneskelige feil her i form av at produksjonsavdelingen kan hoppe over enkelte arbeidsordrer uten å varsle produksjonsplanlegger, slik at bedriften kan pådra seg ekstra ombygginger i produksjonen. Dette vil innebære vesentlige kostnader for Pipelife dersom det inntreffer, men produksjonsplanlegger opplyser at det ikke finnes konkrete tall eller estimerer på antall feil, eller hvor store kostnader som kan knyttes til dette i løpet av et år. Jeg ser derfor bort fra dette i denne delen av oppgaven, men kommer tilbake til det i diskusjonsdelen senere.

I Pipelife sin avdeling i Surnadal arbeider det kun én produksjonsplanlegger, noe som medfører store mengder jobb for vedkommende som besitter stillingen. Fra samtaler med produksjonsplanlegger blir det nevnt at det i perioder, da spesielt på høsten når det holdes mange heldagsmøter, kan oppstå behov for overtidsarbeid på kveldstid som følge av at det ikke har vært tid til å oppdatere arbeidsordrene i løpet av dagen. I tillegg beskrives problematikk knyttet til at det er mye som skjer på kontoret i løpet av en dag som krever oppmerksomhet, og at dette kan resultere i at produksjonsplanlegger blir avbrutt midt i en oppdatering, for så å måtte ta opp tråden igjen senere. Som med purring på ubekreftede innkjøpsordrer er denne prosessen også noe som konstant «henger over» den ansvarlige ansatte, og som er nødt til å gjøres etter hvert som det er behov hver dag. Det blir derfor presisert at dersom RPA-teknologien er til å stole på når det kommer til å ta seg av planleggingen av arbeidsordrene knyttet til deleproduksjonen ville det ha hatt en stor verdi for produksjonsplanleggeren, da den ansatte vil kunne fokusere mer på det strategiske arbeidet og andre ting som krever menneskelig dømmekraft og tilstedeværelse i løpet av dagen.

Det nevnes også at når Pipelife i årene fremover planlegger stor vekst og det vil bli en økning i antall arbeidsordrer å kontrollere, så er det av veldig stor verdi at teknologi som RPA kan ta over rutineoppgaver som denne som tar mye tid i løpet av en dag. På den måten kan bedriften utvide omsetningen uten å måtte øke personalkostnadene tilsvarende. I samtalen med produksjonsplanlegger ble det også presisert at det er stor verdi i at roboten kan fortsette å oppdatere og vedlikeholde arbeidsordrene når produksjonsplanlegger er på ferie.

Også her må vi se på prosessens potensielle besparelse opp mot kostnaden av å drifte de 16 prosessene som AVO Consulting legger til grunn i sine prognoser (Pipelife, 2018a). De samlede konkrete besparelsene fra prosessen regnet vi oss fram til å være kr 169 848,- per år, og 1/16 av de årlige langsiktige kostnadene er 57 427,- slik at den årlige besparelsen knyttet til prosessen justert for driftskostnader beløper seg til kr 112 421,-. Også denne prosessen vil da sørge for å spare bedriften for et vesentlig årlig beløp, og er slik også med på å rettferdiggjøre ytterligere investeringer i teknologien.

Når det kommer til overførbarhet til andre avdelinger i konsernet for denne prosessen er det noen usikkerhetsmomenter som må tas hensyn til. I samtaler med produksjonsplanleggeren kom det fram at det ikke er alle land som endrer og optimaliserer produksjonen på samme måte som det gjøres i avdelingen i Surnadal. Disse kjører heller helt faste produksjoner som ikke endres ut fra nye innkommende ordrer, som fører til at de kun leverer ut det som er produsert og lagerført, og dersom en kunde har bestilt mer må disse vente til neste produksjon av den aktuelle varen settes i gang. Til gjengjeld har fabrikkene i de andre landene stort sett en del større lager enn det som fabrikkene i Norge har slik at de ikke i like stor grad blir begrenset av lagerbeholdningen slik fabrikkene i Surnadal kan bli. Spørsmålet blir da om disse fabrikkene ønsker å ta i bruk RPA-teknologien knyttet til denne prosessen. Det vil i så fall medføre en betydelig endring i måten produksjonen gjennomføres på for de fabrikkene som per i dag ikke planlegger på denne måten. Jeg vil derfor ikke prøve å estimere et bestemt antall fabrikker som vil kunne benytte seg av teknologien, men heller gjøre noen vurderinger rundt dette i diskusjons-kapittelet.

5.6 Oversikt over konkrete besparelser per år

For å se besparelsene til hver enkelt prosess på en enkel og oversiktlig måte vil jeg her sette tallene fra analyse-kapittelet inn i en tabell der det fremkommer de årlige besparelsene knyttet til hver enkelt prosess satt opp mot driftskostnaden knyttet til prosessen.

Prosess	Besparelser	Kostnad drift	Årlig resultat
Endre valutakurs	14 154	57 427	-43 273
Purre på ubekreftede ordre	217 939	57 427	160 512
Endre og vedlikeholde arbeidsordre	169 848	57 427	112 421
Totalt	401 941	172 281	229 660

Vi ser her at med mine forutsetninger og opplysningene fra både samtaler med de som til daglig gjennomfører prosessene og dokumenter fra bedriften at de tre prosessene alene vil ha en positiv årlig besparelse hensyntatt driftskostnader på kr 229 660,-.

5.7 Nåverdiberegning av forventede besparelser

Forutsetninger:

For å kunne si noe om lønnsomheten til investeringene i RPA-teknologien på sikt og derav de langsiktige besparelsene kan det være nyttig å gjøre en enkel beregning på nåverdien av de besparelsene som kommer av innføringen. Dette krever at jeg foretar noen forutsetninger som det er viktig å ta i betraktning når vi vurderer tallene som blir beregnet. De forutsetningene og beregningene som ble gjort i analysen av besparelsene innebærer flere usikkerhetsmomenter og aspekter som blant annet ikke kan måles i bestemte beløp som det sees bort fra i den følgende beregningen. For å forenkle nåverdiberegningen forutsettes det derfor at de tallene som ble utledet av analyse-delen er korrekt.

Som følge av at bedriften budsjetterer med kraftig vekst de neste årene vil følgelig besparelsene knyttet til innføring av RPA også øke siden behovet for nyansettelser som følge av vekst reduseres, og siden tiden de ansatte bruker på de omtalte prosessene ikke øker sammen med omsetningsveksten. Jeg vil derfor legge til grunn en estimert vekst i årlige besparelser fra RPA på 2,5% på disse tre prosessene. Beregningen tar videre utgangspunkt i en uendelig levetid for teknologien, noe som naturlig innebærer stor usikkerhet da teknologi gjerne har stor utvikling og høy grad av utskiftning over tid. For å finne et uttrykk for verdien i dag for de fremtidige besparelsene hensyntatt risikoen må vi også finne en realistisk realrente. Ser vi for eksempel på hovedindeksen for Oslo Børs endte denne opp med en avkastning i 2017 på 19,1 prosent (Norum, 2017). En slik vekstrate vil ikke være realistisk i det uendelige fremover, så jeg velger å nedjustere denne til en mer moderat forventning til avkastning på 10 prosent. Videre må vi justere for forventet stigning i konsumprisene fremover, der jeg tar utgangspunkt i Norges Bank sitt langsiktige inflasjonsmål på 2 prosent (Norges Bank, 2018, s. 10). Med dette får vi en estimert forventet realrente på 8 prosent som jeg vil benytte som utgangspunkt for beregningen.

Med disse forutsetningene gjort rede for kan vi bruke følgende formel for en annuitet med uendelig vekst: $NV: \frac{X_1}{r-v}$ (Bøhren & Gjærum, 2016, s. 131), der X_1 er kontantstrøm det første

året, r er forventet realrente, og v er årlig vekst av kontantstrømmen. Videre vil jeg vurdere denne nåverdien opp mot investeringskostnaden.

Beregning

Jeg velger i denne beregningen å se på de tre prosessene under ett, for slik å kunne vurdere de totale investeringskostnadene opp mot nåverdien av den fremtidige kontantstrømmen som kommer av besparelser knyttet til de tre prosessene. Den årlige kontantstrømmen fra besparelsene minus driftskostnadene knyttet til de tre prosessene, gitt at det er flere prosesser i drift på sikt, fant vi i oversikten over besparelser (kap 5.6) at er kr 229 660,-.

Vi får da følgende beregning for nåverdien av besparelsene knyttet til de tre prosessene:

$$NV: \frac{229\,660}{8\% - 2.5\%} = \mathbf{4\,175\,636\,kr}$$

Sammenligner vi dette med den estimerte investeringskostnaden knyttet opp til å få de tre prosessene i drift på kr 525 000,- ser vi at med de forutsetningene vi har gjort har investeringen en positiv nåverdi på $4\,175\,636 - 525\,000 = \mathbf{3\,650\,636\,kr}$ for fabrikken i Surnadal alene. Her er det svært viktig å påpeke at det er mye usikkerhet knyttet til beregningene, noe som ikke kommer med i denne analysen i tillegg til at dette fordrer ytterligere investeringer knyttet til de øvrige prosessene som må igangsettes. Dette kommer jeg noe tilbake til i det neste kapitlet.

6. Diskusjon

Jeg vil i denne delen av oppgaven diskutere forskjellige aspekter som ikke kommer frem i de foregående kapitlene, og se på forhold som ikke nødvendigvis kan tallfestes som en konkret kostnadsbesparelse, men som likevel må tas i betraktning når man ser helhetlig på hvordan RPA vil påvirke den operasjonelle effektiviteten til Pipelife Norge.

Vurdering av beregningene i analysen

Beregningene i analysen av besparelser i det foregående kapitlet kommer frem til at Pipelife Norge årlig vil spare inn kr 229 660,- ved å innføre RPA på de tre omtalte prosessene. Jeg vektlegger her at dette resultatet forutsetter at bedriften klarer å innføre RPA på 16 prosesser de neste årene slik at lisenskostnader og personalkostnader kan fordeles på disse. Dersom Pipelife velger å satse på RPA i bedriften fremover krever det nettopp at flere prosesser blir iverksatt i stor skala i hele konsernet slik at de kan dra nytte av de stordriftsfordelene som er mulig i et industrikonsern som Pipelife. Om vi skulle sett utelukkende på mulige besparelser på de tre prosessene som nå testes i fabrikken i Surnadal med hele andelen av estimerte årlige kostnader knyttet til drift av teknologien på kr 918 833,- ville bedriften med de besparelsene jeg har beregnet på kr 229 660,- endt opp med et negativt resultat på kr 689 173,-. Da ville det naturligvis også være mindre behov for personell som arbeider med RPA slik at personalkostnaden ville vært betraktelig mindre, men dette belyser likevel hvor avhengig bedriften er av å få flere prosesser automatisert på en lønnsom måte dersom de skal benytte denne modellen. Dette poenget påpeker også prosjektleder for RPA-innføringen ved å si at den eneste skalerbare muligheten for teknologien er å kjøre prosjektet videre med konsernet som helhet.

Nåverdiberegningen hensyntatt investeringer innebærer også noen avgjørende forutsetninger som det kan knyttes stor usikkerhet til. Her kom vi fram til at dersom de tre innførte prosessene vil generere de samme besparelsene i evig tid fremover med en årlig vekst på 2,5% som følge av vekst i bedriften vil nåverdien på investeringen beløpe seg til kr 3 650 636,-. Dette tallet taler helt tydelig for at det er en lønnsom investering å gå videre med, men også her forutsetter vi at et større antall prosesser blir satt i drift de neste årene for at kontantstrømmen skal være positiv, i tillegg til at forutsetningen om besparelser i evig tid for en relativt nyutviklet automatiseringsteknologi bærer preg av stor usikkerhet. Likevel gir beregningen et bilde av hva tre prosesser kan utgjøre over tid justert for risiko og vekst, og vi ser at dersom det ligger

til rette for at mange prosesser kan innføres på flere steder i konsernet vil besparelsene på sikt kunne være av stor betydning for å bedre den operasjonelle effektiviteten til Pipelife.

Når det kommer til prosessen «purre på ubekreftede ordrer» har jeg, som eneste prosess, tatt med konkrete kostnader knyttet til menneskelige feil i beregningen av besparelser. Dette fordi det var på denne prosessen prosjektleder hadde et omtrentlig estimat på årlige ekstrakostnader som påløper som følge av at de ubekreftede ordrene ikke blir fulgt opp tilstrekkelig. Her er det derfor viktig at man ved vurdering av besparelsesanalysen tar dette i betraktning opp mot de andre prosessene der jeg ikke har lagt dette til i beregningen. Eksempelvis kan de «glippene» som nevnes knyttet til manglende purring på ubekreftede ordrer variere i omfang og hyppighet slik at kostnaden vil variere fra år til år. Likevel vil jeg anta med bakgrunn i samtalene med prosjektleder at totale ekstrakostnader på kr 150 000,- vil være et godt estimat på årlige gjennomsnittkostnader over tid. For å være helt sammenlignbare burde det også ved beregning av de to andre prosessene blitt iberegnet ekstrakostnader knyttet til feil, men estimatet på feil knyttet til endring av valutakurs er av uvesentlig størrelse, og ingen av de jeg intervjuet i forbindelse med oppgaven hadde et godt estimat på kostnader knyttet til menneskelig feil ved endring og vedlikehold av arbeidsordre.

En annen del av beregningene som det også kan være nyttig å bemerke er fordelingen av de løpende driftskostnadene knyttet til teknologien. Jeg har i beregningene delt disse inn i 16 helt like deler for å kunne vurdere besparelsene til prosessene opp mot kostnader. I praksis vil den reelle driftskostnaden knyttet til hver enkelt prosess variere både med tanke på kompleksitet på arbeidsoppgaver, behov for endring av prosess og tidsbruk per år for den enkelte prosessen. Eksempelvis vil ikke prosessen «endre valutakurs» bruke like mye av kapasiteten til de to omtalte lisensene som «endre og vedlikeholde arbeidsordre» vil gjøre, i tillegg til at hvilke prosesser som krever oppmerksomhet og tid brukt av den ansatte som arbeider med RPA på sikt også vil variere. På den måten er det derfor ikke helt riktig å dele kostnadene inn i 16 like store deler, men det har blitt gjort i denne oppgaven for enkelhets skyld.

Utfordringer i prosjektet med innføring

I tillegg til konkrete besparelser og analyse av kostnader knyttet til prosjektet kan det også være av nytte å beskrive noen av utfordringene som har blitt nevnt i forbindelse med innføringen av RPA. Det første som er verdt å nevne er begrensningene i arbeidsoppgaver som på en enkel måte lar seg automatisere av den omtalte teknologien. Dette skyldes faktorer som at prosessene som skal automatiseres er helt avhengig av å være helt lik fra gang til gang. Det

innebærer at alle stegene i prosessen kun kan bestå av forhåndsbeskrevne utfall, og tilfeller som krever en avveining mellom usikre alternativer, for eksempel slik som produksjonsplanleggingen for rørproduksjon beskrevet tidligere der det foretastas skjønsmessige predikasjoner på hvor mye som skal produseres basert på tidligere erfaringer og prognoser om forventet salg i gitte perioder, er krevende å automatisere. Også komplekse prosesser som innebærer at roboten må innom svært mange forskjellige grensesnitt kan være utfordrende å automatisere.

I tillegg så Pipelife en utfordring knyttet til teknologien når det gjelder å lese av ordrebekreftelser fra leverandører som følge av at disse utformes i PDF-format der oppsettet kan være helt annerledes fra den ene til den andre leverandøren, slik at det kan være utfordrende for RPA-robotene å vite hvilke tall som viser hvilken informasjon. Som nevnt måtte Pipelife foreløpig kutte ned på omfanget av denne automatiseringen slik at den heller kun purrer på de bestillingene som fortsatt står som ubekreftet i ERP-systemet til bedriften. Prosjektleder håpet likevel at denne utfordringen kunne løses ved å få leverandørene til å sende ordrebekreftelser i et standardisert format, kalt EHF, slik at de er så like som mulig fra gang til gang. På den måten kan roboten ta over hele prosessen med å bekrefte ordrene og følgelig resultere i enda større besparelser for bedriften.

En annen utfordring er å finne prosesser som gjøres så likt som mulig i alle fabrikkene i konsernet, slik at når en prosess er kartlagt og ferdig automatisert én plass i konsernet enkelt kan overføres til de andre fabrikkene uten for store kostnader. Her er kan det være flere faktorer som spiller inn ut fra på hvilken måte de forskjellige fabrikkene har organisert de forskjellige prosessene, om de benytter samme systemer, om de har løst prosessene på helt andre måter eller om det bare er små forskjeller på gjennomføringsmåte. Graden av avvik når det kommer til måten prosessene blir gjort på vil da bestemme hvor mye ekstra arbeid som vil måtte gjøres for å tilpasse roboten den samme oppgaven i andre fabrikker. Det som da er viktig er å finne de prosessene som generelt bruker mye av humankapitalen til konsernet, enten i form av små oppgaver som utføres hyppig, færre større oppgaver som er tidkrevende for hver gjennomføring eller en mellomting, og klare å overføre disse i størst mulig grad innad i konsernet for å sørge for mest mulig besparelser i forhold til både investeringskostnader og løpende kostnader knyttet til teknologien.

En annen faktor som har vært utfordrende i selve prosjektet med å innføre teknologien er i følge samtaler med prosjektleder at det har vært for få ansatte som har satt av tid til prosjektet

i forhold til hva som faktisk kreves for å gjennomføre en slik innføring. Det kommer frem at det har vært svært omfattende å i detalj beskrive alle ledd i de forskjellige prosessene, kartlegge alle potensielle hindre og avvik og ut fra dette utarbeide «hva om»-analyser som skal ligge til grunn for arbeidet med innføringen, og at det i dette prosjektet derfor har påløpt mer tid og ressurser enn det som først var antatt. Pipelife har i dette tilfellet sett seg nødt til å kjøpe eksterne konsulenttjenester fra ATEA for å dekke opp manglende personalressurser internt i bedriften til dette prosjektet. Prosjektleder påpeker at det er utfordrende å finne nok tid til å fokusere på prosjektet samtidig som at de daglige faste oppgavene også må prioriteres.

Andre forhold som er nyttig å diskutere

I løpet av tiden hos bedriften har jeg funnet ut at det i tillegg til de konkrete kostnadsbesparelsene er flere andre aspekter å ta tak i, som det enten er vanskelig eller lite hensiktsmessig å tallfeste en konkret verdi på. Jeg vil derfor videre presentere aspekter som ikke kommer fram av den konkrete analysen, men som likevel må tas med i vurderingen av teknologien.

Det første jeg vil trekke fram her, som jeg også har nevnt tidligere i oppgaven, er den verdien som den enkelte medarbeider opplever som følge av at deres prosesser blir tatt over av RPA-teknologien. Gjennomgående for alle de tre medarbeiderne som ble intervjuet i forbindelse med oppgaven er at de påpeker at det er en verdi for dem i å slippe å tenke på å måtte gjennomføre disse oppgavene i løpet av en travel arbeidsdag med mange andre oppgaver som henger over. Dette tyder på at kvaliteten på det arbeidet som krever menneskelig dømmekraft og vurderinger som disse medarbeiderne er nødt til å forholde seg til daglig får bedre kvalitet og høyere fokus dersom rutineoppgaver som bare «må» gjøres i større grad blir tatt vekk fra timeplanen deres.

Når det er sagt fordrer dette at medarbeiderne klarer å stole helt og holdent på teknologien, slik at de ikke går og er redde eller bekymret for at arbeidet enten ikke gjøres riktig, eller at det ikke gjøres i det hele tatt. Dersom medarbeiderne opplever at de er nødt til å overvåke alt roboten gjør vil mye av poenget med å innføre denne typen teknologi forsvinne. Det er naturlig å være litt ekstra påpasselig i starten etter en innføring, men det er deretter viktig å kunne stole på at jobben blir gjort på en god måte, og heller sørge for å ha gode systemer som varsler dersom det skulle oppstå avvik eller feil med prosessen.

Et annet aspekt som kan være viktig å ta til vurdering er at Pipelife ønsker å øke omsetningen de neste årene. Spesielt produksjonsplanleggeren påpeker at dette krever at det utarbeides metoder som bedrer effektiviteten og produktiviteten til de ansatte slik at personalkostnadene ikke bare øker tilsvarende med omsetningsøkningen. RPA anses derfor som et lovende virkemiddel for å kunne håndtere en slik type vekst i bedriften, da de ansatte vil bruke mye mindre av sin arbeidsdag på tidkrevende rutinepreget arbeid, og vil slik være klar for en økning i mengde av de oppgavene som krever menneskelige vurderinger. Det nevnes også at konkurranse fra utlandet presser prisene på rør ned, slik at for ikke å bli utkonkurrert er bedriften nødt til å finne måter å redusere kostnadsnivået på. Pipelife har lenge klart å konkurrere med utenlandske bedrifter som har lavere pris enn dem på grunn av at de har hatt et høyere kvalitetsnivå på produktene som selges. Likevel vil det være behov for å øke lønnsomheten for å henge med i en stadig økende konkurranse, og i Norge der personalkostnadene generelt er veldig høye vil det følgelig være lurt å benytte seg av menneskelig arbeidskraft på en så lønnsom måte som mulig der det er behov, og heller la teknologi som RPA gjøre arbeidsoppgaver som ikke krever vurderinger, kreativitet og dømmekraft.

Dette kan særlig knyttes opp mot lean-filosofien som ble omtalt i teori-kapittelet der «doing more with less» (Abdi et al., 2006) er et sentralt begrep. I Pipelife sitt tilfelle handler det om at bedriften ved hjelp av RPA ønsker å produsere mer uten at kostnadene skal øke tilsvarende, noe som naturlig krever at de må bruke relativt mindre ressurser samtidig som at de produserer flere varer. Tar vi eksempelet med lean videre kan vi se på bruk av menneskelige ressurser på tidkrevende rutinepregede arbeidsoppgaver som «muda» i form av at disse ressursene kan gi langt høyere verdiskapning ved å bli brukt på andre steder i bedriften der det er større behov for kompetansen.

Det blir også nevnt av prosjektleder at det har vært svært nyttig å utforme så detaljerte prosessbeskrivelser som RPA-teknologien krever, uavhengig av om selve teknologien blir tatt i bruk på prosessen. Det kan slik være lettere å sette fingeren på hva som faktisk er nyttig og verdiskapende i prosessen og hva som er muda og som med fordel kan fjernes fra prosessforløpet. På den måten kan prosessene standardiseres og effektiviseres gjennom gode arbeidsinstruksjoner og tydelige føringer på hver enkelt prosess, selv om det fortsatt er mennesker som utfører jobben. Slik kan det også være lettere å lære opp nye ansatte som skal settes inn i de aktuelle prosessene dersom det finnes detaljerte prosessbeskrivelser som både beskriver hvert enkelt steg i prosessen og hva hensikten med hvert enkelt steg er. Dette underbygges

også av det vi så i teori-kapittelet fra Iden et al (2013) sine seks dimensjoner for å kunne jobbe mest mulig effektivt med prosessene i bedriften, da spesifikt det første punktet som understreker at det er ønskelig å kartlegge, utforme og dokumentere hvordan prosessene i bedriften utføres slik at prosessene i størst mulig grad kan standardiseres og utføres likt hver gang.

Som en videreføring av dette kan det også være nyttig å påpeke at dersom RPA-teknologien fullstendig tar over enkelte arbeidsoppgaver i bedriften, vil det være viktig å ha ansatte som fortsatt har full forståelse for de oppgavene som gjøres av roboten. Dersom eksempelvis RPA-teknologien har blitt satt til å utføre en oppgave over en lang tidsperiode der det etterhvert er behov for en endring av selve prosessen, og vedkommende som opprinnelig hadde ansvaret for oppgaven har gått av, kan bedriften risikere at ingen helt vet hva som er nødvendige steg i prosessen, og hva som det ikke lenger er behov for. Som nevnt over vil de detaljerte prosessbeskrivelsene være med på å forhindre at dette skjer, men jeg vil likevel påpeke at det bør være et visst fokus på å hele tiden være bevisst på hva som faktisk gjøres av robotene.

I tillegg til de prosessene som er beskrevet forteller prosjektleder at det er et stort potensial for å innføre RPA på andre oppgaver, da spesielt innen økonomiavdelingen der det finner sted mye rutinemessig rapportering hver måned. Dette kan være med å rettferdiggjøre de beregningene fra analysedelen der vi forutsatte at bedriften på sikt vil klare å fordele lisens- og personalkostnadene ut over 16 forskjellige prosesser, samt at det vil kunne finnes enda flere prosesser som er mer standardiserte flere steder i konsernet.

Det å være tidlig ute med å opparbeide seg erfaring når det kommer til nye teknologiske verktøy som RPA anser jeg også som en stor fordel for å opprettholde en solid markedsandel og konkurransekraft. For å stadig kunne heve kvaliteten på produktene samtidig som at kostnadsnivået skal holdes nede er det å finne nye måter å effektivisere bedriften på, slik som å innføre RPA og prøve å se hvilke muligheter som ligger i det, en god måte å arbeide aktivt for å utnytte kompetansen i bedriften på en måte som gir best mulig uttelling når det kommer til verdiskaping og effektivitet.

7. Konklusjon

Målet med denne oppgaven var å undersøke hvordan en innføring av RPA vil påvirke den operasjonelle effektiviteten til Pipelife Norge gjennom å se på hvilke konkrete besparelser som kommer av å automatisere de tre prosessene som omtales, i tillegg til å belyse de aspektene som ikke like lett kan tallfestes, men som likevel må tas med i helhetsvurderingen. Dette har blitt gjort ved å gjennomføre en casestudieundersøkelse der prøveprosjektet til Pipelife med innføring av RPA har vært caset. Det har blitt gjennomført tre dybdeintervjuer med ansatte i bedriften som til daglig gjennomfører de oppgavene som skal forsøkes automatisert, hvorav en av disse også er prosjektleder for innføringen, samt at det har blitt hentet inn øvrige data gjennom mailkorrespondanse med ansatte i bedriften.

Måten jeg har gått frem på er å kartlegge hver enkelt medarbeiders tidsbruk på den aktuelle prosessen, undersøke hvilken verdi en automatisering av oppgaven vil ha i arbeidshverdagen for medarbeideren, i tillegg til hvilke menneskelige feil som kan reduseres ved å overlate arbeidsoppgavene til RPA-teknologien. Ut fra disse opplysningene har jeg foretatt beregninger på hvor store kostnader som potensielt kan spares på å sette teknologien i full drift hos bedriften.

Resultatene viser at det er et stort potensial for besparelser og at en videre investering i teknologien kan føre til en forbedring av den operasjonelle effektiviteten i Pipelife dersom bedriften evner å effektivt sette flere prosesser i drift slik at de faste kostnadene knyttet til å drifte teknologien kan fordeles over et større antall prosesser. I tillegg til de konkrete kostnadsbesparelsene kan innføringen også føre til en bedring av arbeidsforhold for de som blir avlastet av teknologien, ettersom at de vil få mindre rutineoppgaver som må gjøres i løpet av hektiske arbeidsdager i en bedrift i vekst.

Det kommer også frem gjennom beregningene gjort på prosessen som innebærer å oppdatere valutakurser at ikke alle prosesser som kan automatiseres nødvendigvis fører til store nok besparelser til å rettferdiggjøre investeringene. Dette fordi det kreves at prosessene enten gjennomføres i et så stort volum at personalkostnadene som reduseres, sammen med reduksjon av menneskelige feil, fører til at besparelsene blir tilstrekkelig store, eller at roboten kan øke både hyppighet og kvalitet eksempelvis på rapporteringer slik at den tilfører en betydelig merverdi for bedriften. I tillegg må prosessene være gjennomførbare for teknologien på en hensiktsmessig måte. For å oppnå en betydelig innsparing er det i Pipelife sitt tilfelle behov

for å kunne overføre de innførte prosessene fra fabrikken i Surnadal til flere av fabrikkene i konsernet for slik å kunne hente inn en betraktelig større besparelse per investerte krone som har blitt lagt ned i å utforme prosessene og drifte teknologien.

I tillegg til at RPA i seg selv kan bidra til en forbedring av den operasjonelle effektiviteten i bedriften har også prosjektet med innføringen i seg selv krevd at bedriften har lagt ned en stor innsats i å utforme detaljerte prosessbeskrivelser. Dette medfører også flere mulige prosessforbedringer og en forbedring av den operasjonelle effektiviteten i form av bedre oversikt over hva som er verdiskapende, bedre standardisering av prosessene slik at det gjøres likt hver gang, og en forenkling av opplæringsprosessen når nye skal lære seg de aktuelle arbeidsoppgavene.

7.1 Forslag til videre studier

Denne studien har på grunn av begrensede ressurser både med tanke på tid og økonomi hatt et ganske smalt fokusområde og fokusert utelukkende på besparelser og aspekter knyttet til de tre prosessene som Pipelife Norge skal teste teknologien på. For å gå dypere inn i temaet ville det være hensiktsmessig å følge bedriften over tid i en longitudinell undersøkelse dersom de ønsker å gå videre og implementere teknologien fast i bedriften og overføre også til de andre fabrikkene, for slik å se på hvilke besparelser som kan observeres i praksis opp mot de beregningene jeg har foretatt i oppgaven. Dersom de velger å ikke gå videre med teknologien ville det også vært nyttig å få en redegjørelse på hvilke faktorer som ligger til grunn for denne beslutningen. Eventuelt kan en mulighet være å se nærmere på en eller flere lignende bedrifter som allerede har benyttet teknologien en stund, for å se hvilke besparelser som er realistiske, og hvordan teknologien fungerer i en slik bedrift over tid.

Et annet aspekt som ikke har vært berørt i denne oppgaven er de etiske vurderingene som vil oppstå dersom eksempelvis en ansatt i dag gjennomfører oppgaver som utelukkende består av rutineoppgaver som kan automatiseres av roboten. Skal da effektivisering og kostnadsbesparelser gå på bekostning av allerede eksisterende arbeidsplasser? Dette temaet er allerede mye omtalt i media, men med RPA-teknologien ser vi fort situasjoner der dette kan forekomme i praksis, noe som kan være interessant å gå dypere inn på i en forskningsstudie.

Litteraturliste

- Abdi, F., Shavarini, S. K., & Hoseini, S. M. S. (2006). Glean Lean: How to use lean approach in service industries? *Journal of Services Research*, 6, 191–206.
- Brørs, T., & Sellæg, F. E. (2015). Automatisering av regnskapsfunksjonen. *Praktisk økonomi & finans*, 31(4), 307–318
- Böhren, Ø., & Gjærum, P. I. (2016). *Finans: Innføring i investering og finansiering*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Deloitte, (2017). *Klarer CFO overgangen til en digital verden?* Hentet fra <https://www2.deloitte.com/no/no/pages/finance/articles/cfo-overgang-digital-verden.html>
- Gjønnnes, S. H., & Tangenes, T. (2012). *Økonomi- og virksomhetsstyring* (2. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Iden, J., Andestad, M., & Grung-Olsen, H.-C. (2013). Prosessledelse og innovasjon: En litteraturstudie. *Norsk konferanse for organisasjoners bruk av informasjonsteknologi.*, 201–212.
- Johannesen, A., Tufte, P. A., & Christoffersen, L. (2010). *Introduksjon til Samfunnsvitenskapelig Metode* (4. utg.). Oslo: Abstrakt Forlag AS.
- Lacity, M. C., & Willcocks, L. P. (2016). A New Approach to Automating Services. *MIT Sloan Management Review*, 58(1), 40–50.
- Norges Bank. (2018). *Pengepolitisk Rapport med vurdering av finansiell stabilitet*. (Pengepolitisk rapport 1/18, 2018) Hentet fra https://static.norges-bank.no/contentassets/4a558ba8828547af8b2620f144331250/ppr_1_18.pdf?v=03/22/2018091805&ft=.pdf
- Norum, H. (2017, desember 30). *Tviler på at 2018 blir like bra børsår som 2017*. Hentet 13. april 2018, fra <https://www.nrk.no/norge/tviler-pa-at-2018-blir-like-bra-borsar-som-2017-1.13844639>
- Personopplysningsloven, LOV-2015-06-19-65. (2015). Hentet fra <https://lovdata.no/>
- Pipelife. (2018a), *Scoringmodell_Pipelife (009)*. Upublisert excel-dokument med vurdering av alternative prosesser.
- Pipelife. (2018b), *RPA for Pipelife Norway - opportunities 2018*. Upublisert PowerPoint-dokument tilsendt på mail fra bedriften.
- Pipelife. (s.a.). *Pipelife Norge*. Hentet 9. april 2018, fra <http://www.pipelife.no/no/om-pipelife-norge-as/forside-pipelife-norge-as.php>
- Proff. (2018). *Pipelife Norge AS*. Hentet fra <https://www.proff.no/selskap/pipelife-norge-as/surnadal/plastvarer/Z0I41CLM/>

PwC, (2016). *Tar du styringen*. Hentet fra https://www.pwc.no/no/publikasjoner/ledelse-og-utvikling/pwc_tar-du%20styringen-2016_web.pdf

Roos, G., von Krogh, G., Roos, J., & Boldt-Christmas, L. (2014). I *Strategi - en innføring* (6. utg.). Bergen: Fagbokforlaget. Hentet fra <https://akstrategi.portfolio.no/>

Seasongood, S. (2016). Not just for the assembly line: A Case for Robotics in Accounting and Finance. *Financial Executive*, (1), 31–39.

Sweet, S. (2014). *The BPI Blueprint*. Altadena, USA: Cody-Cassidy Press

Vedlegg

Vedlegg 1: Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjekt

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

“Hvilken effekt på operasjonell effektivitet har innføringen av RPA på rutinemessige oppgaver i tjenesteytende avdelinger i Pipelife Norge?”

- **Bakgrunn og formål**

Jeg, Stein Boge, er nå inne i mitt siste semester på min bachelor i økonomi og administrasjon ved Høgskolen i Innlandet, og skal derfor levere avsluttende bacheloroppgave denne våren. Jeg har valgt å skrive om innføring av ny teknologi i tjenestefunksjoner i Pipelife Norge, da med fokus på automatisering av rutineoppgaver.

Formålet med prosjektet er å undersøke hvor store besparelser Pipelife Norge vil få som følge av innføring av RPA, hovedsakelig i økonomifunksjonen til bedriften. Dette vil gjøres ved å analysere prosessene som roboten skal innføres på slik de gjennomføres i dag, gjennom å kartlegge tiden som de ansatte bruker på disse. Dette vil da settes opp mot bespart tidsbruk etter innføringen, også med hensyn på hva den frigjorte arbeidskraften har å bety for økt produktivitet.

Utvalget av informanter til prosjektet trekkes strategisk ut fra hvem som i dag utfører de oppgavene som roboten skal testes på, samt andre personer som er involvert i prosessen med innføringen. På bakgrunn av dette forespør jeg deg om deltakelse som informant til prosjektet.

- **Hva innebærer deltakelse i studien?**

Dersom du samtykker til å være med på studien vil dette innebære ett til to intervjuer, løst anslått til å vare ca. 30 minutter.

Dersom du er en del av utvalget som til daglig gjennomfører de arbeidsoppgavene som roboten skal testes på, vil intervjuet omhandle noen generelle tanker rundt innføring av RPA i avdelingen, beskrivelse av den aktuelle prosessen som skal automatiseres da med hovedfokus på tidsbruk per prosess, samt hvilke muligheter den frigjorte tiden gir.

Dersom du er en del av utvalget som har en annen tilknytning til testprosjektet vil intervjuene dreie seg mer rundt tema som bakgrunnen for innføringen, beskrivelse av prosjektet til nå og tanker om mulighetene fremover.

For å registrere dataene fra intervjuene vil det benyttes en kombinasjon av lydopptak (dersom du samtykker til dette), og notater.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Kun meg og min veileder vil ha tilgang til de eventuelle personopplysningene som samles inn, og disse vil bli lagret på privat datamaskin sikret med brukernavn og passord.

I selve oppgaven vil det mest sannsynlig komme frem hvilken stilling i selskapet du som informant har, og vil derfor kunne spores tilbake til deg, selv om direkte opplysninger om deg som person ikke vil publiseres.

Prosjektet skal etter planen avsluttes 02.05.2018. Eventuelle personopplysninger vil anonymiseres fullstendig umiddelbart etter prosjektslutt.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli anonymisert.

Dersom du ønsker å delta eller har spørsmål til studien, ta kontakt med Stein Boge på:

Mail: steinboge@live.no

Tlf.: 404 52 852

Veileder og dermed ansvarlig for prosjektet er Per Søberg, instituttleder ved institutt for økonomifag ved Handelshøgskolen Innlandet – fakultet for økonomi og samfunnsvitenskap.

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, NSD - Norsk senter for forskningsdata AS.

Samtykke til deltakelse i studien

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

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Du kan også fint bekrefte ditt samtykke ved å uttrykke dette i en mail direkte til meg på steinboge@live.no.

Vedlegg 2: Intervjuguide – medarbeider

Intervjuguide 1 – medarbeider

Introduksjon av bachelor

- Ønsker med studien å undersøke deres erfaringer med RPA,
 - o hvilke konkrete besparelser dere får som følge av innføringen, gjennom å se detaljert på de forskjellige prosessene og kartlegge tidsbruk og ressursbruk.
- Empirisk case-undersøkelse som spesifikt ser på deres erfaringer, uten betydelige refleksjoner omkring andre bedrifter eller generalisering av funnene, annet enn anbefalt videre forskning på feltet.

Informasjon om informant

- Hvilken stilling i bedriften har du?
 - o Beskriv daglige arbeidsoppgaver
- Hvilken rolle har du i prosjektet?

Introduksjonsspørsmål

- Tanker omkring RPA?

Nøkkelspørsmål

- Beskriv den aktuelle arbeidsoppgaven:
 - o Ulike deler av prosessen
 - o Anslått tid per gjennomføring (finn syklustid)
 - o Antall gjennomføringer per dag/uke/måned
- Hvor stor arbeidsbelastning i forhold til kapasitet?
 - o Behov for reduksjon av oppgaver?
 - o Mulig å bruke arbeidskraft på andre mer relevante oppgaver?
 - o Kan innføringen føre til økte kapasitet?

Avslutning

- Dokumentasjon av relevans til oppgaven?
- Noe relevant å legge til?

Vedlegg 3: Intervjuguide – prosjektleder

Intervjuguide – prosjektleder

Intervjuguide 2 – prosjektleder- / deltaker

Introduksjon av bachelor

- Ønsker med studien å undersøke deres erfaringer med RPA,
 - o hvilke konkrete besparelser dere får som følge av innføringen, gjennom å se detaljert på de forskjellige prosessene og kartlegge tidsbruk og ressursbruk.
- Empirisk case-undersøkelse som spesifikt ser på deres erfaringer, uten betydelige refleksjoner omkring andre bedrifter eller generalisering av funnene, annet enn anbefalt videre forskning på feltet.

Informasjon om informant

- Hvilken stilling i bedriften har du?
 - o Beskriv daglige arbeidsoppgaver (dersom jobber med en av de aktuelle prosessene)
- Hvilken rolle har du i prosjektet?

Introduksjonsspørsmål

- Hva var bakgrunnen for at dere valgte å sette i gang med prosjektet?
- Hvordan har prosjektet gått så langt?
- Spesielle utfordringer?
- Plan videre?

Nøkkelspørsmål

- Grunnlag for valg av prosesser?

- Beskriv de aktuelle arbeidsoppgavene:
 - Ulike deler av prosessen
 - Anslått tid per gjennomføring (syklustid)
 - Antall gjennomføringer per dag/uke/måned

- Hva kan redusert tid og kostnader brukes til?
 - Behov for reduksjon av oppgaver?
 - Mulig å bruke arbeidskraft på andre mer relevante oppgaver?
 - Kan innføringen føre til økt kapasitet?

- Kostnader knyttet til drift av robot?
- Hvilket arbeid er allerede lagt ned i analyse av tids- og ressursbruk på de aktuelle prosessene?

Avslutning

- Innhente dokumentasjon av relevans
- Noe relevant å legge til?