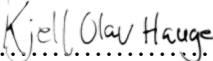




Universitetet
i Stavanger

DET TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET

MASTEROPPGAVE

Studieprogram/spesialisering: Industriell Økonomi/Prosjektledelse	Vårsemesteret, 2017 Åpen
Forfatter: Kjell Olav Hauge	 (signatur forfatter)
Fagansvarlig: Frank Asche (UiS) Veileder: Lisa Cornut (AVO Consulting)	
Tittel på masteroppgaven: Mulighetsstudie om Robotic Process Automation (RPA) i Solvencia AS Engelsk tittel: A feasibility study on Robotic Process Automation (RPA) in Solvencia AS	
Studiepoeng: 30	
Emneord: - Robotic Process Automation - Mulighetsstudie - Effektivisering - Automatisering	Sidetall: 55 + vedlegg/annet: 0 Stavanger, 9. juni 2017

Denne siden er blank med hensikt.

Sammendrag

Denne utredningens formål er å studere mulighetene for automatisering ved bruk av Robotic Process Automation (RPA) i Solvencia AS. Selskapet vurderer å bruke RPA som et verktøy for effektivisering, strategisk fleksibilitet og kostnadsreduksjon. Undertegnede analyserer i hovedsak syv nøkkelprosesser i selskapet. Disse blir rangert etter hvor attraktive de er for teknologien, og en av prosessene blir valgt ut til et konseptbevis.

Utredningen tar for seg grunnleggende teori knyttet til prosessanalyse og -kartlegging. I tillegg gjennomføres en eksplorativ studie av RPA. Herunder gjennomføring av RPA-prosjekter, identifisering av egnede prosesser for teknologien, mulige fallgruver og en introduksjon av programvareleverandører.

I oppgaven er det utviklet et metodeverk for å identifisere egnede prosesser for RPA. Metodeverket er bygget på det teoretiske fundamentet som er lagt i oppgaven. Det brukes primært for å analysere prosesser i fire dimensjoner: Egnethet, implementeringstid, og kvalitative- og kvantitative gevinster. Datainnsamlingen i metodeverket skjer gjennom personlige intervjuer med håndplukkede prosesseksperter.

Analysene tar utgangspunkt i RPA SM og gjennomføres i Microsoft Excel. Ved å gjennomføre grundige analyser av prosessene blir det skapt et solid beslutningsgrunnlag for interessentene i Solvencia. Det er i tillegg valgt ut en egnet prosess for et konseptbevis. Denne prosessen er kartlagt i detalj gjennom en grundig prosessdokumentasjon og et flytdiagram.

Resultatene fra datainnsamlingen viser at det i studiet er identifisert flere prosesser som er svært godt egnet for RPA. En automatisering av prosessene kan frigjøre flere årsverk og gi gode kvalitative- og kvantitative gevinster. Hvis Solvencia eventuelt ønsker å gå videre med et RPA-prosjekt gir studiet et solid utgangspunkt. Dette er skapt gjennom analyser, detaljert prosessdokumentasjon, og en rekke konkrete anbefalinger i form av aksjoner.

Denne siden er blank med hensikt.

Forord

Denne masterutredningen representerer et arbeid som er gjennomført som et ledd i undertegnede mastergrad ved Universitet i Stavanger (UiS). Interessen for emnet Robotic Process Automation har gradvis vokst frem gjennom emnet Teknologisk innovasjon og entreprenørskap (OFF630) og min nåværende arbeidsgiver AVO Consulting. Undertegnede ønsket å analysere en virksomhet, og se på mulighetene for ny teknologi som RPA. Dette ble virkeliggjort gjennom et samarbeid med inkassoselskapet Solvencia AS.

Gjennom arbeidet på utredningen har undertegnede tilegnet seg ny og svært verdifull kunnskap knyttet til emnet. Det er etablert en helhetlig forståelse av RPA og hvordan et RPA-prosjekt kan gjennomføres. I tillegg er det utviklet et standardisert metodeverk som kan brukes for å kartlegge og analysere potensialet for RPA i et hvilket som helst selskap. Resultatet av studiet kan muligens føre til at et RPA-prosjekt blir realisert i Solvencia. Dette gjør at undertegnede er stolt av å kunne levere det ferdige resultatet som en del av det avsluttende arbeidet ved UiS.

Undertegnede ønsker å rette en stor takk til AVO Consulting og Solvencia, og alle de involverte ressursene i selskapene. Det har vært en glede å samarbeide med begge parter. I tillegg må det rettes en takk til Frank Asche for konstruktive og gode tilbakemeldinger gjennom prosessen.

Denne siden er blank med hensikt.

Innholdsfortegnelse

FIGURLISTE	IX
LISTE OVER TABELLER	X
FORKORTELSER	XI
1. INNLEDNING.....	1
1 BAKGRUNN FOR OPPGAVEN.....	4
1.1 PRESENTASJON AV SELSKAPENE.....	4
1.2 OM KONSULENT- OG INKASSOBRANSJEN	4
1.3 AUTOMATISERINGSMULIGHETER I INKASSOBRANSJEN	5
2 PROSESSKARTLEGGING OG -ANALYSE.....	6
2.1 PROSESS	6
2.1.1 Automatisering	6
2.2 KARTLEGGING AV PROSESSER	7
2.3 PROSESSANALYSE	7
3 ROBOTIC PROCESS AUTOMATION	9
3.1 GJENNOMFØRING AV RPA-PROSJEKT.....	12
3.2 FALLGRUVER I RPA-PROSJEKT	14
3.3 IDENTIFISERE EGNED E PROSESSER FOR RPA	15
3.3.1 Egnethet.....	15
3.3.2 Gevinster	17
4 UNDERSØKELSESEDESIGN OG DATAINNSAMLING	20
4.1 UNDERSØKELSESEDESIGN	20
4.2 DATAINNSAMLING	20
4.2.1 Intervju	21
4.2.2 Litteraturstudie	22
4.2.3 Ethiske vurderinger	22
4.2.4 Valg av datainnsamlingsmetode og respondenter	23
4.3 ANALYSEMETODE	24
4.4 UNDERSØKELSESENS KVALITET	24

5	RPA SCORINGMODELL	25
5.1	FORBEREDELSE TIL INTERVJU.....	25
5.2	GJENNOMFØRE INTERVJU	26
5.3	DATAANALYSE.....	29
5.4	RESULTAT	29
6	PRESENTASJON AV DATAINNSAMLING.....	30
6.1	INNLEDENDE INTERVJUER	30
6.2	RPA SM - DATAANALYSE	30
6.2.1	Egnethet.....	31
6.2.2	Implementeringstid.....	32
6.2.3	Kvalitative gevinster	33
6.2.4	Kvantitative gevinster	34
7	DISKUSJON.....	38
7.1	EGNETHET.....	38
7.2	IMPLEMENTERINGSTID	39
7.3	KVALITATIVE GEVINSTER.....	40
7.4	KVANTITATIVE GEVINSTER	42
7.5	OPPSUMMERING	45
7.6	VALG KONSEPTBEVIS OG PROSESSDOKUMENTASJON.....	47
8	KONKLUSJON.....	50
9	REFERANSER.....	52

Figurliste

Figur 1 - Ved RPA brukes programvareroboter for å utføre prosesser. Reprodusert fra Chappel (2016).....	9
Figur 2 - RPA sammenlignet med andre tilnæringer til prosesstransformasjon. Reprodusert fra Lowes et al. (2015)	10
Figur 3 - "Den lange halen". Reprodusert fra Forrester (2011).....	11
Figur 4 - RPA-prosjekt i fire faser. Reprodusert fra Ahl (2017).....	12
Figur 5 - Forslag til gjennomføring av RPA-prosjekt (Egenproduert).....	13
Figur 6 - RPA SM gjennomføres i fire definerte steg (Egenproduert).....	25
Figur 7 - Prosessenes egnethet for RPA (Egen datainnsamling).....	38
Figur 8 - Viser dimensjonen implementeringstid (Egen datainnsamling).....	39
Figur 9 - I hvor stor grad kan automatisering gi økt medarbeidertilfredshet (Egen datainnsamling).....	41
Figur 10 - Resultatene fra dimensjonen kvalitative gevinster (Egen datainnsamling).....	42
Figur 11 - Antall årsverk som kan frigjøres ved hjelp av RPA, uten SF (Egen datainnsamling).....	43
Figur 12 - Kostnadsbesparelser som følge av frigjorte årsverk, uten SF (Egen datainnsamling).....	43
Figur 13 - Antall årsverk som kan frigjøres ved bruk av RPA, inkludert SF (Egen datainnsamling).....	44
Figur 14 - Kostnadsbesparelser som følge av frigjorte årsverk, inkludert SF (Egen datainnsamling).....	45
Figur 15 - Boblediagrammet viser de syv prosessene i fire dimensjoner (Egenproduert)	46
Figur 16 - Eksempel på én av de 41 sidene i prosessbeskrivelsen (Egenproduert).....	48
Figur 17 - Forenklet flytdiagram av P1 (Egenproduert).....	49

Liste over tabeller

Tabell 1 - Noen av forbedringene i inkassoleidelse ved hjelp av RPA (Tandon & Sing 2016)..	5
Tabell 2 - Oppsummering av mulige fallgruver i et RPA-prosjekt.....	15
Tabell 3 - Egenskaper som kjennetegner prosesser egnet for RPA	19
Tabell 4 - Oversikt over intervjuer gjennomført våren 2017.	22
Tabell 5 - Intervjuguide for dimensjonen egnethet	26
Tabell 6 - Intervjuguide for dimensjonen implementeringstid.....	27
Tabell 7 - Intervjuguide for dimensjonen kvalitative gevinster	27
Tabell 8 - Intervjuguide for dimensjonen kvantitative gevinster	28
Tabell 9 - Fiktivt eksempel på analyse av egnethet (Egenprodusert)	29
Tabell 10 - De syv prosessene som ble utplukket av ledelsen i Solvencia.	30
Tabell 11 - Resultater fra datainnsamling for dimensjonen egenhet (Egen datainnsamling) ..	31
Tabell 12 - Resultater fra datainnsamling for implementeringstid (Egen datainnsamling)	32
Tabell 13 - Resultater fra datainnsamling for kvalitative gevinster (Egen datainnsamling)....	33
Tabell 14 - Resultater fra datainnsamling for kvantitative gevinster (Egen datainnsamling)..	34
Tabell 15 - Forutsetninger for de økonomiske analysene (Egen datainnsamling).....	35
Tabell 16 - Frigjorte årsverk og kostnadsbesparelser, uten shrink factor (Egen datainnsamling)	36
Tabell 17 - Frigjorte årsverk og kostnadsbesparelser, med shrink factor (Egen datainnsamling)	37

Forkortelser

Forkortelse/Ord	Ordforklaring
BPMN	Business Process Model and Notation
PE	Prosessekspert
RPA	Robotic Process Automation
RPA SM	Robotic Process Automation Scoringmodell
SF	Shrink factor
SV	Skalaverdi

Denne siden er blank med hensikt.

1. Innledning

Robotenes inntog er en del av den såkalte «fjerde industrielle revolusjon». Den nye virtuelle arbeidsstyrken vil kunne berøre arbeidslivet i stor grad viser nyere forskning. Effektene av teknologiske endringer vil påvirke og transformere nesten alle sektorene i nærings- og arbeidslivet (Carlin et al. 2015). Robotiseringen gir norske virksomheter nye muligheter for effektivisering, strategisk fleksibilitet og kostnadsreduksjon.

Et av selskapene som ønsker å se på disse mulighetene er Solvencia AS. Solvencia er et inkassobyrå lokalisert på Skøyen i Oslo. Selskapet ønsker å utforske mulighetene for automatisering, og har en overordnet målsetning om å automatisere og «robotisere» prosesser. Denne målsetting er forankret hos øverste leder i selskapet og styret i morselskapet. Dette danner bakteppet til oppgaven.

Som ansatt i AVO Consulting har undertegnende sett hvordan ny teknologi kan forbedre, effektivisere og skape konkurransefortrinn for virksomheter. Undertegnende ønsket derfor å analysere et selskap for å se på muligheter for automatisering ved bruk av Robotic Process Automation (RPA). Det ble søkt etter mulige samarbeidspartnere, og et av målene var å finne et selskap som hadde sitt virke i en bransje hvor RPA ikke allerede var utbredt. Således var Solvencia en perfekt kandidat. Undertegnede har i sine forundersøkelser ikke funnet eksempler på bruk av RPA i inkassobransjen i Norge, noe som gjør oppgaven ekstra interessant.

Problemstillingen for oppgaven kan sammenfattes med at Solvencia er i en vekstfase og ønsker å se på muligheter for videre organisk vekst. Effektivisering i form av automatisering kan være en potensiell løsning på dette, og i oppgaven analyseres denne muligheten. Teknologien kan fungere som et effektivt virkemiddel for å skape fortrinn i en konkurranseutsatt bransje.

Oppgavens hovedformål er å analysere de eksisterende digitale arbeidsprosessene i Solvencia, og se på mulighetene for automatisering av disse ved bruk av RPA. Studiet gir et solid fundament for gjennomføring av et fremtidig RPA-prosjekt i selskapet, slik at de overordnede, strategiske målsettingene i Solvencia kan nås.

Problemstillingen blir løst gjennom å besvare følgende spørsmål:

- ◆ Hvilke muligheter er det for RPA i Solvencia?
 - Hvordan gjennomføres et RPA-prosjekt i sin helhet?
 - Hva kjennetegner prosesser som er egnet for RPA?
 - Hvordan kan man identifisere egnede prosesser?
 - Hvilke prosesser er best egnet for et konseptbevis, og hvordan kan man analysere/dokumentere prosessene?
- ◆ Hvilke gevinster vil et RPA-prosjekt gi virksomheten?
 - Hvor mange årsverk kan potensielt frigjøres?
 - Hvor store kostnadsbesparelser kan man forvente?
- ◆ Hva er essensielt for å lykkes med RPA?
 - Hvilke fallgruver er der?
 - Hvilke teknologileverandører er det på markedet?

Samtidig som at problemstillingen blir løst, vil studiet kunne bidra med flere kvalitative gevinster. Ved å belyse prosesser ved hjelp av flytskjema kan selskapet undersøke behov for prosessforbedringer, og fjerne eventuell sløsing. Mulighetsstudie vil bidra til å øke kunnskapsnivået rundt teknologien i Solvencia, noe de kan få utbytte av ved en eventuell implementering av teknologien. Videre kan prosessflyten som blir produsert i studiet brukes under opplæring eller allokering av nye ressurser. I tillegg vil analysen gi en overordnet oversikt over antall årsverk og kostnader relatert til de analyserte prosessene.

For å løse oppgaven ble det først dannet et solid teoretisk fundament. Parallelt ble det gjennomført innledende møter/intervjuer med administrerende direktør og driftsleder (heretter kalt ledelsen) i Solvencia. I møtet ble prosjektomfanget avklart og definert, og en innføring av RPA ble presentert av undertegnede. Deretter ble en overordnet kartlegging av prosessene i Solvencia gjennomført. Her ble en rekke prosesser antatt egnet for RPA valgt ut til videre analyser. Fra dette utgangspunkt ble de valgte prosessene vurdert i en scoringsmodell, som er utviklet av undertegnede i samarbeid med AVO Consulting. En prosess med signifikant potensiale ble plukket ut til et såkalt konseptbevis. Denne prosessen ble analysert i dybden sammen med en prosesseksperter, hvor fokuset var å produsere flytdiagram og prosessedokumentasjon slik prosessen ble utført ved analysetidspunktet.

Prosedokumentasjonen og flytdiagrammet ble i hovedsak utarbeidet gjennom at prosesseksperter klikket seg gjennom prosessen i et personlig intervju. Dokumentasjonen gir

et solid fundament for Solvencia til å designe en RPA-prosess i ønsket programvare. Sammen med en ekspert fra AVO Consulting ble resultatene analysert og validert. I analysearbeidet ble det også utarbeidet en kvantitativ analyse. Denne ser nærmere på prosessetid og transaksjoner for de utvalgte prosessene, og estimerer antall årsverk som eventuelt kan frigjøres ved implementering av RPA. Potensielle kostnadsbesparelser er også estimert, på bakgrunn av disse dataene.

Primært vil arbeidet som er gjennomført være gjeldende for de analyserte prosessene, men studiet bygger et solid kunnskapsfundament som kan utnyttes videre i Solvencia. Dette fundamentet vil også kunne være til hjelp for andre selskaper som jobber med RPA, eller ønsker å implementere teknologien i sin virksomhet.

Det er definert en rekke avgrensinger og forutsetninger i studiet. Resultatene vil basere seg på de gjeldende, kartlagte prosessene i Solvencia. Med dette sagt, kan det foreligge en rekke aktuelle prosesser som ikke er analysert. Prosessene som er kartlagt er håndplukket basert på en introduksjon av teknologien. Feil teknologiforståelse kan forårsake at både egnede prosesser ikke er inkludert i analysen, og at «ikke egnede» prosesser er det. Tids- og ressursbegrensninger gjør videre at antall prosesser som er analysert er avgrenset, og mulighetsrommet for RPA kan derfor være betraktelig større enn det den ferdige analysen viser. Videre tar de kvantitative analysene i bruk en rekke forutsetninger. Blant annet er prosessetid og transaksjonsantallet per prosess basert på et konstant, estimert gjennomsnitt av prosesseksperter. Det er også antatt en såkalt shrink factor (SF) som er definert av Solvencia. SF skal gjenspeile andelen av arbeidstakers arbeidstid som går bort til ikke-jobbrelatert aktiviteter. Faktoren vil naturligvis variere over tid og vil være unik for hver enkelt ansatt. Forenklingen er likevel gjort, etter ønske fra AVO Consulting og Solvencia, for å kunne få en mer realistisk beregning av frigjorte årsverk og kostnadsbesparelser.

1 Bakgrunn for oppgaven

Dette kapittelet vil omhandle bakgrunnen for oppgaven. Først vil selskapene som undertegnede har samarbeidet med i studiet introduseres. Deretter vil konsulent- og inkassobransjene presenteres kortfattet. Mulighetene for automatisering i sistnevnte bransje blir beskrevet i avsluttende del av kapittelet.

1.1 Presentasjon av selskapene

Undertegnende har samarbeidet med to selskaper i studiet, henholdsvis AVO Consulting og Solvencia. Representanter fra AVO Consulting har primært fungert som veiledere, mens Solvencia er selskapet som analyseres. Samarbeidet har krevd mye kommunikasjon, god planlegging, og fornuftig ressursbruk. Teksten videre introduserer selskapene nærmere.

AVO Consulting er et konsultentselskap stiftet i mars 2016. Selskapet har kontorer i Bergen og Oslo, og har 29 ansatte. Primært bistår de virksomheter i å definere, forbedre og automatisere prosesser. De benytter seg av robot-teknologi (RPA) og kunstig intelligens (AI) for å designe og automatisere forretningsprosesser, og bistår virksomheter i å bygge fremtidens organisasjoner. Selskapet har noen av de mest erfarne ekspertene innen RPA i Norden, og er i sterk vekst (AVO Consulting 2017).

Solvencia AS er et inkassobyrå lokalisert på Skøyen i Oslo som ble stiftet i 2015. Selskapet tilbyr inkassotjenester både til private selskaper og offentlig sektor i det norske markedet. Solvencia er heleid av Hafslund ASA og har per i dag over 60 ansatte. De har en sterk kompetanse på innfordringsløpet, og spesialkompetanse på energibransjen (Solvencia 2016).

1.2 Om konsulent- og inkassobransjen

Både konsulent- og inkassobyråene har en viktig rolle i norsk næringsliv og -økonomi. Mange av inkassobyråene tilbyr et bredt spekter av tjenester knyttet til pengeflyten i virksomheter, i tillegg til de tradisjonelle inkassotjenestene. Inkassobransjen har vokst jevnt de siste tre årene. I følge Virke Inkasso (2016a), som er inkassobransjens egen organisasjon, har innkasserte midler fra inkassoforetakene i perioden 2012-2015 hatt en gjennomsnittlig årlig vekstrate på 7,9 %. Det presiseres at ikke alle foretakene er organisert i Virke Inkasso, slik at det totale bildet er noe mangelfullt, men tallet gir likevel en indikasjon for markedet. Globalisering og hurtig teknologisk utvikling gjør videre at behovet for konsulentbransjen øker i omfang

(Abelia 2012). Betegnelsen konsulent er en bred stillingsbetegnelse, men kan defineres som en tjenesteyter som tilbyr sin ekspertise til bedrifter både i privat- og offentlig sektor (Utdanning.no 2017). Konsulentbransjen gir samfunnsøkonomien økt fleksibilitet og omstillingsevne. Konsulentene bidrar blant annet til å ta unna topper i kundenes arbeidsmengde, og de tilbyr spesialkompetanse ved behov (Abelia 2012).

1.3 Automatiseringsmuligheter i inkassobransjen

Med en økende andel inkassosaker har det vært behov for å tenke nytt for inkassobyråer. Det har vært viktig å finne god balanse mellom å tilfredsstille regulatoriske krav, i tillegg til å levere kundetilfredshet til lav kost. For å nå målene har ny teknologi vært løsningen for mange (Tandon & Singh 2016). Automatisering i innfordringsløpet er et eksempel, hvor det som oftest handler om å forbedre bedrifters likviditet ved å redusere kredittiden til kunder. Sekundært vil man forsøke å forebygge tap på fordringer. Det å sende fakturaer hurtig til inkasso er også en vesentlig faktor (ISTINN 2017). Digitaliseringen påvirker de fleste bransjer i dag – også inkassobransjen. Senest våren 2016 hadde Virke Inkasso fagdag angående problemstillinger, utfordringer, muligheter og effekter som digitaliseringen vil ha for inkassobransjen i tiden som kommer (Virke Inkasso 2016b). Automatisering er en del av denne digitaliseringen. Flere av de kjente programvareleverandørene for inkassobransjen leverer muligheter for automatisering allerede i dag. I programvaren kan man eksempelvis automatisere oppfølgingsprosesser, fra ordre til betaling. Begrensningene er dog at automatiseringen kun er gjeldende for den enkelte programvare. Automatisering på tvers av applikasjoner er svært begrenset med teknologien som blir levert fra disse leverandørene. Det er dette mulighetsrommet som åpner for teknologi som RPA. RPA er en av de teknologiene som kan hjelpe selskaper å nå målene om effektivisering og lavere kostnader (Tandon & Singh 2016). Forfatterne presiserer at RPA passer utmerket for den finansielle industrien, som inkluderer inkassobransjen. Prosesser i bransjen er gjerne repetitive og har høyt volum, og er i tillegg regelstyrte av natur. Dette sammenfaller godt kjennetegn for egnede prosesser for RPA. Tabell 1 viser noen forbedringer man kan forvente i inkassoledelse ved bruk av RPA.

Tabell 1 - Noen av forbedringene i inkassoledelse ved hjelp av RPA (Tandon & Sing 2016).

Kostnadsreduksjon	Produktivitetsforbedringer	Kundetilfredshet
- Mindre manuelt arbeid	- Optimalisert ressursbruk	- Analyse av kundeopplevelse
- Optimalisert kommunikasjonsstrategi	- Bruk av rangeringsmodeller for å maksimere ytelse	- Bedre kontroll på kundekommunikasjon
- Høyere effektivitet/tempo		- Fjerne operasjonelle feil
		- Automatisert compliance

2 Prosesskartlegging og -analyse

I studiet vil det være fokus på å automatisere prosesser, og dette kapitlet introduserer relevant teori som er viktig for å kunne besvare problemstillingen. Først defineres prosess og automatisering, før fokuset rettes mot kartlegging av prosesser. Kapitlet avsluttes med å beskrive hvordan prosesser kan analyseres.

2.1 Prosess

Helt tilbake i 1776 dokumenterte Adam Smith idéen om forretningsprosesser i *The Wealth of Nations* (Bonham 2008). I dag finnes det et mangfold av definisjoner av *prosess* i litteraturen. I følge Norsk Standardiseringsforbund (2000) er en prosess «en samling av beslektede eller samvirkende aktiviteter som omformer tilført grunnlag til resultater». To andre klassiske definisjoner er:

- ◆ «En prosess består av strukturerte aktiviteter med formål om å produsere en verdi for kunden» (Agerfalk et al. 1999).
- ◆ «En prosess er et avgrenset sett av aktiviteter som gjennomføres i en respons på initierende hendelser, for å generere et verdifullt resultat» (Harmon 2014).

Prosesser kan være alt fra ekstremt komplekse til veldig enkle. Ifølge Harmon (2014) blir idéen om en prosess mer og mer fleksibel etterhvert som bedrifter forsøker å håndtere nye forretnings situasjoner. I tillegg til kompleksitet er det flere måter å differensiere prosesser på, som for eksempel frekvens, teknologibruk og kognitiv innblanding (Martin & Osterling 2012).

2.1.1 Automatisering

Automatisering er en videreutvikling av mekanisering. Ordet automatisering, eller automasjon, har opprinnelse fra det greske ordet «*automatos*», og betyr selvvirkende (Gupta & Arora 2009). I litteraturen er det en rekke definisjoner på automatisering. I den norske bokmålsordboken defineres automatisering slik: «Innføring av mekaniske, elektriske og elektroniske hjelpemidler som fortere og nøyaktigere utfører (kompliserte) arbeidsoppgaver, og som frigjør menneskelig arbeidskraft» (Språkrådet 2016). En annen enklere definisjon er gitt av Baudin (2007): «Automasjon er elimineringen av menneskelig innblanding i en prosess».

2.2 Kartlegging av prosesser

Kartlegging av arbeidsprosesser, eller prosessmodellering, er ifølge Direktoratet for forvaltning og IKT (2015), en systematisk måte å kartlegge og analysere prosessene i en virksomhet. Damelio (2011) har en enklere definisjon, nemlig at «prosesskartlegging gjør arbeid synlig». Prosessmodelleringen benyttes både til å dokumentere nåværende situasjon, og for å effektivisere og designe nye prosesser. Modelleringen kan være et supplement til andre metoder, og resultatet kan blant annet avdekke flaskehals, tidstyver og lav effektivitet (Direktoratet for forvaltning og IKT 2015). En kartlegging av arbeidsprosesser er nyttig av flere grunner og utføres ofte for å nå et spesifikt mål. Ved å kartlegge en eller flere prosesser økes kunnskapsnivået som gjør en måloppnåelse lettere. Ressursene som kartlegger prosessen bør derfor ha forståelse av målsettingen med kartleggingen (Damelio 2011).

For å grafisk modellere prosesser brukes det som gjerne kalles Business Process Model and Notation (BPMN), basert på tradisjonelle teknikker for flytskjema. BPMN er designet for å være lett forståelig og lesbar for forretningens interessenter (von Rosing et al. 2014).

Flytskjemaer bruker standardiserte symboler for å vise stegene i en prosess (Jansen 2013).

2.3 Prosessanalyse

Prosessanalyse kan defineres som det å kartlegge, analysere og kritisk eksaminere prosesser (Beckford 2002). Når man analyserer en prosess er det mange ulike faktorer som kan analyseres, som menneskelig og fysisk ressursbruk, interessenter, risiko og så videre. I denne oppgaven er faktorene som primært analyseres prosesstid og transaksjonsvolum. Sammen gir de et bilde på hvor mange årsverk som går til å utføre en gitt prosess. Dette kan videre benyttes til å se på kostnadsbildet til prosesser. Faktorene som analyseres i studiet utdypes i den videre teksten.

Prosesstid er tiden det tar en arbeidstaker å gjennomføre en arbeidsoppgave, uten forstyrrelser, ventetid og eller andre forsinkelser. Når det kommer til kontorstøttetjenester uttrykkes prosesstid gjerne i minutter/timer, og innhentes som oftest gjennom intervjuer av personer som jobber med og kjenner prosessen (Martin & Osterling 2012). Prosesstiden definerer, som tidligere nevnt, tiden det tar å utføre en prosess uten forstyrrelser, ventetid eller forsinkelser. Det er imidlertid ikke slik at all arbeidstid for en arbeidstaker er like effektiv og produktiv, og at man aldri blir forstyrret. På engelsk brukes gjerne shrink factor (SF) som et samlebegrep for ulike tidstyver. I samlebegrepet inngår gjerne pauser, avbrytelser, fravær,

ikke jobb-relaterte møter og samtaler, feil i systemer og så videre (Sharp 2003). For å se hvor mange årsverk som *faktisk* går til å utføre en gitt prosess, vil derfor SF være en faktor som kan inkluderes i analysene.

Prosesstransaksjoner, også kalt volum eller forekomster, uttrykker antall ganger en prosess blir utført i løpet av en gitt tidsenhet. Normalt sett betegnes transaksjonsantall per måned eller år (Martin & Osterling 2012). Videre vil man gjerne i en prosessanalyse se hvor mange årsverk som går til å utføre prosessene. Ved å multiplisere prosessetid med årlige forekomster av en gitt prosess, kan man se hvor mange årsverk som går til å utføre prosessen. I lønnsstatistikken tilsvarer et årsverk 1 950 timer (inkludert ferie). Tallet kan dog variere mellom de ulike statistikkene (SSB 2017).

For å estimere totalkostnaden for å utføre en prosess, kan en forenklet analyse være å multiplisere lønnskostnadene per årsverk med antall årsverk som går til å utføre prosessen. Dette gir en god indikasjon på kostnadsbesparelsene man vil få ved en eventuell automatisering av prosessen. I forbindelse med slike kalkulasjoner vil man gjerne se på de totale kostnadene for ett årsverk. I totale kostnader inngår ikke bare brutto årslønn, men også sosiale avgifter, forsikring og pensjon. I tillegg kan man inkludere administrative kostnader, gaver, julebord, kontorrekvisita, og så videre. Hvordan et selskap beregner totale kostnader vil variere, men en tommelfingerregel er at man finner de totale kostnadene ved å legge til 20-30 prosent på brutto årslønn (Altinn 2017).

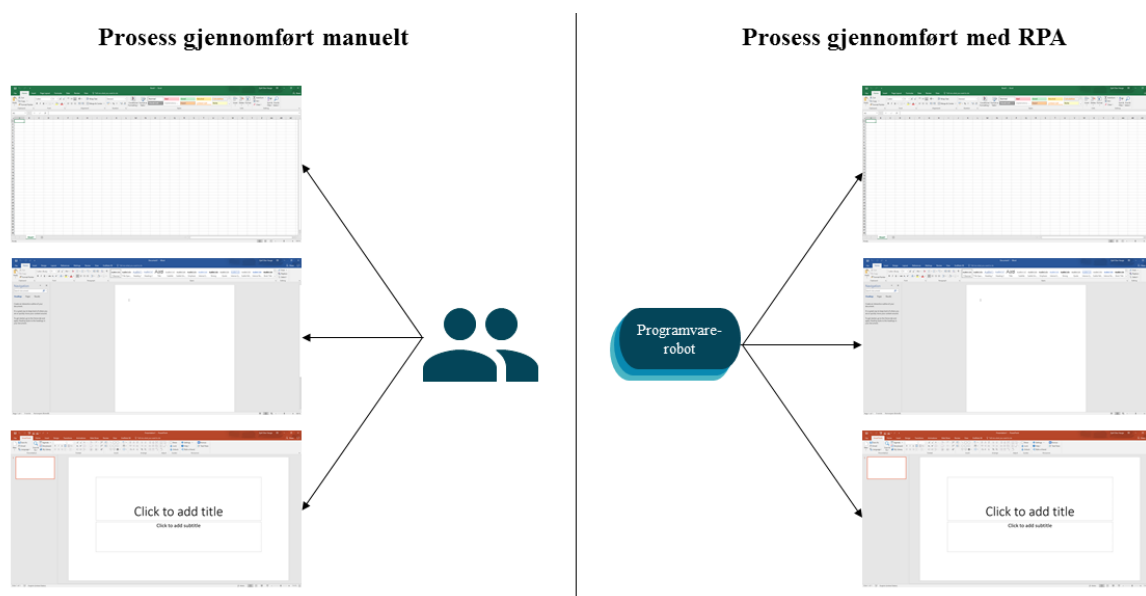
3 Robotic Process Automation

Dette kapittelet vil i hovedsak omhandle teori knyttet til Robotic Process Automation (RPA). Hva er det? Hvordan gjennomføres RPA-prosjekt? Og hvilke prosesser er egnet for teknologien? Dette er noen av de sentrale spørsmålene som besvares i kapittelet. Formålet er at leser skal få en grundig forståelse av teknologien og hva som må til for å lykkes med RPA.

Automatisering av kunnskapsarbeid, som RPA, vil kunne ha en årlig økonomisk påvirkning på 6.7 billioner USD innen 2025 (McKinsey Global Institute 2013). I litteraturen er RPA definert på ulike måter. Noen populære definisjoner er:

- ◆ «RPA er bruken av teknologi som tillater arbeidstakere i et selskap å konfigurere programvare, en «robot», til å fange og tolke eksisterende programvarer for å prosessere en transaksjon, manipulere data, utløse en respons og kommunisere med andre digitale system» (Institute for Robotic Process Automation 2016).
- ◆ «RPA er bruken av programvare med kunstig intelligens (AI) og maskinlæringskapabiliteter for å behandle repetitive oppgaver med høyt volum, som tidligere krevde mennesker for å gjennomføres» (Kukreja & Nervaiya 2016).

Chappel (2016) forklarer kjerne-idéen bak RPA på en lettfattelig måte – Istedenfor å la et menneske interagere med applikasjoner, brukes programvareroboter til å utføre prosessen i tilsvarende brukergrensesnitt, som vist i Figur 1.



Figur 1 - Ved RPA brukes programvareroboter for å utføre prosesser. Reproduert fra Chappel (2016)

«Robot» som beskrivelse av teknologien kan være forvirrende, fordi det ikke er snakk om fysiske roboter som man ofte forbinder med ordet. Likevel er termen tungt etablert i terminologien, og vil derfor bli brukt også i denne oppgaven.

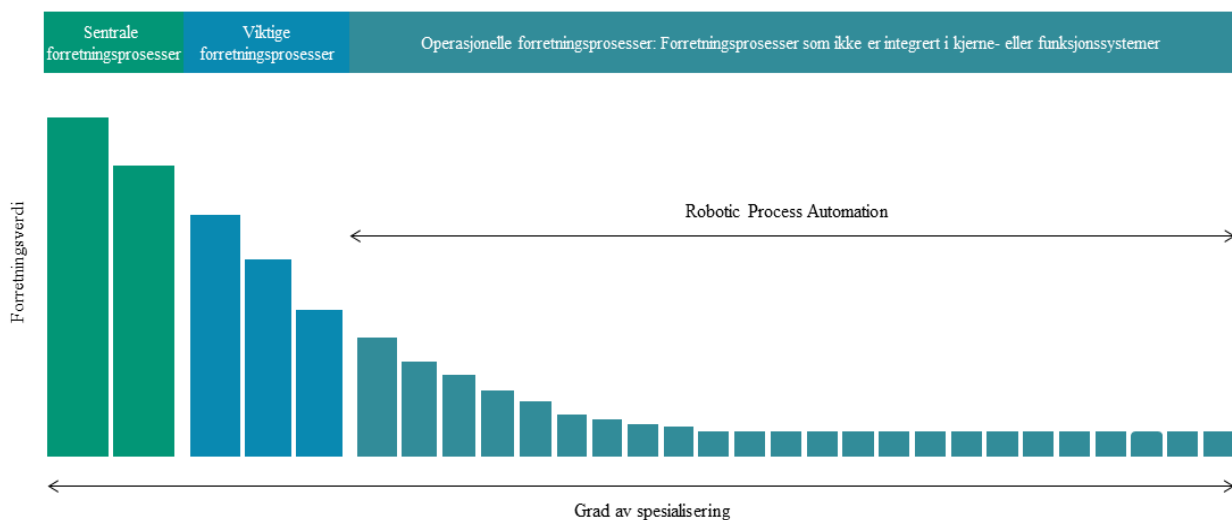
RPA bruker en datamaskin og en tilhørende programvare til å manipulere de eksisterende programvarene på samme måte som en person jobber i disse systemene, og i samme presentasjonslag (Kukreja & Nervaiya 2016). Det gjør at man nå kan automatisere prosesser på tvers av applikasjoner og systemer, som gir nye muligheter og fordeler. Teknologien blir av mange sett på som en «game-changer», men i automatiseringsmiljøet strides det om RPA er nyutvikling eller om det bare er en utvidelse av eksisterende teknologi. Forfedrene til teknologien sies å være skjermkrapping, automatisering av arbeidsflyt og kunstig intelligens. Ved å knytte teknologiene fra forfedrene sammen og utnytte kapabilitetene deres løfter RPA teknologien til et nytt nivå (Ostdick 2016).

Som Figur 2 viser illustrativt, så skiller RPA seg ut sammenlignet med tradisjonelle tilnærminger til prosesstransformasjon. En prosesstransformasjon ved hjelp av RPA er hurtig, forutsigbar, og gir lav prosessforstyrrelse (Lowes et al. 2015).



Figur 2 - RPA sammenlignet med andre tilnærminger til prosesstransformasjon. Reprodusert fra Lowes et al. (2015)

Det å gjøre forretningsforbedringer er gjerne både tidkrevende og kostbart, og man har ikke alltid muligheter til å gjøre endringene fra bunn av. Da er RPA, som bygger på de eksisterende systemene, raskere og billigere (Behrens 2015). I en verden med ubegrensede budsjetter og IT-ressurser ville behovet for RPA vært betraktelig mindre. Dette er derimot ikke tilfelle i dagens arbeids- og næringsliv. Begrensningene gjør at det ofte er store forbedringsmuligheter som aldri blir gjennomført. Disse mulighetene blir av Forrester Consulting (2011) presentert som «Den lange halen», som visualisert i Figur 3. Det hevdes at mer enn halvparten av automatiseringsmulighetene ikke får nødvendig støtte til gjennomføring på grunn av begrensningene i budsjett og ressurser.



Figur 3 - "Den lange halen". Reprodusert fra Forrester (2011)

Det er flere ulike programvareleverandører av RPA på markedet, og valg av leverandør er naturligvis et viktig i gjennomføringen av et RPA-prosjekt. Brain (2016) gir en oversikt over åtte elementer som bør være med i en leverandørvurdering, hvor arkitektur, brukervennlighet og sikkerhet er tre av elementene. I en annen omfattende rapport er de tolv viktigste leverandørene på markedet vurdert. Her er hver leverandør vurdert opp mot 28 kriterier, som er organisert i tre bolker: Nåværende tilbud, strategi, og tilstedeværelse i markedet. I rapporten er det de tre følgende leverandørene som blir vurdert som ledende: Automation Anywhere, Blue Prism og UiPath (Le Clair 2017).

Når det kommer til kostnader for teknologien er de nevnte leverandørene hemmelighetsfulle, og for å skaffe innsikt i prisene må man signere en taushetserklæring. Siden prisene ikke ligger offentlig tilgjengelig er derfor vanskelig å skaffe god oversikt. I følge Le Clair (2017)

vil kostnaden for én robot (lisens) variere mellom \$5 000-\$10 000. I Norge vil man typisk betale lisenskostnaden i NOK til valutakursen ved faktureringstidspunktet.

For å oppsummere er RPA bruken av programvareroboter for å utføre forretningsprosesser. Teknologien representerer en raskere og billigere løsning sammenlignet med tradisjonelle IT-transformasjonsløsninger. RPA representerer derfor et interessant alternativ for automatiseringsmuligheter i mange virksomheter, spesielt for prosesser som tidligere ikke har fått støtte grunnet økonomiske begrensninger og ressursmangel.

3.1 Gjennomføring av RPA-prosjekt

Et RPA-prosjekt gjennomføres, som et tradisjonelt prosjekt, med klare og definerte steg. Hvordan stegene og underaktivitetene deles opp varierer noe i litteraturen. En systematisk gjennomgang av et typisk RPA-prosjekt er gitt av Ahl (2017), og er gjengitt i Figur 4. Et RPA-prosjekt krever at man allerede har gjennomført en prosjektetablering, hvor strategi, leveranseteam og programvareleverandør er sentrale aspekter som må overveies (Tronstad 2017). En kortfattet beskrivelse av de ulike fasene er gitt i den videre teksten, og kapittelet avsluttes med en oppsummering i Figur 5.



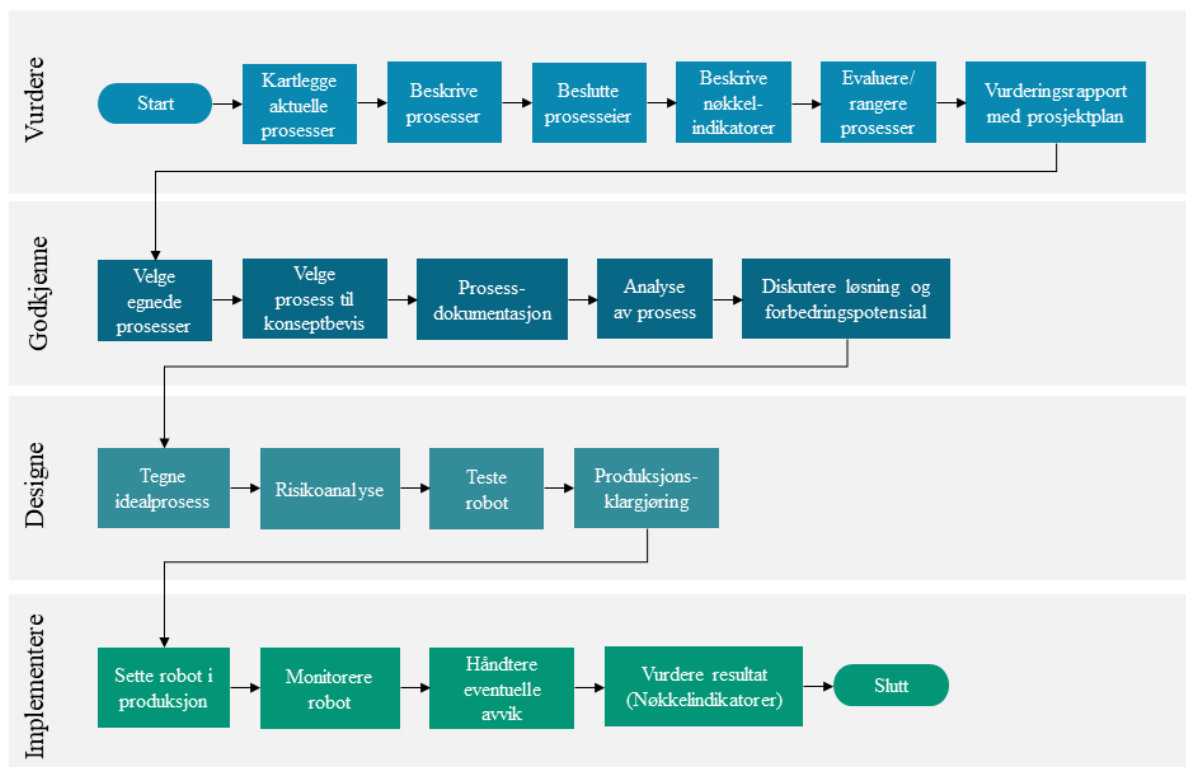
Figur 4 - RPA-prosjekt i fire faser. Reprodusert fra Ahl (2017)

Den første fasen er en vurderings- og introduksjonsfase. Her vil man typisk kartlegge hvilke prosesser som er aktuelle for RPA. Suksessfaktorer og nøkkeltallsindikatorer bør også defineres i denne fasen. Steget avsluttes med en mer detaljert vurderingsrapport som skisserer potensialet (Ahl 2017). Leveransen i fasen er å definere omfang, og en detaljert prosjektplan. Vanlig er også utarbeidelse av et konseptbevis (Proof Of Concept) for RPA. Dette gjøres ved å kartlegge, evaluere og rangere aktuelle prosesser. Målet er å finne de mest egnede prosessene for RPA (Tronstad 2017). Det å starte et prosjekt med en kompleks, kritisk og stor prosess kan gi utfordringer. Anbefalingen er derfor tenke enkelt i tidlig fase, og starte RPA-prosjektet med den enkleste og best egnede prosessen først. På den måten skaffer man seg verdifull erfaring (Bennett 2009).

I godkjenningsfasen, som er den andre fasen, vil man komme til enighet om hvilke prosesser som skal være med i prosjektet, og hvilken prosess som skal automatiseres først i et eventuelt konseptbevis. Når dette er avgjort er det viktig å etablere god dokumentasjon (Ahl 2017). Prosessen må dokumenteres i detalj som «den er», før man designer hvordan den «skal bli». Dette er et essensielt steg for å forstå prosessen som skal automatiseres, og nøkkelpersonell må involveres for å etablere kunnskapsgrunnlaget. Her kan også avvik, ineffektivitet eller aspekter som man tidligere ikke har forutsett oppdages (Bennett 2009).

I tredje fase designes prosessen slik roboten skal gjennomføre den. Prosessen designes i programvaren fra den valgte teknologileverandøren. Leverandørvalg kan avklares i denne eller tidligere faser. Designfasen avsluttes med iterativ testing av roboten. Når roboten utfører prosessen feilfritt og alle avvik er håndtert, er den klar for å settes i produksjon (Ahl 2017).

Implementeringsfasen, som er den siste fasen, starter når programvareroboten er ferdig designet. I denne fasen settes roboten i produksjon i et reelt arbeidsmiljø. Den første tiden må roboten monitoreres og eventuelle nye avvik håndteres. Etter en periode i drift gjøres målinger på nøkkelindikatorer, for å analysere resultat av automatiseringen (Ahl 2017).



Figur 5 - Forslag til gjennomføring av RPA-prosjekt (Egenprodusert).

3.2 Fallgruver i RPA-prosjekt

Det er mange gevinster som kan realiseres ved hjelp av RPA, men som med all ny teknologi så bør man være observant på mulige fallgruver. I den videre teksten er derfor noen av de vanligste fallgruvene som er funnet i litteraturen beskrevet.

Det er kritisk at en detaljert strategi for automatisering er utviklet i forkant av prosjektet, og *mangel på strategi* kan være et reelt problem. Hvilke oppgaver, prosesser og arbeidsflyt som skal være inkludert i prosjektet må adresseres. Planlegging i forkant gjør veien videre mindre humpete (Nizri 2015). At automatiseringsprosesser ikke leverer resultat som forventet, kan ofte skyldes *mangel på riktige menneskelige ressurser* som håndterer sentrale elementer og problemstillinger i prosessen. Nøkkelen er å finne ekspertisen med riktig kompetanse og erfaring (Sehgal 2016).

En av styrkene med RPA er at robotene aldri avviker fra oppgavene de blir satt til. Dette krever imidlertid at man har et godt rammeverk for styring dersom en prosess endres. Uten et tilstrekkelig rammeverk og *mangel på tilstrekkelig styring* vil prosessen til slutt feile. Det er også viktig å etablere nye roller som kan håndtere den nye teknologien (Nizri 2015). De nyeste RPA-programvarene er designet for å være brukervennlige. Likevel må man ikke glemme at det vil være læringskurve (Nizri 2015). En fare kan derfor være at selskaper har en *overoptimistisk tilnærming*. Noen organisasjoner tror også at RPA er en perfekt løsning for å løse alle flaskehalsen i selskapet, noe som ikke medfører riktighet. Ikke alle prosesser er egnet for RPA, og det er derfor viktig å gjøre grundige analyser (Meyer 2015)

Problemer kan også oppstå hvis man har *mangelfull dokumentasjon*. Prosessene bør være tilstrekkelig dokumentert, både slik de utføres i dag og slik de er tenkt å utføres videre (robot-design). Dokumentasjonen bør ha høy detaljgrad. Før godkjenningen av dokumentasjonen bør automatiseringslederen evaluere og godkjenne resultatet (Sehgal 2016). I tillegg til dette er endring ofte et vanskelig tema i en organisasjon, og intern motstand kan være et reelt problem. Enkelte arbeidstakere kan ha insentiver for å jobbe mot en automatisering. Frykt for å miste viktighet i selskapet er gjerne driveren for dette. Tålmodighet og god informasjon er viktige elementer i håndteringen av denne problemstillingen (Sehgal 2016). Uten intern velvilje og støtte blir prosjektgjennomføringen vanskeligere.

Som i det fleste prosjekter er det flere fallgruver på veien til det endelige målet, noe som understrekes av dette kapittelet. Tabellen under viser en oppsummering av de nevnte fallgruvene som ble funnet i litteraturen, men det presiseres at denne kan være mangelfull.

Tabell 2 - Oppsummering av mulige fallgruver i et RPA-prosjekt

Fallgruver	
- Mangel på strategi	- Overoptimistisk tilnærming
- Mangel på riktige ressurser	- Mangelfull dokumentasjon
- Mangel på tilstrekkelig styring	- Intern motstand

3.3 Identifisere egnede prosesser for RPA

I gjennomføringen av et RPA-prosjekt bør man identifisere prosessene som er attraktive for teknologien. I dette kapittelet vil et teoretisk fundament bygges rundt denne identifiseringen. Kapittelet danner også grunnlaget for et metodeverk for scoring av prosesser, som presenteres i kapittel 6.

I følge Graham (2015) kan attraktive prosesser for RPA identifiseres ved å analysere deres egnethet for teknologien, og hvilke kvalitative og kvantitative gevinster man vil oppnå ved en automatisering. Dette underbygges av Tronstad (2017), som påpeker at man finner en «RPA-stjerneprosess» ved å sammenligne en gitt prosess med kjennetegn for en godt egnet RPA-prosess. Hensikten med identifiseringen er å finne de mest egnede prosessene for å kunne vurdere potensiale for et RPA-prosjekt, men det er også viktig for en vellykket gjennomførelse av et eventuelt konseptbevis. Videre i teksten vil derfor temaene egnethet og gevinster bli undersøkt nærmere, som lansert av Graham (2015).

3.3.1 Egnethet

I følge litteraturen er det en rekke kjennetegn som beskriver forretningsprosesser som er egnet for RPA, noe som den videre teksten understøtter. Fersht og Slaby (2012) understreker at en prosess ikke må imøtekomme alle kjennetegn for å være egnet, men at disse vil fungere som veiledere. Litteraturen bærer preg på at teknologien er ny og at det terminologisk ikke er etablert en form for standardisering innen temaet. I den videre teksten er det likevel forsøkt å beskrive de ulike kjennetegnene i et oppsummerende og kompakt format.

Vassdal (2016) påpeker at komponentene i prosessen må være *digitalisert* for å være egnet for RPA. Definisjonen av teknologien understreker dette implisitt, men for personer uten kjennskap til teknologien kan dette være nyttig informasjon i en identifiseringsprosess. Også Frazer (2016) poengterer at RPA er egnet for prosesser med digital innmating/utmating.

Willcocks et al. (2015) hevder at RPA-kjennetegn i stor grad kan sammenlignes med karakteristikk som beskriver egnethet for konkurranseutsetting (outsourcing). Med dette perspektivet hevdes det blant annet at RPA er mest egnet for prosesser med *høyt transaksjonsvolum*. Synet om at høyt transaksjonsvolum er viktig, deler både Fersht og Salby (2012), samt Vassdal (2016).

Prosesser hvor bruker ofte må ha *hyppig tilgang til flere ulike systemer* er gjerne en god kandidat til automatisering (Sutherland 2013). Ved at bruker manuelt skifter mellom mange systemer øker faren for feil og gir økt tidsbruk. Antall systemer som aksesseres blir også nevnt som en relevant faktor av Vassdal (2016). På en annen side vil faktumet at det er flere systemer inkludert gjerne føre til at utviklingen av roboten vil ta lenger tid.

Høy grad av tydelige og *veldefinerte regler* i forretningsprosessen er annen parameter som Vassdal (2016) benytter i egnethetsvurderingen. Dette blir også presisert av Willcocks et al. (2016). Fersht og Slaby (2012) understreker videre at forretningsprosessen må kunne brytes ned til et klart definert sett av forretningsregler – en logisk flyt uten tvetydighet. Kroll et al. (2016) mener at RPA frigjør ansatte fra å utføre oppgaver som er spesifikke, repetitive, og regelstyrte.

Enkle prosesser med *lite menneskelig avvikshåndtering* er å foretrekke i en pilot-fase, ifølge Fersht og Slaby (2012). Forfatterne hevder at økt avvikshåndtering vil øke tiden det tar å automatisere, teste, og optimalisere prosessen for RPA. I tillegg bør forretningsprosessen ha færrest mulig steg hvor et menneske må ta beslutninger basert på analyser, avgjørelser, sanser, eller fortolkende ferdigheter – som tolking av håndskrift. Standardisering, og dermed få avvik, er også et parameter Capgemini Consulting (2016) og Willcocks et al. (2016) inkluderer.

Et punkt i prosessvurderingsverktøyet til Capgemini Consulting (2016) er at forretningsprosessen bør være *stabil over tid*. Hvis prosessen endres ofte vil dette øke

kostnadene på grunn av endringer som må utføres i designet. Et annet kjennetegn de har fokusert på er *strukturert data*. Er det høy grad av strukturert data vil det vekke positivt i en vurdering, kontrært vil ustrukturert data veie negativt. Terminologien strukturert data refererer generelt til data som har definert lengde og format, og som gjerne er lagret i en database. Antonymet, ustrukturert data, er data som ikke følger et spesifikt format (Hurwitz et al. 2013).

3.3.2 Gevinster

Det er først de siste tre årene kraften av tjeneste-automatisering har blitt gjennomført i stor skala, og RPA var fortsatt i tidlig majoritet høsten 2015 (Willcocks et al. 2016). Det er likevel gjennomført en rekke post-RPA prosjektstudier, som ved Xchanging (Willcocks et al. 2015b) og Telefónica O2 (Willcocks et al. 2015a). Studier er også gjennomført innenfor flere sektorer, blant annet finans, kundeservice, IT og HRM (Thoughtonomy 2016). Gevinster av RPA er gjerne et av fokusområdene i disse studiene. Dersom en typisk gevinst av RPA er viktig for en spesifikk prosess, kan denne potensielt være en god kandidat for teknologien. Et tenkt eksempel kan være en kritisk prosess som er ofte eksponert for menneskelige feil (tastefeil, e.l.), hvor en robot kunne utført samme prosess med 100% nøyaktighet – hver gang.

For å finne en god prosesskandidat for RPA er gevinster dermed et naturlig analyseområde for studiet, som anbefalt av Graham (2015). Den videre teksten vil presentere typiske RPA-gevinster og organisere de i to kategorier – kvalitative- og kvantitative gevinster.

3.3.2.1 Kvalitative gevinster

I april 2015 utplasserte Telefónica O2 over 160 roboter. En robot var i dette tilfellet det samme som én Blue Prism-programvarelisens. Som resultat fikk enkelte prosesser redusert behandlingstid fra dager til minutter (Willcocks et al. 2015a). Redusert behandlingstid vil i mange tilfeller føre til *økt kundetilfredshet*. I følge Kukreja og Nervaiya (2016) ser man vanligvis en 30-70% reduksjon i behandlingstid etter en RPA-implementering. Ved å automatisere prosesser i skalerbare RPA-løsninger kan man også redusere overtid og bruk av midlertidige ansettelser. I tillegg vil arbeidstakere i større grad unngå repetitive, ensformige oppgaver og bruke mer tid på verdiskapende aktiviteter (Vassdal 2016). I følge Lacity et. al. (2015) har de på tvers av sine studier sett at ansatte blir frigjort til å gjøre mer variert, komplekst og interessant arbeid, når repetitivt og kjedelig arbeid blir automatisert. Samlet sett vil slike effekter kunne gi *økt medarbeidertilfredshet*.

Et av læringspunktene etter prosessautomatisering i Xchanging, var at roboter er bedre til å utføre repetitive oppgaver – hovedsakelig fordi menneskelige feil ble fjernet (Willcocks et al. 2015b). Smith (2011) beskriver enkle, veiledende sannsynligheter for menneskelige feil i boken *Reliability, Maintainability and Risk*. I rutineoppgaver hvor nøyaktighet kreves, beskrives en feilprosent, per oppgave, på 1% for å skrive et tegn feil og 2% for utførelse av enkel algebra. RPA resulterer med andre ord i *økt kvalitet og nøyaktighet*, siden logisk programmerte roboter ikke vil gjøre feil (Kukreja & Nervaiya 2016).

Når en prosess er definert, og roboten har «lært seg» oppgaven, kan den utføres på definerte tidspunkt (Lowe et al. 2015). I tillegg kan man skalere antall roboter opp og ned for å møte variasjon i etterspørselen av en prosess (Vassdal 2016). Man kan tenke seg at dette er nyttig i prosesser hvor man har travle perioder, eksempelvis ved en månedsavslutning, for å unngå overtid og midlertidige ansettelser. Roboten jobber 24/7/365, selv når resten av verden sover (Kukreja & Nervaiya 2016). Et annet poeng er at roboten kan jobbe raskere. I følge Institute For Robotic Process Automation (2015) kan én robot vanligvis utføre arbeidet til 2-5 fulltidsansatte. Med andre kan RPA gi effekter som *økt kapasitet og fleksibilitet*.

RPA gjør det mulig å monitorere og samle inn data fra hvert steg roboten utfører i en prosess. Dette gir innsikt i verdifull data og revisjonsspor, og kan også hjelpe til med overholdelse av regelverk (Lowe et al. 2015). Dette underbygges av Institute For Robotic Process Automation (2015), som argumenterer for at prosessautomatisering gir *bedret datafangst*, men også at selskaper enklere kan optimalisere prosesser og predikere fremtidige utfall.

RPA kan være et verktøy for å nå en konkret strategi. *Strategisk relevans* er et punkt som Vassdal (2016) har med i prosessvurderingen. Et tenkt eksempel kan være en prosess som er på vei til å bli et viktig satsingsområde for en bransje. Automatisering kan da gi et konkurransefortrinn sammenlignet med konkurrentene. Det kan også være at en prosess bør ekskluderes på grunn av strategiske grunner. En avdeling som skal fases ut eller en prosess med bratt fallende transaksjonsantall, kan være eksempel på dette.

3.3.2.2 Kvantitative gevinster

Det er enkelt å forestille seg at RPA vil føre til *kostnadsbesparelser*. Robotene jobber hele døgnet, tar aldri pauser eller ferier, og er svært effektive. At teknologien fører til lavere kostnader blir ofte dratt frem som en av de større fordelene med RPA i litteraturen, og ifølge

Institute for Robotic Process Automation (2016) kan roboter gi kostnadsbesparelser på 25-50%.

Det er også gjort flere post-RPA studier hvor effektene av teknologien er kvantifisert. I studiet av Xchanging, gjennomført av Willcocks et al. (2015b), så de en typisk kostnadsbesparelse på 30% per prosess. I en annen case, Telefónica, ble 15 kjerneprosesser automatisert. Resultatet ble flere hundre frigjorte årsverk, og en 3 års avkastning på investeringen på mellom 650-800% (Willcocks et al. 2015a). Hvilke data som er brukt og metodikken for å komme frem til resultatene er derimot fraværende i de fleste studiene. I studiene gjennomført av Lacity et al. (2015) ble kostnadene på en manuell prosess beregnet ved gjennomsnittlig behandlingstid for å gjennomføre prosessen ganger ressurskostnaden (Lønn, faste kostnader, etc.).

Som teksten i kapittelet viser er det ifølge litteraturen mange kjennetegn man kan lete etter for å identifisere prosesser som er egnet for RPA. Tabell 3 oppsummerer de ulike kjennetegnene og kategoriserer de i tre ulike kategorier.

Tabell 3 - Egenskaper som kjennetegner prosesser egnet for RPA

Egnethet	Kvalitativ gevinst	Kvantitativ gevinst
- Digitalisert	- Økt kundetilfredshet	- Kostnadsbesparelser
- Høyt transaksjonsvolum	- Økt medarbeidertilfredshet	
- Hyppig tilgang til flere systemer	- Økt kvalitet/nøyaktighet	
- Regelstyrt	- Økt kapasitet/fleksibilitet	
- Lite menneskelig håndtering	- Bedret datafangst	
- Stabilitet	- Strategisk relevans	
- Strukturert data		

4 Undersøkellesdesign og datainnsamling

I dette kapitlet blir oppgavens undersøkelsesdesign og metode for datainnsamling presentert. I tillegg vil kapitlet beskrive hvordan analysene i studiet er gjennomført. Avslutningsvis blir undersøkelsens kvalitet diskutert, hvor validitet og reliabilitet er nøkkelemner.

4.1 Undersøkelsesdesign

Hvor mye kunnskap vi har om et område er sentralt når undersøkelsesdesign bestemmes. Designet beskriver analyseprosessen som løser den aktuelle oppgaven. En studie kan enten være eksplorativ, deskriptiv eller kausal. Et *eksplorativt design* brukes hvis man i utgangspunktet vet lite om et saksområde, og man ønsker å forstå og tolke dagens situasjon. I tillegg utvikles gjerne hypoteser som kan testes i undersøkelser med et annet design. Har man derimot en grunnleggende forståelse av problemområdet og ønsker å beskrive en bestemt situasjon, brukes *deskriptivt design*. Det tredje undersøkelsesdesignet, *kausalt design*, betyr at man bruker et eksperiment for å undersøke mulige årsaksforklaringer (Gripsrud et al. 2010). Et design kan variere i form, og det «perfekte» undersøkelsesopplegget eksisterer ikke. Kombinering av to design kan føre til at et design kompensere for svake sider ved et annet design, og vice versa. Derfor er det å kombinere ulike undersøkelsesdesign gjerne idealet. Dette kalles for designtrianglering (Jacobsen 2015).

Det er gjort begrenset med forskning på problemområdene innenfor RPA. For å kunne besvare problemstillingen var det derfor naturlig å utforske og samle inn egne data gjennom et eksplorativt design. Oppgaven vil deretter gradvis gå inn i et mer deskriptivt design, hvor forretningsprosesser er beskrevet og analysert i detalj.

4.2 Datainnsamling

Når en problemstilling er definert og undersøkelsesdesignet er fastsatt, må metode for innsamling av informasjon bestemmes. Datainnsamlingsmetoden er avgjørende for både gyldighet (validitet) av dataene, men også pålitelighet (reliabilitet). Man samler og klassifiserer data som enten kvantitativ eller kvalitativ, og problemstillingen er avgjørende for hvilken metode som velges (Jacobsen 2015). Data som kan uttrykkes i tall eller mengdeenheter er kvantitative – annen data er kvalitativ (Gripsrud et al. 2010). Kvalitative studier er som regel intensive, med andre ord, få enheter. Kontrært tar kvantitative metoder

gjærne for seg mange enheter. Informasjonen som skal samles inn er ofte predefinert av forskeren, og er relativt lukket. Man bør unngå å tenke på kvalitativ og kvantitativ metode som motsetninger. Ved å kombinere de ulike metodene kan man begrense noen av de svake sidene som finnes ved enhver metode (Jacobsen 2015).

Videre skiller man gjærne mellom to datakilder: Primær- eller sekundærdata. Primærdata er informasjon direkte fra mennesker, og innebærer at forskeren samler inn opplysningene for første gang. Primærdata får man ved å benytte metoder som spørreskjema, intervju eller observasjon. Data hvor forskeren ikke samler inn informasjon direkte fra kilden, kalles sekundærdata. Her baserer forskeren seg på data samlet inn av andre. Ofte er idealet en kombinasjon av de to ulike datakildene (Jacobsen 2015).

Registrering av visse egenskaper ved bestemte enheter kalles måling. Egenskapene kan rangeres og sammenlignes, og måling kan eksempelvis utføres ved hjelp av skalaverdier. Det vanlige er å skille mellom to hovedtyper av skalaer: Komparative skalaer og ikke-komparative skalaer. Førstnevnte er der hvor respondentene blir bedt om å sammenligne alternativer, mens sistnevnte er hvor respondenten svarer uavhengig. Ikke-komparative skalaer, *vanlig kategoriskala*, er den mest utbredte. Respondenten får gjærne et begrenset antall svaralternativer (Gripsrud et al. 2010).

4.2.1 Intervju

I dette studiet er det gjennomført en rekke intervjuer. I tidlig fase av studien ble kortere, deskriptive intervjuer gjennomført for å tilegne kunnskap. Her var målet å få solid kunnskap om RPA, og hvordan teknologien implementeres i organisasjoner i dag. Det har også vært sentralt for å få godt innblikk i organisasjonen til Solvencia, og prosessene som analyseres i studiet. De første intervjuene i tidlig fase av studiet var åpne og ustrukturerte. Videre er intervju med prosesseksperter gjennomført. Formålet med intervjuene har vært å få et datagrunnlag for å sammenligne prosesser. Av den grunn har disse intervjuene vært personlige, strukturerte og dataene har blitt kvantifisert. Når prosessene er sammenlignet og rangert, blir egnede prosessene kartlagt i detalj, gjennom personlige intervjuer/observasjon.

Det har blitt gjennomført 16 intervjuer i løpet av studiet, som vist i Tabell 4. Flere av de interne intervjuene har vært korte og ustrukturerte, for å bygge kompetanse og teoretisk forståelse.

Tabell 4 - Oversikt over intervjuer gjennomført våren 2017.

ID	Intervjuobjekt	Intervjuform	Respondent	Intern/ekstern	Dato
AVO1	Konsulent	Personlig intervju	Direkte utpekt	Intern	05. jan.
AVO2	Partner	Personlig intervju	Direkte utpekt	Intern	20. jan.
AVO3	To konsulenter	Gruppeintervju	Direkte utpekt	Intern	20. jan.
SOL1	Ledelsen	Gruppeintervju	Direkte utpekt	Ekstern	30. jan.
AVO4	Konsulent	Personlig intervju	Direkte utpekt	Intern	03. jan.
SOL2	Ledelsen	Gruppeintervju	Direkte utpekt	Ekstern	21. feb.
AVO5	Konsulent	Personlig intervju	Henvisning internt	Intern	22. feb.
SOL4	PE1	Personlig intervju	Utvalgt eksternt	Ekstern	02. mar.
SOL5	PE2	Personlig intervju	Utvalgt eksternt	Ekstern	02. mar.
SOL6	PE3	Personlig intervju	Utvalgt eksternt	Ekstern	02. mar.
SOL7	PE4	Personlig intervju	Utvalgt eksternt	Ekstern	03. mar.
SOL8	PE5	Personlig intervju	Utvalgt eksternt	Ekstern	03. mar.
SOL7	PE6	Personlig intervju	Utvalgt eksternt	Ekstern	03. mar.
SOL8	PE7	Personlig intervju	Utvalgt eksternt	Ekstern	04. mar.
SOL9	PE1	Personlig intervju	Direkte utpekt	Ekstern	07. mar.
AVO6	Konsulent	Personlig intervju	Direkte utpekt	Intern	25. mar.

4.2.2 Litteraturstudie

Siden studiefeltets teknologi, RPA, fortsatt er forholdsvis ny, er det begrenset med litteratur innen fagområdet. Spesielt området rundt er identifisering av egnede prosesser og prosessanalyse for RPA er lite belyst. Innen prosesskartlegging og modellering er derimot litteraturen god. Likevel har det vært nødvendig å innhente informasjon fra ekspertene i AVO Consulting via intervju, for å få en tilstrekkelig forståelse av hvordan RPA-prosjekter gjennomføres i praksis. Forskningsprosessen for å utvikle metodeverket, som er presentert i kapittel 6, har fulgt to klare linjer. Den første linjen har vært å forstå hvordan man kartlegger, analyserer og dokumenterer prosesser. Den andre linjen har vært studie av RPA, teknologien i praksis og leverandører av den. Linjene har startet med litteraturstudie for å etablere et godt kunnskapsfundament. Intervjuer er så gjennomført for å validere funnene. Tilslutt er dataene og kunnskapen satt sammen til et metodeverk.

4.2.3 Etiske vurderinger

AVO Consulting er undertegnedes arbeidsgiver og tilbyr ekspertise innen RPA. Solvencia er i en posisjon hvor de undersøker mulighetene for RPA. Dette kan potensielt føre til etiske

dilemmaer. Undertegnede vurderer at AVO Consulting på ingen måte har forsøkt, eller har interesse av, å påvirke resultatet av forskningen i noen retning. Det er av undertegnede lagt fokus på å holde forskningen adskilt fra jobb, og å være en nøytral part. Det har vært viktig for å unngå å påvirke respondentene i en retning. Oppgaven undersøker muligheter for RPA i Solvencia. En over- eller underestimering av potensiale vil kunne ha negative konsekvenser for alle involverte parter. Det har derfor vært en målsetning å finne den korrekte og mest nøyaktige informasjonen til enhver tid. Formålet med studiene er å undersøke mulighetene for RPA, og trekke de store linjene. Derfor er detaljert informasjon som navn, sensitiv selskapsinformasjon og innhold fra intervjuene utelatt fra studiet. Undertegnede mener dette er riktig ovenfor respondentene og publikum, men også med tanke på fare for mislighold av studiet.

4.2.4 Valg av datainnsamlingsmetode og respondenter

I dette studiet blir både kvalitativ- og kvantitativ metode benyttet og kombinert. Det er gjennomført en rekke intervjuer av få personer (enheter), noe som gjør studien kvalitativ. For å kunne sammenligne prosesser er det også ønskelig å få standardisert primærdataen, og dermed bruk av kvantitativ metode. Det er gjennomført personlige intervjuer, som er lukket ved bruk av en fast intervjuguide, og hvor innsamlet data blir kvantifisert ved hjelp av skalaverdier. Det er brukt ikke-komparativ skala hvor respondenten får et begrenset antall svaralternativer. Respondenten er tvunget til å svare ved å utelate nøytral kategori og «vet ikke»-alternativ. Dette fordi det er forutsatt at respondenten har kunnskap om fagområdet, og at han/hun kan sammenligne arbeidsoppgaven med andre oppgaver.

Dataene som samles inn avgjør gjerne hvor god en undersøkelse er. Derfor er det viktig å være observant på kildene til dataene, og velge de riktige enhetene man innhenter data fra (Jacobsen 2015). I denne studien er respondentene håndplukket. Informasjon fra Solvencia er innhentet fra ledelsen i selskapet. Respondentene i ledelsen har lang driftstid i bransjen, og er de i selskapet som har best oversikt over de interne prosessene. Under prosesskartlegging er prosesseksperter internt i selskapet de utvalgte respondentene. Det er disse som kan gi et best mulig bilde av prosessene slik de var ved intervjutidspunktet. I studiet er eksperter fra AVO Consulting primært benyttet for kompetanseheving og en bedret konseptuell forståelse i litteraturstudiet. I analysedelen ble konsulenter fra samme selskap benyttet for å få et mest mulig riktig bilde av mulighetene for RPA i Solvencia.

4.3 Analysemetode

Analyseverktøyet som er benyttet i oppgaven er Microsoft Excel. Alle figurene fra kapittel 7 er egenprodusert og designet ut fra datainnsamlingen ved bruk av Excel. Datainnsamlingen skjer gjennom personlige intervjuer, og gjennomføres ved hjelp av en intervjuguide fra RPA SM. Spørsmålene i intervjuguiden innhenter data som er i form av ikke-komparativ skala, og hvor respondenten får et begrenset antall svaralternativer. Spørsmålene er kategorisert i fire dimensjoner. Hver dimensjon har flere spørsmål. Hvert spørsmål vurderer en gitt prosess opp mot et gitt kriterium, og er utformet slik at respondentens svar er verdi mellom 0-10. Hver dimensjon får et «sluttresultat», som i praksis er et vektet gjennomsnitt av kriterienes skalaverdier. Vektingen av kriteriene gjøres i samarbeid med bedriften som analyseres.

4.4 Undersøkelsens kvalitet

Det er viktig å være bevisst på undersøkelsens kvalitet når man planlegger nye analyser, eller vurderer analyser som allerede er utført. Det er i denne sammenhengen spørsmål undersøkelsens reliabilitet (pålitelighet) og validitet (gyldighet) gjerne dukker opp, som diskutert i den videre teksten (Jacobsen 2015).

Validitet handler om i hvor stor grad man kan trekke gyldige slutninger om formålet man undersøker, ut fra undersøkelsens resultater. Man skiller gjerne mellom indre- og ytre validitet. Indre validitet er muligheten et forsøk gir for å forklare funnene gjennom hypotesen. Ytre validitet handler primært om hvor stor grad et resultat kan overføres til et annet utvalg (Daahlum 2015). I dette studiet er validiteten opprettholdt ved å innhente primærdata ved hjelp av flere intervjuer, av utvalgte respondenter. Utvalget i studien er begrenset til ett selskap og RPA, noe som gjør det vanskelig å trekke slutninger rundt den ytre validiteten.

På et overordnet nivå handler reliabilitet om hvorvidt man kan stole på at resultatene er pålitelige. Hvis man gjentar undersøkelsen med identisk metodisk fremgangsmåte, vil man da få samme resultat (Jacobsen 2015)? Er resultatet identisk er målingen reliabel. Kontrært vil et varierende resultat bety lite reliabelt. Målinger vil alltid innebære en feil, men spørsmålet er om feilen er tilfeldig eller systematisk (Tønnesen 2016). I dette studiet er reliabilitet opprettholdt ved å la intervjuobjektene forberede seg før de kvantitative undersøkelsene. Prosessbeskrivelsen beskriver prosessen i detalj, og vil ikke variere.

5 RPA Scoringmodell

Dette kapitlet vil introdusere RPA Scoringmodell (RPA SM). RPA SM er et metodeverk utviklet av undertegnende, i samarbeid med AVO Consulting. Metodeverket har som formål å evaluere forretningsprosesser, og identifisere de prosessene som er mest egnet for RPA.

RPA SM er bygget på det teoretiske fundamentet som er lagt i kapittel 3 og 4, og evaluerer prosesser i fire dimensjoner: Egnethet, implementeringstid, og kvalitative- og kvantitative gevinster. RPA SM gjennomføres i fire steg, som vist i Figur 6, og utføres av én eller flere tilretteleggere og prosesseksperter. Tilretteleggeren kan enten være intern ressurs, men er i de fleste tilfeller ekstern ekspertise. Prosessekspertene er som navnet antyder, ekspert, og «eier» av én eller flere prosesser.



Figur 6 - RPA SM gjennomføres i fire definerte steg (Egenprodusert).

Før metodeverket tas i bruk er det ideelt om utvalgte selskapsrepresentanter har identifisert prosesser de antar er egnet for RPA – av to grunner. For det første krever metodeverket ressursbruk fra selskapet som analyseres, og dette ønsker man å begrense. For det andre vil prosjektomfanget bli enormt hvis alle prosessene i selskapet skal inkluderes i den første analysen. Det bør dog presiseres at selve prosessidentifiseringen krever at representantene enten har tilstrekkelig kompetanse om teknologien, eller at de får en grundig innføring i forkant av identifiseringen.

5.1 Forberedelse til intervju

Før intervjuet er det ønskelig at prosessekspertene stiller godt forberedt. Forberedelsen gir prosessekspertene en bedre forståelse av RPA og prosessers egnethet for teknologien. Resultatet av forberedelsen er en enklere og mer presis datainnsamling, og at man unngår situasjoner hvor intervjuobjektet ikke forstår konteksten av spørsmålene som stilles. I oppgaven ble det derfor utviklet en presentasjon av viktige elementer fra RPA SM. Denne ble presentert i en workshop for de ulike prosessekspertene før de individuelle intervjuene.

5.2 Gjennomføre intervju

Det neste steget er å gjennomføre de individuelle intervjuene med prosessekspertene. Det er her datainnsamlingen foregår. Formålet med datainnsamlingen er å gi et totalbilde på hvor egnet en gitt prosess er for RPA. For å lette arbeidet for tilrettelegger er det utarbeidet en intervjuguide. Intervjuguiden er strukturert i henhold til de fire dimensjonene i RPA SM, og består av et sett av relevante spørsmål. Det er utarbeidet flere spørsmål per dimensjon, for å unngå at et spørsmål alene avgjør sluttresultatet. Det er viktig at tilrettelegger har solid kompetanse om fagområdet, for å kunne utdype kontekst rundt spørsmålene. Den videre teksten presenterer intervjuguiden, spørsmålene som stilles, og skalaene som benyttes. Først presenteres dimensjonen egnethet, deretter implementeringstid, så kvalitative gevinster, og tilslutt kvantitative gevinster.

En prosess sin *egnet* for RPA avhenger av en rekke faktorer, som beskrevet i kapittel 4.3.1. Tabell 5 viser intervjuguiden som benyttes, hvor prosessekspertene bes om å utføre en skjønnsmessig vurdering av kriteriene som beskrevet i tabellen, på en skala fra 0-10.

Tabell 5 - Intervjuguide for dimensjonen egnethet

Kriterium	Spørsmål som skal stilles:
Digitalisert	I hvor stor grad er prosessen digitalisert? 10 illustrerer en prosess med kun digital innmating/utmating. En lavere verdi reflekterer en prosess med flere manuelle steg.
Regelstyrt	I hvor stor grad er prosessen regelstyrt? 10 illustrer en prosess hvor hele prosessen kan brytes ned til et klart definert sett av forretningsregler. En lavere verdi reflekterer en prosess hvor forretningsreglene er uklare.
Få menneskelige beslutninger	I hvor stor grad tas det menneskelige beslutninger i prosessen? 10 illustrer en prosess hvor det ikke er noen menneskelige beslutninger som tas. En lavere verdi reflekterer en prosess med flere beslutninger.
Stabilitet	I hvor stor grad er prosessen stabil? 10 illustrer en prosess som veldig sjeldent endres. En lavere verdi illustrerer prosesser hvor det skjer hyppigere endringer i utførelsen.
Strukturert data	I hvor grad er det strukturert data i prosessen? 10 illustrerer en prosess hvor all data er strukturert. En lavere verdi indikerer at prosessen har data som er ustrukturert.

Videre anbefales det i litteraturen at RPA-prosjekter starter med enkle prosesser som har kort *implementeringstid*. Primærformålet er å identifisere prosessene som tar kortest tid sammenlignet med de øvrige analyserte prosessene. For å kunne si noe om dette er det derfor ønskelig å kunne sammenligne de forskjellige prosessene. Intervjuguiden som benyttes til dette formålet er presentert i Tabell 6. Dataene fra intervjuet blir transkribert, og skalaverdiene settes først etter at alle intervjuer er gjennomført. Resultatet indikerer hvilke prosesser av de utvalgte man bør starte med i et eventuelt konseptbevis.

Tabell 6 - Intervjuguide for dimensjonen implementeringstid

Kriterium	Spørsmål som skal stilles:
Antall steg	Hvor mange steg/skjermbilder er det i prosessen? Verdi 10 illustrerer den korteste prosessen. Lavere verdi betyr flere steg enn den prosessen med færrest steg.
Beslutningspunkt	Hvor mange beslutningspunkt er det i prosessen? Med andre ord, hvor mange ulike greiner har prosessen? Verdi 10 illustrerer den enkleste prosessen. Lavere verdi betyr flere beslutningspunkt/greiner enn den enkleste.
Antall systemer	Hvor mange ulike systemer er involvert i prosessen? Verdi 10 illustrerer prosessen med færrest systemer. Lavere verdi betyr flere systeminvolveringer enn prosessen med færrest systemer.

Ved å implementere RPA kan man oppnå flere *kvalitative gevinster*. Formålet med å undersøke dette er å se hvilke gevinster en automatisering kan gi. For dimensjonen kvalitative gevinster settes en skjønsmessig vurdering av PE. Her benyttes det en skalaverdi fra 0-10, hvor verdien 10 illustrerer stor positiv effekt. Lavere verdier vil indikere mindre effekt. Intervjuguiden som benyttes til datainnsamling for denne dimensjonen er gjengitt i Tabell 7.

Tabell 7 - Intervjuguide for dimensjonen kvalitative gevinster

Kriterium	Spørsmål som skal stilles:
Kundetilfredshet	Vil prosessautomatisering kunne gi økt kundetilfredshet? Eksempel: Kunden får raskere svar, mer informasjon, bedre kvalitet.
Medarbeidertilfredshet	Hvilken effekt vil automatisering gi på medarbeidertilfredshet? Eksempel: Medarbeideren opplever oppgaven som kjedelig, og får frigjort tid til mer givende arbeid.

Kvalitet	I hvilken grad vil økt kvalitet/nøyaktighet gi en positiv effekt? Eksempel: Prosessen er ofte utsatt for menneskelige feil. Kunden mottar feil informasjon.
Økt kapasitet	I hvilken grad vil økt kapasitet kunne gi en positiv effekt? Eksempel: Mindre overtid. Færre midlertidige ansettelse. Kan bedre håndtere prosesser med stor variasjon i transaksjonsantall.
Bedret datafangst	I hvilken grad vil bedret datafangst gi en positiv effekt? Eksempel: Full sporbarhet gir godt datagrunnlag for dataanalyser.
Strategisk relevans	I hvor stor grad har prosessen en strategisk relevans? Eksempel: Prosessen skaper mye overtid. Prosessen er et satsningsområde for fremtiden.

Den siste, men kanskje den største gevinsten ved RPA, er den kvantitative. En robot gjør at man kan kutte prosesskostnader betraktelig ved å frigjøre årsverk. For å se hvilken effekt en RPA implementering kan ha, er det nyttig å se på antall transaksjoner og prosessetid. I tillegg vil man også kunne få andre finansielle besparelser utover ressursbruken. For å få gode analyser er det viktig at det er gjort forberedelser i forkant av intervjuet, som anbefalt i introduksjonen av RPA SM. For å videre kunne få nøyaktigere resultater er det viktig at det er inkludert et punkt for avvik i tillegg. Selv om en prosess vil kunne hel-automatiseres, vil man i mer eller mindre grad oppleve at saker må gå til manuell behandling. Intervjuguiden som benyttes for å innhente data til dimensjonen kvantitative gevinster vises i Tabell 8.

Tabell 8 - Intervjuguide for dimensjonen kvantitative gevinster

Kriterium	Spørsmål som skal stilles:
Prosesstid	Hvor lang tid tar prosessen i gjennomsnitt å fullføre? Eksempel: 10 minutter
Transaksjoner	Hvor mange ganger blir prosessen gjennomført per måned? Eksempel: 200 ganger
Finansielle besparelser	Er det andre finansielle besparelser som kan forventes ved en automatisering? Eksempel: Medgått overtid, finansielle bøter, risikobudsjett, etc.
Estimerte avvik	Etter RPA, hvor mange % av sakene vil gå til manuell håndtering Eksempel: Kunde mangler e-postadresse, og må kontaktes via telefon.

5.3 Dataanalyse

Når intervjuet er ferdig blir den innsamlede dataen organisert og analysert i en egenutviklet Excel-modell. Hver prosess får et identifikasjonsnummer (ID-nummer). I modellen blir de ulike dimensjonene, som presentert i forrige delkapittel, analysert og rangert. Et eksempel er vist i Tabell 9, hvor dimensjonen egnethet er analysert. I dette fiktive eksempelet viser analysen at prosess to (P2) er den mest egnede prosessen for automatisering. Resultatet er et vektet gjennomsnitt av de ulike kriteriene. I dette eksempelet er de fem kriteriene vektlagt likt: 0,2 (20%).

Tabell 9 - Fiktivt eksempel på analyse av egnethet (Egenprodusert)

ID	Digitalisert	Regelstyrt	Få menneskelige beslutninger	Stabilitet	Strukturert data	Egnethet for Automatisering
P1	7	7	2	8	4	5
P2	8	9	9	9	0	6
P3	3	3	8	1	3	3
.
.						

I modellen kan man om ønskelig velge ulike vektninger etter selskapets ønsker og anbefalinger fra tilrettelegger. Det er viktig å ha kontinuerlig dialog med selskapet, slik at de har god forståelse av hvordan metodeverket fungerer i praksis og hva som er formålet. Dette kan også føre til bedret kvalitet på resultatene.

5.4 Resultat

Når alle intervjuene er ferdig, og dataene er organisert og analysert, er det på tide å trekke de første konklusjonene. Sluttresultatet presenteres for interessentene i selskapet. Interessenter er gjerne aktører fra styre, ledelse, eller andre sentrale beslutningstakere. Det er viktig å presiseres at resultatene er basert på subjektive vurderinger fra prosesseksperter, og at resultatet må tolkes som estimer. Estimaterne skal fungere som en veiledning for selskapet. Resultatet vil naturligvis være sterkt påvirket av kvaliteten på inndataen. Det er derfor vitalt at man gir selskapet god informasjon i forkant og at PE får mulighet til å forberede seg til intervjuene. Resultatet bør vise hvilke prosesser som kan være aktuelle for RPA, og hvilken prosess som egner som best til et konseptbevis.

6 Presentasjon av datainnsamling

I dette kapittelet vil resultatet fra datainnsamling presenteres kortfattet og grafisk. Kapittelet starter med å introdusere de innledende intervjuene og hvordan de har formet oppgaven.

Deretter presenteres datainnsamlingen som struktureres i henhold til metodeverket RPA SM.

6.1 Innledende intervjuer

Det er gjennomført flere intervjuer i tidlig fase av studiet, som beskrevet i kapittel 5.2.1, for å bygge et godt teoretisk fundament. Intervjuene med ledelsen i Solvencia er gjennomført for å bli bedre kjent med selskapet, utover offentlig tilgjengelig informasjon. Formålet har også vært å bli kjent med selskapets bakgrunn, den historiske utviklingen, og litt om fremtidsvisjonene. Forståelsen av dette gir et bedre grunnlag for å kunne gi anbefalinger i avsluttende fase av studiet.

Det er også gjennomført intervjuer av konsulenter i AVO Consulting. Intervjuene ble delvis gjennomført parallelt med litteraturstudiet, men også i etterkant. Siden RPA-teknologien er forholdsvis ny, ble intervjuene primært gjennomført for å få en bedret teknologisk forståelse på områder hvor litteraturen ikke strakk til.

6.2 RPA SM - Dataanalyse

For å sammenligne og rangere prosessene i forhold til hvor egnet de er for RPA, ble metodeverket RPA SM benyttet. Før metodeverket ble tatt i bruk hadde ledelsen i Solvencia identifisert syv nøkkelprosesser de mente var aktuelle for RPA, som vist i Tabell 10.

Tabell 10 - De syv prosessene som ble utplukket av ledelsen i Solvencia.

ID	Prosessnavn	Ansvarlig	Systemer
P1	Sende betalingsinformasjon	PE1	System 1, System 2, System 3
P2	Telefonsøk	PE2	System 1, System 4
P3	Flytte mail på sak	PE3	System 1, System 3
P4	Vurder samling	PE4	System 1
P5	Returpost	PE5	System 1, System 4, System 5
P6	Sende rentespesifikasjon	PE6	System 1, System 3
P7	Abonnement opphørt	PE7	System 1

Som tabellen viser er prosessene også gitt et ID-nummer og prosessnavn. En prosessekspert (PE) ble samtidig satt som ansvarlig, og fungerte som kontaktperson for prosessrelevant informasjon. I tillegg ble det kartlagt hvilke systemer som er involvert i prosessene. Identifiseringen av prosessene ble gjennomført i etterkant av at undertegnede hadde presentert teknologien for ledelsen, og angitt hva som kjennetegner egnede prosesser for RPA.

For å analysere prosessene ble syv PE håndplukket internt i selskapet. Disse er intervjuobjektene i de personlige intervjuene, som er en sentral del av RPA SM. I forkant av intervjuene ble et forberedelsesdokument sendt ut til PE, siden det var ønskelig at de stilte forberedt. Deretter ble hver enkelt kallet inn til personlig intervju, som i sin helhet ble gjennomført hos Solvencia. Under gjennomførelsen av intervjuene ble intervjuguiden i RPA SM benyttet. Intervjuguiden, sammen med faktumet at PE hadde forberedt seg til møtet, førte til effektive og strukturerte intervjuer. En annen observert effekt var at PE hadde få spørsmål rundt de analyserte kriteriene. Resultatene fra de syv intervjuene presenteres i den videre teksten, og struktureres i henhold til dimensjonene i RPA SM.

6.2.1 Egnethet

Den første dimensjonen som ble undersøkt i intervjuene var prosessens egnethet for RPA. Intervjuguiden ble fulgt og de innhentede skalaverdiene ble transkribert. Prosessene og deres representative verdier for hvert kriterium er visualisert i Tabell 11. Kolonnen lengst til høyre, egnethet, er et vektet gjennomsnitt av hvert kriterium (avrundet til nærmeste heltall). Kriteriene i dimensjonen egnethet har lik vektning ($1/5 = 0,2$) da det i prinsippet er vanskelig å differensiere viktigheten av de ulike kriteriene.

Tabell 11 - Resultater fra datainnsamling for dimensjonen egenhet (Egen datainnsamling)

ID	Digitalisert	Regelstyrt	Få menneskelige		Strukturert		Egnethet
			beslutninger	Stabilitet	data		
P1	10	10	10	8	10	10	
P2	10	10	5	8	10	9	
P3	10	10	7	8	10	9	
P4	10	10	5	8	10	9	
P5	10	10	4	8	10	8	
P6	10	10	10	8	10	10	
P7	10	10	8	8	10	9	

Som dataene i tabellen viser er prosessene digitalisert og fullstendig regelstyrt. De er også relativt stabile over tid, og alle har data som er strukturert. På kriteriet «få menneskelige beslutninger» er det derimot enkelte prosesser som scorer høyere enn andre, hvor P1 og P6 skiller seg ut i positiv forstand. De nevnte prosessene er de som antas å ha høyest egnethet, mens P5 er den som scorer lavest.

6.2.2 Implementeringstid

For dimensjonen implementeringstid ble data innhentet for de ulike prosessene fra PE. De transkriberte dataene ble så sammenlignet og vurdert av undertegnede, og en skjønsmessig skalaverdi ble satt i etterkant av intervjuene. Dataene benyttes kun for å sammenligne de ulike prosessene med hverandre. Skalaverdiene i seg selv sier ingenting om hvor lang tid en eventuell implementering vil ta, fordi det i denne fasen vil være ekstremt krevende å si noe om. Resultatet av datainnsamlingen vises i Tabell 12. Kolonnen til høyre, implementering, viser et vektet gjennomsnitt av de tre gitte kriteriene. De har alle lik vektning ($1/3 = 0,333$) siden det er vanskelig å måle den reelle påvirkningskraften kriteriene vil ha for implementeringstiden.

Tabell 12 - Resultater fra datainnsamling for implementeringstid (Egen datainnsamling)

ID	Antall			Implementering
	Antall steg	beslutningspunkt	Antall systemer	
P1	8	10	8	9
P2	10	8	9	9
P3	10	8	9	9
P4	6	3	10	6
P5	3	3	8	5
P6	10	10	9	10
P7	8	3	10	7

Som tabellen viser er det P6 som antas å ha den korteste implementeringstiden, sammenlignet med de andre prosessene. P1, P2 og P3 er de som antas å ha nest kortest implementeringstid, mens P5 er den som antas å ha lengst implementeringstid av de syv prosessene.

P4, P5 og P7 får primært lavere score, fordi de er prosesser hvor det er mange beslutningspunkt. Et beslutningspunkt gjør at prosessene kan ta i flere ulike retninger, og

visuelt kan man sammenligne det med flere grener i et beslutningstre. Mange slike punkter gjør at RPA-utviklingen potensielt kan ta lenger tid.

Når det kommer til antall steg er fleste prosessene relativt like, men P5 skiller seg noe ut fra de resterende. Det at prosessen er lang betyr som oftest i praksis at utviklingen vil ta lengre tid.

6.2.3 Kvalitative gevinster

Kvalitative gevinster er den tredje dimensjonen som ble undersøkt. Prosessene som blir analysert i oppgaven er like i sin natur, men de gir gjerne ulike gevinster organisatorisk og for kunder. De innhentede verdiene for de ulike kriteriene, og den vektete gjennomsnittsverdien er gjengitt i Tabell 13. Også her er vektingen lik for alle kriterier ($1/6 = 0,1667$). I følge ledelsen i Solvencia var det ingen av kriteriene som hadde større eller mindre betydning, og derfor ville en jevn fordeling gi et best totalbilde.

Tabell 13 - Resultater fra datainnsamling for kvalitative gevinster (Egen datainnsamling)

ID	Økt				Bedret datafangst	Strategisk relevans	Kvalitative gevinster
	Økt kunde-tilfredshet	medarbeider-tilfredshet	Økt kvalitet	Økt kapasitet			
P1	4	7	3	5	10	10	6,5
P2	3	3	7	2	0	10	4,2
P3	0	5	2	4	0	10	3,5
P4	0	5	5	5	0	10	4,2
P5	3	5	5	5	0	10	4,7
P6	4	7	3	5	10	10	6,5
P7	0	7	5	3	0	10	4,2

Dataene i tabellen viser at P1 og P6 antas å gi størst økning når det kommer til økt kundetilfredshet. Motsatt, antas P3, P4 og P7 å ha liten eller ingen ekstra nytteverdi for kunde. De antas derimot å ha en høyere påvirkningskraft på medarbeidertilfredshet. Her har alle prosessene, med unntak av P2, fått verdien 5 eller høyere.

Den største økningen i kvalitet vil man se i P2, og den minste i P3. Med økt kvalitet inngår i hovedsak reduksjon av menneskelige feil. RPA vil eliminere slike feil, og som

undersøkelsens resultat viser så vil kvaliteten øke i mer eller mindre grad i alle prosessene som er inkludert i studiet. Tilsvarende resultater ser man når det kommer til kriteriet økt kapasitet. RPA frigjør ansatte til å utføre mer verdiskapende arbeid, og en slik effekt vil man kunne observere ved automatisering av en eller flere av de analyserte prosessene. Størst effekt kan man se i P1, P4, P5 og P6. RPA gir også selskaper detaljerte revisjonsspor, noe som gjerne fører til bedre analysemuligheter, her kategorisert i kriteriet «Bedret datafangst». Dette vil bare være en gevinst i P1 og P6. Skalaverdien er angitt å være 10 for alle prosessene når det kommer til strategisk relevans. Sluttresultatene i høyre kolonne viser at det er P1 og P6 som har de høyeste snittverdiene totalt.

6.2.4 Kvantitative gevinster

Det å kunne estimere hvilke kostnadsbesparelser man kan realisere ved implementering av RPA er naturligvis noe beslutningstakere og interessenter i selskapet etterspør. Derfor er det innhentet data i RPA SM som kan benyttes til å gjennomføre slike analyser. Dataene er innhentet i personlige intervju med ledelsen og i intervju med PE, og viser prosessetid, antall transaksjoner, estimerte avvik og finansielle besparelser. Datainnsamlingen er presentert i Tabell 14.

Tabell 14 - Resultater fra datainnsamling for kvantitative gevinster (Egen datainnsamling)

ID	Tidsbruk per prosess (min)	Transaksjoner per måned	Estimerte avvik, (%)	Finansielle besparelser
P1	5	600	5 %	kr 0
P2	2	1000	30 %	kr 0
P3	1	2500	30 %	kr 0
P4	4	3000	20 %	kr 0
P5	4	2000	30 %	kr 0
P6	5	50	5 %	kr 0
P7	2	1000	20 %	kr 0

Datainnsamlingen viser at prosessene i snitt tar mellom 1-5 minutter å gjennomføre. P1 og P6 er de som tar lengst tid å utføre, mens P3 er prosessen som tar kortest tid. Majoriteten av prosessene har et høyt antall transaksjoner per måned, hvor P4 er den prosessen som utføres oftest med sine 3000 transaksjoner. P6 er prosessen som skiller seg ut fra de andre, med «bare» 50 transaksjoner per måned.

Kolonne nummer fire viser estimerte avvik i prosent. Estimerte avvik er inkludert for å indikere hvor mange prosent av transaksjonene som fortsatt vil ha behov for manuell behandling, etter en antatt automatisering. Eksempel på dette kan være saker hvor roboten ikke finner en kunde sin e-postadresse, og at denne kunden derfor må nås via telefon. Det er en høy usikkerhet rundt dette tallet, men for å kunne gi nøyaktigere estimater enn de angitte dataene må det gjennomføres analyser av alle prosessene. Den betydelige ressursbruken dette vil kreve gjør det lite hensiktsmessig. Analysene i det neste delkapittelet vil av den grunn ta utgangspunkt i de angitte avvikstallene, men også vise resultatene uten avvik inkludert. De finansielle besparelsene er satt til kr 0 for alle prosessene, fordi ledelsen i selskapet mente at en automatisering ikke vil gi noen besparelser utover de direkte gevinstene i form av frigjorte årsverk.

For de videre analysene er det satt en rekke forutsetninger. Dataene som er brukt er innhentet fra ledelsen i Solvencia, og er gjengitt i Tabell 15.

Tabell 15 - Forutsetninger for de økonomiske analysene (Egen datainnsamling)

Antall timer per årsverk	Totalkostnad for et årsverk	Shrink factor
1950 timer	kr 652 000	30%

Som tabellen viser tilsvarer et årsverk i Solvencia 1950 timer. Den totale årsverkskosten per ansatt er fra økonomiavdelingen i selskapet angitt til å være kr 652 000. Sistnevnte tall inkluderer lønns-, pensjons- og personalkostnader, i tillegg til forsikringer, kontorkostnader og andre administrasjonskostnader. Arbeidstakernes lønn kan naturligvis variere, men dette blir neglisjert i analysen. Shrink factor (SF), som definert i kapittel 3.3, ble satt til 30%, etter forslag fra ledelsen i Solvencia. Det presiseres at usikkerheten rundt dette tallet er høy. Derfor vil det være naturlig for beslutningstakere å kunne vurdere resultat med og uten SF, noe den videre teksten vil presentere.

6.2.4.1 Frigjort årsverk og kostnadsbesparelser (Uten SF)

Tabell 16 viser hvor mange årsverk som kan frigjøres, og kostnadsbesparelsene man kan realisere, ved å automatisere de syv prosessene. For å forklare hvordan tabellen er bygget, kan vi studere P1 nærmere. P1 tar i snitt 5 minutter å gjennomføre og utføres 600 ganger i måneden. I løpet av ett år vil det medgå 600 timer til å gjennomføre denne prosessen.

$$5 \text{ min} * \frac{1 \text{ time}}{60 \text{ min}} * 600 \frac{\text{transaksjoner}}{\text{mnd}} * 12 \frac{\text{mnd}}{\text{transaksjoner}} = 600 \text{ timer}$$

Med et estimert avvik på 5% kan man frigjøre 0,292 årsverk ved å automatisere prosessen.

$$\frac{1}{1950} \frac{\text{årsverk}}{\text{timer}} * 600 \text{ timer} * (1 - 0,05) = 0,292 \text{ årsverk}$$

Hvis prosessen blir automatisert, så vil det tilsvare en kostnadsbesparelse på kr 190 585.

$$0,292 \text{ årsverk} * 652\,000 \frac{\text{kr}}{\text{årsverk}} = 190\,585 \text{ kr}$$

Ser man bort i fra avviket (0,05), altså at ingen saker vil gå til manuell håndtering, vil 0,31 årsverk kunne frigjøres og besparelsen blir da kr 200 615.

Tabell 16 - Frigjorte årsverk og kostnadsbesparelser, uten shrink factor (Egen datainnsamling)

ID	Estimerte avvik (%)	Estimerte årsverk (med avvik)	Estimerte årsverk (uten avvik)	Kostnadsbesparelse (Med avvik)	Kostnadsbesparelse (Uten avvik)
P1	5 %	0,29	0,31	190 585	200 615
P2	30 %	0,14	0,21	93 621	133 744
P3	30 %	0,18	0,26	117 026	167 179
P4	20 %	0,98	1,23	641 969	802 462
P5	30 %	0,57	0,82	374 482	534 974
P6	5 %	0,02	0,03	15 882	16 718
P7	20 %	0,16	0,21	106 995	133 744
Totalt		2,36	3,05	1 540 559	1 989 436

6.2.4.2 Frigjort årsverk og kostnadsbesparelser (Med SF)

I det forrige delkapittelet antas det at hver prosess utføres like produktivt og effektivt hver gang. Det er imidlertid ikke slik at all arbeidstid for en arbeidstaker er av denne karakteren. Derfor er en analyse som inkluderer shrink factor (SF) interessant. Selv om usikkerheten rundt faktoren er høy, så vil det gi et annet perspektiv for beslutningstakerne. SF er som tidligere nevnt satt til 30%. Et årsverk tilsvarer 1365 timer ($1950 \text{ timer} * (1 - SF)$) når faktoren er tatt hensyn til. Sammenlignet med resultatet i forrige delkapittel er gevinstene nå naturligvis høyere. Mer nøyaktig er tallene uten SF 30% lavere enn tallene hvor faktoren er inkludert. Tabell 17 viser disse resultatene.

Tabell 17 - Frigjorte årsverk og kostnadsbesparelser, med shrink factor (Egen datainnsamling)

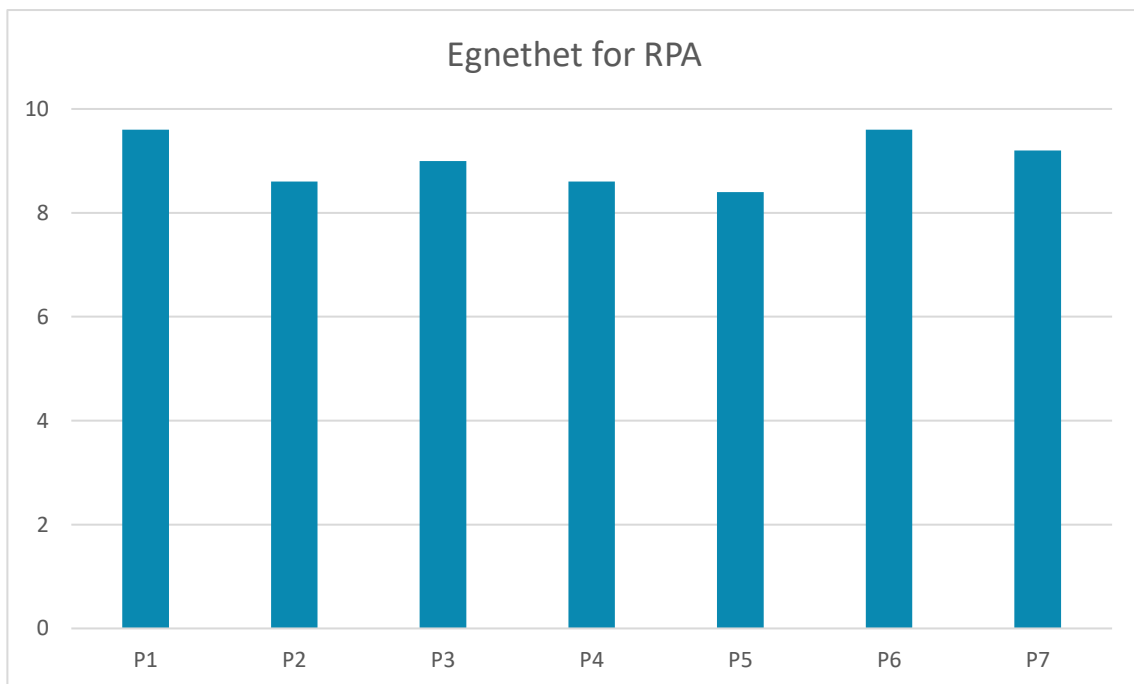
ID	Estimerte		Estimerte	Kostnads-	Kostnads-
	avvik (%)	Estimerte årsverk (med avvik)	årsverk (uten avvik)	besparelse (Med avvik)	besparelse (Uten avvik)
P1	5 %	0,42	0,44	272 264	286 593
P2	30 %	0,21	0,29	133 744	191 062
P3	30 %	0,26	0,37	167 179	238 828
P4	20 %	1,41	1,76	917 099	1 146 374
P5	30 %	0,82	1,17	534 974	764 249
P6	5 %	0,03	0,04	22 689	23 883
P7	20 %	0,23	0,29	152 850	191 062
Totalt		3,38	4,36	2 200 799	2 842 051

7 Diskusjon

I dette kapitlet vil resultatene fra datainnsamlingen diskuteres. Først vil kapitlet struktureres etter RPA SM. Deretter vil de samlede resultatene oppsummeres, og en prosess blir utvalgt som kandidat til et eventuelt konseptbevis. Avslutningsvis vil metodikk for prosessdokumentasjon av den utvalgte prosessen beskrives.

7.1 Egnethet

Det er en rekke kjennetegn som beskriver forretningsprosesser som er egnet for RPA, og i denne oppgaven er syv utvalgte prosesser sammenlignet opp mot disse kjennetegnene. Figur 7 viser resultatene fra denne datainnsamlingen. Her kan man se de ulike prosessene (P1, P2, ..., P7) og deres antatte egnethet for RPA.



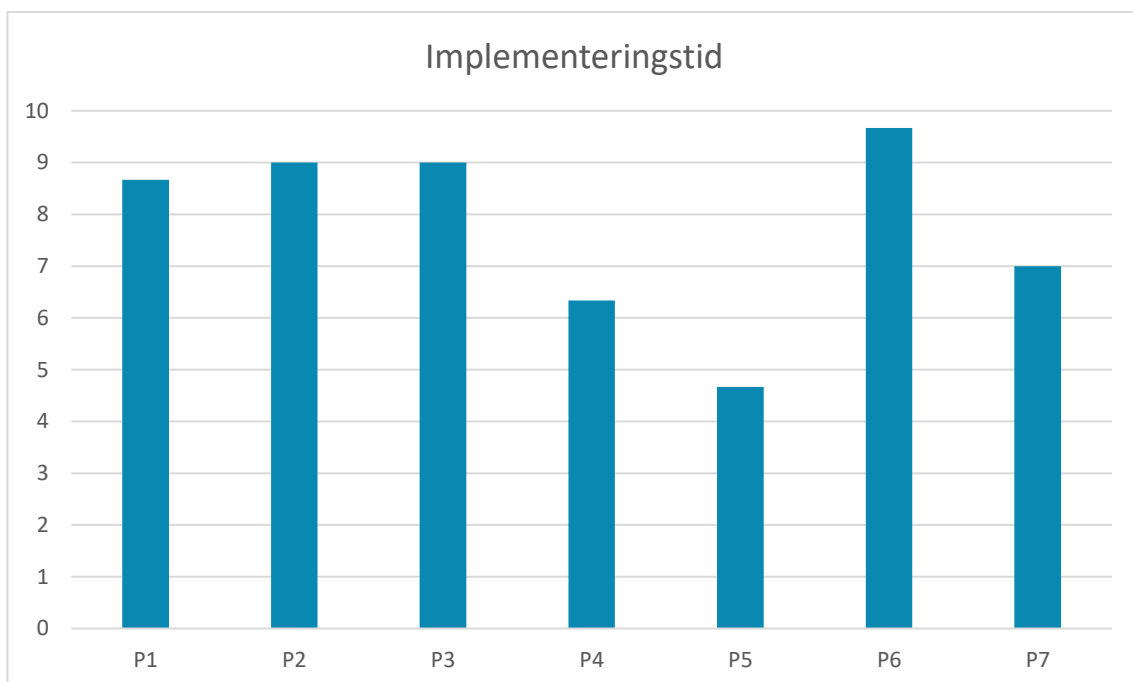
Figur 7 - Prosessenes egnethet for RPA (Egen datainnsamling).

Tallene er basert på datainnsamlingen fra PE i kapittel 7. Y-aksen viser egnethet, hvor verdien 10 representerer de best egnede prosessene. Ser man på resultatene isolert sett er det studiet identifisert prosesser som ut fra et egnethetssynspunkt antas å være svært gode. Grunnen til at de identifiserte prosessene har høy egnethet kan ha flere årsaker. En av grunnene kan være at ledelsen fikk en innføring i teknologien i forkant av studiet. Bevisstgjøringen kan ha påvirket sannsynligheten for å plukke ut riktige prosesser i positiv grad. I tillegg vil det faktumet at selskapet fra før allerede har etablerte og digitale løsninger vekte positivt. Et annet aspekt

man kan se i resultatene er at prosessene scorer relativt likt. Dette antas å ha sterk sammenheng med at prosessene primært bygger på de samme IT-systemene, og at de derfor i natur er like.

7.2 Implementeringstid

Som det ble anbefalt i det teoretiske fundamentet, så er det å foretrekke hvis et RPA-prosjekt kan starte med en av de «enkle» prosessene med kort implementeringstid. Både for å bygge intern kompetanse og erfaring, men også fordi det kan fungerer godt som et konseptbevis for interessenter. Figur 8 viser en oppsummering av resultatene fra datainnsamlingen for dimensjonen implementeringstid. Som nevnt i kapittel 7.2.2, så sier resultatene her ingenting om hvor lang tid en eventuell implementering vil ta. Dataene benyttes kun for å sammenligne de ulike prosessene mot hverandre.



Figur 8 - Viser dimensjonen implementeringstid (Egen datainnsamling).

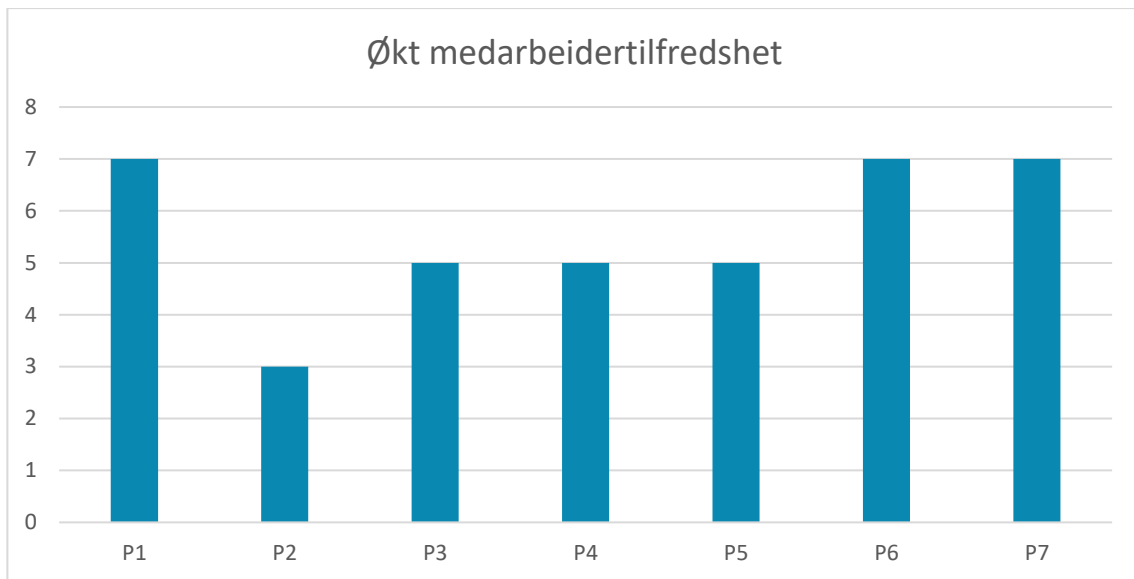
De endelige resultatene viser at det er P6 som har antas å ha den korteste implementeringstiden sammenlignet med de øvrige prosessene. P1, P2 og P3 er i omtrent samme sjiktet, like bak førstnevnte prosess. Grunnen til at P6 kommer best ut er primært fordi det er svært få beslutningspunkt i prosessen, og dens lengde (antall steg) er kort sammenlignet med de øvrige prosessene. I tillegg er det bare to systemer som benyttes i prosessen.

Videre viste datainnsamlingen at P4, P5 og P7 er de som har flest beslutningspunkt, noe som vises igjen på sluttresultatene. Det er nemlig de nevnte prosessene som antas å ha den lengste implementeringstidene, hvor P5 kommer aller dårligst ut. Et beslutningspunkt kan eksempelvis være «Er kunde over eller under 18 år?». Selv om beslutningen er regelstyrt og enkel å besvare basert på kundedata, så fører punktet til at prosessen går i to ulike retninger. Den ene retningen hvis kunden er over 18 år, og den andre retningen for de under.

7.3 Kvalitative gevinster

Dimensjonen kvalitative gevinstene er kanskje mest utfordrende dimensjonen for PE å gi konkrete skalaverdier for. Både fordi det kan være vanskelig å sette en verdi på en gevinst som ikke er realisert, men også fordi man kan ha ulik oppfatning av hvor stor gevinsten egentlig er. Hvor mye lit man skal sette til tallene og deres verdi kan derfor diskuteres. Poenget med øvelsen er likevel ikke å få en helt nøyaktig verdi, men å skape et totalbilde over hvilke prosesser som kan gi merverdi utover de kvantitative verdiene. Høye verdier vil telle positivt i en vurdering for å gjennomføre et eventuelt RPA-prosjekt. Datainnsamlingen gir en del interessante aspekter, som den videre teksten vil introdusere.

Ser man på Figur 9 viser denne resultatene for kriteriet «økt medarbeidertilfredshet». Resultatet viser i hvor stor grad en automatisering av en gitt prosess vil føre til økt tilfredshet blant medarbeiderne i Solvencia. Her har alle prosessene, bortsett fra P2, skalaverdien 5 eller høyere. Med disse resultatene kan man anta hoveddelen av prosessene som er identifisert anses for å være «kjedelige» prosesser, som de ansatte helst kunne vært foruten i dag. Dette er i tråd med litteraturen, som presiserer at RPA er ideelt for repetitive og regelstyrte oppgaver. Dette rutinearbeidet blir ofte ansett som kjedelig for ansatte.

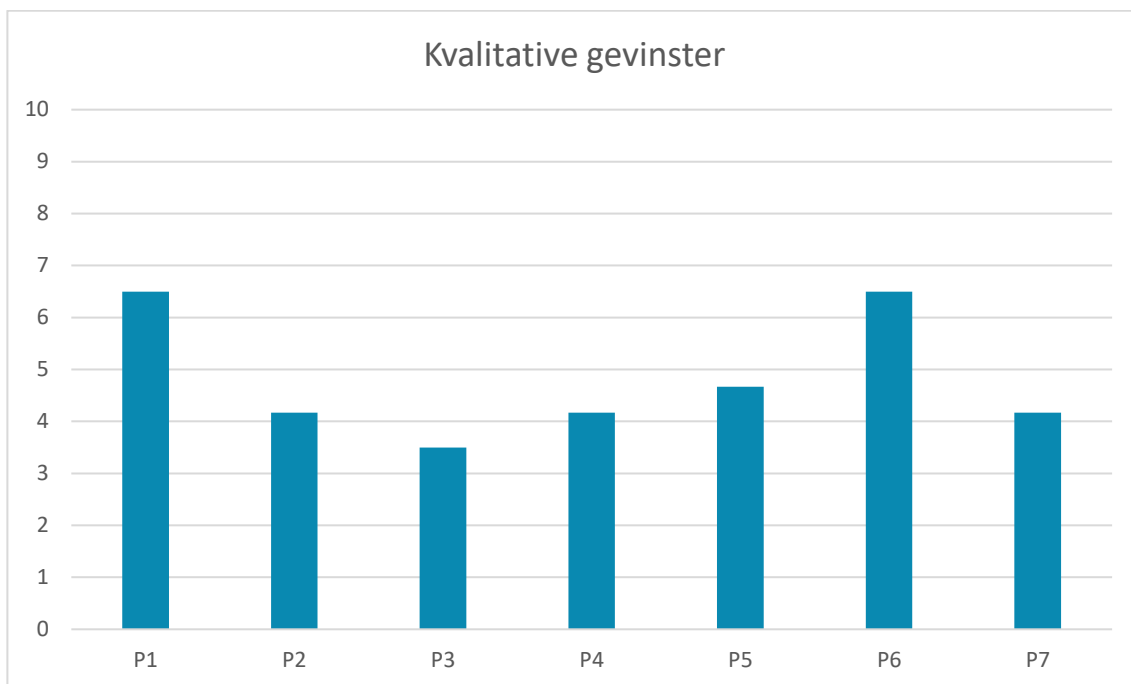


Figur 9 - I hvor stor grad kan automatisering gi økt medarbeidertilfredshet (Egen datainnsamling).

Datainnsamlingen i forrige kapittel viser også at man kun vil få utbytte av en bedret datafangst i P1 og P6. Ved implementering av RPA kan man se alle stegene roboten har tatt for å gjennomføre en prosess. Dette gjør at man også kan hente ut interessant data fra prosessen, og bruke disse i analyser. Akkurat hvorfor man vil få et stort utbytte av dette for P1 og P6, og hvordan dataene kan brukes er ikke analysert i dette studiet. Videre viser datainnsamlingen at alle prosessene ble gitt skalaverdien 10 når det kom til strategisk relevans. Hovedgrunnen til dette er at prosessene er alle strategisk viktig i den forstand at alle oppgavene løses manuelt i dag, og de må også løses i fremtiden. En automatisering ved hjelp av RPA kan gi selskapet et konkurransefortrinn, noe som gjør at de alle får høy strategisk verdi. Hvorvidt det er riktig å sette verdien 10 på alle prosessene kan naturligvis diskuteres. Det kan også være vanskelig for en PE å avgjøre den strategiske viktigheten av en automatisering.

Figur 10 viser de samlede resultatene fra datainnsamlingen for dimensjonen kvalitative gevinster. Resultatet er et vektet gjennomsnitt av de ulike kriteriene som presentert i kapittel 7.2.3. Her kan man se at det er P1 og P6 som kommer best ut. Med andre ord er dette de to prosessene som antas å gi størst kvalitativ verdi for Solvencia ved en eventuell implementering av RPA. Kontrært er det P3 som antas å gi lavest gevinst. Totalbildet viser likevel at alle prosessene vil kunne gi en kvalitativ gevinst for selskapet ved en automatisering. Dette teller utelukkende positivt. Ingen av prosessene skiller seg sterkt ut i

verken positiv eller negativ forstand. Dette antas igjen å kunne ha sammenheng med at prosessene er like av natur.

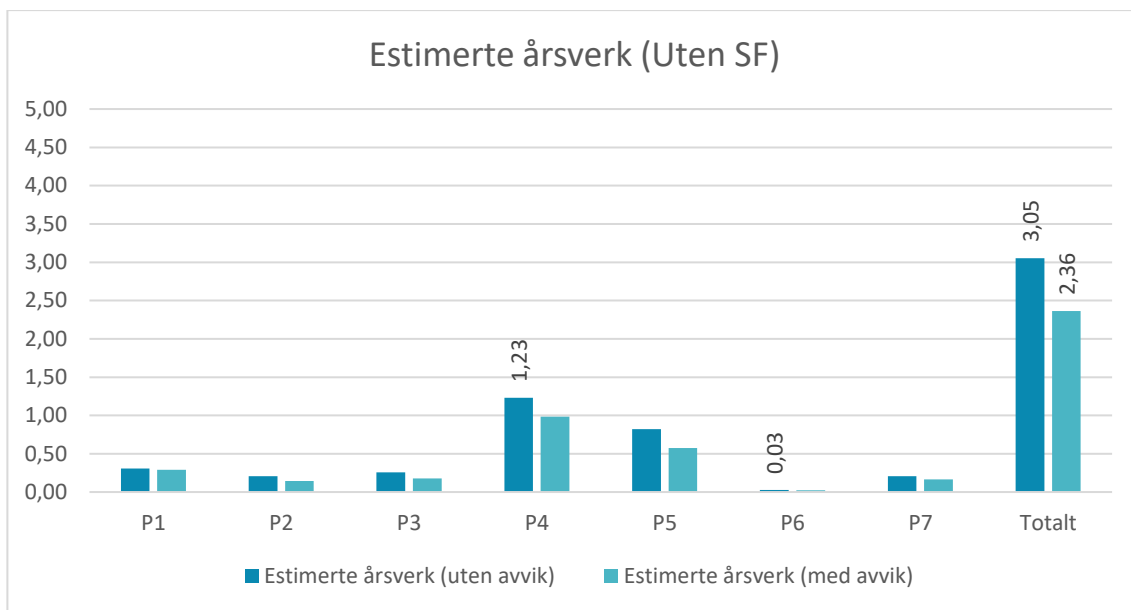


Figur 10 - Resultatene fra dimensjonen kvalitative gevinster (Egen datainnsamling).

7.4 Kvantitative gevinster

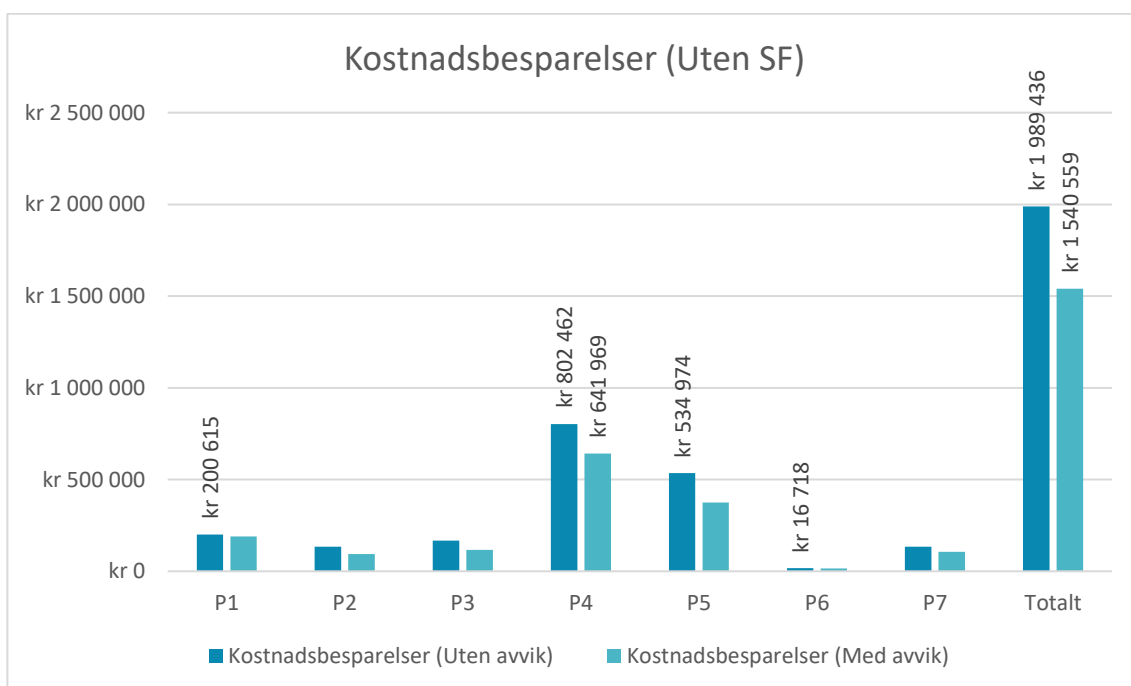
Kvantitative gevinster er naturligvis viktig i vurderingen av et prosjekt. Interessenter ønsker å få bekreftet om prosjektet vil gi positiv avkastning på sikt. I dette studiet er fokuset på kostnadsbesparelsene en automatisering av de syv utvalgte prosessene kan gi. Medførte kostnader relatert til RPA-implementering og drift av løsningen er ikke analysert. Den videre teksten vil vise resultatene fra datainnsamlingen, både med og uten shrink factor (SF) og avvik inkludert.

Figur 11 viser resultatene fra datainnsamlingen *uten* SF inkludert. X-aksen viser de syv prosessene, i tillegg til et samlet resultatet i kolonnen lengst til høyre. Antall årsverk som kan frigjøres ved en automatisering er representert på y-aksen. Som figuren viser er det en automatisering av P4 som potensielt kan frigjøre flest årsverk. Uten avvik inkludert kan en automatisering av denne prosessen frigjøre 1,23 årsverk. Lavest potensiale viser P6 med 0,03 årsverk (uten avvik inkludert).



Figur 11 - Antall årsverk som kan frigjøres ved hjelp av RPA, uten SF (Egen datainnsamling).

Kolonnen helt til høyre viser at Solvencia totalt kan frigjøre 2,36 årsverk hvis man inkluderer avvik, og 3,05 årsverk uten. Det er en viss grad av usikkerhet knyttet til nøyaktigheten av tallene, siden det er analyser i tidlig fase av prosjektet. Likevel kan man forvente at resultatet gir gode indikasjoner på hva man faktisk kan forvente ved en automatisering, siden tallene analysen baseres på er reelle tall innhentet fra PE. Ved å multiplisere antall frigjorte årsverk med totalkostnadene per årsverk, angitt til å være kr 652 000 i kapittel 7.2.4, kan man estimere de årlige kostnadsbesparelsene av automatiseringen. Figur 12 viser disse resultatene.

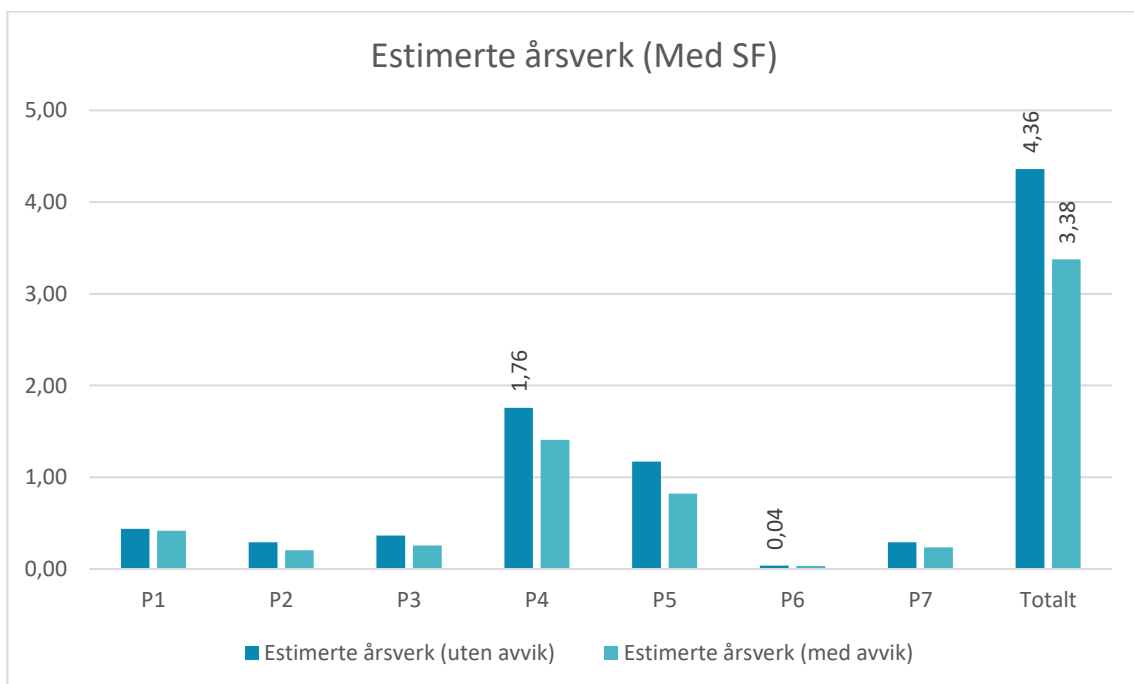


Figur 12 - Kostnadsbesparelser som følge av frigjorte årsverk, uten SF (Egen datainnsamling).

Som figuren viser vil man få den største kostnadsbesparelsen ved å automatisere P4. Selv med avvikhåndtering inkludert vil automatiseringen av denne prosessen kunne gi en årlig kostnadsbesparelse på kr 641 969. P5 har den nest største gevinsten, mens P1 har den tredje største. Lavest gevinst vil man se ved automatisering av P6 med en årlig kostnadsbesparelse på kr 16 718.

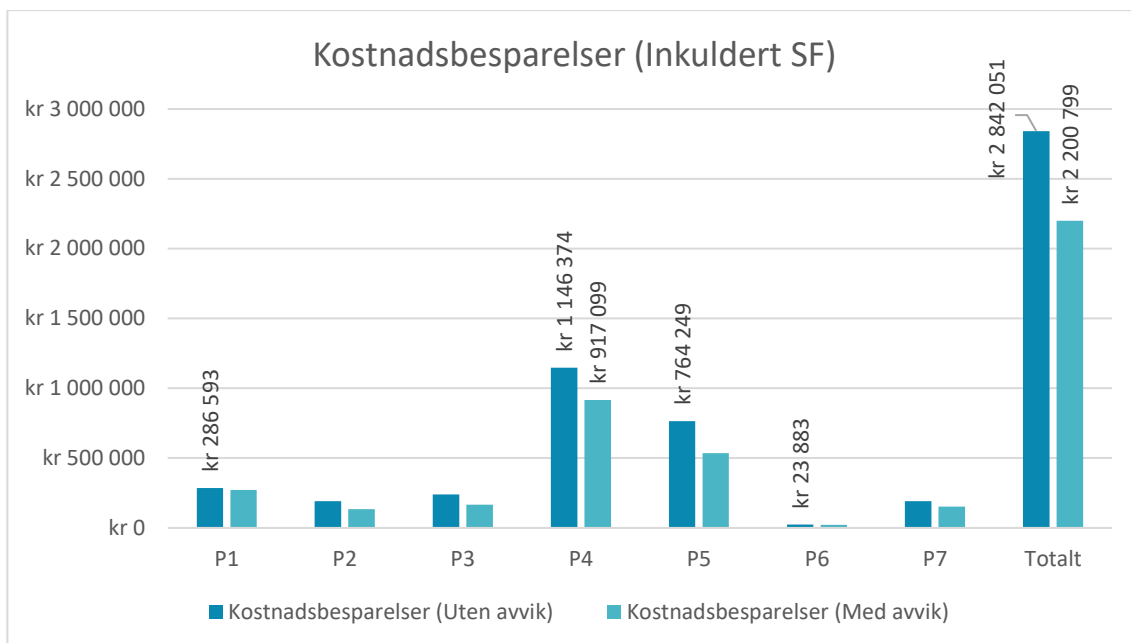
En automatisering av alle de analyserte prosessene tilsvarer en årlig kostnadsbesparelse på kr 1 540 559. Ser man bort i fra de eventuelle avvikene antas det at 3,05 årsverk kan frigjøres, og at den totale årlige besparelsen vil bli kr 1 989 436. Dette er som tidligere nevnt uten at SF er inkludert.

Den videre teksten presenterer resultatene hvor SF *inkluderes* i analysen. Sammenlignet med tidligere resultat er gevinstene nå naturligvis høyere. Mer nøyaktig, er tallene uten SF 30% lavere enn hvis faktoren er inkludert. Resultatet viser nå at Solvencia kan forvente 3,38 frigjorte årsverk inkludert avvik, og 4,36 uten avvik, som vist i Figur 13.



Figur 13 - Antall årsverk som kan frigjøres ved bruk av RPA, inkludert SF (Egen datainnsamling).

Videre viser Figur 14 at de årlige kostnadsbesparelsene har økt til kr 2 200 799, inkludert avvik, og kr 2 842 051 uten avvik.



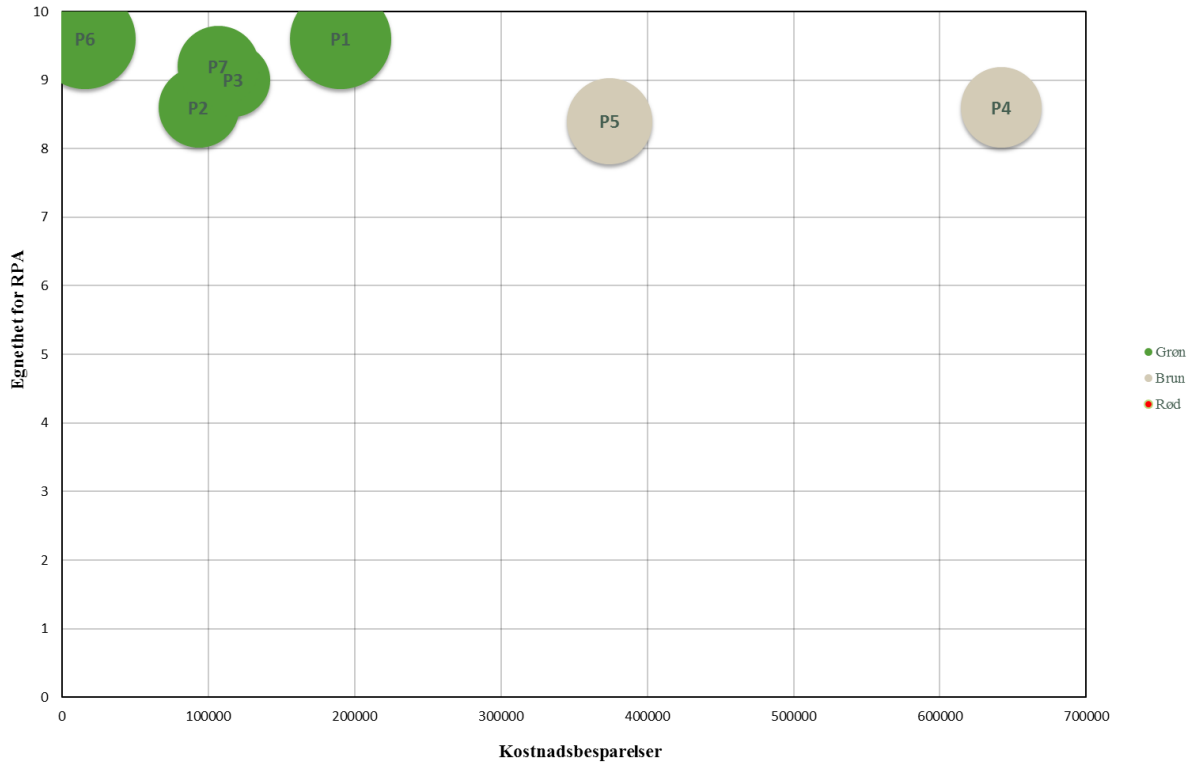
Figur 14 - Kostnadsbesparelser som følge av frigjorte årsverk, inkludert SF (Egen datainnsamling).

Det er naturligvis knyttet en hel del usikkerhet til tallene med SF inkludert. Det å ha en konstant SF på 30% som gjeldende for alle ansatte og alle prosesser er naturligvis en betydelig forenkling. Likevel gir tallene et interessant bilde som interessenter og beslutningstakere kan ta med i sine vurderinger.

7.5 Oppsummering

Det er viktig å presiseres at resultatene som er presentert baseres på subjektive vurderinger fra prosesseksperter, og at resultatet må tolkes som estimater. RPA SM gir beslutningstakere indikasjoner på hvilke prosesser som egner seg best for RPA, hvilke prosesser som gir de største gevinstene, og det sier også noe om forholdet mellom implementeringstiden til prosessene.

Til nå er de ulike dimensjonene i RPA SM presentert hver for seg. Det kan likevel være nyttig å få et visuelt bilde over de samlede resultatene i et diagram. Dette er derfor produsert, og presenteres grafisk i Figur 15.



Figur 15 - Boblediagrammet viser de syv prosessene i fire dimensjoner (Egenprodusert)

Boblediagrammet viser de syv ulike prosessene, hvor hver og en av dem er representert som en boble. X-aksen viser den kvantitative gevinsten man kan oppnå i form av kostnadsbesparelser. Dataene som bygger fundament for kostnadsbesparelsene er resultatene uten SF og med avvik inkludert, som ble presentert i kapittel 7.2.4.1. Y-aksen representerer prosessenes egnethet, hvor 10 representerer en ideell prosess for RPA. Boblestørrelsen visualiserer de kvalitative gevinstene RPA kan gi. Jo større boble, desto større gevinst. Tilslutt illustrerer fargene på boblene implementeringstiden, altså hvor hurtig en prosess kan implementeres sammenlignet med de øvrige prosessene. Skalaverdien (SV) som ble satt på grunnlag av datainnsamlingen avgjør hvilken farge de får. Fargene har følgende betydning:

Grøn ($SV \geq 6,66$) = Hurtigst

Brun ($SV \geq 3,33$) = Medium

Rød ($SV < 3,33$) = Lengst

Som den grafiske modellen viser er det P4 som kan gi de største kostnadsbesparelsene. Den er også godt egnet for RPA, men gir ikke de største kvalitative gevinstene, og implementeringstiden antas å være lengre sammenlignet med flere av de øvrige prosessene.

P5 gir noe av det samme bildet som P4, men antas å gi noe lavere kostnadsbesparelser. Videre indikerer P1 en prosess som gir mindre kostnadsbesparelser sammenlignet med de to foregående. På en annen side antas den å gi større kvalitative gevinster og ha kortere implementeringstid. P2, P3 og P7 havner i det samme grafiske området, og man kan si at de omtrent representerer det samme bildet. En automatisering av disse antas å være hurtig, men å gi mindre økonomiske og kvalitative gevinster sammenlignet med for eksempel P1. Den laveste økonomiske gevinsten får man av å automatisere P6. Den representerer likevel hurtig implementeringstid, høy egnethet for RPA og antas å gi gode kvalitative gevinster.

Boblediagrammet visualiserer de samlede resultatene, men man skal være forsiktig med å se seg blind på akser og boblestørrelser, siden de representerer et forenklet grafisk bilde. Derfor er det viktig at man analyserer tallene bak figuren før man tar beslutninger. Det bør også legges til at RPA SM som metodeverk har flere utfordringer som bør belyses. Resultatene er sterkt avhengig av en god teknologiforståelse fra ledelse og prosesseksperter. Inndataene må være gode for at utdata skal være pålitelige. En undervurdering av egnethet og gevinster kan føre til en feilaktig prosjekthenleggelse, og en overvurdering kan føre til et prosjekt som er basert på falske premisser. Dette kan igjen føre til svakere prosjektresultat enn ønsket. Målet er naturligvis å få så nøyaktige resultater som mulig, men for å unngå for stor ressursbruk i analysefasen må man finne en gylden middelvei. Hvis ressursbruken her blir for stor, kan vinningen gå opp i spinningen.

7.6 Valg konseptbevis og prosessedokumentasjon

Som boblediagrammet i forrige delkapittel viste var det P1, P4 og P5 som antas å ha størst potensialet hver for seg. De er alle godt egnet for RPA og gir solide kvalitative- og kvantitative gevinster. Sammenlignet med P4 og P5, har P1 derimot kortere implementeringstid. Dette er hovedgrunnen til at nettopp P1 ble anbefalt som den mest egnede prosessen for et konseptbevis. I tillegg ble det vektlagt at den scorer høyest på egnethet, og antas å gi gode kvalitative gevinster. Anbefalingen sammenfalt godt med ledelsen i Solvencia sitt ønske om valg av prosess for konseptbevis. Det ble derfor besluttet å gå videre i prosjektet. Med analyse og godkjennelse på plass kan man stadfeste at vurderingsfasen i RPA-prosjektet er avsluttet, og at godkjenningsfasen er delvis gjennomført. Før sistnevnte fase avsluttes, og man eventuelt går i gang med en design-fase, er det dog viktig at P1 blir godt dokumentert. En god dokumentasjon er helt nødvendig for å kunne utvikle en robust robot. Den blir ikke flinkere enn hva man lærer den opp til, så det er viktig

at man får med alle steg som blir utført, ulike avvik, feilmeldinger og andre detaljer – klikk for klikk. Den videre teksten beskriver kortfattet hvordan prosessdokumentasjonen av P1 ble gjennomført.

Prosessdokumentasjonen i studiet ble produsert av undertegnede sammen med PE1 i lokalene til Solvencia. Undertegnede og PE1 gikk gjennom prosessen sammen, klikk for klikk. Prosessen ble transkribert og dokumentert med bilder og forklaringstekst/beskrivelse. Dette ble deretter satt sammen i et PDF-dokument på totalt 41 sider. På grunn av sensitivt og konfidensielt innhold er den fullstendig prosessbeskrivelsen ikke vedlagt i oppgaven. Figur 16 viser et eksempel på én av de 41 sidene i dokumentet. I figuren kan man til venstre se skjermbildet av en av systemapplikasjonene som benyttes i prosessen, og til høyre er en beskrivelse av aksjonene som blir tatt i dette «skjermbildet».

Bilag

Kontroll beløp
Sum 0.00
Sum bilag 965.45

Opprinnelig kid / Twiste status
219857410043

Bilag gjelder
Nettleie Rente % 7.0000 Faktura nr. 90311245 Dato 26.02.2017 Dager + 0

Opprinnelig hstol 965.45 Rest hstol 965.45 RenteType Styrringsrente Rente fra 26.02.2017 Rente til DK Rente grunnlag 965.45

Rentebeløp 0.00 Rest rente 2.02 Rentejustering Prosjekt Valuta NOK Kurs Fors. gebyr 0.00

Frist avbrudd Inkluder restlån Minimum betaling Urinntatt salær grunnlag Returer

Gjelder	Opprinnelig	Rest	Rest rente	Rente fra	Faktura nr.	Dato	Valuta	Fors.gebyr
Nettleie	965.45	965.45	2.02	26.02.2017	90311245	26.02.2017	NOK	0

Beskrivelse

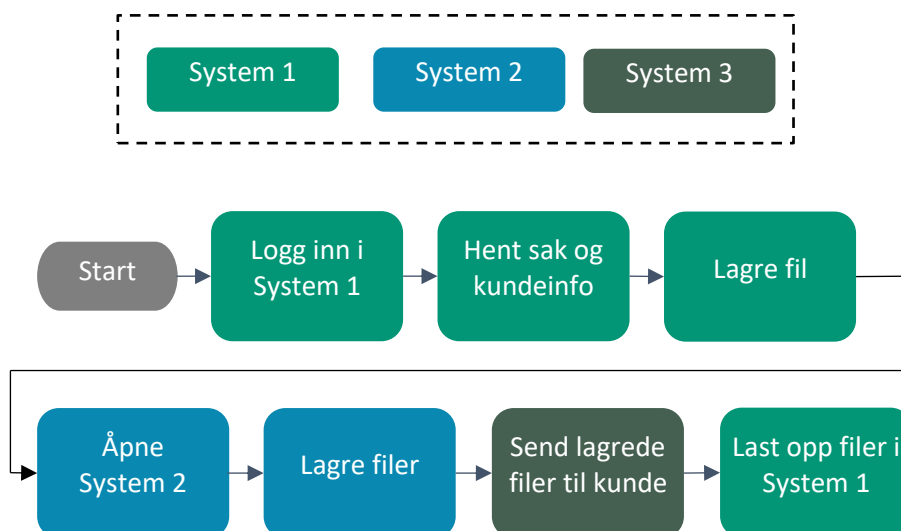
Aktivitet:

- 1) Trykk en gang på første linje for å få opp informasjon i de resterende feltene over.
- 2) Kopier Faktura nr. og Opprinnelig kid (Samme som Referansefelt 2).
- 3) Lukk så vindu

Som forklart på forrige slide: Hvis vi klarer å lese ut tallene fra forrige vindu, Saksregistrering, kan denne sliden droppes.

Figur 16 - Eksempel på én av de 41 sidene i prosessbeskrivelsen (Egenprodusert).

Når prosessen var nøysomt dokumentert, ble et overordnet og forenklet flytdiagram av prosessen utarbeidet, som vist i Figur 17. Flytdiagrammet viser helt enkelt hvordan prosessen ble utført og hvilke system som er involvert i prosessen.



Figur 17 - Forenklet flytdiagram av P1 (Egenprodusert)

Prosessdokumentasjonen og flytdiagrammet som ble produsert og overlevert til Solvencia har høyere kvalitet og er mer informative enn hva figurene over viser. Disse er bevisst forenklet for å unngå å lekke sensitiv data og informasjon. Dokumentasjonen som ble overlevert til selskapet gir et solid fundament for å kunne gå videre med et RPA-prosjekt dersom det er ønskelig.

8 Konklusjon

Formålet med masteroppgaven var å studere eksisterende arbeidsprosesser i Solvencia, og se på mulighetene for automatisering ved bruk av RPA som primærteknologi. Oppgaven tar i hovedsak for seg analyser av syv nøkkelprosesser. For å besvare problemstillingen ble det etablert tre forskningsspørsmål, som hver for seg har flere delspørsmål. Den videre teksten vil ta for seg disse spørsmålene.

Hvilke muligheter er det for RPA i Solvencia?

For å kunne besvare forskningsspørsmålet ble det gjennomført en omfattende litteraturstudie. Det har gjennom oppgaven vært viktig å få en helhetlig forståelse av RPA, og hvordan man gjennomfører RPA-prosjekter. Dette er en sentral del av kapittel 4, som besvarer delspørsmålet «*Hvordan gjennomføres et RPA-prosjekt i sin helhet?*». En avgjørende faktor er at leveransemodellen i prosjektet er tilpasset teknologien, og at man finner egnede prosesser. Delspørsmålet «*Hva kjennetegner prosesser som er egnet for RPA?*» er strukturert besvart i kapittel 4.3. Basert på det teoretiske fundamentet i oppgaven ble RPA SM utviklet. Metodeverket, som presenteres i kapittel 6, besvarer delspørsmålet «*Hvordan kan man identifisere de egnede prosessene?*». Metodeverket analyserer egnethet, implementeringstid, og de kvalitative- og kvantitative gevinster man kan realisere ved bruk av RPA. Det helhetlige bildet som blir skapt her vil være nyttig for beslutningstakerne i selskapet. Basert på resultatene fra RPA SM ble en prosess valgt ut som kandidat for konseptbevis i kapittel 8. I det samme kapittel ble denne prosessen grundig dokumentert. Dette besvarer «*Hvilke prosesser er best egnet for et konseptbevis, og hvordan kan man analysere/dokumentere prosessene?*». Dokumentasjonen gir Solvencia et solid fundament for å kunne utvikle og designe roboten i ønsket RPA-verktøy.

Hvilke gevinster vil et RPA-prosjekt gi virksomheten?

Delspørsmålene «*Hvor mange årsverk kan potensielt frigjøres?*» og «*Hvor store kostnadsbesparelser kan man forvente?*» er besvart i kapittel 7. Resultatene indikerte at innføring av RPA vil, i mer eller mindre grad, gi kvalitative gevinster som: økt kvalitet og kapasitet, økt kunde- og medarbeidertilfredshet, og bedret datafangst. I tillegg viste de kvantitative analysene at Solvencia potensielt kan frigjøre flere årsverk. Det bør understrekes at resultatene bør tolkes som indikasjoner. I tillegg er kostnader relatert til et eventuelt prosjekt ikke analysert, og dette er noe som må undersøkes før iverksettelse.

Hva er essensielt for å lykkes med RPA?

En rekke mulige fallgruver relatert til RPA-prosjekter er introdusert i kapittel 4.2, som besvarer delspørsmålet «*Hvilke fallgruver er der?*». Valg av riktig teknologileverandør er et annet sentralt aspekt for å lykkes i med RPA, og i kapittel 4 besvares delspørsmålet «*Hvilke teknologileverandører er det på markedet?*». De tre ledende leverandørene presenteres her.

I sin helhet gir studiet Solvencia et solid beslutningsgrunnlag for å vurdere et RPA-prosjekt. De totale resultatene viser at Solvencia har flere prosesser som antas å være svært egnede for RPA, og at automatisering kan gi betydelige gevinster. Den videre teksten gir konkrete anbefalinger i form av aksjoner, som bør vurderes ved et RPA-prosjekt i Solvencia.

A1. Strategi

Det bør utvikles en automatiseringsstrategi i selskapet. Strategien bør være forankret fra topp til bunn, og det må være en vilje for å tenke nytt. RPA bør kommuniseres som et strategisk hjelpemiddel, ikke et verktøy som implementeres for å erstatte arbeidstakerne.

A2. Konseptbevis

Selskapet bør gjennomføre et konseptbevis såfremt det lar seg gjøre innenfor de økonomiske rammene i Solvencia. Et konseptbevis gir trygghet og erfaring i organisasjonen, og kan skape aksept for teknologien blant ansatte. Intern motstand er en av fallgruvene man bør se opp for.

A3. Kompetanseheving

Kompetanse er sentralt i et RPA-prosjekt, og personer med riktige kapabiliteter bør involveres fra start. Et prosjekt basert på ny teknologi kan være utfordrende. Selskapet bør derfor enten kjøpe inn ekstern kompetanse eller bygge kompetanse internt. Det å etablere et internt kompetansesenter vil uansett være viktig på sikt. Roller og ansvarsområder må defineres. Bedre teknologiforståelse blant ansatte gjør også identifisering av egnede prosesser enklere.

A4. Metodeverk

Selskapet bør bruke RPA SM eller tilsvarende metodeverk. Dette vil bidra til å indentifisere egnede prosesser, men også avdekke prosessene som ikke bør inkluderes i en RPA-portefølje. Videre bør et internt metodeverk for prosjektgjennomføring av RPA etableres.

9 Referanser

- Abelia. (2012). Konsulentbransjen - En forutsetning for et kunnskapsbasert Norge. Tilgjengelig fra: http://abelia.nsp01cp.nhosp.no/getfile.php/Bilder/Nyheter/Abelia_konsulentrapport_web.pdf (lest 09.03.2017).
- Agerfalk, P. J., Goldkuhl, G. & Cronholm, S. (1999). "Information Systems Actability Engineering: Integrating Analysis of Business Processes and Usability Requirements". *The Language Action Perspective* 73-86.
- Ahl, R. (2017). The Four Phases of an RPA Implementation. Tilgjengelig fra: <https://k2partnering.com/guest-blogs/four-phases-rpa-implementation/> (lest 29.02.2017).
- Altinn. (2017). Arbeidsgiverguiden. Tilgjengelig fra: <https://www.altinn.no/no/Starte-og-drive-bedrift/Guider/> (lest 15.03.2017).
- AVO Consulting. (2017). *Om oss*. Tilgjengelig fra: <http://www.avoconsulting.no/> (lest 05.02.2017).
- Baudin, M. (2007). *Working with Machines: The Nuts and Bolts of Lean Operations with Jidoka*: Taylor & Francis.
- Beckford, J. (2002). *Quality*: Routledge.
- Behrens, K. (2015). *RPA vs. BPM: One Goal, Two Solutions*: UiPath. Tilgjengelig fra: <https://www.uipath.com/blog/rpa-vs.-bpm-one-goal-two-solutions> (lest 15.02.2017).
- Bennett, A. (2009). Best Practice for Process Automation - Achieve early success with the processes your business automates. Tilgjengelig fra: <http://www.parallaxtechnologies.com/docs/whitepapers/i3/Best-Practices-Process-Automation.pdf> (lest 28.02.2017).
- Bonham, S. S. (2008). *Actionable Strategies Through Integrated Performance, Process, Project, and Risk Management*: Artech House.
- Brain, D. (2016). RPA Technical Insights, Part 1: The Eight Elements of Successful RPA Orchestration. Tilgjengelig fra: <http://www.symphonyhq.com/rpa-technical-insights-part-1-eight-elements-successful-rpa-orchestration/> (lest 22.02.2017).
- Capgemini Consulting. (2016). Robotic process automation (RPA) - The next revolution of Corporate Functions. Tilgjengelig fra: <https://www.fr.capgemini-consulting.com/point-of-view/robotic-process-automation> (lest 05.02.2017).
- Carlin, M. S., Skjellaug, B., Nygaard, S., Vermesan, O., Andreassen, T. W., ... & Boysen, E. S. (2015). Effekter av teknologiske endringer på norsk nærings- og arbeidsliv.
- Chappell, D. (2016). Understanding Enterprise RPA - The Blue Prism Example. Tilgjengelig fra: http://www.davidchappell.com/writing/white_papers/Understanding_Enterprise_RPA--The_Blue_Prism_Example_v1.0.pdf (lest 05.03.2017).
- Daahlum, S. (2015). Validitet. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/validitet> (lest 09.03.2017).
- Damelio, R. (2011). *The Basics of Process Mapping, 2nd Edition*: Taylor & Francis.
- Direktoratet for forvaltning og IKT. (2015). *Kartlegging av arbeidsprosesser - prosessmodellering*. Tilgjengelig fra: <https://www.difi.no/artikkel/2015/02/kartlegging-av-arbeidsprosesser-prosessmodellering>.
- Fersht, P. & Slaby, J. R. (2012). Robotic Automation Emerges as a Threat to Traditional Low-Cost Outsourcing. www.hfsresearch.com: HfS Research, Ltd.
- Forrester Consulting. (2011). The Role Of IT In Business-Driven Process Automation. Tilgjengelig fra: http://neoops.com/wp-content/uploads/2014/02/forrester_research_-_the_role_of_it_in_business-driven_process1.pdf (lest 28.02.2017).

- Frazer, J. (2016). *Robotic Process Automation (RPA): Can robots actually save jobs?:* ITProPortal. Tilgjengelig fra: <http://www.itproportal.com/2016/05/08/rpa-can-robots-actually-save-jobs/> (lest 05.02.2017).
- Graham, B. (2015). *RPA Best Practices in Financial Services.* Tilgjengelig fra: <http://www.slideshare.net/VirtusaCorporation/rpa-best-practices-in-financial-services> (lest 02.02.2017).
- Gripsrud, G., Silkoset, R. & Olsson, U. H. (2010). *Metode og dataanalyse : beslutningsstøtte for bedrifter ved bruk av JMP.* 2. utg. utg. Kristiansand: Høyskoleforl.
- Gupta, A. K. & Arora, S. K. (2009). *Industrial Automation and Robotics:* University Science Press.
- Harmon, P. (2014). *Business Process Change:* Elsevier Science.
- Hurwitz, J., Nugent, A., Halper, F. & Kaufman, M. (2013). *Big Data For Dummies:* Wiley.
- Institute for Robotic Process Automation. (2016). *What is Robotic Process Automation.* <http://www.irpanetwork.com/what-is-robotic-process-automation/>: IRPA (lest 17.02.2017).
- Institute For Robotic Process Automation. (2015). *Benefits of RPA.* Institute For Robotic Process Automation. Tilgjengelig fra: <http://www.irpanetwork.com/benefits-of-rpa/> (lest 03.02.2017).
- ISTINN. (2017). *Automatisert innføring og inkasso.* Tilgjengelig fra: <http://www.istinn.com/tjenester/automatisert-innforing-og-inkasso> (lest 05.04.2017).
- Jacobsen, D. I. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?: innføring i samfunnsvitenskapelig metode:* Cappelen Damm akademisk.
- Jansen, A. (2013). Å lage et prosessflytdiagram. Tilgjengelig fra: <http://ndla.no/nb/node/123582?fag=102783> (lest 01.03.2017).
- Kroll, C., Bujak, A., Darius, V., Enders, W. & Esser, M. (2016). *Robotic Process Automation - Robots conquer business processes in back offices.* Tilgjengelig fra: <https://www.de.capgemini-consulting.com/resource-file-access/resource/pdf/robotic-process-automation-study.pdf> (lest 08.03.2017).
- Kukreja, M. & Nervaiya, A. S. (2016). *Study of Robotic Process Automation (RPA).* *International Journal on Recent and innovation trends in computing and communication*, 4 (6): 434-437.
- Lacity, M., Willcocks, L. P. & Craig, A. (2015). *Robotic Process Automation: Mature Capabilities in the Energy Sector.* *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series.* The London School of Economics and Political Science, London, UK.
- Le Clair, C. (2017). *The Forrester Wave: Robotic Process Automation, Q1 2017.* Tilgjengelig fra: <https://www.forrester.com/report/The+Forrester+Wave+Robotic+Process+Automation+Q1+2017/-/E-RES131182> (lest 23.02.2017).
- Lowes, P., Cannata, F. R. S., Chitre, S. & Barkham, J. (2015). *Automate this: The business leader's guide to robotic and intelligent automation.* Tilgjengelig fra: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/process-and-operations/us-sdt-process-automation.pdf> (lest 08.02.2017).
- Martin, K. & Osterling, M. (2012). *Metrics-Based Process Mapping: Identifying and Eliminating Waste in Office and Service Processes:* Taylor & Francis.
- McKinsey Global Institute. (2013). *Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy.* Tilgjengelig fra: <http://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/disruptive-technologies>.
- Meyer, T. (2015). *Insurers must be wary of robotic process automation pitfalls in their quest to bolster operational performance.* Tilgjengelig fra:

- <http://insuranceblog.accenture.com/insurers-must-be-wary-of-robotic-process-automation-pitfalls-in-their-quest-to-bolster-operational-performance/> (lest 04.02.2017).
- Nizri, G. (2015). 4 Common pitfalls to avoid when implementing Robotic Process Automation. Tilgjengelig fra: <https://ayehu.com/4-common-pitfalls-to-avoid-when-implementing-robotic-process-automation/> (lest 02.03.2017).
- Norges Standardiseringsforbund. (2000). NS-EN ISO 9000: Systemer for kvalitetsstyring - Grunntrekk og terminologi
- Ostdick, N. (2016). The Evolution of RPA: Past, Present and Future. Tilgjengelig fra: <https://www.uipath.com/blog/the-evolution-of-rpa-past-present-and-future> (lest 01.03.2017).
- Sehgal, H. (2016). How to Avoid the Most Common IT Automation Pitfalls. Tilgjengelig fra: <http://www.ameyo.com/blog/how-to-avoid-the-5-most-common-it-automation-pitfalls> (lest 03.03.2017).
- Sharp, D. E. (2003). *Call Center Operation: Design, Operation, and Maintenance*: Digital Press.
- Smith, D. J. (2011). *Reliability, Maintainability and Risk: Practical Methods for Engineers including Reliability Centred Maintenance and Safety-Related Systems*: Elsevier Science.
- Solvencia. (2016). *Om Solvencia*: Solvencia AS. Tilgjengelig fra: <http://www.solvencia.no/> (lest 28.01.2017).
- Språkrådet. (2016). *Bokmålsordboka*: Universitet i Bergen. Tilgjengelig fra: <http://ordbok.uib.no> (lest 25.02.2017).
- SSB. (2017). Variabeldefinisjon - Utførte årsverk. Tilgjengelig fra: <http://www.ssb.no/a/metadatas/conceptvariable/vardok/2744/nb> (lest 20.03.2017).
- Sutherland, C. (2013). Framing a Constitution for Robotistan: HfS Research.
- Tandon, S. & Singh, J. (2016). Rethinking Debt Collection Management: Robotic Process Automation for Improved Compliance and Customer Experience. Tilgjengelig fra: <http://docplayer.net/user/44621505/> (lest 04.04.2017).
- Thoughtonomy. (2016). Robotic Process Automation - 6 real world use cases. Tilgjengelig fra: http://thoughtonomy.com/wp-content/uploads/2016/09/Thoughtonomy_RPA_whitepaper.pdf (lest 03.02.2017).
- Tronstad, L. (2017). Robotic Process Automation – Hvordan starte opp en Proof of Concept på 1-2-3. Tilgjengelig fra: <https://www.no.capgemini.com/blog/capgemini-bloggen/2017/01/robotic-process-automation-hvordan-starte-opp-en-proof-of-concept-pa> (lest 06.02.2017).
- Tønnesen, S. (2016). Reliabilitet. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/reliabilitet> (lest 09.03.2017).
- Utdanning.no. (2017). *Konsulent*. Tilgjengelig fra: <https://utdanning.no/yrker/beskrivelse/konsulent> (lest 10.03.2017).
- Vassdal, K. G. (2016). *Fra dagens RF-regelverk til fremtidens regnskap*, 197: PwC.
- Virke Inkasso. (2016a). Inkasso 1. halvår 2016. Tilgjengelig fra: <https://www.virke.no/globalassets/bransje/bransjedokumenter/inkasso-1.halvar-2016-publisert.pdf> (lest 13.04.2017).
- Virke Inkasso. (2016b). *Virke Inkasso fagdag: Forenkle – Fornye – Forbedre*. Tilgjengelig fra: <https://www.virke.no/bransjer/bransjeartikler/virke-inkasso-fagdag-forenkle--fornye--forbedre/> (lest 07.04.2017).
- von Rosing, M., von Scheel, H. & Scheer, A. W. (2014). *The Complete Business Process Handbook: Body of Knowledge from Process Modeling to BPM*: Elsevier Science.
- Willcocks, L. P., Lacity, M. & Craig, A. (2015a). Robotic process automation at Telefónica 02. *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series*, Paper 15/03. Tilgjengelig fra:

<http://www.lse.ac.uk/researchAndExpertise/Experts/profile.aspx?KeyValue=l.p.willcocks@lse.ac.uk> (lest 30.01.2017).

Willcocks, L. P., Lacity, M. & Craig, A. (2015b). Robotic process automation at Xchanging. *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series*, Paper 15/03. Tilgjengelig fra: <http://www.lse.ac.uk/researchAndExpertise/Experts/profile.aspx?KeyValue=l.p.willcocks@lse.ac.uk> (lest 30.01.2017).

Willcocks, L. P., Lacity, M. & Craig, A. (2016). The IT function and robotic process automation. *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series*, Paper 15/05. Tilgjengelig fra: <http://www.lse.ac.uk/researchAndExpertise/Experts/profile.aspx?KeyValue=l.p.willcocks@lse.ac.uk> (lest 30.01.2017).