

# Gjenbruk av RPA i norske kommuner

Steinar Hjelset  
Andreas Ulfsten

SNF





# **SNF-rapport nr. 04/18**

## **Gjenbruk av RPA i norske kommuner**

*Hvordan kan man utvikle og forvalte RPA-løsninger for å muliggjøre gjenbruk på tvers av organisatoriske grenser?*

av

**Steinar Hjelset  
Andreas Ulfsten**

SNF-prosjekt nr. 4350  
ACTION

Prosjektet er finansiert av Equinor

**SAMFUNNS- OG NÆRINGSLIVSFORSKNING AS**  
Bergen, August 2018

© Dette eksemplar er fremstilt etter avtale med KOPINOR, Stenergate 1, 0050 Oslo. Ytterligere eksemplarfremstilling uten avtale og i strid med åndsverkloven er straffbart og kan medføre erstatningsansvar.

ISBN 978-82-491-0981-4 Trykt versjon  
ISBN 978-82-491-0982-1 Elektronisk versjon  
ISSN 0803-4036

# Forord


Denne masterutredningen er et resultat av det selvstendige arbeidet i hovedprofilen økonomisk styring ved Norges Handelshøyskole. Gjennom arbeidet har vi fått verdifull innsikt i et dagsaktuelt og spennende tema; robotisering. Vi har også fått kunnskap og erfaring i å gjennomføre et større vitenskapelig arbeid.

Vi synes det har vært spennende og motiverende å få forske på en problemstilling som potensielt kan bidra til en mer effektiv digitalisering av offentlig sektor. Det har også vært lærerikt å få gjennomføre en casestudie, hvor vi har fått mulighet til å bidra i et digitaliseringsprosjekt i Bergen kommune. Gjennom arbeidet med oppgaven har vi blitt godt kjent med hvordan deler av offentlig sektor fungerer i praksis, samtidig som vi har stiftet gode bekjentskaper.

Vi ønsker å rette en stor takk til Kjersti Steindal og Vidar Aspunvik i Bergen kommune for konstruktive diskusjoner, nøye oppfølging og godt samarbeid. Takk til Karabin, AVO Consulting for praktisk innsikt i RPA-teknologien og nyttige innspill i prosessen. Vi vil videre takke kommunene vi har samarbeidet med og våre intervjuobjekter for en imøtekommende holdning. Vi ønsker også å takke vår veileder, Jon Iden, for god veiledning og verdifulle tilbakemeldinger underveis i arbeidet med oppgaven. Veiledningen har hjulpet oss til å fokusere oppgaven mot det som faktisk er relevant å studere i et akademisk perspektiv.

Vi ønsker deg god lesning!

Bergen, 15.juni 2018



Steinar Hjelset



Andreas Ulfsten



# Innholdsfortegnelse

<b>1. INNLEDNING</b>	<b>1</b>
1.1 BAKGRUNN OG FORMÅL	1
1.2 FORSKNINGSSPØRSMÅL	3
1.3 FORSKNINGSMETODIKK	4
1.4 STRUKTUR	4
<b>2. LITTERATUR</b>	<b>5</b>
2.1 ROBOTIC PROCESS AUTOMATION (RPA)	5
2.1.1 <i>Prosessbegrepet</i>	5
2.1.2 <i>Hva er RPA?</i>	6
2.1.3 <i>Hvilke prosesser egner seg for RPA?</i>	6
2.1.4 <i>Gvinster ved RPA</i>	8
2.1.5 <i>Et teknologieksempel: Blue Prism</i>	8
2.2 GJENBRUK	13
2.2.1 <i>Utvikling i et gjenbruksperspektiv</i>	13
2.2.2 <i>Forvaltning i et gjenbruksperspektiv</i>	14
2.3 ORGANISATORISKE FAKTORER FOR UTVIKLING OG FORVALTNING	15
2.3.1 <i>En moden driftsmodell</i>	15
2.3.2 <i>Forholdet mellom forretningsenhetene og IT-avdelingen</i>	17
2.3.3 <i>Sourcing-muligheter</i>	18
<b>3. CASEBESKRIVELSE</b>	<b>19</b>
3.1 OM BERGEN KOMMUNE	19
3.2 DIGITALISERING I BERGEN KOMMUNE	21
3.3 PILOTPROSJEKT RPA - DIGIFRID	23

3.4	PROSESS - “REGISTRERING AV ILDSTED” .....	25
<b>4.</b>	<b>METODE .....</b>	<b>27</b>
4.1	VALG AV METODE .....	27
4.2	VALG AV DATAKILDER .....	28
4.2.1	<i>Valg av casestudie</i> .....	29
4.2.2	<i>Valg av intervjuobjekter</i> .....	31
4.3	INNSAMLING AV DATA .....	31
4.3.1	<i>Kartlegginger</i> .....	31
4.3.2	<i>Dybdeintervjuer</i> .....	32
4.3.3	<i>Observasjoner</i> .....	33
4.3.4	<i>Dialog</i> .....	34
4.3.5	<i>Dokumenter</i> .....	35
4.4	ANALYSE AV DATA .....	36
4.4.1	<i>Analyse av casedata</i> .....	36
4.4.2	<i>Analyse av intervjudata</i> .....	37
<b>5.</b>	<b>ANALYSE OG FUNN .....</b>	<b>38</b>
5.1	CASESTUDIE .....	38
5.1.1	<i>Innledning</i> .....	38
5.1.2	<i>Analyse og funn fra kartlegginger</i> .....	39
5.2	DYBDEINTERVJUER .....	45
5.2.1	<i>Innledning</i> .....	45
5.2.2	<i>Prosess</i> .....	46
5.2.3	<i>Teknologi</i> .....	50



5.2.4	<i>Systemteknisk forvaltning</i> .....	53
5.2.5	<i>Organisatorisk forvaltning</i> .....	55
5.3	OPPSUMMERING AV FUNN .....	59
<b>6.</b>	<b>DISKUSJON</b> .....	<b>61</b>
6.1	UTFORDRINGER KNYTTET TIL STANDARDISERT UTVIKLING .....	61
6.1.1	<i>Lokalt selvstyre og desentralisert beslutningsmyndighet</i> .....	61
6.1.2	<i>Anskaffelsesloven og mangel på nasjonal styring</i> .....	63
6.2	UTFORDRINGER KNYTTET TIL SENTRALISERT FORVALTNING .....	65
6.2.1	<i>Ressurser og koordinering</i> .....	65
6.3	BURDE NORSKE KOMMUNER GJENBRUKE RPA-TEKNOLOGI? .....	67
6.4	BURDE NORSKE KOMMUNER BENYTTTE RPA-TEKNOLOGI? .....	69
<b>7.</b>	<b>KONKLUSJON</b> .....	<b>71</b>
<b>8.</b>	<b>BIBLIOGRAFI</b> .....	<b>73</b>
	<b>VEDLEGG 1: SEMI-STRUKTURERT INTERVJUGUIDE</b> .....	<b>79</b>
	<b>VEDLEGG 2: INFORMASJONSSKRIV</b> .....	<b>80</b>
	<b>VEDLEGG 3: SAMTYKKEERKLÆRING</b> .....	<b>81</b>



# 1. Innledning

## 1.1 Bakgrunn og formål

Digitalisering er en hyppig brukt term i både det offentlige og private ordskiftet. Det er derimot utfordrende å gi en entydig definisjon av begrepet. Digitalisering er i utgangspunktet en samlebetegnelse for overgangen fra det analoge til det digitale (Bratbergsengen, 2017). Begrepet kan brukes om å digitalisere en gjenstand eller et fenomen, eller mer allment om å erstatte manuelle eller fysiske oppgaver med digitale løsninger. McKinsey & Company hevder digitalisering i mindre grad må sees på som en *ting*, men heller en måte å *gjøre* ting på (Dörner & Edelman, 2015). Digitalisering fører derfor til at man må tenke nytt om hvor i markedet verdi skapes, hvordan man skal utføre prosesser for å maksimere verdi for kunden og om IT-infrastrukturen som skal støtte opp om verdiskapingen. Kommunal- og moderniseringsdepartementet er også av den oppfatning at digitalisering først og fremst er knyttet opp mot en omforming av måten ting gjøres på. *“Digitalisering handler om å bruke teknologi til å fornye, forenkle og forbedre [...] og forutsetter i de fleste tilfeller omstilling [...]”* (2014). Departementet trekker frem at de største gevinstene ved digitaliseringen kan realiseres gjennom at rutiner automatiseres.

*«Automatisering [...] er teknikken å få systemer til å fungere, uten eller med liten grad av menneskelig medvirkning.»* (Andersen, 2015) Automatisering av arbeidsprosesser er ikke et nytt fenomen. Allerede på 1800-tallet startet automatiseringen av tungindustri, og i senere år har vi sett en stadig økende grad av automatisering i tertiærnæringen og administrativt arbeid (Davenport & Kirby, 2015). Forventningen er at arbeidsmarkedet de neste årene vil endres dramatisk som en følge av dette. Mennesket vil måtte tilpasse seg ved å fokusere på høyere utdanning, og vil måtte bruke mer tid på aktiviteter som krever sosiale og emosjonelle ferdigheter, kreativitet, høy kognitiv kapasitet og andre ferdigheter som er relativt vanskelig å automatisere (McKinsey Global Institute, 2017).

Om digitalisering forstås som en ny måte å gjøre ting på, kan automatisering forstås som en av flere teknologiske verktøy man kan benytte for å gjøre ting på en ny måte. Automatisering blir en driver for å høste gevinster – både økonomiske og menneskelige – av digitaliseringen, ved at rutiner og prosesser kan utføres uten menneskelig medvirkning. Robotic Process

Automation (RPA) er en automatiseringsteknologi som benyttes for å effektivisere administrativt arbeid. RPA er digitale software-roboter som assisterer mennesker ved å utføre arbeidsprosesser som kjennetegnes av strukturerte data, klare handlingsregler og at de gjennomføres rutinemessig (Davenport & Kirby, 2016). Resultatene av suksessfullt implementerte RPA-investeringer er blant annet lavere kostnader, økt tjenestekvalitet, økt etterlevelse av regelverk og reguleringer, og redusert ledetid (Lacity & Willcocks, 2016). Teknologien krever ikke inngående kunnskap om eller ferdigheter i programmering for å kunne utvikles (Lacity & Willcocks, 2016), i motsetning til utviklingen av fullverdige integrasjonsløsninger. Dette legger til rette for at forretningsenhetene som utfører prosessene også kan utvikle RPA-løsninger uten hjelp fra en sentral IT-avdeling. Prosessen med å utvikle, implementere og forvalte denne teknologien kan derimot være omfattende, og samarbeid på tvers av enheter er derfor ønskelig.

Offentlig sektor påvirkes på lik linje med privat av digitaliseringen og den teknologiske utviklingen. Innbyggernes preferanser endres og det skapes nye forventninger til det offentlige tjenestetilbudet. Perspektivmeldingen 2017 presiserer i tillegg at velferdssamfunnet står overfor økte utgifter på grunn av økt levealder og befolkningsvekst. Skal dagens velferdsstat opprettholdes, må vi derfor jobbe mer og mer effektivt (Finansdepartementet, 2017). Et naturlig mål for digitalisering av offentlig sektor burde være et tjenestetilbud i tråd med de endrede preferansene og økt effektivitet. Dette reflekteres i Stortingsmelding 27 "Digital agenda for Norge" som i lys av digitaliseringen to hovedmålsettinger: (1) En brukerrettet og effektiv offentlig forvaltning, og (2) Verdiskaping og deltagelse for alle (Det kongelige kommunal- og moderniseringsdepartement, 2015, s. 11). Den nasjonale agendaen motiverer og legger føringer for digitalisering, også på kommunalt nivå.

I de neste årene vil vi trolig se en stadig økende digitalisering av kommune-Norge. En veloverveid strategi for implementeringen av digitaliseringen i praksis er derimot avgjørende for effektiv måloppnåelse. Da digitalisering av kommune-Norge fremdeles er under oppseiling, kan man argumentere for at de strategier som blir lagt på kommunalt nivå i denne fasen er kritiske. I Norge er det 422 kommuner (SSB, 2018), som alle faller inn under målsetningene i "Digital agenda for Norge". I hver kommune er det svært mange arbeidsprosesser som kan automatiseres og potensialet for økonomiske og menneskelige gevinster er store. RPA kan her være ett verktøy for å automatisere arbeidsprosesser. Det er derimot viktig å forstå at det digitale landskapet er ressurskrevende og komplekst å navigere

i. Dette øker behovet for nasjonalt og regionalt samarbeid, og en mulig strategi er gjenbruk. Mange kommuner i Norge er små, både med tanke på innbyggertall og budsjetter. Det vil derfor være naturlig å anta at de ressurssterke kommunene vil lede an i digitaliseringen av norsk kommunal sektor. Behovet for gjenbruk av løsninger er derfor sentralt om også mindre ressurssterke kommuner skal kunne digitaliseres. Dersom det for eksempel utvikles en løsning sentralt i en region, med en underliggende tanke om gjenbruk, vil kostnadene lokalt i regionen ved å innføre den samme løsningen bli lavere. I tillegg unngår man unødvendig dobbeltarbeid ved at en løsning for samme problem heller kan gjenbrukes, fremfor at samme løsning utvikles fra bunnen av i to ulike kommuner. Aggregeres de potensielle økonomiske gjenbruksgevinstene opp på nasjonalt plan vil de kunne bli svært høye. Digitaliseringen av Norge vil gå raskere og bli billigere om man tenker gjenbruk i utviklingen av for eksempel RPA-løsninger.

For å tydeliggjøre hva vi mener med gjenbruk er det hensiktsmessig å gjøre noen distinksjoner. Generelt sett forstås gjenbruk som at noe brukes på nytt i en ny kontekst, uten at det gjøres modifikasjoner (Rosvold, 2018). Dette er til forskjell fra gjenvinning som betyr at noe plukkes fra hverandre til dets enkelte bestanddeler og settes sammen igjen til noe nytt. Denne oppgaven omhandler gjenbruk av RPA-løsninger og hvordan de kan utvikles og forvaltes for å muliggjøre gjenbruk. Gjenbruk vil derfor i denne konteksten innebære at en RPA-løsning brukes på nytt i en ny kontekst uten at det gjøres modifikasjoner på løsningen. Gjenvinning vil derimot bety at bestanddeler av en RPA-løsning gjenbrukes ved at de settes sammen til en ny løsning. Begge alternativene krever at det etableres en forvaltningsmodell som skal overvåke den utviklede løsningen og håndtere avvik.

## 1.2 Forskningsspørsmål

Formålet med denne masteroppgaven er å bidra med innsikt i potensialet for gjenbruk av RPA-løsninger på tvers av organisatoriske grenser. I et offentlig perspektiv er gjenbruk av teknologi interessant, da det vil kunne bidra til en mer effektiv digitalisering av norsk kommunal sektor. Følgende forskningsspørsmål fremmes derfor:

*«Hvordan kan RPA-løsninger utvikles og forvaltes for å muliggjøre gjenbruk på tvers av organisatoriske grenser?»*

## 1.3 Forskningsmetodikk

For å belyse forskningsspørsmålet finner vi det hensiktsmessig å benytte oss av en induktiv forskningstilnærming. Siden gjenbruk av RPA-løsninger er et komplekst, ustrukturert og relativt nytt fenomen, er det derfor naturlig å gjennomføre en eksplorativ studie med kvalitative data som grunnlag. I oppgaven benytter vi en triangulerende tilnærming til innsamling av data. For å besvare forskningsspørsmålet har vi tatt utgangspunkt i en casestudie i Bergen kommune. Grunnet tidsbegrensninger har vi kun hatt mulighet til å følge deler av utviklingsfasen for en spesifikk RPA-løsning. For å belyse resterende deler av utviklingsfasen og forvaltningsfasen har vi derfor valgt å supplere dataene fra casestudien med dybdeintervjuer av andre aktører. Detaljene rundt valg av metode og datakilder beskrives i kapittel 4.

## 1.4 Struktur

Etter innledningskapittelet vil vi presentere relevant litteratur i kapittel 2. I kapittel 3 vil vi gi en beskrivelse av Bergen kommune, som figurerer som case i oppgaven. Deretter vil vi i kapittel 4 redegjøre for metodiske valg, før vi redegjør for våre funn i kapittel 5. Kapittel 6 vil inneholde en diskusjon av implikasjonene av disse funnene, før vi avslutningsvis konkluderer på grunnlag av diskusjonen i kapittel 7.

## 2. Litteratur

I dette kapitlet vil vi redegjøre for relevant litteratur tilknyttet RPA. I lys av forskningsspørsmålet er det tre viktige hovedmomenter vi ønsker å presentere. I delkapittel 2.1 vil vi gi en overordnet beskrivelse av hva RPA er, hvilke type prosesser som egner seg for automatisering ved RPA, hvordan organisasjoner kan benytte seg av denne teknologien og hvilke gevinster den kan gi. Vi presenterer også et teknologieksempel for å gi et inntrykk av hvordan RPA-teknologi fungerer i praksis. Videre vil vi i delkapittel 2.2 belyse litteratur om gjenbruk av programvare, herunder hvordan man kan ha et gjenbruksperspektiv i utvikling og forvaltning. Avslutningsvis beskriver vi i delkapittel 2.3 en moden driftsmodell for RPA, og momenter tilknyttet denne.

### 2.1 Robotic Process Automation (RPA)

#### 2.1.1 Prosessbegrepet

RPA handler om automatisering av prosesser. Før vi beskriver hva RPA er, er det derfor viktig å klargjøre hva vi mener med begrepet «prosess». Tradisjonelt sett har det vært bred enighet om definisjonen. Hammer og Champy definerer en prosess som *“a collection of activities that takes one or more kinds of input and creates an output that is of value to the customer”* (1993). Davenport gir en liknende definisjon på en prosess som *“[...] a structured, measured set of activities designed to produce a specific output for a particular customer or market”* (1993). Også den norske forfatteren Bjørn-Erik Willoch gir mer eller mindre den samme definisjonen: *“En arbeidsprosess er et sett med sammenhengende aktiviteter som skaper kundeoppfattet verdi”* (1994). Felles for alle disse definisjonene er aktivitetene, og sammenkoblingen mellom dem, som det sentrale ved en prosess. Det er aktivitetene som transformerer input til output, som igjen har verdi for kunden. I det tradisjonelle synet ignoreres derimot det organisatoriske aspektet ved en prosess. Dette har ledet til framveksten av en utvidet forståelse av prosessbegrepet. I det utvidede synet forstås en prosess som en organisatorisk enhet på samme måte som en avdeling (Iden, 2013). Prosessen kan ikke kun reduseres til et sett av aktiviteter da den utføres av mennesker. I denne oppgaven vil det tradisjonelle synet på en prosess være utgangspunktet, da RPA er automatisering av *et sett med aktiviteter* ved hjelp av robot-

teknologi. Utviklingen og forvaltningen av RPA-løsninger krever derimot et organisatorisk perspektiv. Dette vil vi komme tilbake til under delkapittel 2.2 som omhandler gjenbruk.

### **2.1.2 Hva er RPA?**

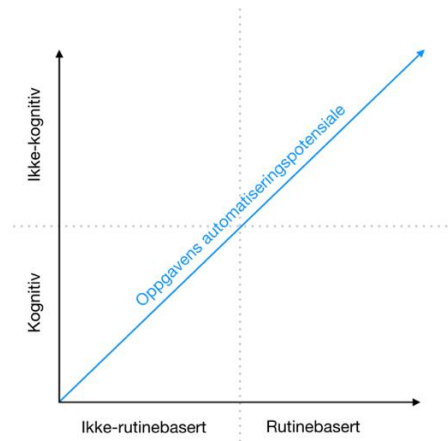
RPA er et verktøy for automatisering av arbeidsprosesser. Fung definerer RPA som *“the technological imitation of a human worker, the goal of which is to tackle structured tasks in a fast and cost-efficient manner”* (2014). En annen definisjon beskriver RPA som software-roboter som assisterer mennesker ved å utføre strukturerte og regelbaserte prosesser som er rutinebaserte (Davenport & Kirby, 2016). En tredje definisjon beskriver RPA som *“software tools and platforms that can automate rules-based processes that involve structured data and deterministic outcomes”* (Lacity & Willcocks, 2016). Felles for disse definisjonene er at RPA er en programvare som etterligner menneskelig aktivitet ved å utføre prosesser som kjennetegnes av strukturerte data, klare handlingsregler, at de gjennomføres rutinemessig og at de leder til entydige utfall. En RPA-løsning jobber derfor på samme måte som en menneskelig ansatt i å utføre denne type oppgaver.

Det er en økende trend at programvare-roboter integreres med kunstig intelligens. Dette innebærer at roboten settes i stand til å lære, forbedre prosesser og ta selvstendige beslutninger (Williams & Allen, 2017). Vi vil avgrense oss til å fokusere på programvare-roboter som ikke er integrert med kunstig intelligens i denne oppgaven.

### **2.1.3 Hvilke prosesser egner seg for RPA?**

Asatiani og Penttinen fremhever ulike kriterier for å vurdere hvilke prosesser som passer for RPA (2016). Forfatterne vurderer egnetheten til en arbeidsprosess i hvorvidt den er rutinepreget eller ikke, og hvorvidt den krever avanserte kognitive vurderinger eller ikke (Figur 1).





Figur 1: En guide til oppgavers automatiseringspotensial

I tillegg til kriteriene over nevnes andre relevante kriterier i litteraturen for å vurdere en prosess egnethet for automatisering ved hjelp av RPA (Slaby, 2012; Fung, 2014):

- Prosessen har høyt transaksjonsvolum (eller høy transaksjonsverdi)
- Prosessen er særlig utsatt for menneskelige feil
- Prosessen har klare forretningsregler
- Prosessen er standardisert
- Prosessen kjører i stabile omgivelser
- Tilgang til aktuelle systemer som benyttes i prosessen
- En klar formening om kostnadsstrukturen til en ikke-automatisert prosess

Disse kriteriene fremhever betydningen av å gjøre en grundig vurdering av hvilke prosesser som egner seg for RPA (Lhuer, 2016). Implisitt beskriver de også hvilke prosesser som ikke er egnet for automatisering ved bruk av RPA. Valg av prosesser som ikke oppfyller de overnevnte kriteriene trekkes frem som en viktig årsak til at initiale RPA-prosjekter feiler (Lamberton, 2016). Derfor argumenteres det for at det er forretningsenhetene, og ikke IT-avdelingen, som bør vurdere hvilke prosesser som kan automatiseres ved RPA. Årsaken er at forretningsenhetene har best kjennskap til prosessen som automatiseres, og dermed også de beste forutsetningene for å vurdere gevinstpotensialet (Lacity & Willcocks, 2016; Lamberton, 2016). Likevel må IT-avdelingen involveres fra et tidlig stadium for å sikre trygg behandling av sensitive data, aktuelle systemtilganger og stabil drift av løsningene gjennom sikker IT-infrastruktur (Lacity & Willcocks, 2016). Rolleavklaringen mellom forretningsenhetene og

IT-avdelingen er viktig for at RPA skal fungere optimalt. Dette vil bli belyst ytterligere i avsnitt 2.3.2.

#### **2.1.4 Gevinster ved RPA**

Automatisering av arbeidsprosesser, i denne sammenhengen ved hjelp av RPA, er et effektiviseringsstiltak som potensielt kan realisere store gevinster. Lacity og Willcocks (2016) trekker frem følgende organisatoriske gevinster ved RPA: økt produktivitet grunnet fleksibel arbeidskraft, konsistent kvalitet og raskere tjenesteleveranse, raskere distribusjon av ny funksjonalitet, svært skalerbare løsninger, og mer tilfredse ansatte fordi kjedelige oppgaver overføres til programvare-robotene. Fung (2014) peker videre på ytterligere gevinster ved RPA som mulighet for gjenbruk av teknologi, integrasjon av ulike IT-systemer og økt kundetilfredshet.

Det er også potensielt store økonomiske gevinster ved å benytte RPA til automatisering. En casestudie på 16 selskaper viser at RPA-investeringer kan gi avkastning på mellom 30-200% første året, avhengig av hvor suksessfull implementeringen er (Lhuer, 2016). I tillegg kan en suksessfull implementering av RPA gi kostnadsreduksjoner på 25-40% første året (Lamberton, 2016). Kostnadsreduksjonene kommer fra frigjøring av arbeidskapasitet, noe som videre kan lede til FTE<sup>1</sup>-besparelser.

#### **2.1.5 Et teknologieksempel: Blue Prism**

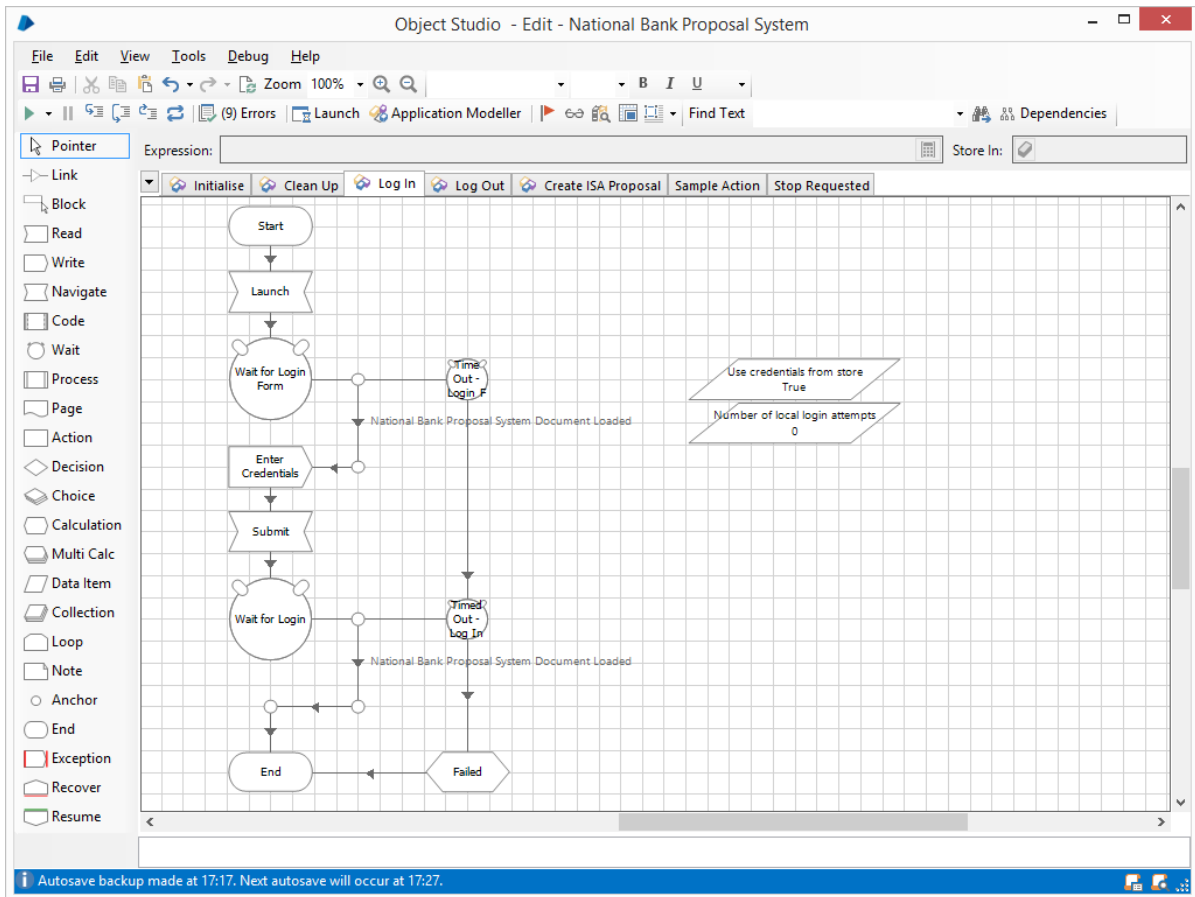
For å forstå hvordan RPA automatiserer arbeidsprosesser i praksis, er det hensiktsmessig å se nærmere på et av RPA-produktene som er tilgjengelig i markedet. Det finnes flere aktører som tilbyr RPA-produkter, men vi velger å ta utgangspunkt i Blue Prism. Årsaken til valget er at Blue Prism brukes i Bergen kommune, som figurerer som case i denne oppgaven. I tillegg er Blue Prism en etablert aktør i markedet med relativt sett modne produkter. Blue Prism blir i en artikkel av David Chappell beskrevet som et sett med verktøy, et komponent-bibliotek og kjøremiljø for RPA (Chappell, 2017). I den samme artikkelen gir han også en overordnet beskrivelse av Blue Prism. De følgende avsnittene er relevante utdrag fra artikkelen.

---

<sup>1</sup> FTE = Full Time Equivalent. Én FTE tilsvarer et årsverk, eller 1950 timer (inkl. ferie)/1750 timer (eksl. ferie) (SSB, 2018).

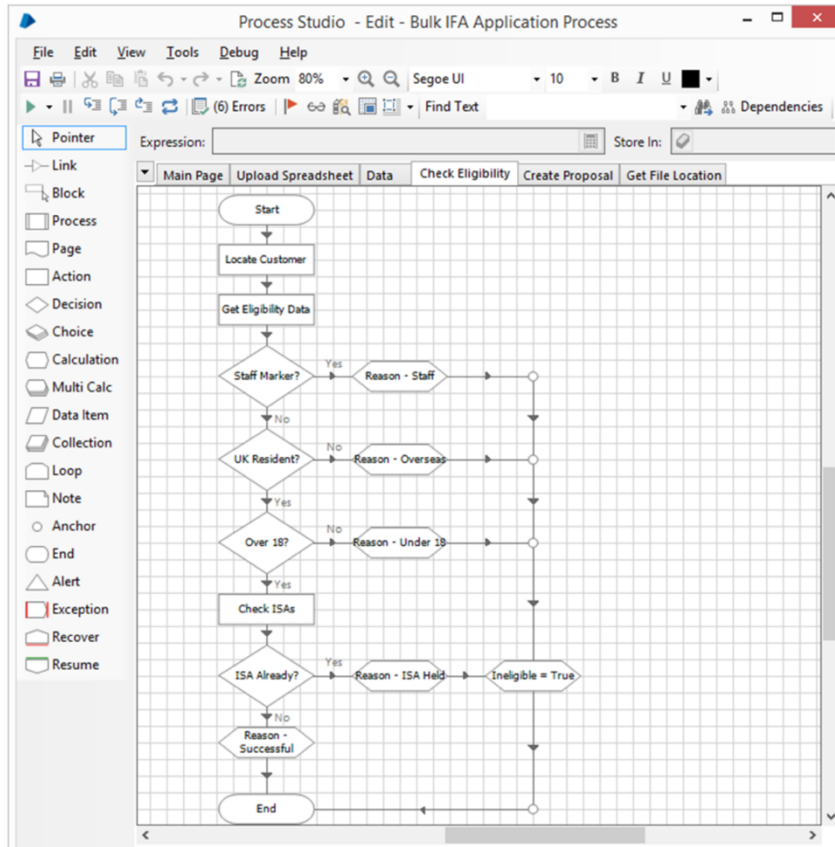
En robot i Blue Prism består av to deler: forretningsobjekter (business objects) og en logisk prosess. Forretningsobjektene består av et sett med aktiviteter som utføres mot brukergrensesnittet til en applikasjon. Den logiske prosessen angir sekvensen for forretningsobjektene, og dermed rekkefølgen på aktivitetene. Den logiske prosessen imiterer en menneskelig ansatts arbeidsprosess ved å angi hvilke aktiviteter som skal utføres og i hvilken rekkefølge de skal utføres.

Et forretningsobjekt kan igjen brytes ned i to deler: en applikasjonsmodell (application model) og aktiviteter (actions). Applikasjonsmodellen interagerer stegvis med en gitt applikasjons brukergrensesnitt. Den bestemmer hvilke *skjermbilder* i brukergrensesnittet forretningsobjektet vil interagere med, og hvilke *elementer* på disse skjermbildene som skal være tilgjengelig for forretningsobjektets aktiviteter. Aktivitetene implementerer alle eller deler av operasjonene som det gitte forretningsobjektet kan utføre. Når roboten vet hvordan den skal interagere med en gitt applikasjons brukergrensesnitt, og hvilke aktiviteter den skal utføre mot dette brukergrensesnittet, kan den stegvis interagere med en applikasjon på samme måte som et menneske. Data som roboten eventuelt skal benytte seg av lagres i såkalte *Data items*. For å bygge et forretningsobjekt i Blue Prism bruker utvikler det innebyggede grafiske utviklingsverktøyet *Object studio*. Et grafisk eksempel på et forretningsobjekt i Object studio er gitt i Figur 2.



Figur 2: Eksempel på forretningsobjekt i Object studio for innlogging i applikasjon. Hver fane representerer et forretningsobjekt. Ulike steg bindes sammen av linker, og er vist i en liste til venstre. Data items er illustrert med parallellogrammene til høyre.

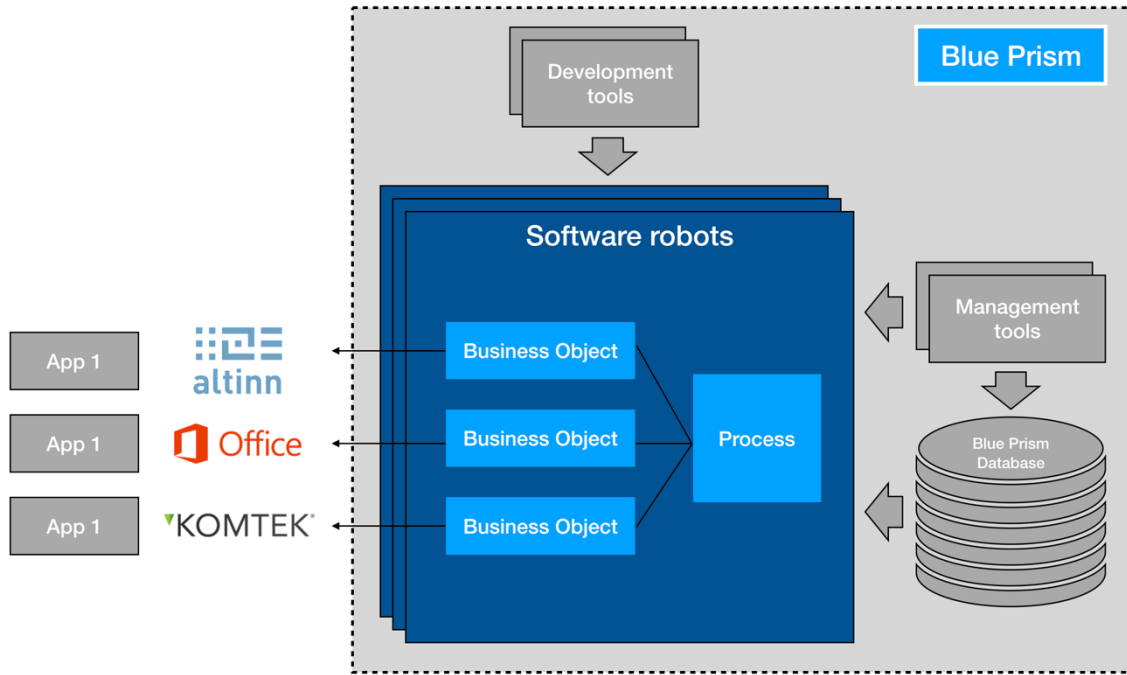
Ofte vil en arbeidsprosess involvere interaksjon mot flere enn en applikasjon. Derfor har Blue Prism også utviklet et verktøy for å definere en logisk prosess. Dette utviklingsverktøyet heter *Process studio*. Også her settes det opp en stegvis grafisk fremstilling av arbeidsprosessen. En del av disse stegene sammenfaller med stegene i forretningsobjektene, men siden den logiske prosessen er avhengig av at forretningsobjektene interagerer med applikasjonene er det naturlig at visse steg er særegne for forretningsobjektene og at visse steg er særegne for den logiske prosessen. Hovedforskjellen mellom en logisk prosess og et forretningsobjekt i Blue Prism er sekvensen på stegene. I den logiske prosessen utføres *alltid* stegene i samme sekvens og starter *alltid* med det første steget. I forretningsobjektet kan denne sekvensen være arbitrær. Figur 3 gir et grafisk eksempel på en logisk prosess i Process Studio.



Figur 3: Et eksempel på en logisk prosess i Process studio for å sjekke kredittverdighet. Hver fane representerer en logisk prosess. Ulike steg bindes sammen av linker, og er vist i en liste til venstre.

En viktig konsekvens av det grafiske brukergrensesnittet i Blue Prism er at utvikler ikke trenger å skrive kode for å bygge programvare-robotene. Hensikten med denne formen for utvikling er at utviklingen ikke er forbeholdt de med høy kode-kompetanse. Også ansatte i forretningsenhetene kan utvikle løsninger så fremt de har en god forståelse av den underliggende arbeidsprosessen.

Forretningsobjekter, logiske prosesser og annen nyttig informasjon kan lagres i en SQL Server-basert database for gjenbruk. Dette muliggjør raskere utvikling av nye forretningsobjekter og logiske prosesser ettersom databasen vokser. I tillegg har man tilgang på ulike styringsverktøy som blant annet hjelper bruker med å planlegge kjøring, overvåke kjøremiljøet og gir beskjed om eventuelle feil eller stopp i den logiske prosessen. En grafisk fremstilling av Blue Prism er gitt i Figur 4.



Figur 4: Grafisk fremstilling av Blue Prism.

Tabell 1 angir Blue Prisms egen overordnede presentasjon av sentrale funksjoner, og komplementerer figur 4.

<b>Drevet av Microsoft SQL Server</b> Blue Prism er bygget på Microsoft .NET Framework og arbeider på tvers av flere plattformer og teknologier (stormaskin, Windows applikasjoner, WPF applikasjoner, Java, SAP, Exchange, egenutviklede applikasjoner, Citrix, tykk klient, tynn klient, web services, databaser, etc.).	<b>Sikkerhet i presentasjonslaget</b> Digitale medarbeidere logger inn i en applikasjon og endrer presentasjonslaget på samme måte som en vanlig bruker ville, men i et kontrollert virtuelt miljø. Teknologien er non-invasiv som betyr at den aldri vil kunne kompromittere integriteten i den aktuelle applikasjonen den jobber mot.
<b>Installert lokalt eller i skyen</b> Blue Prism kan installeres lokalt, men er også klargjort for å installeres i skyen.	<b>Sentralt arkiv</b> Alle objekter og prosesser lagres sentralt i Blue Prism databasen. Dette gjør robotene «allvitende» slik at en prosess som har vært konfigurert i Blue Prism kan utføres av enhver av organisasjonens digitale medarbeidere.
<b>Støtter kjente etterlevels-standarder</b> Blue Prisms infrastruktur og prosesser har vært godkjent i henhold til kjente standarder som PCI-DSS, HIPAA, og SOX.	<b>Arbeidskøer</b> Tilbyr kø-tilnærming for dynamisk å regulere antallet ressurser eller digitale assistenter, som arbeider mot en gitt kø på et bestemt tidspunkt. Dette gir maksimal fleksibilitet i bruk av de digitale medarbeiderne basert på forretningskrav.
<b>Multilokaliseringstøtte</b> Blue Prism støtter bruk av infrastrukturenheter som er konfigurert for forskjellige steder slik at utviklere og kontrollere kan jobbe med sine egne lokale innstillinger (dato/klokkeslett formater, desimal, antall grupperinger og parameter separatore).	<b>Rapportering og analyse</b> Blue Prism tilbyr detaljert logging av alt de digitale medarbeiderne utfører. Dette forsyner data av høy kvalitet som gjøres tilgjengelig i egendefinerbart dashboard samt kan tilbys til BI løsninger for videre analyse og rapportering.
<b>Objektorientering</b> Tillater rask skalering ved å utnytte gjenbrukbare komponenter og komponentbibliotek.	<b>Avhengighetssporing</b> Gir en interaktiv fremstilling av avhengighetsforholdet til en gitt komponent innenfor rammen av en design-prosess for å akselerere utvikling, fremme gjenbruk og støtte opp om vedlikehold.

Tabell 1: Sentrale funksjoner i Blue Prism (Blue Prism, 2018)

## 2.2 Gjenbruk

Gjenbruk av programvare-komponenter er, og har vært, et sentralt tema i IT-litteraturen. Kan komponenter gjenbrukes vil det redusere utviklingstiden og kostnader. RPA er en programvare og prinsippene fra denne litteraturen vil derfor i stor grad være overførbare.

### 2.2.1 Utvikling i et gjenbruksperspektiv

Med gjenbrukstanken som utgangspunkt ble objekt-baserte programmeringsspråk utviklet på 1980-tallet. Man skulle kunne bygge programvare-applikasjoner fra eksisterende komponenter heller enn å begynne fra bunnen av hver gang. Målet var økt produktivitet, reduserte kostnader, mindre vedlikehold som en følge av solide grunnkomponenter og dermed høyere kvalitet på de utviklede systemene (Fichman & Kemerer, 1997). I et gjenbruksperspektiv er det viktig at komponentene blir utviklet på en generisk måte som tillater bruk i ulike kontekster. Dette krever ekstra utviklingsarbeid sammenlignet med å utvikle for en

spesifikk kontekst. Å utvikle generiske komponenter er derfor en investering som gir avkastning på lang sikt, og ikke nødvendigvis umiddelbart (Rothenberger, M., Dooley, K., Kulkarni, U., & Nada, N., 2003).

Gjenbruk av programvare-komponenter har derimot vist seg å være mer komplisert enn antatt. Fichman og Kemerer studerte adopsjon av ny objekt-orientert teknologi i fire ulike IT-selskaper (1997). De fant tre fremtredende utfordringer. For det første var læringskurven for organisasjonen i alle bedriftene svært bratt. Ikke bare skulle man lære seg nye programmer og verktøy, men utviklingsprosesser og organisatoriske strukturer ble også radikalt endret. For det andre var teknologien de adopterte ikke moden og det manglet derfor støtte-verktøy for å kunne utvikle gode produkter. Når teknologien er umoden finnes det heller ikke et stort nettverk av aktører som man kan lære av, og adopsjonsfasen blir preget av prøving og feiling. For det tredje opplevde de fire bedriftene at selv om teknologien de adopterte skulle legge til rette for gjenbruk, ble få produkter utviklet på basis av gjenbrukbare komponenter. Utviklere falt ofte tilbake til gamle arbeidsmønstre, og utnyttet dermed ikke potensialet i teknologien. Alle bedriftene i studien forsto ikke at objekt-orientert teknologi ikke er nok for å oppnå systematisk gjenbruk. Det må også organisatoriske og prosessuelle endringer til for å hente ut gjenbruksgevinstene.

### **2.2.2 Forvaltning i et gjenbruksperspektiv**

I tillegg til Fichman og Kemrer, peker også en rekke andre forskere på viktigheten av de organisatoriske, og ikke bare de tekniske, aspektene ved gjenbruk (Sindre, Conradi, & Karlsson, 1995; Kim & Stohr, 1998; Edwards, 1999). De organisatoriske aspektene som fremheves er støtte fra ledelsen (Apte, Sankar, Thakur, & Turner, 1990), integrering av gjenbrukstankegang i komponentutvikling (Incorvaia & Davis, 1990), opplæring (Frakes & Fox, 1995) og mål for gjenbruk (Frakes & Isoda, 1994). Rothenberger et al. (2003) peker på at tidligere litteratur på dette feltet har sett på disse aspektene isolert, og fremhever at det er *kombinasjonen* av disse faktorene som leder til beste praksis for gjenbruk av programvare. I sin artikkel "*Strategies for Software Reuse*" har de gjennom en spørreundersøkelse til programvareutviklere med spesiell interesse og kompetanse på programvaregjenbruk, kommet frem til seks relevante gjenbruksdimensjoner: planlegging og forbedring, formaliserte prosesser, støtte fra ledelsen, prosjektlikhet, objekt-basert teknologi, og felles arkitektur. Hver respondent ble i studien representert med en seks-dimensjonal vektor som representerte scoren



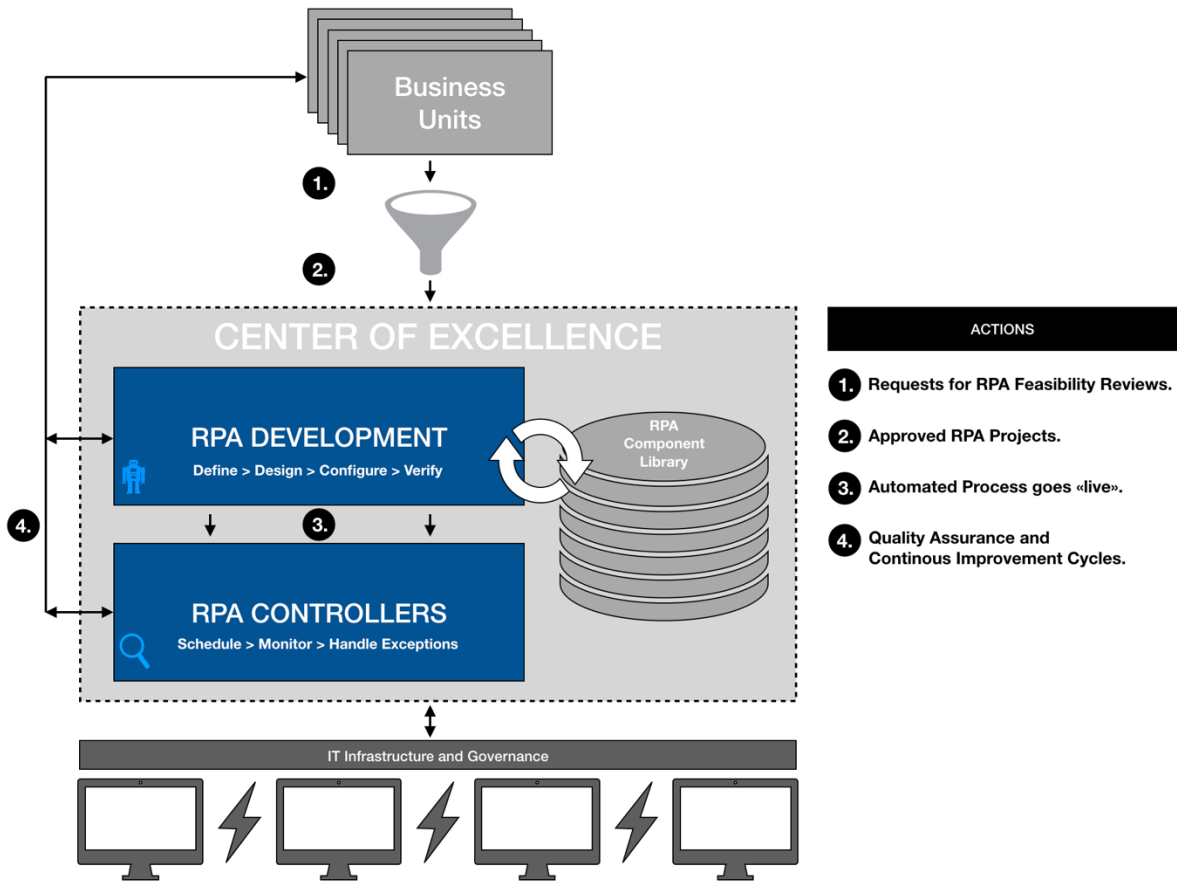
på de seks ulike dimensjonene. Respondenter med relativt like vektorer ble deretter gruppert i fem ulike grupper. De fem gruppene representerte fem strategier for gjenbruk av programvare. Forfatterne definerte videre tre konseptuelle mål på suksess: gjenbruksfordeler (reduksjon i utviklingskostnader, kortere ledetid, lavere vedlikeholdskostnader etc.), strategisk påvirkning (evne til å kapitalisere på gjenbruk gjennom å nå nye markeder) og programvarekvalitet. Den strategien som ledet til høyest grad av suksess over de tre konseptuelle målene, var strategien som presterte bra over alle gjenbruksdimensjoner. Et interessant funn var at objekt-basert teknologi viste seg å ikke ha noen forklaringskraft med tanke på hvilken strategi som ledet til suksess. Dette betyr ikke at objekt-basert teknologi i seg selv ikke er viktig for gjenbruk, men at suksess i gjenbruk av programvare er uavhengig av objekt-baserte teknikker. De fem andre dimensjonene er derimot bestemmende for suksess.

## 2.3 Organisatoriske faktorer for utvikling og forvaltning

### 2.3.1 En moden driftsmodell

Over har vi presentert et utdrag relevant litteratur på utvikling og forvaltning av programvare i et gjenbruksperspektiv. Med utgangspunkt i denne litteraturen kan det utvikles ulike driftsmodeller for RPA som tar hensyn til både de tekniske og de organisatoriske faktorene. RPA er en teknologi som er sårbar for endringer i omgivelsene, da roboten kun utfører det den er programmert til å gjøre. Driftsmodellen man velger må derfor ikke bare legge til rette for utvikling av RPA-løsninger, men også en kontinuerlig forvaltning av det som er utviklet slik at løsningen overvåkes og avvik håndteres.

En etablert driftsmodell er den modne driftsmodellen til Lacity og Willcocks (2015) (se Figur 5). Modellen tar utgangspunkt i et «Center of Excellence» (CoE), som har som hovedoppgave å utvikle og forvalte organisasjonens RPA-løsninger. Dette senteret arbeider på tvers av funksjoner med å finne egnede prosesser, utvikle RPA-løsninger for disse og forvalte løsningene (Lacity & Willcocks, 2016).



Figur 5: En moden driftsmodell for RPA.

Forfatterne tar utgangspunkt i en case-studie av et stort europeisk energiselskap. Selskapet hadde da artikkelen ble skrevet modne RPA-kapabiliteter sammenlignet med de fleste andre som hadde tatt i bruk teknologien. Blant annet hadde de en veletablert driftsmodell som inkluderte styringsperspektivet, håndtering av intern etterspørsel etter RPA-teknologi, utvikling av RPA-løsninger og strategiske utfall. Grunnlaget for driftsmodellen var en føderal styringsmodell. Et sentralt CoE bistod forretningsenhetene med å utvikle og forvalte RPA-løsninger. CoE var inndelt i to team: utvikling og kontroll. Utviklingsteamet skulle utvikle RPA-løsninger på etterspørsel fra forretningsenhetene og kontrollteamet skulle forvalte løsningene etter at de ble satt i produksjon. I tillegg var mindre RPA-team plassert ut i flere av forretningsenhetene. Vi vil i det følgende gå gjennom driftsmodellen i detalj.

For det første trekker forfatterne frem viktigheten av at forretningsenhetene driver etterspørselen etter hvilke prosesser som skal automatiseres med RPA. En forespørsel om

automatisering av en prosess sendes fra forretningsenheten til CoE som, i samsvar med forretningsenheten, vurderer prosessens egnethet for automatisering (punkt 1, Figur 5). De prosessene som tilfredsstillende kravene utvikles videre til et «business case» og det produseres et formelt prosjektinitieringsdokument (punkt 2, Figur 5). Dette dokumentet signeres så av alle parter som skal være involvert i utviklingen og forvaltningen av løsningen. CoE begynner deretter utviklingen av «business case». Utviklerne dokumenterer prosjektet, utvikler og konfigurerer løsningen og tester den ved å verifisere resultater (punkt 3, Figur 5). Som en del av utviklingsarbeidet brukes et RPA komponentbibliotek. Når det utvikles en komponent med gjenbruksverdi legges denne inn i biblioteket. Komponenten kan dermed gjenbrukes, og fører til at utviklerne ikke må begynne helt fra bunnen av når de skal utvikle lignende løsninger senere. Når robotene settes i produksjon blir hele styringen av løsningen overlevert til kontrollteamet. De har ansvar for å koordinere den daglige arbeidsflyten i samarbeid med forretningsenhetene og rapporterer på leveranse og avvik. I tillegg til dette arbeider de med å kontinuerlig forbedre løsningene. Kontrollteamet mottar endringsforslag fra forretningsenhetene som de leverer tilbake til utviklingsteamet. På den måten skaper de en syklus for kontinuerlig forbedring (punkt 4, Figur 5). For at RPA-løsningene skal kunne utvikles og driftes på en tilfredsstillende måte, må i tillegg den underliggende IT-infrastrukturen være robust nok. Da selskapet i case-studien begynte sine RPA-prosjekter benyttet de forretningsenhetenes eksisterende infrastruktur. Etersom selskapet etablerte RPA i stor skala måtte en egen infrastruktur bygges opp for å sikre stabil drift, da den eksisterende ikke var robust nok.

### **2.3.2 Forholdet mellom forretningsenhetene og IT-avdelingen**

For at RPA-løsningene skal yte optimalt er samarbeidet mellom forretningsenhetene og IT-avdelingen viktig. Ansvarsområder må tydelig avklares slik at man unngår unødvendig friksjon mellom avdelingene. Lacity og Willcocks (2016) argumenterer for at det er forretningsenhetene som bør lede RPA-prosjekter. Dette er blant annet fordi RPA i stor grad opererer i den eksisterende IT-infrastrukturen på lik linje som en ansatt. Siden RPA opererer på applikasjonsnivå, krever det heller ikke IT-kompetanse på koding. Det er også som oftest forretningsenhetene som kjenner arbeidsprosessene best, og dermed er best stilt til å prioritere prosesser i forhold til gevinstpotensialet ved robotisering. I sum taler dette for at forretningsenhetene bør lede RPA-prosjekter, og frigjøre IT-avdelingen sin kapasitet til å fokusere på store IT-løsninger som ERP, CRM og lignende. På bakgrunn av dette velger flere

å utelukke IT-avdelingen i sine initiale RPA-prosjekter. Årsaker som trekkes frem i litteraturen er at (1) RPA krever prosess- og forretningsforståelse og ikke kodekompetanse og (2) å involvere IT-avdelingen vil føre til unødig byråkrati som hindrer prosjektene fremgang. Lacity og Willcocks (2016) tar likevel til orde for at det er fornuftig å involvere den tradisjonelle IT-avdelingen tidlig. IT-avdelingen kan sikre at «[...] programvaren er trygg, utvikle tilgangsregler for å forhindre at programvareroboten eksponerer sensitive data, og vedlikeholde programvare-robotene i en sikker, fullstendig og sikkerhetskopiert infrastruktur» (Lacity & Willcocks, 2016). Forfatterne taler altså for en forretningsledet utvikling og forvaltning, med tidlig støtte fra IT-avdelingen.

### 2.3.3 Sourcing-muligheter

En relevant vurdering for driftsmodellen, er hvorvidt utviklings- og forvaltningskompetanse og IT-infrastruktur skal bygges opp internt eller kjøpes eksternt i markedet. Full «insourcing» vil innebære å bruke og bygge opp interne ressurser for å utvikle og forvalte tjenestene. Motstykket, full «outsourcing», vil innebære å bruke eksterne leverandører for å både utvikle og forvalte tjenestene. Fordelene ved «insourcing» er at organisasjonen innehar høy kontroll og beholder hele gevinsten fra eventuelle kostnadsbesparelser. Fordelene ved «outsourcing» er at leverandøren kan tilby en integrert pakke som kombinerer både teknisk ekspertise, endringsledelse tilknyttet de organisatoriske endringene robotisering vil medføre og IT-infrastruktur for å drifte løsningene. De fleste organisasjoner velger en hybrid. Blant alternativene som er tilgjengelige i markedet, trekker litteraturen frem følgende (Lacity & Willcocks, 2015):

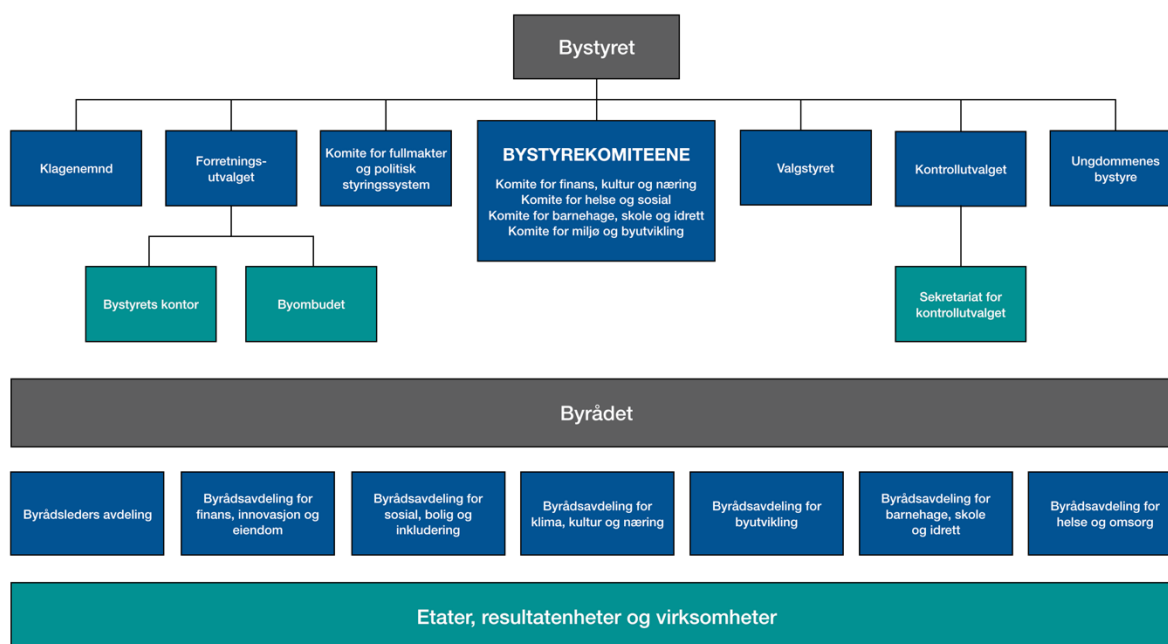
- **Insourc**e: kjøpe lisenser direkte fra en RPA-leverandør
- **Insourc med konsulentbistand**: kjøpe lisenser direkte fra en RPA-leverandør og engasjere et konsultentselskap for tjenester og konfigurasjon
- **Outsourc med en tradisjonell BPO-leverandør**: kjøpe RPA som en del av en integrert tjeneste levert av en tradisjonell BPO-leverandør
- **Outsourc med en RPA-leverandør**: kjøpe RPA fra en RPA-tilbyder
- **Cloud-source**: kjøpe RPA som en skytjeneste

### 3. Casebeskrivelse

I dette kapitlet vil vi gi en beskrivelse av Bergen kommune som figurerer som case i denne oppgaven. Vi valgte Bergen kommune som case da kommunen er en av de fremste kommunene i Norge innen digitalisering, samt den kommunen med lengst erfaring innenfor bruk av RPA-teknologi. Delkapittel 3.1 gir en overordnet innføring i Bergen kommunes styringsform, samt en beskrivelse av byrådsavdeling for finans, innovasjon og eiendom. Videre redegjør vi for Bergen kommunes digitaliseringsarbeid fra 2015 til dags dato i delkapittel 3.2. I delkapittel 3.3 presenteres kommunens arbeid med RPA-teknologi, representert ved pilotprosjektet «Digifrid». Avslutningsvis, i delkapittel 3.4, gjør vi rede for prosessen «registrering av ildsted», som vi tok utgangspunkt i for å belyse forskningsspørsmålet.

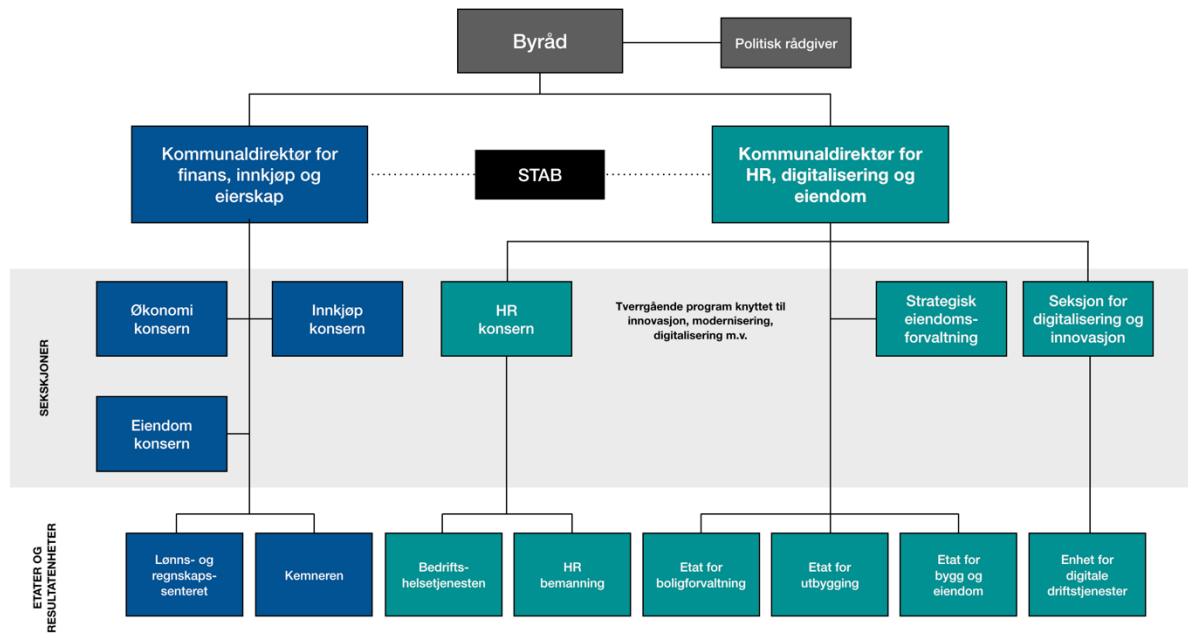
#### 3.1 Om Bergen kommune

Bergen kommune er med sine ca. 280 000 innbyggere (SSB, 2018) Norges nest største kommune. Kommunen har nærmere 30 000 ansatte, fordelt på 1 624 arbeidsteder og 432 ulike stillingstyper (Øyen, 2017), som jobber for å tilby kommunens innbyggere et bredt spekter av tjenester. Styringsformen i Bergen kommune er byparlamentarisme. I denne styringsmodellen velges et bystyre gjennom demokratiske valg. Bystyret innstiller byrådet som det utøvende organet. De har ansvar for, og myndighet til, å gjennomføre bystyrets politiske vedtak. Byrådet består av en byrådsleder og seks byråder som leder hver sin byrådsavdeling. Under de ulike byrådsavdelingene ligger etater, virksomheter og resultatenheter, som står for den operasjonelle delen av tjenesteleveransen til innbyggerne. En oppsummering av den organisatoriske modellen i Bergen kommune er presentert i Figur 6.



Figur 6: Organisatorisk modell for Bergen kommune.

Under Byrådsavdeling for finans, innovasjon og eiendom ligger Seksjon for Innovasjon og Digitalisering. De har det overordnede ansvaret for å gjennomføre bystyrets vedtatte IKT-politikk. Det betyr i praksis at seksjonen setter rammene for IKT i kommunen, utvikler digitaliseringsstrategien for Bergen kommune, har et overordnet ansvar for styring og administrasjon av kommunens IKT-prosjektportefølje og ansvar for de konserndekkende systemene (Bergen Kommune, 2018). Enhet for Digitale Driftstjenester er den interne driftsleverandøren av ansatt-tjenester, og leverer tjenester som et supplement til tjenester fra eksterne leverandører. Den organisatoriske modellen for Byrådsavdeling for finans, innovasjon og eiendom er presentert i Figur 7.



Figur 7: Organisatorisk modell for Byrådsavdeling for finans, innovasjon og eiendom

## 3.2 Digitalisering i Bergen kommune

I Stortingsmelding 27 «Digital agenda for Norge» (Det kongelige kommunal- og moderniseringsdepartement, 2015) presenteres to overordnede målsettinger for den nasjonale IKT-politikken: En brukerrettet og effektiv offentlig forvaltning, og verdiskaping og deltagelse for alle. Disse er videre brutt ned i fem prioriterte mål/områder: (1) Brukeren i sentrum, (2) IKT er vesentlig for innovasjon og produktivitet, (3) styrket digital kompetanse og deltagelse, (4) effektiv digitalisering av offentlig sektor og (5) godt personvern og god informasjonssikkerhet. Man ønsker med dette å fornye, forenkle og forbedre offentlig sektor for å legge til rette for innovasjon og konkurransekraft i norsk næringsliv. Med utgangspunkt i målsettingene og fokusområdene fra «Digital agenda for Norge» utarbeidet Bergen kommune Byrådssak 1280/15. Saken er «[...] en sammenstilling av krav og anbefalinger vedrørende digitaliseringsarbeidet i Bergen kommune [...]», og er en videreføring av Bergen kommunes IKT-strategi (2014-2017). I saken legges følgende overordnede krav frem:

1. Digitalt førstevalg<sup>2</sup> skal være utgangspunktet for kommunens tjenester til brukere, næringsliv og annen offentlig forvaltning.
2. Det skal legges til rette for økt fleksibilitet i bruk av mobile løsninger. På mobile plattformer skal det tilbys økt tilgjengelighet, systemer og data. Det skal legges til rette for digitale tjenester som understøtter arbeidsprosesser som går på tvers av ulike systemer.
3. Det skal satses mer på nettbaserte tjenester som et alternativ til tradisjonelle programpakker.

Senere ble Byrådssak 1124/17 utarbeidet med «[...] hovedformål [om] å initiere en forsterket og mer koordinert innsats innenfor digitaliserings- og innovasjonsområdet i Bergen kommune i perioden 2017 – 2020.» Byrådssaken angir retning for Bergen kommunes digitaliserings- og innovasjonsstrategi for perioden 2017 – 2020, og skal som den foregående strategien sees i sammenheng med «Digital agenda for Norge». På samme dag ble også Byrådssak 1125/17 behandlet. Saken gjelder prosjektet «Samordnet regional digitalisering» som er etablert for å «[...] forsterke og koordinere det regionale arbeidet på digitaliseringsområdet i Bergensregionen.» Prosjektets mål er todelt og innebærer å:

- Etablere et felles, skalerbart, regionalt kompetansemiljø som kan understøtte kommunene på digitaliseringsområdet.
- Initiere arbeid med utvikling av nye løsningskomponenter som kan bli nasjonale løsninger samt forestå utbredelse av nye og eksisterende løsninger og komponenter som kan skaleres på Kommunenes sentralforbund (KS) sin felles kommunale FIKS-plattform<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Digitalt førstevalg er et prinsipp som innebærer at forvaltningen så langt som mulig er tilgjengelig på nett, og at nettbaserte tjenester er hovedregelen for forvaltningens kommunikasjon med brukerne (Direktoratet for forvaltning og IKT, 2017).

<sup>3</sup> FIKS-plattformen er en samling av kommunale applikasjonstjenester som benyttes i offentlige tjenester (Kommunenes Sentralforbund, 2018).



Bergen kommunes digitaliseringsstrategi for 2017 – 2020 skal gi direktiver for hvordan Bergen kommune skal arbeide med digitalisering og innovasjon for å nå sine mål og løse sitt samfunnsoppdrag. Samtidig skal det fokuseres på regionalt samarbeid for digitalisering, jf. Byrådssak 1125/17. Sett opp mot den foregående digitaliseringsstrategien fokuseres det i digitaliseringsstrategien for 2017 – 2020 i større grad på hvordan *organisasjonen* som helhet må tilpasse seg endringene som følger av den digitale transformasjonen, og hvilke trender og drivere som ligger bak. Robotisering trekkes konkret frem i den nye strategien som en av de sentrale driverne for den digitale transformasjonen.

### 3.3 Pilotprosjekt RPA - Digifrid

Sent i 2016 ble roboten Digifrid lansert i Bergen kommune som den første roboten i kommune-Norge (Direktoratet for forvaltning og IKT, 2017), med formål om å utvide Bergen kommunes totale tjenesteplattform for digitalisering. Digifrid defineres som en digital medarbeider: roboten gis tilgang på en digital arbeidsstasjon, får brukernavn og passord og instrueres på samme måte som en menneskelig ansatt til å utføre en eller flere definerte arbeidsoppgaver. Det ble gjennomført et pilotprosjekt på prosessen «skann til SvarUt» hos kemnerkontoret i Bergen.

SvarUt er et verktøy som leveres av KS for å hjelpe kommunene med effektiv håndtering av utgående post, digitalt eller som brevpost, til innbyggere og organisasjoner (Kommunenes Sentralforbund, 2015). Kemnerkontoret i Bergen benyttet SvarUt i sin kommunikasjon med innbyggerne. Som et ledd i digitaliseringen av kommunale tjenester skulle alle brev til innbyggerne digitaliseres før de ble sendt ut via SvarUt. Mange brev som ble sendt ut til innbyggerne var allerede digitalisert, men det var fortsatt tilfeller med noen typer brev som ikke var digitalisert. Disse måtte derfor digitaliseres gjennom å skannes. Rent praktisk skannet saksbehandler det aktuelle brevet fra saks- og arkivsystemet på en multiskriver med en dedikert SvarUt-knapp. Trykket man på denne knappen ville brevet behandles av SvarUt-verktøyet. Den økonomiske gevinsten av automatiseringen var i hovedsak knyttet til besparelser på konvolutter og porto. Løsningen ble utviklet av AVO Consulting i samarbeid med kemnerkontoret og Seksjon for Digitalisering og Innovasjon (Øyen, 2017).

Piloten var en suksess selv om det oppsto noen tekniske utfordringer underveis. Den avdekket en del muligheter og begrensninger som la føringer for den videre satsningen på RPA i Bergen

kommune. Prosessen «skann til SvarUt» var i utgangspunktet egnet til RPA-teknologi, men på grunn av utfordringer med skanne-teknologien ble kvaliteten på inputdataen for lav. Dette gjorde at RPA-løsningen til tider hadde utfordringer med å lese inputdataen. I en presentasjon gitt på en robotiserings-workshop i regi av Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi) den 30. august 2017, oppsummerer prosjektleder for etablering av Digifrids forvaltningsmodell erfaringene fra pilotprosjektet i følgende punkter:

- Tenk forvaltning fra første øyeblikk
- Avklar roller allerede i oppstartsmøte
- Kartlegging er viktig – ikke bli for ivrig [med utvikling]
- Velg enkle prosesser til å starte med
- Ikke sats livet for å automatisere fullstendig
- Avklar den Digitale medarbeiderens arbeidsforhold og kontrakt
- Ha kontroll på den Digitale medarbeiderens omgivelser og samarbeidspartnere
- Effektiv overvåkning av prosesser er nøkkel til suksess
- Tenk gjenbruk
- Tenk samarbeid
- Lytt til andre

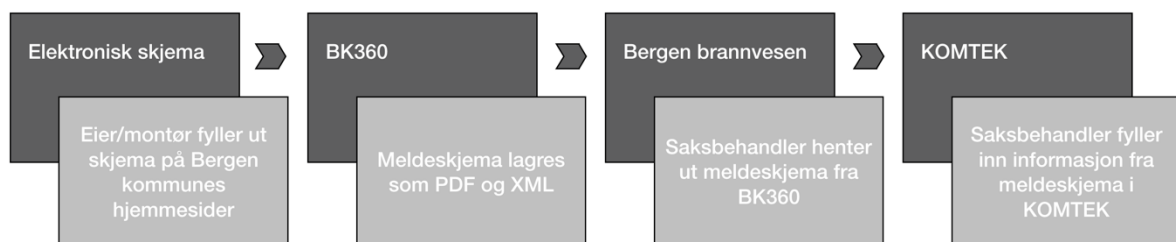
I tillegg til erfaringene ble det også etablert et sett med kriterier som skal være førende for hvilke prosesser man anser som egnet til å automatiseres ved bruk av RPA. Dette er et viktig verktøy i arbeidet med RPA, da det gir kommunen mulighet til å utnytte knapp kapasitet best mulig ved å velge ut prosesser som maksimerer kost/nytte-gevinsten. Kriteriene er klare forretningsregler, digital og strukturert informasjon, vesentlig volum, kritisk eller høy risiko og variasjon i arbeidsmengde.

I kjølvannet av pilotprosjektet har flere prosesser blitt utviklet og satt i produksjon. Utvikling og forvaltning gjøres i samspill mellom eksterne konsulenter og interne ressurser fra Seksjon for Digitalisering og Innovasjon. I 2018 er prosessene «endring av kontonummer» hos Kemneren, «Meldingsutveksling» og «NAV sykemelding» i produksjon, i tillegg til «skann til SvarUt» hos Kemneren og flere skoler i Bergen kommune. I tillegg er flere andre prosesser kartlagt og klare til utvikling. RPA er også vurdert for en rekke andre arbeidsprosesser innenfor mange ulike fagområder. En av disse prosessene er «registrering av ildsted» hos

Bergen Brannvesen. Oppgaven vil ta utgangspunkt i denne prosessen for å belyse forsknings-spørsmålet.

### 3.4 Prosess - “registrering av ildsted”

I følge lov om brann og eksplosjonsvern med forskrifter, skal melding om nytt ildsted eller andre vesentlige endringer i fyringsanlegg sendes til kommunen, jf. «Forskrift om brannforebygging» (2015, §6). Feiing og tilsyn med fyringsanlegg er en av kommunens forebyggende plikter, jf. «Forskrift om brannforebygging» (2015, §17). I tråd med Digitalt førstevalg-prinsippet er det utviklet et elektronisk skjema som innbyggerne skal benytte når de skal melde inn et nytt ildsted. En overordnet beskrivelse av prosessen «registrering av ildsted» i Bergen kommune er som følger: Eier av bolig eller montør av ildstedet fyller ut elektronisk skjema på Bergen kommunes hjemmeside. Skjemaet lagres etter innsendelse i saks- og arkivsystemet «BK360» i PDF- og XML-format. Saksbehandler hos Bergen Brannvesen henter ut ubehandlede saker fra «BK360» merket «Melding om installasjon av ildsted», og fyller ut informasjonen fra det innsendte skjemaet i fagapplikasjonen KOMTEK<sup>4</sup>. Saken avsluttes. Prosessen er illustrert i Figur 8.



*Figur 8: Overordnet prosessbeskrivelse av prosess for «registrering av ildsted» i Bergen kommune*

<sup>4</sup> KOMTEK er et forsystem for å sette opp grunnlag for eiendomsgebyrer. Over 300 kommuner og interkommunale selskaper bruker KOMTEK til å utføre eiendomsrelaterte tjenester for innbyggerne sine (Norkart, 2018).

Prosesen «registrering av ildsted» ble vurdert til å oppfylle kommunens kriterier for hvilke prosesser som egner seg for RPA. Det foreligger klare forretningsregler for gjennomføring av prosessen fastsatt av Bergen brannvesen. Videre er informasjonen digital og strukturert da den sendes inn via et elektronisk skjema og lagres i XML-format. I 2017 var antall registrerte saker for registrering av ildsted i Bergen kommune ca. 1300 og hver sak tar 5-15 minutter å behandle (Kartlegging 1). Totalt sett er dette et betydelig volum i potensielle FTE-besparelser. Hvor kritisk prosessen er kan diskuteres. Bergen kommune definerer kritisk som hvor lenge en sak kan bli liggende ubehandlet. Dersom ikke kommunen oppfylder sine forebyggende plikter for feiing og tilsyn kan det oppstå brann og mennesker vil utsettes for potensielt stor fare. Likevel er prosessen vurdert som lite kritisk og kan håndteres av RPA uten at det foreligger noen konkret begrunnelse. Kriteriet om at prosessen skal være standardisert og rutinepreget er også vurdert oppfylt. Det vil i noen tilfeller være behov for vurderinger, men prosessen forløper i samme sekvens hver gang uavhengig av disse vurderingene. Det er også et iboende gjenbrukspotensial i prosessen «registrering av ildsted». Flere brannvesen i regionen har digitalisert meldeskjemaet og bruker fagapplikasjonen KOMTEK.

## 4. Metode

I det følgende kapittelet redegjøres det for studiens design og gjennomføring. I delkapittel 4.1 forklarer vi våre valg av metode, og begrunner hvorfor våre metodiske valg er passende for å besvare oppgavens forskningsspørsmål. Videre beskriver vi i delkapittel 4.2 våre valg av datakilder, før vi i delkapittel 4.3 beskriver hvordan vi har samlet inn data. Avslutningsvis redegjør vi for hvordan vi har analysert våre ulike datakilder i delkapittel 4.4.

### 4.1 Valg av metode

For å belyse forskningsspørsmålet om hvordan man kan utvikle og forvalte RPA-løsninger for å muliggjøre gjenbruk på tvers av organisatoriske grenser, har vi brukt en induktiv forskningstilnærming (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2016). Gjennom å samle inn og analysere data, er vårt mål å utforske og utvikle en teoretisk forklaring som belyser fenomenet vi studerer. RPA-teknologi er et relativt nytt fenomen og det eksisterer lite forskning på emnet. Gjenbrukslitteraturen er dog større, men det eksisterer lite litteratur om gjenbruk av RPA-teknologi. Vi finner derfor en induktiv forskningstilnærming passende for å utvikle et rikere teoretisk perspektiv enn det vi finner i den nåværende litteraturen.

Basert på oppgavens natur og valgt forskningstilnærming er det naturlig å gjennomføre en eksplorativ studie. En eksplorativ studie stiller *«[...] åpne spørsmål for å oppdage hva som skjer og få innsikt om et emne av interesse»* (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2016). Vi mener en eksplorativ studie av dette fenomenet er en passende metode for å kunne utvikle et teoretisk perspektiv om gjenbruk av RPA-løsninger, da gjenbruk av RPA-løsninger er et fenomen som er nytt, ustrukturert og komplekst.

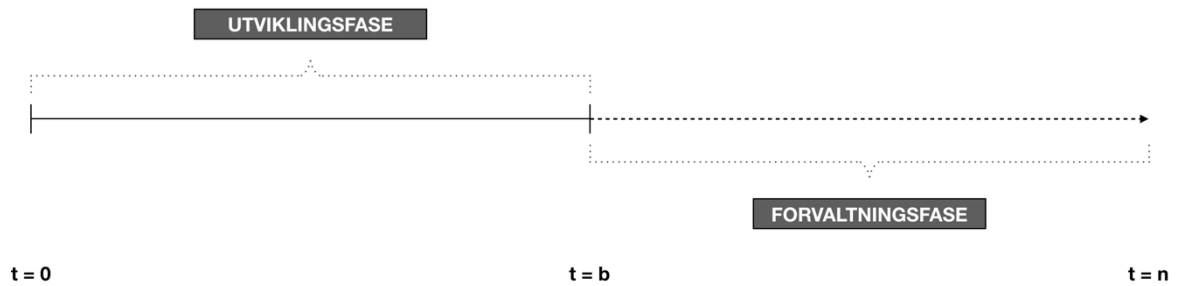
Denne oppgaven baserer seg i all hovedsak på kvalitative data. Kvalitativ er *«[...] ofte brukt som et synonym for enhver teknikk for datainnsamling eller prosedyre for analyse av data som genererer eller bruker ikke-numerisk data»* (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2016). Siden fenomenet vi studerer er relativt nytt, og det er få aktører i både privat og offentlig sektor i Norge som har lang erfaring med fenomenet, ser vi det som mer hensiktsmessig å basere studien på kvalitative data. Vi har brukt en triangulerende tilnærming til innsamling av data, der vi har benyttet data fra prosesskartlegginger, dybdeintervjuer, observasjoner, dialog og

dokumenter. En ytterligere redegjørelse for våre valg av ulike datakilder er gitt i delkapittel 4.2.

## 4.2 Valg av datakilder

Vårt forskningsspørsmål ønsker å belyse hvordan man kan utvikle og forvalte RPA-løsninger for å muliggjøre gjenbruk på tvers av organisatoriske grenser. Dersom gjenbruk er mulig vil det kunne føre til mer effektiv utnyttelse av offentlige midler ved at ikke hver kommune utvikler spesialtilpassede løsninger. Dette vil igjen kunne bidra til å redusere kostnadene for digitaliseringen av Norge. Vi bruker RPA-teknologien som et case for å belyse gjenbruksproblematikken, men det er viktig å påpeke at RPA kun er et av flere verktøy som kan benyttes i digitaliseringen av Norge. Ved å ta utgangspunkt i en bestemt teknologi og programvare ønsker vi å belyse gjenbruksproblematikken, som også kan være relevant for andre teknologier og programvarer i den digitale verktøykassen.

Når man skal ta i bruk en ny type teknologi må man først gjennom en utviklingsfase. Her arbeider man med å utvikle en løsning for en spesifikk oppgave. I vårt tilfelle er det i dette stadiet roboten utvikles gjennom kartlegging av prosesser og programmering i RPA-programvaren. Etter at RPA-løsningen er implementert, må den forvaltes så lenge den er i drift. Dette betyr i praksis at løsningen må overvåkes og avvik må håndteres. Gjenbrukslitteraturen presentert i delkapittel 2.2 fremhever også viktigheten av disse to fasene. For å tilstrekkelig kunne belyse mulighetene for gjenbruk av RPA, anser vi det derfor som viktig å samle data som belyser begge faser. Figur 9 gir en grafisk fremstilling av de to fasene. Utviklingsfasen starter ved  $t = 0$ , og pågår helt til teknologien er implementert ( $t = b$ ). Deretter iverksettes forvaltningsfasen som pågår så lenge løsningen er i drift ( $t = n$ ).



Figur 9: Tidslinje for utvikling og forvaltning av RPA-løsninger.

For å kunne besvare forskningsspørsmålet har vi valgt å ta utgangspunkt i et case i Bergen kommune. Ideelt sett kunne vi gjort en casestudie gjennom både utviklings- og forvaltningsfasen. Grunnet tidsbegrensninger har vi kun hatt mulighet til å følge prosjektet gjennom deler av utviklingsfasen. Utviklingsfasen i Bergen kommune er beskrevet i figur 10 (Forvaltningsdokument). Vi har gjennom casestudien deltatt i kartleggingssteget.



Figur 10: De ulike stegene i utviklingsfasen for Digifrid, Bergen kommunes digitale medarbeider.

For å kunne si noe om resterende deler av utviklingsfasen, samt forvaltningsfasen, har vi derfor valgt å supplere datagrunnlaget med dybdeintervjuer. Ved å gjøre dette mener vi at vi har et godt datagrunnlag for å kunne besvare forskningsspørsmålet på en tilfredsstillende måte.

#### 4.2.1 Valg av casestudie

For å besvare forskningsspørsmålet har vi som tidligere nevnt gjennomført en casestudie ved seksjon for digitalisering og innovasjon i Bergen kommune. Gjennom vår casestudie har vi deltatt på et av Bergen kommunes RPA-prosjekter, med formål å utvikle en RPA-løsning for

prosessen «registrering av ildsted» hos Bergen brannvesen. Denne prosessen er beskrevet i detalj i delkapittel 3.4.

Da vi ønsker å undersøke gjenbrukspotensialet i RPA-løsninger i offentlig sektor, er det naturlig å studere fenomenet innenfor rammen av en kommune. På denne måten kan vi få en dybdeforståelse av fenomenet ved å studere det i relevante omgivelser. Vi mener derfor at en casestudie er en god forskningsstrategi. En godt definert casestudie gir muligheten til å forstå dynamikken mellom fenomenet vi ønsker å studere (gjenbruk av RPA-løsninger) i en gitt kontekst (offentlig sektor) (Eisenhardt & Graebner, 2007). Bruk av casestudie som forskningsstrategi gir muligheten til å induktivt utvikle teoretiske hypoteser som senere kan testes. På denne måten er en casestudie nyttig i en eksplorerende fase av et fenomen, som et komplement til deduktiv forskning. Casestudien har noen iboende begrensninger som det er viktig å være klar over. Ved at studien finner sted i en reell setting vil det være mange faktorer utenfor vår kontroll, noe som vil medføre at det blir vanskeligere å trekke årsaks-sammenhenger. I tillegg kan det være vanskelig å generalisere funnene fra en casestudie, nettopp fordi man studerer et fenomen i en gitt kontekst. Det er ikke sikkert funnene vil være robuste i andre kontekster. Defineringsnivå og analysenivå vil derfor være viktig. Oppgavens kontekst og analysenivå er offentlig sektor på kommunalt nivå, som beskrevet i kapittel 3.

Siden vi ønsket å belyse gjenbruk av RPA-løsninger i konteksten av offentlig sektor, var det naturlig å benytte Bergen kommune som case. Den geografiske nærheten forenkler dialog med relevante aktører og muliggjør nær observasjon over lengre tid. Bergen kommune er i tillegg en av de fremste kommunene i Norge innen digitalisering, samt den kommunen med lengst erfaring innenfor bruk av RPA-teknologi. Årsaken til at vi kun har studert ett case er at det er få andre kommuner som har tatt i bruk RPA-teknologi på nåværende tidspunkt.

Vi har gjennom casestudien deltatt i kartleggingssteget av prosessen «registrering av ildsted» i Bergen brannvesen. Bergen kommune mente at prosessen var en god kandidat for gjenbruk, da dette er en prosess alle brannvesen er lovpålagt å utføre. I tillegg virket prosessen ukomplisert, noe som bygde opp under en antagelse om at utførelsen ville være relativt lik i ulike kommuner, og dermed mulig å gjenbruke. For å teste denne antagelsen valgte vi derfor å kartlegge prosessen i Bergen og to nærliggende kommuner. Ved å gjøre en grundig



kartlegging og gjennomføre en sammenlignende analyse kunne vi med større sikkerhet bekrefte eller avkrefte prosessens egnethet for gjenbruk på tvers av organisatoriske grenser.

## **4.2.2 Valg av intervjuobjekter**

Grunnet tidsbegrensninger kunne vi som nevnt ikke gjennomføre en casestudie av hele utviklingsfasen og forvaltningsfasen. Vi valgte derfor å supplere casestudien med dybdeintervjuer av aktører som har erfaring med RPA-teknologi. Aktørene vi har intervjuet er både fra privat og offentlig sektor, og innehar sentrale ledelsesroller i organisasjonenes RPA-prosjekter. I tillegg intervjuet vi en virksomhetsarkitekt som har vært tilknyttet en av kommunenes RPA-prosjekt, for å få frem perspektiver på fenomenet fra en med mer tradisjonell IT-bakgrunn. Dybdeintervjuer er ustrukturerte og uformelle intervjuer hvor en utforsker i dybden aspekter ved det fenomenet man studerer (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2016). I eksplorative studier er slike dybdeintervjuer vanlig. Ved å gjennomføre disse dybdeintervjuene ønsket vi å belyse hva det innebærer å utvikle og forvalte RPA-løsninger for å muliggjøre gjenbruk. Siden dette er et område hvor det eksisterer lite forskning ønsket vi ikke å legge strenge føringer på intervjuobjektene, men heller la dem fremheve det de mente var relevant. Vi utformet derfor en semi-strukturert intervjuguide basert på tidligere litteratur, men utformet åpne spørsmål slik at intervjuobjektene selv kunne styre intervjuet dit de mente det var hensiktsmessig.

Siden få kommuner har erfaring med RPA-teknologi, valgte vi å intervjuer to selskaper fra privat sektor, i tillegg til de to kommunene. Vi vurderte dette som uproblematisk da vi antok at selve utviklingen og forvaltningen av RPA-teknologi er nokså lik i både offentlig og privat sektor. Formålet med å gjennomføre dybdeintervjuene var å få datagrunnlag for å kunne forstå de delene av utviklingsfasen vi ikke fikk fulgt i casestudien, samt å forstå hva som kreves å forvalte RPA-løsninger, i et gjenbruksperspektiv.

## **4.3 Innsamling av data**

### **4.3.1 Kartlegginger**

For å kunne analysere potensialet for gjenbruk av RPA på tvers av organisatoriske grenser, kartla vi prosessen «registrering av ildsted» i Bergen kommune og to nærliggende kommuner.

Vi kontaktet representanter fra brannvesenet i de ulike kommunene for å avtale et kartleggingsmøte. Vi opplyste vedkommende om formålet med oppgaven vår, om praktiske detaljer rundt gjennomføringen av kartleggingen og presiserte at vi ønsket å møte den personen som gjennomfører prosessen i det daglige. I selve kartleggingsmøtet stilte vi noen innledende spørsmål om prosessen før vi gjennomgikk prosessen i detalj. For å kartlegge prosessen tok vi skjermdump av hvert steg i prosessen, og noterte ned hvilke aktiviteter som ble utført. I tillegg kartla vi hvilke forretningsregler som styrte utførelsen av prosessen. Vi stilte også en rekke oppfølgingsspørsmål når noe var uklart og noterte ned svarene. Vi noterte også ned hvilke systemer de ulike kommunene brukte i gjennomføringen av prosessen og nøkkeltall knyttet til prosessens omfang. I etterkant av kartleggingsmøtene systematiserte vi alle dataene i en kartleggingsmal for å enklere kunne sammenligne prosessene. En oversikt over kartleggingene er gitt ved tabell 2.

*Tabell 2: Oversikt over kartlegginger*

<b>ID</b>	<b>Navn</b>
Kartlegging 1	Kartlegging av prosessen «registrering av ildsted» i Bergen kommune
Kartlegging 2	Kartlegging av prosessen «registrering av ildsted» i kommune $\alpha$
Kartlegging 3	Kartlegging av prosessen «registrering av ildsted» i kommune $\beta$

### 4.3.2 Dybdeintervjuer

Intervjuene ble gjennomført 22. februar, 26. februar, 28. februar, 6. mars og 22. mars. Hvert intervju hadde en varighet på mellom 45-60 minutter, og ble gjennomført enten over Skype eller hos de respektive intervjuobjektene. Vi valgte å intervjuere ledere tilknyttet organisasjonenes RPA-prosjekter da forvaltning i stor grad innebærer ledelsesrelaterte vurderinger. Under intervjuene gjorde vi opptak og i etterkant transkriberte vi intervjuene til tekst. Ved å transkribere intervjuene kunne vi i etterkant lettere strukturere og kategorisere dataene. For å ivareta anonymitet ble alle intervjuopptakene slettet etter transkriberingen. En oversikt over intervjuobjektene er gitt ved tabell 3.

Tabell 3: Oversikt over intervjuobjekter.

ID	Sektor	Ansvarsområde
A	Kommunal	Prosjektleder – Digitalisering og innovasjon Rådgiver – Digitalisering og innovasjon
B	Kommunal	Digitaliseringssjef – Strategi og styring Prosjektleder – IT
C	Energi	Leder – Management Systems, Architecture & Design
D	Finans	Leder – Avdeling for prosessoptimalisering
E	Kommunal	Virksomhetsarkitekt – Digitalisering og innovasjon

### 4.3.3 Observasjoner

Gjennom casestudien har vi hatt rollen som observerende deltager. Dette innebærer at vi har deltatt på møter og ulike arbeidssituasjoner for å observere, men også bidratt i gjennomføringen av prosjektet. Fordelene ved å være en observerende deltager er at det opparbeides tillitt til gruppen man skal arbeide med, man får en bedre forståelse av den sosiale konteksten som gruppen opererer i, og man får et mer nyansert bilde av de sosiale interaksjonene som finner sted (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2016). Svakheterne ved denne metoden er (1) at man som observatør kan misforstå betydningen av hva man observerer, (2) man kan utsettes for bias ved at man søker de resultater man ønsker å finne, og (3) at forskerens deltagelse påvirker gruppens atferd (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2016).

Underveis i arbeidet med oppgaven deltok vi i møter tilknyttet kartleggingen og forbedringen av prosessen «registrering av ildsted» i Bergen brannvesen. Vi har også blitt invitert til og deltatt på andre relevante møter tilknyttet Bergen kommunes RPA-prosjekter. Underveis i arbeidet har vi skrevet ned våre observasjoner, refleksjoner, spørsmål og fremtidige gjøremål. Disse har senere blitt bearbeidet og utgjør våre feltnotater. En oversikt over våre feltnotater er gitt ved tabell 4.

Tabell 4: Oversikt over observasjoner.

<b>ID</b>	<b>Navn</b>
Observasjon 1	Møte med Oslo kommune 25.01.2018
Observasjon 2	Møte med Bergen brannvesen 30.01.2018
Observasjon 3	Møte med Bergen kommune og Bergen brannvesen 07.02.2018
Observasjon 4	Kartleggingsmøte Os brannvesen 08.02.2018
Observasjon 5	Møte med Bergen brannvesen 28.02.2018
Observasjon 6	Møte med Bergen brannvesen 01.03.2018
Observasjon 7	Møte med leder for regionalt samarbeid om digitalisering 09.03.2018
Observasjon 8	Møte med Bergen brannvesen 15.03.2018
Observasjon 9	Kartleggingsmøte Bergen brannvesen 22.03.2018
Observasjon 10	Kartleggingsmøte Askøy brannvesen 04.04.2018
Observasjon 11	Møte med utvikler 10.05.2018

#### 4.3.4 Dialog

Vi har gjennom hele arbeidet med oppgaven hatt jevnlige møter med en representant fra Bergen kommune. Formålet med disse møtene har vært å oppdatere kommunen på fremgangen i vårt arbeid, avklare status på prosjektet «Registrering av ildsted» og sikre fremgang i dette prosjektet. I tillegg til dette har vi fått en innføring i Bergen kommunes RPA-prosjekter samt en innføring i hvordan kommunen arbeider og er organisert. En oversikt av disse møtene er gitt i tabell 5.

Tabell 5: Oversikt over dialogmøter.

ID	Navn
Dialog 1	Innføring i RPA Bergen kommune 08.01.2018
Dialog 2	Innføring i Bergen kommune 19.01.2018
Dialog 3	Statusmøte i Bergen kommune 25.01.2018
Dialog 4	Statusmøte Bergen kommune 05.02.2018
Dialog 5	Statusmøte Bergen kommune 19.02.2018
Dialog 6	Statusmøte Bergen kommune 05.03.2018
Dialog 7	Statusmøte Bergen kommune 19.03.2018
Dialog 8	Statusmøte Bergen kommune 16.04.2018
Dialog 9	Statusmøte Bergen kommune 03.05.2018
Dialog 10	Statusmøte Bergen kommune 30.05.2018
Dialog 11	Statusmøte Bergen kommune 11.06.2018

#### 4.3.5 Dokumenter

I tillegg til de data vi har samlet inn gjennom intervjuer, observasjoner og dialog, har vi også fått tilgang til relevante dokumenter. Dette innebærer offentlig informasjon som stortingsmelding om «Digital agenda for Norge» og ulike byrådssaker. I tillegg har vi fått tilgang til interne dokumenter som forvaltningsdokumenter for digitale medarbeidere i kommunen, samt notater tilknyttet ulike foredrag om digitalisering i Bergen kommune. En oversikt over dokumentene er gitt av tabell 6.

Tabell 6: Oversikt over dokumenter.

ID	Beskrivelse
Meld. St. 27 (2015-2016)	Melding til Stortinget. Digital Agenda for Norge – IKT for en enklere hverdag og økt produktivitet
Byrådssak 1280 / 15	Byrådssak angående «Digitalisering og innovasjon i Bergen kommune 2017-2020»
Byrådssak 1124 / 17	Byrådssak angående «Digitalisering som verktøy for forenkling og forbedring av tjenestetilbudet i Bergen kommune»
Byrådssak 1124 / 17	Byrådssak angående «Samordnet regional digitalisering»
Forvaltningsdokument	Forvaltningsdokument for digital medarbeider i Bergen kommune
Digifrid 2017	Foredrag om digital medarbeider i Bergen kommune
Digitalisering og innovasjon	Foredrag om digital transformasjon i Bergen kommune
Kortportrett av Bergen og Bergen kommune	Foredrag om Bergens kultur og næringsliv, samt Bergen kommune

## 4.4 Analyse av data

### 4.4.1 Analyse av casedata

Det primære datagrunnlaget for casestudien er kartleggingene av prosessen «registrering av ildsted» i de tre kommunene. Derfor er det dette datamaterialet vi i hovedsak fokuserte på i vår analyse. I tillegg har vi samlet inn en betydelig mengde kontekstuelle data (observasjoner, dialoger og dokumenter) som har hjulpet oss å nyansere vår forståelse. For å analysere kartleggingene benyttet vi oss av en kartleggingsmal. Dette gjorde at vi kunne sammenligne steg og aktiviteter i de ulike kommunene for prosessen «registrering av ildsted». I tillegg til dette kunne vi også sammenligne hvilke systemer de ulike kommunene benyttet i prosessen, hvilke forretningsregler som styrte prosessen og nøkkeltall for volum og tid. Hvis vi oppdaget avvik eller likheter dokumenterte vi dette, og etter å ha analysert alle tre prosessene satt vi igjen med en fullstendig liste over likheter og avvik. Denne listen ble utgangspunktet for analysen.

#### 4.4.2 Analyse av intervjudata

Intervjuene ble gjennomført for å belyse hva det innebærer å utvikle og forvalte RPA-løsninger, samt få innsikt i erfaringer rundt gjenbruk av slike løsninger. Etter at vi hadde gjennomført intervjuene utførte vi en tematisk analyse. Dette innebærer å søke etter tema eller mønstre som oppstår på tvers av flere datasett (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2016). En tematisk analyse er et godt verktøy for en induktiv forskningstilnærming, da det er dataene som avdekker de gjennomgående temaene på tvers av datasettene og ikke et teoretisk rammeverk som legger føringene.

For å analysere intervjudataene gjennomførte vi følgende steg. Etter at vi hadde transkribert intervjudataene leste vi gjennom alle intervjuene hver for oss. Når vi leste gjennom noterte hver av oss noen oppsummerende ord i margin som vi mente var beskrivende for de ulike avsnittene. Da vi hadde gjort dette for alle intervjuene skrev vi ned en felles liste over alle de ulike ordene vi hadde notert. Etter å ha bearbeidet og trimmet denne listen kraftig, satt vi igjen med et utfyllende sett med relevante koder og en arbeidsdefinisjon for hver enkelt kode. Med utgangspunkt i dette settet så vi etter mønstre og relasjoner mellom kodene. De kodene som vi anså som å være relatert til hverandre plasserte vi sammen i grupper som til slutt utgjorde fire ulike tema – prosess, teknologi, systemteknisk forvaltning og organisatorisk forvaltning. Basert på de fire ulike temaene, og relasjonene mellom dem utarbeidet vi et konseptuelt rammeverk for gjenbruk av RPA-løsninger. Dette konseptuelle rammeverket vil bli utdypet under avsnitt 5.2.1. Videre leste vi på nytt gjennom intervjuene, men denne gangen brukte vi temaene for å kategorisere de ulike avsnittene i de transkriberte intervjuene. Basert på dette kunne vi samle alle relevante sitater under de aktuelle temaene i ett dokument. Under hvert tema avdekket dataene også underkategorier som nyanserte hvert enkelt tema. Prosess er derfor inndelt i prioritering, kartlegging og prosessoptimalisering. Teknologi er inndelt i RPA-programvare, standardisert utvikling og objektorientering. Systemteknisk forvaltning er inndelt i infrastruktur og fagapplikasjoner. Organisatorisk forvaltning har kun organisatorisk struktur som underkategori. Vi avsluttet med å organisere sitatene i disse underkategoriene.

## 5. Analyse og funn

I dette kapittelet vil vi presentere våre analyser og funn, først fra casestudien i delkapittel 5.1 og deretter fra dybdeintervjuene i delkapittel 5.2. Avslutningsvis oppsummerer vi våre funn i delkapittel 5.3.

### 5.1 Casestudie

#### 5.1.1 Innledning

For å få et dypere innblikk i mulighetene og utfordringene knyttet til gjenbruk, gjennomførte vi en detaljert kartlegging av prosessen «registrering av ildsted» i brannvesenet i Bergen samt to brannvesen i nærliggende kommuner (Kommune  $\alpha$  og Kommune  $\beta$ ). Siden Bergen kommune figurerer som case i denne oppgaven kunne vi følge arbeidet med å automatisere «registrering av ildsted» tettere her enn i Kommune  $\alpha$  og Kommune  $\beta$ . I løpet av casestudiens varighet fikk vi være med på kartleggingssteget av prosessen «registrering av ildsted». Dette innebar den innledende prosessmodelleringen, et prosessoptimaliseringsarbeid og til slutt en kartlegging av den optimaliserte prosessen før utvikling av RPA. I Kommune  $\alpha$  og Kommune  $\beta$  fikk vi kun et øyeblikksbilde av prosessen «registrering av ildsted». Etter å ha kartlagt «registrering av ildsted» i de tre kommunene strukturerte vi dataene ved å bruke en felles mal som Bergen kommunes leverandør av RPA-løsninger bruker i sin utvikling. De fullførte prosesskartleggingene ble deretter sendt til utvikler (Bergen kommunes leverandør) for å vurdere muligheten for å utvikle en RPA-løsning i Bergen som kunne gjenbrukes i Kommune  $\alpha$  og Kommune  $\beta$ . Utviklers tilbakemelding etter å ha analysert prosesskartleggingene var at selv om hver kommune har en prosess som skal løse samme oppgave (oppfylle kommunens forebyggende plikter, jf. «Forskrift om brannforebygging» §17) var prosessene for ulike til at det kunne lages én løsning som kan benyttes av alle tre kommunene. For at en felles løsning skulle lages måtte det gjennomføres omfattende prosessoptimaliseringsarbeid der alle tre kommuner enes om én arbeidsflyt. Hovedfunnet fra casestudien er derfor at dersom en RPA-løsning skal brukes på tvers av organisatoriske skillelinjer må det først enes om en felles arbeidsflyt og gjennomføres et omfattende prosessoptimaliseringsarbeid, før en eventuell RPA-løsning utvikles. I det følgende vil vi presentere en analyse av de tre prosesskart-

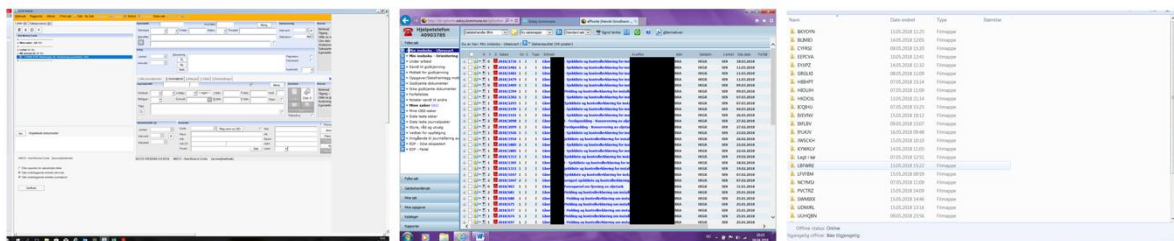


leggingene og trekke frem sentrale ulikheter i prosessene som må standardiseres før gjenbruk på tvers av organisasjoner skal være mulig.

## 5.1.2 Analyse og funn fra kartlegginger

### *Input – hvor henter man data?*

Prosesskartleggingene avdekket at alle kommunene hadde ulike saks- og arkivsystem. Det betyr i praksis at aktivitetene for å hente ut meldeskjema (for prosessen «registrering av ildsted») vil være ulike, blant annet fordi brukergrensesnittene er ulike som vist i figur 13. Kommune  $\alpha$  benytter eksempelvis saks- og arkivsystemet ACOS Websak, Kommune  $\beta$  benytter ePhorte, mens Bergen kommune benytter BK360.



*Figur 11: Skjermbilder fra der roboten ville hentet meldeskjema i de tre kommunenes saks- og arkivsystemer, henholdsvis ACOS Websak, ePhorte og BK360.*

I tillegg til ulike saks- og arkivsystemer er meldeskjemaene kommunene benytter også ulike, som vist i figur 14. Både oppsettet, feltnavnene i skjemaet og formatet på skjemaet i saks- og arkivsystemet er ulikt. Generelt er oppsettet på skjemaene veldig ulikt med tanke på hvilken rekkefølge informasjonen skal føres inn av den som skal fylle inn skjemaet. For eksempel har Kommune  $\alpha$  og Bergen en egen boks for utfylling av informasjon fra montør, mens i Kommune  $\beta$  sitt skjema skal denne informasjonen fylles ut i boksen med informasjon om eiendommen/eier. Videre inneholder skjemaene i de ulike kommunene bokser der samme type informasjon skal fylles inn, men feltene inne i boksen kan være satt opp forskjellig. Et

eksempel på dette er at Bergen, Kommune  $\alpha$  og Kommune  $\beta$  alle har bokser der informasjon om eiendom og eiendommens eier skal fylles ut (adresse, gårdsnummer, bruksnummer osv.), men rekkefølgen på feltene er forskjellig i alle skjemaene. I Bergens skjema skal man eksempelvis fylle ut gårds- og bruksnummer først, mens i Kommune  $\beta$  skal man først fylle ut eiendommens adresse. Også navnet på feltene varierer mellom skjemaene. I Bergen og Kommune  $\alpha$  heter feltet der man skal fylle inn eiendommens adresse «Adresse», mens i Kommune  $\beta$  heter feltet «Eiendommens adresse». I tillegg er skjemaet i Kommune  $\beta$  på nynorsk, mens i de to andre kommunene er det på bokmål. Avslutningsvis lagres meldeskjemaet i ulikt format i saks- og arkivsystemet. I Bergen lagres skjemaet som en XML-fil, i tillegg til å lagres som PDF. En XML-fil strukturerer dataene på en bedre måte, og er enklere for roboten å jobbe med. I Kommune  $\alpha$  og Kommune  $\beta$  lagres kun meldeskjemaene som PDF.

The image shows two examples of forms for registering a fireplace (ildsted) in Bergen kommune. The left form is titled 'Melding om installasjon av ildstad' and is in Bokmål. It includes fields for sender information, a checklist for installation, and a section for 'Opplysninger om eier og monter' with sub-sections for 'Eiendommens adresse' and 'Opplysninger om ildstedet'. The right form is titled 'Melding om installasjon av ildsted' and is in Nynorsk. It includes a section for 'Opplysninger om ildsted i eksisterende bolig' and 'Opplysninger om byggetiltakshaver (eier)'. Both forms contain various checkboxes and text input fields for detailed registration information.

Figur 12: Meldeskjema for registrering av ildsted i Bergen kommune, Kommune  $\alpha$  og Kommune  $\beta$ .

Som vi ser av disse eksemplene er det mange små forskjeller i skjemaene. Disse forskjellene er ikke vanskelig for et menneske å håndtere, men for en robot vil ulik struktur i input-dataene gjøre at den ikke klarer å behandle dataene. Dette medfører at RPA-løsningen må konfigureres spesifikt for hver kommune fordi de har ulike saks- og arkivsystemer og ulike meldeskjemaer.

*Prosess – hvordan behandler man data?*

Gjennom prosesskartleggingen kom det tydelig frem at arbeidsflyten hos de tre kommunene var svært forskjellig. Som vi ser av Tabell 7 under kommer dette tydeligst til uttrykk ved at det er stor ulikhet i (i) volum, (ii) antall steg per sak, (iii) antall aktiviteter per sak og (iv) antall forretningsregler per sak. Steg per sak angir hvor mange unike skjermbilder den som utfører prosessen er innom ved å gjennomføre prosessen fra start til slutt én gang. Antall aktiviteter angir hvor mange unike aktiviteter den som utfører prosessen må utføre per sak. Man kan altså utføre flere aktiviteter per steg. Forretningsregler er etablert for å kunne håndtere tilfeller der det må gjøres vurderinger i løpet av prosessen. Et enkelt eksempel på hvordan en forretningsregel fungerer er «hvis»-funksjonen i Excel, som utfører en beregning betinget på at et forutbestemt kriterium oppfylles. Forretningsregelen er i denne sammenhengen de beregningene som utføres dersom betingelsen oppfylles.

*Tabell 7: Nøkkeltall for prosessen "registrering av ildsted" i Bergen kommune, Kommune  $\alpha$  og Kommune  $\beta$ .*

	<b>Bergen kommune</b>	<b>Kommune <math>\alpha</math></b>	<b>Kommune <math>\beta</math></b>
<i>Volum per måned</i>	~110 saker	~20 saker	~20 saker
<i>Tid per sak</i>	~10 minutter	~10 minutter	~10 minutter
<i>Tid per år</i>	~220 timer	~40 timer	~40 timer
<i>Antall steg per sak</i>	11	17	31
<i>Antall aktiviteter per sak</i>	31	52	57
<i>Antall forretningsregler</i>	3	6	1

Bergen kommune er en langt større kommune med tanke på innbyggere enn Kommune  $\alpha$  og Kommune  $\beta$ , som har relativt like innbyggertall. En naturlig konsekvens av dette er at volumet av saker som kommer inn også er høyere, og gevinstpotensialet av automatisering i form av FTE-besparelser er større.

Analyserer vi antall steg per sak i de ulike kommunene ser vi fra Tabell 7 at Bergen kommune har færrest, Kommune  $\beta$  har flest og Kommune  $\alpha$  befinner seg i mellom de to. Årsaken til dette er at de ulike kommunene har ulik oppfatning av hva som er viktig informasjon å lagre som en del av prosessen. Dette fører igjen til at prosessene blir ulike selv om prosessens formål i hovedsak er det samme. Eksempelvis registrerer Kommune  $\alpha$  og Kommune  $\beta$  gebyrer for feiing/tilsyn som en del av sin prosess. Dette steget er ikke en del av Bergen kommunes prosess. Videre ønsker man i Kommune  $\beta$  å oppdatere og lagre saksinformasjon og meldeskjema i KOMTEK som en del av prosessen. Dette resulterer i at antall steg i prosessen øker drastisk i forhold til de to andre kommunene.

Selv på de stegene som er like i de tre kommunene er aktivitetene som utføres ulike. Eksempelvis henter man ut og lagrer ulik informasjon fra meldeskjemaet. I Bergen kommune henter de eksempelvis ut gårdsnummer, bruksnummer, adresse, husnummer, etasjenummer og bolignummer for å søke opp en avtale. I Kommune  $\alpha$  og Kommune  $\beta$  henter de kun ut henholdsvis gårdsnummer og bruksnummer, og gatenavn og husnummer for å gjøre det samme. Det betyr at selv om steget «hente data fra meldeskjema og lagre data i KOMTEK» er likt for alle kommunene, så er aktivitetene som utføres for å lagre informasjonen ulike. Dette er kun et eksempel på denne problematikken, men er svært beskrivende og vi velger derfor å kun presentere dette eksempelet for å belyse hovedfunnet.

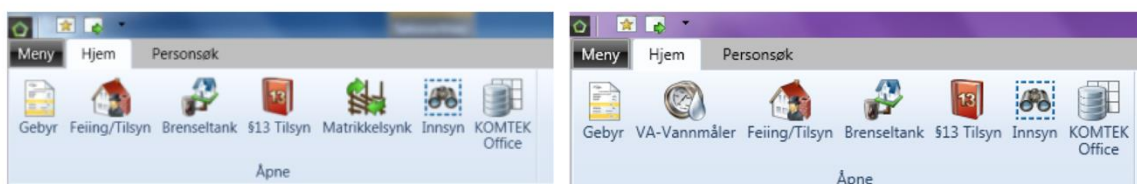
Også antall forretningsregler varierer mellom kommunene. Antall forretningsregler varierer til dels grunnet ulike steg og aktiviteter. Dette kan eksempelvis være tilknyttet ulik håndtering av gebyr som tidligere nevnt. Denne forretningsregelen er å vurdere hvorvidt det er satt opp riktig gebyr for feiing/tilsyn på bakgrunn av informasjon om ildsted, røykløp og skorstein. Dersom gebyret er rett går man videre til neste steg, dersom gebyret ikke er rett må gebyr endres, legges til eller slettes. I Kommune  $\alpha$  og Kommune  $\beta$  er denne forretningsregelen lik. Bergen kommune har ikke denne forretningsregelen, da håndtering av gebyr ikke inngår i deres prosess. Antall forretningsregler varierer også basert på hvilke forretningsregler som er angitt for hver prosess. Et eksempel på dette er hvorvidt det vurderes om informasjonen om eiendommen som er registrert i meldeskjema er korrekt. I Kommune  $\alpha$  skal det vurderes hvorvidt informasjonen i meldeskjema samsvarer med den informasjonen som er oppgitt i den registrerte avtalen i KOMTEK. Dersom informasjonen ikke samsvarer, skal hjelpeverktøy

som matriculinformasjon benyttes for å korrigere feil informasjon. I Bergen kommune og i Kommune  $\beta$  er ikke dette satt som en forretningsregel.

### *Output – hvor lagres data?*

Også konfigureringen av fagapplikasjonen der data fra meldeskjemaene lagres er ulik. Selv om samme applikasjon brukes på tvers av kommuner, er den konfigurert forskjellig fordi prosessen er ulik. Innloggingen er lik i alle kommuner, men straks man er inne i fagapplikasjonen oppstår det ulikheter.

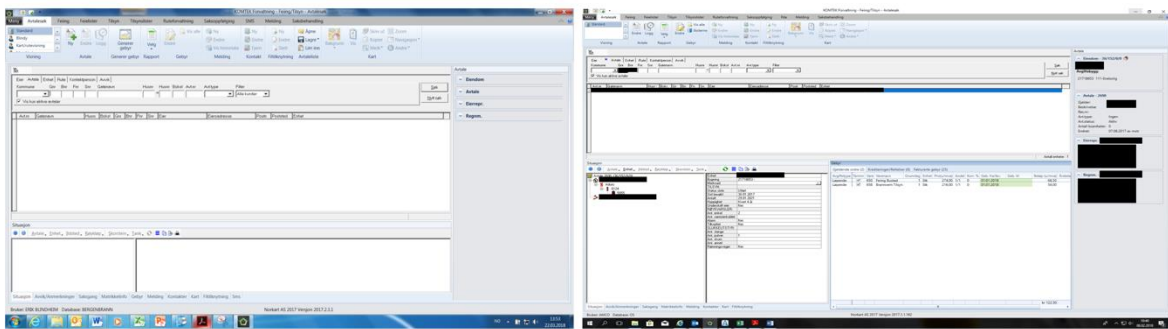
For det første er dashboardet som bruker møter direkte etter innlogging marginalt ulikt i Bergen og Kommune  $\beta$  som vist i figur 15. Modulene er listet i ulik rekkefølge, og «Feiing/Tilsyn» er nummer to i rekken i Bergen, men nummer tre i rekken i Kommune  $\beta$ . Dette er kun en marginal forskjell, som enkelt kan håndteres av et menneske, men for en robot er denne marginale forskjellen helt avgjørende for om den kan gjennomføre arbeidsflyten eller ikke.



*Figur 13: Ulik rekkefølge på modul-ikonene for Bergen kommune og Kommune  $\beta$  i KOMTEK.*

For det andre er det forskjell i «Avtalesøk»-fanen som vist i figur 16. Bergen og Kommune  $\beta$  har lik konfigurering av fanen, mens Kommune  $\alpha$  har noe ulik konfigurering. Øvre del av fanen har søkefelt som kan fylles ut av bruker for å finne rett avtale. Denne delen av fanen er lik for alle kommunene. Nedre del av fanen består av seksjoner som bruker selv kan konfigurere. I Bergen og Kommune  $\beta$  har de kun valgt å inkludere seksjonen «Situasjon». I Kommune  $\alpha$  har de inkludert seksjonen «Gebyr» i tillegg til «Situasjon». Denne forskjellen er

ikke like alvorlig som forskjellen i rekkefølgen på modulene, fordi «Situasjon»-seksjonen er plassert på samme sted hos alle kommunene. Det er i «Situasjon»-seksjonen de aller fleste aktivitetene i prosessen utføres, og siden den er plassert på samme sted vil ikke RPA-løsningen ha problemer med å utføre de samme aktivitetene, selv på tvers av kommuner. Kommune  $\alpha$  og Kommune  $\beta$  vil på grunn av den ulike konfigurasjonen utføre kontroll av gebyr ulikt. I Kommune  $\alpha$  kan de sammenligne gebyr og informasjon om ildsted, røykløp og skorstein på samme skjermbilde. I Kommune  $\beta$  må bruker velge «Gebyr»-seksjonen i menyen i bunnen av nedre del av «Avtalesøk»-fanen for å se hvilket gebyr som er oppført for avtalen. Dette er igjen kun en marginal forskjell, men for en robot vil slike små forskjeller i arbeidsflyt føre til driftsstans.



*Figur 14: Ulik konfigurasjon av "Avtalesøk"-fanen for Bergen kommune og Kommune  $\alpha$  i KOMTEK.*

For det tredje har alle kommunene i casestudien ulike versjoner av fagapplikasjonen. Bergen har versjon 2017 2.3.1, Kommune  $\alpha$  har versjon 2017 1.1.162 og Kommune  $\beta$  har versjon 2017 2.4.8. I casestudien vi har gjennomført kan vi ikke si med sikkerhet at ulike versjoner av fagapplikasjonen er en årsak til at arbeidsflyten er forskjellig i de ulike kommunene. Vi besitter ikke detaljkunnskap om de ulike versjonene av KOMTEK, og forskjellene mellom disse. På generelt grunnlag kan man likevel si at det er forskjell i funksjonalitet mellom ulike versjoner. Grunnen til at man lanserer en ny versjon er at man har forbedret funksjonaliteten eller introdusert nye funksjoner. KOMTEK er en fagapplikasjon som hjelper kommuner å

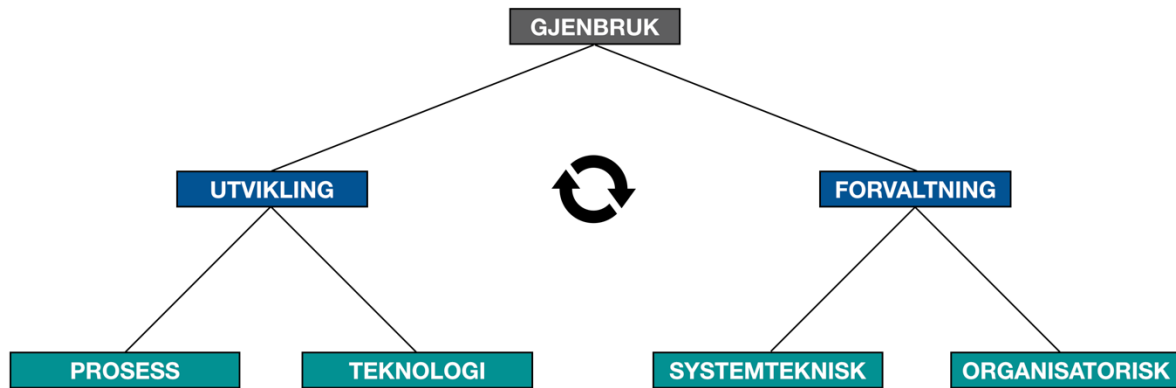
gjennomføre en rekke eiendomsrelaterte tjenester. Derfor er det ikke sikkert at en ny versjon innebærer endring i funksjonalitet i modulen «Feiing/Tilsyn» i de ulike versjonene, men det kan være tilfellet. Skal man utarbeide en felles RPA-løsning som kan gjenbrukes på tvers av kommuner må man derfor sikre at fagapplikasjonen er oppdatert til samme versjon i alle kommuner. Ellers vil en eventuell oppdatering av funksjonalitet i modulen «Feiing/Tilsyn» kunne gjøre arbeidsflyten i de ulike kommunene forskjellig.

## 5.2 Dybdeintervjuer

### 5.2.1 Innledning

Formålet med denne oppgaven er å belyse hvordan RPA-løsninger kan utvikles og forvaltes for å muliggjøre gjenbruk på tvers av organisatoriske grenser. I litteraturen som ble presentert under avsnitt 2.3, kom det frem en tydelig sammenheng mellom utvikling av programvarekomponenter og strukturelle forhold som kreves for god forvaltning. Utvikling og forvaltning er to ulike faktorer, men er gjensidig avhengige. Det blir derfor viktig å ha en forståelse av det dynamiske forholdet mellom disse faktorene når man skal analysere funn. Gjennom dybdeintervjuene ser vi tydelig denne avhengigheten mellom utvikling og forvaltning komme til uttrykk.

På grunnlag av dataene vi har samlet inn har vi kategorisert funnene i to avhengige hovedkategorier: utvikling og forvaltning. Hver hovedkategori er igjen inndelt i to temaer: utvikling i (i) prosess og (ii) teknologi, og forvaltning i (iii) systemteknisk forvaltning og (iv) organisatorisk forvaltning. Hver hovedkategori belyser hva man må ta hensyn til i henholdsvis utvikling og forvaltning av RPA-løsninger for å muliggjøre gjenbruk. Siden utvikling og forvaltning er avhengige faktorer vil det også være avhengighet mellom temaene. Likevel mener vi det er hensiktsmessig å dele inn funnene i temaene da hver av dem belyser ulike sider av hva man må vurdere dersom man skal få til gjenbruk på tvers av organisatoriske grenser. Figur 11 angir et konseptuelt rammeverk basert på intervjudataene.



Figur 15: Et konseptuelt rammeverk for gjenbruk av RPA-teknologi på tvers av organisatoriske grenser.

## 5.2.2 Prosess

### Prioritering

#### Funn 1: Prioriter prosesser fra standardiserte forretningsenheter

Gjennom intervjuene blir det tydelig at det må gjøres en innledende prioritering av hvilke prosesser som er aktuelle for RPA. Dette blir en grovsiling der man vurderer prosesser som meldes inn etter noen objektive kriterier som man har satt. Dersom prosessen som er meldt inn oppfyller disse kriteriene er den en kandidat for automatisering gjennom RPA. De fire intervjuobjektene som benytter RPA-teknologi har sine individuelle prioriteringskriterier. Vi ser likevel at det er noen fellestrekk i kriteriene. De ønsker at prosesser som skal vurderes for automatisering skal ha strukturerte data, høyt volum, klare forretningsregler og repetitive og standardiserte oppgaver.

Intervjuobjekt C poengterer at i et gjenbruksperspektiv er det standardisering av forretningsenheten som legger føringer på hvilke arbeidsprosesser som er egnet for automatisering. «Hvis businessen selv har standardisert seg, så kan vi [gjenbruke], hvis ikke er det jo vanskelig.» Har man mål om gjenbruk på tvers av organisatoriske grenser bør man derfor prioritere å automatisere prosesser i forretningsenheter som i stor grad er standardiserte på tvers av organisasjoner. Et eksempel på en slik forretningsenhet er fakturahåndtering, en enhet både Intervjuobjekt B (offentlig sektor) og Intervjuobjekt C (privat sektor) har valgt å automatisere prosesser innenfor. Dette er en forretningsenhet som i stor grad er standardisert, blant annet på grunnlag av krav om etterlevelse av lovverk og etablert forretningspraksis.



## *Kartlegging*

### **Funn 2: Grundig kartlegging er vesentlig for å avdekke gjenbrukspotensialet**

Mange prosesser virker tilsynelatende å bli gjennomført likt, og derfor virker gjenbrukspotensialet lovende. Men selv om prosesser kan se like ut på overflaten kan det være mange ulikheter. Derfor er en grundig kartlegging av prosessen vesentlig for å vurdere potensialet for gjenbruk. En utfordring som påpekes av Intervjuobjekt B, er mangel på tilstrekkelig dokumentasjon av arbeidsprosesser i offentlig sektor. Det er svært varierende i hvilken grad en arbeidsprosess er dokumentert. Intervjuobjekt B mener dette vil bli en av hovedutfordringene for gjenbruk i offentlig sektor.

*«Jeg tror en av utfordringene med automatisering av arbeidsprosesser ligger i dokumentasjon av prosessene. Det er trolig veldig varierende kvalitet på hvor godt prosesser er dokumentert.»*

En grundig kartlegging av prosessens egnethet for gjenbruk, vil innebære kartlegging på både prosessuelt nivå og på forvaltningsnivå. Intervjuobjekt E fremhever et slikt holistisk syn på en prosess og peker på fem vesentlige områder som må kartlegges for å avdekke likheter eller ulikheter i hvordan en prosess utføres. Disse er som følger:

**Forretningen:** En beskrivelse av strukturen i og interaksjonen mellom forretningsstrategien, organisasjonen, funksjoner, forretningsprosesser og informasjonsbehov.

**Data:** Strukturen til en organisasjons logiske og fysiske dataressurser og ressurser til dataadministrasjon.

**IKT-system:** En beskrivelse av struktur og interaksjon mellom systemer, gruppert i kapabiliteter som tilbyr viktige forretningsfunksjoner og håndterer dataressursene.

**Teknologi:** En beskrivelse av strukturen i og interaksjon mellom plattformtjenester, og mellom logiske og fysiske teknologikomponenter.

**Sikkerhet:** En beskrivelse av strukturen i og interaksjonen mellom forretningens krav til informasjonssikkerhet, og forretningsprosesser, logiske og fysiske dataressurser, informasjonssystemer og teknologikomponenter.

Disse faktorene er alle relevante i et prosessperspektiv. Det handler ikke kun om hvordan en prosess gjennomføres i forretningen, men også om hvordan data er strukturert, hvilke systemer prosessen interagerer med, hvilken teknologi som skal utføre prosessen og sikker håndtering av data. Hver prosess som skal vurderes for gjenbruk må kartlegges på disse fem områdene i de organisasjonene som ønsker å gjenbruke prosessen. Dersom en prosess i ulike organisasjoner sammenfaller på disse fem områdene er det et godt utgangspunkt for gjenbruk. Som en konsekvens av dette mener Intervjuobjekt E at gjenbruk av RPA-løsninger er mulig internt, men at gjenbruk på tvers av organisatoriske grenser kan bli utfordrende:

*«Det jeg har stor tro på er å bygge opp en RPA-fabrikk i egen organisasjon. Internt kjenner man teknologien, og man vet mye mer om databehandlingen og hvilke systemer man har. Det å gjenbruke i egen virksomhet har jeg stor tro på, men å flytte det rundt omkring er jeg mer skeptisk til, selv om jeg vet at det er mange andre som sier noe helt annet.»*

### **Prosessoptimalisering**

#### **Funn 3: Gjenbruk av RPA krever like arbeidsprosesser**

Skal gjenbruk av RPA være mulig må de involverte organisasjonene enes om én felles måte å utføre en arbeidsprosess på. Hver organisasjon kan ikke holde på sine gamle arbeidsmetoder, men må la RPA definere hvordan arbeidsprosessen skal utføres. Intervjuobjekt A mener standardiserte arbeidsprosesser er en forutsetning for gjenbruk:

*«Hvis vi kjører det på ulik måte i ulike kommuner, er det da mulig å begynne å gjøre det likt? Det er ikke bare selve prosessen det handler om, eller den automatiske prosessen, det handler også om organisasjonen rundt måten vi jobber på. Og det kan jo tenkes at det er mulig å få til. At det egentlig er RPA-teknologien som definerer hvordan du skal jobbe. [...] Man må slutte å tenke at man vil ha systemene tilpasset sin arbeidsmetode, men man må se hvilke muligheter det er for å jobbe på en annen måte.»*

Å la en utviklet RPA-løsning definere hvordan en gitt arbeidsprosess skal utføres kan være fordelaktig, da det i de fleste tilfeller er gjort et prosessoptimaliseringsarbeid i forkant av utviklingen. Det er enklere for organisasjoner å erstatte sin gamle arbeidsprosess med en prosess de vet er optimalisert. Prosessoptimaliseringen kan dermed øke sannsynligheten for at

gjenbruk kan skje mellom organisasjoner fordi det blir lettere å gi slipp på sine gamle arbeidsprosesser. Gjennom arbeidet med å optimalisere arbeidsprosesser avdekkes organisatoriske og prosessuelle forbedringsområder (Intervjuobjekt D):

*«Vi så verdien i at når vi jobber med prosessforbedring er det veldig mye man kan gjøre organisatorisk, det er veldig mye man kan gjøre prosessuelt, det er mye man kan gjøre kompetansemessig. Si at en prosess p.t. har en snitt ledetid på fem dager. Da er det veldig mye du kan gjøre uten IT-støtte og få den ned i et par timer. Men skal du ta det fra et par timer til et minutt, da er du over i kodeverden.»*

Mangel på prosessoptimalisering før innføringen av RPA, kan redusere effektiviteten til den utviklede løsningen. Intervjuobjekt D går så langt som å si at RPA er nytteløst dersom man ikke har optimalisert prosessen som skal automatiseres i forkant. Optimalisering kan blant annet innebære en vurdering av hvilke forretningsregler som styrer prosessen.

*«Det er helt nytteløst å bruke RPA hvis du ikke har gode prosesser. [...] Du kan sette likhetstegn mellom forretningsregler og manuelle avvik, og noen ganger skal det kanskje være sånn fordi det må være sånn, eller fordi vi ønsker at det skal være sånn. Og andre ganger så kan vi kanskje skru på forretningsreglene [for å forbedre prosessen], det har vi gjort i flere av prosessene.»*

Når man har optimalisert en prosess, og deretter utviklet en løsning for å automatisere prosessen, vil den utviklede løsningen definere hvordan arbeidsprosessen utføres. Isolert sett kan dette fremme gjenbruk som tidligere nevnt, men incentivet for å endre på løsningen eller systemet rundt etter innføringen av RPA vil være lavt fordi endringer vil medføre ytterligere utviklingskostnader. Dette kan skape hindre for en helhetlig organisasjonsutvikling, og på den måten redusere organisasjoners ønske om å gjenbruke RPA-løsninger. Denne utfordringen påpekes av Intervjuobjekt E:

*«Det du har gjort med robotteknologi gir bindinger for hele utviklingen av virksomheten. For du legger på en måte et lokk over. Du automatiserer prosessene, og når du erstatter et system så må du bygge opp [roboten] på nytt igjen.»*

### 5.2.3 Teknologi

#### *RPA-Programvare*

##### **Funn 4: Gjenbruk krever lik RPA-programvare**

Intervjuobjekt A påpeker at dersom man skal gjenbruke RPA på tvers av organisatoriske grenser, må organisasjonene som skal være involvert i et gjenbrukssamarbeid benytte samme RPA-programvare.

*«Hvis Oslo velger å bruke samme teknologi som vi gjør, så vil det jo definitivt være veldig store muligheter med å jobbe sammen om prosesser. Eller så kan vi ta hver vår [prosess] og hele tiden ha fokus på at den skal gjenbrukes [hos den andre organisasjonen] etterpå. Det ville det være store synergier på.»*

Det finnes flere RPA-produkter på markedet som kan løse samme problem. De er derimot bygget opp på ulike måter. Man vil derfor ikke kunne gjenbruke en løsning dersom man ikke benytter samme RPA-programvare. Dersom man ønsker å gjenbruke på tvers av organisasjoner må andre organisasjoners programvarevalg tas hensyn til som en del av vurderingen av hvilken RPA-programvare som er best for egen organisasjon. Valg av RPA-programvare blir derfor viktig (Intervjuobjekt B), også i et gjenbruksperspektiv.

#### *Standardisert utvikling*

##### **Funn 5: Standardisert utvikling forenkler gjenbruk**

Ved å ha standardiserte, strenge rammer for hvordan RPA-løsninger skal utvikles, vil gjenbruk av løsningen bli enklere. Dette er for det første fordi løsningene krever mindre forvaltning i ettertid når det er utviklet etter en standard. Hos Intervjuobjekt C er standardisert utvikling helt essensielt.

*«Vi har fått laget en egen developer handbook, som sier hvordan du skal gjøre ting [med tanke på utvikling]. Alt er template-basert. Så starter du en ny prosess, så er det en standard template som alle skal følge. Så standardiseringen på utviklingen og det at vi setter opp en effektiv monitorering er de triggerne vi har å skru på [med tanke på forvaltning].»*

Utviklingen hos Intervjuobjekt C er standardisert helt ned på kartleggingsnivå av prosessen og systemene løsningen skal operere mot. Også selve programmeringen av RPA-løsningen og

dens bestanddeler er standardisert. All relevant informasjon dokumenteres og lagres i en felles database. Dette innebærer «[...] alle prosessene, all dokumentasjon, [og] alle standard bibliotek [med forretningsobjekter].» På denne måten er det enkelt å gjenbruke for eksempel forretningsobjekter når nye prosesser skal utvikles, og forvaltningen forenkles som resultat. Intervjuobjekt D har også en felles utviklingsstandard, «[...] uavhengig av hvem som lager prosessen skal den være bygget opp etter [de] samme prinsippene.»

For det andre vil man ved å benytte standardisert utvikling gjøre det enklere for de som skal programmere robotene. Siden man har tilgang på en felles database med prosesser, dokumentasjon og forretningsobjekter, kan man ta utgangspunkt i arbeid som har blitt gjort tidligere når man skal lage noe nytt. Samtidig kan streng standardisering gjøre læringskurven bratt for nye utviklere (Intervjuobjekt C).

*«Hvis alle fikk lov til å gjøre hva de ville så ville jo ting gått mye raskere av og til. De templatene blir jo ganske svære. Så det vil nok ta opp terskelen litt på hvem som vil utvikle [med disse templatene]. Inngangsbilletten blir dyrere for å si det sånn. Lærekurven blir høyere.»*

## **Objektorientering**

### **Funn 6: Objektorientering muliggjør gjenbruk av objekter**

Vi har innledningsvis definert gjenbruk som at en RPA-løsning brukes på nytt i en ny kontekst, uten at det gjøres modifikasjoner på løsningen. Alternativt kan en RPA-løsning gjenvinnes ved at løsningens bestanddeler brukes til å sette sammen en ny løsning. Intervjuobjektene hadde ikke disse definisjonene som en del av sitt vokabular da vi intervjuet dem. Det betyr at når «gjenbruk» brukes i dette avsnittet må det forstås i lys av vår distinksjon mellom gjenbruk og gjenvinning.

Dersom en RPA-løsning er utviklet kun for å løse en veldig spesifikk oppgave, vil gjenbrukspotensialet i løsningen kunne være lavt. Funksjonsbaserte løsninger er sådan vanskelig å gjenbruke (Intervjuobjekt B):

*«Det [kan] sikkert av og til være ganske lett og av og til ganske vanskelig å gjenbruke hvis du tenker på tvers av kommuner. For [roboten kan være] veldig spesifikt programmert for den [spesifikke] oppgaven med de underliggende verktøyene. Men så kan du si at moduler av dette her kan jo selvfølgelig tenkes gjenbrukt.»*

Objektorientering innebærer å bygge opp løsninger av gjenbrukbare komponenter. På kort sikt ønsker man ofte å utvikle løsninger raskt for å bevise gevinstpotensialet ved bruk av RPA. På lang sikt ønsker man derimot at løsninger utvikles objekt-orientert for blant annet å redusere utviklingstid (Intervjuobjekt A).

*«Det er jo en av erfaringene våre, at det ikke var tenkt [objekt-orientering] i starten. For da var man opptatt av å ta i bruk teknologien og få prosessen ut. Mens nå er det jo ett av de kravene vi stiller at alt det som utvikles skal være gjenbrukbart.»*

Hos intervjuobjekt C og D, som har lengre erfaring med bruk av RPA, ser vi at objektorientering i utvikling er helt sentralt. Intervjuobjekt C har eksempelvis brukt mye tid på å utvikle et standard SAP<sup>5</sup>-objekt som skal sikre gjenbruk. Intervjuobjekt D fremhever gevinstene ved å utvikle generiske objekter som kan gjenbrukes i nye løsninger.

*«Vi jobber objekt-orientert, så vi ønsker at alle ting skal bygges på en sånn måte at det er generisk nok til at det kan brukes i andre prosesser. [...] Så når det gjelder kompetanse og innstilling på de som jobber med dette her, så er det ikke viktig at de er IT-utviklere, men det er veldig viktig at vi har struktur, logikk og hierarki, fordi da blir det mindre forvaltning og vi kan gjenbruke. Si at vi har automatisert fem prosesser som jobber inn i et fagsystem. Neste gang det kommer en prosess som jobber inn i det fagsystemet så skal vi kunne plukke objekter som gjør at vi kommer raskere til målet med den.»*

Både Intervjuobjekt C og D påpeker at objekt-orientering i utviklingen også er viktig for å sikre effektiv forvaltning. Intervjuobjekt D utdyper dette i det følgende sitatet.

*«Hvis det skjer en endring, si i et fagsystem, som påvirker objekt 13.1 og 14.2 så kan vi oppdatere objekt 13.1 og 14.2 og så er alle prosessene som bruker de objektene oppe og går igjen. Så rent forvaltningsmessig er det kjempeviktig.»*

---

<sup>5</sup> SAP er verdens største tilbyder av forretningsprogramvare, og tilbyr blant annet enterprise resource planning-systemer (ERP) og skybaserte tjenester (SAP, 2018).

## 5.2.4 Systemteknisk forvaltning

### *Infrastruktur*

#### **Funn 7: Ulik infrastruktur kan komplisere gjenbruk**

Foruten investeringer i virtuelle maskiner og serverkapasitet, og kostnader knyttet til optimalisering av disse, gjorde ingen av intervjuobjektene ytterligere investeringer i infrastruktur. Den infrastrukturen de hadde, var god nok til å drifte løsningen. Intervjuobjekt A oppsummerer alle intervjuobjektene adferd i det følgende sitatet:

*«Vi har ikke investert i nytt utstyr rett og slett. Men det vi har måtte gjort har vært å opprette en del virtuelle maskiner som har en [RPA-]programvare installert på seg. Så vi har vel seks virtuelle maskiner nå, og oppretter en ny virtuell maskin hver gang vi skal ha en ny robot som skal inn å gjøre arbeidsprosesser. Så vi har ikke hatt noen fysisk infrastrukturendring, men det er kostnader med [å innføre RPA] selvfølgelig.»*

Til tross for at ingen av intervjuobjektene har hatt behov for å investere i fysisk infrastruktur mener Intervjuobjekt E at fordi alle organisasjoner har ulike systemtekniske forutsetninger vil gjenbruk på tvers av organisasjoner likevel kunne bli utfordrende.

*«Alle kommuner, eller egentlig alle avdelinger, har jo sin egen [systemtekniske] historie. Det har tatt veldig lang tid å få til noe felles innenfor en kommune, eller innenfor en virksomhet generelt. Og det betyr jo at alle har jobbet over en lang periode med å komme dit de er [med tanke på det systemtekniske]. Og det å tro at virksomhetene er kommet likt, det synes jeg er veldig rart at man bare tror sånn umiddelbart. For det er ikke basert på noen standard bruk av for eksempel data eller teknologi eller noe som helst. Så jeg tror at en har forskjellig historie, og dermed er utgangspunktet for gjenbruk på tvers av virksomhetene ikke så bra. Men internt har en jobbet veldig mye med standardisering innenfor sin virksomhet, så der tror jeg det er mye lettere å få det til.»*

### *Fagapplikasjoner*

#### **Funn 8: Fagapplikasjoner må overvåkes og endringer rapporteres**

RPA-teknologi etterligner menneskelig aktivitet i å utføre regelbaserte og rutinepregede prosesser. Det betyr at på samme måte som en menneskelig ansatt vil roboten jobbe opp mot fagapplikasjoner for å løse sine arbeidsoppgaver. En vesentlig forskjell mellom en robot og en

menneskelig ansatt er derimot at dersom versjonen av fagapplikasjonen oppdateres, og det for eksempel blir endringer i det grafiske brukergrensesnittet, vil trolig ikke roboten kunne utføre arbeidsoppgavene sine. Den teknologien som omtales i denne oppgaven er ikke integrert med kunstig intelligens, og dersom ikke fagapplikasjonen er lik som det programmeringen av RPA-løsningen baserte seg på, vil roboten kunne få problemer. Denne problematikken trekkes frem av Intervjuobjekt D:

*«Og så er det det at roboten ikke klarer å gjøre det den har fått beskjed om. Det kan ha mange årsaker. Det mest åpenbare er at det har skjedd en endring i fagsystemet, eller i applikasjonen som roboten jobber i. Og så kan det være at noen av applikasjonene som våre roboter jobber mot kanskje ikke er stabile nok. For robotene er veldig følsomme for ustabilitet i [fagapplikasjonene].»*

For å unngå denne problematikken blir det derfor viktig å overvåke fagapplikasjonene, logge endringer og rapportere endringer til de relevante interessenter. Både Intervjuobjekt A og B peker på at det må utarbeides egne rutiner for overvåkning av fagapplikasjonene. Intervjuobjekt A mener at dette må bli en egen rolle.

*«En annen del av forvaltningen er at når det kommer en endring i systemene så må vi [varsles] i forkant slik at vi kan gjøre endringer [i roboten], og forhåpentligvis teste, før endringene blir satt ut i produksjon. Det er noe som vi må sette en ansvarlig for. Den [personen] skal være ansvarlig for å melde fra til oss om at endringer kommer.»*

### **Funn 9: Fagapplikasjoner kan hindre gjenbruk**

Siden RPA-teknologien skal interagere med fagapplikasjoner vil det at organisasjoner bruker samme fagapplikasjoner kunne gjøre det enklere å gjenbruke RPA-løsninger. I offentlig sektor er det mange kommuner som bruker de samme fagapplikasjonene. Det er dermed i utgangspunktet et potensial for gjenbruk av RPA-løsninger. Like fullt er ikke samme fagapplikasjon alene nok for å kunne gjenbruke en RPA-løsning. Dersom kommunene har ulike versjoner av fagapplikasjonen, har konfigurert det ulikt eller behandler dataene i systemet forskjellig, vil ikke en RPA-løsning kunne gjenbrukes i sin helhet mellom organisasjoner. Intervjuobjekt A og E er enige om at ulike versjoner og konfigurering av fagapplikasjonene vil kunne redusere gjenbrukspotensialet i en RPA-løsning. Intervjuobjekt A presiserer at «[...] selv om arbeidsprosesser tilsynelatende kan se veldig like ut, og bruker



*de samme systemene, så er det ikke sikkert at systemene er satt opp på lik måte allikevel.»*  
Intervjuobjekt E vektlegger at en stor utfordring for gjenbruk er at selv om fagapplikasjonen er lik, så vil ulike organisasjoner trolig bruke data forskjellig.

*«[V]i har jo ingen standardisering av data. Selv om [kommuner] har samme system, så brukes dataene helt forskjellig. Så jeg tror ikke potensiale [for gjenbruk] er så stort.»*

Det er også tilfeller der kommuner bruker ulike fagapplikasjoner for å løse samme type oppgaver. I disse tilfellene kan ikke en RPA-løsning gjenbrukes uten at man utvikler et forretningsobjekt som kan interagere med den alternative fagapplikasjonen. Intervjuobjekt B trekker dette frem som en utfordring.

*«Hver kommune gjør ting på sin måte, og de har sine egne fagapplikasjoner. Så det er ikke noe enkel 'quick fix' hvor du kan 'copy paste' og så bare smøre det ut i de andre kommunene i vår region for eksempel.»*

## 5.2.5 Organisatorisk forvaltning

### *Organisatorisk struktur*

#### **Funn 10: Organisasjonen må være strukturert for håndtering av avvik**

Effektiv forvaltning av RPA-løsninger avhenger av hvilken organisatorisk struktur som etableres for å forvalte. Det er ikke slik at kun én organisatorisk modell fungerer. Like fullt har intervjuobjektene lignende oppfatning av hvordan man bør organisere seg for effektiv forvaltning. Et klart fellestrekk er at organisasjonen må være strukturert for å kunne håndtere avvik. Avvik i prosessen sender saker til manuell behandling, og kan forekomme på to nivåer: (i) dersom saken ikke er i tråd med de programmerte spesifikasjonene i RPA-løsningen eller (ii) ved feil i det systemtekniske. Intervjuobjekt A peker på denne tosidigheten i forvaltningen.

*«Vi ser jo at forvaltning er litt tosidig: det gjelder de systemtekniske tingene, og så [gjelder det] den andre delen av forvaltningen, som er ting som roboten ikke skal håndtere. [Det] som skal gå til manuell behandling på grunn av at det må gjøres vurderinger og forskjellige ting.»*

Siden avvik vil forekomme er det i henhold til Intervjuobjekt A naturlig å etablere en organisatorisk modell som fordeler forvaltningsansvaret mellom en sentral RPA-enhet og forretningsenhetene, representert ved prosesseiere.

*«Det vi ønsker er at mest mulig forvaltning skal ligge ute i organisasjonen, altså hos prosesseierne selv. Det er det som er hovedtanken. [...] Men når det er tekniske ting, som at Blue Prism har krasjet eller ikke får kontakt med en eller annen database, fagapplikasjoner og sånne ting, så er det sannsynligvis [et sentralt team] som vil gå inn. Men det kommer til å gå litt i hverandre disse to. For eksempel om [roboten] ikke får kontakt med fagapplikasjoner og blir liggende litt i limbo [...] er det greit at prosessorganisasjonen ser at [roboten] har feilet. Da kan man ta den manuelt eller restarte [den].»*

Alle intervjuobjektene som har implementert eller har som mål å implementere RPA er enige om at det bør etableres en sentral RPA-enhet for effektiv forvaltning. Intervjuobjekt B, som fortsatt er i startfasen av sin RPA-implementering, ønsker at en slik sentralisert enhet skal *«[...] hjelpe [forretningsenhetene] med å identifisere nye prosesser som kan automatiseres, og selvfølgelig ha ansvaret for at de som er allerede i produksjon fungerer.»* Intervjuobjekt D mener en sentralisert modell med kjernekompetanse i en sentral RPA-enhet gjør forvaltningen enklere. Intervjuobjekt C deler denne oppfatningen og har etablert et kompetansesenter som utvikler og forvalter RPA-løsningene og dermed fungerer som et leveranseapparat av RPA-løsninger til forretningsenhetene. I tillegg vektlegges viktigheten av at den sentraliserte enheten må samarbeide tett med forretningsenhetene. Intervjuobjekt C beskriver dette samarbeidet i det følgende sitatet.

*«Den måten vi har gjort det på er at vi har satt opp [egne RPA-miljøer] i de forskjellige business-områdene. [...] Og så bestemmer de for sin drift, [hvilke prosesser] som burde prioriteres. [...] Det de prioriterer kommer inn til oss [i kompetansesenteret]. Så vi delegerer [prioriteringen] litt vekk. Hvis finans sier at dette kan spare 2000 timer, så kan det det. Det er mer den tekniske biten vi diskuterer med dem.»*

Det er ikke bare ansvarsfordelingen mellom den sentrale RPA-enheten og prosesseierne som er viktig for å sikre et stabilt driftsmiljø for RPA-løsningene. Også ansvarsfordelingen mellom

den sentrale RPA-enheten og IT-avdelingen trekkes frem som vesentlig. Intervjuobjekt D peker på denne ansvarsfordelingen som en problemstilling de skulle adressert tidligere.

*«Vi var ikke flinke nok til å a) involvere og b) forplikte de riktige ressursene i den tradisjonelle IT-sfæren. Det medførte at det ikke var tydelig hvem det var som hadde ansvaret for at det var stabil drift. Og kompetansen på [RPA-]løsningen ble for seint opparbeidet i de miljøene.»*

Etterhvert som Intervjuobjekt D fikk avklart denne ansvarsfordeling, falt mange av de systemtekniske utfordringene bort. Intervjuobjekt D har i dag et todelt forvaltningsansvar: det som ligger på prosessnivå og den mer tradisjonelle IT-driften.

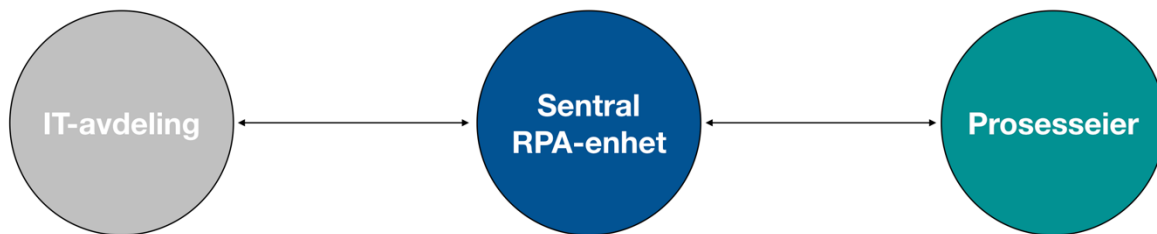
*«Det er et delt forvaltningsansvar. Det som går på prosessen og nedover ligger hos [RPA-ansvarlige], og det som går på driften, servere, nettverk, strøm og alt sånn ligger i den vanlige [IT-avdelingen].»*

I en organisatorisk modell som skal håndtere denne type tosidige forvaltning mener Intervjuobjekt A, D og E at det er viktig å utnevne prosesseiere i forretningsenhetene. Intervjuobjekt E presiserer at siden RPA jobber på tvers av systemer kan man ikke lenger kun tenke systemforvaltning, men man må tenke prosessforvaltning gjennom prosesseierskap. Intervjuobjekt D mener denne type prosessstankegang ikke er vanlig i organisasjoner i dag, men er viktig for å kunne optimalisere prosesser for bruk av RPA. I deres organisasjon har det å bryte ut av et funksjonsbasert tankemønster vært en modningsreise. Intervjuobjekt A legger til at prosesseierskap er helt sentralt i forvaltningen av RPA-teknologi. Uten en prosesseier blir det vanskelig å hente ut gevinster av RPA.

*«Det er veldig viktig at den som skal være prosesseier ute i organisasjonen forstår hva det innebærer å være prosesseier. [...] Og jeg ser det at ledere er kjempebegeistret for [RPA] fordi de tror at hvis de har automatisert en prosess, så trenger de ikke å tenke mer på den. Og det er det de ser på [som] gevinsten: Gevinsten skal være at det er null 'hassle' med [prosessen] etter at den er [automatisert]. [Men] det er viktig at en forstår at man må ha en prosesseier, og at det til tider [kan] bli mye jobb faktisk.»*

Figur 12 viser den overordnede organisatoriske modellen som fremkommer av intervju-dataene. Ved at forvaltningsansvar tydelig fordeles mellom de tre aktørene kan man oppnå

den tosidige forvaltningen av (i) prosessen og (ii) det systemtekniske. Den sentrale RPA-enheten kan da fungere som et leveranseapparat av RPA-løsninger til organisasjonen og avlastes av prosesseiere og IT-avdelingen i forvaltningen.



*Figur 16: Ansvarsfordeling mellom den sentrale RPA-enheten og prosesseier, og ansvarsfordeling mellom den sentrale RPA-enheten og IT-avdelingen.*

### **Funn 11: RPA krever tilgang på kjernekompetanse**

En viktig organisatorisk faktor for å lykkes med RPA-prosjekter, er tilgang på kjernekompetanse. Hvorvidt kjernekompetansen på å utvikle og forvalte RPA-løsninger skal bygges internt eller kjøpes eksternt i markedet er en vurdering hver enkelt organisasjon må ta. Synet på hva som er beste praksis er delt. Intervjuobjekt A tror ikke at en stor RPA-organisasjon i hver kommune er et reelt alternativ.

*«Det er utrolig viktig at du har noen bak deg som har kompetansen og kan bygge ut sin egen kompetanse. Ellers måtte vi bygd opp en stor organisasjon for oss selv og det var egentlig ikke noe alternativ. Det tror jeg ikke er et alternativ i kommune-Norge.»*

Siden RPA er en relativt ny teknologi, har Intervjuobjekt A valgt å ha en avventende holdning til hvorvidt de ønsker å bygge opp intern kompetanse på RPA. Dette er fordi en ikke ønsker å ansette spesifikk kompetanse som på sikt kan vise seg å ikke være nyttig.

*«Hvis dette tar av, og det er vi ikke helt i stand til å se helt enda, så tenker vi at vi bør ha et RPA-team hos oss, som [består av] en kartlegger, en utvikler, og en kontroller/forvalter. [...] Det som er faren hos oss er å ansette en utvikler og så blir det ikke noe særlig trykk på det.»*

Intervjuobjekt B, som også er i kommunal sektor, ønsker at kjernekompetansen på sikt skal sitte internt i organisasjonen.

*«Vi må bygge kompetanse både på prosess-siden og på kode-siden for å kunne få til dette her på egenhånd. Det vil nok bli en blanding av at man bruker eksterne og interne, men at det absolutt skal sitte kompetanse internt på dette.»*

Våre intervjuobjekter i privat sektor (Intervjuobjekt C og D) har valgt å bygge opp kompetanse på utvikling og forvaltning av RPA internt i organisasjonen. Intervjuobjekt D har den siste tiden faset ut ekstern kompetanse fullstendig, og utvikler nå alle løsninger selv. Intervjuobjekt C har et mer pragmatisk forhold til intern og ekstern kompetanse. De ønsker at spisskompetansen skal sitte internt, men er åpne for å kjøpe kapasitet i markedet ved behov.

*«Formålet er å bygge [spisskompetanse] internt. Men ekstra kapasitet pleier vi å kjøpe i markedet og. Så jeg tror ønsket er å ha spisskompetanse internt, men med åpning for å selge ut. [For eksempel] at vi selger ut driften etterhvert, når den er stabilisert. Vi har ikke helt landet på dette. Men ambisjonen er at kjernekompetansen skal ligge internt.»*

### 5.3 Oppsummering av funn

Motivasjonen for denne masteroppgaven har vært å studere om gjenbruk av teknologi på tvers av organisatoriske grenser kan bidra til å sikre en effektiv digitalisering av offentlig sektor i Norge. For å belyse mulighetene for gjenbruk har vi tatt utgangspunkt i RPA-teknologi, og stilt oss følgende forskningsspørsmål: «Hvordan kan RPA-løsninger utvikles og forvaltes for å muliggjøre gjenbruk på tvers av organisatoriske grenser?» På bakgrunn av funn fra casestudien og dybdeintervjuene definerer vi to overordnede funnkategorier. Det er viktig å minne om at utvikling og forvaltning er gjensidig avhengige faktorer, men vi finner det likevel hensiktsmessig å kategorisere funnene for den videre diskusjonen.

For det første finner vi at for å muliggjøre gjenbruk på tvers av organisatoriske grenser må utvikling av RPA-løsningene og miljøet de kjører i standardiseres. Standardisert utvikling innebærer at alle deler av en prosess må standardiseres dersom det skal drives gjenbruk

mellom organisasjoner. Funn 1 til 6, samt den komparative analysen av prosesskartleggingene i casestudien, gir et nyansert bilde for hvorfor standardisert utvikling er nødvendig for gjenbruk. For det andre finner vi at for å muliggjøre gjenbruk på tvers av organisatoriske grenser må forvaltningen av RPA-løsningene sentraliseres. Sentralisert forvaltning innebærer at det må etableres en sentral enhet, som i samarbeid med IT-avdelingen og prosesseierne skal sikre effektiv forvaltning av RPA-løsningen. Funn 7 til 11 taler for hvorfor en sentral forvaltning av RPA-løsningene er nødvendig for å muliggjøre gjenbruk. I neste kapittel vil vi diskutere implikasjonene av disse funnene.

## 6. Diskusjon

Gjennom casestudien av RPA-teknologi i Bergen kommune, supplert med dybdeintervjuer, finner vi at gjenbruk av RPA-teknologi krever svært høy grad av standardisering i utvikling, og en sentralisert forvaltningsmodell. Vi vil i det følgende diskutere implikasjonene av disse funnene for videre RPA-satsning i offentlig sektor. I delkapittel 6.1 diskuterer vi utfordringer knyttet til standardisert utvikling. Deretter diskuterer vi utfordringer knyttet til sentral forvaltning i delkapittel 6.2. På bakgrunn av diskusjonen i 6.1 og 6.2 stiller vi oss spørsmål om hvorvidt norske kommuner bør gjenbruke RPA-løsninger i delkapittel 6.3. Avslutningsvis diskuterer vi om norske kommuner i det hele tatt bør benytte RPA-teknologi i delkapittel 6.4.

### 6.1 Utfordringer knyttet til standardisert utvikling

Dataene vi har samlet inn taler for en standardisert utvikling av RPA-løsninger dersom formålet er å gjenbruke løsningene på tvers av organisatoriske grenser. Implikasjonene av dette funnet på kommune-Norge er at kommuner må enes om en felles måte å utvikle RPA-løsninger på. Dersom man ikke kan enes om dette viser både casestudien og intervjudataene at gjenbruk blir vanskelig.

#### 6.1.1 Lokalt selvstyre og desentralisert beslutningsmyndighet

Robotteknologien vi tar for oss i denne oppgaven er «dum». Det betyr at den ikke er i stand til å gjøre kognitive vurderinger, men utfører kun det den er programmert til å gjøre. Dette understøttes i litteraturen, der vi fant at automatiseringspotensialet i en arbeidsprosess øker jo mer rutinepreget og ikke-kognitiv prosessen er (Asatiani & Penttinen, 2016). Mangel på kognitiv vurderingsevne innebærer at selv små forskjeller i organisasjoners arbeidsprosesser vil hindre gjenbruk av en felles RPA-løsning. I vår casestudie, hvor vi kartla arbeidsprosessen «registrering av ildsted» i tre kommuner, ble dette tydelig. Selv om prosessen var tilsynelatende lik på et overordnet nivå fant vi store forskjeller i hvordan arbeidsprosessen gjennomføres i de ulike kommunene vi kartla. Intervjuobjekt E fremhevet også at arbeidsprosessen må være standardisert langs flere ulike dimensjoner. Det holder ikke bare at arbeidsprosessen er lik, men hvordan man behandler data, hvilke systemer man bruker, hvilken teknologi man bruker, og hvilke sikkerhetsrutiner man har, vil også spille inn på gjenbrukspotensialet.

På bakgrunn av våre funn, vil vi derfor argumentere for at gjenbruk av RPA-løsninger blir utfordrende, fordi kommunene må enes om hvilke arbeidsprosesser man ønsker å automatisere og en standardisert måte å gjennomføre disse arbeidsprosessene på. Vi vil argumentere for at dette blir vanskelig først og fremst på grunn av prinsippet om lokalt selvstyre. Kommuner i Norge er ikke kun det utførende ledd av statlig politikk, men også egne politiske institusjoner med lokale folkevalgte representanter. For at de folkevalgte skal ha legitimitet hos sine velgere må de også kunne gjennomføre politikk som er lokalt tilpasset. Dermed vil det oppstå forskjeller i prioriteringer mellom kommuner som reflekterer at det er forskjell i hva som er viktig for ulike kommuners innbyggere. Det er disse forskjellene vi mener vil kunne hindre en felles enighet om hvilke prosesser som skal prioriteres for automatisering. En vil naturligvis ønske å automatisere prosesser der en ser et betydelig gevinstpotensial. Eksempelvis vil en kommune med stor tilflytting anse det som viktigere å automatisere prosessen «registrering av ildsted» enn en kommune som opplever fraflytting. Når man opplever tilflytning vil behovet for boliger øke og dermed også behovet for installasjon av ildsteder og feiing/tilsyn av disse. I kommuner som fraflyttes vil logikken være motsatt. Dette eksempelet er bare ett av mange slike prioriteringer hver enkelt kommune må gjøre. Det å finne et felles sett av prosesser for automatisering vil derfor bli en krevende oppgave fordi det er asymmetriske preferanser mellom kommunene for hvilke prosesser man ønsker automatisert. Man kan likevel hevde at noen preferanser er universale, som for eksempel skole og helse. En god strategi ville dermed være å satse på automatisering av prosesser tilknyttet disse universale preferansene, da innbyggernes etterspørselen etter slike tjenester vil være relativt stabil uavhengig av kommune.

Selv om man skulle enes om et sett med prosesser for automatisering vil man også måtte enes om en standardisert måte å gjennomføre arbeidsprosessene på. Siden det per i dag ikke er en sentral enhet som dikterer hvordan en gitt arbeidsprosess skal utføres, blir det opp til den lokale enhet å finne en måte å gjennomføre prosessen på. Utfallet av prosessen blir gjerne det samme, men stegene og aktivitetene blir forskjellige. For å komme frem til en felles standardisert arbeidsprosess vil det enten kreve et betydelig koordineringsarbeid eller frasingelse av lokal beslutningsmyndighet på hvordan arbeidsprosessen skal utføres. Begge disse strategiene anser vi som utfordrende å kunne gjennomføre i praksis. Et koordineringsarbeid vil innebære å samle alle involverte parter for å bli enig om en felles standardisert arbeidsprosess. Dette er selvsagt ikke umulig, men vil være svært ressurs- og tidkrevende å gjennomføre. Alternativt



kan beslutningsmyndighet delegeres til en sentral enhet som får diktere arbeidsprosessens utførelse. Dette vil løse koordineringsproblemet, men vil frata hver enkelt kommune noe av deres lokale selvstyre. Det kan tenkes at kommunene vil være villig til å si fra seg beslutningsmyndighet for et lite sett med universale prosesser som har påvist høy automatiseringsgevinst. På denne måten ivaretas innbyggernes interesser samtidig som man ikke oppgir for mye av lokalt selvstyre.

Oppsummert vil vi hevde at selv om det er mulig å enes om et felles sett med universale prosesser og en felles standardisert måte å utføre disse på, vil prinsippet om lokalt selvstyre og desentralisert beslutningsmyndighet gjøre gjenbruk av RPA-løsninger på tvers av kommuner vanskelig.

### **6.1.2 Anskaffelsesloven og mangel på nasjonal styring**

Første forutsetning for gjenbruk av en RPA-løsning er lik RPA-programvare. Dersom to organisasjoner benytter ulike RPA-programvare kan ikke en løsning utviklet hos den ene gjenbrukes av den andre. Det er selvsagt mulig å gjenbruke kartleggingsarbeid, optimaliseringsarbeid og andre aktiviteter som gjøres i forkant av selve utviklingen, men den tekniske løsningen vil ikke kunne gjenbrukes. Gjennom vår casestudie kom det frem at store kommunale aktører i Norge har valgt ulike RPA-programvare. Vi mener på grunnlag av dette at gjenbruk av RPA-løsninger vil bli utfordrende og at kommunenes frihet til å selv velge leverandør av RPA-programvare vil være hovedårsaken til dette.

Vi har tidligere trukket frem viktigheten av lokalt selvstyre i norsk offentlighet. Gjennom lokalt selvstyre sikrer man en viss grad av desentralisering av beslutningsmakt, noe som antas å være en effektiv måte å produsere offentlige tjenester på fordi kommunen har kunnskap om lokale forhold (Kjellberg, 1991). Med denne formen for organisering vil vi derimot hevde at det foreligger en fare for suboptimal atferd. Det vil i denne sammenheng si at hver kommune kan benytte sin beslutningsmakt til å fatte vedtak som er optimalt for deres vedkommende, men ikke for systemet som helhet (regionen/landet). I denne oppgavens perspektiv kan for eksempel en kommune ta en beslutning som isolert sett er god, men som forhindrer gjenbruk. Dersom man har fattet en beslutning om RPA-programvare vil byttekostnader knyttet til å endre denne RPA-programvaren øke over tid og dermed gjøre det vanskeligere å danne gjenbrukssamarbeid. Lover og reguleringer kan videre forsterke denne type suboptimal atferd.

Vi vil spesielt trekke frem loven om offentlige anskaffelser. Loven har som formål å fremme effektiv bruk av samfunnets ressurser (Anskaffelsesloven, 2016, §1). Sentralt i loven er fem grunnleggende prinsipper: konkurranse, likebehandling, forutsigbarhet, etterprøvbarhet og forholdsmessighet. Essensen i disse prinsippene er at oppdragsgiver skal få et best mulig tilbud på sin anskaffelse. Likevel er det ingen av disse prinsippene som tar direkte hensyn til gjenbruk som et prinsipp for anskaffelsen. Vi vil argumentere for at gjenbruk, spesielt ved digitale anskaffelser, er et viktig prinsipp fordi det vil kunne øke effektiviteten. Dette er et prinsipp som har blitt fulgt i programvareutvikling i en årrekke og har ført til økt produktivitet, reduserte kostnader, mindre vedlikehold og høyere kvalitet på utviklede løsninger. De samme gevinstene vil man kunne høste i offentlig sektor dersom man etablerer et gjenbruksprinsipp. Dersom gjenbruk ikke eksplisitt reguleres vil vi argumentere for at hver enkelt oppdragsgiver vil kunne gjøre suboptimale valg. Målstyringsteori trekker frem at det som er strategisk viktig for en organisasjon må formuleres i konkrete målsettinger, eventuelt reguleringer, for å styre og dermed implementere dette i organisasjonen (Kaplan & Norton, 2000). Målene styrer organisasjonen i retning av ønsket strategi. For «organisasjonen» Norge blir det derfor viktig å vurdere om gjenbruk skal være en del av strategien for effektiv offentlig forvaltning. Skal kommunal sektor digitaliseres gjennom gjenbruk må også lovverk og reguleringer oppmuntre til gjenbruk.

En tilknyttet utfordring er mangelen på overordnet nasjonal styring av offentlige digitaliseringsprosjekter. Direktoratet for Forvaltning og IKT (Difi) ble i sin tid opprettet for å fremme en mer samordnet innsats for omstilling av offentlig sektor, noe som er uttrykt gjennom deres samfunnsoppdrag: å være det sentrale fagorganet for modernisering og omstilling av offentlig sektor. Deres oppfatning er at om de skal klare å løse sitt samfunnsoppdrag krever det omfattende samarbeid der virksomhetene selv skal skape omstillingen, mens Difi skal legge til rette og støtte virksomhetene på ulike måter. Siden Difi er et organ under kommunal- og moderniseringsdepartementet har ikke organet beslutningsmyndighet over virksomhetsområder under andre departement. Dette innebærer at det i realiteten ikke er noen overordnet styring på tvers av departementene. Derfor mener blant annet Intervjuobjekt E at det burde være et eget digitaliseringsdepartement. Riksrevisjonen ønsker ikke et eget digitaliseringsdepartement, men anbefaler i sin undersøkelse av digitalisering av kommunale tjenester at kommunal- og moderniseringsdepartementet må ta et sterkere nasjonalt ansvar for å samordne IKT-politikken i offentlig sektor (Riksrevisjonen,

2016). Difi mener selv at kommunene bør vurdere å gi kommunenes sentralstyre (KS) større beslutningsmyndighet på digitaliseringsområdet på lik linje som kommunenes landsforening er gitt i Danmark (2016). Vi mener at konsekvensen av at digitaliseringen av Norge er overlatt til hver enkelt virksomhet medfører økt sannsynlighet for suboptimale strategier. Hvis hver virksomhet selv får bestemme hva som er viktig kan det gå på kompromiss med systemets effektivitet.

Oppsummert vil vi hevde at loven om offentlige anskaffelser ikke tilrettelegger for at kommunene skal ha et gjenbruksperspektiv. Dette, i kombinasjon med mangelen på overordnet nasjonal styring av digitaliseringsprosjekter, fører til at gjenbruk blir utfordrende.

## 6.2 utfordringer knyttet til sentralisert forvaltning

### 6.2.1 Ressurser og koordinering

RPA-teknologien er som tidligere nevnt «dum» i den forstand at den ikke kan gjøre kognitive vurderinger og dermed kun utfører det den er programmert til å gjøre. Dette får implikasjoner for forvaltningen av de utviklede RPA-løsningene. I sin natur er RPA-teknologi svært sårbar for endringer i prosessen som automatiseres, fagapplikasjonene den jobber mot, og infrastrukturen den jobber i. Endringer i disse faktorene må derfor overvåkes og avvik håndteres. Tidligere litteratur på RPA-teknologi trekker derfor frem behovet for en sentralisert driftsmodell som kan forvalte de utviklede løsningene (Lacity & Willcocks, 2015). Våre funn fra dybdeintervjuene understøtter dette ved at intervjuobjektene enten har bygd opp en lignende driftsmodell eller planlegger å gjøre det. Vi mener at behovet for en sentral forvaltningsmodell for å håndtere endringer i prosesser, fagapplikasjoner og infrastruktur, vil gjøre gjenbruk av RPA-løsninger i norske kommuner utfordrende.

For å underbygge denne påstanden tegner vi opp to mulige forvaltningsmodeller i et gjenbruksperspektiv. Vi kaller modellene henholdsvis «Lokal forvaltning» og «Regional eller nasjonal forvaltning». I modellen «Lokal forvaltning» vil den enkelte organisasjon ha selvstendig ansvar for utvikling og forvaltning av RPA-løsninger. Det betyr at det lokalt bygges opp sentrale RPA-enheter, som for eksempel er i tråd med den modne driftsmodellen som er beskrevet i litteraturen. Gjenbruk kan dermed skje ved at organisasjonen mottar en utviklet RPA-løsning fra en annen organisasjon, men selv er ansvarlig for forvaltningen av

løsningen. I modellen «Regional eller nasjonal forvaltning» vil det bygges opp en sentral RPA-enhet på regionalt eller nasjonalt nivå som vil utvikle RPA-løsninger og ha ansvar for den tekniske forvaltningen av løsningen for flere organisasjoner. Organisasjonene som tilknytter seg det regionale eller nasjonale senteret blir i denne modellen passive deltagere i RPA-prosjektet ved at man ikke selv er direkte involvert i utvikling og den tekniske delen av forvaltningen. Eierskapet til selve prosessen vil derimot fortsatt ligge lokalt da hver kommune har ansvar for tjenesteleveransen til sine egne innbyggere. Dette vil derfor i praksis bli å «outsourc» gjennomføringen av prosessen til et regionalt eller nasjonalt senter, men beholde ansvaret for tjenesten.

En sentral forvaltningsmodell er ressurskrevende å etablere og opprettholde. Det kreves både dedikerte menneskelige ressurser og anskaffelser i form av teknologi og infrastruktur. I tillegg må kompetansen på de ansatte i den sentrale RPA-enheten være tilstrekkelig høy. I Riksrevisjonens undersøkelse av digitalisering av kommunale tjenester er et av de sentrale funnene at arbeidet med digitalisering i kommunene har vesentlige utfordringer. De rapporterer at mange kommuner ikke har tilstrekkelig kompetanse til å digitalisere sine tjenester og at kostnaden knyttet til digitalisering er så høy at mange kommuner velger å ikke prioritere det (Riksrevisjonen, 2016). De små kommunene er de som virker å ha de største utfordringene med digitalisering. Færre små (<5000 innbyggere) enn store (>5000 innbyggere) kommuner har startet digitalisering av tjenester, og 23% av de små kommunene har ingen digitale tjenester på de områdene Riksrevisjonens undersøkelse ble gjennomført på. Også prioriteringen av digitalisering av tjenester er lavere i små kommuner enn i store (NyAnalyse, 2016). På bakgrunn av dette mener vi at modellen «Lokal forvaltning» vil være svært krevende å gjennomføre i praksis. I små kommuner med begrensede ressurser og IT-kompetanse vil det være tilnærmet umulig. I de største kommunene vil derimot mulighetene for å kunne bygge opp en sterk sentral RPA-enhet være større.

En mulig løsning for å istandsette flere kommuner til å nyttiggjøre seg av RPA-teknologi er å etablere en forvaltningsmodell på regionalt eller nasjonalt nivå. På denne måten slipper hver kommune å bygge opp sitt eget RPA-miljø. Selv om en slik modell er en fornuftig tanke innebærer den i praksis store utfordringer. Siden RPA-teknologien ikke kan gjøre kognitive vurderinger vil enhver endring i prosesser, fagapplikasjoner eller infrastruktur kunne gjøre at roboten ikke lenger fungerer. Dette innebærer i praksis at ved en regional eller nasjonal forvaltningsmodell må prosesser, fagapplikasjoner og infrastruktur standardiseres på tvers av

alle de involverte organisasjonene dersom man ønsker å drive gjenbruk. Gjennom vår casestudie finner vi at en slik standardisering ikke eksisterer per dags dato selv for en prosess som på overflaten virker å være lik på tvers av kommuner. Vår antagelse er derfor at dette er symptomatisk for andre slike prosesser i offentlig sektor. Det vil kreve et omfattende koordineringsarbeid for å oppnå en slik standardisering i et regionalt eller nasjonalt samarbeid. Som tidligere poengtert vil lokalt selvstyre og anskaffelsesregelverket kunne hindre at standardisering oppnås og vedvarer.

Oppsummert mener vi at behovet for en sentralisert forvaltningsmodell gjør at gjenbruk av RPA-løsninger blir utfordrende. Både en lokal, regional og nasjonal forvaltningsmodell er vanskelig å implementere i praksis. De store kommunene har derimot de beste forutsetningene for å kunne etablere en lokal forvaltningsmodell. Det betyr at selv om gjenbruk blir utfordrende, vil gjenvinning av RPA-løsninger mellom store kommuner være mulig.

### 6.3 Burde norske kommuner gjenbruke RPA-teknologi?

Vi har i de foregående avsnittene argumentert for at prinsippet om lokalt selvstyre og desentralisert beslutningsmyndighet vil gjøre det utfordrende å standardisere. Dette, kombinert med mangelen på et regelverk som eksplisitt oppfordrer til gjenbruk og en form for overordnet nasjonal styring av digitaliseringsprosjekter, gjør at det blir opp til hver kommune å prioritere, noe som vil kunne lede til suboptimale valg. Avslutningsvis mener vi gjenbruk av RPA vil bli utfordrende fordi det vil være vanskelig å implementere sentraliserte forvaltningsmodeller som skal drive gjenbruk på lokalt, regionalt eller nasjonalt nivå. På kommunalt nivå handler dette om at små kommuner ikke har ressurser til å prioritere en slik satsning på RPA mens på regionalt og nasjonalt nivå handler det om at koordineringsarbeidet vil bli for omfattende. Det burde også nevnes at kommune-landskapet i Norge heller ikke er en statisk størrelse og endringer i hvordan kommunene organiseres eller hvordan de forholder seg til staten vil kunne føre til at den valgte organisatoriske modellen ikke lenger er formålstjenlig. På grunnlag av disse argumentene mener vi gjenbruk av RPA-løsninger på tvers av organisatoriske grenser i norsk offentlig sektor blir tilnærmet umulig på nåværende tidspunkt. På generell basis vil vi derfor argumentere for at norske kommuner ikke burde ta sikte på å drive gjenbruk av RPA-løsninger.

For å nyansere argumentasjonen mener vi likevel det er tilstrekkelig grunnlag for å hevde at gjenvinning av RPA er sannsynlig å oppnå over tid. Gjenvinning er innledningsvis definert som at bestanddeler av en RPA-løsning gjenbrukes ved at de settes sammen til en ny løsning. Det kan for eksempel innebære deling av informasjon om hvilke prosesser man har automatisert, prosesskartlegginger, forretningsobjekter eller hvordan man arbeider med RPA i det daglige i organisasjonen. Gjenvinning kan potensielt ha stor verdi. For eksempel kan prosesskartleggingsarbeidet deles på tvers av kommuner. Som vi har påpekt tidligere i oppgaven er kartleggingen av prosessen en helt essensiell del av utviklingsarbeidet og er uavhengig av hvilken teknologi organisasjonen benytter seg av. Kartleggingen gir et statusbilde av hvordan en prosess utføres og er utgangspunktet for prosessoptimaliseringsarbeidet. En kartlagt prosess som er optimalisert vil på mange måter bli en designmal for den som skal utvikle RPA-løsningen og kan ha stor verdi for enhver organisasjon som benytter seg av RPA-teknologi uavhengig av hvilken RPA-programvare de har valgt. Et annet eksempel på gjenvinning vil være gjenbruk av forretningsobjekter fra en RPA-løsning. Forretningsobjekter som utvikles i RPA-programvaren kan i utgangspunktet gjenbrukes av de organisasjoner som bruker samme RPA-programvare og har like fagapplikasjoner. Eksempelvis kan et KOMTEK-objekt for Blue Prism utviklet i Bergen kommune brukes av andre kommuner som bruker Blue Prism og KOMTEK. Gjenvinning kan derfor være et godt alternativ til gjenbruk for å sikre effektiv digitalisering og kan, som vi skal illustrere i neste avsnitt, lede til gjenbruk på lang sikt.

Vi mener at norske kommuner ikke burde ta sikte på å drive gjenbruk av RPA-løsninger på nåværende tidspunkt. Om dette er ønskelig å oppnå på lang sikt kreves det at en tydelig organisatorisk modell etableres med formål om å sikre gjenbruk. Vårt forslag til en slik modell er at det etableres et nasjonalt ressurscenter for RPA under KS (utvidelse av FIKS-plattformen) eller Difi som skal drive RPA-satsningen på nasjonalt nivå. Ressurscenteret skal besitte kompetanse og verktøy som kommunene kan benytte seg av dersom de ønsker å satse på RPA. Eksempelvis kan de gi anbefalinger til hvilke prosesser man bør automatisere, hvordan disse prosessene skal gjennomføres på en optimal måte og være ansvarlige for et sentralt komponent-bibliotek. Samtidig bør det etableres regionsentre rundt om i landet. Dette må være ressurssterke kommuner som ønsker å satse på RPA-teknologi og som samtidig er villige til å påta seg en rolle som driver for RPA-teknologi i sin region. Det nasjonale ressurscenteret vil arbeide tett med regionsentrene og vil dermed få nyttig informasjon om hvilke prosesser

som egner seg for automatisering, forslag til hvordan prosessene kan utføres og også tilgang på komponenter de kan plassere i komponent-biblioteket. Gjennom dette samarbeidet vil det nasjonale ressurscenteret være pådriver for gjenvinning av RPA-løsninger mellom regionsentrene. Over tid vil samarbeidet, både mellom regionsentrene seg imellom og mellom regionsentrene og det nasjonale ressurscenteret, kunne sikre en effektiv utvikling og forvaltning av RPA-løsninger. På lengre sikt kan gjenbruk realiseres ved at små kommuner i regionene kobler seg på regionsentrene som passive deltagere og kompenserer regionsentrene for å kunne gjenbruke deres løsninger. I denne modellen ser vi at gjenvinning blir første steg på veien mot å kunne drive gjenbruk.

## 6.4 Burde norske kommuner benytte RPA-teknologi?

Hvis gjenbruk av RPA-teknologi er så vanskelig å få til i praksis blir et naturlig spørsmål hvorvidt man skal satse på RPA-teknologi i offentlig sektor i det hele tatt. Vi vil argumentere for at norske kommuner burde benytte RPA-teknologi av to hovedårsaker: økt produktivitet og lavere kostnader.

I de neste årene vil Norge oppleve et økt press på å opprettholde velferdsstaten. Vi blir flere og vi lever lengre. Derfor må vi øke produktiviteten for å opprettholde dagens tjenestetilbud. Automatisering av rutinepregede arbeidsprosesser i offentlig administrasjon ved hjelp av RPA vil bidra til å frigjøre ressurser i form av årsverk. Dette vil ikke nødvendigvis føre til en reduksjon av ansatte, men til at kapasitet frigjøres for å møte økte krav til det offentlige tjenestetilbudet. Med andre ord kan man øke tjenesteproduksjonen uten å øke antall ansatte. I tillegg vil investeringer i RPA-teknologi medføre reduserte kostnader. Etter at den initiale investeringen (utvikling, opplæring, infrastruktur etc.) er gjennomført vil marginalkostnaden ved å gjennomføre den automatiserte prosessen én ekstra gang være tilnærmet lik null. Det vil selvsagt påløpe noen forvaltningskostnader, men den totale kostnadsbesparelsen vil med høy sannsynlighet være større enn disse kostnadene, gitt at man velger å automatisere prosesser med høyt gevinstpotensial.

Derfor vil vi argumentere for at RPA-teknologi er et godt verktøy også i offentlig sektor, men at det kun er de ressurssterke kommunene som bør satse på teknologien. Å satse betyr her å bygge opp en utviklings- og forvaltningsorganisasjon innad i egen kommune, noe som krever betydelige ressurser. Mindre ressurssterke kommuner har ikke de samme mulighetene til å

bære den initiale investeringen eller de løpende forvaltningskostnadene på lik linje med ressurssterke kommuner. Mindre kommuner burde derfor kun benytte RPA-teknologi som en passiv deltager.

Det er viktig å forstå RPA-teknologi som et sårbart automatiseringsverktøy som krever stor grad av forvaltning. Teknologien må derfor ikke forstås som en erstatning for fullverdige integrasjoner, men heller som en midlertidig løsning på veien til fullverdige integrasjonsløsninger. Har man tilstrekkelig utviklings- og forvaltningskapasitet er det likevel mulig å hente raske gevinster i overgangsfasen til mer permanente integrasjonsløsninger. Disse gevinstene kan bestå av kostnadsbesparelser, men også muligheter til hurtig innovasjon ved å levere nye tjenester til innbyggerne uten å måtte skalere opp organisasjonen i bakkant. Siden de fleste små kommuner ikke har ressurser til å bygge opp tilstrekkelig utviklings- og forvaltningskapasitet kan de ikke høste disse gevinstene. De burde heller bruke sine knappe ressurser på å utvikle mer permanente integrasjonsløsninger.

Siden RPA-teknologi krever betydelige investeringer i utviklings- og forvaltningskapasitet vil det innebære at ressurssterke kommuner vil ha et fortrinn fremfor mindre ressurssterke kommuner i å nyttiggjøre seg av teknologien. Vi mener derfor at kun ressurssterke kommuner burde benytte seg av denne teknologien. Mindre ressurssterke kommuner bør kun benytte seg av RPA-teknologi som en passiv deltager. RPA-teknologi er kun ett verktøy blant flere digitaliseringsverktøy som kommunene kan benytte seg av. Er konsekvensene av å benytte RPA-teknologi representativ for andre teknologier ser vi at det skapes et skille mellom ressurssterke og mindre ressurssterke kommuners evne til å digitalisere. I ytterste konsekvens vil dette medføre at mindre ressurssterke kommuner over tid ikke vil kunne levere det samme tjenestetilbudet som ressurssterke kommuner. Skal kommunal sektor opprettholde sitt tjenestetilbud for alle landets innbyggere i tiden fremover kreves det derfor ressurssterke kommuner. Isolert sett, taler dette for kommunesammenslåing for at kommunene skal ha ressurser til å møte den nye digitale tidsalderen. Alternativt kan kommunene samarbeide ved at de store ressurssterke kommunene tar ansvar for digitalisering i sin region, og mindre ressurssterke kommuner deltar som passive deltagere. Dette vil derimot kreve at forutsetningene for gjenbruk må være tilstede. Vi har argumentert for at disse forutsetningene ikke er tilstede per dags dato.



## 7. Konklusjon

Den norske velferdsstaten står overfor store utfordringer. Fordi vi blir flere og lever lengre, må vi jobbe mer og mer effektivt. Digitalisering, dersom det forstås som en ny måte å gjøre ting på, kan være en av løsningene på disse utfordringene. Ved å ta i bruk ny teknologi kan offentlig sektor øke sin produktivitet og dermed opprettholde dagens tjenestetilbud under stadig økende krav. En av disse teknologiene er RPA som er et verktøy for å automatisere manuelle arbeidsoppgaver.

Norge består per i dag av 422 kommuner med ulike forutsetninger for å møte det nye digitale landskapet. Skal kommunal sektor digitaliseres på en effektiv måte vil samarbeid mellom kommunene derfor være viktig. En måte samarbeid kan forekomme i praksis er at utvikle digitale løsninger, eksempelvis RPA-løsninger, gjenbrukes mellom kommuner. Gjennom gjenbruk vil man kunne unngå kostbart dobbeltarbeid. Denne oppgaven har derfor søkt å svare på følgende forskningsspørsmål: *«Hvordan kan RPA-løsninger utvikles og forvaltes for å muliggjøre gjenbruk på tvers av organisatoriske grenser?»*

Gjennom en casestudie i Bergen kommune, samt supplerende dybdeintervjuer, fant vi at RPA-teknologi krever standardisert utvikling og sentralisert forvaltning for at gjenbruk skal være mulig. Standardisert utvikling innebærer at alle deler av en prosess må standardiseres dersom det skal drives gjenbruk mellom organisasjoner. Sentralisert forvaltning innebærer at det må etableres en sentral enhet for å overvåke RPA-løsningen og håndtere avvik. Det betyr at gjenbruk, slik vi har definert det, vil bli svært vanskelig å gjennomføre i praksis. Vi vil argumentere for at prinsippet om lokalt selvstyre vil gjøre det vanskelig å standardisere. Dette, kombinert med mangelen på et regelverk som eksplisitt oppfordrer til gjenbruk og mangel på nasjonal styring av digitaliseringsprosjekter, kan lede til suboptimale valg fra kommunenes side. Til slutt argumenter vi for at en sentral forvaltningsmodell vil være vanskelig å etablere både på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå. På lokalt nivå handler dette om at små kommuner ikke har tilstrekkelige ressurser, mens på regionalt og nasjonalt nivå handler dette om store koordineringsutfordringer. Dette betyr ikke at norske kommuner ikke bør benytte RPA-teknologi, men at gjenbruk per dags dato vil være vanskelig. Satsning på RPA-teknologi krever derimot at man er ressurssterk. Er man mindre ressurssterk bør man kun benytte RPA-teknologi som passiv deltager. Er konsekvensene av å benytte RPA-teknologi representativ for andre teknologier ser vi derfor at det skapes et skille mellom ressurssterke og mindre

ressurssterke kommuners evne til å digitalisere. For at alle landets kommuner skal kunne opprettholde dagens tjenestetilbud til deres innbyggere kreves det derfor ressurssterke kommuner. Implikasjonene av dette er at kommunesammenslåing kan være nødvendig for at offentlig sektor skal kunne digitaliseres på en effektiv måte.

For å besvare oppgavens forskningsspørsmål valgte vi å gjennomføre en casestudie i Bergen kommune. Dette har gitt oss innsikt i fenomenet i en gitt kontekst. Det bør derfor diskuteres hvorvidt våre funn og diskusjonsmomenter er generaliserbare til andre kontekster. For det første har vi valgt å studere prosessen «registrering av ildsted», for å vurdere prosessens egnethet for gjenbruk. Vi fant at denne prosessen ikke var standardisert på tvers av de kommunene vi studerte og derfor ikke gjenbrukbar. Det kan dog tenkes at andre prosesser i større grad er standardisert på tvers av kommuner. Dette ville i så tilfelle kunne lede til andre funn og potensielt andre konklusjoner. For det andre har vi kun studert om gjenbruk av prosessen var mulig i tre utvalgte kommuner som alle lå i geografisk nærhet av hverandre. Det kan være at samhandlingen mellom de tre kommunene vi valgte ikke er representativ for samhandling mellom kommuner generelt, og at dersom man hadde analysert «registrering av ildsted» i tre andre kommuner ville graden av likhet i prosessen mellom kommunene vært annerledes. Et siste moment er knyttet til hvorvidt RPA-teknologi kan tjene som et representativt eksempel for å studere gjenbruk av digitale løsninger. RPA-teknologi brukes for å automatisere arbeidsprosesser. Derfor er teknologien i stor grad spesifikt tilpasset en gitt kontekst. Konsekvensen av dette er at gjenbruk krever at konteksten også er standardisert på tvers av organisatoriske grenser. Andre typer teknologier kan i større eller mindre grad enn RPA være kontekstspesifikke. Hvor kontekstspesifikk teknologien er vil påvirke hvor overførbare funnene fra denne oppgaven er. Men dette endrer ikke det faktum at teknologi krever forvaltning. Det å nyttiggjøre seg ny teknologi vil være ressurskrevende, og våre argument om en større grad av sentralisert forvaltning vil for å sikre gjenbruk vil også være relevante for andre typer teknologier.

Et tema i oppgaven som vi ikke har viet mye oppmerksomhet er spenningen mellom lokalt selvstyre og sentralisert styring. Vi har i denne oppgaven argumentert for at lokalt selvstyre vil kunne føre til suboptimale valg, men samtidig kan man argumentere for at lokalt selvstyre er den mest effektive måten å sikre et best mulig tjenestetilbud lokalt. I videre forskning på hvordan man kan digitalisere Norge mest mulig effektivt ville det vært nyttig å få mer innsikt i denne spenningens påvirkning på digitaliseringsprosjekters suksess.

## 8. Bibliografi

- Andersen, P. B. (2015). Automatisering. I *Store norske leksikon*. Hentet 1. mars 2018 fra <https://snl.no/automatisering>
- Apte, U., Sankar, C., Thakur, M., & Turner, J. (1990). Reusability-Based Strategy for Development of Information Systems: Implementation Experience of a Bank. *MIS Quarterly*, 14(4), 420-433.
- Asatiani, A., & Penttinen, E. (2016). Turning robotic process automation into commercial success - Case OpusCapita. *Journal of Information Technology Teaching Cases*, 6(2), 67-74.
- Bergen Kommune. (2018, 26. februar). Om kommunen: Digitalisering og innovasjon konsern. Hentet 1. februar 2018 fra <https://www.bergen.kommune.no/omkommunen/avdelinger/digitalisering-og-innovasjon-konsern>
- Blue Prism. (2018). *Blue Prism Product Brochure: Introducing The Digital Workforce*. London: Blue Prism, Ltd.
- Bratbergsengen, K. (2017). Digitalisering. I *Store norske leksikon*. Hentet 10. mars 2018 fra <https://snl.no/digitalisering>
- Chappell, D. (2017). *Introducing Blue Prism: Robotic Process Automation for the Enterprise* (2. utg.). San Francisco: David Chappell and Associates.
- Davenport, T. H. (1993). *Process Innovation. Reengineering Work through Information Technology*. Boston: Harvard Business School Press.
- Davenport, T. H., & Kirby, J. (2016). Just How Smart Are Smart Machines? *MIT Sloan Management Review*, 57(3), 21-25.
- Davenport, T., & Kirby, J. (2015). Beyond Automation. *Harvard Business Review*, 59(3), 58-65.

Dörner, K., & Edelman, D. (2015, juli). What "digital" really means. Hentet 25. januar 2018 fra <https://www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/what-digital-really-means>

Det kongelige kommunal- og moderniseringsdepartement. (2015). *Digital agenda for Norge* (Meld. St. 27 2015-2016). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-27-20152016/id2483795/>

Det kongelige kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2014, 6. juni). Digitalisering i offentlig sektor. Hentet 1. mars 2018 fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/statlig-forvaltning/ikt-politikk/digitaliseringen-i-offentlig-sektor/id2340245/>

Direktoratet for forvaltning og IKT. (2016). *Bedre involvering av kommunal sektor i statlige digitaliseringsprosjekter*. Hentet 6. juni 2018 fra [https://www.ks.no/contentassets/57e45e3f9dc44df781a3a1a969bda2bb/difi\\_2017bedre-involvering-av-kommunal-sektor-i-digitaliseringsprosjekter..pdf](https://www.ks.no/contentassets/57e45e3f9dc44df781a3a1a969bda2bb/difi_2017bedre-involvering-av-kommunal-sektor-i-digitaliseringsprosjekter..pdf)

Direktoratet for forvaltning og IKT. (2017, 30. august). *30.8.2017: Robotisering i offentlig sektor – lær av Digifrid!* [filmklipp]. Hentet 10. mars 2018 fra <https://www.difi.no/opplaeringstilbud/nett-tv-og-presentasjoner/3082017-robotisering-i-offentlig-sektor-laer-av-digifrid>

Direktoratet for forvaltning og IKT. (2017, 30. juni). Digitalt førstevalg: Hva er digitalt førstevalg? Hentet 28. februar 2018 fra <https://www.difi.no/fagomrader-og-tjenester/digitalt-forstevalg>

Edwards, S. (1999). The State of Reuse: Perceptions of the Reuse Community. *Software Eng. Notes*, 24(3), 32-36.

Eisenhardt, K., & Graebner, M. (2007). Theory building from cases: Opportunities and challenges. *Academy of Management Journal*, 50(1), 25-32.

Fichman, R., & Kemerer, C. (1997). Object Technology and Reuse: Lessons from Early Adopters. *Computer*, 30(10) 47-59.

Finansdepartementet. (2017). *Perspektivmeldingen 2017* (Meld. St. 29 2016-2017). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-29-20162017/id2546674/>

- Forskrift om brannforebygging. (2015). Hentet 15. juni 2018 fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-12-17-1710?q=brann>
- Frakes, W., & Fox, C. (1995). Sixteen Questions about Software Reuse. *Communications of the ACM*, 38(6), 75-87.
- Frakes, W., & Isoda, S. (1994). Success Factors of Systematic Reuse. *IEEE Software*, 11(5), 14-19.
- Fung, H. (2014). Criteria, use cases and effects of information technology process automation (ITPA). *Advances in Robotics & Automation*, 3: 124 DOI: 10.4172/2168-9695.1000124
- Hammer, M., & Champy, J. (1993). *Reengineering the Cooperation: A Manifesto for Business Revolution*. New York: Harper Collins Publishers.
- Iden, J. (2013). *Prosessledelse*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Incorvaia, A., & Davis, A. (1990). Case Studies in Software Reuse. I G. J. Knafl (Red.), *Proc. 14th Ann. Int'l Computer Software & Applications Conf.* (s. 301-306). Piscataway, NJ: IEEE Computer Society Press
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2000). *The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Kim, Y., & Stohr, E. (1998). Software Reuse: Survey and Research Directions . *Management Information Systems*, 14(4), 113-147.
- Kjellberg, F. (1991). Kommunalt selvstyre og nasjonal styring. Mot nye roller for kommunene? *Norsk statsvitenskapelig tidsskrift*, 7(1), 45-63.
- Kommunenes Sentralforbund. (2015, 9. oktober). *Dette er mottaksservicen SvarUt*. Hentet 12. mars 2018 fra <http://www.ks.no/fagomrader/utvikling/digitalisering/svarut/dette-er-svarut/>

- Kommunenes Sentralforbund. (2018). *FIKS*. Hentet 15. juni 2018 fra <http://www.ks.no/fagomrader/utvikling/digitalisering/digitaliseringsstrategien/fiks/#/section/abed25284e25e912>
- Lacity, M. C., & Willcocks, L. P. (2015). Robotic Process Automation at Telefónica O2. *MIS Quarterly Executive*, 15(1), 21-35.
- Lacity, M. C., & Willcocks, L. P. (2016). A New Approach to Automating Services. *MIT Sloan Management Review*, 58(1), 41-49.
- Lacity, M. C., & Willcocks, L. P. (2016). *Robotic Process Automation: The Next Transformation Lever for Shared Services* (The Outsourcing Unit Research Paper Series Paper 16/01). Hentet fra <https://www.blueprism.com/wpapers/robotic-process-automation-next-transformation-lever-shared-services-blue-prism>
- Lacity, M., & Willcocks, L. (2015). Robotic Process Automation: Mature Capabilities in the Energy Sector (The Outsourcing Unit Research Paper Series Paper 15/06). Hentet fra <https://irpaai.com/robotic-process-automation-mature-capabilities-in-the-energy-sector/>
- Lamberton, C. (2016). *Get ready for robots: why planning makes the difference between success and disappointment*. London: EY.
- Lhuer, X. (2016, desember). The next acronym you need to know about: RPA. Hentet 25.januar fra <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/the-next-acronym-you-need-to-know-about-rpa>
- Lov om offentlige anskaffelser. (2016). Hentet 18. juni 2018 fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2016-06-17-73?q=offentlige%20anskaffelser>
- McKinsey Global Institute. (2017). *Jobs Lost, Jobs Gained: Workforce Transitions In a Time of Automation*. Hentet 25.januar fra <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-organizations-and-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>
- Norkart. (2018). *Kommunaltekniske løsninger*. Hentet 12. mars 2018 fra <https://www.norkart.no/produkter/komtek/>

- NyAnalyse. (2016). *Digitalisering av kommune-Norge*. Oslo: EVRY.
- Riksrevisjonen. (2016). *Riksrevisjonens undersøkelse av digitalisering av kommunale tjenester* (Dokument 3:6 2015-2016) Bergen: Fagbokforlaget AS.
- Rosvold, K. (2018, 18. februar). Gjenbruk. I *Store norske leksikon*. Hentet 6.juni fra <https://snl.no/gjenbruk>
- Rothenberger, M., Dooley, K., Kulkarni, U., & Nada, N. (2003). Strategies for Software Reuse: A Principal Component Analysis of Reuse Practices. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 29(9), 825-837.
- SAP. (2018). *Om SAP*. Hentet 28. mai 2018 fra <https://www.sap.com/norway/about.html>
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2016). *Research methods for business students*. Harlow, Essex, England: Pearson Education Limited.
- Sindre, G., Conradi, R., & Karlsson, E.-A. (1995). The REBOOT Approach to Software Reuse. *Systems Software*, 30(3), 201-212.
- Slaby, J. (2012). *Robotic Automation Emerges As a Threat to Traditional Low-Cost Outsourcing*. Hentet fra <https://www.blueprism.com/wpapers/robotic-automation-emerges-threat-traditional-low-cost-outsourcing>
- SSB. (2018). *Kommunefakta Bergen*. Hentet 26. februar 2018 fra <https://www.ssb.no/kommunefakta/bergen>
- SSB. (2018, 29. januar). *Kommunetall*. Hentet 12. mars 2018 fra <https://www.ssb.no/offentlig-sektor/kommunetall>
- SSB. (2018). *Variabeldefinisjon - Utførte årsverk*. Hentet 1. mars 2018 <http://www.ssb.no/a/metadatas/conceptvariable/vardok/2744/nb>
- Willcocks, L., Lacity, M., & Craig, A. (2015). *The IT Function and Robotic Process Automation*. (The Outsourcing Unit Working Research Paper Series Paper 15/05). Hentet fra <http://eprints.lse.ac.uk/64519/>

Williams, D., & Allen, I. (2017). *Using artificial intelligence to optimize the value of robotic process automation*. NY: IBM Corporation.

Willoch, B. E. (1994). *Business Process Reengineering. En praktisk innføring og veiledning*. Bergen: Fagbokforlaget.

Øyen, I. (2017). *Innføring av robotic process automation i Bergen kommune - Et kvalitativt studie* (Masteroppgave). Universitetet i Bergen & Høgskulen på Vestlandet



# Vedlegg 1: Semi-strukturert intervjuguide

## Intervjuguide

### INTRODUKSJON

Vi ønsker å stille så åpne spørsmål som mulig, fordi det er dere som sitter på erfaringene og kunnskapen rundt RPA-prosjektene. Det er lite forskning på dette feltet, derfor ønsker vi ikke å styre samtale for mye. Men vi har lyst å fokusere på forvaltning av disse løsningene. Med forvaltning mener alt som må være tilstede for at RPA-løsningen skal fungere på en god måte over tid – IT-infrastruktur, personell, ledelse, organisatoriske strukturer m.m.

### INNLEDENDE SPØRSMÅL

- Fortell litt om deres bakgrunn
- Kan dere fortelle litt om deres erfaringer med RPA?
- Hvilke positive effekter har prosjektene hatt?
- Hvilke utfordringer har dere støtt på?
- Hva ønsker dere å oppnå med RPA på lang sikt, og har det utviklet seg i ønsket retning?

### FORVALTNING

- Kan dere si litt om hvordan dere har tenkt rundt forvaltning, og hvilke erfaringer dere har gjort dere rundt dette?
  - Hvordan og av hvem velges prosesser som skal automatiseres?
  - Hvordan utvikles og styres RPA i dag?
    - Hvem har levert dagens løsninger, og hva har de levert?
    - Har dere kompetanse på dette internt? Hvis ja, hvilke? Hvis nei, hvorfor ikke?
  - Hvordan tenker dere om utviklingen av RPA på sikt?
  - Hvordan tenker dere om oppfølging av RPA sin ytelse på sikt?
  - Hvordan har RPA-løsningene fungert i den eksisterende IT-infrastrukturen, og har dere måtte gjøre endringer? Har dere behov for ytterligere investeringer?

### GJENBRUK

- Har dere noen tanker rundt gjenbruk av RPA? Hvis ja, kan dere fortelle litt mer om det? Hvis nei, hvorfor ikke?
- Hva ser dere på som de største utfordringene for gjenbruk av RPA i offentlig sektor?

### AVSLUTTENDE SPØRSMÅL

- Er det noe dere vil legge til?

## Vedlegg 2: Informasjonsskriv



### Informasjonsskriv

Kjære deltaker,

Som en del av mastergraden ved Norges Handelshøyskole (NHH) er vi to studenter som skriver masteroppgave om "Gjenbruk av RPA-løsninger i offentlig sektor" – en casestudie av et offentlig digitaliseringsprosjekt.

Som et ledd i dette ønsker vi å intervju sentrale personer i RPA-prosjekter i offentlig og privat sektor.

Intervjuet vil være ustrukturert i den forstand at vi ønsker å stille åpne spørsmål. Vi ønsker å vite mer om erfaringene rundt et RPA-prosjekt, og hvilke erfaringer som er gjort rundt forvaltningen av disse løsningene.

Lengden på intervjuet er estimert til 1 time.

Vi ønsker også å ta lydopptak av intervjuet, og slik sikre at vi fanger opp all relevant informasjon korrekt. I all videre bruk av informasjonen vi samler inn vil du som deltaker være anonym. Lydopptakene vil i ettertid bli slettet på en sikker måte.

På forhånd, tusen takk for din hjelp!

Med vennlig hilsen,  
Steinar Hjelset og Andreas Ulfsten

## Vedlegg 3: Samtykkeerklæring



### Samtykkeerklæring

Samtykkeerklæring for intervju/observasjon om ”Gjenbruk av RPA-løsninger i offentlig sektor” – en casestudie av et offentlig digitaliseringsprosjekt, våren 2018.

**Forskere:** Steinar Hjelset og Andreas Ulfsten

**Veileder:** Jon Iden

**Samtykke:** Jeg bekrefter herved å ha lest informasjonsbrevet ”Informasjonsskriv” fra Steinar Hjelset og Andreas Ulfsten. Jeg gir med dette mitt samtykke til datainnsamling i forbindelse med masteroppgaven ved Norges Handelshøyskole:

- Lydopptak av intervjuet
- Transkribering av intervjuet i sin helhet
- At forskerne i studien og veileder har tilgang til transkripsjonen i sin helhet etter transkribering
- Sitering i anonymisert form (stilling/rolle) til bruk i masteroppgaven

Intervjuet/observasjon blir gjennomført av Steinar Hjelset og Andreas Ulfsten.

Jeg bekrefter med dette min frivillige deltakelse i studien, og at jeg er informert om at jeg kan trekke meg fra deltakelse ved opplevd ubehag under intervjuet/observasjon.

Sted og dato:

.....

Signatur intervjuobjekt:

.....



I denne masterutredningen har vi ønsket å belyse forskningsspørsmålet: «*hvordan kan RPA-løsninger utvikles og forvaltes for å muliggjøre gjenbruk på tvers av organisatoriske grenser?*» Motivasjonen for dette er at den norske velferdsstaten står overfor store utfordringer da vi blir flere og lever lengre. Implikasjonene av dette er at vi må jobbe mer og mer effektivt. Digitalisering, dersom det forstås som en ny måte å gjøre ting på, kan være en av løsningene på disse utfordringene. Ved å ta i bruk ny teknologi for å gjøre ting på nye måter kan offentlig sektor øke sin produktivitet og dermed opprettholde dagens tjenestetilbud under stadig økende krav. En slik teknologi er RPA som er et verktøy for å automatisere manuelle arbeidsoppgaver.

Norge består per i dag av 422 kommuner med ulike forutsetninger for å møte det nye digitale landskapet. Skal kommunal sektor digitaliseres på en effektiv måte vil samarbeid mellom kommunene derfor være viktig. En måte samarbeid kan forekomme i praksis er at utviklede digitale løsninger, eksempelvis RPA-løsninger, gjenbrukes mellom kommuner. Ved å gjenbruke vil man kunne redusere utviklingskostnader betraktelig og unngå kostbart dobbeltarbeid.

For å belyse forskningsspørsmålet gjennomførte vi en eksplorativ studie med kvalitative data som grunnlag. I oppgaven benyttet vi en triangulerende tilnærming til innsamling av data. Vi har tatt utgangspunkt i en casestudie i Bergen kommune hvor vi har fulgt deler av utviklingsfasen for å automatisere prosessen «registrering av ildsted» ved bruk av RPA. For å belyse resterende deler av utviklingsfasen og forvaltningsfasen valgte vi å supplere dataene fra casestudien med dybdeintervjuer.

Våre funn indikerer at RPA-teknologi krever standardisert utvikling og sentralisert forvaltning for at gjenbruk skal være mulig. Standardisert utvikling innebærer at alle deler av en prosess må standardiseres dersom det skal drives gjenbruk mellom organisasjoner. Sentralisert forvaltning innebærer at det må etableres en sentral enhet for å sikre effektiv forvaltning av RPA-løsningen. Basert på disse funnene vil vi argumentere for at gjenbruk mellom kommuner, vil bli svært vanskelig å gjennomføre i praksis på nåværende tidspunkt.

# SNF



**Samfunns- og næringslivsforskning AS**

Centre for Applied Research at NHH

Helleveien 30  
NO-5045 Bergen  
Norway

P +47 55 95 95 00  
E [snf@snf.no](mailto:snf@snf.no)  
W [snf.no](http://snf.no)

Trykk: Allkopi Bergen