



RPA i Norske kommuner

Hvordan kan norske kommuner benytte Robotisert prosessautomatisering til å automatisere oppgaver til nytte for brukere, ansatte og for å nå sine overordnede mål.

Eirik Fjell

Veileder: Carmen Olsen

Masteroppgave i økonomi og administrasjon

Hovedprofil: Økonomisk styring

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Dette selvstendige arbeidet er gjennomført som ledd i masterstudiet i økonomi- og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at Høyskolen eller sensorer innestår for de metoder som er anvendt, resultater som er fremkommet eller konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Sammendrag

Kommunal sektor opplever et økt press for å tilby bedre tjenester og oppnå bedre ressursbruk gjennom mer effektive prosesser. Da arbeidsmengden på områder som helse og omsorg er forventet å øke betraktelig de neste tiårene vil økt produktivitet i kommunene være nødvendig for å opprettholde dagens tjenestekvalitet. Formålet med utredningen er å presentere RPA eller Robotisert prosessautomatisering som et mulig verktøy for å bidra til å løse disse utfordringene. Utredningen forsøker å svare på spørsmål som om RPA egner seg til bruk i en kommune, hva mulige bruksområder og gevinster kan være, samt hvilke utfordringer som kan oppstå i en implementasjonsprosess. Det legges spesielt vekt på hvordan kommune-Norge kan benytte RPA til å automatisere oppgaver til nytte for brukere, ansatte og for å nå sine overordnede mål.

Teknologien settes i kontekst av tradisjonelle tilnærminger til prosessledelse og effektiviseringsarbeid. Videre blir grunnleggende funksjonalitet og forutsetninger presentert. Av mulige gevinster for norske kommuner blir raskere og mer forutsigbar tjenesteleveranse, økt fleksibilitet til å takle arbeidsstopper og store tidsbesparelser for avdelinger trukket frem som mest sentralt.

For å gjøre temaet mer virkelighetsnært blir Bergen kommunes arbeid med RPA presentert. Deres bakgrunn for å benytte RPA var å kunne øke andelen digitale postutsendelser. Gjennom arbeidet med teknologien besluttet kommunen derimot å bygge opp et kompetansemiljø og driftsrammeverk for å kunne skalere teknologien med mål om å ta ut betydelige gevinster over tid. Selv om satsingen har vært preget av flere forsinkelser grunnet uforutsette utfordringer, har kommunen fått mye positivt oppmerksomhet for initiativet. Kommunen mener nå det tyngste arbeidet er bak dem og at erfaringer og gode rammeverk vil la dem ta ut gevinster raskere i tiden fremover.

Da robotteknologi og automasjon er et mye omdiskutert tema i samfunnsdebatten inkluderes en kort gjennomgang av ulike perspektiver for å sette oppgavens tema i en større sammenheng.

Selv om erfaringer fra et enkelt prosjekt, samt lite tidligere forskning på området gjør det vanskelig å trekke generelle slutninger, foreslås et sett med funn som kan ha verdi for videre

arbeid med teknologien i norske kommuner. Funnene peker i retning av at RPA kan være et nyttig verktøy for å effektivisere prosesser og levere bedre tjenester i norske kommuner. Det presenteres sentrale forutsetninger for å lykkes med RPA i en kommune som å ha et klart mandat fra politisk og administrativ ledelse, tilstrekkelig fokus på prosesskartleggelse i forkant av automatiseringsarbeidet og involvere sentrale aktører på et tidlig tidspunkt. Viktigheten av å kommunisere at RPA ikke vil føre til oppsigelser, samt utvikle et godt rammeverk for forvaltning blir også trukket frem. Da RPA-adopsjon av flere kommuner virker sannsynlig de kommende årene, vil god erfaringsutveksling være viktig for å realisere teknologiens potensial.

Forord

Denne utredningen er skrevet som en avsluttende del av min mastergrad i Økonomisk styring ved Norges Handelshøyskole (NHH).

Oppgaven omhandler Robotisert prosessautomasjon, et av de mest omtalte nye verktøyene for effektiviseringsarbeid i organisasjoner det siste året. Interessen for temaet kom av ønsket om å utforske hvordan et konkret verktøy kan benyttes i arbeidet med å gjennomføre den mer omfattende digitale transformasjonen norske virksomheter i offentlig og privat sektor står ovenfor.

Da innovasjon og produktivitet i offentlig sektor lenge har interessert meg var det å se nærmere på muligheten for bruk av RPA i offentlig sektor et naturlig valg. Bergen kommune er anerkjent som en pioner innen offentlig digitaliseringsarbeid, og å få lov å følge deres arbeid med RPA har derfor vært utrolig givende. Gjennom arbeidet har både interessen for RPA og digitalisering i offentlig sektor nådd nye høyder.

Jeg vil rette en stor takk til ansatte ved seksjon for Digitalisering og innovasjon i Bergen kommune for å la meg følge deres arbeid, samt det viktige arbeidet de hver dag utfører for Bergens innbyggere og ved å bane vei for landes øvrige kommuner. Spesielt vil jeg takke Kjersti Steindal for oppfølging og gode svar på spørsmål. Til slutt vil jeg takke Carmen Olsen for støtte og veiledning.

Bergen 16. juni 2017

Eirik Fjell

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	2
FORORD	4
INNHOLDSFORTEGNELSE	5
1. INNLEDNING	8
1.1 BAKGRUNN	8
1.1.1 Økende kostnader.....	8
1.1.2 Høyere forventninger fra brukere	8
1.1.3 Nye teknologier	9
1.2 OPPGAVENS FORMÅL	10
1.2.1 Forsknings spørsmål.....	10
2. TEORI.....	12
2.1 PROSESSPERSPEKTIVET	12
2.1.1 Hvilke fordeler har kommunen av et prosessperspektiv?.....	12
2.1.2 Hvordan definere prosesser	13
2.1.3 Prosesseier.....	13
2.1.4 Tilnærminger til prosesseffektivisering	13
2.2 HVA ER RPA?	14
2.2.1 Forutsetninger for bruk av RPA.....	16
2.2.2 Hvilke oppgaver passer for bruk av RPA?.....	16
2.2.3 Framtiden for RPA.....	17
3. METODE.....	18
3.1 FORSKNINGSDESIGN.....	18
3.2 DATAINNSAMLING	18
3.3 VALIDITET OG RELIABILITET	19

4.	HVILKE MULIGHETER KAN RPA GI KOMMUNEN?	20
4.1	BRUKERE/INNBYGGERE.....	20
4.2	ANSATTE.....	20
4.3	KOMMUNEN	21
5.	BERGEN KOMMUNE	23
5.1	OM KOMMUNEN	23
5.2	BERGEN KOMMUNES DIGITALE REISE	24
5.2.1	<i>Seksjon for Digitalisering og innovasjon konsern.....</i>	<i>24</i>
5.2.2	<i>IKT strategi</i>	<i>24</i>
5.2.3	<i>Årets ekommune og SvarUT.....</i>	<i>25</i>
5.2.4	<i>Bruk av IKT til effektivisering av prosesser</i>	<i>26</i>
5.2.5	<i>IT-sikkerhet i Bergen kommune.....</i>	<i>26</i>
6.	RPA I BERGEN KOMMUNE.....	28
6.1	BAKGRUNN FOR RPA I BERGEN KOMMUNE	28
6.2	PILOTPROSJEKT RPA.....	28
6.2.1	<i>Mål for prosjektet.....</i>	<i>29</i>
6.2.2	<i>Prosessens arbeidsflyt.....</i>	<i>29</i>
6.2.3	<i>Resultat av pilotprosjektet.....</i>	<i>30</i>
6.3	FØRSTE PROSESS I PRODUKSJON	31
6.4	DIGITAL MEDARBEIDER I SIKKER SONE.....	32
6.5	FORVALTNING	32
6.5.1	<i>Overvåking av prosesser og feilhåndtering.....</i>	<i>33</i>
6.5.2	<i>Utvelgelse og implementasjon av nye prosesser</i>	<i>33</i>
6.5.3	<i>Roller og ansvarsområder.....</i>	<i>34</i>
7.	KORT OM AUTOMATISERING OG JOBBER.....	37

7.1	DENNE GANGEN ER IKKE ANNERLEDES	37
7.2	DENNE GANGEN ER ANNERLEDES.....	38
8.	HOVEDFUNN	39
9.	KONKLUSJON	44
	LITTERATURLISTE	46

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Norges 426 kommuner jobber kontinuerlig for å gi sine innbyggere best mulig tjenester for budsjettene de har tilgjengelig. Innbyggerne stiller stadig høyere krav til tjenestene, servicenivået og kommunenes fleksibilitet. Dette skjer samtidig som den demografiske utviklingen eller “eldrebølgen” skaper økende kostnader for kommunene i blant annet helse og omsorgssektoren.

1.1.1 Økende kostnader

“Demografiske utfordringer fører til at offentlig sektor bare de neste ti årene vil ha behov for 50.000 nye ansatte innen skole, barnehage og pleie/omsorg. Dette er behovet hvis man tar sikte på å opprettholde dagens nivå på tjenestene” - Jan Tore Sanner, kommunal- og moderniseringsminister (Dagens næringsliv, 2017)

Kommunene må derfor tenke nytt for å takle disse utfordringene. En av løsningene vil være å bedre utnytte potensiale i informasjonsteknologi. Bruk av IT-løsninger i kommunen er ikke noe nytt og kommuner har ulike forutsetninger for å videreutvikle sin IKT-plattform. De siste årene har det derimot kommet flere nye løsninger tilgjengelig for virksomheter og organisasjoner som lover betydelige effektiviseringsmuligheter ved lavere investeringskostnader.

1.1.2 Høyere forventninger fra brukere

Både regjeringens stortingsmelding Digital agenda for Norge (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2016) og rapporter utarbeidet av konsultantselskap (The Boston Consulting Group, 2013) fremhever at innbyggere og næringsliv forventer økt digitalisering for å underbygge en enklere og raskere samhandling med kommunen. Spesielt ønsker et flertall av innbyggere digital og sømløs kontakt med kommunen. Næringslivet forventer effektive, digitale og pålitelige løsninger med sporbar og forutsigbar saksbehandlingstid.

1.1.3 Nye teknologier

En av de meste omtalte nye teknologiene i 2016/17 kalles for RPA eller Robotic process automation. Selv om ordet robot kan gi ulike assosiasjoner menes her programvare for automatisering av administrative oppgaver tidligere utført av mennesker.

RPA-teknologi anses som et relativt nytt fenomen, men har hatt eksplosiv vekst de siste årene og markedet for teknologien var ifølge Forrester i 2016 på 250 millioner dollar og forventet å øke til 2.9 milliarder dollar innen 2021 (Forrester Research, 2017)

Det er først og fremst banker og forsikringsselskap som har vært pionerne for anvendelse av RPA, men selskaper innen bransjer som Telecom, media, transport og energi har også vært tidlig ute med å investert i teknologien (Lacity & Willcocks, 2016) . Forkjempere hevder at så lenge man har standardiserte, repetitive prosesser med betydelig volum kan teknologien gi omfattende effektivitetsforbedringer. De hevder også at teknologien er betydelig enklere og billigere å implementere enn sammenlignbare løsninger som tradisjonelle IT-integrasjoner.

Det kan derfor være interessant å kartlegge i hvilken grad typiske administrative oppgaver i norske kommuner har potensial for denne typen automasjon og videre hvordan dette vil påvirke ansatte, brukere og kommunens måloppnåelse.

Selv om teknologien nå blir vidt omfavnet av bank og forsikringsbransjen i Norge er det naturlig at norske kommuner vil være noe mer varsomme med å kaste seg over ny teknologi. Kommunens investeringsmidler er en knapp ressurs og det er derfor naturlig at mange vil avvente og heller prioritere satsing på mer tradisjonelle løsninger de opplever som mindre risikable.

1.2 Oppgavens formål

1.2.1 Forskningsspørsmål

Oppgavens formål vil derfor være å svare på følgende forskningsspørsmål:

1. Hvor godt egner RPA seg til bruk i en kommune?
2. Hva er bruksområder, mulige gevinster og utfordringer ved bruk av RPA i en kommune?
3. Hvordan kan kommune-Norge benytte RPA til å automatisere oppgaver til nytte for brukere, ansatte og for å nå sine overordnede mål?

Gjennom å forsøke å svare på disse tre spørsmålene er det ønskelig å utvikle et bedre faglig grunnlag for kommuner som vurderer bruk av RPA-teknologi. Oppgaven ønsker å gi et sammendrag av eksisterende teori på feltet drøftet opp mot kommuners særegne forutsetninger. Ved å følge en pionerkommunes implementasjon av RPA-teknologi kan også nyttige erfaringer formidles og gi kommunene som velger å komme etter et bedre bilde av hva de kan forvente. Oppgaven vil også inkludere denne kommunens nyutviklede forvaltningsplan som kan benyttes som inspirasjon for kommuner som kommer etter.

Offentlige virksomheter som Helse Vest og Direktoratet for økonomistyring er allerede i gang med å eksperimentere med teknologien (NRK, 2016). Dette i tillegg til at flere kommuner i Danmark allerede er godt i gang (Version2.dk, 2017) peker i retning av at RPA kan bli aktuelt for en rekke norske kommuner i årene fremover.

Bergen kommune har lenge våget å satse offensivt på IT-området og har blant annet tidligere vunnet prisen for beste ekkommune av KS (KS, 2014). Bergen kommune valgte i november 2015 å gjennomføre et pilotprosjekt med bruk av RPA.

Ved å studere Bergen kommunes arbeid med RPA kan vi lære mer om hvor godt teknologien fungerer til å løse faktiske utfordringer i kommunen, hvordan teknologien lever opp til forventningene, samt hvilke utfordringer som er sannsynlig å dukke opp på veien. Selv om Bergen kommunes RPA-satsning fortsatt har lang vei igjen å gå kan deres erfaringer ha stor verdi for andre kommuner som vurderer å satse på RPA. En casestudie av RPA-arbeidet til

kommunen vil derfor belyse hvordan de jobber for å automatisere oppgaver til nytte for brukerne, de ansatte og for å nå sine overordnede mål.

2. Teori

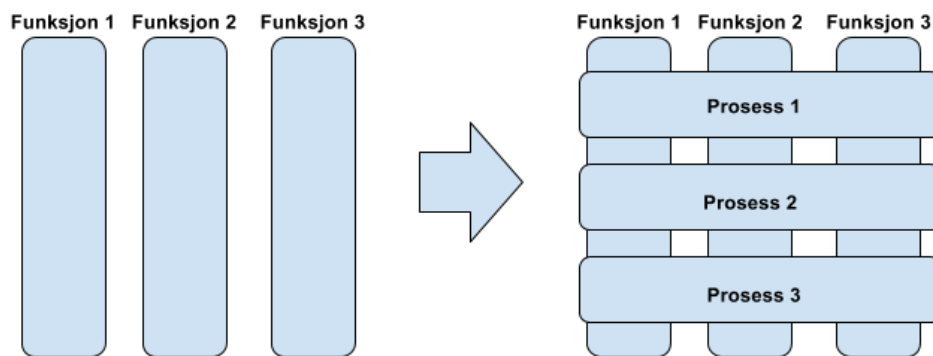
For å etablere sentrale begreper, samt sette de kommende delene i en faglig kontekst introduseres teoriområder funnet relevant for å besvare oppgavens forskningsspørsmål.

2.1 Prosessperspektivet

Thomas Davenport definerer i sin bok fra 1993 en forretningsprosess som “en samling av relaterte, strukturerte aktiviteter eller oppgaver som produserer en bestemt tjeneste eller produkt for en bestemt kunde eller kunder” (Davenport, 1993) .

Prosessperspektivet utfordrer på denne måten det tradisjonelle organisasjonsperspektivet som ser bedriften som en samling av ulike funksjoner uttrykt gjennom et organisasjonskart.

Ved et aktivt forhold til prosessledelse kan man derfor utvide synet på organisasjonen til å innebære serier av aktiviteter for å levere produkter eller tjenester til kunden fremfor kun avgrensede funksjonelle avdelinger.



Fra funksjonell organisering til matriseorganisering (Iden, 2013)

2.1.1 Hvilke fordeler har kommunen av et prosessperspektiv?

NHHs Jon Iden (Iden, 2013) argumenterer for at prosessledelse gjør at ledere kan fokusere på det som virkelig betyr noe, menneskene og aktivitetene som produserer resultater. Han trekker også frem prosessledelsens strategiske aspekt ved at organisasjonens totale verdiskaping kan økes ved å utfordre hvordan prosesser blir utført på.

Prosessledelse kan også bidra til å flytte lederens fokus fra resultater i utelukkende sin egen enhet til kunder og brukeres faktiske behov og forventninger. Prosessledelse kan derfor være et viktig virkemiddel for å styre og kontinuerlig forbedre organisasjonens aktiviteter for å oppnå bedre resultater og nå overordnede mål.

2.1.2 Hvordan definere prosesser

Prosser defineres ved å utarbeide både et overordnet prosesskart som inneholder alle avdelingens prosesser og et sett med mer detaljerte prosessbeskrivelser for hver enkelt prosess. Dette må utvikles i tett samarbeid med ledelse og de som utfører aktivitetene. Prosessbeskrivelsen er en grafisk framstilling av aktivitetene som utgjør en prosess presentert gjennom hendingsforløpet til prosessen.

2.1.3 Prosesseier

Tydelige roller er også en viktig del av prosessledelsesarbeidet og da spesielt utnevning av prosesseiere. I prosessorienterte bedrifter skal hver prosess ha en leder, en person som er ansvarlig for hele prosessen fra begynnelse til slutt (Spanyi, 2006).

Prosesseieren er ansvarlig for den daglige driften av prosessen inkludert dens ytelse og resultater. Personen må også gis autoritet til å endre og utvikle prosessen om han ser det nødvendig.

2.1.4 Tilnæringer til prosesseffektivisering

I følge Lacity og Willcocks (Lacity & Willcocks, 2006) finnes det 5 grunnleggende måter å effektivisere prosesser i større organisasjoner (1). Disse er å samlokalisere, standardisere, optimere, sette ut til eksterne tjenestetilbydere og digitalisere.

Samlokalisering av fellestjenester

Organisasjoner har ofte mange ulike avdelinger og enheter, som igjen kan være geografisk spredt nasjonalt eller internasjonalt. Disse enhetene deler ofte de samme behovene for tjenester som lønn, regnskap, HR, jus, og innkjøp. Man må derfor bestemme i hvilken grad disse oppgavene skal gjøres av avdelingene selv eller av en felles sentral enhet.

Samlokalisering kan ha betydelige effektivitetsfordeler, men må veies mot andre hensyn som virksomhetsnærhet og forståelse av prosessene.

Standardisering av prosesser

Store avdelinger med høyvolum-prosesser kan ha stor variasjon i hvordan prosessene blir utført. Dette kan komme av forskjellige vaner, bakgrunn eller forskjellig forhold til risiko og nøyaktighet blant de ansatte. Ved å kartlegge prosessen og bli enige om en felles standard eller “best practice” vil forutsigbarhet øke og tid vil bli spart.

Optimere prosesser

Når prosessen er kartlagt kan den analyseres for muligheter til forenkling eller forbedring. Utdaterte eller unødvendige trinn kan fjernes eller hvem som utfører aktiviteter kan endres. Prosessen kan også bli eliminert totalt eller bli en del av en annen prosess. Dette arbeidet kalles ofte for å gjøre Lean forbedringer.

Benytte private tjenesteleverandører

Tjenesteleverandører i inn og utland tilbyr å ta over oppgaver fra virksomheten på en rekke felt. Leverandørene kan ha skalafordeler, spesialisert kompetanse eller andre fortrinn som kan gi dem mulighet til å levere bedre eller billigere tjenester enn hva organisasjonen selv ellers ville kunnet gjøre. Spesielt utenlandske tjenesteleverandører kan ha betydelig lavere lønnskostnader. Beslutninger om tjenesteutsetting må grundig veies mellom fordeler, ulemper og risiko. Juridiske og politiske hensyn kan også gjøre at ulike organisasjoner vil ha ulikt spillerom for hvilke tjenester som kan settes ut.

Digitalisere

Ny teknologi det siste tiåret har gjort det enklere for organisasjoner å flytte prosesser fra papir til digitale løsninger eller gi kunden eller brukeren mulighet til å gjøre mer selv gjennom en webportal. Aktiviteter i prosessen kan også effektiviseres ved la programvare utføre kalkulasjoner eller informasjonsbehandling en person tidligere gjorde manuelt.

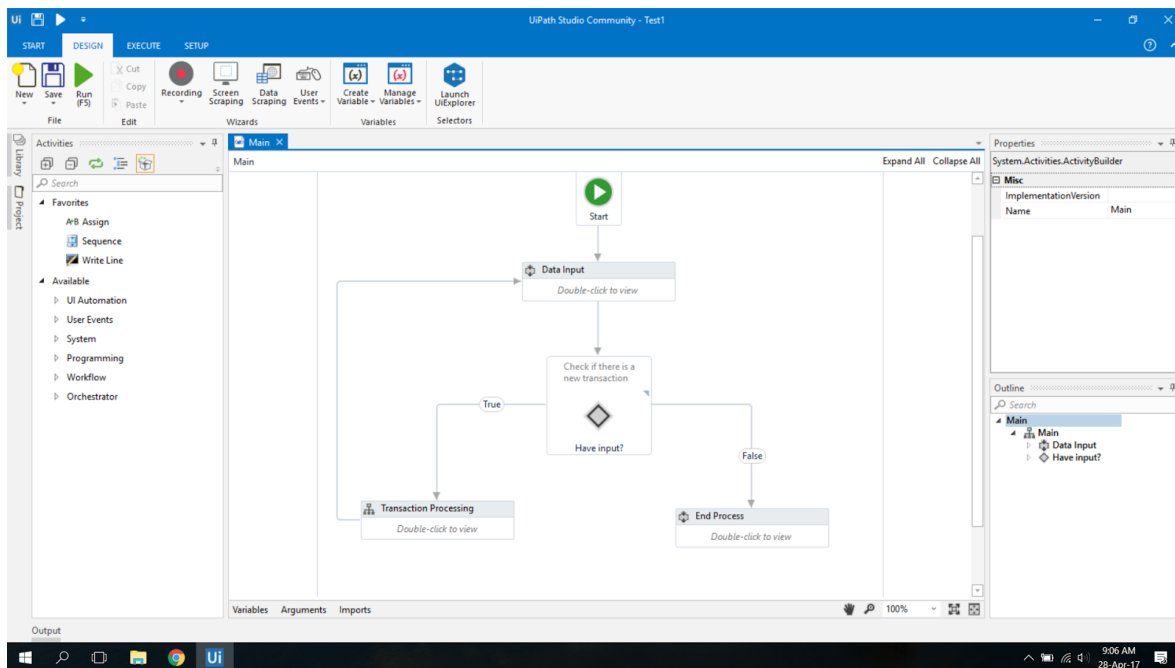
2.2 Hva er RPA?

RPA eller robotisert prosessautomasjon er en ny tilnærming til automatisering og effektivisering av prosesser ved at en software-robot utfører oppgaver på en PC på samme måte som et menneske ville ha gjort. Det er viktig å presisere at RPA ikke omhandler fysiske roboter, men heller en virtuell robot som skiller seg fra normal software ved at den er ment å jobbe som et menneske ved å benytte brukergrensesnittet i eksisterende systemer.

RPA skiller seg også tydelig fra annen type automatiseringssoftware som scripting og sceenskraping ved at den er bygget på en mer robust plattform (Lacity & Willcocks, 2016). Man må heller ikke forveksle RPA med kognitiv automasjon eller kunstig intelligens da RPA følger bestemte regler og kun forholder seg til strukturert informasjon.

Lacity og Wilcocks definerer RPA som «Programvare som automatiserer oppgaver tidligere utført av et menneske, ved å følge regler for prosessering av strukturert data». Lacity og Wilcocks mener videre at RPA har to grunnleggende egenskaper.

1. Utvikling krever ikke forkunnskaper i programmering, men styres heller gjennom et intuitivt brukergrensesnitt. På denne måten kan personer med prosess-bakgrunn heller enn IT-bakgrunn konfigurere programvaren til å automatisere prosessene.
2. Programvaren jobber på toppen av eksisterende systemer ved å interagere med programmene på samme måten som et menneske ville ha gjort. “Roboten” blir derfor tildelt et brukernavn og passord på samme måte som et menneske. På denne måten slipper man å erstatte, utvikle eller endre eksisterende systemer som både er kostbart og som kan føre til systemfeil eller sikkerhetshull.



Brukergrensesnitt UIPath. Et populært RPA program.

2.2.1 Forutsetninger for bruk av RPA

For at RPA kan benyttes på en prosess er det to klare forutsetninger: Maskinlesbar input og klare forretningsregler.

Maskinlesbar input

Maskinlesbar input vil si at bokstaver, tall eller annen informasjon er mulig å leses av programmet. Eksempler på dette er tekst og tall i Excel dokumenter eller informasjon i konkrete felter i et ERP eller fagsystem. Et bilde eller et scannet dokument er eksempler på input som er vanskelig å forstå for et program. Ved hjelp av en OCR-leser (Optisk tegngjenkjenning) kan informasjon fra bildefiler også gjøres leselig for RPA-programmet og derfor være en del av prosessen.

Klare forretningsregler

Den andre forutsetningen er at det eksisterer klare forretningsregler. Den enkleste formen for regel er “hvis ja”, “hvis nei”. En prosess må være klart definert gjennom et flytdiagram der hendingsforløp, alternativer og kriterier er lett forståelig for utvikleren. Prosesser må derfor være basert på klare regler og ikke skjønn. Om organisasjonen ikke har klarlagt prosessen fra før vil dette måtte gjøres før RPA-arbeidet kan begynne.

2.2.2 Hvilke oppgaver passer for bruk av RPA?

Selv om en prosess tilfredsstillende kravene til maskinlesbar input og klare forretningsregler må den vurderes ut fra mulig gevinst før et RPA-prosjekt påbegynnes. Kjennetegn ved prosesser med høyt gevinstpotensial er at de har betydelig volum, høye krav til nøyaktighet eller svært variabel arbeidsmengde.

Betydelig volum

Volum kan vurderes etter antall transaksjoner eller det samlede antallet arbeidstimer som går med til å utføre arbeidsprosessen. Da gevinster ofte måles i antall timer spart er det naturlig at en prosess der det går med et høyt antall arbeidstimer vil ha et stort gevinstpotensial om den kan automatiseres.

Krever nøyaktighet

En av de største fordelene med RPA-programvare er at den aldri vil gjøre inntastingsfeil. I arbeidsprosesser som omhandler utfylling av felter i et system, flytte data mellom systemer eller utføre beregninger i et regneark kan enkle inntastingsfeil kunne føre til betydelige ekstrakostnader i form av uønsket etterarbeid, misfornøyde kunder eller i verste fall utsette virksomheten for risiko ved å ikke oppfylle gitte lover og regler. Prosesser der feil ofte forekommer eller der feil oppleves som spesielt kritisk kan RPA være en hensiktsmessig løsning.

Variasjon i arbeidsmengde

Mange arbeidsoppgaver kan kun utføres i bestemte tidsrom eller har arbeidsmengdetopper som langt overgår hva normal kapasitet kan behandle. RPA-roboter kan enkelt skifte mellom oppgaver, samt jobbe 24-7 og er derfor godt egnet til å takle variasjon i arbeidsmengde mellom ulike prosesser.

2.2.3 Framtiden for RPA

Selv om RPAs bruksområder i dag begrenses av forutsetningene om strukturert input og klare forretningsregler hevder eksperter at dette kan endres i fremtiden (Lacity & Willcocks, 2016). Nye teknologiområder som maskinlæring og kunstig intelligens har hatt store fremskritt de siste årene og leverandørene av RPA-programvare har derfor uttalt at de gjør investeringer for å bringe funksjonalitet fra disse teknologiene til sine RPA-plattformer. Dette kan gjøre RPA-verktøy i stand til å utføre oppgaver tidligere forbundet med menneskelige skjønnsvurderinger som å gjøre analyser og fatte beslutninger ut fra ustrukturerte informasjonskilder.

3. Metode

3.1 Forskningsdesign

Med forskningsdesign menes valg og utforming av regler og fremgangsmåter som benyttes for å innhente den ønskede informasjonen og nå forskningsmessige mål. Forskningsdesign representerer på denne måten spesifikasjonen av hovedstrategien for informasjonssamlingen (Troye & Grønhaug, 1993).

Da det valgte forskningsområdet er et tema der det finnes lite forskningsbasert kunnskap, ble brukt av kvalitativ metode og et eksplorativt forskningsdesign funnet mest hensiktsmessig. Kvalitativ metode går ut på å samle inn og registrere data i form av tekster, lyd og bilde (Kristoffersen, et al., 2011). Ved et eksplorativt forskningsdesign gjøres mange av veivalgene underveis i prosjektet etter hvert som forståelsen av fenomenet øker. Forskningsspørsmål og utvalgsstrategi kan derfor måtte justeres gjennom arbeidet med studien. Et casedesign er også benyttet for å styrke utredningens relevans til den virkelige verden.

En casestudie kjennetegnes ved at det innhentes mye informasjon fra caseobjektet gjennom en detaljert og omfattende datainnsamling. Casestudier handler derfor mer om hvordan noe skjer enn hvorfor det skjer og forsøker derfor å beskrive et fenomen. Å beskrive et lite omtalt fenomen er et av hovedmålene for utredningen og et casedesign virket derfor passende for oppgavens formål.

Tilnærmingen som ble valgt var derfor å først utforske fenomenet på en generell måte i form av dens grunnleggende egenskaper, samt muligheter og konsekvenser for det utvalgte formålet. Deretter benyttes en konkret case for å utforske hvordan fenomenet utarter seg i praksis.

3.2 Datainnsamling

Informasjon av høy kvalitet er viktig for å kunne beskrive hendelsesforløpet gjennom den aktuelle perioden for caseobjektet på en troverdig måte. Datainnhenting kan gjennomføres på mange måter og det eksisterer en rekke ulike former for data. Gjennom utredningen har det

blitt forsøkt å samle inn data som er mest mulig pålitelig og relevant for oppgavens formål og problemstilling.

Man kan ved datainnsamling skille mellom primær og sekundærdata. Der primærdata samles inn av forskeren selv eller planlegges av forskeren for prosjektets formål og sekundærdata omfatter data som er innhentet tidligere for andre formål.

Datagrunnlaget for casestudien er bygget på både primær og sekundærdata. Hovedlinjene for caseprosjektets hendingsforløp, samt bakgrunn og målsetninger for prosjektet ble kartlagt under innledende møter med sentrale personer i avdelingen. Praktisk implementasjon av et konkret delprosjekt ble også fulgt ved å passivt observere interaksjonen mellom ulike aktører i arbeidet med å konfigurere automasjon av en konkret arbeidsprosess. På denne måten ble primærdata benyttet for å forme rammene for casestudien. Sekundærdata i form av kommunens rapporter og arbeidsdokumenter ble så gjennomgått for å kartlegge og få en dypere forståelse av hendingsforløpet gjennom den aktuelle perioden. Til slutt ble hendelsesløpet med grunnlag i arbeidsdokumentene diskutert del for del med en sentral leder i avdelingen for å verifisere informasjonen og utdype momenter av spesiell interesse.

3.3 Validitet og reliabilitet

Et sentralt mål for ethvert forskningsprosjekt er å produsere troverdig resultater.

Vitenskapelig troverdighet kan vurderes etter resultatenes validitet og reliabilitet. Validiteten er her et mål på resultatenes gyldighet. Det vil si hvor godt det vi måler forklarer eller beskriver et fenomen. Reliabilitet omhandler påliteligheten til det innsamlede datamaterialet. Dette vurderes etter nøyaktigheten av studiens data og inkluderer måten den er samlet inn og bearbeidet. Det sentrale målet for studiens reliabilitet er om andre ville kommet frem til tilsvarende resultater om de hadde etterprøvd studien. Ved å benytte ulike datakilder som rapporter, informasjon fra nettet og samtaler med forskjellige aktører gjennom arbeidet med utredningen er det forsøkt å supplere subjektive inntrykk av hendelsesforløpet for å styrke resultatenes gyldighet. Bruk av et casedesign setter også begrensninger for i hvilken grad man kan trekke generelle slutninger om fenomenet. Denne svakheten vil derfor kunne begrense validiteten til deler av utredningens funn. Konklusjonen må derfor sees i lys av dette.

4. Hvilke muligheter kan RPA gi kommunen?

4.1 Brukere/innbyggere

RPA har potensialet til å skape verdi for brukere på tre hovedområder. Disse er bedre tjenester, raskere behandling av søknader og mer forutsigbarhet i søknadsbehandlingen.

Bedre tjenester

Mange kommuneansatte må disponere tiden sin mellom rutinepreget papirarbeid og oppfølging og interaksjon med brukerne. Om nødvendige, men ikke verdiskapende aktiviteter kan bli automatisert kan de bruke mer av tiden sin på å gi bedre tjenester og service til brukerne. Eksempler på dette kan være helsearbeidere, lærere og saksbehandlere som utgjør en stor andel av de ansatte i kommunen.

Raskere saksbehandling

Tilgang til mange av kommunes tjenester, samt innvilgelse av tillatelser krever behandling av søknader. Søknadsbehandling kan bestå av både regelbasert og skjønnsmessige vurderinger. Ved å automatisere de regelbaserte delene av saksbehandlingen kan ventetiden reduseres drastisk, noe som vil komme brukerne til gode. Om søknadsbehandlingen kan helautomatiseres kan brukere også få svar på minutter utenfor normal arbeidstid som kveldstid, helger og i ferier da RPA-roboter kan jobbe 24-7.

Mer rettferdig behandling

En brukers tjenestekvalitet burde ikke være avhengig av hvilken saksbehandler man får utdelt, hvordan hun tolker reglene eller om hun er under tidspress eller i et bestemt humør. Ved å benytte en RPA-robot som følger vedtatte regler sikrer man at alle brukere mottar den samme behandlingen. Ved å eliminere inntastingsfeil og søknader som blir glemt i systemet øker man ytterligere forutsigbarheten i tjenestene for brukere.

4.2 Ansatte

Ved å ta i bruk RPA-roboter til å automatisere rutinemessig papirarbeid kan ansatte gjøre mer av det de var ansatt til å gjøre. Oppgavene som passer best til automatisering er gjerne de som anses som mest kjedelig for de som utfører dem.

Mer givende arbeidsoppgaver

Kommunen er full av høyt kompetente mennesker ansatt for å levere viktige tjenester til innbyggerne. Mange jobber kommer likevel med betydelig rutinemessig papirarbeid. Dette kan være meldingsutsending, inntasting av informasjon fra papir til system eller utfylling av diverse skjema. Ved å la roboten gjøre disse oppgavene kan de ansatte fokusere på oppgavene som krever dømmekraft, kreativitet, empati og emosjonell intelligens. Arbeidet kan derfor oppleves som mer givende og kan gi den ansatte høyere grad av jobbtilfredsstillelse og motivasjon.

Frigjort tid kan åpne nye karrieremuligheter

Kommunen kan alltid utvikle og forbedre seg, men nye initiativ og prosjekter krever tid. Frigjort tid fra rutinearbeid kan gi ansatte muligheten til å lytte mer til faktiske brukerbehov for å skape bedre tjenester. De kan fokusere mer på kritiske suksessfaktorer og hvordan nå etatens strategiske mål. Ansatte kan ta på seg nye oppgaver og roller som vil gjøre deres arbeidshverdag mer interessant. Ved å jobbe mer innovativt og prosjektbasert kan de ansatte finne nye og mer spennende roller enn hva tidligere var mulig. Ansatte med teknisk eller analytisk interesse kan også få muligheten til å involveres seg i RPA-prosjektene.

4.3 Kommunen

Kommunens oppgave er å levere best mulig tjenester til innbyggerne for budsjettene de har tilgjengelig. Ved å benytte investeringsmidler på en måte som gir god avkastning i form av kostnadsbesparelser, gjøre etatene mer produktive og øke fleksibiliteten i organisasjonen kan kommunen benytte ressursene mer effektivt, levere bedre tjenester og være bedre rustet til utfordringer den møter i fremtiden.

Gevinstrealisering

Måling av gevinstrealisering kan gjøres ut fra å legge sammen alle kostnader ved et prosjekt som programvarelisenser, opplæring, utviklingstimer og konsulentkostnader, så sammenligne dette med antall timer spart per måned eller år i avdelingen, samt verdien av denne tiden. Selv om teknologiprojekter i kommunen generelt sett har som mål å levere bedre tjenester, samt at ansatte skal benytte tiden sin bedre, kan det på lengre sikt føre til at ansatte må omplasseres til andre etater eller at avdelinger reduserer antall nyansettelser. Gevinster må derfor ikke forventes å være direkte synlig på driftsresultatet, men heller som

en generell produktivitetssøking og frigjøring av kapasitet for å takle kommunes fremtidige behov ved økt etterspørsel etter velferdstjenester.

Økt fleksibilitet

Kommunale tjenester involverer ofte felles frister. Dette kan være søknad om barnehageplass, tilbud om skoleplass eller innbetaling av kommunale avgifter. Her skal store brukergrupper motta individuelt tilpassede forsendelser på samme tidspunkt. Dette krever store arbeidsmengder i begrensede tidsrom og skaper derfor utfordringer for bemannings og kapasitetsplanlegging i den aktuelle avdelingen. Robot-medarbeidere kan være en løsning på disse problemene da kapasiteten kan rullere mellom de ulike etatene for å dekke arbeidsstopper. Etatene kan da klare seg med lavere grunnkapasitet og være mindre avhengig av midlertidige ansatte eller vikarbyrå. De vil også kunne være mer tilgjengelig for brukerne i den kritiske perioden og løse eventuelle problemer som skulle dukke opp. Retningslinjer og prosesser vil naturligvis endre seg over tid, noe som kan kreve ny opplæring av ansatte. En digital medarbeider vil bare trenge å endres en gang for at den nye prosessen skal settes i gang, noe som ytterligere kan øke etatens tilpasningsevne.

5. Bergen kommune

5.1 Om kommunen

Bergen er med sine 279 000 innbyggere (Statistisk sentralbyrå, 2017) Norges nest største kommune i folketall og den mest folkerike på Vestlandet. Byen er kjent for sin rike historie og kultur og er sentrum for mye av næringslivet på Vestlandet.

Øverste politiske ledelse er byrådet som gjennomfører politikk vedtatt av bystyret etter en parlamentarisk styringsmodell. Totale driftsutgifter var i 2016 på 18,6 milliarder og ansatte i kommunen utfører per januar 2017 arbeid tilsvarende 14 338 årsverk (Bergen Kommune, 2017)

Hva kan kommunen hjelpe deg med?

 Skole og utdanning »	 Barn og familie »
 Bolig og eiendom »	 Kultur, idrett og fritid »
 Trafikk, reiser og samferdsel »	 Helse »
 Omsorg, trygd og sosiale tjenester »	 Rettslige spørsmål »
 Arbeid »	 Innvandring og integrering »
 Forbrukerspørsmål »	 Natur og miljø »
 Skatter og avgifter »	 Næring »
 Individ og samfunn »	

Tjenester på kommunens nettside

Kommunens ansvarsområder kan deles opp i fire hovedområder. Disse er helse og sosial, undervisning, teknisk/samferdsel og kultur. Bergen kommune er organisert som byrådsavdelinger som igjen inneholder ulike etater.

Kommunens befolkning har siden 2007 gjennomsnittlig økt med ca. 4000 personer i året (Bergen Kommune, 2017). Dette kommer av både positivt fødselsoverskudd og nettoinnflytting fra både inn og utland. Veksten er forventet å fortsette og statistisk sentralbyrå estimerer at befolkningen vil passere 300 000 i løpet av 2024 (Statistisk sentralbyrå, 2017).

I tillegg til flere innbyggere vil også alderssammensetningen i befolkningen endre seg. Statistisk sentralbyrås befolkningsframskrivninger estimerer at andelen personer over 67 år i Bergen vil øke fra 13,2 % i dag til 18,6% i 2040 (Statistisk sentralbyrå, 2017). Kommunen står derfor overfor betydelige demografiske forandringer, noe som vil skape høyere kostnader i blant annet helse og omsorgssektoren i fremtiden.

5.2 Bergen kommunes digitale reise

5.2.1 Seksjon for Digitalisering og innovasjon konsern

Kommunens arbeid med digitalisering ledes av seksjon for Digitalisering og innovasjon konsern som er en del av Byrådsavdelingen for finans, innovasjon og eiendom. Seksjonen setter rammene for IKT-arbeid i kommunen, utvikler strategier, samt rådgir politikere og øvrig kommuneadministrasjon på hvordan oppnå best effekt av IKT i kommunen. Seksjonen styrer kommunens IKT-prosjektportefølje som benyttes av på tvers av byrådsavdelinger, samt forvalter og foretar innkjøp for denne. Seksjonen har fire hovedansvarsområder. Disse er informasjonssikkerhet, digitalisering, digital tjenesteutvikling og prosjekt og rådgivning.

5.2.2 IKT strategi

Kommunens IKT-strategi for 2014-2017 legger rammene for IKT-arbeidet i kommunen (Bergen kommune, 2014) . Strategien har følgende overordnede mål:

“Smart, effektiv og målrettet bruk av IKT skal gi bedre tjenestekvalitet, enklere dialog med innbyggere, næringsliv og organisasjoner og sikre effektiv ressursbruk i kommunen.”

Strategidokumentet beskriver hvordan dette skal oppnås gjennom fire utvalgte strategiske prioriteringer.

Smarte og effektive tjenester – Digitalt førstevalg

Det skal jobbes med å benytte digitalisering for å skape bedre og hurtigere kommunikasjon mellom brukere og kommunen, samt forbedre ressursbruk internt. I likhet med IKT-satsning i øvrig offentlig sektor ønskes det å oppnå merkbare forbedringer for brukere ved å utvikle tjenester som er enkle, effektive og lett tilgjengelige. Økt bruk av fellestjenester og felleskomponenter vil også være en del av løsningen.

Forbedrede IKT-tjenester - krav til effektivitet, tilgjengelighet og mobilitet

IKT skal brukes for å oppnå effektiv ressursbruk i kommunen. Digitalisering er også viktig for kommunes interne tjenester. IKT-systemer skal fungere på flere brukerplattformer som pc, mobil og nettbrett.

Virksomhetsutvikling –helhetlig og målrettet IKT-utvikling

For å oppnå gevinster må det fokuseres på hvordan IKT kan støtte og forbedre prosesser. Et prosessfokus skal benyttes i utviklingen av bedre IKT-systemer og tjenester.

Brukerstyrt utvikling og fokus på informasjonssikkerhet

Tidlig involvering av brukere i utvikling av tjenester vil skape best resultater. Informasjonssikkerhet skal være en prioritering i alt av kommunens IKT-arbeid.

5.2.3 Årets ekommune og SvarUT

Bergen vant i 2014 KS sin pris for beste ekommune i Norge. Begrunnelsen var systematisk arbeid over tid og gode digitale tjenester til innbyggerne innenfor de fleste tjenesteområder. Det ble likevel pekt på at Bergen kan gjøre mer for å benytte IKT for å effektivisere arbeidsprosesser og realisere gevinster (KS, 2014).

Kommunen har også fått mye positiv oppmerksomhet for utviklingen av SvarUT. SvarUT er en løsning for formidling av digital post fra kommunale saksarkiv og fagsystemer til innbyggere, næringsliv og andre instanser. Dokumentene blir sendt til mottaker via Altinn, Digipost eller e-boks. Om digital post ikke ønskes og brukeren har reservert seg mot dette kan løsningen brukes til å sende ut vanlige brev. Etter introduksjon av tjenesten i Bergen ble den tatt i bruk av flere og flere kommuner. Drift og videreutvikling utføres i dag av KS og løsningen benyttes i dag av hele 350 kommuner og 20 statlige virksomheter (KS, 2017).

5.2.4 Bruk av IKT til effektivisering av prosesser

Et sentralt mål for digitalisering i kommunen og en av hovedprioriteringer i regjeringens stortingsmelding Digital agenda for Norge (Kommunal- og moderniseringsdepartementet , 2016) er at brukerne kun skal behøve å oppgi informasjon en gang. Lagring og journalføring står derfor sentralt i mye av digitaliseringsarbeidet. Kommunen har mange ulike fagområder og benytter hele 160 ulike fagsystemer rundt i etatene (Bergen Kommune, 2017). For å sikre saksbehandler relevant og oppdatert informasjon samt å oppfylle krav og lover om korrekt arkivering og journalføring må informasjon som omhandler samme sak eller bruker i to eller flere fagsystem til enhver tid være konsistent. Dette gjøres vanligvis ved hjelp av IT-integrasjoner.

Fagsystemene er bygget på ulike plattformer og ofte med begrensede muligheter for datautveksling mot andre systemer. Dette har ført til en rekke utfordringen knyttet til integrasjonen mellom systemene. Kommunen har derfor etterspurt oppdateringer fra leverandørene for å forenkle dette arbeidet, men kostnadene ved å utbedre enkeltsystemer viser seg ofte å ikke kunne rettferdiggjøres økonomisk. Samarbeid mellom leverandørene og kommunens utviklingsteam for selv å bygge ut integrasjonene er ofte en god løsning, men forutsetter grunnleggende funksjonalitet for datautveksling i systemene. Systemer uten denne funksjonaliteten vil derfor være tilnærmet umulig å integrere mot øvrig arkitektur, noe som setter begrensinger for automasjon av prosesser som benytter disse.

5.2.5 IT-sikkerhet i Bergen kommune

Personvern og informasjonssikkerhet skal ifølge Digital agenda for Norge være en forutsetning for alt offentlige IKT arbeid (Kommunal- og moderniseringsdepartementet , 2016). Bergen kommune har en rekke nettverksoner for ulike formål. For behandling av

informasjon med spesielt sensitive personopplysninger benytter kommunen en sikker sone. Denne skal være sikkerhetsmessig atskilt fra andre soner i kommunens nettverk.

6. RPA i Bergen kommune

6.1 Bakgrunn for RPA i Bergen kommune

Bergen kommunenes SvarUt løsning for digitalisering av skriftlige utsendelser hadde høstet mye ros for sine tidlige resultater. Spørsmålet var nå hvordan skalere bruken for å nå kommunens ambisiøse mål om å gjøre all skriftlig kommunikasjon mellom kommunen og innbyggere digital. I 2015 lå likevel andelen digitalt utsendte brev fortsatt bare på rundt 25%. Dette var ifølge Bouvets Øyvind Litlere under NOKIOS 2016 konferansen på grunn av mange små og forskjellige prosesser som genererte utsendingene og at å sammenkoble disse prosessene med SvarUt viste seg å være utfordrende. Det ble derfor søkt etter løsninger som kunne gjøre det mulig for SvarUt å overkomme disse hindringene.

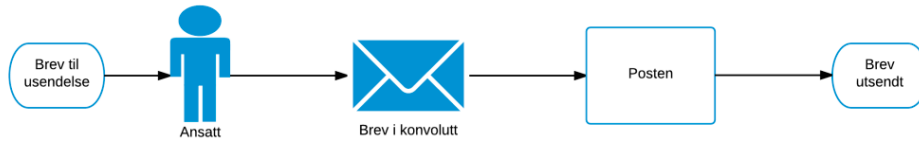
Løsningen på et slikt problem ville tradisjonelt være å bygge integrasjoner mellom fagsystemene og SvarUt gjennom tilpasninger av programvaren. Som tidligere nevnt er det en rekke utfordringer med å sette opp slike integrasjoner, dette i tillegg til at dokumenter ofte måtte signeres før utsendelse gjorde at kommunen måtte se etter nye måter å løse problemet.

Kommunes IT-direktør Kjetil Århus foreslo derfor RPA som en mulig løsning på problemet. All nødvendig informasjon som krevdes av SvarUT var allerede tilgjengelig i dokumentene som skulle sendes ut og ved å benytte en RPA-robot og en OCR-skanner kunne brevene bli sendt fra en kopimaskin til utsendelse via SvarUt. Basert på denne vurdering ble det 17.11. 2015 bestemt å igangsette et pilotprosjekt for bruk av RPA i kommunen. Prosjektet fikk navnet Digital medarbeider i Bergen kommune.

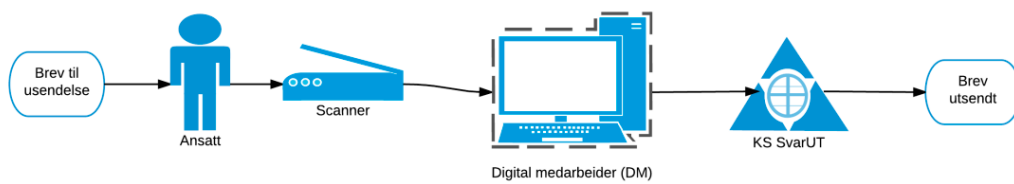
6.2 Pilotprosjekt RPA

En prosjektgruppe ble satt sammen av personell fra Digitalisering og innovasjon konsern og konsulenter fra id.mngmnt og Bouvet. Konsulentene hadde gode erfaringer med RPA-verktøyet Blue Prism. Dette ble derfor valgt som verktøy for piloten.

Nåsituasjon



Framtidig situasjon



Postutsendelse før og etter RPA

6.2.1 Mål for prosjektet

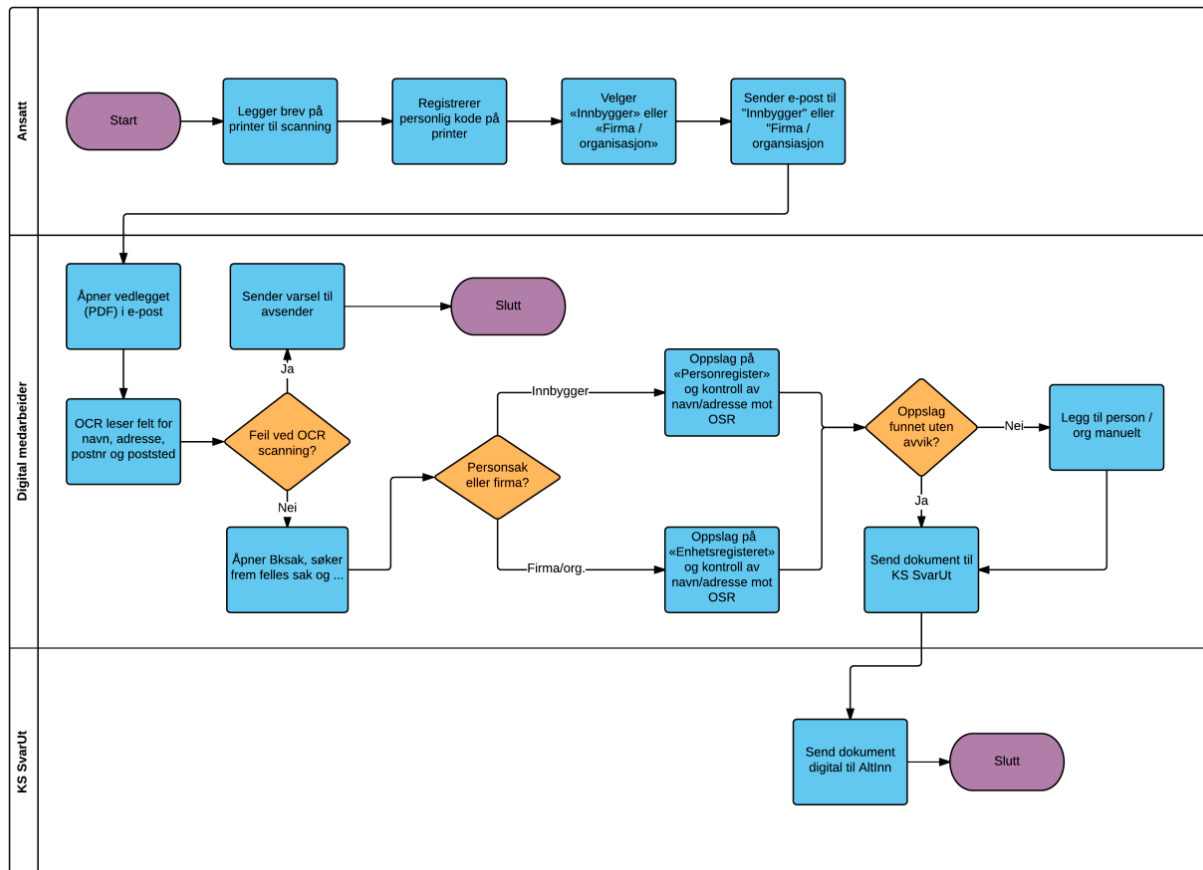
Følgende mål ble derfor satt for prosjektet:

- Pilotere bruk av Robotic Process Automation (RPA) som en digital medarbeider i kommunen.
- Få erfaring med RPA og Blue Prism som verktøy
- Automatisere prosessen for utsendelse av brev fra kopimaskin via KS SvarUt til innbygger.
- Kartlegge ROS (risiko og sikkerhet) ved løsningen og utarbeide en anbefaling til arkitektur.

Dette skulle om vellykket bidra til å øke antall digitale utsendelser fra kommunen for å nå det overordnede målet om at alle skriftlige utsendelser skulle sendes ut digitalt.

6.2.2 Prosessens arbeidsflyt

Det ble utarbeidet en detaljert prosessbeskrivelse som viste arbeidsflyten fra start til slutt



6.2.3 Resultat av pilotprosjektet

Piloten ble gjennomført som planlagt og teamet kunne den 16. februar 2016 demonstrere roboten i arbeid for involverte og interessenter. Selv om mye arbeid gjenstod før systemet kunne settes i operasjonell drift var dette en viktig demonstrasjon av potensialet til teknologien.

Teamet gjorde seg nyttige erfaringer om løsningen og Blue Prism som verktøy. De fikk bekreftet at Blue Prism fungerer godt med eksisterende programvare uten behov for tilpasninger av systemene. Hypotesen om at RPA kunne benyttes som verktøy for å øke kommunes andel digitale utsendelser ble også bekreftet.

Videre ble følgende konkrete erfaringer gjort:

- Arbeidet med piloten viste at teknisk oppsett i driftsmiljø tok lengre tid enn forventet og dette arbeidet må derfor igangsettes tidlig i samråd med IKT-driftsavdeling.
- Gode prosessbeskrivelser vil gjøre utviklingsarbeidet med å automatisere prosessene enklere.

-
- IT-sikkerhetsgruppen kom frem til at Roboten må plasseres i korrekt nettverkssone etter hvilken informasjon som behandles i den aktuelle prosessen. For pilotering kan intern sone benyttes, men informasjonen i dokumentene må da være tilpasset denne sonen.
 - Pilotprosjektet viste at å benytte RPA-teknologi til å automatisere prosesser i kommunen er gjennomførbart.

6.3 Første prosess i produksjon

Etter en vellykket pilot bestemte Bergen kommune seg å sette prosessen i produksjon for en avdeling. Kemneren ble valgt som første avdeling til å ta i bruk løsningen.

Den tekniske gjennomføringen for å sette løsningen i drift viste seg å by på flere utfordringer enn ventet. Da Blue Prisms lisensmodell krever en betydelig engangsinvestering, ble en løsning med leie av en robot fra AVO Consulting sett som en bedre løsning. Dette ville da kreve koordinering mellom AVO og deres driftsleverandør, og IKT-drift i Bergen kommune.

Prosjektet var avhengig av flere leveranser fra IKT-drift før selve implementasjonen kunne gjennomføres. IKT-drift ble involvert tidlig og bestillingen ble gjort etter første planleggingsmøte allerede i mai. Leveransene var forventet levert i løpet av juni, men ble kraftig forsinket. Prosjektet ble derfor satt på vent. Denne forsinkelsen var grunnet teknologiens uvanlige karakter og IKT-drifts behov for å kartlegge dens implikasjoner mot eksisterende systemer og arkitektur. IKT-drift ønsket derfor å involveres i hvordan prosessen ble utformet noe som viste seg å gjøre arbeidet mer tidkrevende.

Den tekniske løsningen ble levert av IKT-drift i slutten av september og prosjektet kunne da fortsette. Etter gjennomført akseptansetest ble løsningen satt i drift i midten av oktober.

Det ble gjort viktige erfaringer rundt koordinering mellom ulike leverandører av den tekniske løsningen og nødvendigheten av gode prosessbeskrivelser ble igjen bekreftet. Prosjektet viste også viktigheten av å tenke mer langsiktig og da behovet for en konkret plan for forvaltning av RPA-arbeidet.

6.4 Digital medarbeider i sikker sone

Mange av kommunens prosesser involverer sensitive personopplysninger. Dette vil kreve et spesielt fokus på IT-sikkerhet for å sikre at opplysningene ikke kan komme på avveie. En forutsetning for alle IT-prosjekter som involverer disse type opplysninger vil være at de opererer på sikre nettverkssoner. Man ønsket derfor å finne ut om RPA også kunne brukes i sikker sone.

Byrådsavdelingen for helse og omsorg har siden 2015 drevet et større program for modernisering av helsesektoren kalt Smart omsorg. Å gjennomføre prosjektet som en del av dette programmet var derfor et naturlig valg. Meldingsutveksling mellom ulike helseinstanser i kommunen ble vurdert som en god kandidat for automatisering av hjelp av RPA.

Konsulenter ble engasjert for å kartlegge og automatisere prosessen. Som tidligere ble prosessen først automatisert i testmiljø, men denne gangen med testdata fremfor reelle data. Dette ble vurdert som det sikreste alternativet og til å være tilstrekkelig for å programmere roboten korrekt.

Å skape et realistisk testmiljø kan være en utfordring i mange IT-prosjekter og ved første runde av testing i produksjonsmiljø viste det seg likevel at Roboten ikke var klar for å bli satt i drift. Utviklingsteamet måtte derfor gå tilbake og gjøre mye av kalibreringen på nytt ved bruk av reelle data. Dette førte naturligvis til forsinkelser for prosjektet, men ga viktig erfaring om hvordan gjennomføre RPA-prosjekter for sensitive persondata i fremtiden. Erfaring fra å allerede ha satt en prosess i produksjon viste seg å gjøre mye av arbeidet mindre tidkrevende, noe som var en viktig bekreftelse for teamet.

6.5 Forvaltning

Gjennom arbeidet med automatisering av de første prosessene ble behovet for en overordnet plan for forvaltning av RPA-arbeidet tydelig.

Forvaltningsplanen måtte inkludere tre hovedmomenter.

- Plan for overvåking av etablerte prosesser.

-
- Prosedyre for utvelgelse og implementasjon av nye prosesser.
 - En klar rollefordeling og tydelige ansvarsområder.

6.5.1 Overvåking av prosesser og feilhåndtering

Selv om RPA av eksperter anses som en robust plattform med lite nedetid (Lacity & Willcocks, 2006) kan oppdateringer av programvare som benyttes i prosessen eller andre uforutsette hendelser sette roboten ut av spill. Overvåkningsmekanismer for RPA-prosessene må derfor være på plass. Blue Prism plattformen har egen overvåkningsfunksjonalitet, men denne er begrenset og kommunen fant tidlig ut at denne ikke ville være tilstrekkelig for deres behov.

De ulike prosessene har alle dedikerte prosesseiere og en mekanisme der disse blir varslet enten om at alle transaksjoner har vært vellykket for dagen eller utelukkende ved avvik ville derfor være nødvendig. Personell vil da ikke trenge å selv å gå inn i systemene for å ettersjekke robotens arbeid.

Ved besøk hos et større finansforetak ble et slikt system demonstrert for kommunen. Finansforetaket hadde bygget inn et rapporteringssteg i alle sine RPA-prosesser til Microsoft sharepoint for å samle og varsle prosesseier om status på prosessen. Dette hadde vært svært vellykket. Når systemet var på plass så man at flere og flere prosesseiere gikk over fra daglige varslinger til avviksvarslinger, noe som kan tyde på økt tillit til robotene.

Bergen kommune har et system for elektronisk skjemainnsending med et tilhørende avviksrapporteringssystem. Å benytte dette systemet til RPA-overvåking ble derfor presentert som en mulig løsning og vil bli utredet i tiden fremover. Kommunen regner med å ha et fungerende overvåkningssystem i drift fra høsten 2017.

6.5.2 Utvelgelse og implementasjon av nye prosesser

For å kunne skalere RPA-arbeidet i kommunen og hente ut betydelige gevinster over tid må gode prosedyrer for utvelgelse og implementering av nye prosesser være på plass. Kommunen har derfor utviklet et forslag til rammeverk for automatisering av nye prosesser fra ide til realisering.

Innmelding og avklaringsmøte

Forslag til prosesser må først komme fra byrådsavdelingene gjennom utfylling av et webskjema på kommunens intranett. Det blir så mottatt av kommunens IT-helpdesk og sendt videre til RPA-koordinator. Det er også gjort tilgjengelig en guide som hjelp til utfylling av skjemaet.

RPA-systemkoordinator vil så innkalle til et avklaringsmøte for å avklare om prosessen egner seg til automatisering ved hjelp av RPA. Det vil også bli informert om hvordan et automatiseringsprosjekt vil foregå og hva som vil kreves av den aktuelle avdelingen. Å avklare kommende oppdatering av programvare eller andre endringer i prosessen vil også være en viktig del av dette møte.

Prioritering

Selv om det er vanskelig å si noe om den forventede pågangen av automatiseringshenvendelser vil det være flere fordeler ved å ha et system for prioritering av utviklingsressurser. Det vil derfor bli opprettet en prioriteringsgruppe som vil vurdere hvert prosjekt ut fra kriterier som gevinstpotensial, risikofaktorer og hvor lett prosjektet vil være å gjennomføre. Dette vil bidra til at tidlige gevinster kan hentes ut raskere og gir teamet muligheten til å ta på seg mer krevende prosjekter i takt med økt erfaringsnivå.

Kartlegging av prosess

Om prioriteringsgruppen mener prosessen kan gå videre til neste fase vil det kalles inn til et kartleggingsmøte. Målet med disse møtene vil være å kartlegge prosessen på en så detaljert og utfyllende måte at et RPA-automasjonsoppsett kan produseres av utviklerne. Når prosessbeskrivelsen er tilstrekkelig kvalitetssikret og godkjent av fagperson og prosesseier, vil neste skritt være å utarbeide en risiko og sikkerhetsvurdering samt en prosjektplan. Når dette er på plass kan en formell utviklingsbestilling utarbeides og overleveres til utviklingsteamet.

6.5.3 Roller og ansvarsområder

For å lykkes med skalering av RPA-arbeidet vil klart definerte ansvarsområder utover et midlertidig prosjektteam ha en rekke fordeler. De nye rollene vil føre til en mer effektiv organisering av RPA-arbeidet ved at rolleinnhaverne er klar over hva rollene innebærer og derfor vil være bedre i stand til å følge opp oppgavene relatert til det spesifikke

ansvarsområdet. Dette vil også gjøre det lettere for byrådsavdelingene å nå riktig person ved spørsmål og henvendelser, samt forenkle utlysning og oppstartsfase for nyansatte i teamet og på den måten gjøre avdelingen mindre avhengig av enkeltpersoner. Bergen kommune har derfor kommet frem til følgende roller:

Eier av Prosjektportefølje for RPA arbeid

Vil være øverste ansvarlig for kommunens RPA-arbeid. Dette inkluderer arkitektur, styringsmodell og leveransemodell. Vil også være ansvarlig for strategisk forankring av RPA-arbeidet og ha det siste ordet i prioriteringsspørsmål.

Overordnet systemkoordinator

Ansvarlig for at standarder, maler og leveransemodell etterleves og godkjenner prosesser klare for produksjon. Vil også være ansvarlig for at dokumenter som guider, maler, sjekklister og opplysninger for hver prosess til enhver tid er oppdatert.

RPA-Produksjonsovervåker

Ansvarlig for at godkjente prosesser settes i produksjon og at de kjører i henhold til satte krav. Skal også sørge for at kjøreplaner blir fulgt opp og håndtere eventuelle avvikssituasjoner i produksjon.

Systemarkitekt

Skal sørge for kvalitetssikring av systemarkitektur for effektiv utveksling av data mellom systemer, samt identifisere muligheter for effektiv utnyttelse av RPA opp mot eksisterende systemer.

RPA-systemkoordinator

Er ansvarlig for gjennomføring av avklarings- og kartleggingsmøter. Vil også være ansvarlig for at prosesskartlegging, utviklingssak, ressursbrukestimat og ROS analyse blir utviklet, kvalitetssikret og godkjent av relevante aktører. Overser også testing og akseptansetest.

Prosesseier (Ute i organisasjonen)

Prosesseier må være delaktig i selve bestillingen og delta på avklaringsmøte og oppstartsmøte. Må godkjenne prosessbeskrivelse, utviklingssak og ressursbrukestimat før bestilling kan sendes til utvikling. Før prosessen settes i produksjon skal prosesseier sammen

med RPA-koordinator gjennomgå og signere sjekklister og resultater fra akseptansetest. Når prosessen er satt i drift er prosesseier ansvarlig for at identifiserte avvik blir håndtert og å igangsette reserveløsninger om nødvendig. Prosesseier er eier av prosessbeskrivelsen og skal informeres om kommende endringer i integrasjoner og systemer som inngår i prosessen. Disse skal meldes videre til RPA-koordinator slik at prosessen kan tilpasses om dette skulle være nødvendig. Han vil også måtte signere for kostnader ved overvåkning, samt oppdateringer og videreutvikling av prosessen om det skulle være nødvendig. Prosesseier vil også være ansvarlig for å ta ut eventuelle gevinster i egen organisasjon.

Fagperson for prosess (Ute i organisasjonen)

Vil bistå i kartleggingen av prosess sammen med RPA-koordinator. Denne personen må derfor ha svært detaljert kjennskap til prosessen.

Kvalitetssikrer av prosess

Skal kvalitetssikre prosessbeskrivelsen utviklet av RPA-koordinator og fagperson.

Ansvarlig utvikler (Ekstern eller i organisasjon)

Ansvarlig utvikler mottar bestilling og utvikler deretter RPA-oppsettet ut fra prosessbeskrivelsen. Vil stå for den praktiske utføringen av prosjekt og overlevere det ferdige arbeidet etter vellykket akseptansetest.

7. Kort om automatisering og jobber

Ved snakk om roboter og automatisering av arbeidsoppgaver kommer ofte spørsmålet om arbeidsplasser opp. Wilcocks og Lacey har gjennom sine studier av RPA-implementasjon i organisasjoner ikke funnet grunnlag for at RPA direkte fører til oppsigelser (Lacity & Willcocks, 2016). Omklassering av ansatte, mindre bruk av eksterne tjenestetilbydere og færre nyansettelser har likevel vist seg å forekomme.

Selv om tidlige case-studier av RPA ikke burde føre til bekymring for arbeidsplasser på kort sikt foregår det samtidig en intellektuell debatt om de større og mer langsiktige effektene av robotisering og automasjonens på samfunnet. Temaet har fått mye medieoppmerksomhet og burde tas på alvor av interessenter. Den intellektuelle debatten domineres primært av to ulike syn på framtiden. Det virker å eksistere konsensus om at teknologi og nye forretningsmodeller vil føre til betydelige omveltninger i samfunnet de neste tiårene, men i synet på konsekvensene for arbeidsmarkedet er det stor uenighet. En måte å klassifisere de to synene er som de som mener “Denne gangen ikke er annerledes” og de som mener at “Denne gangen er annerledes”.

7.1 Denne gangen er ikke annerledes

Forkjempere for dette synet (Autor, 2016) argumenterer med at det ikke er første gang teknologi har forandret samfunnet. De peker på eksempler som introduksjon av traktorer, samlebånd og PCer som alle førte til store omveltninger i hvilke yrker som var etterspurt. Et ekstremt tilfelle er Luddite-bevegelsen som på begynnelsen av 1800-tallet gikk til angrep på fabrikker som introduserte automatiske spinnemaskiner, da de opplevde sine arbeidsplasser som truet. Disse forskere mener større teknologiske gjennombrudd ofte har ført til bekymringer for massearbeidsløshet, men i virkeligheten heller har ført til oppfinnelser av nye jobber muliggjort av den nye teknologien. De mener det er en naturlig prosess i arbeidsmarkedet at utdaterte jobber blir borte og nye skapes andre steder i økonomien. De anerkjenner likevel at selv om antall jobber ikke endres over tid, kan omveltningene skape tydelige økonomiske vinnere og tapere. Deres spådom er derfor at en rekke nye yrker vil etablere seg de neste tiårene for å dekke nye behov forårsaket av teknologiens muligheter og den økte velstanden vi vil ha ved høyere produktivitet.

7.2 Denne gangen er annerledes

Den motsatte parten mener derimot at denne gangen er annerledes (McAfee, 2013). At fremtiden vil inneholde mer og mer teknologi og mindre og mindre jobber. De mener maskiners mange nye egenskaper, den massive økningen i regnekraft og dens muligheter til å lære nye oppgaver på kort tid gjør dem usammenlignbare med tidligere innovasjoner. De mener vi allerede i dag må starte planleggingen for å takle den kommende massearbeidsløsheten og foreslår tiltak som en garantert inntekt, også kalt borgerlønn til alle innbyggere.

Forskere ved Oxford mener deres statistiske modell predikerer at 47% av jobber i dag har betydelig risiko for å bli automatisert og forsvinne (Frey & Osborne, 2016), mens Mckinseys rapport som fokuserer på oppgaver og aktiviteter fremfor yrker mener kun 5% av yrker vil bli fullautomatisert, men heller at 49% av arbeidsoppgaver vil bli det (McKinsey Global Institute, 2017). Med andre ord mener de at de samme jobbene vil eksistere, men de ansatte vil bruke tiden sin på andre oppgaver. Uenigheten blant akademikere rundt de økonomiske konsekvensene av masseautomasjon viser viktigheten av å møte bastante utsagn om fremtiden med tilstrekkelig skepsis.

8. Hovedfunn

Gjennom fordypning i eksisterende litteratur, rapporter fra konsulentselskap, observasjoner i Bergen kommune, deltagelse på seminarer og samtaler med konsulenter og brukere har følgende gjennomgående trekk blitt identifisert.

Funn 1 Digitalisering, automatisering og bedre tjenester er ønsket.

Regjeringen har gjennom stortingsmeldingen Digital agenda for Norge — IKT for en enklere hverdag og økt produktivitet, samt gjennom offentlige uttalelser gjort det tydelig at de har ambisiøse mål for digitalisering og at de ønsker at offentlig sektor skal fornye, forenkle og forbedres ved hjelp av ny teknologi (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2016). Denne rapporten samt undersøkelser gjort av konsulentselskaper på vegne av kommuner (The Boston Consulting Group, 2013) viser at brukerne har forventninger til enklere og bedre tjenester fra kommunen enn hva som tilbys i dag. Kommunene selv er klar over disse forventningene og kommuner som Bergen har bred politisk konsensus for sine ambisiøse digitaliseringsmål (Byrådssak 1280 /15, 2015).

Funn 2 RPA-bølgen kommer

Uttalelser fra konsulentselskaper og tall fra IT-analytikere beskriver en enorm interesse for RPA-teknologi. I en undersøkelse fra Deloitte av 143 større internasjonale selskaper oppgir 21% at de enten har implementert eller er i ferd med å pilotere RPA og hele 76% at de vurderer å investere i RPA det kommende året (Deloitte, 2016). Av offentlige virksomheter i Norge har blant annet direktoratet for økonomistyring og Helse vest allerede investert betydelig i RPA.

Funn 3 RPA må bygges på allerede godt prosessarbeid.

Gjennom prosjektet i Bergen kommune ble det tydelig at mye av arbeidet med RPA gikk med til å utvikle prosessbeskrivelser for kommunenes prosesser. Om disse allerede hadde vært på plass kunne selve automasjonen gått betydelig raskere. Kommuner med høy grad av prosesskartlegging i sin organisasjon kan derfor forvente å kunne ta ut raskere gevinster ved innføring av RPA.

Kartlegging og analyse av prosesser har mange fordeler i seg selv og kan føre til økt effektivitet, innovasjon og forutsigbarhet. Man kan derfor se på innføring av RPA som noe

som insentiverer prosesskartlegging i kommunen ved at avdelinger selv må kartlegge sine prosesser før de kan vurderes for automasjon.

Funn 4 Kommunens prosesser passer for bruk av RPA.

Forutsetninger for RPA som at prosesser må være regelstyrte og ha strukturert input virker å være gjeldende for svært mange av kommuners prosesser. Mulighetene for å takle store volum og variasjon i arbeidsmengde virker også å passe godt med kommunes behov. Kommuner har også ofte et stort antall fagsystemer. Da mange av disse kan ha dårlige forutsetninger for datautveksling kan RPA være en god løsning på et ellers krevende integrasjonsproblem.

Kommuners behov for forutsigbarhet, sikkerhet og steng rapportering, samt et stort antall regelstyrte prosesser gjør det mulig å trekke paralleller til bank og forsikringsbransjen som har den mest omfattende implementasjonen av RPA så langt. Eksempler på kommunes oppgaver som kan være kandidater for RPA strekker seg fra saksbehandling og innvielse av refusjoner til diverse melding- og postutsendelser.

Funn 5 RPA-prosjektet trenger en klar forkjemper.

Som de fleste IT-prosjekter skjer ikke fremgang av seg selv. Ressurser må dedikeres og en klar visjon må formidles. Det kreves derfor en innflytelsesrik leder som kan sikre at prosjektet både har støtte blant øverste ledelse i organisasjonen og at visjonen er godt kommunisert til alle den berører. I Bergen kommune var denne tidlige forkjemperen kommunens IKT-direktør Kjetil Århus. Ved å etablere en bred allianse fra politisk, avdelingsledelse og prosjektnivå, samt kommunisere konseptet gjennom presse og egne kanaler ble prosjektets visjon tydelig kommunisert i organisasjonen.

Funn 6 Kommuners organisasjonsstruktur kan skape hindringer.

Bergens kommunes IKT organisasjon består av de to enhetene Digitalisering og innovasjon og Enhet for digitale driftstjenester. Å gjennomføre prosjektet som et samarbeid mellom disse enhetene med sine ulike forventinger og behov var en av grunnene for forsinkelsene av prosjektet.

Kommuner som vurderer RPA burde derfor i forkant utføre en analyse på hvilke instanser som vil måtte være del av et eventuelt prosjekt, hva deres behov og forventninger vil være,

samt hvordan best involvere og ivareta ulike parter og behov. Viktigheten av et bevisst forhold til samspillet mellom forretningssiden og IT-organisasjonen blir også fremhevet i litteraturen (Lacity & Willcocks, 2016) .

Funn 7 Kommuner må ha moderate forventninger til tidshorisonnt.

RPA-litteraturen og konsulentselskap viser til prosjekter med realiserte gevinster i løp av uker. Kommunens spesielle forutsetninger som organisasjonsstruktur, sensitive personopplysninger og lavere grad av prosesskartlegging vil føre til at tidsperspektivet for gevinstrealisering må modereres sammenlignet med hva som kan forventes i bransjer som bank og forsikring.

Forsinkelser av Bergen kommunes RPA-arbeid har en rekke årsaker, men mye kan tilskrives til at de var den første kommunen til å benytte teknologien. At både ansatte i kommunen og konsulenter måtte bruke mye tid på å sette seg inn i teknologien, samt stor grad av prøving og feiling gjennom arbeidet førte til at opprinnelige tidsestimater raskt måtte oppjusteres.

Ifølge konsulenthusene selv overgår etterspørselen etter RPA-kompetanse langt tilbudet og “early adopters” har derfor måtte benytte uerfarne konsulenter, noe som har ført til forsinkelser og kostnadsoverskridelser.

Mer erfarne konsulenter, samt gode og tilpassede guider og rammeverk vil naturligvis gi muligheter for raskere RPA-gevinster for kommuner i tiden fremover enn hva som har vært mulig de siste årene. En annen fordel for kommuner som kommer etter er at de kan gjenbruke RPA-objekter. Dette vil si å benytte deler av konfigureringen av en arbeidsflyt i programvaren for en lignende prosess. Dette vil derimot kun være mulig i tilfeller med svært like prosesser der samme programvare blir benyttet.

Funn 8 RPA kan tilfredsstillere krav til sikkerhet og personvern

Selv om momenter relatert til personvern skapte komplikasjoner for Bergen kommune var konklusjonen klar på at RPA kunne benyttes ved behandling av sensitive personvernopplysninger. På lengre sikt kan det også hevdes at RPA kan føre til bedre personvern ved at færre personer vil behøve å ha tilgang til sensitive personopplysninger.

Litteraturen fremhever også at RPA i mange tilfeller har hjulpet selskaper med å innfri lovmessige krav til sporbarhet, rapportering og tilganger også kalt “compliance”.

Funn 9 Viktigheten av en sammenhengende forvaltningsplan

Et RPA-piloteringsteam vil kunne fungere godt uten for mange overordnede formelle retningslinjer, men om arbeidet skal skaleres må et mer omfattende rammeverk formuleres. En forvaltningsplan må inneholde tre hovedmomenter. Disse er: en plan for overvåking av etablerte prosesser, prosedyrer for utvelgelse og implementasjon av nye prosesser og klare rollefordelinger og ansvarsområder.

Dette vil føre til trygghet om at avvik i kritiske forretningsprosesser vil bli håndtert raskt og effektivt, arbeidet med implementering av nye prosesser vil bli strømlinjeformet og de som jobber med RPA vil vite hva de selv og kollegaer har ansvaret for. En overordnet RPA-enhet refereres i litteraturen til som et “Center of excellence” og anbefales alle organisasjoner som ønsker å skalere sitt RPA-arbeid.

Funn 10 Kommunisere hva RPA er og at det ikke vil føre til oppsigelser.

Da RPA er et nytt begrep for mange vil god kommunikasjon av konseptet være viktig. For personell i IT-avdelingen er det viktig å forklare forskjellene mellom RPA og verktøy som makroer og screen-scraping som de ofte får assosiasjoner til når konseptet blir forklart.

For øvrig personell i avdelingen kan ord som “Robotic” og “Automation” føre til usikkerhet rundt deres egen rolle og jobbfremtid. Oppslag i massemedia om robotenes inntog og spådommer om massearbeidsløshet kan føre til at ny teknologi blir assosiert med frykt og bekymring. Dette kan i verste fall føre til at de ansatte motarbeider endringene.

Publiserte casestudier viser at RPA i liten grad fører til oppsigelser og heller blir benyttet til å friggi ansattes tid fra rutinearbeid til å heller fokusere på mer verdiskapende arbeid (Lacity & Willcocks, 2016). For å hente ut gevinster over tid vil likevel færre nye ansettelse og strategisk omplasseringer av personell forekomme.

Det er derfor viktig å kommunisere til ansatte at kommunen ikke har planer om oppsigelser som følge av RPA og fokusere på mulighetene for mer spennende arbeidsoppgaver. Ordbruk

vil også være viktig. Bergen kommune refererer til RPA som Digital medarbeider og døpte sin første robot Digifrid.

9. Konklusjon

Det eksisterer lite forskning på RPA og kun et fåtall veldokumenterte implementasjonsstudier. Man må derfor være forsiktig med å benytte disse til å trekke for bastante generelle slutninger. Det kan også tenkes at publiserte studier viser et for ensidig positivt bilde og derfor ikke er representativt for det gjennomsnittlige RPA-prosjektet.

En gjennomgang av norske kommunens generelle IT-behov og forutsetninger peker likevel i retning av at RPA kan være et nyttig verktøy for å effektivisere prosesser og levere bedre tjenester til brukere.

Teknologien har mange potensielle bruksområder og begrenses teoretisk i dag kun av forutsetningene om strukturert maskinlesbar input og regelstyrte prosesser. Majoriteten av RPA-implementasjoner hittil i offentlige virksomheter har likevel vært fokusert på automatisering av meldingsutsendelse, enten mellom avdelinger eller fra virksomheten til brukere.

Mulige gevinster kan blant annet innebære bedre, raskere og mer forutsigbare tjenester for brukere, mer interessante arbeidsoppgaver for ansatte og økt kapasitet og fleksibilitet i kommunens avdelinger. Det vil derimot være utfordringer knyttet til implementasjon av RPA i en kommune. Å ha prosesser som er godt kartlagt, ha støtte fra politisk og administrativ ledelse, involvere ulike aktører og ivareta deres behov, samt kommunisere visjonen for prosjektet på en tydelig måte er noen av de kritiske suksessfaktorene for å lykkes med prosjektet. Bergen kommunes arbeid kan fungere som et verdifullt eksempel på hvordan en norsk kommune kan benytte RPA til å automatisere oppgaver til nytte for brukerne, ansatte og for å nå sine overordnede mål.

Det eksisterer mye usikkerhet rundt kunnskapsarbeideres rolle i en verden med mer og mer teknologi. Det kan derfor være lettvinnt å se RPA som et steg på vei mot massearbeidsløshet. Gjennom å undersøke diverse aspekter ved fenomenet har det likevel ikke blitt funnet vesentlige bevis som understøtter dette. Før mer forskning er tilgjengelig på området kan det å heller se RPA som et verktøy for å øke arbeideres produktivitet og på den måten gjøre deres rolle i organisasjonen viktigere være et mer hensiktsmessig perspektiv.

Gjennom å følge utviklingen i det norske markedet for RPA-tjenester virker videre vekst svært sannsynlig. Det er derfor realistisk at flere norske kommuner vil investere i teknologien de kommende årene. Bergen kommunes vilje til å satse på ny teknologi, samt erfaring de har opparbeidet seg kan derfor vise seg å bli svært verdifull for kommuner som kommer etter. God erfaringsutveksling vil derfor være viktig for å kunne realisere de potensielle gevinstene ved en større adopsjon av RPA-teknologi i kommune-Norge.

Litteraturliste

The Boston Consulting Group, 2013. *Vurdering av alternative IT strategier for Bærum Kommune*, s.l.: s.n.

Autor, D., 2016. *Will automation take away all our jobs?*. s.l.: TED.

Bergen kommune, 2014. *IKT-strategi Bergen kommune 2014-2017*, s.l.: s.n.

Bergen Kommune, 2017. [Online]

Available at: <https://www.bergen.kommune.no/omkommunen/fakta-om-bergen>

[Accessed 15 5 2017].

Bergen Kommune, 2017. [Online]

Available at: <https://www.bergen.kommune.no/omkommunen/avdelinger/enhet-for-digitale-driftstjenester/9465>

[Accessed 15 5 2017].

Byrådssak 1280 /15 (2015).

Dagens næringsliv, 2017. *dn.no*. [Online]

Available at: <https://www.dn.no/nyheter/2017/03/24/2055/Arbeidsliv/-selv-om-man-har-jobbet-med-saksbehandling-de-siste-20-arene-betyr-ikke-det-at-man-skal-gjore-det-samme-de-neste-20>

Davenport, T. H., 1993. *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*. s.l.:Harvard Business Press.

Deloitte , 2016. *The robots are here. Meet your digital workforce*, s.l.: s.n.

Forrester Research, 2017. [Online]

Available at: <https://www.forrester.com/report/The+RPA+Market+Will+Reach+29+Billion+By+2021/-/E-RES137229>

Frey, C. B. & Osborne, M., 2016. The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerisation?. *Technological Forecasting and Social Change*, 9.

Iden, J., 2013. *Prosessledning*. s.l.:fagbokforlaget.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet , 2016. *Digital agenda for Norge — IKT for en enklere hverdag og økt produktivitet*, s.l.: s.n.

Kristoffersen, L., Tufte, P. A. & Johannessen, . A., 2011. *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. s.l.:Abstrakt Forlag.

KS, 2014. [Online]

Available at: <http://www.ks.no/fagomrader/utvikling/digitalisering/beste-ekommune-2014/>

KS, 2014. [Online]

Available at: <http://www.ks.no/fagomrader/utvikling/digitalisering/beste-ekommune-2014/>

[Accessed 15 5 2017].

KS, 2017. [Online]

Available

at:

<http://www.ks.no/fagomrader/utvikling/digitalisering/digitaliseringsstrategien/fiks/svarut/>

[Accessed 15 5 2017].

Lacity, M. & Willcocks, L., 2006. Robotic Process Automation: The Next Transformation Lever for Shared Services., *The LSE Outsourcing Unit Working Research Paper Series*.

Lacity, M. & Willcocks, L., 2016. *Service Automation: Robots and the Future of Work*. s.l.:SB Publishing, UK..

McAfee, A., 2013. *What will future jobs look like?.* s.l.: TED.

McKinsey Global Institute, 2017. *A Future That Works: Automation, Employment, and Productivity*, s.l.: s.n.

NRK, 2016. [Online]

Available at: <https://www.nrk.no/viten/xl/kontorrobotene-tar-over-1.13081702>

Spanyi, A., 2006. *More for less : the power of process management*. s.l.:Meghan- Kiffer Press.

Statistisk sentralbyrå, 2017. [Online]

Available at: <http://www.ssb.no/kommunefakta/bergen>

[Accessed 15 5 2017].

Statistisk sentralbyrå, 2017. [Online]

Available at: <https://www.ssb.no/statistikkbanken/>

[Accessed 15 5 2017].

Troye , S. & Grønhaug, . K., 1993. *Utredningsmetodikk: hvordan skrive en utredning til glede for både deg selv og andre*. s.l.:Tano Aschehoug.

Version2.dk, 2017. [Online]

Available at: <https://www.version2.dk/artikel/robothaer-loefter-tonsvi-idiot-opgaver-koebenhavns-kommune-1073401>