



Tildeling av fastlegetimer med Robotic Process Automation

En designvitenskapelig oppgave om utvikling og evaluering av et RPA-system for tildeling av fastlegetimer.

Pernille Bucher-Johannessen og Martin Skaug

Veileder: Bjørnar Tessem

Selvstendig arbeid innen masterstudiet i økonomi og administrasjon

Hovedprofil: Finansiell økonomi og 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 inntar for de metoder som er anvendt, resultater som er fremkommet eller konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Sammendrag

Helsesektoren har lenge ligget etter mange andre tjenestebansjer innen digitalisering. Det er flere prosesser på et legekantor som kan digitaliseres for å effektivisere hverdagen for ansatte og pasienter. Denne studien har hatt som formål å undersøke om Robotic Process Automation (RPA) er teknisk mulig og økonomisk lønnsomt å benytte for å tildele fastlegetimer. RPA er en teknologi for automatisering som vi så som passende for tildelingsprosessen. Vi har tatt utgangspunkt i et legekantor i en kommune utenfor Bergen for å undersøke om et RPA-system kan utføre denne oppgaven i samhandling med helsepersonalet.

Gjennom forskningsmetodikken Design science research (DSR) er prosessen og tidsbruken for tildeling av legetimer kartlagt og en prototype er utviklet i UiPath. Prototypen ble testet på 50 henvendelser i et testmiljø konstruert for å simulere systemene som benyttes på legekantoret.

Evalueringen viser at prototypen kan behandle enkle henvendelser fra pasienter, men for å kunne behandle henvendelser med tidspreferanser eller medisinske behov utover det vanlige mangler prototypen nødvendig funksjonalitet. Disse kan bygges på i neste utviklingssyklus ved å endre oppsettet av informasjonsstruktur i henvendelsen eller benytte teknologi som kan tolke informasjon fra tekst. Studien peker på at et fungerende system kan spare legekantoret for arbeidstid tilsvarende en 20% stilling eller i overkant av 100 000 kroner i året. Dette ser ikke ut til å være tilstrekkelig for å gjøre prosjektet lønnsomt å utvikle for et legekantor alene. Samtidig ser vi at en tjenesteleverandør kan utvikle systemet og lønnsomt lisensiere det ut til et tilstrekkelig antall legekantorer.

Funnene i oppgaven viser at det er mulig å spare tid og ressurser ved å automatisere tildelingen av legetimer. Oppgaven kan brukes som utgangspunkt for videre utvikling av et operativt system eller som inspirasjon for prosjekter som ønsker innsikt i de tekniske og økonomiske problemstillingene relatert til automatisk tildeling av fastlegetimer. Oppgaven evaluerer også kontantstrømanalyse som ledd i evalueringen på et tidlig steg i utviklingen.

Forord

Dette er en oppgave som er skrevet i forbindelse med masterstudiet ved NHH - Norges Handelshøyskole. Oppgaven utgjør 30 studiepoeng og inngår som en del av vår mastergrad i økonomi og administrasjon.

Vi ønsker først å takke vår dyktige veileder Bjørnar Tessem som gjennom hele prosjektet har kommet med gode tilbakemeldinger. Din veiledning har gjort det mulig for oss å skrive en utradisjonell masteroppgave som har kombinert praksis, teori, økonomi og informasjonsvitenskap. Dette har gjort oppgaven interessant å jobbe med og vi sitter begge igjen med nyttig erfaring fra utvikling og evaluering av RPA-prosjekter.

Vi ønsker også å rette en stor takk til alle som har hjulpet til med å legge til rette for masteroppgaven vår. PwC Bergen har vært til stor hjelp med å finne en oppgave som har vært både interessant og lærerik. Gjennom samarbeidet fikk vi muligheten til å samarbeide med et konkret legekantor i en kommune utenfor Bergen. Samarbeidet har vært helt uvurderlig for resultatet av vår oppgave og vi håper vi har bidratt med å sette fokus på mulighetene og utfordringene med automatisk tildeling av fastlegetimer.

Avslutningsvis ønsker vi å takke familie og venner som har vært villig til å høre på våre idéer og tanker gjennom hele prosessen. Takk for alt fra korrekturlesning og utskrifter til god sparring når det har vært nødvendig.

Bergen, 13. desember 2018

Pernille Bucher-Johannessen og Martin Skaug

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG.....	2
FORORD	3
INNHALDSFORTEGNELSE	4
1. INNLEDNING	6
1.1 PROBLEMSTILLING	7
1.2 FASTLEGEORDNINGEN	8
2. TEORI	9
2.1 PROSESS	9
2.2 AUTOMATISERING	9
2.3 ROBOTIC PROCESS AUTOMATION (RPA)	10
2.4 INVESTERINGSANALYSE	15
3. METODE	18
3.1 DESIGN SCIENCE RESEARCH	18
3.2 KARTLEGGING AV PROSESSEN.....	22
3.3 RIS-TEKNIKK	24
3.4 PROTOTYPING	26
4. BEVISSTHET OM PROBLEM OG FORSLAG TIL DESIGN.....	27
4.1 PROSESSEN MED Å TILDELE LEGETIMER	27
4.2 VERDIEN AV Å LØSE PROBLEMET.....	29
4.3 FORSLAG TIL DESIGN	31
5. UTVIKLING AV ARTEFAKTEN.....	33
5.1 SIMULERING AV JOURNALSYSTEMET.....	33
5.2 UTVIKLING I UiPATH.....	34
6. EVALUERING	42

6.1	EVALUERING AV PROTOTYPEN	42
6.2	ØKONOMISK ANALYSE AV ARTEFAKTEN	46
7.	DISKUSJON	53
7.1	DISKUSJON AV RESULTATER	53
7.2	SVAR PÅ PROBLEMSTILLING	56
7.3	MULIGHETER FOR VIDEREUTVIKLING	56
7.4	OM KONTANTSTRØMANALYSE SOM EVALUERINGSMETODE	59
7.5	STUDIENS BEGRENSNINGER OG VIDERE FORSKNINGSMULIGHETER	61
8.	KONKLUSJON	62
9.	BIBLIOGRAFI.....	64
VEDLEGG		70
	VEDLEGG 1 – SAMTYKKEERKLÆRING	70
	VEDLEGG 2 - INTERVJUGUIDE	73
	VEDLEGG 3: EVALUERINGSSKJEMA.....	75

1. Innledning

«Verden digitaliseres, og nå kommer helsesektoren for fullt» (Dyrøy, 2015, avsn. 1). Daværende helse- og omsorgsminister Bent Høie åpnet i 2016 Direktoratet for e-helse med uttalelsen «IT er nøkkelen for å skape gode helsetjenester» (Valmot, 2016, avsn. 5). Digitale løsninger brukes i dag til alt fra betaling av regninger og behandling av selvangivelse til bestilling av taxiturer. Det stilles et økende krav til digital kompetanse og Norsk Offentlig Utredning [NOU] 2018: 2 (2018, s. 7) fremhever følgende om kravet til kompetanse for å fungere som gode samfunnsborgere: «Det dreier seg om lesing, skriving, tallforståelse og digitale ferdigheter, men også sosiale og emosjonelle ferdigheter er viktig». Med høyere digital kompetanse kommer også en stigende forventning om «å få skreddersydde, lett tilgjengelige og godt koordinerte tjenester» (Direktoratet for Forvaltning og IKT rapport 2014:07, 2014, s. 6).

Flere momenter kan forklare hvorfor helsesektoren har ligget etter mange andre tjenestebansjer innen digitalisering. Helsesektoren er underlagt strenge personvernsbestemmelser og informasjonssikkerhet har ofte vært prioritert i norsk helselovgivning (Dyrøy, 2015). Store deler av helsesektoren drives uten konkurranse fra andre aktører og det kan ikke utelukkes at dette må ta en del av skylden for manglende innovasjon.

Uttrykket «Fastlegekrise» har blitt brukt av flere medier, blant annet Aftenposten (Dommerud, 2018) og NRK (Klo & Furunes, 2018) om en økende mangel på fastleger. En konsekvens er at mange fastleger jobber langt over tillat grense. I 2017 jobbet fastlegene i snitt 55,6 timer i uken, mens ti prosent jobbet mer enn 75 timer i uken (Rebnord, Eikeland, Hunskaar, & Morken, 2018). Til sammenligning er lovens grense for alminnelig arbeidstid 40 timer i løpet av syv dager (Arbeidstilsynet, u.å). I Aftenpostens lederartikkel 12. juni 2018 ble helsesekretærer, sykepleiere og fysioterapeuter på legekantorene trukket frem som arbeidsgrupper som kan ta over deler av arbeidsoppgavene som i dag løses av fastlegene (Aftenposten.no, 2018). Digitalisering av helsesektoren kan både frigjøre arbeidskraft for nye arbeidsoppgaver eller tas ut som lønnsbesparelser.

En arbeidsoppgave som tar mye tid og ressurser på et legekantor er behandling av forespørsler fra pasienter. Pasientkommunikasjon har blitt digitalisert, men telefon er fremdeles en vanlig måte å reservere legetimer på. Helserespons er en av flere applikasjoner som tilbyr digital pasientkorrespondanse. Denne applikasjonen benyttes av 1100 norske

legekontorer (Helserespons, u.å) og deriblant legekontoret undersøkt i denne oppgaven. Samtidig er det som for pasienten fremstår som en effektiv og digital løsning for å bestille legetime, fremdeles en tidkrevende og manuell prosess for legekontoret.

1.1 Problemstilling

Samtaler med fagpersoner fra PwC fikk oss til å undersøke blant annet ulike muligheter for å redusere behovet for menneskelig involvering i tildeling av legetimer. Ettersom vi selv har opplevd det vanskelig å komme i kontakt med våre legekontorer, så vi på dette som et interessant problem å undersøke. Robotic Process Automation (RPA) fremsto for oss som en teknologi med stort potensiale for en slik automatisering.

Det er skrevet flere masteroppgaver om RPA ved NHH de siste årene. Dette er gode oppgaver som har gitt innsikt i hva som skal til for å lykkes med RPA (Stornes & Seidel, 2017) og RPA sin innvirkning på motivasjon på arbeidsplassen (Bakken, 2018). Det er også skrevet oppgaver om RPA i norske kommuner (Fjell, 2017) og hvordan RPA kan utvikles for gjenbruk på tvers av organisasjoner (Hjelseth & Ulfsten, 2018). Vi har ønsket å gi ytterligere praktisk innsikt i hvordan en gjennomfører et utviklingsprosjekt. Ved å gjøre dette belyser vi hvordan en kartlegger en prosess, utvikler en prototype og evaluerer prosjektets lønnsomhetspotensiale. Tidligere oppgaver har utelatt utviklings- og driftskostnader, samt økonomiske effekter av å implementere RPA. Dermed har avgjørende kriterier for bedrifter og offentlig forvaltning blitt holdt utenfor evalueringen. Derfor vil vi i denne oppgaven kombinere et utviklingsprosjekt med kontantstrømanalyse. Under diskusjonen vil vi kommentere hvordan dette styrker evalueringsgrunnlaget for slike prosjekter.

For å skaffe et godt grunnlag for å belyse dette har vi samarbeidet med et legekontor i en kommunene utenfor Bergen. Ved å analysere RPAs tekniske og økonomiske egnethet for tildeling av fastlegetimer oppnår vi innsikt både for legekontoret som er undersøkt og RPA-utviklingsprosesser generelt. Vår problemstilling blir dermed:

«Er det teknisk mulig og økonomisk lønnsomt å benytte Robotic Process Automation for tildeling av fastlegetimer?».

1.2 Fastlegeordningen

En forståelse av fastlegeordningen er vesentlig for å kunne diskutere konsekvensene av automatisk tildeling av fastlegetimer. Fastlegeordningen er hjemlet i lov og sterkt regulert.

«Formålet med fastlegeordningen er å sikre at alle får nødvendige allmennlegetjenester av god kvalitet til rett tid, og at personer bosatt i Norge får en fast allmennlege å forholde seg til» (Forskrift om fastlegeordningen i kommunene, 2012, §1). Det er kommunene som har ansvaret for at personene som oppholder seg i kommunen tilbys nødvendig allmennlegetjenester. Dette kan løses ved å ansette leger i kommunen eller inngå avtaler med selvstendig næringsdrivende leger. Leger som driver som selvstendig næringsdrivende er delvis finansiert gjennom et offentlig takstsystem. De har likevel totalansvar for egen inntekt (Den norske legeforening, 2015). Legekontoret benyttet i denne utredningen er et kommunalt legekontor hvor de ansatte har fastlønn og to er selvstendig næringsdrivende.

I 2017 var det 14,4 millioner konsultasjoner hos norske fastleger (Statistisk Sentralbyrå [SSB], 2018). Dette har steget hvert år siden 2013 og 70 % av befolkningen hadde en eller flere konsultasjoner i løpet av 2017. Antallet konsultasjoner inkluderer både akutte behov og planlagte konsultasjoner. Nøyaktig hvor mange av disse 14,4 millionene som har vært gjennom en tildelingsprosess vites ikke, men det gir en indikasjon på at selv ved kort behandlingstid er det snakk om mange årsverk som potensielt kan automatiseres.

§ 21 i Forskrift om fastlegeordning i kommunene (2012) fastsetter at «Fastlegen skal kunne motta timebestilling elektronisk». Med dette menes blant annet e-post, SMS og henvendelser via nettportal. I samme paragraf kreves det et system for telefonhenvendelser som er innrettet slik at 80% skal kunne besvares innen to minutter. Forskriften krever også at listeinnbyggerne skal vurderes ut fra en «konkret medisinsk vurdering av haste- og alvorlighetsgrad» (Forskrift om fastlegeordningen i kommunene, 2012, §21).

Fastlegene er påkrevd å tilby øyeblikkelig hjelp som en del av sitt listeansvar (Forskrift om fastlegeordningen i kommunene, 2012, §22). I praksis løses dette ved at et gitt antall timer settes av til øyeblikkelig hjelp. Disse skal i utgangspunktet ikke fylles før behovet oppstår samme dag. I sin artikkel om digitalisering av helsesektoren trekker Dyrøy (2015) frem at dersom nettbasert timereservering skal bli en suksess avhenger det av «legenes oppfatning av kontroll med at pasienter med snarlig behov for time blir prioritert». Systemet som utvikles i denne oppgaven er laget for å behandle forespørsler om legetimer som ikke haster av medisinske årsaker.

2. Teori

I dette kapitlet vil vi presentere viktige begreper og litteratur som er brukt i vår masterutredning. Vi vil starte med å definere hva som menes med en prosess og med automatisering. Videre vil vi presentere RPA, prosesser teknologien passer for og gevinster ved bruk av RPA. Avslutningsvis i kapitlet vil vi presentere investeringsanalyse for å danne et grunnlag for å evaluere lønnsomheten av et RPA-system for fordeling av legetimer.

2.1 Prosess

En prosess defineres av Oxford Dictionary som «a series of actions or steps in order to achieve a particular end» (Oxford University Press, 2018). Beskrivelsen belyser prosess som en serie handlinger med en konkret avslutning. Hammer og Champy (1993, s. 94-97) definerer liknende 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». I bedriftsøkonomisk kontekst er det vesentlig at prosessen skaper verdi for kunden. Hammer og Champy (1993, s. 94-97) går videre til å konkludere med at «The individual tasks within this process are important, but none of them matter one whit to the customer if the overall process doesn't work».

2.2 Automatisering

«Automatisering, automasjon, mekanisering, er teknikken å få systemer til å fungere uten, eller med liten grad av menneskelig medvirkning» (Andersen, 2018). Cambridge Business English Dictionary definerer automatisering som «the use of machines or computers instead of people to do a job, especially in a factory or office» (Cambridge University Press, u.å).

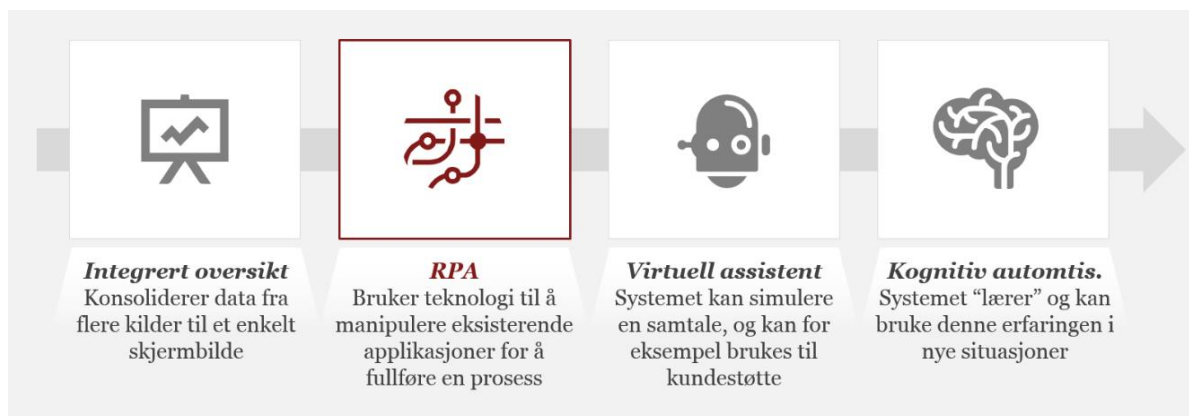
På IKT-Norges konferanse om den fjerde industrielle revolusjon uttalte finansminister Siv Jensen: «[...] med teknologisk utvikling og digitalisering på sitt beste kan hverdagen bli enklere for næringslivet og for folk flest. Bedrifter kan nå større og nye kundegrupper, og offentlig sektor kan bli mer effektiv» (Jensen, 2016). Effektivitet kan måles på flere måter og ressurseffektivitet har vært den vanligste (Modig & Åhlström, 2015). Ressurseffektivitet omhandler i hvor stor andel av tiden ressurser blir benyttet eller hvor mye ressurser som benyttes for et gitt resultat. Flyteffektivitet er et annet effektivitetsbegrep som «bryter med

det historiske og naturlige fokuset på effektiv bruk av ressurser» (Modig & Åhlström, 2015, s. 13). Fokuset flyttes fra ressursene til enhetene som går gjennom prosessen. En flyteeffektiv prosess gir prosessenhetene merverdi i størst mulig andel av prosesstiden. Automatisering kan redusere prosesstiden og på den måten bidra til økt flyteeffektivitet.

2.3 Robotic Process Automation (RPA)

Programvareleverandøren Blue Prism var den første til å benytte begrepet Robotic Process Automation. I utgangspunktet ble verktøyet solgt inn som prosessautomatisering, uten videre suksess. «Robotic» ble satt inn i begrepet og produktet ble raskt populært (Edesberg & Seim, 2016). Lacity og Willcocks (2016, s. 42) definerer RPA som «[...] software tools and platforms that can automate rules-based processes that involve structured data and deterministic outcomes». RPA bearbeider inndata og tar beslutninger basert på forhåndsatte regler. Davenport og Kirby (2016, s. 23) beskriver RPA med «[...] uses work flow and business rules technology to interface with multiple information system as if it were a human user».

Ved valg av automatiseringsverktøy er fokuset hvilke typer data og prosesser verktøyet er laget for å behandle. Lacity og Willcocks (2016) skiller RPA fra kognitiv automatisering. Kognitiv automatisering brukes når inndataen er ustrukturert, prosessen er vurderingsbasert og utfallet vil kunne være ulikt fra tilfelle til tilfelle. Dette står i kontrast til regelbaserte vurderinger som RPA benytter for å komme til et deterministisk resultat. I en automatiseringsprosess er det viktig å kjenne styrkene og svakhetene til den valgte løsningen. RPA arbeider i brukergrensesnittet og er dermed «[...] en effektiv teknologi for å på en kostnadseffektiv måte kunne tilby automatisering av manuelle prosesser» (Lande, 2017, avsn. 5). En europeisk strømleverandør reduserte antallet som jobbet med å motta strømmåleravlesninger med 60% ved bruk av et RPA-system som vurderte standardavlesninger, men videresendte avvikene til menneskelig vurdering (Lacity & Willcocks, 2016).



Figur 2.1– Viser endringen i fokus for utvikling av teknologi for saksbehandling fra å konsolidere data fra flere kilder til kognitiv automasjon. Fra: «RPA: Når tar robotene over?», av H. Lande, 2017 (<https://blogg.pwc.no/digital-transformasjon/rpa-nar-tar-robotene-over>)

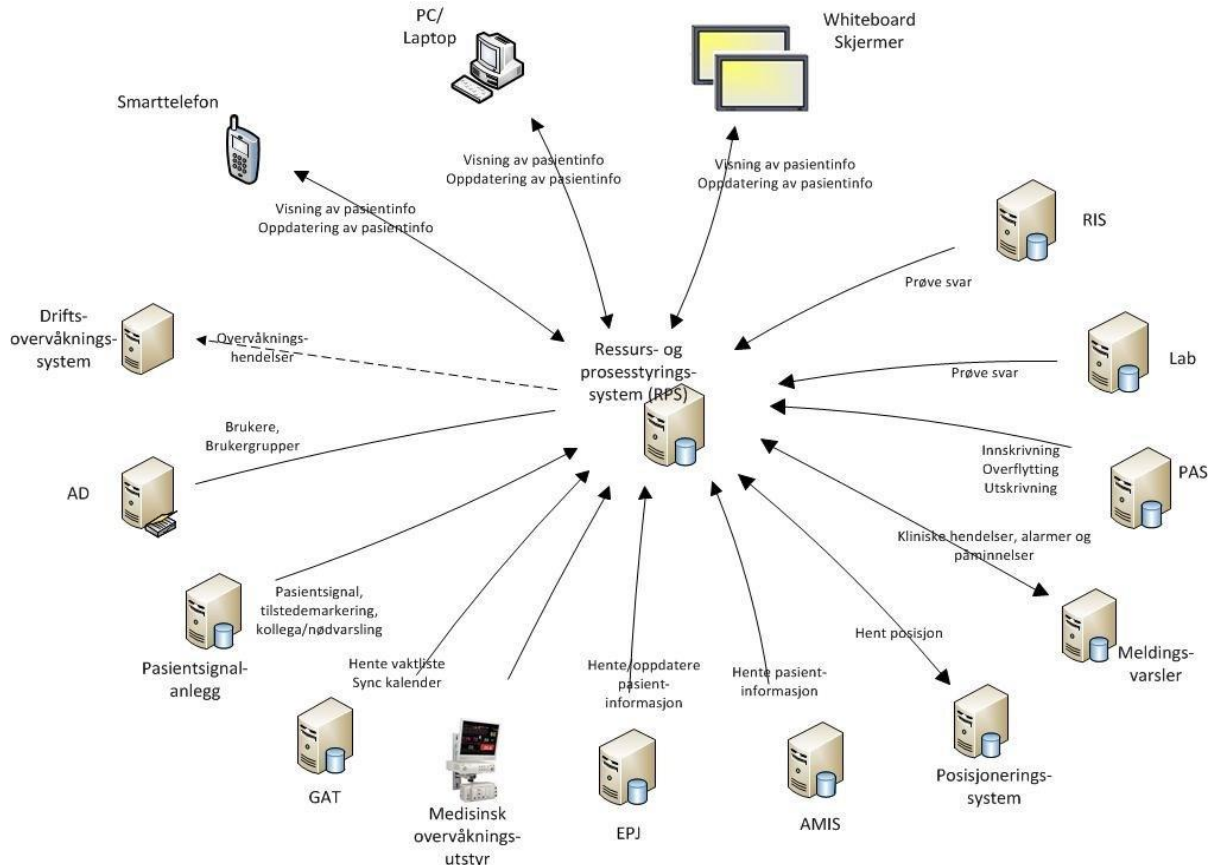
Rutinebasert saksbehandling er et område hvor RPA benyttes mye i dag. Figur 2.1 beskriver hvordan RPA passer inn i utvikling av teknologi for saksbehandling. Tidligere har fokuset vært å samle tilgjengelig data i en integrert oversikt. RPA er et ledd i digitaliseringen der prosesser automatiseres i de eksisterende systemene. Lande (2017) peker på virtuelle assistenter og kognitiv automatisering som naturlige steg videre i digitaliseringen av saksbehandling. En viktig presisering er at teknologiene ikke nødvendigvis erstatter hverandre, men at de er komplementære og utvider funksjonaliteten til saksbehandlingssystemet.

2.3.1 Lettvekts-IT

Bygstad (2016) skiller lettvekts-IT fra mer tradisjonell tungvekts-IT. «Tungvekts-IT er de tradisjonelle IT-løsningene med servere, systemer og brukerstøtte» (Bygstad, 2016, avsn. 5). Programmering av slike systemer krever ofte omfattende IT-kompetanse og driften av systemet krever oppfølging av egne IT-avdelinger med påfølgende driftskostnader. Et tungvekts IT-system har som hovedformål å forvalte informasjonsressurser og utviklingskulturen har fokus på sikkerhet og kvalitet (Bygstad, 2016).

«Lettvekts-IT omfatter mobiltelefoner, apper, nettbrett og «tingenes internett», det vil si kommersielt tilgjengelig teknologi som vi alle er blitt brukere av» (Bygstad, 2016, avsn. 5). Profilen for lettvekts-IT er front-end og hovedmålet er å støtte arbeids- og kommunikasjonsprosesser. Bygstad (2016) trekker frem et samarbeid mellom IT-selskapet Imatis og Sykehuset i Østfold som et godt eksempel på bruk av lettvekts-IT. Imatis bruker et ressurs- og prosessstyringssystem til å styre toveis samhandling mellom mobiler,

datamaskiner, skjermer og eksisterende tungvektssystemer. Ved å gjøre dette utnyttes de ulike systemenes sterke sider. Bygstad (2016) beskriver sykehusets eksisterende tungvektssystemer som IT-messige siloer. Systemene er ikke programmert for å interagere med hverandre, men kan knyttes sammen ved hjelp av et lettvektssystem som illustrert i Figur 2.2.

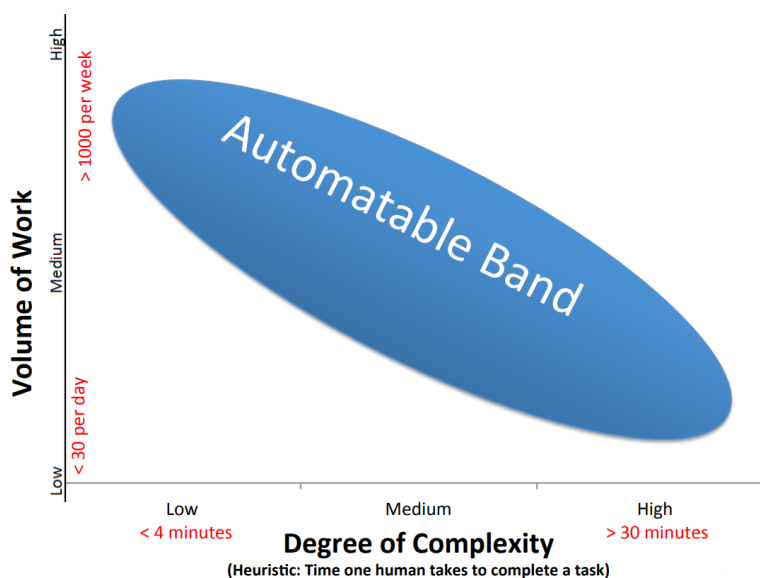


Figur 2.2 – Illustrerer Imatis sin løsning implementert ved Sykehuset i Østfold, Kalnes. Figuren viser hvordan et lettvektssystem knytter eksisterende systemer og kommunikasjonsplattformer sammen. Fra: «Digitalisering av prosesser med lettvekts-IT», av B. Bygstad, 2016 (<https://www.nhh.no/prosessledelsesbloggen/bloggfeed/digitalisering-av-prosesser-med-lettvekts-it/>)

RPA interagerer med andre systemer gjennom brukergrensesnittet og dermed unngår en å måtte gjøre endringer i eksisterende systemer (Ostdick, 2016). I et intervju med Leslie Willcocks beskrives RPA som lettvekts-IT der prosesseier kan overta konfigureringen og bruken av systemet uten betydelig involvering fra IT-avdelingen. Dette skyldes blant annet at RPA opererer i brukergrensesnittet fremfor å gå dypere ned i de underliggende databasene (Lhuer, 2016). På denne måten kan fagkunnskapen til prosesseier utnyttes bedre i utviklingen av nye systemer enn hva som er vanlig i tradisjonelle utviklingsprosesser.

2.3.2 Prosessers egnethet for RPA

Lacity, Willcocks, og Craig (2015) presenterer hvordan Telefonica O2, et britisk telekommunikasjonsselskap, evaluerer hvilke prosesser som er passende for RPA. Telefonica O2 baserer seg hovedsakelig på to dimensjoner: volum og kompleksitet. Volum måles som antall ganger en prosess gjennomføres i et tidsintervall, mens kompleksiteten måles i tid brukt på å fullføre en prosess. Prosessene som egner seg best for automatisering har høyt volum eller høy kompleksitet. For at en prosess skal automatiseres har Telefonica O2 satt som krav at RPA-systemet skal kunne erstatte minst tre årsverk (Lacity et al. 2015).



Figur 2.3 – Viser hvordan dimensjonene volum og kompleksitet (tidsbruk) benyttes til å vurdere om en prosess er egnet for RPA. Egnede prosesser ligger i «Automatable Band» der produktet av volum og kompleksitet er tilstrekkelig høyt. Fra: «Robotic Process Automation at Telefonica O2», av: Lacity et al., 2015, s. 11

Van der Aalst, Bicher, og Heinzl (2018) argumenterer for at RPA muliggjør lønnsom automatisering av prosess typer som er repetitive, men har for lav frekvens til å forsvare en fullstendig automatisering gjennom et helintegrert IT-system. Spesielt har det tidligere vært dyrt å automatisere prosesser som tar i bruk flere ulike IT-systemer. RPA kjennetegnes ved at teknologien ofte brukes i samhandling med menneskelig behandling av avvik. På denne måten slipper en utvikling av programvare som skal kunne behandle alle typer forespørsler. Et annet viktig aspekt er muligheten til å kopiere allerede utviklede roboter. Det kan ta måneder å programmere en robot til å løse komplekse arbeidsoppgaver, men kun minutter eller sekunder å kopiere programvaren for bruk andre steder (Lacity & Willcocks, 2016).

2.3.3 Gevinster ved RPA

Gevinstene ved å gjennomføre RPA-prosjekter kan være mange, både operasjonelt og økonomisk. Lacity og Willcocks (2016) spurte selskaper med pågående RPA-prosjekter om å estimere sin ettårs avkastning på investering (ROI). Med ROI menes forholdet mellom investeringssummen og de økonomiske resultatene som kommer som en konsekvens av investeringen. Alle selskapene rapporterte en ROI over 30% og det var også ett tilfelle med tresifret ROI (Lacity & Willcocks, 2016). Som investeringskostnad ble opptrenings-, utviklings- og lisenskostnader inkludert. Eneste parameter brukt på inntektssiden var reduserte lønnskostnader. Ingen av selskapene benyttet forbedret tjenestekvalitet, tjenestehastighet eller regulatorisk overholdelse i beregningen (Lacity & Willcocks, 2016). Når flere av de viktigste gevinstene ved RPA-prosjekter ikke inkluderes svekkes evalueringsgrunnlaget.

En studie gjennomført av London School of Economics Outsourcing Unit om automatisering av SIM-korttildeling hos Telefonica O2 konkluderte med at et RPA-prosjekt ville ha en tilbakebetalingstid på ti måneder. For et mer tradisjonelt Business Process Management System (BPMS) ville tilsvarende automatisering hatt en tilbakebetalingstid på tre år. Differansen skyldtes at BPMS krevde en oppskalering av IT-ressurser, mens RPA kunne utvikles og driftes av eksisterende ansatte (Lacity, Willcocks, & Craig, 2015).

MIT-professor David Autor påpeker at « [...] journalist and expert commentators overstate the extent of machine substitution for human labor and ignore the strong complementarities that increase productivity, judgment and augment demand for skilled labor» (Autor, 2014, s. 2). Automatiseringsstrategier har lenge hatt som mål å undersøke hvilke oppgaver som i dag løses av mennesker som gjennom automatisering kan redusere behovet for ansatte. Davenport & Kirby (2015) argumenterer for at fokuset må skiftes til hvordan maskiner kan komplementere dagens arbeidsstyrke. De ansatte trenger ikke å bli sagt opp, men kan bruke mer tid på oppgaver som er «[...] superior – more sophisticated, more fulfilling, better suited to our strengths» (Davenport & Kirby, 2015, avsn. 8).

I boken «7 Hidden Reasons Employees Leave» presenteres en oversikt over de vanligste grunnene til at ansatte velger å slutte. 11 % oppgir at de sluttet på grunn av arbeidsoppgaver som oppfattes som repetitive, kjedelige og lite utfordrende. Til sammenligning er det 12% som oppgir kompensasjonen som årsak (Branham, 2004). Gjennom bruk av RPA kan deler av ansattes ansvarsområder automatiseres for å redusere repetitiv belastning.

«Beyond the financial benefits, the automation solutions improved service speed and quality, expanded service availability to 24 hours, and increased regulatory compliance» (Lacity & Willcocks, 2016, s. 43). Automatiserte kundebehandlingsprosesser kan besvare forespørsler til alle døgnetts tider. Dette øker fleksibiliteten både for kundene, men åpner også for nye strategiske løsninger for bedriften. Lacity og Willcocks (2016, s. 43) fant at bedriftene som integrerte RPA-løsningene som et ledd i det strategiske arbeidet så betydelig bedre effekt enn de som ikke gjorde det.

2.4 Investeringsanalyse

Vi ønsker å belyse egnetheten ved å benytte RPA-teknologi ikke bare med et teknisk utgangspunkt, men også fra et økonomisk perspektiv. Derfor ser vi det hensiktsmessig å presentere teori for kontantstrømanalyser og lønnsomhetskriterier. I diskusjonen vil vi diskutere bruken av enkle kontantstrømanalyser på denne typen prosjekter.

Investeringsprosjekter medfører at en «[...] påtar seg ulemper i dag i påvente av fordeler i fremtiden» (Bøhren & Gjærum, 2009, s. 13). Kontantstrømanalyse er en enkel og oversiktlig metode å sammenligne verdien av ulemper og fordeler i ulike tidsperioder.

Kontantstrømanalyser fokuserer på investeringsprosjektets netto kontantstrøm, altså differansen mellom alle innbetalinger og utbetalinger i en periode (Munthe, 2014). Her er det viktig å skille mellom inntekter og innbetalinger og kostnader og utbetalinger. «Hovedpoenget er å fokusere på de tidspunktene det går penger inn på eller ut av beslutningstakerens bankkonto» (Bøhren & Gjærum, 2009, s. 58). En viktig presisering er at prosjektets kontantstrøm sees i forhold til dagens situasjon. Om prosjektet fører til en besparelse vil dette anses som en positiv kontantstrøm uten at det går penger inn på konto.

Nåverdiprinsippet

Kontantstrømmer benyttes fordi det primært er inn- og utbetalingstidspunktet som er bestemmende for renteberegningene (Matson, 1968). For å kunne sammenligne verdien på fremtidige kontantstrømmer, eller nytteverdier, med en investering som gjøres i dag er det viktig at alle beløpene diskonteres til samme tidsperiode. Å diskontere er å omregne fremtidige verdier til verdien i dag, nåverdien (Sirnes, 2018).

$$NPV = -I_0 + \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

Formel 2.1 – Viser formelen for netto nåverdi. Investeringssummen i summeres med alle fremtidige kontantstrømmer, CF i tid t, diskontert med en faktor på r.

NPV = netto nåverdi

I₀ = investeringssum

T = antall perioder/prosjektets levetid

CF_t = kontantstrøm i år t

r = diskonteringsrate

Nåverdien av prosjektet er summen av investeringsbeløpet og alle fremtidige kontantstrømmer diskontert til dagens verdi. Diskonteringsraten er hvilken avkastning som kan oppnås i tilsvarende investering med lik risiko (Gjerde, 2018). Investeringsprosjekter med usikre fremtidige kontantstrømmer vil tillegges en høyere diskonteringsrate for å kompensere for usikkerheten. I offentlige utredninger benyttes kalkulasjonsrente istedenfor avkastningskrav eller diskonteringsrate (NOU 2012: 16, 2012, s. 57).

Lønnsomhetskriterier

Flere ulike lønnsomhetskriterier kan benyttes for å sammenligne prosjekters lønnsomhet. Gjerde (2018) trekker frem følgende investeringskriterier:

Nåverdimetoden: Prosjektenes nåverdi beregnes og sammenlignes. For at prosjektet skal gjennomføres bør disse være positive og prosjektet med høyest nåverdi prioriteres.

Paybackmetoden: Metoden tar utgangspunkt i hvor lang levetid prosjektet behøver før nåverdien av fremtidige kontantstrømmer overstiger investeringsbeløpet. For at prosjektet skal gjennomføres må tilbakebetalingstiden ikke overstige et forhåndsbestemt antall tidsperioder, og prosjektet med lavest tilbakebetalingstid prioriteres.

Internrentemetoden: Den prosentvise avkastningen for et prosjekt vurderes mot et krav eller andre prosjekter. Prosjektet med høyest prosentvis avkastning vil prioriteres så lenge internrenten overstiger avkastningskravet.

Kalkulasjonspriser og skatt

Det er ikke trivielt hva som skal brukes som priser på innsatsfaktorer for offentlige anskaffelser. Private aktører benytter seg av markedspriser, mens offentlig utredning benytter kalkulasjonspriser som skal reflektere alternativkostnaden for innsatsfaktoren (NOU 1998: 16, 1998).

Et viktig spørsmål som belyses i NOU 1998: 16 (1998) er om kalkulasjonsprisen for innsatsfaktorer skal vurderes før eller etter skatter og avgifter. I et arbeidsmarked vil arbeidstakere velge å tilby sin arbeidskraft basert på nettolønn, mens bedriftene vil etterspørre arbeidskraft basert på bruttolønn. Kalkulasjonsprisen skiller på om før eller etter skatt skal benyttes, basert på om innsatsfaktorene er hentet fra skjermet eller konkurranseutsatt sektor. Innsatsfaktorer fra konkurranseutsatt sektor skal vurderes før skatter og avgifter da offentlig forbruk ikke fortrenger det private. For skjermet sektor vil offentlig forbruk føre til økt innenlandsk etterspørsel og dermed være prisdrivende. Da skal kalkulasjonsprisen inkludere skatter og avgifter.

3. Metode

Dette kapitlet tar for seg forskningsmetodikken brukt i denne masteroppgaven. Først vil vi gå gjennom prosessmodellen for Design science research (DSR). Videre vil vi forklare metodene brukt for å kartlegge prosessen på legekantoret. Avslutningsvis legger vi frem utviklingsmetoden prototyping.

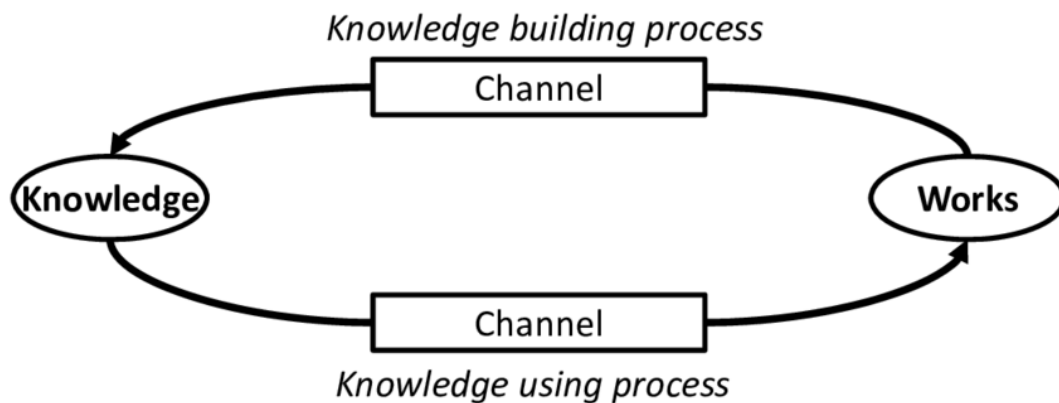
3.1 Design science research

Design er forbundet med utseende på objekter og er et stadig viktigere begrep innen produksjon og forskning. Ifølge Dyrhaug (2018) er design en betegnelse på utforming. DSR omhandler bruk av design for å skape en ny artefakt som ikke eksisterer i dag (Vaishnavi, Kuechler & Petter, 2004/17). En artefakt er ifølge Gundersen (2018) et kunstprodukt som er menneskelaget og ikke kommer fra naturen. Det brukes som en bred beskrivelse av menneskelagde objekter i form av metoder, modeller eller konstruksjoner. Ved bruk av DSR skal en kunne generere ny kunnskap og innsikt om et problem gjennom design og innovative artefakter (Vaishnavi et al. 2004/17).

I DSR utforskes nye områder som enda ikke har et teoretisk grunnlag gjennom observasjon og testing heller enn statistiske metoder (Kuechler & Vaishnavi 2012). Vi så det hensiktsmessig å bruke denne metoden i vår utredning da det er lite kunnskap om hvordan en kan effektivisere arbeidsoppgaver på et legekantor ved bruk av RPA.

3.1.1 Kunnskapsbygging

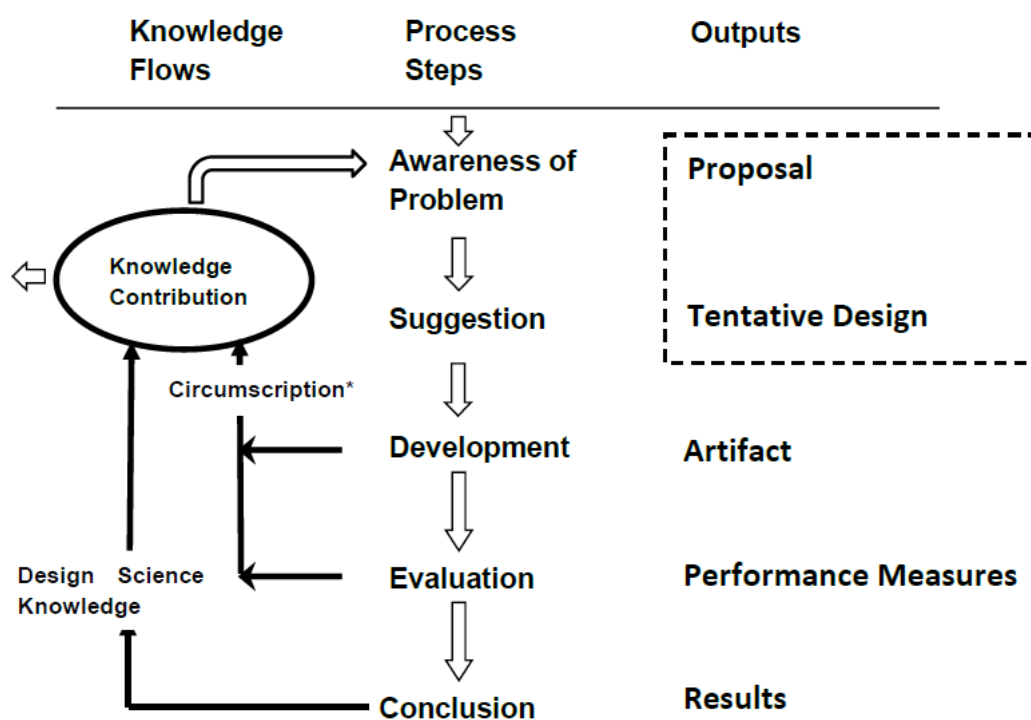
For å forstå DSR er det viktig å ha innsikt i en mer generell kunnskapsmodell (Vaishnavi et al. 2004/17, s. 5). Mennesker generer kunnskap gjennom handling. Den generelle modellen for kunnskapsbygging er basert på å bygge noe, evaluere resultatet og tilegne seg ny kunnskap. Figur 3.1 illustrerer hvordan kunnskapsbygging og bruk av kunnskap kan beskrives i en syklus. Syklusen opptrer gjennom to kanaler. Den øverste kanalen bruker arbeid som er utført til å bygge ny kunnskap. Den nederste bruker kunnskapen som er generert for å lage et nytt arbeid (Owen, 1997).



Figur 3.1 – En generell modell for kunnskapsbygging. Fra: «DESIGN RESEARCH» av: Owen C. L., 1997 (https://www.id.iit.edu/wp-content/uploads/2015/03/Design-researching-building-the-knowledge-base-Owen_desstud97.pdf)

3.1.2 DSR prosessmodell

Vaishnavi et al. (2004/17) viser til en prosessmodell for DSR. Modellen går gjennom fem steg. Først får en bevissthet om problemet. Deretter lages et forslag til et tentativt design. Videre utvikles en artefakt som kan evalueres. Avslutningsvis konkluderes det før en ny syklus eventuelt kan begynne. Figur 3.2 viser hvilke steg prosessen består av og hvilke utfall hvert steg skal oppnå. Prosessen gjennomføres i sykluser, slik som kunnskapsmodellen i Figur 3.1. Resulterende kunnskap av en syklus kan bygges videre på i neste syklus.



Figur 3.2 – DSR prosessmodell. Fra: «DESIGN SCIENCE RESEARCH IN INFORMATION SYSTEMS» av: Vaishnavi et al. 2004/17
(<http://desrist.org/desrist/content/design-science-research-in-information-systems.pdf>)

Bevissthet om problemet

Første steget i DSR er å forstå problemet og rettferdiggjøre verdien av å løse det (Peffer, Tuunanen, Rothenberger, Chatterjee, 2007). Steget kan resultere i et forslag til et nytt forskningsprosjekt. Problemet som ble identifisert i denne utredningen er at en stor del av arbeidsdagen til helsepersonalet i ekspedisjonen blir brukt på å besvare henvendelser fra pasienter, deriblant tildeling av legatimer.

Forslag til design

Neste steg tar for seg hvordan løse problemet som ble avdekket. Utfallet er et forslag til design av artefakten som skal løse problemet. Som en kan se av den stiplete linjen i Figur 3.2 vil utfallet være sterkt knyttet til forslaget utarbeidet i forrige steg. Steget fordrer god kunnskap om problemet og hvilke andre løsninger som finnes i dag (Peffer et al. 2007). Vi benyttet prosessmodelleringsverktøyet Roller i Samarbeid (RIS) for å komme med et forslag til nytt design av prosessen.

Utvikling av artefakten

I dette steget utvikles artefakten i henhold til designforslaget. Steget tar for seg funksjonaliteten og arkitekturen til artefakten som skal utvikles (Peffer et al. 2007). I denne utredningen ble det utviklet en prototype av et RPA-system i UiPath, en programvare for utvikling av RPA-systemer. Prototypen er basert på designet fra forrige steg.

Evaluering

Etter at artefakten er utviklet skal den evalueres i henhold til kriterier utarbeidet i forslaget fra steg en, bevissthet om problemet. Det måles og observeres hvor godt artefakten løser problemet (Peffer et al. 2007). I denne oppgaven ble det evaluert hvor godt prototypen gjennomførte aktivitetene i RIS-modellen. Det ble også evaluert hvordan et utviklingsprosjekt gjør det økonomisk ved bruk av kontantstrømanalyse.

Konklusjon

Denne fasen kan være avslutningen på en syklus, eller avslutningen på et forskningsarbeid. Kunnskapen som er funnet vil bli identifisert som fast kunnskap eller løse tråder. Fast kunnskap vil være ny innsikt som er lært og kan videreføres. Løse tråder vil være grunnlag for videre forskning (Vaishnavi et al. 2004/17). Resultatene fra evalueringen kan være byggesteiner for et nytt forskningsarbeid om forbedringer av tildeling av legetimer på legekontor, både teknisk og økonomisk.

3.2 Kartlegging av prosessen

For å kartlegge prosessen med å fordele legetimer ble det gjennomført fokusgruppe, observasjoner og semistrukturerte intervjuer. Under slik datainnsamling er det viktig at dataen blir behandlet konfidensielt og at individer i organisasjonen opptrer anonymt (Saunders, Lewis & Thornhill, 2009). Personopplysninger ble i denne utredningen behandlet etter retningslinjene til Norsk Senter for Forskningsdata (NSD). Det ble utarbeidet et samtykkeskjema (Vedlegg 1), etter mal fra NSD, som ble lest og skrevet under på av respondentene i forkant av fokusgruppe og intervju.

3.2.1 Fokusgruppe

Fokusgruppe er ifølge Saunders et al. (2009) en eksplorativ forskningsmetode som starter bredt og begrenser seg etter hvert som forskningen pågår. Det er en god metode dersom en er «[...]unsure of the precise nature of the problem» (Saunders et al., 2009, s. 139). I denne utredningen gjennomførte vi fokusgruppe med helsepersonalet og oss. Målet var å forstå hvordan prosessen med å fordele legetimer fungerer på legekantoret i dag. Vår rolle var å være tilstede og veilede samtalen. En var ordstyrer og en var skribent. Ordstyrer noterte ned stikkord på Post-it lapper som ble hengt på veggen. Dette gjorde at vi kunne visualisere brukerreisen til helsepersonalet noe som gjorde det lettere for oss å forstå prosessen.

3.2.2 Observasjoner

Når problemstillingen for en forskningsoppgave er fokusert på hva mennesker gjør, er observasjoner en opplagt måte å utforske dette på. Observasjoner involverer beskrivelse, analyse og tolkning av gjennomføringen av prosessen (Saunders et al., 2009). For å få en oversikt over brukergrensesnittet RPA-systemet skulle operere i, fikk vi observere daglig leder bruke journalsystemet. Det ble lagt vekt på å beskrive navigeringen mellom systemene og hvilken informasjon som ble hentet fra hvilket system. Det var også viktig å kartlegge hvordan kommunikasjonen med pasientene gjennomføres. Informasjonen fra observasjonen ble benyttet for å lage et simulert brukergrensesnitt som skulle være representativt for hvordan systemet fungerer.

3.2.3 Semistrukturerte intervjuer

Under semistrukturerte intervjuer benyttes notater med temaer og spørsmål som skal dekkes. Intervjuer har friheten til å utelukke, eller spørre ytterligere spørsmål angående temaet, avhengig av hvordan samtalen flyter (Saunders et al., 2009). I forkant av de semistrukturerte intervjuene i denne utredningen ble det utarbeidet en intervjuguide som var basert på temaene vi ønsket å få en bedre forståelse for (Vedlegg 2). Intervjuguiden hadde som hensikt å fremskaffe informasjon om arbeidsdagen til helsepersonalet i ekspedisjonen. Intervjuguiden ble testet i forkant, noe som ga nyttig erfaring i intervjurollen. Godt formulerte spørsmål innenfor temaene en ønsker å utforske er viktig for et vellykket intervju (Saunders et al., 2009).

For å dokumentere relevant informasjon fra intervjuene benyttet vi lydopptaker. For å kunne gjøre dette fikk vi samtykke fra alle respondentene før intervjuene. Vi var begge tilstede under intervjuene. En hadde rollen som intervjuer, mens den andre var skribent. Intervjuguiden ble brukt som veiledning, men om respondenten var innom et spennende tema benyttet vi oppfølgings- og utdypningsspørsmål. Intervjuene ble transkribert i dagene etter intervjuene for å få en rask overgang fra lyd til tekst, dette identifiserer Saunders et al. (2009) som viktig for å skape pålitelige og objektive data. De transkriberte intervjuene ble hovedgrunnlaget for behovsanalysen i kapittel 4.

På legekontoret var det flere ansatte som gjennomførte tildelingsprosessen: helsesekretærer, sykepleiere, systemansvarlige og daglig leder for legekontoret. Dette gjorde at vi fikk respondenter med variert bakgrunn. Ved å intervjuer respondenter fra ulike grupper, i dette tilfellet ansatte med ulik bakgrunn, har en mulighet for å overvinne variasjoner mellom gruppene (Saunders et al., 2009).

3.2.4 Mulige feilkilder

Under forskning er det viktig å ha et godt forskningsdesign og ta hensyn til pålitelighet og validitet. Med pålitelighet menes til hvilken grad datainnsamling- og analysemetodene vil være konsistente (Saunders et al., 2009). Ifølge Saunders et al. (2009) kan intervjuobjektet svare ulikt ved ulike dager i uken, eller tidspunkt på dagen. Et annet aspekt kan være at intervjuobjektene svarer slik andre instanser ønsker at de skal svare. I vårt tilfelle kan vi ikke utelukke at respondentene kan ha prøvd å svare slik vi ønsket. Påliteligheten kan også svekkes gjennom intervjuernes oppførsel (Saunders et al., 2009). Svarene kan ha blitt

påvirket av hvordan vi som intervjuere har oppført oss, i form av kommentarer, tonefall og ikke-verbal oppførsel.

Validiteten handler om hvorvidt funnene er gyldige (Saunders et al., 2009). Om respondentene svarer på det de faktisk mener, eller om de sier det de tror kan redde arbeidsplassen deres, kan redusere validiteten til intervjuene gjort i denne utredningen. Et annet aspekt som kan redusere validiteten og påliteligheten av observasjoner er om den som blir observert endrer atferd fordi den blir observert (Saunders et al., 2009).

3.3 RIS-teknikk

For å beskrive og arbeide med en prosess er det viktig å ha kartlagt prosessen og hvilke elementer den består av. For at alle i et prosjekt skal ha samme forståelse for prosessen, er det hensiktsmessig med en standardisert modell som er felles for alle involverte. RIS-teknikken er et standardisert modelleringsverktøy som grafisk illustrerer arbeids- og informasjonsflyten i et prosessarbeid (Iden, 2018, s. 143). Modellen skal være lett å forstå for de involverte, slik at alle kan bidra i modelleringsarbeidet. Teknikken har fokus på hvilke roller som er involvert, hvilke oppgaver hver rolle utfører og hvilke relasjoner det er mellom rollene (Iden, 2018, s. 144). I Figur 3.3 forklares de ulike symbolene modellen benytter.



Figur 3.3 – Grafiske symboler som RIS-teknikken bruker – Skjermdump av forfatter fra RIS-basic template i Microsoft Visio

3.3.1 Rolle

Det finnes mange ulike roller en kan ha i samfunnet. Rollene mor, barn, søster, lærer og fotballtrener kan involvere én og samme person, men i ulike situasjoner i dagliglivet. Hvis en skal forklare hva en jobber med, refererer en ofte til hvilken rolle en har i bedriften, for eksempel regnskapsfører, eller sykepleier. RIS-teknikken baserer seg på hva rolleinnhaveren utfører av arbeid (Iden, 2018). I vårt arbeid med RIS identifiserte vi rollene pasient, helsepersonell og lege som involvert i prosessen. Helsepersonell brukes her om de ansatte som sitter i ekspedisjonen.

3.3.2 Aktivitet

En prosess består av mange utførte aktiviteter som igjen er fordelt mellom rollene. For å identifisere hva hver enkelt rolle innebærer kan en se på summen av aktivitetene tilknyttet rollen. Det finnes ulike typer aktiviteter: manuell, automatisk, valgfri og makro. Er aktiviteten manuell må rolleinnhaveren gjøre noe aktivt. I motsetning er ikke rolleinnhaveren aktiv i utførelsen dersom aktiviteten er automatisk. Er aktiviteten valgfri vil det være opp til rolleinnhaveren om en ser det nødvendig å utføre den. Makroaktiviteter er en samling av flere aktiviteter som kan illustreres i en egen RIS-modell (Iden, 2018). I vår prosessmodellering har vi identifisert aktivitetene helsepersonalet utfører for å tildele legetimer til pasienter.

3.3.3 Overlevering

I en prosess er det viktig med samhandling og relasjoner mellom rollene. Et objekt kan overleveres fra en rolle til en annen. Eksempler kan være dokumenter eller annen informasjon. For å skille mellom å sende og å motta brukes en manuell aktivitet for avsender, og en automatisk aktivitet for mottaker. Det er under overlevering at feil ofte oppstår, og dermed har denne delen av prosessen ofte et stort forbedringspotensial (Iden, 2018). I kartleggingen av prosessen under denne utredningen ble det identifisert overlevering av informasjon fra pasient til helsepersonell og motsatt.

3.3.4 Valg

Det oppstår en valgsituasjon når en rolle har flere aktiviteter å velge mellom. Resultatet av valget vil avhenge av hvilke vurderinger rolle innehaveren tar basert på situasjonen (Iden, 2018). Under kartleggingen av prosessen så vi at helsepersonalet står ovenfor et valg når behovet for legetime skal identifiseres.

3.3.5 Samhandling

Tilfeller i prosessen med samhandling, har flere roller involvert i utførelsen av aktiviteten. Samhandlingssymbolet identifiserer hvilke roller som tar del i aktiviteten (Iden, 2018, s. 150). For å vurdere pasientens behov ved legetime, er det mulig at helsepersonell ikke kan ta avgjørelsen alene. I disse tilfellene vil den ansatte kontakte pasientens lege for å få støtte i avgjørelsen.

3.3.6 Gjentakelse

I en prosess kan det være aktiviteter som blir gjentatt to eller flere ganger før en kan gå videre. Slike gjentakelser er ikke rasjonelt, og en ønsker å minimere tilfeller av dette (Iden, 2018). For vår prosess er det mulighet for flere tilfeller av gjentakelser. Både når pasientens behov skal vurderes, og når pasienten skal vurdere om tidspunktet på legetimen passer.

3.4 Prototyping

En prototype blir laget for å teste produkt og prosesser før de blir implementert i en større skala (Blackwell & Manar, 2015). Det er ikke ment for å være en ferdig versjon av produktet, men et steg på veien. En prototype kan også replikere kun deler av et produkt, eksempelvis utseende uten funksjonalitet, eller funksjonalitet uten utseende (Blackwell & Manar, 2015). Vi brukte prototyping under steget «utvikling av artefakten».

Det er først når en starter å fysisk lage et produkt at en ofte oppdager feil i tanken bak systemet. Dette er en klar fordel ved å lage en prototype. En prototype får utviklerne til å forstå produktet bedre. Utviklingen vil kunne gjøres raskere, da en får tilbakemelding på produktet tidlig og enklere kan gjøre endringer og forbedringer underveis (Monosoff, u.å.). Dermed vil en prototype være en syklusbasert prosess, på veien mot å skape et ferdig produkt.

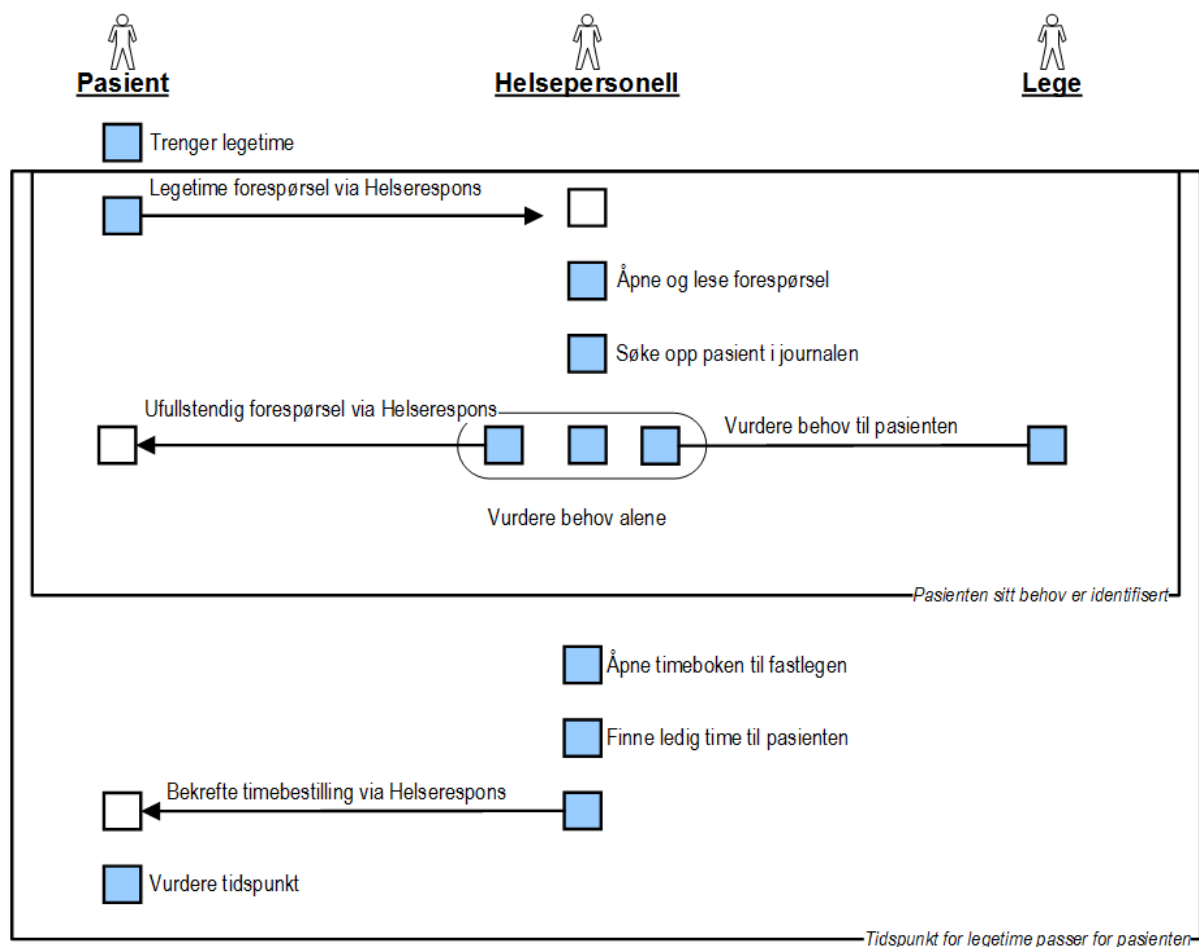
4. Bevissthet om problem og forslag til design

I dette kapitlet tar vi for oss de to første stegene i DSR prosessmodellen, bevissthet om problemet og forslag til design. Under besøket hos legekantoret gjennomførte vi fokusgruppe, observasjoner og intervjuer for å øke vår forståelse av prosessen for tildeling av legetimer. De fleste henvendelsene fra pasienter kommer fremdeles via telefon, men det er en økende andel som kommer digitalt via applikasjonen Helserespons. Det er kun behandling av de digitale forespørslene vi vil ta for oss i denne oppgaven og som vi foreslår å automatisere. Vi vil først se på prosessen slik den er i dag og belyse hvorfor dette er et problem som er verdt å løse. Avslutningsvis vil vi presentere et forslag til design av en automatisert tildelingsprosess.

4.1 Prosessen med å tildele legetimer

Vi har tidligere definert en prosess som en serie med handlinger eller steg (Oxford University Press, 2018). Tildeling av legetimer kan defineres som en prosess med start enten i det pasienten oppdager behovet for legetime, eller med start i det forespørselen sendes til legekantoret. Analysens fokus vil være bestemmende for hvilket av alternativene som velges. Da vår applikasjon utvikles med utgangspunkt fra legekantoret er den naturlige prosessstarten tidspunktet forespørselen om legetime sendes. Ved å automatisere prosessen reduseres behovet for menneskelig involvering og prosessen kan gjennomføres raskere og til alle døgnetts tider. Prosesslutt vil være når forslag til time er sendt til pasienten.

For å kartlegge prosessen med å fordele legetimer er det laget en RIS-modell. Modellen illustrerer hvordan en forespørsel går gjennom prosessen i dag. Figur 4.1 illustrerer prosessen med symboler fra RIS Basic. Vi så det hensiktsmessig å bruke en slik modell da det gjør prosessen lettere å forstå, samt at det gir en god oversikt over hvilke aktiviteter som i dag er manuelle og potensielt kan automatiseres.



Figur 4.1 – Prosessen med å fordele legetimer slik den fungerer på legekantoret i dag

Pasient, helsepersonell og lege har hver sin rolle i prosessen. Pasienten er den som har behov for en legetime. Helsepersonell er den som sitter i ekspedisjonen og tar imot forespørsel om legetime fra pasienten. Legen har kun en rolle i prosessen om helsepersonell trenger rådgivning. Respondent A sier: «[...] av og til at du er litt usikker, og da pleier jeg å ringe til legen og rådføre meg».

Aktivitetene i modellen fra Figur 4.1 er i kronologisk rekkefølge fra topp til bunn. Først identifiserer «Pasient» et behov for legetime. Dette er ikke en del av prosessen på legekantoret slik vi har definert den. Pasienten sender en forespørsel via Helserespons som automatisk havner i en egen del av journalsystemet. Helsepersonalet som sitter på vakt i ekspedisjonen har ansvar for å svare på slike henvendelser. Først åpnes og leses forespørselen fra pasienten før pasienten søkes opp i delen av journalsystemet som kalles «pasientlogg». Her finner helsepersonalet nødvendig informasjon om pasienten, slik som fastlege og medisinsk informasjon.

Når pasienten er identifisert vil helsepersonalet stå ovenfor tre valg. 1) Etterspørre mer informasjon fra pasienten, 2) vurdere tilstanden alene eller 3) rådføre med lege. Som oftest vil helsepersonalet kunne identifisere tilstanden til pasienten og behovet for time alene. Det kommer frem av intervjuene at de fleste forespørslene via Helserespons krever en vanlig time. Respondent A sier: «[...]ofte så er det jo litt enklere ting de kommer med på Helserespons, for da skal det jo ikke være øyeblikkelig hjelp». Likevel er det noen tilfeller hvor helsepersonalet ikke klarer å vurdere tilstanden til pasienten alene og må rådføre med en lege. Dette gjøres via telefon eller en intern melding i journalsystemet. I enkelte tilfeller må helsepersonalet kontakte pasienten for ytterligere informasjon. Dette kan gjøres ved å svare pasienten via Helserespons. Da gjentas prosessen ved at pasienten sender en ny henvendelse med mer informasjon.

Når pasientens behov er avklart vil prosessen gå videre til neste steg. Helsepersonalet åpner fastlegens timebok, tildeler første tilgjengelig «vanlig time» og sender en bekreftelse til pasienten gjennom Helserespons. Dette er det avsluttende steget i prosessen for legekantoret.

Pasienten må vurdere om tidspunktet for timen passer. Dersom tidspunktet ikke er tilfredsstillende starter prosessen på nytt. Som respondent C sier: «også svarer de gjerne deg tilbake at: “den timen passer ikke, finn en ny time til meg”».

4.2 Verdien av å løse problemet

Det er helsepersonalet som sitter i ekspedisjonen som er ansvarlig for å besvare både telefon og forespørslar fra Helserespons. I intervjuene spurte vi hva det ble brukte mye tid til i ekspedisjonen. Respondent A sier: «[...] det er sette opp timer og reseptbestilling». Respondent C estimerer minimum en time per dag på å fordele legetimer fra Helserespons. Fokusgruppen bekrefter dette ved å estimere at det brukes en til to timer i løpet av dagen. Per forespørsel estimeres det gjennomsnittlig tre minutter.

Gjennom fokusgrupper og intervju kom det frem at det er mandag det er mest pågang via Helserespons. Intervjuobjekt C sier «mandagen er den verste dagen med meldinger». Dette enes om blant respondentene, og fokusgruppen grunngrir dette med at det har vært helg og dermed er det en god del forespørslar som er kommet inn siden legekantoret stengte kl. 15.00 fredag. Respondent B klassifiserer mandager som en spesielt hektisk dag i ekspedisjonen med mange pasientforespørslar og lite tid til andre oppgaver på legekantoret. E-posten blir på slike dager kun åpnet før jobb og etter jobbdagen er ferdig, noe som

resulterer i at en ofte må sitte på jobb lengre enn arbeidstid, eller møte på jobb tidligere «[...] så, mange dager så føler jeg jo at det går på bekostning av andre ting. At jeg ikke får gjort alt jeg skal, men jeg jobber jo ofte litt, at jeg møter tidligere på jobb og». Da vi spør respondent B om hvilke oppgaver hun skulle ønske hun hadde mer tid til sier hun: «Dette å holde seg oppdatert, det å gå gjennom ulike systemer sant, nå ligger det mange rutiner til gjennomsyn». Den hektiske hverdagen går på bekostning av opplæring og rutinegjennomsyn på kontoret. Alle intervjuobjektene legger frem at de gjerne skulle hatt mer tid til å oppdatere seg på intranettet. Respondent A legger også frem at: «En har jo en plikt om å oppdatere seg».

Den hektiske arbeidshverdagen er en påkjenning for de ansatte. Da respondent C får spørsmål om hvilke positive effekter bedre tid på jobb kunne hatt, sier hun: «[...] jeg hadde ikke vært så tung i hodet, jeg hadde ikke vært så trøtt» Hun trekker også frem positiviteten i arbeidsmiljøet som en faktor som kunne blitt bedret.

For pasienten vil det potensielt kunne ta 65 timer før henvendelsen besvares, fra fredag kl. 15:00 til mandag kl. 08:00. Respondent A mener at det kan gjøres bedre ved at pasienten selv får velge timen de ønsker. Hun presiserer at det da må komme tydelig frem at det ikke gjelder akutte timer. Et annet aspekt som respondent C påpeker er at dersom pasienten ofte snakker med forskjellige ekspeditører, kan dette føre til dårlig informasjonsflyt og prosessen tar dermed unødvendig lang tid.

Totalt sett ser vi at det er mye tid som brukes på henvendelser fra pasienter. Dette er tid som kunne vært brukt på blant annet faglig oppdatering, kundebehandling eller redusert antall ansatte. Om en i tillegg inkluderer lang responstid, ser vi det som verdifullt for både legekontoret og pasientene å automatisere prosessen.

4.3 Forslag til design

Ifølge DSR prosessmodellen skal en beskrive et design for å løse problemet. Først vil vi introdusere andre applikasjoner. Deretter vil vi gå gjennom en RIS-modell designet for en mer automatisert prosess på legekantoret.

4.3.1 Andre systemer for tildeling av legetimer

Helsenorge.no, Helserespons og PasientSky er alle digitale løsninger som gjør det mulig for pasienter å kontakte sitt legekantor. Disse applikasjonene er med på å digitalisere helsehverdagen til pasienter. Vi ønsker å trekke frem Helsenorge.no som et godt offentlig eksempel. Her samles nødvendig informasjon som kjernejournal, vaksiner osv. på ett sted. Helsenorge.no tilbyr også muligheten for å bestille legetimer digitalt, men det er ikke alle legekantorer som støtter denne ordningen (Direktoratet for e-helse, 2018).

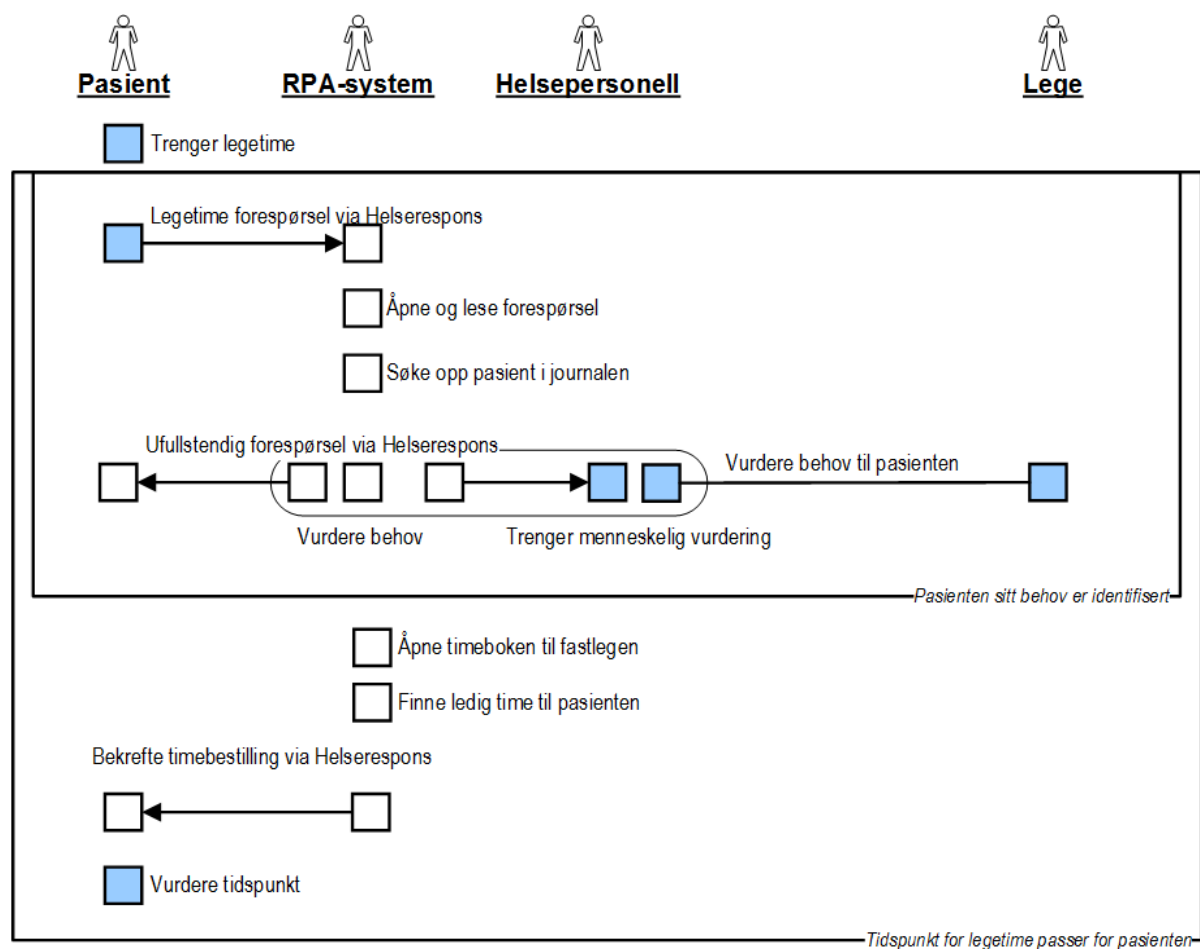
PasientSky og Helserespons er private tjenester som tilbyr muligheten for digital legetimebestilling. Legekantoret analysert i denne oppgaven bruker som nevnt Helserespons. Selv om de tilbyr en digital tjeneste mot pasienten, må helsepersonalet fortsatt manuelt behandle forespørslene. I tillegg er det kun bruk av meldingstjeneste for pasienten, og ikke muligheter for å velge dato og tidspunkt direkte.

Grunnet begrensningene av applikasjonene som er beskrevet over, og behovet identifisert på legekantoret, ser vi det hensiktsmessig å utvikle et system som kan lette arbeidet på legekantoret og være en del av digitaliseringen i helsesektoren.

4.3.2 Forslag til ny prosess

Vi foreslår en delvis automatisert prosess for tildeling av legetimer ved hjelp av et RPA-system. RPA-systemet vil, slik Andersen (2018) trekker frem i definisjonen av automatisering, gjøre prosessen mindre avhengig av menneskelig involvering.

I dette steget er det laget en ny RIS-modell for tildeling av legetimer. Som vi ser av Figur 4.2 vil prosessen ha flere automatiske aktiviteter enn tidligere. Helsepersonalet vil ikke lenger være involvert i prosessen, med mindre RPA-systemet ikke klarer å behandle forespørselen alene. Dette er et tentativt design på hvordan prosessen for RPA-systemet som utvikles i kapittel 5 vil se ut.



Figur 4.2 – Forslag til ny prosess for automatisk tildeling av legetimer

5. Utvikling av artefakten

Det forrige kapittelet belyste problemet, pekte på verdien ved å løse det og illustrerte hvordan en delvis automatisert prosess vil kunne se ut. Dette kapittelet tar for seg utviklingen av artefakten som skal benyttes til å gjennomføre automatiseringen. Vi fant det hensiktsmessig å utvikle en prototype av et RPA-system for å kunne evaluere hvor godt artefakten løser problemet. Da vi ikke har tilgang på systemet som benyttes i dag har vi simulert journalsystemet. Prototypen ble utviklet i UiPath, en programvare for utvikling av RPA-systemer.

5.1 Simulering av journalsystemet

For å kunne simulere journalsystemet ble det gjennomført en observasjonsstudie. Navigering mellom systemene, kommunikasjonen med pasientene og hvor informasjon blir hentet i journalsystemet ble kartlagt. Tre deler av journalsystemet ble simulert:

Tabell 5.1– Her illustreres hvilke deler av journalsystemet som blir simulert og hvilken funksjon de har

Del av journalsystemet	Funksjon	Simulert system
Helserespons	Inneholder henvendelser fra pasienter	Outlook
Pasientlogg	Informasjon om fastlege og personlig informasjon om pasienten	Excel
Timebok	Timeplanen til den spesifiserte legen	Google Kalender

Det ble lagt vekt på at simuleringen skulle være så lik som mulig det originale journalsystemet. Både når det kom til antall systemer å navigere i og navigering mellom aktivitetene. Vi tok ikke hensyn til informasjon som ikke var relevant for tildeling av timer eller utseende på journalsystemet.

Det ble laget en googlekonto for simuleringen, med e-posten: «helseresponstest@gmail.com». Denne e-posten skulle simulere Helserespons, hvor henvendelsene fra pasientene mottas og blir besvart. Vi benyttet Outlook fordi UiPath har

egne funksjoner for å hente og sende e-poster for dette mailsystemet. I Helserespons logger en inn med BankID dermed er fødselsnummer lett tilgjengelig og en naturlig primærnøkkel. Derfor valgte vi å bruke fødselsnummer som meldingssubjekt i e-posten for å kunne identifisere pasienten i systemet.

Et Excel-dokument simulerte pasientloggen. Dokumentet hadde kolonner for pasientens navn, personnummer og fastlege. Hver rad representerte en pasient.

Google Kalender ble brukt for å simulere timebøkene til legene. Kalenderen hadde legens navn som identifikator. Kalenderen ble oppdatert med ledige timer, tildelte timer og tidspunkter legen var opptatt. På denne måten så kalenderen tilnærmet lik ut som timebøkene i journalsystemet.

Da det simulerte journalsystemet var ferdigstilt kunne utviklingen av RPA-systemet starte.

5.2 Utvikling i UiPath

Det eksisterer tre store programvareleverandører for utvikling av RPA-systemer, Blue Prism, Automation Anywhere og UiPath (Kappagantula, 2018). Da gratisversjonen av programvaren til UiPath var tilstrekkelig og enkel å sette seg inn i benyttet vi denne. For å få en bedre forståelse av UiPath og utvikling av RPA-systemer gjennomførte vi et digitalt UiPath Academy. Dette ga en innføring i programvarens viktigste funksjoner og hvilke fordeler og ulemper det var ved bruk av disse.

Vi så det hensiktsmessig å utvikle en prototype for å kunne få tidlig tilbakemelding på produktet, og kunne gjøre endringer og forbedringer underveis. Ved å definere systemet som en prototype indikerer en at systemet kun er en test av et design som Blackwell og Manar (2015) trekker frem. Ved å utvikle et fungerende system kunne vi forstå fordeler og ulemper og evaluere ved hjelp av en test. Vi vil nå ta for oss hver av aktivitetene i RIS-modellen og forklarer hvordan vår prototype løser disse.

Legetimeforespørsel via Helserespons

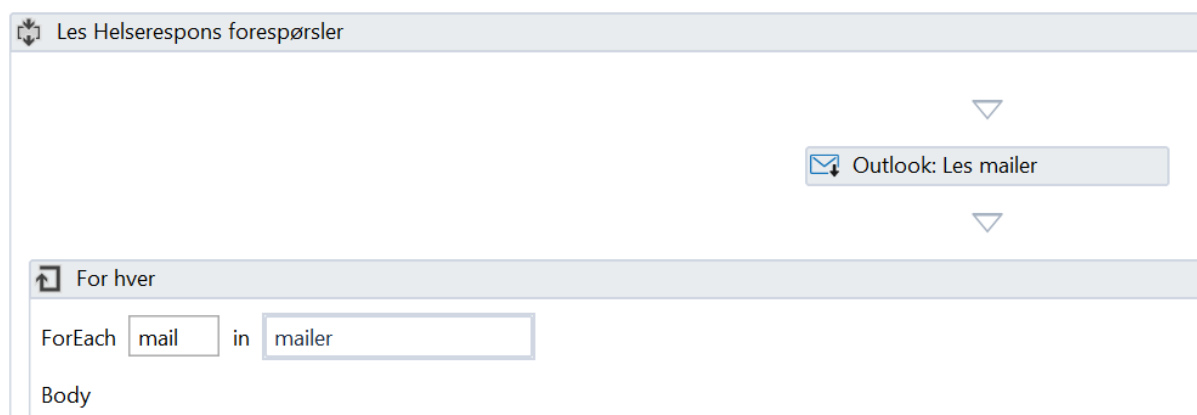
Når pasienter skal bestille time via legekontoret sine nettsider har de følgende valgalternativer:

1. Få time for konsultasjon
2. Få time for kontroll/attest
3. Flytte timen min
4. Avbestille timen min
5. Vite når jeg har time
6. Annet, se kommentarfelt

Basert på valgt alternativ vil forespørselen håndteres ulikt. Grunnet tidsbegrensninger har vi i denne oppgaven valgt å utvikle en prototype kun for forespørsler av typen 1 og 2. Tilsvarende prosesser for forespørsler av type 3-5 vil kunne utvikles på liknende måte. Forespørsel av typen 6 ser vi på som hensiktsmessig at de ansatte fortsatt vil måtte håndtere manuelt.

Åpne og lese forespørsel

Det første prototypen gjør er å åpne mailene i Outlook og legge disse til i en liste kalt «mailer». Hver uleste mail i innboksen vil bli lagret som et element i denne listen og representere ubehandlede forespørsler fra pasienter.



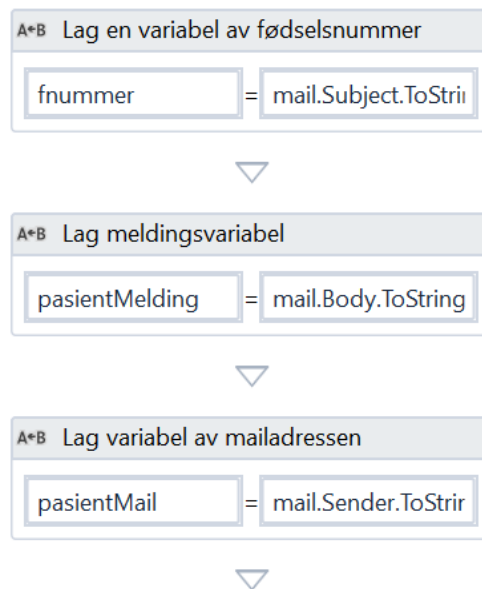
Figur 5.1 – UiPath leser Outlook mailene og legger de i en liste som blir kalt mailer. En «for hver» løkke gjør koden i «body» på hver av mailene i listen

En «for hver» løkke går gjennom og behandler hver mail i listen «mailer». Løkken henter en mail fra listen og gjennomfører deretter resterende kode som ligger under «Body» for hver av mailene.

Den første kodedelen i «Body» lagrer følgende informasjon i variabler:

- Fødselsnummer til pasienten
- Meldingen pasienten har skrevet
- Mailadressen til pasienten

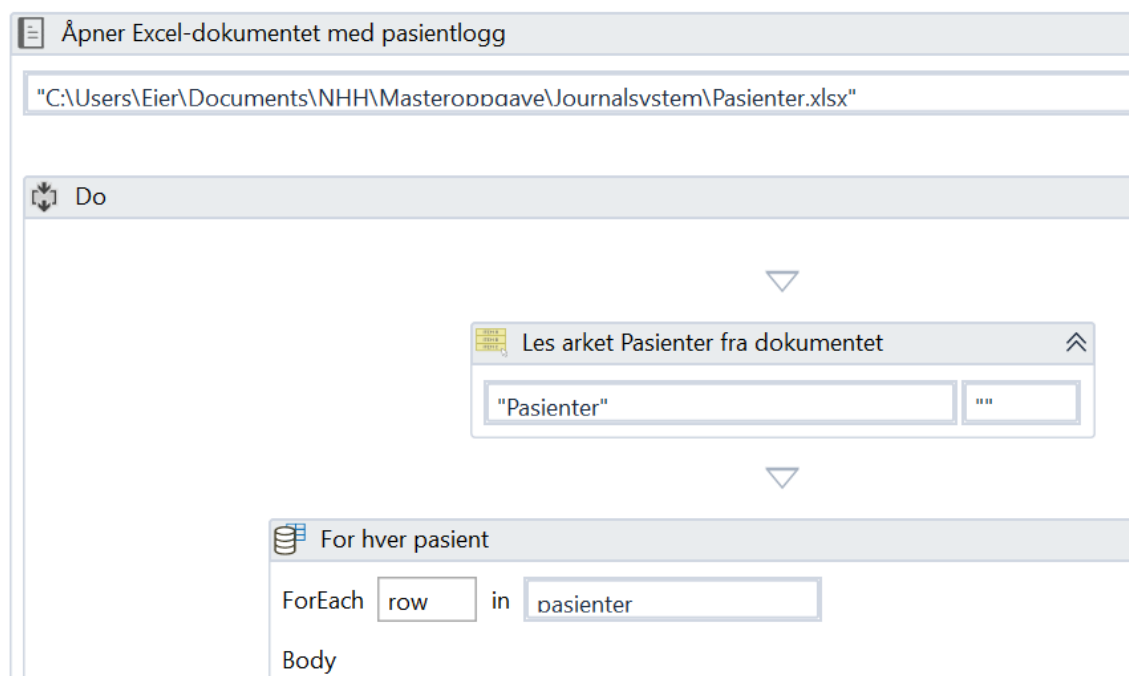
Figur 5.2 illustrerer hvordan informasjon hentes fra forespørselen og lagres som variabler. Variabler blir benyttet slik at informasjon enkelt kan brukes ved senere anledninger uten duplisering av kode.



Figur 5.2 – Variablene *fnummer*, *pasientMelding* og *pasientMail* blir laget fra mailobjektet.

Søke opp pasient i journalen

For å hente informasjon om pasienten i pasientloggen åpnes dokumentet «Pasienter.xlsx». Prototypen benytter en funksjon i UiPath som åpner en fil med spesifisert filsti, slik vi ser i Figur 5.3.



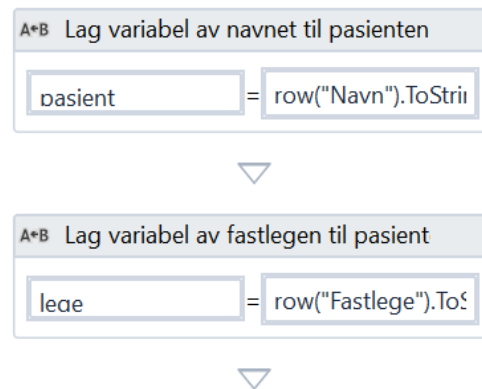
Figur 5.3 – Prototypen benytter en Excel-funksjon i UiPath for å åpne dokument «Pasienter»

Prototypen har en variabel for fødselsnummeret til pasienten. Denne variabelen blir brukt for å identifisere pasienten i pasientloggen. Som en ser av Figur 5.4 er hver rad i pasientloggen tilegnet en pasient sin informasjon.

Navn	Fnummer	Mnummer	Fastlege
Per Øystein	112233	98639863	Pia Gunnersen
Morten Skau	223322	38384444	Jan Sivertsen
Berit Nordstrand	332211	85856565	Pia Gunnersen
Finn Gustav Høyer	556677	34342323	Pia Gunnersen
Grete Feliz	664322	23234343	Jan Sivertsen
Elisa Gunnarsson	443356	76764444	Leif Jonsen
Preben Solstad	449987	35356565	Leif Jonsen
Finn Einar Person	554433	34345656	Pia Gunnersen
Klaus Einarson	919191	37997676	Jan Sivertsen
Bent Inge Hansen	909090	64642323	Jan Sivertsen
Fredrik Gjertsen	808080	99999656	Leif Jonsen
Gjert Gunnersen	303030	66664343	Pia Gunnersen

Figur 5.4 – Dokumentet «Pasienter» simulerer pasientloggen på legekantoret

Ved å bruke variabelen «fnummer» finner systemet raden pasienten er lagret på og henter nødvendig informasjon. Dette skjer gjennom en «for hver» løkke slik en ser nederst i Figur 5.3. Systemet går gjennom hver rad i «Pasienter» for å se om det finnes en match. Hvis systemet finner en match for fødselsnummeret, lages variabler for pasienten sitt navn og fastlege som illustrert i Figur 5.5.



Figur 5.5 – Variablene pasient og lege blir lagret fra pasientloggen

Ufullstendig forespørsel via Helserespons

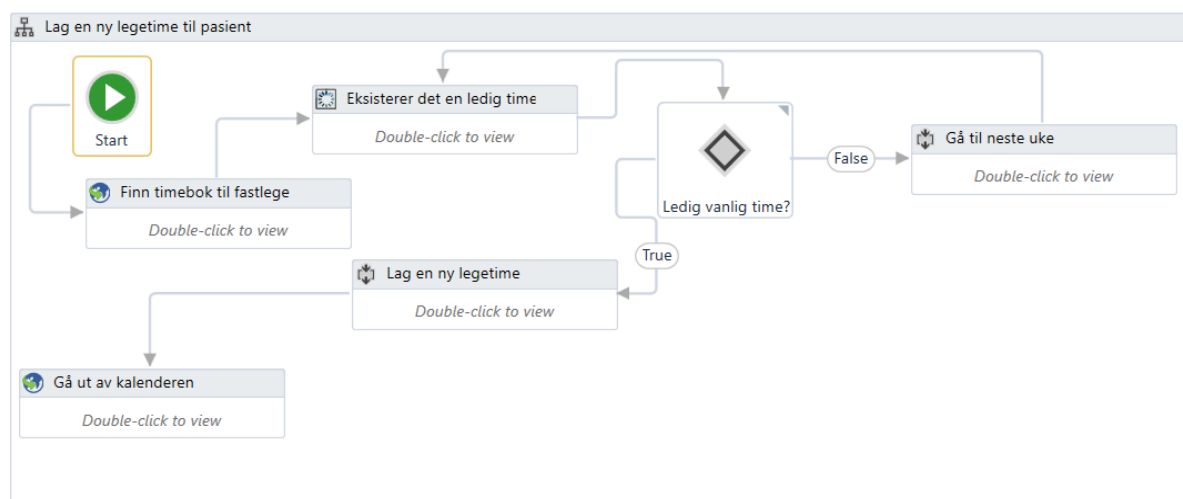
Dersom pasienten ikke har fastlege ved legekantoret, vil ikke vedkommende ligge i pasientloggen og «fnummer» vil ikke matche noen av fødselsnumrene. Dette klassifiserer vi som en ufullstendig forespørsel. Da sendes en mail til pasienten om at vedkommende ikke er funnet og må kontakte legekantoret per telefon eller gjennom en type 6 forespørsel. Mailen vil i tillegg bli flyttet til mappen «pasientNotFound» i Outlook. Dette for å sortere ut forespørsler som ikke er tildelt en time. Etter dette vil systemet avslutte prosessen og starte med neste mail i listen «mailer».

Vurdere behov

Prototypen har kun funksjonalitet for å gi pasienten en time for konsultasjon eller kontroll/attest. Dersom pasienten er identifisert vil prototypen tildele denne pasienten en ledig «vanlig» time. Det er i denne prototypen ikke lagt til funksjonalitet for å kunne vurdere behov utover dette. Forespørselen systemet håndterer skal være av type 1 eller 2, og skal ikke brukes for akutte behov.

Trenger menneskelig vurdering

Prototypen har ingen funksjonalitet som i dag flagger en forespørsel som avvik om involvering fra helsepersonell er nødvendig. Grunnet tidsbegrensninger er ikke slike henvendelser tatt hensyn til i første utviklingssyklus og vil bli behandlet som en vanlig forespørsel i denne prototypen.



Figur 5.6 – Prosessen med å tildele en time til en pasient, fra pasienten er identifisert til den har fått bekreftelse per e-post

Åpne timeboken til fastlegen

Det første som skjer i Figur 5.6 er at systemet åpner kalenderen simulert for timebøkene til legene. Legene har i Google Kalender hver sin kalender, slik Figur 5.7 viser.

- Jan Sivertsen
- Leif Jonsen
- Pia Gunnersen

Figur 5.7 – De ulike fastlegene sine kalendere. Om variabelen «lege» inneholder navnet «Pia Gunnersen» vil navnet bli trykket på.

Prototypen bruker «screen scraping» til å lete etter navnet som er identisk med variabelen «lege» som er hentet fra pasientloggen. «Screen scraping» er en funksjon der systemet leter etter tekst i en applikasjon (UiPath, 2018). Når legen er identifisert vil systemet trykke på navnet og kalenderen til fastlegen vises, slik vi ser av Figur 5.8.

	Man. 26	Tir. 27	Ons. 28	Tor. 29	Fre. 30
GMT+02					
08:00					
09:00	Anders Kri: 09:00 Vanlig, 09:00	Valgren Gu: 09:00 Vanlig, 09:00	Anders Jer: 09:00 Vanlig, 09:00	Brynjulf Bj: 09:00 Vanlig, 09:00	Jens Ander: 09:00 Vanlig, 09:00
10:00	Vanlig, 09:40 Silje Gunne: 10:20 Vilde Jens: 10:20 ØA, 10:40	Vanlig, 09:40 ØA, 10:00 Finn Magn: 10:20 ØA, 10:40	Vanlig, 09:40 ØA, 10:00 Sjögren Fir: 10:20 ØA, 10:40	Vanlig, 09:40 ØA, 10:00 Vanlig, 10:20 ØA, 10:40	Vanlig, 09:40 ØA, 10:00 Vanlig, 10:20 ØA, 10:40
11:00	Vanlig, 11:00 V, 11:20	Privat avta, 11:00 Eilert Eilert: 11:00	Kurs 11:00–12:20	Vanlig, 11:00 Vanlig, 11:00	Gjert Gjert: 11:00 Vanlig, 11:00
12:00	ØA, 12:10 Per Ellertse: 12:50	ØA, 12:10 Vanlig, 12:10	Vanlig, 12:30 ØA, 12:10	ØA, 12:10 Vanlig, 12:10	ØA, 12:10 Vanlig, 12:10
13:00	Maren Moc: 12:50 ØA, 13:10 Privat avta, 13:30	Klaus Klau: 12:50 ØA, 13:10 Vanlig, 13:30	ØA, 13:10 Vanlig, 13:10	Vanlig, 12:50 ØA, 13:10 Vanlig, 13:30	Vanlig, 12:50 ØA, 13:10 Vanlig, 13:30
14:00					
15:00					

Figur 5.8 – En simulert timebok for en fastlege. Timer hvor det står vanlig er ledige vanlige timer. ØA er timer som er satt av til øyeblikkelig hjelp samme dag

Finne ledig time til pasienten

Prototypen vil videre lete etter en vanlig time som kan bookes til pasienten. Prototypen leter etter elementet «vanlig» i kalenderen ved bruk av «screen scraping». Dersom prototypen ikke finner en «vanlig» time i timeboken, vil den trykke på neste uke. Dette gjentar seg frem til en «vanlig» time er funnet.

Når en «vanlig» time er identifisert vil systemet bytte navnet på denne timen fra «vanlig» til pasienten sitt navn. Meldingen som pasienten har skrevet blir limt inn i beskrivelsen av timen slik vi ser av Figur 5.9. På denne måten kan legen ha meldingsteksten tilgjengelig. I dette steget blir det også laget en ny variabel for tidspunkt for legetimen: «bestiltTime».

Gjert Gunnersen

27. nov. 2018 09:40 til 10:00 27. nov. 2018

☐ Hele dagen

MASJON OM AKTIVITETEN FINN ET TIDSPUNKT

Legg til posisjon

Legg til en konferanse ▾

LEGG TIL ET VARSEL

Pia Gunnersen ▾ ● ▾

Opptatt ▾ Standardsynlighet ▾ ?










Hei,
 Kan jeg få en legetime?
 Mvh

Figur 5.9 – Hvordan en bestilling blir lagt inn i timeboken til legen

Bekreftelse timebestilling via Helserespons

Siste steget i prototypen sender en bekreftelse på bestilt time til pasienten ved hjelp av en Outlook-funksjon i UiPath. Ved bruk av variablene «bestiltTime», «pasient», «lege» og «pasientMail» genereres følgende svar til pasienten som sendes til «pasientMail»:

“Hei “ + pasient + “. Vi bekrefter din legetimebestilling “ + bestiltTime + “ hos “ + lege + “. Dersom det er noen spørsmål vennligst kontakt oss per telefon på, 55232323.
Mvh Legekontoret”

Når denne e-posten er sendt, vil systemet gå ut av kalenderen og starte prosessen fra start med neste mail i listen. Når innboksen ikke har flere uleste e-poster vil listen være tom og systemet avsluttes.

6. Evaluering

I dette kapittelet vil vi først evaluere prototypen som ble utviklet i kapittel 5. Vi vil også her fokusere på aktivitetene i RIS-modellen. Videre går vi gjennom en kontantstrømanalyse for å belyse lønnsomhetspotensialet til prosjektet. Resultatene av evalueringen vil diskuteres i kapittel 7.

6.1 Evaluering av prototypen

Fjerde steg i DSR prosessmodellen er evaluering. Steget skal belyse hvor godt prototypen løser problemet. Evalueringen trekker frem svakheter og styrker til prototypen slik den foreligger i dag. Gjennom å teste prototypen avdekkes behov som kan bygges videre på i neste syklus.

For å evaluere RPA-systemet ble det lagt vekt på hvordan systemet gjennomførte aktivitetene presentert i RIS-modellen. Vi sendte 50 henvendelser fra hypotetiske pasienter av typen 1 «Få time til konsultasjon» og 2 «Få time til kontroll/attest» til prototypen. Henvendelsene ble utarbeidet med bakgrunn fra intervjuer og observasjoner på legekantoret. Testen ble gjennomført på 17 minutter og 20 sekunder. Dette gir en gjennomsnittlig behandlingstid på 20,8 sekunder. Evalueringsskjema (Vedlegg 3) viser alle henvendelsene og hvordan de ble prosessert av prototypen.

Åpne og lese forespørsel

I testen ble hver mail åpnet og prototypen lagret variabler for fødselsnummer, mailadresse og meldingstekst for alle henvendelsene. Disse funksjonene fungerer dermed godt. Av Figur 6.1 ser vi en henvendelse sendt inn med fødselsnummeret i subjektet.



Hei,

Trenger en legetime, vil gjerne ha denne på en fredag, da jeg pendler resten av uken.

Mvh
Finn Gustav

Figur 6.1 – En hypotetisk forespørsel fra en pasient som ønsker en time en fredag. Dette vil ikke RPA-systemet ha mulighet til å ta hensyn til.

Søke opp pasient i journalen

For å finne riktig pasient i journalen blir variabelen «fnummer» brukt for å identifisere pasienten. De gangene avsender hadde fastlege på legekantoret ble forespørselen identifisert i 44 av 44 tilfeller. Dersom pasienten sitt fødselsnummer ikke ble funnet ble det returnert en mail om at pasienten ikke ble funnet i systemet.

Systemet identifiserte kun avsender av forespørselen. Om det er informasjon i meldingsfeltet om at vedkommende bestiller på vegne av andre oppfattet ikke systemet dette. Ved fire tilfeller forsøkte en forelder å reservere legetime til sitt barn. Her ble det tildelt en legetime til forelderen og ikke barnet. Her ser vi at innholdet i meldingen til pasienten ikke blir tatt hensyn til.

Ufullstendig forespørsel via Helserespons

Seks av forespørslene ble sendt av personer som ikke var oppført i pasientloggen. Det vil si at pasienten ikke har fastlege ved dette legekantoret. I disse tilfellene svarte prototypen avsender om at pasienten ikke ble funnet. Her ble seks av seks mailer besvart som Figur 6.2 viser.

Hei, Dessverre finner vi ikke din pasientjournal hos oss og kan dermed ikke gi deg en legetime. Kontakt legekantoret direkte på 55232323. Mvh Legekantoret

Figur 6.2 – E-posten som blir sendt fra legekantoret til den pasienten som ikke er funnet i pasientloggen.

Vurdere behov

Alle forespørslene ble vurdert til vanlig time. Da system ikke skal brukes til timer som krever øyeblikkelig hjelp, hverken i dag eller i fremtiden, er ikke dette en stor svakhet. Allikevel er det verdt å nevne at systemet ikke fanger opp om en forespørsel haster mer enn pasienten selv er klar over, slik helsepersonalet kan gjøre i dag.

Siden RPA-systemet ikke tolker innholdet i meldingen vil ikke ønsker angående tidspunkt eller andre behov bli tatt hensyn til. Dette er en svakhet med systemet som krever mer komplekse funksjoner. Ifølge helsepersonalet vi intervjuet, vil en føflekkfjerning kreve en dobbelttime. To av forespørslene som ble sendt inn omhandler fjerning av føflekk, men pasientene ble tildelt en enkelttime. Tre av mailene var pasienter som burde fått en øyeblikkelig time. De fikk også kun en vanlig time frem i tid. Totalt burde fem av mailene sendt fått en annen medisinsk vurdering.

Trenger menneskelig vurdering

Siden det ikke er funksjonalitet for å flagge avvik, vil ikke prototypen ta hensyn til om en forespørsel trenger menneskelig vurdering. Dette er en svakhet ved prototypen på lik linje med forrige punkt hvor behovet ikke blir avdekket.

Åpne timeboken til fastlegen

I testen fikk alle forespørslers hvor pasienten var identifisert, time hos riktig fastlege. En styrke i systemet er at det blir laget variabler direkte fra pasientloggen. Dermed er det ingen mulighet for at time hos feil fastlege blir opprettet. Eneste måte dette kan skje på er om det er feil informasjon i pasientloggen.

Finne ledig time til pasienten

Gjennom testen så vi at systemet tildeler en vanlig time til pasienten, slik målet med aktiviteten er. Vi observerte at systemet ikke velger første ledige time, slik retningslinjene for legekontoet tilsier. Dette medfører at pasienter kan få time fredag, mens det fremdeles er ledige timer mandag samme uke. Testen viste at timene ble vilkårlig tildelt.

Bekreftelse timebestilling via Helsebrev

For timebekreftelsen vil systemet sende ut en mail til pasienten som har sendt forespørselen med dato og bekreftelse på booket time. I testen stemte tid på legetimen overens med reservasjonen i 44 av 44 tilfeller. Da dette er hentet direkte fra kalenderen, unngås menneskelig svikt som å skrive feil dato eller klokkeslett. Følgende tekst ble sendt ut til pasientene:

Hei Finn Gustav Høy. Vi bekrefter din legetimebestilling 30.nov.2018 13:30 til 13:50. Dersom dette ikke passer, vennligst kontakt oss på 55232323. Mvh Legekontoret

Figur 6.3 – En e-post som blir sendt til en pasient for bekreftelse av en booket legetime.

Under testen ble alle 50 henvendelsene prosessert og besvart. Seks av henvendelsene var pasienter som ikke hadde fastlege på dette legekontoret. Dette ble identifisert og behandlet korrekt seks av seks ganger. Det ble tildelt 44 vanlige timer. Av disse hadde 14 av henvendelsene andre behov som ikke ble oppfylt. Det vil si at 36 av henvendelsene ble håndtert på en korrekt måte. Systemet fungerer for en bestilling av en vanlig legetime uten preferanser på lengde, eller tidspunkt for legetimen.

Evalueringen har avdekket svakheter og styrker med prototypen som er utviklet. Funnen vi har gjort i denne evalueringen og forbedringspunkter vi mener burde tas hensyn til i neste syklus er at systemet må kunne:

- Ta hensyn til preferanser og ønsker fra pasienten.
- Avdekke hvilken pasient som ønsker legetime.
- Evaluere om en «vanlig» time er tilstrekkelig med tanke på tid og alvorlighetsgrad.
- Finne første ledige time.

I diskusjonen i kapittel 7 vil vi legge frem ulike muligheter på hvordan en kan implementere forbedringer i neste forskningssyklus.

6.2 Økonomisk analyse av artefakten

Det er til liten nytte at artefakten løser problemet om prosjektet forkastes av økonomiske årsaker. Derfor vil dette delkapittelet vurdere prosjektets økonomiske potensiale. Først vil prosessens egnethet for RPA-teknologi vurderes i henhold til Van der Aalst et al. (2018) og Lacity et al. (2015). Videre vil vi gjennomføre en kontantstrømanalyse med to ulike scenarier. 1) Legekontoret utvikler systemet selv og 2) de kjøper systemet fra en leverandør.

Van der Aalst et al. (2018) peker på at RPA-teknologi er godt egnet til å automatisere prosesser som har for lavt volum eller for mange avvik til å forsvare et fullintegrert IT-system. Dette er fordi det er dyrt å utvikle systemer som kan behandle alle typer avvik. Prosessen på legekontoret har en vesentlig andel avvik som vi mener alltid vil behøve menneskelig vurdering. I tillegg hentes informasjon fra flere ulike systemer som vi ser at kan være dyrt å integrere. Dette taler for at RPA kan være aktuell løsning.

Lacity et al. (2015) presenterte et rammeverk hvor Telefonica O2 vurderte prosessers egnethet for automatisering ved RPA ved bruk av dimensjonene kompleksitet og volum. I legekontorets prosess blir det i snitt brukt tre minutter per henvendelse og det blir behandlet cirka 30 digitale henvendelser daglig. Besparelsen på 90 minutter hver dag er langt unna de tre årsverkene som Telefonica O2 benytter som sitt minimumskrav. Dette gir en indikasjon på at tidsbesparelsen ikke er tilstrekkelig for å gjøre prosjektet lønnsomt.

Teoriene fra Van der Aalst et al. (2018) og Lacity et al. (2015) gir sprikende indikasjoner for vårt prosjekt. For å kartlegge om systemet er en lønnsom investering har vi gjennomført en kontantstrømanalyse. Analysen vil gjøres basert på to ulike scenarier.

1. Legekontoret er eier av prosjektet og gjennomfører utvikling gjennom konsulenthjelp.
2. Systemet utvikles av en leverandør av helsetjenester, og lisensieres ut til legekontoret.

Vi tar utgangspunkt i at legekontoret presentert i oppgaven er representativ for norske legekontor. I tillegg vil vi legge til grunn at leverandøren av helsetjenester er offentlig. På denne måten kan vi benytte de samme kalkulasjonsprisene i begge scenariene.

RPA-systemer er lett overførbare. Etter at programmet er utviklet kan koden kopieres og benyttes ulike steder ved å lisensiere flere roboter så lenge legekontorene benytter det

samme brukergrensesnittet. Helserespons brukes av 1100 legekantor (Helserespons, u.å) og pasientjournalene er standardisert for alle landets innbyggere. Derfor mener vi alt ligger til rette for at scenario 2 skal være mulig å gjennomføre.

6.2.1 Negative kontantstrømmer

For å finne kalkulasjonsprisen for innsatsfaktorene må vi vurdere om de er hentet fra skjermet eller konkurranseutsatt sektor. Forretningsmessigtjenesteytelse, herunder utvikling av programvare som konsulentoppdrag, er en del av skjermet sektor (Eika, Strøm, & Cappelen, 2013). Utviklingskostnaden skal derfor vurderes inkludert skatter og avgifter. Programvarelisensen kjøpes i konkurranseutsatt sektor og skal vurderes før skatter og avgifter.

Vi fikk et estimat fra UiPath på lisens- og utviklingskostnader for systemet skissert i denne oppgaven (K. Knudsen, personlig kommunikasjon, 29. oktober 2018). Estimatenes var som følger:

- En lisens koster 8 000 Euro i året (76 000 NOK) ekskludert skatter og avgifter. Dette inkluderer vedlikehold og supporttjenester.
- Utviklingskostnader ville ligget på cirka 1450 NOK i timen inkludert skatter og avgifter.

Den totale utviklingskostnaden er vanskelig å estimere. Prosjektet ville ha gått gjennom flere utviklingssykluser og kontrolltester. Vi brukte selv to uker på utviklingen av vår prototype. Om vi justerer for at en profesjonell aktør ville hatt mer inngående kompetanse om programvaren enn oss, men et vesentlig mer omfattende prosjekt, har vi gjort et grovt estimat på at et fungerende system kunne blitt utviklet av to konsulenter på fire arbeidsuker. Totalt antall timer brukt blir da 300. Med NOK 1 450 i timekostnad blir estimert utviklingskostnad NOK 435 000. Denne kostnaden er ikke relevant for legekantoret dersom de lisensierer et system fra en leverandør. Derimot vil det da være en ekstra lisenskostnad. Det kan antas at en leverandør vil ha en «System as a service» inntektsmodell på systemet, og leie det ut for et årlig beløp. Vi har satt en årlig lisenspris for programmet til NOK 25 000 inkludert mva. Prisen er satt slik at begge parter skal være villige til å inngå avtalen. Dette vil belyses nærmere under 6.2.4 Lønnsomhetsanalyse.

6.2.2 Positiv kontantstrømmer

Vi har tatt utgangspunkt i at tidsbesparelsen vil tas ut som redusert behov for arbeidskraft, slik selskapene undersøkt av Lacity og Willcocks (2016) gjorde. Først må vi estimere hvor mye tid et ferdig utviklet system vil kunne spare legekantoret. Gjennom intervjuer og fokusgruppe fikk vi estimert at legekantoret mottar 30 digitale henvendelser daglig og at det brukes i snitt tre minutter per henvendelse. Ved automatisert tildeling vil responstiden bli kortere og tjenesten relativt sett mer attraktiv enn å benytte telefon. Derfor mener vi at flere vil ønske å benytte seg av digital bestilling etter at vårt system er implementert. For å illustrere dette har vi økt antall digitale henvendelser med 10% hvert år gjennom prosjektets levetid.

Tabell 6.1 – Viser sammenhengen mellom antall daglige henvendelser behandlet av systemet og årsverk spart ved 3 minutter gjennomsnittlig behandlingstid og 37,5 timer arbeidsuke

	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5
Antall daglige henvendelser	30,0	33,0	36,3	39,9	43,9
Timer brukt per uke	7,5	8,25	9,1	10	10,9
Årsverk spart	0,2	0,22	0,24	0,27	0,29

Tabell 6.1 viser at systemet kan redusere behovet for arbeidskraft tilsvarende en 20%-stilling. Flertallet av de som i dag løser oppgaven er utdannet sykepleiere. Ifølge norsk sykepleierforbund var gjennomsnittlig brutto grunnlønn for sykepleiere 457 320 per 1. desember 2017 i norske kommuner, ekskludert Oslo (Norsk Sykepleierforbund, u.å). Denne innsatsfaktoren hentes fra skjermet sektor og kalkulasjonsprisen vil da inkludere inntektsskatt og arbeidsgiveravgift (10,6% for vår kommune (Skatteetaten, u.å)). Kalkulasjonsprisen blir 505 795 kroner per årsverk. Lønnsbesparelsen for legekantoret er produktet av kalkulasjonsprisen og redusert stillingsbehov.

Tabell 6.2 – Viser en oversikt over utviklingen av reduserte lønnsutbetalinger gjennom prosjektets levetid.

	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5
Årsverk spart	0,2	0,22	0,24	0,27	0,29
Reduserte lønnsutbetalinger i kr	101 159	111 275	122 402	134 642	148 107

Et annet aspekt vi ser det nyttig å diskutere er muligheten for å benytte frigjort kapasitet for helsepersonalet til å løse andre oppgaver på legekontoret fremfor å ta det ut som lønnsbesparelser. Fastleger er i dag overarbeidet (Rebnord et Al. , 2018) og det må undersøkes om automatisk tildeling av timer åpner for at sykepleierne på legekontoret kan overta arbeidsoppgaver fra legene. Slik takstsystemet er lagt opp i dag, åpnes det ikke for utbetaling av full takst dersom legen ikke er involvert. Dette legger klare begrensinger på hvor lønnsomt det er å benytte frigjort arbeidskapasitet til å overta legens arbeidsoppgaver. Dersom det gjøres endringer i takstsystemet i fremtiden, må en gjennomføre en ny kontantstrømanalyse for å kartlegge hvordan prosjektets lønnsomhet endres. Ved nåværende takstsystem ser vi det som beste alternativ å ta det ut som lønnsbesparelser.

6.2.3 Prosjektets levetid og kalkulasjonsrente

I en kontantstrømanalyse er det avgjørende å vurdere prosjektets levetid og kalkulasjonsrente. Økonomisk levetid defineres som «tiden det er lønnsomt for en virksomhet å bruke eiendelen før den skiftes ut» (Gårseth-Nesbakk, 2017). De årlige lønnsbesparelsene er høyere enn lisenskostnadene i alle fremtidige perioder. Derfor er det den tekniske brukstiden som begrenser prosjektets levetid

Teknisk levetid kan kun estimeres basert på en antagelse rundt fremtidige endringer i legekontoret sine tilknyttede IT-systemer. Om Helserespons endrer sin applikasjon kan en risikere at RPA-systemet ikke lenger vil fungere og trenger betraktelig omprogrammering. Vi har gjort en antagelse om at systemet vil kunne benyttes i 5 år.

Rundskrivet R-109/14 fra Finansdepartementet slår fast at kalkulasjonsrenten for statlige bedrifter som ikke konkurrerer med private aktører skal bruke 4 % risikojustert rente for prosjekter med økonomisk levetid mellom 0 og 40 år. Legekontoret i vår kommune tar seg av henvendelser for alle kommunens innbyggere uten konkurranse fra private foretak. Dermed vil vi benytte 4% kalkulasjonsrente for legekontoret. Vi vil benytte samme kalkulasjonsrente for tjenesteleverandøren. Det eksisterer noen private aktører som kan anses som konkurrenter, som Helserespons og PasientSky, men da endringer i diskonteringsrenten på marginen ikke vil ha store effekter på konklusjonen vil vi ikke beregne denne.

6.2.4 Lønnsomhetsanalyse

Scenario 1 – Legekontoret eier prosjektet

Om legekontoret eier prosjektet vil de måtte betale lisens fra UiPath i tillegg til utvikling. En samlet kontantstrøm over prosjektets 5 år presenteres i Tabell 6.3.

Tabell 6.3 – Kontantstrømoppstilling for prosjektets levetid ved scenario 1. Alle beløp er oppgitt i kroner.

	År 0	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5
Utvikling	- 435 000	-	-	-	-	-
RPA-lisens	-	- 76 000	- 76 000	- 76 000	- 76 000	- 76 000
Redusert lønn	-	101 159	111 274	122 402	134 642	148 106
Kontantstrøm	- 435 000	25 159	35 274	46 402	58 642	72 106

Om vi benytter de tre lønnsomhetskriteriene fra Gjerde (2018) nåverdi, nedbetalingstid og internrente får vi følgende beslutningsgrunnlag:

Tabell 6.4 – Oversikt over lønnsomhetsindikatorer ved scenario 1.

Lønnsomhetsindikatorer	Resultat
Nåverdi (levetid: 5 år, r: 4%)	-227 647
Nedbetalingstid (r: 4%)	8 år
Internrente: (levetid: 5 år)	-15%

Nåverdimetoden gir netto nåverdi på -227 647. For at prosjektet skal anbefales gjennomført måtte dette ha vært positivt. Nedbetalingstiden på 8 år indikerer at prosjektet går i null om levetiden utvides med 3 år. En negativ internrente viser at selv uten diskontering er prosjektets nåverdi negativ. Dette er en klar indikator på at prosjektet er ulønnsomt ved nåværende forutsetninger.

Scenario 2 – Helsetjenesteleverandør er prosjekteier

Kostnads- og inntektsstrukturen om prosjekteier er en tredjeparts tjenesteleverandør ser vesentlig annerledes ut. Vi vil ikke gå dypt inn på hvordan en slik leverandør ville priset sine tjenester, men kun gi et forslag til en pris basert på hva som ville vært økonomisk bærekraftig for både kjøper og selger. Legekontoret sparer NOK 25 000 i år 1 i henhold til analysen fra scenario 1. Derfor setter vi pris for programvare lik NOK 25 000 inkludert mva. Om prisen settes til NOK 46 500 inkludert mva årlig vil nåverdien over fem år være 0 for legekontoret. Dette viser at det er muligheter til å sette prisen noe høyere. Vi vil i videre analyse ta utgangspunkt i NOK 25 000.

Legekontoret vil ikke lenger ha utviklingskostnader, mens lisenskostnadene ovenfor UiPath forblir uendret. I tillegg vil legekontoret måtte betale leie av RPA-systemet. Kontantstrømanalysen for legekontoret ser ut som følger:

Tabell 6.5 – Kontantstrømoppstilling sett fra legekontoret sitt perspektiv ved scenario 2. Alle beløp er oppgitt i kroner.

	År 0	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5
Programvarelisens	-	- 25 000	- 25 000	- 25 000	- 25 000	- 25 000
RPA-lisens	-	- 76 000	- 76 000	- 76 000	- 76 000	- 76 000
Redusert lønn	-	101 159	111 274	122 402	134 642	148 106
Kontantstrøm	-	159	10 274	21 402	33 642	47 106

Tabell 6.6 – Lønnsomhetsindikatorer sett fra legekontoret sitt perspektiv ved scenario 2. Nedbetalingstid og internrente er ikke relevant da det ikke foreligger en investering.

Lønnsomhetsindikatorer	Resultat
Nåverdi (levetid: 5 år, r: 4%)	96 153
Nedbetalingstid (r: 4%)	-
Internrente: (levetid: 5 år)	-

Uten en investering gir det ingen økonomisk mening å beregne nedbetalingstid eller internrente for prosjektet. Vi ser at nåverdien for legekontoret er NOK 96 153. Dette er altså en programvare de vil ønske å lisensiere.

For tjenesteleverandøren vil det påløpe utviklingsutbetalinger i år 0 med påfølgende innbetalinger fra salg av programvare i år 1 til 5. Ved en pris på NOK 25 000 inkludert mva.

vil salgsinntekten bli NOK 20 000 per lisens. Størrelsen på kontantstrømmen vil naturligvis være avhengig av antall legekantor som velger å lisensiere systemet. En nullpunktsanalyse viser at prosjektets netto nåverdi er 0 ved lisensiering til 4,89 legekantor. For å kunne presentere en kontantstrøm må vi ta en forutsetning om antall kontorer som kjøper systemet. Dersom ti legekantor velger å kjøpe systemet vil kontantstrømanalysen se ut som følger:

Tabell 6.7 – Kontantstrømoppstilling for scenario 2 sett fra tjenesteleverandørens perspektiv. Utvikling av systemet gjøres i år 0, med påfølgende lisensinntjening i fremtidige år. Tar utgangspunkt i en pris på NOK 25 000 inkludert mva og ti kunder.

	År 0	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5
Utvikling	- 435 000	-	-	-	-	-
Lisensiering	-	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000
Kontantstrøm	- 435 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000

Tabell 6.8 – Lønnsomhetsindikatorer for tjenesteleverandøren ved scenario 2.

Lønnsomhetsindikatorer	Resultat
Nåverdi (levetid: 5 år, r: 4%)	455 364
Nedbetalingstid (r: 4%)	3 år
Internrente: (levetid: 5 år)	36%

For tjenesteleverandøren er dette et lønnsomt prosjekt, der lønnsomheten vil øke i takt med antall som lisensierer systemet. Samtidig er det viktig å påpeke at selskapet vil ha utgifter tilknyttet salg og administrasjon som vi har valgt å holde utenom analysen. Nåverdien må derfor ses som et dekningsbidrag som kan bidra til drift av selskapet sammen med andre programvarer og tjenester i selskapets portefølje.

Det kommer tydelig frem at det ikke er lønnsomt å utvikle prosjektet for legekantoret alene. Legekantoret vil komme bedre ut av å kjøpe systemet fra en leverandør som utvikler systemet for bruk på flere kontorer. Dette vil også være et potensielt lønnsomt utviklingsprosjekt for tjenesteleverandøren. Analysen viser at scenario 2 vil være den foretrukne løsningen for legekantoret.

7. Diskusjon

Hittil har vi kartlagt prosessen, utviklet en prototype og gjennomført en evaluering. I dette kapittelet diskuteres funnene fra evalueringen for å besvare om det er teknisk mulig og økonomisk lønnsomt å benytte RPA for tildeling av fastlegetimer. Vi vil deretter legge frem muligheter for videreutvikling av systemet og diskutere kontantstrømanalyse som evalueringsmetode.

7.1 Diskusjon av resultater

Evalueringen av prototypen bekrefter at det er mulig å lage et RPA-system som kan tildele fastlegetimer. En prosess som i dag tar tre minutter ble gjennomført på gjennomsnittlig 20,8 sekunder, og ikke minst ble den gjennomført uten å involvere helsepersonalet. Flyteeffektiviteten ble også kraftig forbedret. I dag kan enkelte pasienter vente i over 65 timer. Lengste ventetid i vår test var 17 minutter og 20 sekunder, men dette må ses i sammenheng med at 50 forespørsler ble sendt samtidig. I praksis blir ventetiden kun de 20 sekundene det tar å behandle en forespørsel. Dette viser at et RPA-system kan skape verdi for legekantoret og pasientene.

Evalueringen av prototypen viste at 36 av 50 forespørsler ble håndtert korrekt. Dette gir en gjennomføringsevne på 72%. De 14 forespørslene som ikke ble gjennomført korrekt var henvendelser hvor pasienten hadde preferanser for tid, bestilte på vegne av andre, burde fått en dobbelttime eller øyeblikkelig time. Vi ser ikke bort fra at ved en ny test med data fra andre legekantor vil andre resultater kunne forekomme. Det kan forventes de samme avvikene, men sammensetningen kan variere.

Tabell 7.1 – Resultater fra testen gjennomført i evalueringen.

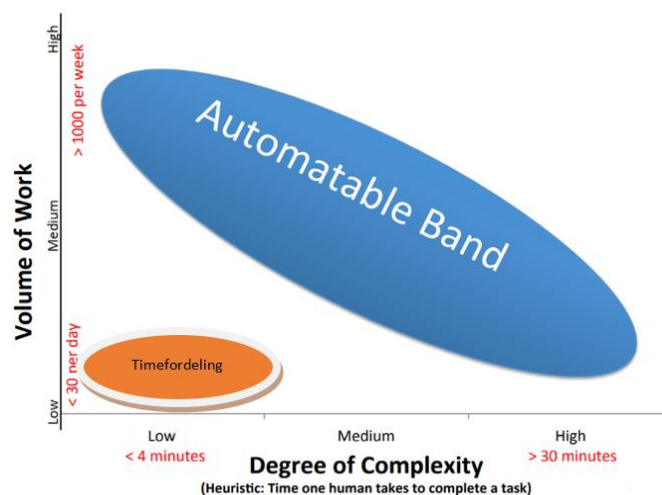
	Avvik	Godkjent
Trenger en vanlig time		30
Trenger dobbelttime	2	
Bestilling på vegne av familiemedlem	4	
Spesielle ønsker til tidspunkter	5	
Pasient eksisterer ikke i pasientlogg		6
Trenger øyeblikkelig hjelp	3	
SUM	14	36

Alle henvendelsene som ble prosessert feil skyldes systemets manglende evne til å tolke tekstfeltet i henvendelsen og benytte dette til å tildele korrekt time eller flagge forespørselen som avvik. Dette er viktig innsikt for videre arbeid med RPA-systemet og mulige løsninger må undersøkes i en ny utviklingssyklus. Dersom funksjonalitet for å tolke tekst implementeres kan systemet håndtere en større andel av forespørslene korrekt og skape større verdi for legekontoet. Vi vil senere diskutere noen videre utviklingsmuligheter for å tolke tekst og gjøre medisinske vurderinger.

Systemet fant riktig fastlege, reserverte time og sendte korrekt bekreftelse i 100% av tilfellene hvor tilstrekkelig informasjon var tilstede. Dette kan virke selvfølgelig, men alle manuelle prosesser åpner for menneskelig feil. At systemet ikke gjør slike feil er en styrke som ofte blir oversett i evaluering av RPA-systemer, slik også Lacity og Willcocks (2016) påpeker. Sammen med hastighet er presisjonen et viktig aspekt å ta med seg fra prototypetesten som suksesser som peker på at et RPA-system for tildeling av timer kan være en god løsning.

I denne oppgaven brukte vi to uker på å utvikle en fungerende prototype. Vi opplevde programvaren til UiPath som enkel å jobbe med sammenlignet med andre programmeringsspråk som Java og Python. UiPath bruker flytdiagram, som presentert i figurer i kapittel 5, og har lite bruk av kildekode. Dermed er det lettere å forstå utviklingsprosessen for de med begrenset IT-bakgrunn. På grunn av dette kan prosesseier, i vårt tilfelle helsepersonalet, lettere ta del i utviklingen og komme med innspill og forbedringer. Dette gjør kartleggingen av prosessen og beslutningsregler mer effektivt og presist, noe vi mener er positive sider ved bruk av RPA.

Investeringsanalysen fra forrige kapittel indikerte at systemet ikke er lønnsomt for legekontoet å utvikle selv (scenario 1). Dette skyldes at systemet ikke sparer legekontoet for tilstrekkelig tid. For at prosjektets nåverdi skal gå i null må systemet erstatte 28% av et årsverk mot analysens 20%. Legekantorer med annet volum og sammensetning av henvendelser vil potensielt kunne oppnå dette kravet. Figur 7.1 illustrerer dagens prosess, og viser at en tilstrekkelig økning i kompleksitet eller volum begge vil kunne bidra til å gjøre prosessen egnet for RPA. Om systemet utvikles ved en lavere kostnad eller med utvidet levetid vil dette også kunne gjøre prosjektet lønnsomt.



Figur 7.1 – Om vi plasserer timefordelingsprosessen i modellen fra Lacity et al. (2015) ser vi at produktet av volum og kompleksitet ikke gir nok tidsbesparelser til å indikere at dette er en prosess som er egnet for RPA.

Nåverdien for Scenario 1 er -227 548. Kontantstrømanalysen tar ikke hensyn til nytte som ikke gir direkte effekt på legekontorets bankkonto. Med 30 daglige henvendelser fem dager i uken behandler systemet 7 800 henvendelser i år 1. Vi har lagt til grunn en økning på 10% hvert år som gir 47 620 henvendelser over prosjektets levetid. Prosjektet ville derfor vært samfunnsøkonomisk lønnsomt om nyttens nåverdi ble verdsatt til 4,7 kroner for hver henvendelse. Uavhengig av om en konkret verdi beregnes kan det benyttes til å indikere at verdien er høyere enn det analysen viser. Altså bør prosjektet potensielt gjennomføres på tross av negativ nåverdi. Dette viser at kontantstrømanalysen kun bør utgjøre en del av beslutningsgrunnlaget.

Fra analysen ser vi at lønnsomhetspotensialet er høyere dersom en tjenesteleverandør står for utviklingen av systemet og lisensierer ut programvaren til flere legekontorer. RPA-systemer er billige å kopiere og benytte flere steder så lenge prosessen og de underliggende systemene som benyttes er mer eller mindre identiske (Lacity & Willcocks, 2016). For norske legekontor er tilordningskriteriene for timer lignende, og svært mange kontorer benytter de samme systemene. Med andre ord ligger mye til rette for at RPA-systemet kan utvikles og brukes på mange kontorer parallelt. Dette er et viktig resultat som klart taler for at RPA kan være lønnsomt så lenge det utvikles for flere legekontorer.

7.2 Svar på problemstilling

Basert på evalueringen av prototypen mener vi det er teknisk mulig å utvikle et RPA-system som tildeler fastlegetimer. Diskusjonen av resultatene viser samtidig at prototypen gjennomfører prosessen med avvik og vi ser det nødvendig at systemet videreutvikles for å kunne tolke tekst. Basert på antall henvendelser prosessert av systemet vil ikke RPA-systemet være lønnsomt å utvikle for legekontoret alene. Dersom en leverandør tilbyr et lisensiert system vil det derimot være lønnsomt for legekontoret og potensielt også for leverandøren.

7.3 Muligheter for videreutvikling

Diskusjonen av resultatene peker mot at neste utviklingssyklus må fokusere på å øke funksjonaliteten slik at antall henvendelser som kan prosesseres økes. Med innsikt fra vårt arbeid med denne oppgaven ønsker vi å diskutere muligheter for å videreutvikle systemet. Vi vil presentere muligheter for å bygge funksjonalitet på RPA-systemet og komplementere det med annen teknologi.

7.3.1 Teksttolkning med RPA

Det er tydelig at informasjonen i tekstfeltet må kunne tolkes for å kunne prosessere en større andel av forespørslene med suksess. En metode for å tolke innholdet i tekstfeltet er å søke etter nøkkelord på samme måte som prototypen benytter «screen scraping» til å søke etter ledige timer i kalenderen. Systemet vil kunne identifisere nøkkelord eller ordsammensetninger som «føflekk», «haster» eller «har brystmerter» og flagge disse som avvik for menneskelig behandling eller bruke andre tilordningskriterier for disse. Andre metoder å gjøre dette på i UiPath er ved bruk av integrerte «pakker» for tekstanalyse, som også søker etter forhåndsdefinerte nøkkelfraser (UiPath, 2018). RPA-teknologi benytter deterministiske beslutningsregler, noe som legger begrensninger for omfattende tekstanalyse. Medisinsk vurdering er svært komplisert og symptomer må ofte ses i sammenheng for å kunne vurdere alvorlighetsgrad. Et omfattende søk etter nøkkelord vil også øke prosesstiden. Økt prosesstid ser vi ikke på som et stort problem da det er lite trolig at pasienter legger mye vekt på om svaret kommer noe senere.

RPA-basert tekstanalyse vil kunne brukes for å finne nøkkelord som kan tyde på avvik. En slik funksjonalitet, med helsepersonell som kan behandle avvik, vil redusere sannsynligheten for at personer med akutte behov blir tildelt en time flere uker frem i tid. Samtidig er det viktig å påpeke at om flere henvendelser krever involvering fra helsepersonalet vil prosjektets lønnsomhet gå ned.

7.3.2 Endret struktur på inndata

Vår prototype er basert på legesenteret sitt nettskjema for bestilling av legetimer slik det foreligger i dag. Om RPA skal implementeres er det betimelig å se på om dette skjemaet er hensiktsmessig utformet for å støtte en slik automatisering. Tar vi utgangspunkt i evalueringen av prototypen mangler systemet funksjonalitet for å vurdere alvorlighetsgrad, tildele timer bestilt på vegne av andre, tildele dobbeltimer og hensynta ønsker om tidspunkt. RPA er en teknologi som benytter strukturert data til å ta deterministiske beslutninger. Fritekstfeltet er en form for ustrukturert data som passer dårlig for RPA. Om bestillingssiden inneholdt muligheter for å legge ved strukturert informasjon om «ønsket tidspunkt», «Jeg bestiller for andre», «Det haster å få time» og «Jeg trenger en dobbelttime» vil systemet enklere identifisere avvik og prosessere de på korrekt måte eller sende forespørslene for behandling av helsepersonell. Systemet vil da kunne prosessere en større andel av de digitale forespørslene korrekt.

Dette er innsikt som er nyttig å ta med seg for RPA-prosjekter generelt. RPA er en teknologi som er tett knyttet til systemene den operere i og det må dermed undersøkes om de underliggende systemene er hensiktsmessig utformet. Vi ser at i dette tilfelle kan det være mer effektivt å endre struktur på nettsiden enn å videreutvikle RPA-systemet betraktelig.

Samtidig ser vi muligheten for at pasienter feilvurderer eget behov. Av den grunn kan det være uheldig å overlate all vurdering til pasienten selv. Derfor ser vi det nødvendig å utforske mulighetene for å kunne vurdere forespørselen på medisinsk grunnlag.

7.3.3 Virtuell assistent – «Chatbot»

Vi ønsker å se på muligheter for å utvikle systemet videre med komplementær teknologi, slik Lande (2017) beskriver. Teknologiene vi ønsker å trekke frem er virtuell assistent og kunstig intelligens. Disse er spesielt utviklet for å strukturere data og for å ta kognitive beslutninger basert på tekst.

Hensiktsmessig struktur på pasientens henvendelse er viktig for at RPA skal kunne fungere optimalt. Virtuelle assistenter eller «chatbot» benyttes for å simulere samtaler og kan dynamisk innhente informasjon om pasientens behov. En enkel chatbot er bygget opp rundt et beslutningstre med forhåndssatte regler og kommandoer. På denne måten kan informasjonsinnhenting tilpasses forespørselen. Om pasienten indikerer at det er nødvendig med en dobbelttime kan oppfølgingsspørsmål avdekke om dette virkelig er tilfelle. Pasienter mangler ofte kunnskap om hva som er vesentlig for legekontoret å vite og trenger derfor oppfølgingsspørsmål for at henvendelsen skal kunne bli behandlet riktig.

En chatbot kan tilfredsstille RPA sitt behov for strukturert data. Samtalen med pasienten vil resultere i variabler som er egnet for deterministiske beslutninger. En slik løsning vil også kunne åpne for at systemet kan overta en stor andel av forespørslene som i dag går via telefon der strukturert informasjonsinnhenting er avgjørende for tildelingen av time. Mange av disse henvendelsene har lang prosessetid og muligheten for å prosessere disse forespørslene øker både kompleksitet og volum i henhold til Figur 7.1. Utvikling og drift av en chatbot vil naturligvis øke prosjektkostnadene. Økt tidsbesparelse må derfor kunne kompensere for økte kostnader for å være lønnsomt å implementere.

7.3.4 Tekstanalyse med kunstig intelligens

En videre mulighet, som kan legges til alene eller i kombinasjon med en virtuell assistent, er tekstanalyse med kunstig intelligens. Systemet vil da kunne ta avgjørelser tilnærmet slik helsepersonell gjør i dag. Kognitiv automatisering er på mange måter en motpol til RPA i form av at teknologien evner å ta beslutninger basert på ustrukturert data og nyanserte beslutninger. Om komplementær teknologi kan fungere i samme system åpner dette for helt nye muligheter. Kunstig intelligens oppdaterer kontinuerlig sin oppførsel og vil over tid kunne bli bedre på å identifisere pasientenes behov.

Det vil forekomme større prosjektkostnader om kunstig intelligens inkluderes. I scenario 1 er det lite trolig at et slikt prosjekt vil kunne bli lønnsomt selv om systemet skulle kunne overta all pasientkommunikasjon. Dersom en leverandør leverer systemet og lykkes med å øke tidsbesparelsen for legekontoret kan det hende den økte kostnaden ved å avansere prosjektet kan forsvares. Samtidig ser vi at enklere løsninger diskutert tidligere i oppgaven kan være tilstrekkelig for å løse problemet, og dette på et realistisk lønnsomhetsnivå.

Vi har lagt frem ulike muligheter for videreutvikling av prototypen. Vi ser det essensielt å ta med at systemet må kunne tolke tekst i en ny utviklingssyklus. Vi mener den raskeste og enkleste måten å gjøre dette på er å utvide RPA-systemet og endre strukturen på inndataene. For en chatbot vil det potensielt påløpe store prosjektkostnader og merverdien det skaper burde undersøke før et slikt prosjekt starter. Samkjøres dette med kunstig intelligens er mulighetene mange, men det vil være i en helt annen kostnadsskala enn et RPA-prosjekt alene.

7.4 Om kontantstrømanalyse som evalueringsmetode

For at studien skal være et bidrag på lønnsomhetsvurdering av RPA, ønsker vi å diskutere hvordan en kontantstrømanalyse styrker evalueringsgrunnlaget på dette utviklingsstadiet. Ved å investere i et RPA-system påtar legekontoet seg en ulempe i form av økte utbetalinger i inneværende periode. For at legekontoet skal være villig til å gjøre dette må det ligge en forventning om at fordelene i fremtidige perioder gir tilstrekkelig avkastning. Vi har i denne oppgaven vist hvordan prototyping brukes for å oppnå innsikt om funksjoner og teknisk potensiale. På samme måte kan en enkel kontantstrømanalyse være et godt verktøy for å avdekke RPA-prosjekters lønnsomhetspotensiale og om det burde videreutvikles. I vårt tilfelle viste prototypen seg å være lovende, men ikke lønnsomt å utvikle for legekontoet.

Et argument for å benytte kontantstrømmer er at det enkelt kan utarbeides og samtidig gi en indikasjon på prosjektets økonomiske potensiale. Kontantstrømanalysen inkluderte ikke alle fremtidige fordeler og ulemper for vårt legekonto, men ga fortsatt en indikasjon på at prosjektet ikke var lønnsomt i alle scenarier. Både for positive og negative kontantstrømmer benyttet vi estimer som var enkle å avdekke ved å intervju prosesseier. Så lenge kontantstrømanalyse benyttes som en del av beslutningsgrunnlaget og ikke en beslutningsregel mener vi at enkeltheten i utarbeidelsen gjør den egnet på første steg i utviklingsprosessen, sammenlignbart med prototyping.

Som en ser av vår evaluering ender kontantstrømanalysen opp som grunnlag for lønnsomhetsindikatorne: nåverdi, tilbakebetalingstid og internrente. Vi har valgt å presentere alle tre for å skape et bredt beslutningsgrunnlag. Om en investering i ny teknologi skal bli en suksess tror vi at det er viktig å velge en indikator som er forståelig for prosesseier. RPA har stort potensiale for å inkludere ansatte i utviklingen. Dette gjøres enda enklere om det velges en indikator som de ansatte har et forhold til og som kan

sammenlignes med kjente forbruks- og investeringsbeslutninger. Derfor argumenter vi for å benytte netto nåverdi som lønnsomhetsindikator for legekontorer og tilsvarende prosjekter der prosesseier ikke har økonomisk bakgrunn.

Kontantstrømanalysens bidrag som beslutningsgrunnlag blir aldri bedre enn kvaliteten på beregningene av de enkelte kontantstrømmene, samt forutsetningene. Et tilbakevendende problem med lønnsomhetsanalyser av RPA-prosjekter ser ut til å være manglende muligheter til å tilstrekkelig verdsette flere av RPA-teknologiens største styrker: prosesshastighet og presisjon. Vi benyttet, slik som organisasjonene undersøkt av Lacity og Willcocks (2016), kun reduserte lønnsutbetalinger som positiv kontantstrøm. Om systemet blir tatt i bruk vil legekantorets ansatte slippe å gjennomføre en svært repetitiv arbeidsoppgave og pasientene vil få avklart tidspunktet for sin legetime raskere. Dette er effekter som vi i intervjuene identifiserte at kunne ha verdi, men som vi valgte å ikke beregne kroneverdi for og inkludere i kontantstrømmen da det er svært tidskrevende å gjøre. Ved å ikke gjøre dette svekkes kontantstrømanalysens bidrag til beslutningsgrunnlaget.

Kostnaden ved å innhente ytterligere informasjon må ses opp mot hva den tilfører av verdi til beslutningsgrunnlaget. På oppdrag fra Kommunenes Fellesorganisasjon utarbeidet Menon Economics en rapport om lønnsomhetsberegninger av offentlige innovasjonsprosjekter. Denne rapporten konkluderer med at det kun er «kostnadskrevende prosjekter med betydelig risiko» som bør underlegges krav om verdsettelse av nytteeffekter i kroner slik at de kan sammenstilles med kontantstrømeffekter (Grunfeld, Bugge, Jensen, Maruseth & Skogli, 2016, s. 17). På bakgrunn av dette mener vi en kontantstrømanalyse uten å verdsette nytteeffektene er tilstrekkelig så lenge effektene drøftes og tas med i beslutningsgrunnlaget. Det finnes også mer avanserte metoder for å beregne kalkulasjonsrenter. Tilsvarende må en også her vurdere verdien av mer nøyaktig informasjon opp mot kostnaden ved å innhente den.

Denne oppgaven har vist at et prosjekt som virket teknisk egnet, hadde usikkert lønnsomhetspotensial. På dette stadiet var en kontantstrømanalyse tilstrekkelig til å belyse dette uten at det var spesielt ressurskrevende å utarbeide. Etter at første utviklingssteg er gjennomført må det vurderes om neste steg er å utvikle videre funksjonalitet eller om det er nødvendig med en grundigere lønnsomhetsanalyse. Denne analysen kan inkludere kroneberegning av nytteeffekter for å konkludere om det faktisk er potensiale for at investeringens ulemper vil gi tilstrekkelig fordeler i fremtiden.

7.5 Studiens begrensninger og videre forskningsmuligheter

En masteroppgave har klare tidsbegrensninger, og derfor har vi ikke hatt mulighet til å utvikle prototypen over flere sykluser og legge til flere funksjoner. Hadde dette blitt gjort kunne vi fått bedre innsikt i hvordan tolkning av tekst kan fungere. Ved å bruke prototyping som metode for utvikling har vi laget et fungerende system, men mangler deler av funksjonaliteten som burde vært implementert i et reelt system. I tillegg er prototypen blitt evaluert ved bruk av et simulert system, noe som kan føre til at mangler ikke er blitt identifisert. Det kan oppstå andre resultater dersom andre metoder for utvikling og testing blir brukt. Vi valgte å bruke en enkel kontantstrømanalyse for den økonomiske evalueringen av prototypen. Her kunne vi gjort en mer dyptgående analyse av utviklingskostnader, levetid og kalkulasjonsrente. Dette er valg vi har gjort underveis som kan ha påvirket resultatet.

Organisasjonene som oppnår størst suksess med RPA er de som klarer å se automatiseringen som et ledd i sitt strategiske arbeid, og ikke utelukkende som kostnadsbesparende tiltak (Lacity & Willcocks, 2016). Vi har valgt å avgrense vår oppgave til å se automatisering isolert fra strategiske endringer som automatisk tildeling av legetimer åpner opp for.

Når automatisk tildeling er implementert, åpnes det opp for bruk av optimaliseringsalgoritmer. Legekontoret opplyser om at de i dag har etterspørselstopper på mandager og i influensaperioden. Vi tror det er mulig å bruke dataanalyse for bedre å predikere behovet for åpne timer. Videre kan konsultasjonene effektiviseres ved at pasienter med lignende behov kan tildeles timer etter hverandre. På denne måten kan utstyr gjøres klart og ligge tilgjengelig for flere pasienter av gangen. Lengden på timen kan også tilpasses dynamisk, som kan effektivisere legens hverdag. Optimaliseringsalgoritmer åpner også for at helt andre beslutningsvariabler tas i bruk. Pasienter som bor nærme legekontoret kan tildeles morgenkonsultasjoner, mens pasienter med lengre reisevei kan bli tildelt timer som korresponderer med transporttilbudet i kommunen. Dette er tilordningskriterier som helsepersonalet ikke har kapasitet til å ta hensyn til i dag.

En operasjonell funksjonalitet som er verdt å nevne er muligheten for å flytte timer automatisert om nødvendig. Dersom legekontoret tidlig mandag morgen ser at dagen kommer til å bli hektisk vil systemet kunne flytte disse timene til andre tidspunkter eller dager, om timen uansett ikke vil kunne gjennomføres på planlagt tidspunkt. På denne måten slipper pasienter å måtte oppholde seg på venterommet som kan være en mulig smittekilde.

8. Konklusjon

Denne studiens bidrag er å belyse de tekniske og økonomiske mulighetene og utfordringene med å benytte Robot Process Automation for tildeling av fastlegetimer. I tillegg gis innsikt for hvordan slike prosjekter skal evalueres. Studien er basert på intervjuer og observasjoner hos et legesenter i en norsk kommune, men målet har vært å oppnå generaliserbar kunnskap om utvikling av et RPA-system. For å få et bredt beslutningsgrunnlag har vi i tillegg gjennomført en analyse av prosjektets økonomiske potensiale. Dermed har vi besvart følgende problemstilling:

Er det teknisk mulig og økonomisk lønnsomt å benytte Robotic Process Automation for tildeling av fastlegetimer?

For å besvare problemstillingen har vi gått gjennom én utviklingssyklus med Design science research hvor vi har utviklet en fungerende prototype. Denne er benyttet for å vise styrker og svakheter ved å automatisere prosessen ved bruk av RPA. Evalueringen viser at prototypen tildeler timer korrekt i de tilfellene der pasientene bestiller time til seg selv, ikke har medisinske behov som må hensyntas eller har ønsker om spesifikke tidspunkt. Diskusjonen viser at det er teknisk mulig å benytte RPA for tildeling av fastlegetimer, men prototypen må utvikles videre for å kunne behandle avvikene. Oppgaven har avdekket at det er verdi i å avlaste helsepersonalet. Enten gjennom spart lønn eller muligheten for å ta på seg andre oppgaver. Økt prosesshastighet vil i tillegg kunne skape nytte for pasientene som får raskere respons. Samtidig har en enkel kontantstrømanalyse indikert at store utviklingskostnader gjør at systemet ikke er lønnsomt for legekontoet å utvikle alene. Med felles utvikling for flere kontorer eller større volum kan systemet bli lønnsomt.

Hvorvidt resultatene fra oppgaven er overførbare til andre legekantor kan diskuteres. Vi har tatt utgangspunkt i et spesifikt legekantor og kartlagt deres prosess og systemer. Lovverket pålegger legekantorene å tildele legetimer etter haste- og alvorlighetsgrad, men det er ikke noe formalisert tilordningskriterium utover dette. Forskjellene i måten tildeling gjøres på vil uansett ikke være store og kan nok enkelt standardiseres. Vårt system er laget for å interagere med Helserespons sin applikasjon som i dag benyttes på over 1100 legekantorer. Resterende legekantor har andre lignende applikasjoner. Selv om systemet ikke kan kopieres direkte for bruk på disse vil prinsippene være overførbare. Dette er argumenter som taler for at innsikten fra den tekniske utviklingen av systemet er generaliserbart.

Det er verdi i å avlaste helsepersonalet, men om det er lønnsomt er usikkert. Norske legekontorer vil ha ulikt volum av forespørsler, ulik kostnad ved å operere funksjonen i dag og varierende digital kompetanse blant sine pasienter. RPA åpner for å involvere dagens prosesseiere, og noen kontorer har ansatte med større vilje og evne til å bidra i prosessen. Med bakgrunn i dette er de økonomiske indikasjonene ikke generaliserbare i samme grad.

Vi har sett at RPA er en god teknisk løsning på automatisering av regelbaserte prosesser. Studien har vært bevisst på at det ikke er tilstrekkelig om systemet løser oppgaven godt, om den ikke blir implementert av økonomiske årsaker. Derfor har vi benyttet en enkel kontantstrømanalyse som belyser lønnsomhetspotensialet for RPA-prosjektet. Oppgaven har vist at en kontantstrømanalyse kan tilføre nødvendig kunnskap til beslutningsgrunnlaget i en utviklingsprosess. Oppgaven har presentert teknologier som ville gitt spennende tilleggsfunksjoner. For videre utviklingen ville det vært interessant å beregne hva en slik utvidelse ville kostet og hvilken økonomisk verdi det kunne tilført.

9. Bibliografi

- Aftenposten.no. (2018, 12. juni). Aftenposten mener: Tenk nytt om fastlegeordningen. Hentet fra <https://www.aftenposten.no/meninger/leder/i/BJ1ao0/-Aftenposten-mener-Tenk-nytt-om-fastlegeordningen>
- Andersen, P. B. (2018, 26. august). Automatisering. Hentet 28. september 2018 fra <https://snl.no/automatisering>
- Arbeidstilsynet. (u.d.). Arbeidstid. Hentet 22. oktober 2018 fra <https://www.arbeidstilsynet.no/arbeidsforhold/arbeidstid/>
- Autor, D. (2014). Polanyi's Paradox and the Shape of Employment Growth. *NBER Working Papers No. 20485*, 2.
- Bakken, S. M. (2018). *Innvirkning av Robotic Process Automation på mativasjonen på en arbeidsplass*. Hentet fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/2560489>
- Blackwell, A. H., & Manar, E. (2015). Prototype. *UXL Encyclopedia of Science*. 3rd ed. 2015. Hentet fra http://link.galegroup.com/apps/doc/ENKDZQ347975681/SCIC?u=dclib_main&sid=SCIC&xid=0c8f739d
- Branham, L. (2004). *7 Hidden Reasons Employees Leave: How to Recognize the Subtle Signs and Act Before It's Too Late*. New York: Amacon. Hentet fra <https://ebookcentral.proquest.com/lib/nhh-ebooks/reader.action?docID=242984>
- Bygstad, B. (2016, 1. desember). Digitalisering av prosesser med lettvekst-IT. Hentet fra <https://www.nhh.no/prosessledelsesbloggen/bloggfeed/digitalisering-av-prosesser-med-lettveksts-it/>
- Bøhren, Ø., & Gjørum, P. I. (2009). *Prosjektanalyse - Investering og Finansiering*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Cambridge University Press. (u.d.). Automation. Hentet 7. november 2018 fra <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/automation#dataset-cbed>

-
- Davenport, T. H., & Kirby, J. (2015). Beyond Automation. *Harvard Business Review*. Hentet fra <https://hbr.org/2015/06/beyond-automation>
- Davenport, T., & Kirby, J. (2016). Just How Smart Are Smart Machines. *MIT Sloan Management Review*. Henter fra <https://sloanreview.mit.edu/article/just-how-smart-are-smart-machines/>
- Den norske legeforening. (2015). Veileder for næringsdrivende leger. Hentet fra <https://legeforeningen.no/PageFiles/210691/Veileder%20n%C3%A6ringsdrivende%20leger.pdf>
- Difi-rapport 2014:07. (2014). Mot alle odds? Veier til samordning i norsk forvaltning. Hentet fra https://www.difi.no/sites/difino/files/mot-alle-odds.-veier-til-samordning-i-norsk-forvaltning-difi-rapport-2014-7_0.pdf
- Direktoratet for e-helse. (2018, 27. september). Timeavtaler. Hentet 12. desember 2018 fra <https://helsenorge.no/om-min-helse/timeavtaler/>
- Dommerud, T. (2018, 1. oktober). Enighet mellom Høie og Legeforeningen om diagnosen på fastlegekrisen. Hentet fra <https://www.aftenposten.no/norge/i/VR87q1/Enighet-mellom-Hoie-og-Legeforeningen-om-diagnosen-pa-fastlegekrisen>
- Dyrhaug, E. (2018, 20. februar). design. Hentet fra <https://snl.no/design>
- Dyrøy, E. (2015, 29. oktober). Digitalisering av helsesektoren - Digital dialog mellom pasient og fastlege; samfunnskonsekvenser. *Praktisk økonomi & finans* 03/2015 volum 31, s. 212-216. Hentet fra https://www.idunn.no/pof/2015/03/digitalisering_av_helsesektoren_-_digital_dialog_mellom_pas
- Edesberg, A.B. & Seim, G.G. (2016, 20. oktober). Deloittecast episode 2 - Roboter i arbeidslivet og evnetester i rekruttering. Hentet fra <https://www2.deloitte.com/no/no/pages/careers/articles/deloittecast.html>
- Eika, T., Strøm, B., & Cappelen, Å. (2013). Særskilt vedlegg til NOU 2013: 13 - Lønnsdannelsen og utfordringer for norsk økonomi. Hentet fra

<https://www.regjeringen.no/contentassets/7682d9ecd19b4794bb687c160a020f07/no/sved/sarskilt-vedlegg-til-nou13.pdf>

Fjell, E. (2017). *RPA i norske kommuner*. Hentet fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/2453212>

Forskrift om fastlegeordningen i kommunene. (2012). (FOR-2012-08-29-842). Hentet fra https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2012-08-29-842#KAPITTEL_2

Gjerde, Ø. (2018, 10. januar). *BED3 (01-2) Investeringsprosjekter*. Hentet fra <http://tv.nhh.no/webtv/Play.aspx?sectionID=12&movieID=10679&chapterID=10679>

Grunfeld, L.A., Bugge, M., Jensen, T.B., Maruseth, P.B. & Skogli, E. (2016). *INNOVASJON I OFFENTLIG SEKTOR OG SAMFUNNSØKONOMISK LØNNSOMHET*. Menon Publikasjon Nr 72/2016. Hentet fra <https://www.ks.no/globalassets/innovasjon-i-offentlig-sektor.pdf>

Gundersen, D. (2018, 20. februar). artefakt. Hentet 21. september fra <https://snl.no/artefakt>

Gårseth-Nesbakk, L. (2017, 28. desember). Økonomisk levetid. Hentet 2. oktober fra https://snl.no/%C3%B8konomisk_levetid

Hammer, M. & Champy, J. (1993, 3. mai). The Promise of Reengineering. *Fortune*. Vol. 127 (9), s. 94-97. Hentet fra <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=1163f0e1-4a07-4d2a-9983-c9739f538629%40sdc-v-sessmgr03&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=9304160246&db=bth>

Helserespons. (u.d.). Hentet 20. november 2018 fra <https://helserespons.no/home/>

Hjelset, S. & Ulfsten, A. (2018). *Gjenbruk av RPA i norske kommuner*. Hentet fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/2561654>

Iden, J. (2018). *Prosessledelse* (2. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.

-
- Jensen, S. (2016, 12. april). Den fjerde industrielle revolusjon – muligheter til å bedre ressursutnyttelsen. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/den-fjerde-industrielle-revolusjon--muligheter-til-a-bedre-ressursutnyttelsen/id2483283/>
- Kappagantula, S. (2018, 19. juli). RPA Tools List and Comparison – Leaders in RPA Software. Hentet fra <https://www.edureka.co/blog/rpa-tools-list-and-comparison/>
- Klo A. & Furunes. E. W. (2018, 24. januar). Leger mener regjeringen ikke tar fastlegekrisen på alvor .Hentet fra <https://www.nrk.no/finnmark/leger-mener-regjeringen-ikke-tar-fastlegekrisen-pa-alvor-1.13882744>
- Kuechler, W. & Vaishnavi, V. (2012). A Framework for Theory Development in Design Science Research: Multiple Perspectives. *Journal of the Association for Information Systems Vol 13 (6)*, s. 395-423.
- Lacity, M. C., & Willcocks, L. P. (2016, 13. september). A New Approach to Automating Services. *MIT Sloan Management Review*. Hentet fra <https://sloanreview.mit.edu/article/a-new-approach-to-automating-services/>
- Lacity, M., Willcocks, L. & Craig, A. (2015, april). Robotic Process Automation at Telefonica O2. Hentet fra <https://www.umsl.edu/~lacitym/TelefonicaOUWP022015FINAL.pdf>
- Lande, H. (2017, 24. februar). RPA: Når tar robotene over?. Hentet fra <https://blogg.pwc.no/digital-transformasjon/rpa-nar-tar-robotene-over>
- Lhuer, X. (2016, Desember). The next acronym you need to know about: RPA (robotic process automation). Hentet fra <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/the-next-acronym-you-need-to-know-about-rpa>
- Matson, E. (1968). *Investeringsanalyse: en innføring i teori og kalkylemetoder*. Trondheim: Tapir.
- Modig, N., & Åhlström, P. (2015). *Dette er lean - løsningen på effektivitetsparadokset*. Stockholm: Rheologica publishing.

-
- Monosoff, T. (u.d.). Creating a Product Prototype. Hentet fra <https://www.entrepreneur.com/article/80678>
- Munthe, P. (2014, 16. juli). kontantstrøm. Hentet fra <https://snl.no/kontantstr%C3%B8m>
- NOU 1998: 16. (1998). *Nytte-kostnadsanalyser: Veiledning i bruk av lønnsomhetsvurderinger i offentlig sektor*. Oslo: Finans - og tolldepartementet.
- NOU 2012: 16. (2012). *Sammfunnsøkonomiske analyser*. Oslo: Finansdepartementet.
- NOU 2018: 2. (2018). *Fremtidige kompetansebehov I— Kunnskapsgrunnlaget*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Norges sykepleierforbund (u.d.). Gjennomsnittslønn, lønnsvekst og antall årsverk. Hentet 26. oktober 2018 fra <https://www.nsf.no/vis-artikkel/2578888/17079/Gjennomsnittslonn-lonnsvekst-og-antall-aarsverk>
- Ostdick, N. (2016, 3. November). The Benefits and Challenges of RPA Implementation. Hentet 2. oktober 2018 fra <https://www.uipath.com/blog/the-benefits-and-challenges-of-rpa-implementation>
- Owen, C. L. (1997). Design Research. *Japanese Society for the Science of Design* (5) nr. 2, s. 36-45. Hentet fra https://www.id.iit.edu/wp-content/uploads/2015/03/Design-researching-building-the-knowledge-base-Owen_desstud97.pdf
- Oxford University Press. (2018, 28. September). *process*. Hentet 8. november 2018 fra <https://en.oxforddictionaries.com/definition/process>
- Peppers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A. & Chatterjee, S. (2007/2008). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems* 24 (3) s. 45-78. Hentet fra <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.535.7773&rep=rep1&type=pdf>
- Rebnord, I. K., Eikeland, O. J., Hunskaar, S. & Morken, T. (2018). *Fastlegers tidsbruk*. Bergen: Nasjonalt kompetansesenter for legevaksmedisin, Uni Research. Hentet fra https://www.regjeringen.no/contentassets/e65a3259728c4d7a966ae53664c74da6/fastlegers_tidsbruk_180306.pdf

-
- Saunders, M., Lewis, P. & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students*. Harlow: Pearson Education Limited.
- Sirnes, E. (2018, 18. februar). Diskontere. Hentet 19. oktober 2018 fra <https://snl.no/diskontere>
- Skatteetaten. (u.d.). Arbeidsgiveravgift. Hentet 29. oktober 2018 fra <https://www.skatteetaten.no/satser/arbeidsgiveravgift/>
- Statistisk sentralbyrå. (2018, 12. juni). Almennlegetjenesten. Hentet 29. oktober fra <https://www.ssb.no/helse/statistikker/fastlegetj>
- Stornes, M.K. & Seidel, M. (2017). *Hva skal til for å lykkes med Robotic Process Automation?* Hentet fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/2487637>
- UiPath. (2018). UiPath Activities Guide. Hentet 1. desember 2018 fra UiPath: <https://activities.uipath.com/docs/microsoft-text-analysis>
- Vaishnavi, V., Kuechler, B., & Petter, S. (2004/2017). *DESIGN SCIENCE RESEARCH IN INFORMATION SYSTEMS*. Hentet fra <http://desrist.org/desrist/content/design-science-research-in-information-systems.pdf>
- Valmøt, R. V. (2016, 5. januar). Nå har vi fått et eget direktorat for e-helse. Hentet 22. oktober 2018 fra <https://www.digi.no/artikler/na-har-vi-fatt-et-eget-direktorat-for-e-helse/320680>
- van der Aalst, W. M., Bicher, M. & Heinzl, A. (2018). Robotic Process Automation. *Business & Information Systems Engineering* 60 (4), s. 269-272. Hentet fra <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12599-018-0542-4>

Vedlegg

Vedlegg 1 – Samtykkeerklæring

«Automatisert tildeling av legetimer»

Dette er en forespørsel om deltagelse i et forskningsprosjekt hvor formålet er å kartlegge de mulighetene som ligger i automatisert tildeling av legetimer. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Prosjektet er en masteroppgave ved Norges Handelshøyskole – NHH. Formålet er å undersøke hvilke muligheter Robot Process Automation (RPA) har for å assistere helsesekretæren i tildeling av legetimer. For å kunne svare på dette må vi forstå hvordan prosessen gjennomføres i dag. Vi henter inn data gjennom intervju og observasjonsstudier for å kartlegge prosessen. Intervjuet vil ta utgangspunkt i noen forhåndsskrevne spørsmål angående tildeling av legetimer. Under observasjonsstudiet vil det noteres tid brukt på telefonhenvendelser, mailhenvendelser og spørsmål tilknyttet legetime fordeling.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Prosjektet gjennomføres av mastergradsstudentene Pernille Bucher-Johannessen og Martin Skaug. Oppgaven veiledes av Bjørnar Tessem ved NHH.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du blir forespurt om å delta fordi du gjennom din stilling har kunnskap om hvordan prosessen fungerer i dag. Intervjuet vil ta x minutter og bli tatt opp ved samtykke.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykke tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle opplysninger om deg vil bli anonymisert.

Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

- Det er kun Pernille Bucher-Johannessen og Martin Skaug, samt veileder som vil ha tilgang på dataen som samles inn.
- Intervjuet vil lagres etter koder som «Intervjuobjekt A». I den endelige oppgaven vil verken navn på kommunen eller intervjuobjekter brukes.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektet skal avsluttes 20.12.18. Alt av data vil da bli håndtert i henhold til Norsk Senter for forskningsdata (NSD) sine krav.

Hvor kan jeg finne ut mer?

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

- Martin Skaug – Student – 90525624 – martin.skaug@student.nhh.no
- Pernille Bucher-Johannessen – Student – 98615183 – pernillebucher@gmail.com
- Bjørnar Tessem – Veileder – 40829964 – bjornar.tessem@uib.no
- NHHs personvernombud: personernombud@nhh.no

Med vennlig hilsen

Prosjektansvarlig

Masterstudenter

Bjørnar Tessem

Martin Skaug

Pernille Bucher-Johannessen

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «Automatisert tildeling av legetimer», og har fått anledning til å stille spørsmål og ta opp intervjuet. Jeg samtykker til:

- ☐ *å delta i intervju*
- ☐ *at intervjuet blir tatt opp*

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet, 20.12.18

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 2 - Intervjuguide

Introduksjon

Generelt

Hvordan vil du beskrive arbeidsdagen din?

- Varierer den mye fra dag til dag?
- Hvor mye fikk du gjort i løpet av arbeidsdagen din i dag, i forhold til hva som var planlagt?

Hva føler du at du brukte mye tid på i løpet av arbeidsdagen din i dag?

- Hvorfor tror du det er sånn?
- (Hvilke oppgaver føler du at du har gjort mange ganger i løpet av dagen i dag?)
- (Hva tenker du om disse oppgavene?)
- (Hvorfor det?)

Er det oppgaver du skulle ønske at du hadde mer tid til?

Legetimefordeling

Nå tenker vi å gå litt mer inn på akkurat det med å fordele legetimer.

Hvordan opplever du det å fordele legetimer til pasienter?

Kan du ta oss gjennom hvordan du behandler en typisk forespørsel om legetime?

- Fra du får forespørsel fra pasient, til du bekreftet booket legetime.
- (Kan du også ta oss gjennom en mail/telefon/nett forespørsel?)

Hvilke vurderinger må gjøres for å behandle en forespørselen om time?

- (Hvordan vurderer du om en pasient haster?)

- Ser pasientene selv om det haster?
- Får man alltid den første tilgjengelige timen?
- Har legen ofte noen spesielle preferanser?
- Er dette lagt inn i kalenderen i forkant?
- Er det andre ting du må ta hensyn til?

Har du noen tanker om hvordan tildelinger kan gjøres enda bedre?

- Hvordan blir den bedre for pasienten?
- Hvordan blir den bedre for legen?
- Hvordan blir den bedre for helsesekretæren?

Har du noen tanker om hvor ofte feil eller misforståelser oppstår?

- (Hva slags type feil?)
- (Hvordan oppstår de?)
- (Hvorfor oppstår de?)

Avslutning

Hvordan er sesongvariasjon når det kommer til legetimer?

- (Hvorfor tror du det er sånn?)
- (Hvordan tar dere hensyn til kravet om tilgjengelig øyeblikkelig hjelp?)

Hvordan ville din arbeidshverdag blitt endret, dersom du slapp å ta deg av henvendelsene som kom fra mail/nett- løsningen?

- (Hva ville du brukt denne tiden på)

Er det noe vi ikke har spurt om som du ønsker å få frem?

Har du noen spørsmål til oss?

Vedlegg 3: Evalueringsskjema

	Åpne og lese forespørsel	Søke opp pasient i journalen	Ufullstendig forespørsel via Helserespons	Trenger menneskelig vurdering	Vurdere behov	Åpne timeboken til fastlegen	Finne ledig time til pasienten	Bekrefte timebestilling via Helserespons	Avvik
Hei, Jeg skulle gjerne hatt en legetime, har en vond fot som trengs tilsyn. Mvh Preben Solstad	V	V			Vanlig time	V	V	V	
Hei, Trenger en legetime så fort som mulig. Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	X
Hei, Jeg skulle gjerne hatt en legetime til min datter. Navn Fiona Feliz Fødselsnummer: 19080719283, håper dette kan la seg gjøre. Hun har et kne som er skadet etter håndballtrening. Mvh Grete Feliz	V	Feil pasient			Vanlig time	V	V	V	X

	Åpne og lese forespørsel	Søke opp pasient i journalen	Ufullstendig forespørsel via Helserespons	Trenger menneskelig vurdering	Vurdere behov	Åpne timeboken til fastlegen	Finne ledig time til pasienten	Bekreftede timebestilling via Helserespons	Avvik
Hei, Trenger en legetime, vil gjerne ha denne på en fredag, da jeg pendler resten av uken. Mvh Finn Gustav	V	V			Vanlig time	V	V	V	X
Hei, Vil gjerne ha en konsultasjon. Kan jeg få en time på en onsdag som jeg pleier? Mvh Per Øystein	V	V			Vanlig time	V	V	V	X
Skulle gjerne hatt en legetime har fryktelig vondt i ryggen om dagen, trenger at noen ser på den. Morten	V	V			Vanlig time	V	V	V	
Hei, Kan jeg få bestille en legetime hos Pia Gunnarsen? Mvh Per Solberg	V	X	Sendt mail om at pasienten ikke finnes						

	Åpne og lese forespørsel	Søke opp pasient i journalen	Ufullstendig forespørsel via Helserespons	Trenger menneskelig vurdering	Vurdere behov	Åpne timeboken til fastlegen	Finne ledig time til pasienten	Bekrefte timebestilling via Helserespons	Avvik
Skulle gjerne hatt en legetime. Maren	V	X	Sendt mail om at pasienten ikke finnes						
Hei, Trenger en legetime, gjelder fjerning av føflekk. Berit	V	V			Vanlig time	V	V	V	X
Hei, Jeg vil ha en legetime. Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	
Muligheter for å få en legetime helst en tirsdag? Har en vond hofte som plager med i hverdagen. Martin	V	X	Svar på mail at pasienten ikke er funnet i systemet						
Hei, Skulle gjerne hatt en legetime til min sønn, Per. Mvh	V	Feil pasient			Vanlig time	V	V	V	X

	Åpne og lese forespørsel	Søke opp pasient i journalen	Ufullstendig forespørsel via Helserespons	Trenger menneskelig vurdering	Vurdere behov	Åpne timeboken til fastlegen	Finne ledig time til pasienten	Bekrefte timebestilling via Helserespons	Avvik
Hei, Kan jeg bestille en legetime. Jeg tror jeg har fått halsbetennesle. Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	X
Hei, Jeg skulle gjerne bestilt en legetime. Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	
Skulle gjerne også i samme slengen bestilt en legetime til min datter på 4, er dette mulig å få samtidig, eller rundt samme tidspunkt som min legetime? Mvh	V	Feil pasient			Vanlig time	V	V	V	X
Hei, Kan jeg få en legetime? Trenger konsultasjon. Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	

	Åpne og lese forespørsel	Søke opp pasient i journalen	Ufullstendig forespørsel via Helserespons	Trenger menneskelig vurdering	Vurdere behov	Åpne timeboken til fastlegen	Finne ledig time til pasienten	Bekreftede timebestilling via Helserespons	Avvik
Kan jeg få en legetime snarest? Må sjekke kneet mitt, det gjør vondt! Kristine	V	X	Svarer på mail at pasienten ikke er funnet i systemet						
Hei, Kan jeg få en legetime? Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	
Hei Kan jeg få en legetime, Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	
Hei, Trenger en legetime, vil gjerne ha denne på en mandag eller tirsdag, da jeg pendler resten av uken. Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	X
Hei Kan jeg få en legetime, Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	

	Åpne og lese forespørsel	Søke opp pasient i journalen	Ufullstendig forespørsel via Helserespons	Trenger menneskelig vurdering	Vurdere behov	Åpne timeboken til fastlegen	Finne ledig time til pasienten	Bekrefte timebestilling via Helserespons	Avvik
Hei, Kan jeg få en legetime? Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	
Hei, Skulle gjerne bestilt en legetime hos dere, da jeg er her på ferie i noen uker med et vondt kne og trenger en konsultasjon. Mvh	V	X	Svar på mail at pasienten ikke er funnet i systemet						
Hei Kan jeg få en legetime, Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	
Hei legetime takk Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	
Hei Skulle gjerne hatt en legetime, Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	

	Åpne og lese forespørsel	Søke opp pasient i journalen	Ufullstendig forespørsel via Helserespons	Trenger menneskelig vurdering	Vurdere behov	Åpne timeboken til fastlegen	Finne ledig time til pasienten	Bekreftede timebestilling via Helserespons	Avvik
Hei Kan jeg få en legetime, Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	
Hei, Kan jeg få en legetime til min datter? Hun har fryktelig mye vondt i magen. Mvh	V	Feil pasient			Vanlig time	V	V	V	X
Hei Jeg trenger en legetime? konsultasjon Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	
Hei Kan jeg få en legetime, Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	
Hei, jeg skulle gjerne hatt en lege time! Mvh Kritstine	V	V			Vanlig time	V	V	V	
Hei Kan jeg få en legetime, Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	

	Åpne og lese forespørsel	Søke opp pasient i journalen	Ufullstendig forespørsel via Helserespons	Trenger menneskelig vurdering	Vurdere behov	Åpne timeboken til fastlegen	Finne ledig time til pasienten	Bekreftede timebestilling via Helserespons	Avvik
Hei, Kan jeg få en legetime hos dere? Er på ferie her. Mvh	V	X	Svarer på mail at pasienten ikke er funnet i systemet						
Hei Kan jeg få en legetime, Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	
Hei, jeg skulle gjerne hatt en lege time! Mvh Kritstine	V	V			Vanlig time	V	V	V	
hei Kan jeg få en time.	V	V			Vanlig time	V	V	V	
Hei Kan jeg få en legetime, Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	
Hei, jeg skulle gjerne hatt en legetime! Mvh Kritstine	V	V			Vanlig time	V	V	V	
Legetime takk Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	

	Åpne og lese forespørsel	Søke opp pasient i journalen	Ufullstendig forespørsel via Helserespons	Trenger menneskelig vurdering	Vurdere behov	Åpne timeboken til fastlegen	Finne ledig time til pasienten	Bekreftede timebestilling via Helserespons	Avvik
Hei, jeg skulle gjerne hatt en lege time, Har en vond fot som gjør at jeg ikke kan gå, har hatt vondt i 3 uker, men det er ingen krise. Mvh Preben Solstad	V	V			Vanlig time	V	V	V	X
Hei Kan jeg få en legetime, har en vondt hofte Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	
Hei Kan jeg få en legetime!! Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	
Hei, Jeg ønsker gjerne en legetime for vondt i knærne. Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	
Hei Kan jeg få en legetime, Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	

	Åpne og lese forespørsel	Søke opp pasient i journalen	Ufullstendig forespørsel via Helserespons	Trenger menneskelig vurdering	Vurdere behov	Åpne timeboken til fastlegen	Finne ledig time til pasienten	Bekreftede timebestilling via Helserespons	Avvik
Hei Kan jeg få en legetime, Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	
Hei Skulle gjerne booket en legetime. Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	
Hei, Trenger en legetime, gjerne på en onsdag. Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	x
Hei Kan jeg få en legetime, gjerne mandag eller fredag. Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	x
Hei, Skulle gjerne fjernet en føflekk. Mvh	V	V			Vanlig time	V	V	V	x
SUM	50	40			44	44	44	44	14
SUM uten avvik					36	36	36	36	