



Handelshøyskolen BI - campus Bergen

# BTH 36201

Bacheloroppgave - Økonomi og administrasjon

Bacheloroppgave

Bruk av robotisert prosessautomasjon (RPA) i Helse Vest IKT

Navn: Emilie Bjørndal Fosse

Utlevering: 08.01.2018 09.00

Innlevering: 04.06.2018 12.00

Bacheloroppgave  
ved Handelshøyskolen BI

**- Bruk av robotisert prosessautomasjon i  
Helse Vest IKT -**



Eksamenskode og navn:

**BTH3620 Økonomi og administrasjon**

**Utleveringsdato:**

08.01.2018

**Innleveringsdato:**

04.06.2018

**Antall sider:**

40

Studiested:

**BI Bergen**

*"Denne oppgaven er gjennomført som en del av studiet ved Handelshøyskolen BI.  
Dette innebærer ikke at Handelshøyskolen BI går god for de metoder som er  
anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket".*

## **Førord**

Robotisering og automatisering har vært et hett tema i mediene og for næringslivet. Mulighetene virker uendelig, samtidig som det har skapt stor debatt og usikkerhet for mange. Dette la grunnlaget for et ønske om å lære mer, og å se hvordan det robotisering skjer i praksis.

Oppgaven markerer slutten på en treårig bachelorgrad i økonomi og administrasjon ved Handelshøyskolen BI. Oppgaven er skrevet som en generell bacheloroppgave, hvor jeg stod fritt til å velge fordypningsområde. Problemstillingen er høyaktuell, og har vært svært interessant og aktuell å fordype seg i. Jeg har fått muligheten til å arbeide med et realistisk og spennende case, og hatt en bratt læringskurve som har gitt meg et stort utbytte.

Jeg ønsker å rette en stor takk til konsulentene fra AVO Consulting som har delt av sin tid og kunnskap for å gi meg god innsikt i sitt fagfelt. I tillegg vil jeg takke Helse Vest IKTs RPA team for den åpenheten og samarbeidsviljen de har utvist i løpet av oppgaven min. Til slutt vil jeg takke Ivar Gaasland for god og kyndig veiledning.

Emilie Bjørndal Fosse

**Bergen, 30.mai 2018**

# Innholdsfortegnelse

<b>Forord .....</b>	<b>ii</b>
<b>Figurliste .....</b>	<b>iv</b>
<b>Tabelliste .....</b>	<b>v</b>
<b>Formelliste .....</b>	<b>v</b>
<b>Sammendrag.....</b>	<b>vi</b>
<b>1.0 Innledning.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Bakgrunn for valg av oppgave.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Formål.....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Problemstilling .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Avgrensinger .....</b>	<b>3</b>
<b>1.5 Helse Vest IKT .....</b>	<b>3</b>
1.5.1 Visjon og forretningsidé .....	3
1.5.2 Dagens situasjon .....	4
<b>2.0 Metode.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Oppgavedesign .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Datainnsamling .....</b>	<b>6</b>
2.2.1 Primærdata .....	6
2.2.2 Sekundærdata.....	7
<b>2.3 Reliabilitet og validitet.....</b>	<b>7</b>
2.3.1 Reliabilitet.....	7
2.3.2 Validitet.....	8
2.3.3 Feilkilder .....	9
<b>3.0 Teoretisk forankring.....</b>	<b>9</b>
<b>3.1 To typer effektivitet .....</b>	<b>10</b>
3.1.1 Ressurseffektivitet eller flyteffektivitet?.....	11
3.1.2 Hvordan skape gode prosesser.....	12
3.1.3 De tre lovene for prosesser .....	14
<b>3.2 Robotisering, automasjon og RPA .....</b>	<b>18</b>
3.2.1 Hva er robotisering?.....	19
3.2.2 Automasjon .....	20
3.2.3 Robotisert prosessautomatisering (RPA).....	20
<b>3.3 Lean – fra ressurs- til flyteffektivitet .....</b>	<b>23</b>

3.3.1 Tre problemer med lean .....	24
<b>4.0 Gjennomgang av funn .....</b>	<b>25</b>
<b>4.1 Forutsetninger og utgangspunkt .....</b>	<b>25</b>
4.1.1 PoC.....	26
4.1.2 PDD .....	27
<b>4.2 Prosessbeskrivelser .....</b>	<b>28</b>
4.2.1 Resending av epikrise .....	28
4.2.2 Røntgenhenvising .....	28
4.2.3 Registrering av fødselsvekt.....	29
<b>5.0 Drøfting.....</b>	<b>30</b>
<b>5.1 Lean-perspektivet .....</b>	<b>31</b>
5.1.1 Primær- og sekundærbehov .....	31
5.1.2 Gjennomløpstid.....	33
<b>5.2 Nedbetalingstid.....</b>	<b>34</b>
<b>5.3 RPA perspektivet .....</b>	<b>34</b>
5.3.1 Videre arbeid.....	36
<b>5.4 Kostnadsbesparelse eller verdiskaping? .....</b>	<b>37</b>
<b>6.0 Nye utfordringer .....</b>	<b>38</b>
<b>6.1 Informasjonssikkerhet i offentlig sektor.....</b>	<b>38</b>
<b>6.2 Å omstille er ingen enkel prosess.....</b>	<b>38</b>
<b>6.3 Samfunnsdebatten .....</b>	<b>39</b>
<b>7.0 Konklusjon .....</b>	<b>40</b>
<b>Referanseliste.....</b>	<b>vii</b>
<b>Vedlegg.....</b>	<b>x</b>
<b>VEDLEGG 1: Intervjuguide 1.....</b>	<b>x</b>
<b>VEDLEGG 2: Intervjuguide 2.....</b>	<b>xv</b>

## Figurliste

<b>FIGUR 1: AVHENGIGHETSFORHOLDET MELLOM RESSURSER OG FLYTEEFFEKTIVITET FOR EN RESSURSEFFEKTIV VIRKSOMHET (MODIG &amp; ÅHLSTRÖM, 2012, s. 46).</b>	12
<b>FIGUR 2: AVHENGIGHETSFORHOLDET MELLOM RESSURSER OG FLYTEEFFEKTIVITET FOR EN FLYTEEFFEKTIV VIRKSOMHET (MODIG &amp; ÅHLSTRÖM, 2012, s. 46) .....</b>	<b>13</b>

<b>FIGUR 3: KINGMANS FORMEL (MODIG &amp; ÅHLSTRÖM, 2012, s. 70)</b> .....	18
<b>FIGUR 4: HELSE VEST IKTs FRAMDRIFTSPLAN (HELSE VEST IKT, 2017D, s. 12)</b> ..	27
<b>FIGUR 5: ROBOTENS BEVEGELSER I PROSSEN RESENDING AV EPIKRISER</b> .....	28
<b>FIGUR 6: ROBOTENS BEVEGELSER I PROSSEN RØNTGENHENVISNING</b> .....	29

## Tabelliste

<b>TABELL 1: EKSEMPEL PÅ RESSURSEFFEKTIVITET (MODIG &amp; ÅHLSTRÖM, 2012, s. 32)</b> .....	10
<b>TABELL 2: EKSEMPEL PÅ FLYTEFFEKTIVITET (MODIG &amp; ÅHLSTRÖM, 2012, s. 42)</b>	11
<b>TABELL 5: GEVINSTER SOM FØLGE AV IMPLEMENTERING AV RPA</b> .....	31
<b>TABELL 6: NEDBETALINGSTID FOR ROBOTEN SOM RESENDER EPIKRISER (HELSE VEST IKT, 2017E, s. 21)</b> .....	34
<b>TABELL 7: NEDBETALINGSTID FOR ROBOTEN SOM SENDER RØNTGENHENVISNINGER (HELSE VEST IKT, 2017F, s. 20)</b> .....	34

## Formelliste

<b>FORMEL 1: FLYTEFFEKTIVITET</b> .....	14
<b>FORMEL 2: GJENNOMLØPSTID</b> .....	15
<b>FORMEL 3: EKSEMPEL PÅ GJENNOMLØPSTID FOR FØRSTE KØ</b> .....	15
<b>FORMEL 4: EKSEMPEL PÅ GJENNOMLØPSTID FOR ANDRE KØ</b> .....	15
<b>FORMEL 5: GJENNOMLØPSTID FOR PROSSEN RESENDING AV EPIKRISER</b> .....	33
<b>FORMEL 6: GJENNOMLØPSTID FOR PROSSEN RØNTGENHENVISNING</b> .....	33
<b>FORMEL 7: GJENNOMLØPSTID FOR PROSSEN RESENDING AV EPIKRISER VED BRUK AV RPA</b> .....	35
<b>FORMEL 8: GJENNOMLØPSTID FOR PROSSEN RØNTGENHENVISNING VED BRUK AV RPA</b> .....	35
<b>FORMEL 9: FLYTEFFEKTIVITET FØR OG ETTER IMPLEMENTERING AV RPA VED RESENDING AV EPIKRISER</b> .....	36
<b>FORMEL 10: FLYTEFFEKTIVITET FØR OG ETTER IMPLEMENTERING AV RPA VED RØNTGENHENVISNING</b> .....	36

## Sammendrag

Helse Vest IKT AS er et heleid datterselskap av Helse Vest RHF og har som formål å bidra til en bedre helsetjeneste ved innovativ bruk av IKT løsninger. Dette gjøres for å forenkle pasienthåndteringen i vid forstand. De begynte sitt arbeid med robotisert prosessautomasjon (RPA) i slutten av 2016, og har så langt robotisert mange prosesser i sine administrative funksjoner. Dette på bakgrunn av at Helse Vest IKT hadde en oppfatning av at unødvendig mye tid gikk til rutinebaserte, repetitive oppgaver. Jeg ønsket derfor å undersøke hvordan RPA fungerer i praksis som et effektivitetsfremmende verktøy, og formulerte følgende problemstilling:

*"Hvordan har Helse Vest IKT arbeidet med RPA i sitt administrasjonsarbeid?"*

Oppgavens hovedformål er å analysere tre utvalgte prosesser, og illustrere de gevinster som har blitt hentet ut som følge av implementering av roboter. De tre prosessene omhandler resending av epikriser, røntgenhenvisninger og registrering av fødselsvekt. Videre besvares problemstillingen ved å anvende lean-konseptet og RPA som fordypningsområder. Valget ble gjort på bakgrunn av Helse Vest IKTs eget ønske, om å drive med kontinuerlig prosessforbedring for å få størst mulig nytte av RPA-verktøyet.

Oppgaven besvares i hovedsak av data innhentet i form av kvalitative dybdeintervju. Det har blitt gjennomført to intervju, henholdsvis med konsulentfirmaet AVO Consulting og ledelsen i Helse Vest IKTs RPA team. Informasjonen som innhentes i intervju suppleres med interne- og eksterne sekundærkilder, som sammen med teoretiske rammeverk danner grunnlaget for utregningene som utføres.

Funnene impliserer at RPA er et verktøy som er relativt enkelt og kostnadseffektivt, sammenliknet med andre løsninger på samme type utfordringer. Lean konseptet er et konsept som kan effektivisere driften og gi betydelige effekter. Konseptet og lean-begrepet i seg selv må dog brukes med omhu og aktsomhet.

## 1.0 Innledning

### 1.1 Bakgrunn for valg av oppgave

Automatisering og robotisering har fanget stor interesse både i media og næringslivsdebatten de siste få årene, men er likevel et relativt lite utprøvd fagfelt i Norge. Foruten den tradisjonelle robotiseringen som vi allerede har sett i produksjonsbransjen, er det rimelig å anta at vi enda kun har sett toppen av isfjellet. Produktiviteten i Norge har fra 2006 til 2014 falt med 0,8 prosent per år, og markerer et tydelig trendsifte i produktivitetsveksten (NOU 2016:3, 2016, s. 13). Automatisering og robotisering har blitt betegnet som en relativt billig løsning på denne utfordringen, og er følgelig blitt tatt i bruk av mange av de største, mest konkurransedyktige virksomhetene allerede.

Helse- og omsorgsbransjen er en bransje som allerede er utsatt for et høyt press for å tilby gode tjenester og effektiv ressursbruk. Dette presset vil de neste tiårene trolig bli enda høyere i Norge, i takt med økt forventet levealder og økte forventninger til høyere standard (NOU 2016:3, 2016, s. 16). Kunnskaps- og integreringsminister Jan Tore Sanner har uttalt at offentlig sektor bare de neste ti årene vil ha behov for 50.000 nye ansatte innen skole, barnehage og pleie/omsorg dersom man tar sikte på å opprettholde dagens nivå på tjenestene (Kaspersen, 2017). Dette vil utvilsomt skape en enorm kostnad for samfunnet, og jeg vil i denne oppgaven belyse noe av det arbeidet Helse Vest IKT har implementert som en del av spesialhelsetjenesten Helse Vest for å øke produktiviteten per innskutt innsatsfaktor.

Teknologiske fremskritt og innovasjon er i seg selv ikke et nytt fenomen, men det foreligger lite empirisk basert kunnskap på hvordan robotisering og automatisering vil påvirke næringslivet. Flere har stått fram med sine profetier om hvordan fremtiden vil se ut, men ingen har enda håndfaste bevis på hvordan utviklingen vil skje. En ting er derimot sikkert; det har aldri gått så fort som det gjør nå.



## 1.2 Formål

Formålet med denne oppgaven er å belyse hvordan ny teknologi kan føre til produktivitetsvekst i helsetjenesten. Det er dog viktig at fokuset i oppgaven ligger på Helse Vest IKT, som på en indirekte måte skal bidra til at Helse Vest fungerer på best mulig måte. Arbeidet som Helse Vest IKT utfører, og således jeg har studert, har ingenting med direkte pasientbehandling å gjøre. I tillegg er det viktig å snu oppfatningen om at roboter vil overta jobbene til mennesker, og at vi til slutt vil bli overflødige. Oppgavens formål er ikke å anslå hvor mange ansatte som kan bli erstattet, da teknologien som her er tatt i bruk enda ikke er i stand til å utføre dette. Formålet er å sette søkelyset på hvor mye tid som kan spares ved å ta i bruk en robot som verktøy for å utføre arbeid mer effektivt i samarbeid med mennesker.

## 1.3 Problemstilling

Problemstillingen jeg har jobbet ut i fra er å finne ut hvordan RPA egner seg og fungerer for bruk i helsetjenesten, med hovedfokus og bistand fra Helse Vest IKT. Jeg ønsker med dette å vise hvordan RPA blir brukt i dag, og hvilke forutsetninger som må foreligge for å at implementering av RPA skal bli vellykket. Følgelig har jeg formulert følgende problemstilling:

*"Hvordan har Helse Vest IKT arbeidet med RPA i sitt administrasjonsarbeid?"*

For å besvare problemstillingen har jeg sett det nødvendig å formulere ytterligere to spørsmål, som heretter fungerer som oppgavens underproblemstillinger:

1. *På hvilket grunnlag beslutter man at RPA er en god løsning?*
2. *Hvilke forutsetninger må være til stede for å ta i bruk denne teknologien?*

Videre har jeg utformet oppgaven ut i fra et ønske om å undersøke hvordan ikke-verdiskapende tid kan gå på bekostning av faglig utvikling. I intervju har jeg fått et inntrykk av at mye tid går til oppgaver som ikke gir hverken medarbeideren, virksomheten eller kunden, noe merverdi (AVO, vedlegg 1, 21.02.2018). For å besvare oppgaven har jeg tatt i bruk etablert teori om effektivitet, prosessforbedring og robotisert prosessautomasjon (RPA). Jeg ønsker å se

hvordan kombinasjonen av RPA og kontinuerlig prosessforbedring ved hjelp av lean-konseptet kan føre til økt effektivitet. Samtidig har det vært viktig å ikke gå seg vill i lean-begrepet, da "lean" med årene har fått mange vage definisjoner.

Oppgavens struktur står i stil med et eksplorativt design, og starter med første del som gjennomgår oppgavens metode og de valg som er foretatt i oppgavens løp. Videre har jeg gjennom en grundig studie av eksisterende litteratur, og eget innsamlet datamateriale, skaffet meg en bred forståelse for hvordan en kan jobbe med effektivisering av prosesser, og hvordan RPA kan brukes i denne sammenheng. Oppgaven avsluttes med en analyse, hvor Helse Vest IKT er blitt brukt som case, og oppgavens problemstilling besvares ved hjelp av underproblemstillingene.

## **1.4 Avgrensinger**

Av tidsmessige hensyn har jeg kun tatt for meg tre enkeltprosesser i Helse Vest IKT, som alle er prosesser som er kartlagt og utprøvd, til tross for at flere prosesser er blitt robotisert. I tillegg må jeg avgrense Helse Vest IKT til avdeling Bergen, og vil heretter bruke Helse Vest IKT når jeg refererer til Helse Vest IKT avdeling Bergen. En av prosessene er blitt robotisert på nasjonalt nivå, og ikke av Helse Vest IKT, og detaljerte beskrivelser på dette nivå er blitt holdt utenfor for å gjøre oppgaven mest mulig spisset mot Helse Vest IKTs virksomhet og drift.

## **1.5 Helse Vest IKT**

Helse Vest IKT er et heleid datterselskap av Helse Vest RHF, og ble etablert i 2004. Selskapet er et resultat av sammenslåingen av IKT-avdelingene ved helseforetakene i Helse Vest, og har som formål å bidra til en bedre helsetjeneste ved innovativ bruk av IKT løsninger. Dette gjøres for å forenkle pasienthåndteringen i vid forstand. Helse Vest IKT har per i dag 527 ansatte fordelt på kontorer i Bergen, Stavanger, Haugesund og Førde (Proff, 2018a).

### **1.5.1 Visjon og forretningsidé**

Helse Vest IKT jobber i ut i fra følgende visjon:

*"Helse Vest IKT AS skal bidra til å forenkle pasientbehandlingen"* (Helse Vest IKT, 2016, s. 4)

Videre har de utarbeidet en forretningsidé som skal sikre at driften er hensiktsmessig og målrettet. Helse Vest IKT har som mål å være den foretrukne leverandør av IKT-produkter og IKT-tjenester til spesialhelsetjenesten i Helse Vest, basert på kosteffektivitet, kvalitet, nærhet, bransjekunnskap og bred erfaring. Selskapet skal bidra til å bedre helsetjenesten ved innovativ bruk av IKT, og sørge for at løsninger blir kjøpt inn, innført og forvaltet i tråd med brukernes behov og foretaksgruppens strategiske mål (Helse Vest IKT, 2016, s. 4). Helse Vest IKT har altså to funksjoner; å produsere IKT-tjenester, men også å bidra til innovativ bruk av IKT i helsetjenesten. Helse Vest har i tillegg som overordnet mål i virksomhetsstrategien Helse 2035 å sikre en positiv og bærekraftig utvikling ved å dra nytte av de teknologiske mulighetene, samt å effektivisere prosesser og drift ved blant annet ved bruk av lean (Helse Vest, 2017, s.18), som i stor grad handler om kontinuerlig forbedring av prosesser.

### **1.5.2 Dagens situasjon**

I offentlig sektor ligger de viktigste forutsetningene for produktivitet i kunnskap og infrastruktur, som igjen legger grunnlaget for effektiv ressursbruk (NOU 2016:3, 2016, s. 36). Drivkreftene ligger i ny teknologi, mer kvalifisert arbeidskraft, bedre ledelse og bedre organisering. Å produsere tjenester mest mulig ressurseffektivt kan likevel være en utfordring for offentlig sektor. Begrenset konkurranse, mange og komplekse mål og det at de offentlige tjenestene ikke omsettes i et fritt marked innebærer at viktige drivere for økt produktivitet er fraværende. Produktivitetskommissjonens første rapport i 2016 fant gjennom internasjonal sammenligning og effektivitetsstudier at offentlig virksomhet viser betydelig potensiale for bedre ressursbruk. De peker også på at offentlig sektor i liten grad klarer å ta ut gevinster gjennom såkalt "kreativ destruksjon" – å legge ned gamle aktiviteter for å frigjøre ressurser til nye (NOU 2016:3, 2016, s. 33). Dette har dannet grunnlaget for at Helse Vest IKT ønsker å effektivisere driften gjennom robotisering.

Produktivetsrapporten konkluderer også med at økt produktivitet i privat sektor blir sett på som positivt og nødvendig, mens organisasjonene i offentlig sektor kan se på kravene om økt produktivitet som en trussel. Dels mot kvaliteten på tjenestene som ytes, og dels mot ansattes interesser. Videre belyses viktigheten av

samhandling mellom privat og offentlig sektor som en kilde til effektivitets- og produktivitetsforbedringer i offentlig sektor (NOU 2016:3, 2016, s. 35). Det vises til store samfunnsmessige gevinster ved økt digitalisering i offentlig virksomhet og bedre samhandling mellom IKT-systemer, som jo er hva RPA i stor grad handler om.

Det er mulig å øke produktiviteten i velferdstjenestene igjennom mer effektiv organisering og bedre bruk av de ansattes tid og kompetanse. Da er det viktig at teknologien brukes smart slik at den frigjør menneskelige ressurser til oppgaver der menneskelige ressurser er nødvendig.

## **2.0 Metode**

For å fremstille en god oppgave er det nødvendig å anvende en metode som godt egner seg for å besvare oppgavens problemstilling. Ettersom oppgavens hensikt er å analysere hvordan robotisering og implementering av RPA kan føre til økt produktivitet i offentlig helsesektor, vil det være naturlig å se på kostnadene forbundet med en slik investering i forhold til å fortsette driften som før. Dette, sammen med beregning av tidsbesparelse, vil derfor stå sentralt i analysen av dataene. RPA vil medføre en omstilling for de involverte, og det er viktig å ta hensyn til dette (AVO, vedlegg 1, 21.02.2018). Oppgaven tar derfor sikte på å belyse hvordan en kan frigjøre tid og ressurser, hvilke forskjeller som er å forvente i tillegg til investeringens lønnsomhet i form av nedbetalingstid.

## **2.1 Oppgavedesign**

Denne utredningsoppgaven er et eksempel på en casestudie. Å skrive en casestudie innebærer å fordype seg i et bestemt emne gjennom å hente mye informasjon fra få enheter (Askheim & Grenness, 2014, s. 71). Ved valg av undersøkelsesdesign, er det viktig å ta hensyn til hvordan hele analyseprosessen skal legges opp for å løse den aktuelle oppgaven (Gripsrud, Olsson & Silkoset, 2017, s. 46). Da tema for oppgaven er et saksområde jeg i utgangspunktet visste lite om, er det primære målet i første omgang å tilegne meg mer kunnskap om emnet. Jeg kjente ikke de relevante teoretiske begrepene og hadde heller ikke en teoretisk modell som utgangspunkt, og det var derfor viktig å forstå og tolke fenomenet på best mulig måte. På bakgrunn av dette har jeg valgt å formatere oppgaven som en kvalitativ forskningsstudie, ved bruk av et eksplorativt design.

Ved bruk av denne typen design, er dybdeintervju nyttig hvis intervjuobjektets personlige erfaringer, meninger eller lignende er av interesse (Gripsrud et al., 2017, s. 49). Oppgavens problemstilling besvares ved hjelp av å anvende relevant teori om effektivitet, robotisering og prosessforbedring.

## **2.2 Datainnsamling**

Når det gjelder å innhente primærdata vil oppgaven utelukkende ta i bruk kvalitativ metode. Kvalitativ metode er en måte å nærme seg virkeligheten på, som gjerne ender opp med å produsere beskrivende data – som kan være menneskers egne uttalte eller nedskrevne ord (Askheim & Grenness, 2008, s. 12). Det dreier seg altså mer om å utvikle begreper, mening og forståelse ut fra mønstre i datamaterialet framfor å teste en allerede foreliggende teori, hypotese eller modell (Askheim & Grenness, 2008, s. 13). Oppgaven vil videre benytte seg av en metode preget av både kvalitative og kvantitative variabler for å innhente sekundærdata. De kvantitative dataene er tall fra regnskap og budsjett utledet av Helse Vest og Helse Vest IKT, som således utgjør en liten del av oppgavens sekundærdata. Dette betegnes som interne sekundærkilder, mens innhentet teori som er benyttet for å gi en dypere forståelse for emnet er innhentet eksternt via litteraturstudier.

### **2.2.1 Primærdata**

Primærdata er data som er samlet inn for å besvare oppgavens analyseformål (Gripsrud et al., 2017, s. 47). Av tidsmessige hensyn var det lite hensiktsmessig å forsøke å tallfeste produktivitetsgevinster på egenhånd. Primærdataen som ble hentet inn i denne oppgaven var i første omgang ment å gi forståelse og innblikk. For å få denne forståelsen, gjennomførte jeg et intervju med to konsulenter fra konsulentfirmaet AVO Consulting, heretter kalt AVO, som blant annet jobber med robotisering. Dette ble gjort tidlig i prosessen for å se hvordan de jobber med bedrifter på tvers av bransjer som ønsker å jobbe med prosessforbedring og robotisering. Videre har dybdeintervju og dialog med ledelsen i Helse Vest IKTs RPA team vært sentralt for å besvare oppgavens problemstilling. Begge intervjuene som ble avholdt var semi-strukturert, med en intervjuguide i bunn. Hva det gjelder intervjuet med Helse Vest IKT, var hensikten med intervjuet i hovedsak å avdekke motivasjonen bak, og hvordan RPA fungerer i praksis. Jeg ønsket også å vite de forskjellige stegene i en implementeringsprosess. Jeg ville

også skaffe meg innsikt i de praktiske implikasjonene dette tiltaket hadde fått, og hvor veien videre er planlagt å gå. Respondentene fikk nokså frie tøyler i forhold til hvor samtalen gikk, og jeg mener jeg fikk de svarene jeg var ute etter. Et dybdeintervju er mer fleksibelt enn en fokusgruppe i den forstand at intervjuobjektet kan styre samtalen, men samtidig kan intervjuer følge opp med spørsmål underveis dersom noe er uklart eller trenger ytterligere forklaringer (Askheim & Grenness, 2014, s. 88). Intervjuene ble tatt opp etter at respondentene samtykket til dette, og ble kort tid etter transkribert.

### **2.2.2 Sekundærdata**

Sekundærdata betegnes som data som er hentet inn av andre med ulikt formål fra ens eget. Således kalles bruken av disse dataene som sekundær anvendelse (Gripsrud et al., 2017, s. 70). Dataene som er blitt benyttet i oppgaven består av rapporter, relevante artikler, caseoppgaver og årsmeldinger fra Helse Vest og Helse Vest IKT. Relevant materiale er blitt overlevert i dialog og per e-post med Helse Vest IKT, eller innhentet på egenhånd gjennom litteraturstudier. Dette er kilder som har vært vesentlige i forsøket på å besvare problemstillingen. Særlig ved bruk av eksplorativt design er sekundærdata viktige for å tilegne seg kunnskap om et emne som i utgangspunktet er relativt ukjent. (Askheim & Grennes, 2014, s. 98).

## **2.3 Reliabilitet og validitet**

### **2.3.1 Reliabilitet**

Når vi snakker om undersøkelsesresultaters reliabilitet eller pålitelighet, menes det først og fremst graden av reproduserbarhet: i hvilken grad andre forskere er i stand til, ved gjennomføring av et tilsvarende sett data-innsamlingsprosedyrer, å oppnå tilsvarende resultat. Dette anses å inngå i kravet om etterprøvbarehet; alt fra de kilder vi påberoper oss, til de metoder vi anvender og de konklusjoner vi trekker, skal kunne etterprøves av andre. Dette kravet har alltid stått sentralt i tradisjonell, kvantitativ forskning. Strukturerte og standardiserte måleinstrumenter, fokus på representative utvalg og forskerens objektive posisjon skal nettopp bidra til å sikre pålitelighet. I kvantitativ tradisjon er det ofte andre forskere som vurderer undersøkelsens pålitelighet, mens det i kvalitativ forskning ofte er subjektene selv, altså undersøkelsespersonene, som utfører kontrollen. Dette gjøres oftest gjennom feedback-prosesser mellom forsker og respondent;

enklest illustrert gjennom det å levere intervjuutskriftene tilbake til den intervjuede for å forsikre at en har forstått og tolket svarene på riktig måte (Askheim & Grenness, 2014, s. 22).

For å sikre at datagrunnlaget til min oppgave nådde en høy grad av reliabilitet, forsøkte jeg å finne samsvar mellom mine funn og annen ekstern innhentet data. Det globale selskapet PricewaterhouseCoopers (PwC) har anslått kostnaden for en robot til å være ca. 20 – 40 prosent av lønnen til et heltidsansatt menneske, og at den kan utføre like mye arbeid som fire til åtte personer (PwC, 2018a). Dette stemmer overens med beregningene Helse Vest IKT har gjort i forhold til tidsbesparelse. I tillegg estimerer firmaet Deloitte i en undersøkelse gjort med over 400 respondenter fra hele verden, at tilbakebetalingstiden for en investering i en RPA-robot vanligvis er under 12 måneder (Gordeeva, Watson & Wright, 2017, s. 3). Også et av Norges største IT-selskap, Evry, kom i sine beregninger fram til en nedbetalingstid på 5,3 måneder (Reitan, 2017, s. 13). Det står i samsvar med nedbetalingstiden som er regnet ut for robotene i Helse Vest IKT.

### **2.3.2 Validitet**

Resultatene skal ikke bare være pålitelige, men også gyldige. I tradisjonell forskning har gyldighetskravet ofte blitt evaluert ut i fra om man har klart å måle det man ønsket å måle. Men hva innebærer egentlig måling? Den klassiske definisjonen lyder slik: "Måling innebærer å tallfeste noe i henhold til et sett av regler" (Grenness, 2012, s. 74). Det dreier seg altså om å gjøre atferd eller holdninger om til talluttrykk. Kvalitativ forskning "måler" hverken holdninger eller atferd. Spørsmålet om man har målt det man ønsker å måle blir derfor meningsløst. Vi spør heller om vi har undersøkt det vi ønsket å undersøke, eller om våre data faktisk speiler de fenomener eller variabler vi er interessert i. Validiteten i denne sammenheng dreier seg altså om hvorvidt våre funn eller resultater reflekterer formålet med undersøkelsen og representerer den virkeligheten vi er ute etter å fange. I kvalitativ forskning snakker man også heller om grader av validitet, og at det finnes et imaginært topperfeksjonspunkt som aldri kan nås, av den enkle grunn at ingen undersøkelser er helt feilfrie. Den enkleste måten å evaluere en undersøkelses validitet, er å vurdere dens "face validity" – en slags overflatevaliditet. En slik vurdering dreier seg om hvor tillitsvekkende en undersøkelse virker. Dette kan gjøres ved å ta hele

forskningsprosessen i nærmere øyesyn og se på sammenhengen mellom problemstillingen eller forskningsspørsmålet som skal besvares, den valgte metode, selve gjennomføringen og de resultater man kom fram til. Mange vil mene at en slik sjekk ikke er tilstrekkelig for å vurdere oppgavens validitet, men det finnes imidlertid ikke så mange alternativer innen kvalitativ forskning (Askheim & Grenness, 2014, s. 24).

For å sikre en grad av validitet som er så høy som mulig i oppgaven, har oppfølgingsspørsmål via mail vært en viktig forutsetning (Helse Vest IKT, vedlegg 2, 27.04.2018). På denne måten er det større sannsynlighet for at oppgaven har klart å fange det som har blitt fortalt og fremstilt dette på en riktig måte. Intern sekundærdata som jeg selv har oppdrevet og funnet i rapporter og årsmeldinger er sendt til Helse Vest IKT for validering, og er på den måten blitt gjort gyldig. Andre publikasjoner med liknende formål og innhold er blitt sjekket i forhold til å vurdere oppgavens overflatevaliditet, og det har vist seg at kvalitativ datainnsamling er utstrakt brukt i tilsvarende sammenheng. Resultatene som er kommet fram til i denne oppgaven står i stil med tilsvarende empirisk data om at RPA er relativt lønnsomt i forhold til alternativet om å tilføre flere ressurser.

### **2.3.3 Feilkilder**

Det er viktig å kjenne til de feil som kan ha oppstått i datainnsamlingen, og vite hva som kan ha forårsaket dette. Feilkilder kan gi seg utslag som utvalgsfeil og ikke-utvalgsfeil, feil som gjør dataene ugyldige, feil som gjør at dataene blir reformulert eller feil som reduserer reliabiliteten i dataene. For denne oppgaven er det relevant å gjøre en vurdering hva det gjelder ikke-utvalgsfeil; har jeg fått tak i de relevante respondentene? En må også sørge for å unngå å bruke upresise eller ledende spørsmål (Gripsrud et al., 2017, s. 69). I etterarbeidet er det viktig at dataene tolkes i rett forstand, og at uklårheter blir rettet opp i.

## **3.0 Teoretisk forankring**

Teorien skal hjelpe med å forklare funnene en har gjort seg i datainnsamlingen. En skal her kartlegge den etablerte og dokumenterte kunnskapen innenfor et bestemt område, og gi en sammenfattet oppstilling av det annen litteratur har dokumentert (Grenness, 2012, s. 58). For å forstå hvordan en virksomhet kan bli mer effektiv, er det først hensiktsmessig å gjøre rede for ulike former for



effektivitet. Deretter må en kartlegge hvordan en best kan utnytte de rammeverk som foreligger, og hvilke verktøy som kan være nyttig å ta i bruk. Ettersom at Helse Vest IKT, i tillegg til å bruke RPA, allerede har begynt arbeidet med prosessforbedring og konseptet lean, er det interessant å se på hvordan kontinuerlig prosessforbedring og RPA fungerer sammen.

### 3.1 To typer effektivitet

Det finnes flere former for effektivitet, hvorav en tradisjonell og mye brukt form for effektivitet kalles ressurseffektivitet. Ressurseffektivitet fokuserer på effektiv bruk av de ressurser som skaper merverdi innen en organisasjon (Modig & Åhlström, 2012, s. 27). Dette innebærer å utnytte ressursene så godt som mulig, og har vært brukt i den industrielle utviklingen i mer enn to hundre år. Et grunnleggende prinsipp for denne typen effektivitet er å dele en innkommende jobb inn i mindre oppgaver, som blir utført av forskjellige personer og funksjoner innen organisasjonene. Et annet prinsipp og for mange organisasjoner, grunnen til å bruke denne formen for produksjon, er gevinsten av stordriftsfordeler. At hele eller deler av organisasjonen kan utføre den samme oppgaven, øker ressurseffektiviteten mange ganger. Ressurseffektivitet er altså et mål på hvor mye en ressurs brukes over en spesifikk tidsperiode. Det kan for eksempel være målt i hvor mye en MRI-skanner brukes over 24 timer.

<b>Ressurs:</b>	MRI-skanner
<b>Tid ressursen er i bruk:</b>	6 timer
<b>Tidsperiode</b>	24 timer
<b>Ressurseffektivitet:</b>	$6 \text{ timer} / 24 \text{ timer} = 25 \text{ prosent}$

*Tabell 1: Eksempel på ressurseffektivitet (Modig & Åhlström, 2012, s. 32)*

Fra et økonomisk perspektiv er det viktig å utnytte ressursene mest mulig effektivt, av den ekle grunn at penger alltid bør benyttes på riktig måte. Alternativkostnad er et begrep som defineres av Modig og Åhlström som tapet ved å ikke bruke ressursene fullt ut (Modig & Åhlström, 2012, s. 38). Hvis ressurser ikke utnyttes maksimalt, vil pengene som ble brukt på ressursen alltid ha en alternativ anvendelse som kunne gitt større avkastning.

Til forskjell fra ressurseffektivitet, er det den siste tiden vokst fram en ny måte å etablere produksjonen på, nemlig flyteffektivitet. Flyteffektivitet henger tett

sammen med lean-konseptet, som vil bli gjennomgått senere. Denne typen effektivitet bryter med det historiske og naturlige fokuset på effektivitet ved bruk av ressurser. Konseptet flyteeffektivitet er imidlertid ikke et helt nytt fenomen, og kan spores tilbake til det 16. århundre. Denne typen effektivitet fokuserer på "enheten" som blir behandlet i organisasjonen, framfor hver enkel ressurs som blir benyttet. Flyteeffektivitet regnes ut som produktet av andel verdiskapende aktiviteter delt på gjennomløpstiden, som forklares nærmere senere i oppgaven. Innen produksjon er enheten et produkt som består av forskjellige typer komponenter som blir behandlet på ulike måter for å skape produktet. Innen tjenester er enheten gjerne kunden som får innfridd et behov gjennom forskjellige aktiviteter (Modig & Åhlström, 2012, s. 35). Fokuset er altså på enheten som "flyter" gjennom organisasjonen; flytenheten. Flyteeffektivitet er et mål på hvor lenge en flytenhet behandles fra behovet identifiseres, til det tilfredsstilles. For eksempel kan flyteeffektivitet illustreres gjennom hvor effektivt et lokalt helsesenter oppfyller en pasients behov:

<b>Behov:</b>	Pasienten har sår hals
<b>Verdiskapende tid:</b>	Tid med lege og annet personale (10 minutter)
<b>Tidsperiode:</b>	Tiden fra pasienten ankommer, til pasienten drar fra legesenteret (30 minutter)
<b>Flyteeffektivitet:</b>	$10 \text{ minutter} / 30 \text{ minutter} = 33 \text{ prosent}$

*Tabell 2: Eksempel på flyteeffektivitet (Modig & Åhlström, 2012, s. 42)*

Flyteeffektiviteten i tabellen er følgelig 33 prosent, som betyr at en pasient får merverdi 33 prosent av tiden som tilbringes på helsesenteret. Flyteeffektiviteten er definert fra perspektivet til flytenheten, og den viktige faktoren er tiden flytenheten får merverdi.

### 3.1.1 Ressurseeffektivitet eller flyteeffektivitet?

Som tidligere nevnt er ressurseeffektivitet per i dag en vanligste formen for effektivitet, og virksomheter er derfor organisert rundt spesifikke funksjoner og spesialisert rundt ressurser. Viktigheten av å bruke ressurser effektivt er ikke blitt mindre relevant, men å møte kundens behov effektivt er blitt desto viktigere med stadig økende konkurranse i markedet. For å oppnå både høy dekning og fornøyde kunder er derfor både ressurseeffektivitet og flyteeffektivitet viktig. Det er derimot

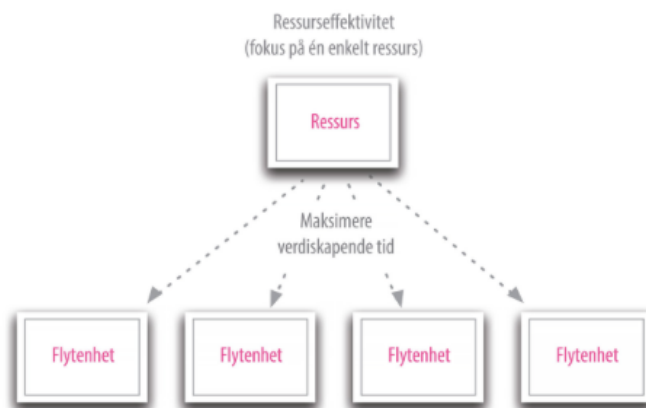
veldig vanskelig, kanskje umulig, å skulle skåre høyt på begge typer effektivitet. For å forstå hvorfor dette er vanskelig, er det viktig å forstå prosesser, da flyteeffektivitet skapes gjennom prosesser (Modig & Åhlström, 2012, s. 39).

### 3.1.2 Hvordan skape gode prosesser

En prosess er måten en beveger seg fra tilstand A til en annen tilstand B. Ordet prosess, fra det latinske *processus* og *procedere*, betyr å bevege noe framover (SNL, 2018a). En prosess defineres av Modig og Åhlström som en samling aktiviteter som sammen baner veien for, og oppfyller behovene til en flytenhet (Modig & Åhlström, 2012, s. 45). Prosessen må altså defineres ut fra flytenhetens perspektiv, da det er denne som skal flyttes framover, for å videre forstå hvilke aktiviteter som er verdiskapende og ikke-verdiskapende. En flytenhet kan være materiell, informasjon eller mennesker. Mange virksomheter definerer dog prosessen fra synspunktet til organisasjonen og dens forskjellige funksjoner. De samme aktivitetene vil bli tatt i betraktning, men resultatet og definisjonen av verdiskapingen vil ikke bli den samme.

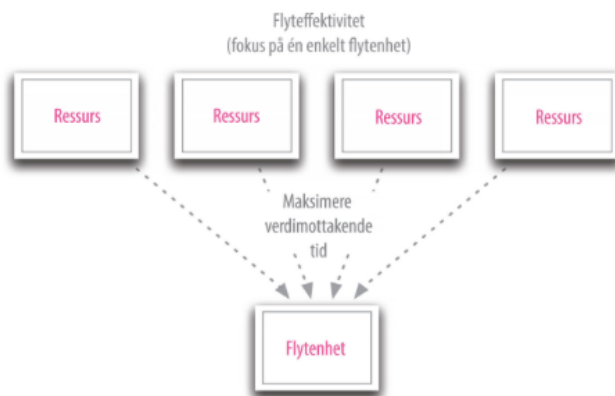
Hvis en følger perspektivet til flytenheten, vil alle aktiviteter som oppfyller et behov hos flytenheten, medføre en overføring av verdi. Verdioverføringen skjer mellom virksomhetens ressurser og flytenheten som behandles, og skjer når ressursene skaper verdi og flytenheten mottar verdi. Følgende forhold oppstår:

- Høy ressurseffektivitet betyr en stor andel verdiskapende tid over en viss periode. Ressursene er så effektive som mulig.



Figur 1: Avhengighetsforholdet mellom ressurser og flyteeffektivitet for en ressurseffektiv virksomhet (Modig & Åhlström, 2012, s. 46)

- Høy flyteeffektivitet betyr at den skjer en verdioverføring i en stor andel av den totale tiden. Flytenheten mottar så mye verdi som mulig.



Figur 2: Avhengighetsforholdet mellom ressurser og flyteeffektivitet for en flyteeffektiv virksomhet (Modig & Åhlström, 2012, s. 46)

Forskjellen i avhengighetsforholdet er nøkkelfaktoren som skiller de to typene effektivitet fra hverandre. Innen ressurseffektivitet er det viktig at alle mennesker har arbeid hele tiden, for å sikre at samtlige ressurser alltid har en flytenhet å bearbeide. Ser vi derimot på flyteeffektivitet, er det viktig å tilordne mennesker til arbeidet, altså å sikre at hver flytenhet alltid blir behandlet av en ressurs.

Systemgrensene – starten og slutten på en prosess – definerer gjennomløpstiden. Hvor disse grensene settes er viktig, da det er det som bestemmer gjennomløpstiden, som er ett av elementene som kreves for å kunne regne flyteeffektivitet. Gjennomløpstiden er enkelt forklart tiden som flytenheten bruker på å bevege seg gjennom hele prosessen, som definert, fra start til slutt. Mange virksomheter møter på utfordringer når de skal definere at en prosess starter når et behov oppstår, og slutter når det er oppfylt. En slik definisjon kan imidlertid føre til interessante virkninger og nye innovasjoner.

I tillegg til å definere gjennomløpstiden, er det viktig å klassifisere aktiviteter i prosessen. Det finnes to underliggende dimensjoner i de forskjellige kategoriene av aktiviteter: verdi og behov. Verdien er alltid definert fra kundens perspektiv, og behovet definerer verdien. Begrepet "kunde" kan dog være problematisk, og ikke alltid dekkende. Ofte er det like relevant å se på hvilket behov organisasjonen dekker, framfor å se på hvem sitt behov det er. Behov dekker mye, og man må være klar over forskjellen mellom direkte og indirekte behov. Direkte behov

handler om å oppnå et spesielt resultat, mens indirekte behov handler om opplevelsen (Modig & Åhlström, 2012, s. 58). Noen har større behov for å få dekket sine indirekte behov, selv om hovedfokuset er på de direkte.

Gjennomløpstid i seg selv kan ofte være en verdiindikator – jo kortere, jo bedre. Men det er ikke alltid slik; for noen vil en svært flyteffektiv prosess fortrenge indirekte behov. For eksempel vil en pasient ved et helsekontor ofte ha indirekte behov som er vel så viktige som det direkte behovet. Indirekte behov kan her være for pasienten å få tid til å roe seg ned, at legen utviser medfølelse og snakker med pasienten for å berolige. Indirekte behov oppstår fra det direkte behovet, og dikterer hva de verdiskapende aktivitetene er (Modig & Åhlström, 2012, s. 52). Mange har bygget forretning på å dekke indirekte behov, ved å for eksempel utnytte ventetid til aktiviteter som gjør at kunden føler at det skapes verdi. For eksempel får du hos mange serviceverksteder gratis kaffe og et behagelig sted å oppholde deg ved skift av dekk på bilen.

### **Flyteeffektivitet = andel verdiskapende aktiviteter/gjennomløpstid**

*Formel 1: Flyteeffektivitet*

Denne utregningen for flyteeffektivitet kan gi villendene sammenlikninger. En prosess som tar 50 minutter, hvor 40 av dem er verdiskapende, representerer en flyteeffektivitet på 80 prosent. En prosess som derimot tar 40 minutter, hvor 30 av dem er verdiskapende, gir en flyteeffektivitet på 75 prosent. Den andre prosessen har raskere verdioverføring, men likevel er dårligere flyteeffektivitet.

Flyteeffektivitet handler altså ikke om å øke hastigheten på de verdiskapende aktivitetene, men om å maksimere tettheten på verdioverføringen og eliminere aktiviteter som ikke skaper merverdi. For verdiskapende aktiviteter er det viktig å finne "riktig" hastighet, ut i fra hva som er best for de involvertes behov (Modig & Åhlström, 2012, s. 55).

### **3.1.3 De tre lovene for prosesser**

For å forstå hvorfor mange virksomheter ikke klarer å oppnå flyt i prosessene, må man forstå at prosesser følger visse lover. Disse lovene er universelle og kan bevises matematisk – de gjelder uansett hvilken type flytenhet som behandles, eller hvordan prosessen defineres. Det finnes tre lover som illustrerer hvordan

prosesser fungerer, og hvorfor det er utfordrende å oppnå høy flyteffektivitet (Modig & Åhlström, 2012, s. 66).

### 3.1.3.1 Little's lov

Den første loven gir en forståelse av hvordan en prosess fungerer og kalles Little's lov. Gjennomløpstiden er, som tidligere nevnt, avhengig av systemgrensene vi har satt, altså hvor prosessen starter og slutter. Syklustiden er snittiden mellom to flytenheter som fullfører prosessen, og refererer til hastigheten som flytenhetene har gjennom prosessen. Den måles altså som tiden det tar fra første flytenhet har fullført prosessen, til neste flytenhet har fullført. Little's lov sier at:

**Gjennomløpstid = flytenhetene i prosessen \* syklustid**

*Formel 2: Gjennomløpstid*

Little's lov kan enkelt illustreres gjennom valg av kø for å utføre en aktivitet. Anta at første kø består av femten personer, og at kø nummer to har ti personer. Den første køen går raskest, og én flytenhet, en person, fullfører køen hvert minutt. Kø nummer to går tregere, og en person kommer gjennom hvert andre minutt.

Gjennomløpstidene blir henholdsvis:

**Gjennomløpstid<sub>1</sub> = 15 personer \* 1 minutt = 15 minutter**

*Formel 3: Eksempel på gjennomløpstid for første kø*

**Gjennomløpstid<sub>2</sub> = 10 personer \* 2 minutter = 20 minutter**

*Formel 4: Eksempel på gjennomløpstid for andre kø*

Dette eksempelet viser at gjennomløpstiden påvirkes av to faktorer: antall flytenheter og syklustiden. Lang syklustid øker den totale gjennomløpstiden, og oppstår når det ikke er mulig å jobbe raskere eller når kapasiteten ikke strekker til. Little's lov sier også at jo flere flytenheter, jo lengre er gjennomløpstiden, gitt at syklustiden er konstant. Paradokset som her foreligger, er at for å sikre høy ressurseffektivitet, må vi til en hver tid utnytte ressursene maksimalt – arbeidet kan aldri ta slutt. Det trengs derfor en buffer med flytenheter, slik at arbeiderne ikke må vente på arbeid, men at flytenhetene heller må vente på å bli bearbeidet. Paradokset er altså at man må øke gjennomløpstiden for å sikre denne bufferen, og dermed redusere flyteffektiviteten (Modig & Åhlström, 2012, s. 61-63).

### **3.1.3.2 Loven om flaskehals**

Den neste loven er som øker forståelsen for hvordan prosesser fungerer, er loven om flaskehals. Denne loven viser også hvorfor mange virksomheter sliter med å skape høy flyteffektivitet. En flaskehals kan defineres som et ledd i en produksjonsprosess som virker begrensende, eller har svakest kapasitet og dermed utgjør et hinder for de andre leddene (Modig & Åhlström, 2012, s. 74). Det illustreres enklere gjennom steder der det formes køer.

Kort sagt sier loven om flaskehals at gjennomløpstiden i en prosess påvirkes av det stadiet i prosessen som har lengst syklustid. Flaskehalsen er nettopp dette; det stadiet der flyten "stopper opp". Prosesser med flaskehals har videre to kjennetegn. Først kjennetegnes en prosess med flaskehals av at det alltid vil oppstå en kø før en flaskehals. Det andre kjennetegnet, er at aktivitetene etter flaskehalsen må vente på å aktiveres, og utnyttes derfor ikke fullt ut.

Flaskehals kan elimineres ved å legge til flere ressurser eller arbeide raskere, men flaskehals vil i mange tilfeller dukke opp et annet sted. Flaskehalsen forlenger gjennomløpstiden ved at det dannes en kø av flytenheter som venter på å bli behandlet. Dette kan igjen forstås gjennom Littles lov: siden køen eksisterer, finnes det flytenheter i prosessen (Modig & Åhlström, 2012, s. 77). Gitt at syklustiden ikke forandres, (ved for eksempel å legge til ekstra ressurser eller å jobbe raskere) økes gjennomløpstiden av å legge til flytenheter i prosessen. Denne tiden er vanligvis ikke-verdiskapende tid, og hindrer virksomheter i å oppnå høy flyteffektivitet. En av grunnene til at flaskehals ofte oppstår er at en prosess ofte må utføres i en viss rekkefølge. Denne forutsetningen er naturlig for mange prosesser, og kan ikke forandres. Det ligger ofte i naturen til virksomheter å dele opp aktiviteter som må utføres for å oppfylle et behov, i forskjellige trinn. En annen grunn til at flaskehals oppstår, er variasjon i prosessen. Ulike flytenheter trenger ulik bearbeidingstid, og det er ikke teoretisk mulig å kvitte seg med variasjon (Modig & Åhlström, 2012, s. 78). Denne variasjonen har en svært negativ virkning på flyteffekten, og dette forklares videre med loven om variasjonens virkning på prosesser.

### ***3.1.3.3 Loven om variasjon***

Loven om variasjonens virkning på prosesser hjelper oss å forstå forbindelsen mellom variasjon, ressurseffektivitet og gjennomløpstid. Variasjon har en dyptgående virkning på flyteeffektivitet, og har spesielt negativ virkning på virksomhetens evne til å kombinere høy ressurseffektivitet med høy flyteeffektivitet (Modig & Åhlström, 2012, s. 79).

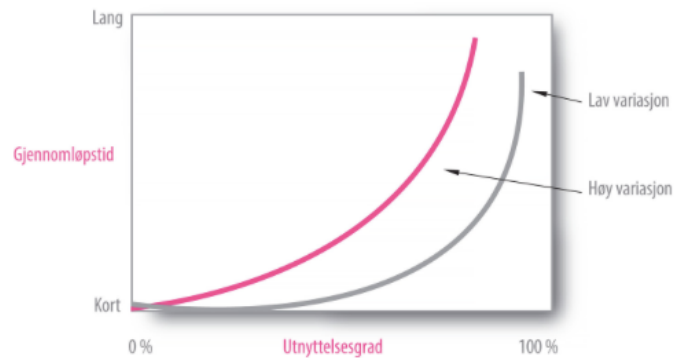
Variasjon kan deles inn i tre forskjellige kilder, men det finnes uendelig antall potensielle årsaker til variasjonen. De tre kildene er ressurser, flytenheter og ytre faktorer. Når vi snakker om ressurser, kan det være alt fra maskiner som kan bryte sammen, til at forskjellige leger trenger ulik tid på å undersøke en pasient. Variasjon i flytenheter kan være at forskjellige kunder har forskjellige behov, eller at et informasjonsskjema kan være fylt ut galt. Ytre faktorer kan være representert gjennom at årstider og sesonger gjør at ting skal produseres bare ved gitte tidspunkt.

Variasjonen kan altså skyldes mangfoldige forskjellige forhold, men felles for alle forhold er at de påvirker tiden; enten behandlingstiden eller ankomsttiden. Det finnes et forhold mellom variasjon i behandlingstid og variasjon i ankomsttiden; variasjon i behandlingstid vil på et senere stadium føre til variasjon i ankomsttiden. I prosesser hvor flytenheten er et menneske er det mye vanskeligere å unngå variasjon enn i en prosess hvor flytenheten er materialer eller, til en viss grad, informasjon (Modig & Åhlström, 2012, s. 82).

### ***3.1.3.4 Kingmans formel***

Forholdet mellom variasjon, ressurseffektivitet og gjennomløpstid ble først forklart på 60-tallet av Sir John Kingman, som illustrerte Kingmans formel som følger:





Figur 3: Kingmans formel (Modig & Åhlström, 2012, s. 70)

Figuren viser hvordan gjennomløpstiden er avhengig av utnyttelsesgraden, og at jo høyere vi kommer på den vertikale akse, jo mer øker gjennomløpstiden. Kingman definerte utnyttelsesgraden som i hvilken grad ressursene ble brukt på en effektiv måte; jo nærmere 100 prosent, jo høyere grad av ressurseffektivitet. Figuren viser to grafer, hvor den ene representerer en prosess med lav variasjon, og den andre høy. Økningen i utnyttelse fra 90 til 95 gir en større økning i gjennomløpstid enn økningen fra 80 til 85, og sammenhengen er dermed eksponentiell. Dette betyr igjen at jo nærmere vi kommer 100 prosent, jo større effekt vil en økning i utnyttelsesgrad ha på gjennomløpstiden. En annen effekt som også kan leses av fra Kingmans formel, nemlig at grafen med høyere variasjon er flyttet til venstre sammenliknet med kurven med lav variasjon. Hvis vi antar at utnyttelsesgraden er konstant, betyr dette forholdet at jo høyere variasjon som finnes i prosessen, desto lengre blir gjennomløpstiden (Modig & Åhlström, 2017, s. 82-85).

Utfordringene med å skape flyt i prosessene er vanskelig å håndtere. Lang gjennomløpstid, flaskehalser og variasjon kan imidlertid reduseres hvis en tar i bruk verktøy som gjør at en kan utføre arbeidet i de ulike stadiene raskere. Av den grunn er det hensiktsmessig å undersøke hvordan RPA fungerer, og hvilke kjennetegn en prosess eller oppgave må ha for å kunne tjene på å bruke RPA.

### 3.2 Robotisering, automasjon og RPA

Robotisering er et relativt nytt begrep som kan gi mange villedende forventninger. Det er derfor vesentlig å klargjøre forskjellene mellom en robot, automatisering og RPA.

### 3.2.1 Hva er robotisering?

Robotisering har de siste årene vært et hett tema for mediene og samfunnsdebattanten, og deknningen har gått fra fascinasjon via nedbemanning i store banker til stor bekymring for arbeidsledighet. Dette er viktige og relevante tema, men dekker kun førsteordenseffekten av robotiseringen som nå foregår (Brørs & Paulsen, 2018).

Store norske leksikon definerer en robot som en datastyrt enhet som ved hjelp av sensorer kan motta data fra omgivelsene, bearbeide disse og reagere ved å iverksette handlinger i henhold til forhåndsprogrammerte regler. Begrepet robot dekker også et bredt spekter av konstruksjoner og anvendelser (SNL, 2018b). Folk flest ser for seg en menneskelignende konstruksjon med ansikt og armer, mens dette ikke nødvendigvis alltid er tilfellet. De aller fleste programvareroboter som i dag er i bruk er regelstyrte og mangler kognitive egenskaper, som gjør at de hverken er i stand til å lære eller å gjøre skjønnsmessige vurderinger. Således kan de enda ikke erstatte et menneske i sin helhet. Likevel er de høyst i stand til å håndtere komplekse regler som i mange prosesser sparer et menneske for tid og krefter (AVO, vedlegg 1, 21.02.2018).

Tanken på og hensikten med en robot er langt i fra en ny idé, men har de siste årene fått stor plass i næringslivsdebatten. Det finnes flere årsaker til dette. For det første kan roboter være en løsning på den kritiske utfordringen som mange av de store finansinstitusjonene stod overfor når nye konkurrenter uten teknologigjeld kom med innovative betjeningskonsepter på nett og i apper. Komplekse, gamle kjernesystemer gjorde at etablerte aktører kom vesentlig dårligere ut, og roboter som bygger bro mellom nye kundegrensesnitt og de gamle systemene viste seg å være en langt raskere, billigere og mer fleksibel metode enn tradisjonell integrasjon (AVO, vedlegg 1, 21.02.2018). En annen viktig årsak er at robotprogramvare har blitt mye mer brukervennlig, og det kreves ikke lenger IT-kompetanse for å kunne sette opp en robot. Det har også blitt betydelig billigere å ta i bruk en robot, slik at det nå oftere lønner seg å automatisere prosesser.

### **3.2.2 Automasjon**

Automasjon, eller automatisering, er fenomenet med å få systemer til å fungere med liten eller ingen menneskelig medvirkning (SNL, 2018c). Målet er å gjøre en prosess automatisk, slik at den i større eller mindre grad kan styre seg selv.

Teknikken med å automatisere ble først brukt under den industrielle revolusjon som resulterte i dampmaskinen, og igjen under den andre industrielle revolusjon med elektrisitet og samlebåndet (SNL, 2018c). De siste tiårene har automasjonen tatt et steg videre med datamaskiner og andre elektroniske systemer. Tradisjonell automasjon blir ofte vurdert som svært kostbart med en teknologi som krever omfattende teknisk kompetanse (Reitan, 2017, s. 4). En av de nyeste trendene innenfor bruken av programvare er å utføre rutinebaserte arbeidsoppgaver, som også kalles for robotisert prosessautomatisering (Lacity & Willcocks, 2016, s. 3).

### **3.2.3 Robotisert prosessautomatisering (RPA)**

Robotisert prosessautomatisering (RPA) er et begrep som brukes om en virtuell medarbeider i form av et dataprogram. Denne kan overta regelbaserte, repeterende oppgaver som frigir tid for de ansatte til andre, mer verdiskapende aktiviteter (Helse Vest IKT, 2016, s. 11). Det beskrives som en objektbasert programvare uten kompleks koding, og derfor ansett som banebrytende innenfor feltet robotisering (AVO, vedlegg 1, 21.02.2018). Med regelbasert menes en oppgave som skal utføres på samme måte hver gang, mens en med repetitiv mener at oppgaven skal gjøres om og om igjen. Teknologien fungerer på den måten at en datamaskin emulerer et menneskets handlinger ved å utføre en bestemt oppgave, og er kryssfunksjonelle og applikasjonsuavhengige makroer. I kontekst av administrative dag-til-dag funksjoner, så er RPA automatisering av arbeid der roboten bruker eksisterende programvare på samme måte som en vanlig ansatt gjør (Gaarder, 2017). Det er derfor viktig å presisere at RPA ikke dreier seg om en fysisk robot, men en virtuell robot som skiller seg fra normal software ved at den er ment å jobbe som et menneske ved å benytte det samme brukergrensesnittet som et menneske gjør (AVO, vedlegg 1, 21.02.2018). Et svært enkelt eksempel kan være at roboten kan åpne et Word-dokument og skrive det ut. Man må ikke forveksle RPA med kognitiv automasjon eller kunstig intelligens, da RPA kun fungerer ved å følge et bestemt sett av regler og kun forholder seg til strukturert

informasjon. Selv om RPA hittil har det største gevinstpotensialet innen denne typen robotisering er det ikke dermed sagt at det løser alle hittil uløste problemer.

Lacity & Willcocks definerer RPA som programvare som automatiserer oppgaver som tidligere ble utført av et menneske ved å følge regler og strukturert data (Lacity & Willcocks, 2016, s. 4). Videre mener de at RPA har to grunnleggende egenskaper som gjør dem enkle å ta i bruk. Den første egenskapen er at installering av roboten ikke krever forkunnskaper i programmering, og at koden blir laget etterhvert som en utfører arbeidet som roboten senere skal utføre. Dette gjør at personer som ikke har programmeringsekspertise kan lære å robotisere en prosess på få uker. Den andre egenskapen er at RPA bygger videre på eksisterende systemer; altså trenger en ikke lage nye, erstatte eller videreutvikle nye plattformer. Roboten får tilgang til datasystemer på samme måte som et menneske ville – ved innlogging med brukernavn og passord (Lacity & Willcocks, 2016, s. 7-11).

Det finnes åpenbare fordeler ved å implementere RPA i virksomheter som har en høy andel repeterende oppgaver. En robot trenger hverken søvn, ferie eller pauser, og kan jobbe døgnet rundt. En trenger ikke tallfeste dette for å vite at dette vil føre til økt effektivitet. Likevel er det ikke alle oppgaver som egner seg for RPA, og det finnes forutsetninger for hvor hvilke oppgaver og prosesser som utgjør gode kandidater.

### ***3.2.3.1 Forutsetninger for bruk av RPA***

Som med all annen programvare finnes det forutsetninger for hvorvidt RPA kan og bør benyttes på en prosess. En forutsetning er, som tidligere nevnt, at oppgaven er repetitiv, regelbasert og klart definert. Oppgaven må også ha digital, strukturert input. Dette er eksempelvis tekst og tall i Excel dokumenter, mens et bilde eller scannet dokument er eksempler på input som er vanskelig å lese for programvaren. Det må også foreligge klare forretningsregler for hvordan prosessen skal foregå. Den enkleste formen for regel er "hvis ja", "hvis nei". Prosessen må på forhånd være klart definert gjennom et flytdiagram der handlingsforløp, handlingsalternativer og kriterier er lett forståelig. Det er derfor en forutsetning at alle utfall og muligheter på forhånd er kartlagt for at RPA skal være et hensiktsmessig verktøy. Det som også skiller RPA fra klassisk integrasjon

og robotisering, er kostnadseffektiviteten. At denne er så høy sammenliknet med teknologi med tilsvarende mål, åpner nye muligheter for automatisering på tvers av bransjer og fagfelt (Fjell, 2017, s. 16).

### **3.2.3.2 Bruksområder for RPA**

Det er ikke slik at selv om en oppgave fyller kriteriene om maskinlesbar input og klare forretningsregler, at RPA er den beste metoden for økt effektivitet.

Oppgaven må vurderes ut i fra mulige gevinster og tilhørende gevinstpotensial.

Oppgaver som egner seg for bruk av RPA er oppgaver som har høyt volum og er tidkrevende for et menneske å gjennomføre. Volumet kan måles i antall transaksjoner eller antall arbeidstimer som går med til å utføre prosessen. En av de største fordelene med RPA-programvare er at den aldri vil gjøre inntastingsfeil. Prosesser som har et høyt antall inntastingsfeil, eller hvor en inntastingsfeil vil føre til betydelige tap, misnøye eller risiko er prosesser som vil ha høyt gevinstpotensial for implementering av RPA. En siste type oppgave hvor RPA vil være en hensiktsmessig løsning, er oppgaver som har stor variasjon i arbeidsmengde. Dette er oppgaver som gjerne kun kan utføres innen et gitt tidsrom eller har en arbeidsmengde som overgår det normal kapasitet kan behandle. En RPA-robot kan skifte mellom oppgaver, i tillegg til å jobbe døgnet rundt og er derfor godt egnet til å takle denne typen variasjon i arbeidsmengde. Som en motsetning, egner RPA seg som nevnt lite til oppgaver som krever kognitive vurderinger og særlige hensyn (Fjell, 2017, s. 17).

### **3.2.3.3 Hvordan lykkes med RPA?**

Dersom forutsetningene er tilstede og oppgaven er godt egnet for for RPA – hvor går veien videre? Å implementere en robot er nå blitt en relativt enkel oppgave. Det som derimot er krevende er å sikre forsvarlig og hensiktsmessig drift. En må tidlig i prosessen kartlegge motivet for å drive med prosessautomatisering. De mest innovative selskapene bruker robotisering for å levere innovative nye tjenester til sine kunder. Andre fokuserer på direkte kostnadsbesparelser som redusert overtidsforbruk, reduksjon i innleide ressurser eller å hente tilbake arbeidsoppgaver som tidligere er blitt satt ut gjennom outsourcing-avtaler (AVO, vedlegg 1, 21.02.2018). Det kan bli problematisk dersom en bedrift ønsker å redusere bemanningen raskere enn det som vil skje gjennom naturlig avgang, og fagforeninger vil være involvert på et tidlig tidspunkt. Krister Hauge Paulsen,

partner i EY Advisory, mener at kommunikasjon rundt ambisjoner og premisser for innføring av roboter må stå sentralt for å lykkes. En må sette mål med roboten, både på kort og lang sikt, og kommunisere dette tidlig, tydelig og ofte til relevante interessenter. Paulsen peker også på viktigheten av et veikart tidlig i arbeidet, som skal sikre at arbeidet med prosessautomatisering ikke stopper opp etter første forsøksvise automatisering av en enkelt prosess (Brørs & Paulsen, 2018).

De store gevinstene av RPA utvinnes som ofte i kombinasjon ved tradisjonell prosessforbedring. Her kartlegges konkrete tiltak som kan oppnås ved hjelp av robotteknologi, og det identifiserer hvor RPA vil fungere best som effektiviseringstiltak (PwC, 2018b).

### **3.3 Lean – fra ressurs- til flyteffektivitet**

Uttrykket "Lean production", oversatt til norsk som "slank produksjon", så dagens lys først i 1988, i artikkelen "Triumph of the Lean Production System" skrevet av John Krafcik. Her stakk Krafcik hull på myten om at produktivitet ble skapt gjennom stordriftsfordeler og robuste produksjonssystemer. Han viste at fabrikker med lav lagerbeholdning, lave buffere og enkel teknologi kunne levere høy produktivitet og kvalitet. Konseptet "lean" har tatt verden med storm etter at Toyota ble en av verdens mest vellykkede organisasjoner ved å utvikle en effektiv produksjonsflyt av bildeler. Et av hovedprinsippene i lean er kontinuerlig forbedring, som kort sagt handler om å gjøre prosesser rimeligere, raskere og bedre (Modig & Åhlström, 2012, s. 9). Å skulle arbeide med kontinuerlig forbedring er aktiviteter som involverer hele virksomheten, med et felles mål om å forbedre arbeidsprosessene og dermed øke effektiviteten og ytelsen i de ulike leddene. Å følge lean-konseptet handler i stor grad om å bli mer flyteffektive.

Berger (1997) påpekte i artikkelen "Integrated Manufacturing Systems" viktigheten av standardisering av prosesser som et kjerneprinsipp hvis en ønsker å drive kontinuerlig forbedring. Han hevder at det ikke kan skje forbedring hvor det ikke finnes standarder, og at standardene fungerer som en målestokk på forbedringsarbeidet (Berger, 1997, s. 111). Lean er blitt et av verdens mest utbredte ledelseskonsepter, men definisjonene til konseptet er ofte svært selvmotsigende. Av den grunn er det ofte vanskelig, om ikke umulig, å skape

forståelse og en felles enighet for å lykkes med tiltak for å iverksette lean (Modig og Åhlström, 2012, s. 31).

I boken *The Machine that Changed the World* fra 1990 utviklet forfatterne James P. Womack og Daniel T. Jones lean-konseptet og skisserte fire kjerneprinsipper som de hevdet lean består av:

1. Samarbeid
2. Kommunikasjon
3. Effektiv bruk av ressurser og eliminering av sløsing
4. Kontinuerlig forbedring

Boken har siden blitt en bestselger over hele verden og ett av de største bidragene til å utvikle og spre lean-konseptet. (Jones & Daniel, 1996, referert til i Modig & Åhlström, 2012, s. 116).

### 3.3.1 Tre problemer med lean

Lean ble i utgangspunktet utviklet innen produksjonsindustrien, men konseptet har siden blitt tilpasset til andre funksjoner, miljø og bransjer. Verden har blitt rystet av en lean-eksplosjon, og begrepet er, i takt med bruken, blitt enda mer sprikende. Noen definerer lean som et abstrakt konsept, en strategi eller filosofi, en kultur eller et prinsipp. Andre behandler begrepet som noe mer konkret: en måte å arbeide på, en metode eller et verktøy. Det finnes ingen generelt akseptert definisjon på lean, og denne fragmenteringen medfører et problem fordi dette konseptet, som stadig er i utvikling, refererer til så mange forskjellige ting. Neste problem handler om at lean ofte blir brukt som middel i stedet for et mål. Middelet beskriver *hvordan*, og målet beskriver *hvorfor*. Sammenhengen mellom midlene og målet er ikke den samme for alle – de samme midlene fører ikke til det samme målet. Det er derfor et problem å kun fokusere på lean som et middel, hvordan, istedenfor å se på målet, hvorfor. Å fokusere på midlene skaper ofte begrensninger, framfor fleksibiliteten som oppnås ved å fokusere på målene. Et tredje problem som ofte forekommer i virksomheter som bruker lean-konseptet, er at det ofte sees på som løsningen på alle problemer. Dette kommer av at de rådende definisjonene på lean er trivielle, eller åpenbare. For at en teori skal være nyttig, må den konstrueres slik at den kan falsifiseres. Hvis teorien ikke kan

falsifiseres, er den verdiløs fordi den er åpenbar; en konklusjon er bare verdifull hvis den utelukker et annet alternativ (Modig & Åhlström, 2012, s. 144-158).

Lean-konseptet brukes i utstrakt grad på kryss av bransjer, og brukes mange ganger på feil måte. Begrepet "lean" er blitt et trenduttrykk, og er nesten blitt et synonym for å "være med i tiden". Mange virksomheter feiler derfor etter første fase av et påbegynt lean-prosjekt, og har ikke forstått at lean er en kontinuerlig måte å organisere driften på. Lean er derimot ikke eneste verktøy som er blitt brukt i forsøket på å redusere ikke-verdiskapende arbeid; det finnes et flust av teknologi som skal lette arbeidsmengden som kommer i det en bedrift vokser eller har et behov for å bli mer produktive.

## **4.0 Gjennomgang av funn**

For å kunne gjøre relevante analyser for i sin tur å skulle besvare oppgavens problemstilling, har det vært viktig å kartlegge hvilke forutsetninger som må foreligge for å kunne bruke RPA. I den forstand besvares oppgaven ved at jeg begynner med å besvare oppgavens underproblemstillinger for å støtte opp under konklusjonen som til slutt trekkes. Disse besvares ved en detaljert beskrivelse av Helse Vest IKTs beslutningsprosesser, slik prosessen er blitt beskrevet til meg i mine primær- og sekundærkilder. Videre beskrives prosessen grundig og punktlig. Deretter beskrives de utregningene som ble gjort, i form av tidsbesparelse og nedbetalingstid som et resultat av RPA. Til slutt har jeg gjort egne beregninger under egne forutsetninger, og reflektert og diskutert i forhold til de utfordringer med lean-perspektivet RPA kan løse. Det er viktig å påpeke at jeg i denne oppgaven anser Helse Vest som Helse Vest IKTs "kunde" – i den forstand at Helse Vest IKT dekker Helse Vests behov gjennom å forenkle pasientbehandlingen.

### **4.1 Forutsetninger og utgangspunkt**

Bakgrunnen for at Helse Vest IKT skal legge til rette for robotisering er en tanke om at det går mye unødvendig tid til repeterende arbeid i hele Helse Vest IKT, og organisasjonen vil ha stor gevinst av å automatisere noe av dette arbeidet (Helse Vest IKT, vedlegg 2, 27.04.2018). Dette gjelder arbeid som er helseinstitusjonenes Helse Vests støttefunksjoner, og går ofte på tvers av flere systemer. Å innføre RPA var en av de mest omfattende endringene i



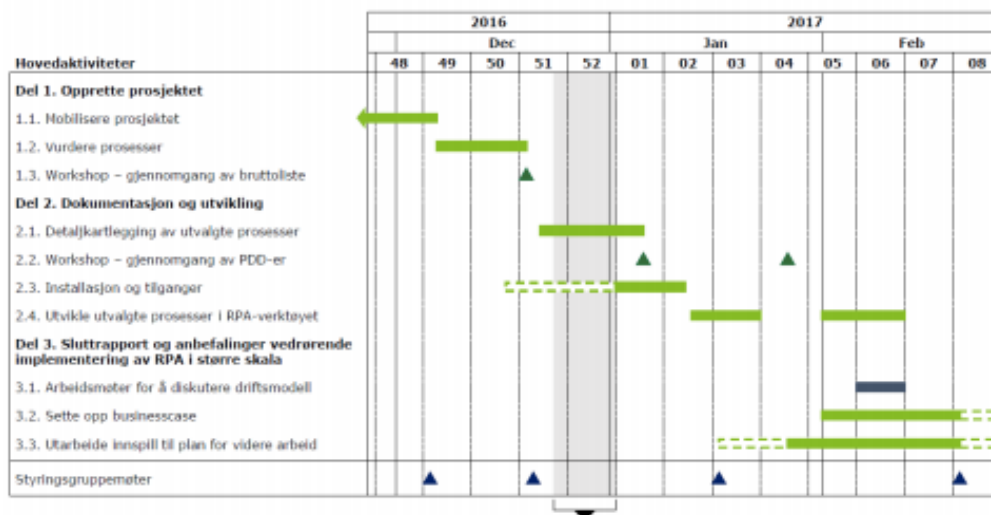
Tjenesteavtalen (SLA) for Helse Vest IKT i 2018 (Helse Vest IKT, 2018, s. 14) og er et arbeid som har et stort potensiale som enda er uutnyttet.

I datainnsamlingen kom det tidlig fram at både teori og praksis presiserer viktigheten av å opprette et velegnet team som innehar tilstrekkelig RPA-kompetanse og at det foreligger klare rammer for ansvar og oppgaver (AVO, vedlegg 1, 21.02.2018). Å ha en gruppe som vier all sin tid til å jobbe kontinuerlig med RPA og prosessforbedring kan hjelpe med å løse de utfordringene som finnes i forhold til både lean og ellers drift og utvikling av roboter. Som tidligere nevnt er det lett å gå seg vill i lean-konseptet, og det kan lønne seg å bruke tid og ressurser på å jobbe jevnt og kontinuerlig. På denne måten er det lettere å forholde seg til lean som et mål, og hele tiden være bedre rustet til å se de begrensninger og utfordringer som måtte oppstå.

Jeg har tatt for meg tre prosesser i analysen, hvorav to av dem er blitt satt opp av Helse Vest IKT. Disse to prosessene handler om resending av epikriser og røntgenhenvisninger. Den siste prosessen er laget som en del av et større, nasjonalt system og har litt annen motivasjon og dermed også gevinster enn de to foregående.

#### **4.1.1 PoC**

Det første steget som ble utført var å gjennomføre et "proof of concept"; en prosess som skulle fungere som et slags demoprojekt. I denne fasen var målet å undersøke om implementeringen var gjennomførbar før den videre kunne skaleres og tilpasses flere prosesser i Helse Vest IKT (Helse Vest IKT, vedlegg 2, 27.04.2017). Prosjektet var planlagt gjennomført fra desember 2016 til februar 2017 i samarbeid med Deloitte. Det ble utarbeidet en framdriftsplan over 12 uker med tre delvis overlappende etapper, som illustrert under.



Figur 4: Helse Vest IKTs framdriftsplan (Helse Vest IKT, 2017, s. 12)

Det ble først etablert en oversikt over prosesser med antatt automatiseringspotensial. Evalueringen er en tidkrevende aktivitet, men er ofte det som avgjør implementeringens langsiktige livsløp. Prosessene ble evaluert i forhold til egnethet etter en rekke parametere; som nevnt tidligere er det ikke alle oppgaver som egner seg til bruk av RPA (Helse Vest IKT, vedlegg 2, 27.04.2018).

De to prosessene som ble valgt ut var prosessen "resending av epikrise" og prosessen "røntgenhenvisning". Begge prosessene var regelbaserte og repetitive, i tråd med forutsetningene for prosesser som egner seg for RPA. De to valgte prosessene ble så automatisert ved hjelp av å bruke RPA softwaren UiPath, den markedsledende tilbyderen av RPA plattformer.

#### 4.1.2 PDD

Etter at kandidatprosesser var valgt ut, var det nødvendig å etablere et process definition document (PDD), et dokument som i detalj beskriver prosessens forløp. Dette inkluderer input, beslutningsmuligheter, handlingsmønstre, output og eventuelle operasjonelle behov. Målet med disse er å lage et strømlinjeformet flytkart som beskriver alle mulig utfall, og dermed reduserer risikoen for feil og avvik ved kjøring av roboten. Prosessen med røntgenhenvisning var mer i forhold til kravet om å ha digital input, men dette gav også større mulighet for sparing. I møte mellom prosjekt og prosesseier blir disse dokumentene godkjent. Omfanget av automatiseringen samt avvikshåndtering må avklares før en kan gi grønt lys for

å starte utvikling av å automatisere prosesser. Utviklingen viste seg å være vellykket og ga forventet resultat; grunnlaget for Helse Vest IKT har for å realisere de identifiserte gevinstene var gode (Helse Vest IKT AS, 2017a, s. 22).

## 4.2 Prosessbeskrivelser

### 4.2.1 Resending av epikrise

Epikrise er en sammenfatning av journalopplysninger som skal sendes ved utskrivning fra helseinstitusjon, eller poliklinisk behandling og etter behandling av spesialist. Disse sendes til helsepersonell som trenger opplysningene for å kunne gi pasienten forsvarlig oppfølging (Helsedirektoratet, 2011, s. 5). I noen tilfeller kan det oppstå feil underveis eller hos mottaker som gjør at oversending av denne informasjonen feiler. Hvis en epikrise ikke er blitt bekreftet mottatt innen 50 timer, sendes den tilbake til avsender. Institusjonen er da pliktig til å sende epikrisen på nytt. Dette er en prosess som Helse Vest utfører mer enn 5000 ganger pr måned (Helse Vest IKT AS, 2017, s 19), og som krever mye manuelt arbeid. Prosessen er regelbasert og repetitiv, og utfyller dermed kriteriene som en prosess skal ha for å kunne anvende RPA. Prosessen har vist seg å være den så langt mest tidsbesparende prosessen, og har spart Helse Vest IKT for ca. 12000 timer på seks måneder. Nærmere 28.000 epikriser er blitt sendt på nytt ved hjelp av roboten (PwC, 2018c).

Prosessen med å resende en epikrise tar en erfaren og konsentrert medarbeider vel to minutter. Tidsbruken til roboten er under 30 sekunder, og er i tråd med erfaringen om at roboten er 3-6 ganger raskere enn en menneskelig medarbeider (Helse Vest IKT AS, 2017, s. 15).



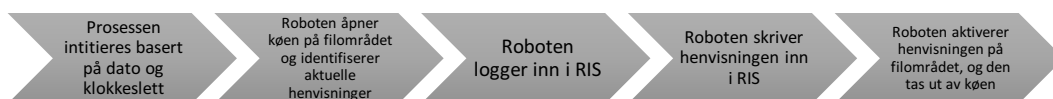
\*Dips er Helse Vests pasientjournalssystem

Figur 5: Robotens bevegelser i prosessen resending av epikriser

### 4.2.2 Røntgenhenvisning

Prosessen med røntgenhenvisning er vurdert til å være en relativt kompleks prosess. Formålet med prosessen er å daglig hente henvisninger fra

primærhelsetjenesten fra en kø og legge disse inn i røntgeninformasjonssystemet (RIS). Grunnen til at prosessen er mer kompleks enn for eksempel resending av epikriser, er at det må etableres regler for tolkning av sjekklisteinformasjon. En annen ting som i utgangspunktet utgjør en utfordring for RPA-programvaren, er at ikke alle feltene i målsystemet er lesbare. Dette gjør informasjonsuthenting mer omstendelig. Utviklingen tok omtrent 1 uke, og gevinstene var store i form av spart tid. Manuelt utføres prosessen på ca. fem minutter, mens roboten fullfører på omtrent 20 sekunder (Helse Vest IKT AS, 2017, s. 14). Den store tidsdifferansen skyldes at den manuelle prosessen innebærer utskrift og innskanning av dokumentet, som man unngår med bruk av roboten. At dette unngås hever også kvaliteten på dataene i RIS ved at teksten blir maskinlesbar framfor et bilde av tekst. RIS er teknologien som gjør bildene tilgjengelige på dataskjermer ved sykehus. Systemet muliggjør også sending av bilder og informasjon innen sykehusene og mellom sykehus og andre aktører for eksempel i primærhelsetjenesten (Nesje, 2002).



Figur 6: Robotens bevegelser i prosessen røntgenhenvisning

#### 4.2.3 Registrering av fødselsvekt

Når et barn blir født, må vekten ved fødsel registreres og rapporteres. Dette er rutinearbeid som blir utført flere ganger daglig av helsesekretærer og jordmødre. Prosedyren er forskjellig i de forskjellige institusjonene, men den enkelte jordmor og barnepleier på fødeavdelinger er ansvarlig for at rutinen utføres til riktig tidspunkt (Helse Vest IKT, vedlegg 2, 27.04.2018). Barnet blir etter fødselen registrert i Natus, Helse Vests felles barselsystem, som sender en elektronisk melding til Dips. I Dips blir det opprettet et hjelpenummer, som deretter går tilbake fra Dips til Natus. Dette gjøres manuelt ved å søke opp barnets hjelpenummer i Natus, for deretter å skrive inn fødselsvekten. Så skal de pårørende registreres via folkeregisteret, og hvis de ikke eksisterer må dette også gjøres. Til slutt må det nyfødte barnet registreres som innlagt i riktig avdeling og post etter gjeldende organisasjonsstruktur. Her må flere felt fylles ut/kontrolleres av medarbeideren. Etter hvert steg i prosessen må det manuelt lagres før en går videre til neste steg (Kallevik, 2017, s. 3).

Prosjektets overordnede mål er bunnet i et ønske om å sikre et nyfødt barn en unik identifikasjon så snart som mulig etter fødselen, da dette ivaretar pasientsikkerheten (Kallevik, 2017, s. 3). Det var også nødvendig med en nasjonal standard for melding og rutine ved sending og mottak av fødselsmelding, samt sending og mottak av tildelt fødselsnummer. Dette fordi Skattedirektoratet har behov for å motta fødselsmelding på elektronisk form for å redusere omfanget av manuelt arbeid (Direktoratet for e-helse, 2017). Implementeringen av denne roboten er som nevnt ikke gjort av Helse Vest IKT, men som en del av et større nasjonalt prosjekt i av Nasjonal IKT.

Etter at roboten ble implementert, er prosedyren i Helse Vest at rutinen gjennomføres tre ganger daglig over et tidsrom på totalt to timer. Dette letter arbeidsmengden til personellet som tidligere måtte legge inn data fortløpende. Den store gevinsten av denne prosessen er derimot ikke tidsbesparelsen, men heller kvalitetsforbedring. I den manuelle prosedyren er det flere steder hvor tastefeil og/eller slurvfeil kan forekomme, spesielt hvis den ansatte ellers er travel. Å fjerne denne risikoen for feil vil igjen bedre kvaliteten på de nasjonale registrene som fødselsvekt rapporteres til (Helse Vest IKT, vedlegg 2, 27.04.2018).

## **5.0 Drøfting**

Oppgavens første underproblemstilling spør om hvilket grunnlag en beslutter at RPA er en god løsning. For å svare på dette, støtter jeg meg på hvilke mulige gevinster Helse Vest IKT selv har regnet på. Dette har gjort seg synlig som spart tid per prosess, i tillegg til beregninger for nedbetalingstid for de respektive robotene. Da prosessen med registrering av fødselsvekt som nevnt handler om å heve kvaliteten vel så mye som å spare tid, vil jeg videre ikke fremstille eller gjøre noen egne utregninger, og vil heller kommentere hvordan kvaliteten forbedres ved bruk av RPA. Oppgavens andre underproblemstilling stiller spørsmål om hvilke forutsetninger som må være tilstede for å ta i bruk denne typen teknologi. Svaret på dette kan finnes ved å se på prosesslovene som definert tidligere, og videre se på hvordan RPA kan håndtere dette på mer effektiv måte enn et menneske.

## 5.1 Lean-perspektivet

Helsevesenet er en svært ressurseffektiv virksomhet, som har fokus på at ressursene skal utnyttes så effektivt som mulig. En ressurseffektiv virksomhet kjennetegnes ved at det sjeldent finnes ledig kapasitet (Modig & Åhlström, 2012, 76). Hver enhet fungerer som sin egne suboptimale enhet som jobber hver for seg for å maksimere ressursbruken hver for seg. Lean nevnes i dokumenter og forretningsplaner utarbeidet av Helse Vest IKT i forbindelse med prosessforbedring uten at det nødvendigvis foreligger særlig konkrete planer og strategier. Jeg vil derfor ta i bruk den etablerte teorien for å se nærmere på hvordan prosessforbedringen kan foregå. Samtidig ønsker jeg å vise hvordan en ellers ressurseffektiv virksomhet kan ta nytte av å bli mer flyteffektive i sine støttefunksjoner. Å implementere RPA er et steg som tas mot samme mål; å bruke mindre tid på ikke-verdiskapende aktiviteter. Figuren under viser de gevinster Helse Vest IKT selv har nevnt som en følge av implementeringen av robotene.

	<b>Resending av epikriser</b>	<b>Røntgenhenvisninger</b>
<i>Frigjort tid pr. gjennomføring</i>	Ca. 2 min	Ca. 5 min
<i>Antall gjennomføringer</i>	Mer enn 5000 pr. mnd.	Ca. 840 pr. mnd.
<i>Kvalitetsgevinst</i>	Redusert feilrate tilsier at estimatet på frigjort tid i realiteten er høyere	Henvisningen inneholder tekst framfor et bilde av en tekst
<i>Andre gevinster</i>		Sparer minst ett, noen ganger to ark til utskrift per henvisning, samt printerdrift

Tabell 3: Gevinster som følge av implementering av RPA

### 5.1.1 Primær- og sekundærbehov

Hvis en skal følge rådende teori om effektivitet, er det viktig å se på behov fra kundens perspektiv, som for Helse Vest IKT tidligere ble definert som Helse Vest. Helse Vest IKT leverer sine tjenester for å støtte opp under Helse Vests virksomhet, og virksomheten er driftet rundt å ta vare på og behandle mennesker gjennom sykdom og skade. Primærbehovet for de ulike prosessene arbeides altså ut i fra hvilket behov som må oppfylles for Helse Vest. Ettersom at de arbeider med pasienten som sin kunde, oppstår naturligvis flere sekundærbehov som Helse

Vest IKT bør ta hensyn til. Prosessene som foregår i Helse Vest IKT er således en del av en større prosess pasientene må gjennom, og det kan være hensiktsmessig for både Helse Vest og Helse Vest IKT å ta hensyn til de sekundærbehov som oppstår på forskjellig nivå.

Felles for de tre prosessene er at ingen av disse prosessene gir pasienten noe direkte verdi. Dette arbeidet er likevel nødvendig for å ivareta Helse Vests primærbehov, som i sin tur skal oppfylle pasientenes behov. At en fastlege har informasjon om hvilken behandling som trengs, at pasienter med behov for røntgenbilder blir henvist til riktig sted til riktig tid og at et barn blir registrert i skatteregisteret med fødselsvekt, er alle prosesser som er nødvendig for at Helse Vest skal fungere.

Primærbehovet for den første prosessen fra pasientens perspektiv er å få riktige opplysninger til de riktige personene. Et sekundærbehov for dette er knyttet til sikkerhet rundt personopplysninger og annen sensitiv informasjon. Dette er vel og merke et sekundærbehov de færreste tenker på daglig, da systemet stort sett fungerer som det skal. Er dette en pasient som har lang og omfattende sykdomshistorie, er det dog særlig viktig at informasjonen når fram i rimelig tid dersom pasienten trenger omfattende oppfølging fra fastlege eller andre.

Den andre prosessens primærbehov er for pasienten at han eller hun blir henvist til riktig avdeling så effektivt som mulig. Også her er sikkerheten forbundet med personopplysninger som et sekundærbehov, men andre er kanskje viktigere. For eksempel, dersom en pasient trenger røntgen er det ofte grunnet i smerter og mistanke om brudd eller annet. Et sekundærbehov er da naturligvis å bli ivaretatt i tiden det tar fra det fattes mistanke til pasienten mottar behandling.

Den siste prosessen som handler om fødselsvekt, har som primærbehov for pasienten å gi det nyfødte barnet identifikasjon og registrere barnets vekt. For barnet og barnets foreldre er det store sekundærbehovet åpenbart å føle seg trygge og få veiledning etter en livsendrende hendelse og en sårbar tid. Et annet sekundærbehov er at skattedirektoratet må registrere at et nytt menneske er født, og at dette overleveres under forutsetningen om de gitte formkrav.

### 5.1.2 Gjennomløpstid

For at det skal være mulig å regne ut gjennomløpstiden som i dag eksisterer i de respektive prosessene er det, i mangel på håndfast data, nødvendig å gjøre noen forutsetninger.

Den første prosessen som handlet om resending av epikriser, ble beskrevet som en prosess som tok en erfaren og konsentrert medarbeider ca. to minutter. Hver måned ble det resendt ca. 5000 epikriser, som tilsier ca. 167 epikriser hver dag, regnet ut med 30 dager per måned. Hvis vi fordeler dette på for eksempel ti medarbeidere rundt om i foretakene, sender hver medarbeider 16 eller 17 epikriser hver dag. Jeg regner videre med 17 epikriser hver dag fordelt på ti medarbeiderne, og får følgende gjennomløpstid ved å følge Littles lov:

$$\text{Gjennomløpstid for resending av epikriser per arbeider} = 17 \text{ epikriser} * 2 \text{ minutter} = 34 \text{ minutter}$$

*Formel 5: Gjennomløpstid for prosessen resending av epikriser*

Det utføres ca. 840 røntgenhenvisninger per måned i Helse Vest. Med samme fremgangsmåte som tidligere, utføres det 28 henvisninger hver dag. Hvis vi igjen deler dette på ti medarbeidere, får vi ca. tre henvisninger per dag. Det regnes derfor videre under forutsetningen som at en medarbeider sender tre henvisninger hver dag. Gjennomløpstiden for røntgenhenvisningen kan derfor, under tidligere gitte forutsetninger, regnes ut som følger:

$$\text{Gjennomløpstid for røntgenhenvisning per arbeider} = 3 \text{ henvisninger} * 5 \text{ minutter} = 15 \text{ minutter}$$

*Formel 6: Gjennomløpstid for prosessen røntgenhenvisning*

Å regne på flyteffektivitet blir i denne sammenheng lite hensiktsmessig, da tallet for flyteffektivitet regnes ut fra andel verdiskapende arbeid utført, i forhold til gjennomløpstiden. Å påstå at resten av tiden til medarbeideren blir brukt på verdiskapende arbeid vil gi feilaktige beregninger, og en alt for høy grad av flyteffektivitet enn hva som er faktum.



## 5.2 Nedbetalingstid

Nedbetalingstid er et mål på den tidsperioden det tar fra en investering foretas, til den er ferdig nedbetalt. Nedbetalingstiden for investeringen forbundet med prosessautomatisering, regnes ut som forholdet mellom utviklingskostnaden og netto månedsgevinst.

### Nedbetalingstid for investering forbundet med resending av epikriser

Brutto månedsgevinst per robot	156188
Driftskostnad per måned per robot	20333
Netto månedsgevinst	135855
Utviklingskostnad	161250
<b>Nedbetalingstid i måneder</b>	<b>1,19</b>

Tabell 4: Nedbetalingstid for roboten som resender epikriser (Helse Vest IKT, 2017, s. 21)

### Nedbetalingstid for investering forbundet med røntgenhenvisning

Brutto månedsgevinst per robot	52500
Driftskostnad per måned per robot	20333
Netto månedsgevinst	32167
Utviklingskostnad	146250
<b>Nedbetalingstid i måneder</b>	<b>4,55</b>

Tabell 5: Nedbetalingstid for roboten som sender røntgenhenvisninger (Helse Vest IKT, 2017, s. 20)

Nedbetalingstiden er regnet med en konservativ tilnærming, og derfor muligens i realiteten enda lavere for de respektive prosessene.

## 5.3 RPA perspektivet

For å se hvordan RPA egner seg for bruk i Helse Vest IKT, er det nødvendig å ta hensyn til de lover som prosesser følger. Prosessene i Helse Vest IKT kjennetegnes av at de inneholder mange flytenheter. Med hensyn til Littles lov, kan en fastslå at et høyt antall flytenheter gir prosessen lang gjennomløpstid. Gjennomløpstiden kan da reduseres ved enten å redusere antall flytenheter eller å redusere syklustiden. For å redusere antall flytenheter må prosessene, med dagens praksis som i stor grad er preget av fokus på ressurseffektivitet, deles opp i mindre prosesser. Dette er sett som lite hensiktsmessig, og gjennomløpstiden kan derfor heller muligens reduseres på alternativt vis. Å redusere syklustiden ved hjelp av

RPA er derfor en godt egnet metode, da reduksjonen, som vist tidligere, er av nokså signifikant natur. Dette vises ved å ta i bruk eksemplene som tidligere ble regnet ut på side 33, og vise hvordan reduksjon i syklustid reduserer gjennomløpstiden.

Før roboten ble implementert brukte en ansatt daglig 34 minutter på å resende epikriser.

$$\text{Gjennomløpstid for resending av epikriser med robot} = 17 \text{ epikriser} * 30 \text{ sekunder} = 8,5 \text{ minutter}$$

*Formel 7: Gjennomløpstid for prosessen resending av epikriser ved bruk av RPA*

Når roboten ble tatt i bruk, er det ikke bare reduksjonen på 24,5 minutter som er relevant, men også det faktum at etter at roboten er satt opp, er den ansatte helt fri fra sin oppgave og kan bruke den frigitte tiden til annet, potensielt verdiskapende arbeid.

For prosessen røntgenhenvisning, som før implementering tok 15 minutter, vil gjennomløpstiden med roboten bli som følger:

$$\text{Gjennomløpstid for røntgenhenvisning med robot} = 3 \text{ henvisninger} * 20 \text{ sekunder} = 1 \text{ minutt}$$

*Formel 8: Gjennomløpstid for prosessen røntgenhenvisning ved bruk av RPA*

I likhet med den foregående prosessen, er det her også en signifikant reduksjon lik 14 minutter i gjennomløpstiden. Også her er den ansatte, etter at roboten er implementert, fri fra sin oppgave og kan bruke tiden på en annen måte. Det må forøvrig nevnes at ved store helseforetak som Haukeland Universitetssykehus utføres flere slike prosesser enn ved et mindre sykehus, altså vil tidsbesparelsen ikke være lik for de ulike foretakene.

Videre kan en virksomhet oppnå høyere grad av flyteffektivitet ved hjelp av RPA på følgende vis. Flyteffektivitet er som sagt produktet av andel verdiskapende aktiviteter delt på gjennomløpstiden. Dersom gjennomløpstiden kan reduseres ved hjelp av RPA, vil følgelig også flyteffektiviteten forbedres med alle andre faktorer uforandret:

$$\text{Flyteffektivitet prosess 1} = \frac{x}{34} < \text{Flyteffektivitet prosess 1} = \frac{x}{8,5}$$

*Formel 9: Flyteffektivitet før og etter implementering av RPA ved resending av epikriser*

$$\text{Flyteffektivitet prosess 2} = \frac{x}{15} < \text{Flyteffektivitet prosess 2} = \frac{x}{1}$$

*Formel 10: Flyteffektivitet før og etter implementering av RPA ved røntgenhenvisning*

Når det gjelder flaskehalsen som skaper kø i prosesser, handler dette i stor grad om at gjennomløpstiden påvirker videre arbeid. Hvis mange flytenheter venter i prosessen, vil ankomsttiden til de neste prosessene utsettes i takt med at gjennomløpstiden øker. Dersom for eksempel en epikrise ikke kommer fram, vil ikke videre behandling kunne skje under forsvarlige rammer. Et røntgenbilde kan heller ikke tas før røntgenhenvisningen er kommet fram med instruksjoner om hvem og hva som skal tas røntgen av.

Variasjon i prosessen kan også som nevnt øke gjennomløpstiden i en prosess. RPA fungerer slik at det reduserer virkningen av økt variasjon i en prosess; med forutsetningene som foreligger i de respektive prosessene, vil en kunne anta at variasjon innenfor rimelighetens grenser vil påvirke gjennomløpstiden i mye mindre grad enn ved gammel prosedyre.

Siden prosedyrene for hvem som fører hva spriker i de ulike foretakene, er det vanskelig å finne ut hvor mye tid som ble brukt på prosessen med registrering av fødselsvekt før den nasjonale automatiseringen ble implementert. Dessuten var målet, og dermed gevinsten, mer forbundet med kvalitet og nøyaktighet enn tidsbesparelser. Denne kvalitetsforbedringen handler om å redusere sannsynligheten for feilinntasting, og dermed at arbeid må gjøres om igjen, samt å ha nasjonale formkrav som gjøre videre arbeid med dataene mer effektivt.

### 5.3.1 Videre arbeid

Helse Vest IKT har utarbeidet en plan for videre arbeid hva det gjelder å automatisere og robotisere. Første punkt som nevnes er det store potensialet innenfor meldingsutveksling og oppfølging mellom pasient og behandlingsenhet. Det er anslått å muligheter for å spare flere årsverk årlig på lang sikt. Det nevnes

videre at det fortsatt finnes uutnyttet potensiale for ytterligere robotisering av samme natur som allerede er påbegynt. I planene blir det også uttrykt et ønske om å kartlegge ambisjonsnivået for automatiseringsarbeidet, og å velge riktig driftsmodell. Driftsmodellen skal sikre effektiv implementering og drift av robotene, og skal omfavne både organisering, roller, prosesser og styring (Helse Vest IKT AS, 2017, s. 27). Til slutt beskriver planen viktigheten av å gi et overordnet bilde på dagens markedsledende leverandører av programvareroboter. Her er det vektlagt at Helse Vest IKT definerer de evaluerings- og tilnæringskriterier som bør fokuseres på ved valg av leverandør. I Helse Vest IKT avdeling Bergen er det for tiden 527 ansatte, mens det til sammenlikning er over 27.000 ansatte i de fire helseforetakene i Helse Vest (Proff, 2018b). Det er derfor liten tvil om at det er utenfor IKT-foretaket det store potensiale for gevinstuthenting ligger. Dette potensialet er derimot ikke testet, og er per dags dato enda ikke særlig utprøvd og undersøkt. Det er imidlertid en viktig del av det videre arbeidet for Helse Vest å identifisere prosesser som er mulige automatiseringskandidater for å kunne realisere de gevinster dette utgjør.

#### **5.4 Kostnadsbesparelse eller verdiskaping?**

Det er i løpet av oppgaven blitt klargjort hvordan Helse Vest IKT jobber med RPA, og hvilken motivasjon som ligger bak (Helse Vest IKT, vedlegg 2, 27.04.2018). Det ble i oppstarten gjennomført et prosjekt som hadde som formål å ha en strukturert gjennomgang av "kostnadsbasen", for å systematisk redusere kostnader knyttet til blant annet aktiviteter og prosesser. Det vises her til effekten av kombinasjonen av prosessgjennomgang, lean, automatisering og effektivisering i budsjettet for 2017. Effekten synliggjorde seg med 4,7 millioner årlig kostnadsreduksjon på lisenser og årsverk for 2017, og en tilsvarende effekt var også forventet for 2018 (Helse Vest IKT, 2018, s. 83). Kostnaden for roboten var vel under de nye grensene for anskaffelser, og hadde i utstrakt grad mottatt positive tilbakemeldinger fra medarbeidere som så på det som en lettelse å få vekk noe av arbeidet (Helse Vest IKT, 2018, s. 84).

Å bruke RPA for å skape ny verdi er per dags dato ikke utprøvd i Helse Vest IKT. Mulighetene er derimot tilstede, og Helse Vest og Helse Vest IKT er begge positive og interesserte i en utvikling i denne retningen. For å kunne skape verdi, er det derimot verdt å ta en diskusjon rundt hvordan ressursene per dags dato

utnyttes, og om det er mulig å ta sikte på å anvende effektivitetsfremmende tiltak som lean-konseptet i en større del av virksomheten.

## **6.0 Nye utfordringer**

### **6.1 Informasjonssikkerhet i offentlig sektor**

God informasjonssikkerhet i helsevesenet er helt sentralt for å sikre god samfunnssikkerhet og beredskap. I en verden hvor sårbarhet og trusler i stadig større grad er digitale, er en avhengig av at både det offentlige og det private tar ansvar (Solberg, 2018). Med økt digitalisering, automatisering og robotisering kommer det uendelig mange nye muligheter for bedre løsninger, men medaljen har også en bakside. Samfunnets risikobilde har endret seg, og digital sårbarhet er et relativt nytt begrep som må tas på alvor. At det nå brukes teknologi i stedet for mennesker i deler av prosessene endrer ikke overordnet mål eller behov, men det endrer forutsetningene for hvordan en skal komme seg dit (Solberg, 2018). Med dette menes det at en robot selv ikke oppdager risiko med mindre risikoen er definert på forhånd av et menneske – som ikke er mulig i alle tilfeller. Viktigheten av god forvaltning og drift av en robot blir igjen synlig; jo fortere det oppdages at roboten støter på utfordringer, jo fortere kan de løses. Særlig for helsesektoren vil imidlertid roboten kanskje være en særlig egnet løsning hva det gjelder sensitive personopplysninger. Mennesker som er bundet av taushetsplikt er en sikkerhet, men risiko for brudd av taushetsplikten kan tenkes å være noe høy. Denne risikoen vil ikke eksistere hos en robot, og mange vil finne trygghet i det faktum at ingen person skal se sine sensitive data (Helse Vest IKT, vedlegg 2, 27.04.2018). Å gi en robot tilgang som bruker er hverken mer eller mindre sårbart enn å gi et menneske tilgang, men en robot vil gjøre mye færre feil enn et menneske.

### **6.2 Å omstille er ingen enkel prosess**

Teknologi og innovasjon har unektelig ført med seg et behov for omstilling for både organisasjonen, ledere og de ansatte. Mange forbinder robotisering med erstatning av menneskelig arbeidskraft. I tillegg vil endringer nesten alltid bli møtt med motgang. Dette bunner i at mennesker liker å utføre ting på en slik måte de har gjort tidligere. Konsulentene fra AVO har mange ganger opplevd dette, og sett eksempler hvor tjenesten de har implementert ikke blir tatt i bruk. De presiserer igjen viktigheten av kompetansebygging og å opprette et team. Særlig ved bruk av

konsulentbistand er det viktig å sørge for at de ansatte som skal drifte roboten føler et visst eierskap til den. De største utfordringene AVO har hatt med sine kunder er sjeldent relatert til programvaren, men å lære noen en ny måte å jobbe på (AVO, vedlegg 1, 21.02.2018).

På spørsmål om hvorvidt terskelen for å robotisere er høyere i offentlig sektor enn i privat sektor, svarer AVO litt forskjellig. De mener at tilgang på kompetansen som trengs ofte finnes i størst grad i privat sektor, men at offentlig sektor – på enkelte ting – er veldig langt fremme teknologisk sett. Derfor er privat sektor gjerne kommet lenger hva det gjelder å robotisere og automatisere. Også størrelsen på virksomheten er en faktor som gjør det vanskeligere for offentlig sektor å robotisere, i tillegg til at strengere innkjøps-, og utprøvningsregimer hever terskelen for å omstille. Sysselsetting blir prioritert i offentlig sektor, mens det i mye høyere grad er konkurransedrevet i privat sektor (AVO, vedlegg 1, 21.02.2018).

En annen utfordring som kan tenkes å forbindes med å implementere en robot, er hvordan en robot håndterer oppdatering av programvare. De fleste robotene som per i dag er i bruk er svært sensitive, og en marginal forandring i et sideoppsett som følge av en oppdatering, vil kunne gi utslag som feil, og vil stoppe roboten fra å gjennomføre en prosess. Dette krever at medarbeidere innehar kompetansen til å legge inn ny kode som roboten skal følge etter eventuelle oppdateringer.

### **6.3 Samfunnsdebatten**

Begrepet "robot" er langt i fra et nytt begrep for de fleste. Å bruke ordet robot når en snakker om programvare er derimot kanskje ikke det første en ser for seg. Begrepet tolkes både i positiv og negativ forstand, og har de siste årene vært et hett tema for samfunnsdebattanter. I studien "The future of Employment" har forfatterne Carl B. Frey og Michael A. Osborne gjort et estimat for hvor utsatt forskjellige yrker er for å bli automatisert bort i løpet av de nærmeste tiårene. De konkluderer med at 47 prosent av totalt 702 yrker vil være høyt utsatt, hvor de mest utsatte er yrker som ikke krever høy utdanning og gjerne befinner seg relativt lavt på lønnsstigen (Frey & Osborne, 2013, s. 2). Studien har fått mye oppmerksomhet i hele verden, og deres metodikk er blitt brukt for å beregne Norges fremtid. Resultatet var derimot litt lavere, og ca. 1/3 av alle jobbene som

ble studert ble klassifisert som sterkt utsatt. Teslas grunnlegger, Elon Musk går enda lengre i sin profeti, og tror det på et tidspunkt vil være behov for å innføre borgerlønn i mangel på etterspørsel etter arbeidskraft (Husby, 2016). Dette er ikke første gang arbeidsmarkedet er blitt utsatt for omveltninger og motstand, og vil trolig heller ikke bli den siste. Det som derimot er banebrytende er hastigheten det skjer i; vil det oppstå nye jobber i takt med at andre utgår? Det er også blitt funnet bevis for at flere virksomheter henter hjem igjen produksjon som tidligere er blitt flyttet til lavkostland, fordi de nå er i stand til å opprettholde en konkurransedyktig kostnadsbase, og på den måten skaper et behov for arbeidskraft.

## 7.0 Konklusjon

I problemstillingen ønsker jeg å se på hvordan Helse Vest IKT har brukt RPA i sitt administrasjonsarbeid. Ved å bruke tilegnet kunnskap om effektivisering, lean og RPA har jeg sett på hvilke forutsetninger som må være tilstede for bruk av denne typen teknologi og på hvilket grunnlag de har tatt sine avgjørelser.

Å redusere gjennomløpstiden med henholdsvis 25,5 minutter og 14 minutter for resending av epikriser og røntgenhenvisninger, i tillegg til at oppgaven nærmest ikke må utføres, taler høyt for at dette er en god løsning. I tillegg blir kvalitetsforbedringen betydelig for registrering av fødselsvekt, som igjen skaper gevinst i forhold til mer effektiv kommunikasjon med Skattedirektoratet. Jeg har vist hvordan RPA kan redusere effekten som mange flytenheter, lang gjennomløpstid og variasjon har på flyteeffektiviteten, dersom den skal måles. Kontinuerlig prosessforbedring ved hjelp av lean-tankegangen er et stort mulighetsområde som Helse Vest IKT bør utforske. Det finnes store muligheter for å øke effektiviteten ved bruk av kombinasjonen lean og RPA, dersom lean blir brukt korrekt.

De praktiske implikasjonene robotisering og automatisering har på samfunnsutfordringer som informasjonssikkerhet og sysselsetting er det fortsatt vanskelig å forutsi, men det har til nå ikke gitt seg store utslag i form av noen endring. En kan imidlertid med sikkerhet si at robotisering vil forandre samfunnet og næringslivet på flere plan, og vi må trolig forberede oss på omstillinger både som privatpersoner og samfunn.

## Referanseliste

- Askheim, O. & Grennes, T. (2008). *Kvalitative metoder for markedsføring og organisasjonsfag*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Brørs, T., & Paulsen, K.H. (2018). Hva er roboter – og hvordan lykkes? *Magma*, s. 74-78. Hentet fra <https://www.magma.no/hva-er-roboter-og-hvordan-lykkes>
- Direktoratet for e-helse. (2017). *Automatisk tildeling av fødselsnummer*. Hentet fra <https://ehelse.no/nasjonale-prosjekter/automatisk-tildeling-av-fodselsnummer>
- Fjell, E. (2017). *RPA i norske kommuner*. (Mastergradavhandling, Norges Handelshøyskole). Hentet fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2453212/masterthesis.PDF?sequence=1&isAllowed=y>
- Frey, C.B. & Osborne, M. A. (2013). The future of employment: how susceptible are jobs to computerization? Hentet fra [https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The\\_Future\\_of\\_Employment.pdf](https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf)
- Gordeeva, M., Watson, J., Wright, D. *The robots are ready. Are you?* Hentet fra [http://info.deloitte.no/rs/777-LHW-455/images/rpa-robots-ready.pdf?mkt\\_tok=eyJpIjoiTURsallUUm1PR1JpTTJFNCIsInQiOiJHR2tNZzVxZHFUUUVVdll3eGdlVVNya0xWUmJRVFYwczZMbENrb3lzQlwwQkRGOFIsTVNqWXV1YIB1ejFDU0FONldQbG5lVHoxbUM5aXVLUEMrenVmRHRNcXAzUnF0N1hjQW5EeTF4NmhSSIBSNk1CRHlxNVl2ZHNjM2FPcldzOWoifQ%3D%3D](http://info.deloitte.no/rs/777-LHW-455/images/rpa-robots-ready.pdf?mkt_tok=eyJpIjoiTURsallUUm1PR1JpTTJFNCIsInQiOiJHR2tNZzVxZHFUUUVVdll3eGdlVVNya0xWUmJRVFYwczZMbENrb3lzQlwwQkRGOFIsTVNqWXV1YIB1ejFDU0FONldQbG5lVHoxbUM5aXVLUEMrenVmRHRNcXAzUnF0N1hjQW5EeTF4NmhSSIBSNk1CRHlxNVl2ZHNjM2FPcldzOWoifQ%3D%3D)
- Grenness, T. (2012). *Hvordan kan du vite at noe er sant?* Oslo: Cappelen Damm AS.
- Gripsrud, G., Olsson, U.H., & Silkoset, R. (2017). *Metode og dataanalyse*. Oslo: Cappelen Damm.
- Gaarder, A. (2017, 12. mai). *Vil Robotic Process Automation (RPA) ta over jobbene våre?* Hentet fra <https://www.bouvet.no/bouvet-deler/utbrudd/vil-robotic-process-automation-rpa-ta-over-jobbene-vare>
- Helse Vest IKT AS. (2016). *Årsrekningsrapport 2016*. Hentet fra <https://helse-vest-ikt.no/Documents/%C3%85rsrapporter/%C3%85rsrapporten%202016%20med%20revisormelding.pdf>



- Helse Vest IKT AS. (2017). Bruk av robot i Helse Vest sitt administrasjonsarbeid. IS1922. Hentet fra [https://it.uib.no/ithjelp/images/a/ac/Skeidsvoll\\_-\\_UiB\\_IT-forum\\_10.mai\\_2017-RPA\\_og\\_organisasjonseffekter\\_%E2%80%93\\_wide.pdf](https://it.uib.no/ithjelp/images/a/ac/Skeidsvoll_-_UiB_IT-forum_10.mai_2017-RPA_og_organisasjonseffekter_%E2%80%93_wide.pdf)
- Helse Vest IKT AS. (2018). Innkalling til styremøte Helse Vest Ikt AS. Hentet fra <https://helse-vest-ikt.no/Documents/Styredokumenter/Innkalling%20og%20opne%20saker%20til%20styrem%C3%B8te%2019-04-17.pdf>
- Helse Vest. (2017). *Helse 2035 – strategi for Helse Vest*. (Utkast januar 2017). Hentet fra <https://helse-vest.no/seksjon/styresaker/Documents/2017/02.02.2017/Sak%2001617%20Vedlegg%201%20-%20Ny%20verksemdstrategi%20-%20Helse2035.PDF>
- Helsedirektoratet. (2011). *Bruk av elektronisk henvisning og epikrise*. Hentet fra [http://data.stolav.no/eqspublic/pasientforlop/docs/doc\\_22010/attachments/Bruk-av-elektronisk-henvisning-og-epikrise-for-allmennleger-og-helsepersonell-i-spesialisthelsetjenesten.pdf](http://data.stolav.no/eqspublic/pasientforlop/docs/doc_22010/attachments/Bruk-av-elektronisk-henvisning-og-epikrise-for-allmennleger-og-helsepersonell-i-spesialisthelsetjenesten.pdf)
- Husby, M. (2016, 6. november). Robotrevolusjonen vil ende med global borgerlønn. *Dagens Næringsliv*. Hentet fra <https://www.dn.no/etterBors/2016/11/06/1447/Teknologi/robotrevolusjon-vil-ende-med-global-borgerlonn>
- Kallevik, Ø. (2017). Registrere nyfødte (0403a). Hentet fra <http://ek.helse-bergen.no/ekweb/docs/pub/DOK15868.pdf>
- Kaspersen, L. (2017, 24. mars) – Selv om man har jobbet med saksbehandling de siste 20 årene, betyr ikke det at man skal gjøre det samme de neste 20. *Dagens Næringsliv*. Hentet fra <https://www.dn.no/nyheter/2017/03/24/2055/Arbeidsliv/-selv-om-man-har-jobbet-med-saksbehandling-de-siste-20-arene-betyr-ikke-det-at-man-skal-gjore-det-samme-de-neste-20>
- Lacity, M.C. & Willcocks, L.P. (2016). *A new approach to automating services*, 2-11. Hentet fra [http://eprints.lse.ac.uk/68135/1/Willcocks\\_New%20approach\\_2016.pdf](http://eprints.lse.ac.uk/68135/1/Willcocks_New%20approach_2016.pdf)
- Modig, N. & Åhlström, P. (2012). *Det er lean*. London: Rheologica Publishing.

- Nesje, S. B. (2002). Over og ut med film i røntgenavdelingene. Tidsskriftet, 122:958. Hentet fra <https://tidsskriftet.no/2002/04/aktuelt/over-og-ut-med-film-i-rontgenavdelingene>
- NOU 2016:3. (2016). Ved et vendepunkt: Fra ressursøkonomi til kunnskapsøkonomi — Produktivitetskomisjonens andre rapport. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2016-3/id2474809/?q=&ch=1>
- Proff.no (2018a). Helse Vest IKT AS avd. Bergen. Hentet fra <https://www.proff.no/selskap/helse-vest-ikt-as-avd-bergen/bergen/it-drift-og-support/IGC044Q0ZDG/>
- Proff.no (2018b). Helse Vest RHF. Hentet fra <https://www.proff.no/selskap/helse-vest-rhf/stavanger/kommunale-og-offentlige-etater/IG9N7XH07SN/>
- PwC. (2018a). *Omstilling i helsesektoren*. Hentet fra <https://www.pwc.no/no/pwc-aktuelt/omstilling-i-helsesektoren.html>
- PwC. (2018b). *Robotic process Automation (RPA)*. Hentet fra <https://www.pwc.no/no/tjenester/digitalisering-pa-1-2-3/rpa.html>
- Reitan, A. (2017, 22. oktober) *Den kognitive tidsalder*. Presentert på Evry-konferanse. Hentet fra <https://www.evry.com/contentassets/52438e29ff104f6681aa7f4fb3159253/1---anders-hansteen-reitan---it-puls-2017.pdf>
- SNL (2018a). Prosess. Bolstad, E. (red.). *Store norske leksikon*. Hentet fra <https://snl.no/prosess>
- SNL (2018b). Robot. Bolstad, E. (red.). *Store norske leksikon*. Hentet fra <https://snl.no/robot>
- SNL (2018c). Automatisering. Bolstad, E. (red.). *Store norske leksikon*. Hentet fra <https://snl.no/automatisering>
- Solberg, E. (2018). *Nasjonal strategi for IKT-sikkerhet*. Statsministerens kontor. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/nasjonal-strategi-for-ikt-sikkerhet/id2592996/>

## Vedlegg

### VEDLEGG 1: Intervjuguide 1

**Intervju med AVO Consulting, avholdt 21.02.2018. Varighet: 60 minutter.**

*I dette intervjuet vil det bli stilt spørsmål rundt hvordan dere jobber med robotisering og RPA. Dere står fritt til å svare det dere vil. Dersom dere mener noen spørsmål blir for krevende å svare på, står du fritt til å uttrykke dette. All data vil bli behandlet anonymt, og det vil ikke være mulig å koble opplysninger og uttalelser til enkeltpersoner. Jeg ønsker å ta opp spørsmålene på bånd fra en mobil. Dette blir slettet umiddelbart etter bruk, og skal kun brukes til eget behov. Jeg som gjennomfører undersøkelsen er underlagt lov om taushetsplikt.*

*Informasjonen som her fremkommer, er kun relevant materiale fra det avholdte intervjuet, og er i den forstand ikke fullstendig. I dette intervjuet er det to deltakende respondenter.*

#### 1. Hvordan vil dere forklare robotics og RPA?

**Respondent A:** Vi jobber utelukkende med virtuelle roboter, og ingen fysiske roboter. Men diskusjonen er jo vel så relevant der, selv om jeg personlig er på tynnere is. Når en fikk kalkulatoren for eksempel, fikk du jo større muligheter, og større sikkerhet for at en ikke regner feil. Deretter kom excel som gjorde det mulig å regne mye større enn det et menneske faktisk er i stand til. I den fysiske verden handler det jo om nettopp det, hva er fysisk ikke mulig for et menneske, eller hvilke prosesser kan det spares tid og ressurser på. I stedet for å bruke briller kan en nå ta laseroperasjon - men en vil jo ikke at hvem som helst skal utføre den operasjonen. Hvis en robot derimot tar den operasjonen vil du gjøre den i stand til å stoppe når den skal, noe et menneske vil bruke lengre tid på, nettopp fordi en maskin plukker opp og reagerer på signaler mange ganger raskere enn et menneske. Diskusjonen er jo den samme; hva er fysisk mulig å utføre som ikke har vært mulig før? Boston Dynamics har jo allerede laget en hund som kan åpne en dør. Jeg tror også vi er mer åpen for den typen "hjelp" som en fysisk robot kan tilby oss, fremfor at en datamaskin tar jobben vår. Dette handler kanskje om at det er lettere å se for seg gevinstene ved å slippe å åpne den døren selv. Og dette med selvkjørende biler vil jo veldig mange se på som utelukkende positivt; vi slipper

de menneskelige faktorene som ofte er grunnen til at ting går galt i trafikken. En robot vil ikke kjøre i ruspåvirket tilstand eller kjøre for fort på grunn av sinne. Det samme skjer jo i den virtuelle verden, men for mange er dette noe som treffer ens egen jobb. Taxisjåfører og bussjåfører kjenner sikkert på den samme følelsen når vi snakker om selvkjørende biler, men de er nok mindre skeptisk til at noen tar seg av timeføringen deres automatisk.

## 2. Hvilke nye utfordringer fører dette med seg?

**Respondent B:** Det kommer an på hvilken dimensjon en tenker på - det er mange utfordringer med å lære opp noen å jobbe på en ny måte som en ekstern part. Det er ikke nødvendigvis ikke knyttet til programvaren, for dette har jeg sett i alle dimensjoner i alle de årene jeg har vært konsulent. Det gjelder litt uansett, og mennesker er veldig glad i rutiner og den jobben og driften de er vant til. Med en gang det kommer endringer, vil det alltid være individer som er veldig klar og med på å gjøre dette, mens det er andre som ikke er like positiv til det. Så er det den store baugen som handler om hva som skjer når vi går ut. Går de tilbake til slik det var, eller vil endringene vi har prøvd å implementere være vedvarende? Den utfordringen er der uansett.

**Respondent A:** I forhold til utfordringer med programvaren, er den største kanskje der det grenser inn i IT-sfæren, hvor det gjerne er underleverandører en er avhengig av for å kunne levere tjenester. Det kan bunne i så mangt, men det går ofte på den menneskelige motsetningen mot forandring. Det kan ta litt tid, og det kan ofte virke som noen av og til ikke vil prioritere dette nye systemet, men i det lange løp vil det som oftest gå veldig greit. Den jobben vi gjør sier jo også indirekte at "den jobben du gjør, og det du har laget, fungerer ikke". Forretningen har jo ofte vært at hvis IT-avdelingen sier at det ikke går an å gjennomføre, så er det sannheten. Vi kommer inn og sier at, jo, det går faktisk an - og det går jo som oftest bra.

## 3. Hvordan endrer dette arbeidsdagen til de ansatte?

**Respondent A:** Det har absolutt endret arbeidsdagen til ansatte, men det er nok mest for de menneskene som jobber *med* oss - ikke nødvendigvis fordi vi har tatt oppgaver fra de avdelingene vi har jobbet for. Det jeg mener med det er at vi etablerer et team internt hos kunden som skal jobbe med automatisering og

kompetansebygging rundt dette. Det er blitt nyopprettede stillinger, som ikke nødvendigvis trenger å erstatte noen. Vi har enda til gode, enn så lenge vi har jobbet med dette, at en person utelukkende har sittet å “klippet-og-limet” som ikke har jobb lengre. Men jeg tror jo at arbeidsdagen blir bedre i den forstand at roboten tar unna de “toppene” på økonomiavdelinger og lignende. Ingen har så langt mistet jobben sin som følge av en slik prosess, men roboten har tatt arbeidsoppgaver som frigir tid. Hva blir denne tiden så brukt til kan en spørre seg selv, og der er det ikke blitt gjort så mye studier.

#### **4. Er det å drive med robotics motivert av et ønske om verdiskaping eller kostnadsbesparelse?**

**Respondent B:** De aller fleste ser at hvis de skal vokse ytterligere, blir de delene som er aktuelle å automatisere, veldig kostnadstunge. Dette er typisk aktiviteter som ikke er verdiskapende i seg selv, og typisk back-office arbeid. Disse aktivitetene vil ikke kunne forsvares, fordi de ikke øker proporsjonalt. Økningen på et kundesenter vil være større enn økningen i veksten; hvis du har 50% økning på et kundesenter på et år, må en gjøre noe med det kundesenteret for å kunne fortsette å vokse. På mange måter vil det være helt feil tilnærming, for å se et kundesenter som en kostnadspost er jo egentlig helt feil, for det er jo tross alt de som behandler kundene og i den forstand skaper verdi. Men å se direkte på det som et kostnadsbilde i forhold til vekst, vil det være ekstremt mange kostnader knyttet til et kundesenter - og det kan bare gå en vei hvis du har lyst til å vokse ytterligere. Veldig mange vil se dette og skjønne at noe er nødt til å forandres dersom en skal fortsette å ekspandere - noe som ofte er målet for de aller fleste bedrifter. Det trengs noe som gjør at selv om veksten skulle fortsette med 50%, at ikke kostnadene også vokser med 50%. Det at de da begynner å se til teknologi og robotics for kunne ta unna de jobbene som en med sikkerhet vet genereres, vil være en naturlig vei å gå. Det løser også klassiske problemer som “teknisk gjeld” - en situasjon hvor du har veldig mye du skulle ha gjort, men så er ofte de gamle systemene ikke effektive nok.

#### **5. Hvor tror dere potensialet finnes i helse- og omsorgsbransjen?**

**Respondent A:** Det kan handle om noe så banalt enkelt som pasientforløpet på et sykehus. I stedet for å ha 350 Excel ark involvert på Haukeland Universitetssykehus, kan dette robotiseres for å unngå tastefeil og andre

menneskelige feil i større grad enn i dag. En datamaskin som snakker med en datamaskin, vil kunne ha en mekanisme som leser slike tastefeil som en person kanskje vil overse. Det er utallige muligheter og begrensninger, men vi har jo som mål å automatisere de "kjedelige" prosessene som datamaskiner gjerne er bedre stilt til å gjennomføre. En kan dessuten lære opp en datamaskin én gang, og den vil så kunne gjennomføre den oppgaven uendelig mange ganger, feilfritt.

**Respondent A:** Et annet perspektiv er jo likebehandling av mennesker, som er en stor greie i dagens samfunn. Hvis jeg går i butikken kan jeg ha en helt annen opplevelse med de ansatte enn det andre har, mens datamaskiner vil behandle alle likt etter de parameterne som er blitt satt på forhånd.

**Respondent B:** Enten det er en fysisk eller en virtuell robot, må alt programmeres på forhånd. Så selv om man i fremtiden kanskje får pizza levert med drone, og bussene blir selvkjørende, vil du alltid måtte ha en måte å styre det på og koble det sammen. Selv om vi i dag sitter å programmerer, er det ikke dermed sagt at det er samme måte vi kommer til å gjøre det om ti år. Men felles for alt er at en må ha en måte å styre det på, og systemer å kontrollere robotene med. Hva rollen blir i fremtiden, men en ting er sikkert, og det er at en robot ikke vil kunne fungere uten retningslinjer og systemer for hvordan den skal prosessere informasjon.

**Respondent A:** Vårt syn på dette er å jobbe i det segmentet hvor vi "løfter gulvet" i stedet for å løfte taket. Hvis du løfter gulvet 1 cm, så får en fikset mye flere problemer enn å løfte takhøyden. Det er veldig mange som i dag sitter med slike jobber hvor en utelukkende trykker, klipper og limer. Vi vil heller implementere prosessene på det nivået for å flytte disse jobbene lengre opp i næringskjeden framfor å bare kutte de.

**Respondent B:** Det å få frigjort tid, vil i mange tilfeller føre til at en får mer tid til å tenke fremtidsrettet og starte på nye utfordringer. Det er nemlig denne tiden som forsvinner når en må bruke mye tid på andre ting. Det vi ikke vet, og hva som er interessant, er hva denne nye tiden kan bringe til en bedrift. Det kan være mye innovativt og mye gode ideer som i dag kveles av å sitte med repetitivt arbeid.

**6. Er terskelen for å gjøre slike ting høyere i offentlig sektor enn i privat sektor, slik som bank?**

**Respondent A:** Absolutt, det finnes flere innkjøpsregimer som gjør det vanskelig å sette i gang omfattende arbeid rundt store systemer. I tillegg er tilgang på kompetanse ofte alfa omega, og jeg tror jo det at S-banken har lettere for å få tilgang til flinke programmerere enn det Hordaland Fylkeskommune eller Nav har.

**Respondent B:** Det der er ofte litt både og, fordi offentlig sektor er - på enkelte ting - veldig langt fremme teknologisk sett, men det er ofte i kjernevirksomheten. Ta for eksempel i helsesektoren, så har de tidligere hatt Hewlett Packard - som la sitt senter for kompetanse i helsesektoren i Norge. Dette var veldig stort for et internasjonalt selskap som Hewlett Packard, for hva er det egentlig å hente i lille Norge? Men de gjorde det likevel, fordi at vi i Norge er veldig langt fremme på helseteknologi. Det samme gjelder skatteetaten - som er veldig langt fremme på teknologi - men på den type ting som vi snakker om her, som er det mennesker fysisk gjør på en pc, typisk back-office arbeid, er de ikke like langt fremme. Der er gjerne offentlig sektor litt lengre bak - nettopp fordi sysselsetting gjerne er en prioritet.

**7. Ifølge tall fra SSB i 2016 vil 33% av alle norske jobber forsvinne i løpet av få år - er dette noe dere tror på?**

**Respondent B:** Det ser jeg på som en veldig unyansert uttalelse. Det første jeg tenker er at ja, det kan godt være at 33% av alle dagens jobber forsvinner, gitt at en bedømmer det ut i fra at alt annet er likt. Men jeg tror at man må se det i lys av at det samtidig skjer andre ting, og hva som eventuelt blir den nye situasjonen. Jeg tror at det, i en negativ kontekst, kan ta vekk de jobbene som er typisk ufaglært; de ansatte som ikke kan omskoleres til å gjøre noe annet og naturlig ta en annen rolle i driften er de som vil forsvinne. Men reelt sett; hvor mange slike jobber finnes det? Jeg tror det er veldig få ansatte som er i en situasjon hvor jobben de nå sitter i er det eneste de kan gjøre. Det handler i stor grad om omstilling, og den største problemstillingen deretter vil være at man allerede nå snakker om ting som borgerlønn. Det som skjer når man begynner å snakke om ting som borgerlønn, ja da blir det borgerlønn. Det oppstår da en slik innstilling, hvor man ikke engang

vurderer hvilke andre muligheter en har, før en bestemmer seg for at borgerlønn er det beste alternativet.

**Respondent A:** Det er jeg veldig enig i. Jeg tror mennesker i dag sliter litt med å finne gleden i å få nye utfordringer og arbeidsoppgaver. Selvfølgelig er det ofte økonomiske tap involvert og andre usikkerheter forbundet med å miste fast jobb, men jeg tror vi er nødt til å innstille oss på at det er fullt mulig å jobbe med noe annet enn det du har jobbet med de siste fem eller ti årene.

**Respondent A:** Dette er jo heller ikke noe som er nytt av året. Hvis vi går tilbake i tid, viser en undersøkelse i USA at det eneste yrket som har forsvunnet i løpet av de siste 100 årene, er heisoperatør. Er det en jobb vi er interessert i å beholde eller få tilbake? For øvrig var det også viktig å klassifisere hva som var et yrke; yrke avhenger av verktøyet du bruker. Selv om du på kundeservice har sluttet å bruke telefonen som verktøy, er nå chatbotten kommet inn som et nytt verktøy. Den tradisjonelle formen for kundeservice har på mange felt bare utviklet seg.

## **VEDLEGG 2: Intervjuguide 2**

**Intervju med Helse Vest IKT RPA-team, avholdt 27.04.2018. Varighet: 45 minutter.**

*I dette intervjuet vil det bli stilt spørsmål rundt hvordan dere jobber med Dere står fritt til å svare det dere vil. Dersom dere mener noen spørsmål blir for krevende å svare på, står du fritt til å uttrykke dette. All data vil bli behandlet anonymt, og det vil ikke være mulig å koble opplysninger og uttalelser til enkeltpersoner. Jeg ønsker å ta opp spørsmålene på bånd fra en mobil. Dette blir slettet umiddelbart etter bruk, og skal kun brukes til eget behov. Jeg som gjennomfører undersøkelsen er underlagt lov om taushetsplikt.*

*Informasjonen som her fremkommer, er kun relevant materiale fra det avholdte intervjuet, og er i den forstand ikke fullstendig. I dette intervjuet var det en deltakende respondent.*

### **1. Hva er din rolle i Helse Vest IKT?**



Jeg jobber i det som kalles for RPA teamet, altså robotisert prosessautomatisering. Min oppgave er å holde styr på gjengen og ha kontakt med foretakene. RPA teamet her er det Helse Vest IKT som styrer, men det er jo på vegne av alle de andre sykehusene og foretakene. Vi leverer tjenester til Stavanger, Fonna, Førde og Bergen. Vi har sånn sett 27.000 ansatte som vi potensielt sett leverer tjenester til – så det er ganske stort. I og med at Helse Vest IKT leverer tjenester til alle, var det naturlig at det var her også RPA-teamet skulle ha sin base. Dette i stedet for at hvert foretak skulle bygge sin egen kompetanse. Sånn sett sentraliserer vi RPA-kompetansen her. Jeg har mye kontakt med foretakene i forhold til ønsker, spørsmål og oppfølging. Jeg passer også på ressursstyring, metodikk og at vi følger de rutiner vi skal.

## **2. Hva er motivasjonen bak å drive automatisering og robotisering?**

Robotisering har vært i vinden i mange år – mange konsulentselskaper begynte å banke på døren her. Vi ønsket egentlig først å bare se på om det kunne ha noe for seg. Helse Vest IKT er egentlig nokså fremoverlent og klare for dette, og driver på med mye spennende ting. Vi ønsket videre å se om robotisering kunne være noe å investere tid i.

Det er mye mindre synlig hva vi holder på med her i forhold til i en bank, og man tenker ikke på alt som ligger bak. Det var et vedtak om at de skulle ligge i Helse Vest IKT.

## **3. Hva er det Helse Vest IKT jobber aktivt med – kan du fortelle om noen av prosessene som er blitt robotisert?**

Helse Vest IKT AS er et foretak som leverer alt fra robotisering av regnskap til mye mer klinikernære prosesser. Blant annet har vi en robot som registrerer fødselsvekt på nyfødte i det elektroniske journalsystemet DIPS. Vi tar på en måte det som kommer inn av ønsker, og det er et veldig bredt spekter som vi robotiserer. Roboten som arbeider på lønnsavdelingen kjøres en gang i måneden, og har med nullstilling av prosjektrengskapet å gjøre. Roboten bruker omtrent like lang tid som et menneske gjør, men gevinsten ligger i at hun som pleide å gjøre dette, kan bruke tiden sin på andre ting. I tillegg var det veldig stor nøkkelperson-avhengighet, og sånn sett veldig sårbart dersom noe skulle skje med denne nøkkelpersonen. Rent tidsmessig er det ikke helt de store gevinstene å hente hos

akkurat den roboten. Vi har andre prosesser som har spart inn mye flere årsverk enn akkurat den roboten.

Vi startet opp i mai i fjor, og før det hadde vi gjennomgått en såkalt "proof of concept", og funnet ut at dette var noe vi kunne gjennomføre, og så satte vi opp dette RPA teamet. Resending av epikriser var den første de startet med, hvor en epikrise kort sagt er en oppsummering som sendes til fastlegen din dersom du har vært innlagt på sykehus. Når man har vært på sykehus, sendes denne ut til fastlegene, men det hender at disse ikke kommer fram og derfor kommer i retur. Da kommer det en rapport, og vi har en egen avdeling som sitter blant annet sitter og jobber med dette. Dette er tidkrevende og kjedelig arbeid, som det nå er roboten som gjennomfører.

Registrering av fødselsnummer er som nevnt prosessen hvor nyfødte blir registrert automatisk. Det er ikke jordmødre som gjør denne jobben i Bergen, men helsesekretærene. Dette er nødvendigvis ikke slik for alle foretakene. De er derimot lovpålagt å registrere dette innen gitte tidsrammer – det er ikke alltid man får gjort det på grunn av at man glemmer det, eller ikke har tid. Sånn sett er denne prosessen enormt kvalitetssikrende.

Helse Vest IKT fører timer ut mot foretakene, så vi må sende våre timer ut til foretakene, og dette er også en robotisert prosess. Det å spare tid for en overlege er for eksempel veldig viktig, og der ser man gevinstene veldig tydelige.

#### **4. Som offentlig foretak er det kanskje andre retningslinjer og kjøreregler for hvordan å forholde seg til en slik utvikling – kan det stemme?**

Robotisering er kanskje spesielt interessant innenfor det offentlige i forhold til debatten om arbeidsledighet – når vi robotiserer prosesser så er det ikke slik at vi sier opp folk. Vi gir de andre arbeidsoppgaver dersom en av deres oppgaver ikke lenger er nødvendig å utføre. Når vi da sier at en robot har spart inn x antall årsverk, så er jo det kanskje mer teoretisk egentlig. Men det roboten gjør er at den frigjør tid, den jobber døgnet rundt og i ferier, og den gjør at ansatte kan bruke tid til noe annet, mer spennende arbeidsoppgaver. Vi har jo også noen prosesser hvor vi før roboten kun utførte stikkprøver, mens roboten kan gå gjennom et helt

datasett og hele produsere en rapport som viser alle avvikene som har forekommet. Så kan heller mennesket gå gjennom rapporten og avvikene i stedet for hele datasettet.

Det som også er viktig innenfor helse, er jo informasjonssikkerheten – det å bruke en robot til å gå gjennom journaler i stedet for at et menneske skal gjøre det er jo sånn sett en sikkerhetsgevinst. Det finnes sånn sett mange gevinster utover det tidsmessige.

Finansregionen har jo holdt på med dette lenge, og helsebransjen henger jo sånn sett ganske langt etter. Vi har mye strengere krav til sikkerhet, i tillegg til at dette er store komplekse prosesser. Vi kan for eksempel ikke sette inn en robot et sted hvor vi ikke kan tåle nedetid – noe en bank tåler i mye større grad enn et sykehus. Det finnes derfor store begrensninger for oss i forhold til andre bransjer. I mange tilfeller vil roboten også være en mellomløsning, dersom vi for eksempel vet at vi skal få nytt system om to-tre år. Det går såpass fort å sette det opp at det er verdt det likevel.

##### **5. Hvordan vil du si dette forandre arbeidshverdagen til de ansatte i de ulike foretakene?**

Man slipper plutselig å gjøre en oppgave som tar mye tid, og som var forferdelig kjedelig å gjøre. En av prosessene var praktisk talt en prosess hvor de kun satt og "trykket", ikke noe mer avansert enn det. Vi har veldig mye prosesser som kjøres på nattestid, så det er jo deilig å komme på jobb hvor alt ligger klart. Det er som sagt mye mer hensiktsmessig å gå gjennom en rapport enn hele datasett når formålet er å bare sjekke at informasjon stemmer. Vi har ikke gjort noen målinger i forhold til medarbeidertilfredshet, men mitt inntrykk er at de er veldig fornøyde med roboten sin. Utfordringen er jo at man blir veldig fort vant til det, og da bruker man jo ansatte til helt andre ting; hvis roboten da plutselig feiler, er det fort at det oppstår litt panikk.

Teknologien bak dette er ikke veldig ny – det som derimot har endret seg er at disse systemene er blitt bedre, mer skalerbare, mer stødig, enklere, mer intuitive osv. De største selskapene har 2-3000 roboter, så det skal kunne skales ganske bra for å kunne fungere.

Det vi ser mer av nå er at leverandørene ser på kunstig intelligens, og begynner å inkorporere det i løsningene sine. De robotene vi bruker, er stakk dum. Du må fortelle de hva de skal gjøre, og hvis ikke står de bare og stanger hodet i veggen. Vi er også helt avhengig av strukturerte data, spesielt innenfor regnskap hvor vi fortsatt har en del scannede dokumenter framfor å ha dataskrevet dokumenter. Neste skritt vi ser fra leverandørene er det som kalles "natural language processing", hvor maskiner begynner å skjønne tekst i forhold til e-poster men også bildegjenkjenning. Det skjer veldig mye på den fronten, og det gjør at bruksområdene blir mye større.

#### **6. Finnes det "flaskehals" i forhold til automatisering i bransjen?**

For oss spesifikt har vi forsøkt å styre klar beslutningsorganer og råd – jeg vil likevel tro at det kommer. Det var viktig for oss å være agil, å kunne snu oss fort og levere ganske kjapt. Etterhvert er det flere og flere som vil være med på dette her, og ha et ord med i laget i forhold til hvordan det skal passe inn i porteføljen til Helse Vest. Frem til nå har vi i RPA teamet fått lov til å bestemme om vi skal ta en oppgave eller ikke. Hvis flere skal få muligheten til å bli med i et slags prioriteringsråd, vil det naturligvis skje at det vil ta lengre tid. Foreløpig har det gått ganske greit, hovedsakelig på grunn av de korte beslutningsveiene. Det som tar tid, er å skaffe tilgang til robotene, og hvordan en robot skal behandles i lønssystemet osv. Det er så langt en slags hybridløsning.

#### **7. Hvilken kompetanse tror du blir overflødig for helsesektoren, dersom noe i det hele tatt?**

Det tror jeg absolutt, ikke nødvendigvis på kort sikt. De fleste mennesker er jo glade for å bli kvitt rutineoppgaver, men det finnes også de som synes det er veldig greit. Det finnes trygghet i det å vite hva du skal gjøre, og vite at dette får du til. Vi skal være påpasselige når vi er ute å snakker med folk. Mange blir jo nervøse for at hvis flere av disse prosessene de selv kanskje sitter å jobber med, hvor skal jeg passe inn? Leger og sykepleiere er nok de som er mest glad for dette, i forhold til for eksempel helsesekretærer som har dette som mange av sine hovedoppgaver. Det blir nok mer på lengre sikt at noen føler litt på bekymringen om å skulle bli overflødig. Jeg tror ikke selv på noen slags dommedagsprofeti, men at det skjer et skifte, det er jeg ikke i tvil om.

### **8. Hvilken kompetanse blir det mer etterspørsel etter?**

Det er ingen tvil om at IT-kompetanse blir mer etterspurt, ikke nødvendigvis å kode, men kompetansen til å skjønne prosesser og systemer. Muligheter og begrensninger innenfor det. Du kan på en måte ikke *ikke* vite om det.

### **9. Kan du si litt om nivået for outsourcing av arbeid de siste 5-10 årene?**

Jeg tror ikke folk vil outsource i stedet for å robotisere, men det er jo liten tvil i at arbeidsmengden kommer til å øke fremover. Men noe må de jo gjøre! RPA er et veldig godt alternativ, som jeg tror vil håndtere de store komplekse prosessene som er nødvendig å ta. Det som også er fint er at roboten tar seg av de oppgavene som gjerne havner nederst på prioriteringskøen, og som gjerne nedprioriteres fremfor de store prosessene. Her ser vi spesielt stort potensiale, i tillegg til de enormt store prosessene som røntgensystemer, lønssystem og journalsystemer. De blir jo veldig takknemlige rundt om i foretakene når vi sier at vi kan ordne disse "små" tingene. Det blir på en måte et supplement, som du må være bevisst på hva du bruker det til og hva du ikke bruker det til. Det er viktig å være kritisk i bruken av RPA i forhold til kompleksitet, til at du har et godt nok businesscase og at automatiseringsgraden blir stoppet opp. Noen av prosessene her blir stoppet av forretningsregler og unntak, slik at roboten må sende ting til manuell behandling. Dette blir igjen veldig lite effektivt, selv om ja, den får gjennomført, men vi må hele tiden kontrollere. Jo mer vi får standardisert og strømlinjeformet prosessen, jo større utbytte får vi av å automatisere prosessen.