

Ane Løkken Berge

«Herran e dæm nye kameratan din»

Robotisering i en virksomhet i grossistbransjen

Masteroppgave i Sosiologi

Veileder: Ulla Forseth

Juni 2021

Ane Løkken Berge

«Herran e dæm nye kameratan din»

Robotisering i en virksomhet i grossistbransjen

Masteroppgave i Sosiologi
Veileder: Ulla Forseth
Juni 2021

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap
Institutt for sosiologi og statsvitenskap



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Gjennom medieoverskrifter kan vi få inntrykk av at vi alle snart vil bli overflødige på arbeidsmarkedet etter hvert som robotisering og automatisering tar over. Imidlertid sies det lite om hvordan det er å leve og arbeide sammen med roboter i praksis. Temaet i denne oppgaven er robotisering i grossistbransjen. Utgangspunktet for oppgaven er et kvalitativt forskningsdesign bestående av ni dybdeintervjuer med ansatte i grossistbransjen.

Problemstillingen som tas opp er: *Hvordan foregikk robotiseringsprosessen, og i hvilken grad ble arbeidssituasjonen endret?* Det teoretiske rammeverket tar for seg begrepene domestisering (Silverstone et al., 1992) og sensemaking (Weick, 1988), som belyser ibruktakingen over tid, og hvordan ledelsen og arbeiderne fortolket robotiseringsprosessen. Weigert (1991) og Mertons (1976) begrep om ambivalenser er fruktbart for å fortolke opplevelsen til arbeiderne i interaksjonen med robotene. Merton (1936) og Giddens (1979) begrep om utilsiktede konsekvenser viser hvordan uventede situasjoner ble håndtert.

Casebedriften ble framstilt som et vellykket case fordi ingen ansatte ble oppsagt etter innføringen av roboter. Jeg har intervjuet et utvalg av ansatte og deres representanter, samt representanter fra ledelsen, der jeg får frem hvor ulikt robotiseringsprosessen kan ses. Ledelsen vektla marked- og konkurransesituasjon, samt effektivisering og økonomi, mens arbeiderne fokuserte på selve arbeidet, en presset arbeidssituasjon og påpekte behovet for avlastning. Ledelsen har vært en pådriver i robotiseringsprosessen, og jeg har ikke funnet noen stor motstand mot endringene hos arbeiderne. Samtidig mente arbeiderne at det har vært mangel på informasjon underveis i robotiseringsprosessen. Arbeidet er endret ved at arbeiderne ikke trenger å gjøre like mange rutinemessige oppgaver som tidligere. Til tross for at robotene har avlastet arbeiderne, har roboteringen også ført til at det har oppstått nye former for arbeid. Analysen viser at robotene påvirket arbeidsprosessene, og hvordan arbeiderne møtte utfordringer som oppsto i samhandlingen med robotene. Som en følge ble nye rutiner og bruksmønstre utviklet og etablert over tid. Videre fant jeg at robotene ble introdusert og tillagt menneskelige kvaliteter. Likevel fungerte ikke dette helt i praksis, fordi roboten ikke har alle egenskapene som et menneske har.

Tematikken er sosiologisk relevant da jeg belyser hvordan uventede ting skjer og får utilsiktede konsekvenser under ibruktaking av ny teknologi og det komplekse samspillet mellom menneske og robot. Dessuten viser jeg hvor viktig det er med informasjon, hvordan ulike aktører driver aktiv meningsskaping og betydningen av arenaer for å uttrykke ulike syn på veien mot mer felles forståelse og endring av arbeidsprosesser.

Abstract

The emergence of automatization is often debated on several media platforms. This causes an ever grumble among workers who fear losing their jobs to robots and machines in the future. However, there is a lack of focus on how the workers experience working and cooperating with robots in practice. The theme of this theses is robotics in the wholesale sector. The study is based on a qualitative research design, consisting of in-depth interviews with nine employees in the wholesale sector. The research question is as follows: *How did the robotization process take place, and to what extent was the work situation changed?* The theoretical framework includes concepts of domestication (Silverstone et al., 1992) and sensemaking (Weick, 1988), drawing attention to the employment of technology over the years and how the management and workers experience the robotization process. Weigert (1991) and Mertons (1976) concept of ambivalence interpreting employees' experience when interacting with the robots are key contributors in this thesis. Merton (1936) and Giddens (1979) concept of unintended consequences shows how unexpected situations were handled.

There were no dismissals due to automatization in the company subject to this case study, which is considered a successful automatization case. I interviewed a selection of employees and their representatives and representatives from the management, where I show how the process of robotization is experienced differently by each participant. Where the management emphasized the market and competition situation and efficiency and finances, the workers focused on the work itself. They emphasized their pressured work situation and the need for being relieved for some of their duties. Despite that the management pushed for the robotization process, the employees did not engage in any rebellious behavior against the robotization process. However, the workers underlined a lack of information during the process of robotization. The presence of the robots has altered the tasks of the workers and created new responsibilities for the workers. My analysis shows how robots affect the workers work process. The robots were introduced as coworkers, but they failed to perform as one because they do not have the same attributes as the human coworker.

The theme for this master thesis is sociologically relevant as it highlights unintended consequences of the employment of technology over the years and the complex interaction between humans and machines. I emphasize the importance of communication, where sensemaking points out the meaning of comment understanding and work processes.

Forord

Masteroppgaven marker slutten på min studietid ved masterutdanningen i sosiologi ved NTNU. Arbeidet med denne oppgaven har vært spennende, men til tider har det vært en fryktelig prosess. Kostnaden med denne oppgaven har vært at jeg har tatt sjansen på å gå inn i et felt som jeg ikke hadde særlig kjennskap til på forhånd-, eller hadde skrevet om tidligere. Tidligere har jeg skrevet mindre oppgaver og bacheloroppgave om helt andre tematikker med andre teoretiske innfallsvinkler. Prosessen har i midlertidig vært lærerik, da jeg har lært det å gå direkte inn i empirien, uten noe særlig teoretisk bakteppe til grunn.

Det har både vært utfordrende og lærerikt å klare å knekke koden på nettopp dette temaet.

Selv om det å skrive en oppgave kan virke som en ensom prosess, er det ikke en jobb som gjøres alene. Det er mange som har bidratt til dette prosjektet og fortjener en stor takk. Først vil jeg takke mine informanter som stilte til intervju og delte sine tanker og erfaringer med meg. Deres deltakelse har vært helt avgjørende for gjennomførelsen av prosjektet.

Jeg må også gi en stor takk til min dyktige veileder Ulla Forseth som har gitt meg verdifulle råd og konstruktive tilbakemeldinger gjennom hele prosessen. Jeg vil også takke mine studievenninner for hyggelige lunsjer, engasjerende samtaler og støttende kommentarer. Ikke minst vil jeg takke min flotte samboer, som har vært med meg igjennom tykt og tynt, til tross for at han har skrevet sin egen masteroppgave i samme tidsrom.

Ane Løkken Berge

Trondheim, mai 2021

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	i
Abstract	ii
Forord	iii
1. Innledning	1
1.1 <i>Bakgrunn og aktualisering</i>	1
1.2 <i>Automasjon i grossistbransjen</i>	3
1.3 <i>Problemstilling</i>	4
1.4 <i>Oppgavens struktur</i>	5
2. Teori	6
2.1 <i>Robotisering, digitalisering og automatisering</i>	6
2.2 <i>Domestisering</i>	7
2.3 <i>Meningsskaping (“sensemaking”) og ambivalenser</i>	9
2.4 <i>Utsiktede konsekvenser (“unintended consequences”)</i>	10
2.5 <i>Tidligere forskning</i>	11
2.6 <i>Konkretisering av problemstilling</i>	15
3. Metode	16
3.1 <i>Valg av metode og design</i>	16
3.2 <i>Casestudien som metode</i>	17
3.3 <i>Presentasjon av caset og robotene</i>	17
3.4 <i>Utvalg av informanter</i>	19
3.5 <i>Intervjuguide</i>	21
3.6 <i>Gjennomføring av intervjuene</i>	21
3.7 <i>Forskningsetiske hensyn og anonymisering</i>	22
3.8 <i>Forskerrollen</i>	23
3.9 <i>Analyseprosessen</i>	23
3.10 <i>Datamaterialets kvalitet</i>	25
4. Analyse og diskusjon	28
4.1 Hvordan har ledelsen og de ansatte opplevd hensikten og robotiseringsprosessen?	28
4.1.1 <i>En suksesshistorie?</i>	29
4.1.2 <i>To ulike syn på innføringsprosessen</i>	30
4.2 Hvordan har innføringen av roboter påvirket arbeidssituasjonen til arbeiderne?	37
4.2.1 <i>Arbeidernes arbeidshverdag og arbeidsoppgaver</i>	37
4.2.2 <i>Utsiktede konsekvenser: en ny form for merarbeid for arbeiderne</i>	40
4.2.3 <i>Nye arbeidsprosesser og rutiner</i>	43

4.2.4 Arbeiderne har vært tilpasningsdyktige	45
4.2.5 Samarbeidet ble mer viktig etter innføringer av roboter	47
4.2.6 Utforutsette hendelser og nye endringer.....	48
4.2.7 "Kompetansereisen"	50
4.2.8 Ikke alle arbeidere ble berørt av endringsprosessen	54
4.3 Hvordan er samhandlingen mellom menneske og maskin?	57
4.3.2 Implikasjoner for samspillet mellom menneske og maskin?	60
3.2.3 "Det har jo tatt litt tid for å bli vant til de da"	62
5. Avslutning	65
Referanseliste	69
Vedlegg 1 NSD-Godkjenning.....	74
.....	75
Vedlegg 2 Informasjonsskriv.....	77
Vedlegg 3 Intervjuguide ledelse og ansatte representanter.....	80
Vedlegg 3 Intervjuguide arbeiderne	83

1. Innledning

1.1 Bakgrunn og aktualisering

Debatten rundt robotisering, automatisering og digitalisering i arbeidslivet har i flere år vært et omdiskutert tema både internasjonalt og i norsk kontekst (Willcock, 2020; Manyika et al., 2017; Pajarinen et al., 2015). Robotisering har åpnet seg som en ny forretningsmulighet for både gründere og bedrifter i moderne tid (Kallevig, 2021), både antall roboter og antall oppgaver som de kan utføre øker i raskt tempo. I media kan vi lese og høre om roboter som skal ta over jobbene våre (Hansen, 2017), men vi hører også om at robotisering vil gi flere jobber (Kaspersen, 2017). Andreassen (2020) mener debatten rundt automatisering og robotisering kan grovt deles i to: Den ene delen handler om hvordan roboter tar over jobbene våre, den andre handler om omstilling av næringslivet gjennom økt digitalisering, big data og kunstig intelligens (Andreassen, 2020). «Det mange overser er utviklingen som skjer her og nå: roboter og algoritmer blir våre digitale sjef» (Andreassen, 2020). Ifølge Hagen & Oppegaard (2020) er det derfor nødvendig at vi alle tilegner oss den nødvendige kompetansen inn mot fremtidens digitale arbeidsplasser. Dagens fremskritt og de nyeste robotene er eksponentielt raskere og har et langt større omfang enn det vi har vært vitne til i tidligere industrielle revolusjoner (Øye, 2019:22). I 2009 lanserte Google en selvkjørende bil. I 2014 innførte Amazon helautomatiske varehus, der 100.000 roboter døgnet rundt henter varer fra hyller vesentlig raskere enn deres menneskelige kollegaer (Andreassen, 2020). I 2016 viste Watson, en av IBMs kognitive teknologier, at de kunne gjøre komplekse kognitive oppgaver som å diagnostisere kreft og anbefale behandlinger (Øye, 2019:22). Eksemplene over kan alle betegnes som nye former for automatisering (Manyika et al., 2017).

I forskningslitteraturen er det relativt bred enighet om at vi står foran store omstillinger og rask teknologisk utvikling (Steen, 2018). Jeg ser at robotisering og automatisering er kommet for å bli, og at det kan ha sine utfordringer for arbeidslivet, og den enkelte ansatt. Det eksisterer to ulike diskurser om robotisering. På den ene siden handler robotisering om hvordan roboter tar over jobbene våre, og på den andre handler robotisering om omstilling av næringslivet. Det fokuseres i midlertidig lite på robotens begrensninger og hvordan det er å leve og arbeide med roboter i praksis.

Andre studier har sett på om automatisering er en trussel i Norge. Pajarinen et al. (2015) anvendte automatiseringssannsynlighetene som er blitt konstruert av Frey og Osbourne (2017)

og anslo at 33 % av alle jobbene har en høy risiko for å bli automatiserte de neste 10-20 årene. Dette viser noe om at automatisering berører mange yrkesgrupper. Spencer (2015) hevdet at bedrifter vil finne det lettere og mer kostnadseffektivt og ansatte maskiner i stedet for mennesker, og at utsiktene til utvidet automatisering vil medføre en krymping av tilgjengelige arbeidsmuligheter (Spencer, 2015:6). På en side hevder Spencer (2015) at automatisering vil forårsake reduksjon i arbeidskraft, men på en annen side vil det også skapes et nytt arbeid i kjølvannet, delvis ved å øke incentivet til å ansette arbeidskraft (Spencer, 2015:6). Aktiviteter som er mest utsatt for automatisering, inkluderer fysiske aktiviteter i forutsigbare omgivelser, som å bruke maskiner og tilberede hurtigmat (Manyika et al., 2017). Det er imidlertid viktig å merke seg at selv om noen oppgaver automatiseres, kan det hende at sysselsetting i disse yrkene ikke avtar, men at arbeidstakere kan utføre nye oppgaver (Manyika et al., 2017). Autor (2015) i Øye (2019) forklarer at flere studier har en tendens til å legge vekt på at jobber blir erstattet av maskiner, men glemmer ofte de jobbene som ikke kan erstattes. Han hevder også at jobbene blir mer produktive som en virkning av den nye teknologien, som igjen fører til et behov for flere ansatte (Øye, 2019:22).

I en tid der robotisering og automatisering er svært omdiskutert, er det fra et sosiologisk perspektiv aktuelt å spørre seg hvordan denne teknologien påvirker arbeid og de ansatte. Inspirasjonen til denne masteroppgaven springer ut ifra min nysgjerrighet på teknologi og interesse for samfunnsutviklingen. Jeg var interessert i hvordan teknologi bidrar til endringer i arbeidslivet, men jeg hadde ikke noe særlig kjennskap til robotisering og automatisering. Dermed valgte jeg å gå inn og se feltet med et åpent sinn. Min oppgave er derfor empiridrevet og empirien ble utgangspunktet for mine valg av teorier.

I denne oppgaven skal jeg utforske temaet robotisering, nærmere bestemt robotisering i en virksomhet i grossistbransjen. Jeg skal undersøke hvordan innføring av roboter har påvirket arbeidshverdagen til de ansatte. Dette er et såkalt “vellykket” case, fordi ingen ansatte ble oppsagt. Jeg har benyttet meg av en kvalitativ tilnærming, gjennom semistrukturerte intervjuer for å kunne analysere hvordan ansatte ble berørt av robotisering. I denne oppgaven har jeg valgt disse sentrale begrepene som teoretisk rammeverk: sensemaking, ambivalenser, utilsiktede konsekvenser og domestisering. I neste del vil jeg presentere noen sentrale utviklingstrekk i grossistbransjen.

1.2 Automasjon i grossistbransjen

Robotikk blir stadig viktigere innenfor logistikk og denne teknologien blir en viktig ressurs for å lette lagerdriften (Puonti & Jonasson, 2021). Mer og mer implementeres av robot- og automatiseringssystemer for å håndtere viktige prosesser innenfor de "fire veggene".

Robotene som casevirksomheten står ovenfor kalles *Automated guided vehicle* (AGV). Det er automatiserte trucker som er programmert til å automatisere repeterende pallehåndtering og går i samhandling med manuelle operatører (Toyota, 2021). De manuelle operatørene anvender hovedsakelig gaffeltrucker for å utføre sin jobb. En gaffeltruck, motvektstruck eller truck er en maskin utviklet for å flytte gods ved hjelp av to stålgafler som plasseres under lasten (Toyota, 2021). Ved å legge til løsninger som automatiserte lagrings- og innhentingsystemer (AS / RS) eller automatisering basert på maskinlæring og big data, kan logistikk oppnå økt vekst og ytelseeffektivitet på kort tid (Kallevig, 2021). Stordata og «big data» er datasett som er så store eller komplekse at de er vanskelige å analysere med vanlige dataprosesseringsverktøy (Nordlie, 2019). Bigdata har blitt et moteord og benyttes ofte i markedsføring av selskaper som har utviklet teknologi som er i stand til å behandle slike datasett (Nordlie, 2019). Repeterende arbeidsoperasjoner har lenge vært mulig å automatisere, og utviklingen fortsetter (Steen, 2018). Det kvalitativt nye er utviklingen innen maskinlæring. Likevel hevder Steen (2018) at det er kanskje heller de «litt kjedeligere» robotene og dataprogrammene som vil bli viktigst for utviklingen i arbeidsmarkedet. I denne oppgaven er det nettopp disse robotene og dataprogrammene som vil bli sentrale.

Tidligere har automasjonsløsninger fokusert på å øke lagringskapasiteten, øke plukkpresisjonen, redusere kravet til manuell arbeidskraft eller øke produksjonen på et lager (Kallevig, 2021). Men i takt med at kravet til lagrene endrer seg, endrer også behovet for hva automasjonen skal løse. utfordringer knyttet til dårlige arbeidsforhold, lite attraktive jobber, eller store sesongsvingninger har skapt grobunn for at nye og spennende virksomheter kommer på banen (Kallevig, 2021). Til tross for at økonomien vokser sterkere, med rapporter om at flere arbeidsplasser legges til hver måned, er ikke dette tall som er gjeldende for lager- og produksjonsindustrien. Dette er faktisk bransje som sliter med å fylle jobber hver dag, noe som er med på å påvirke operasjoner, produksjoner og til slutt bunnlinjen negativt (Nitco, 2021). Fordi flere virksomheter i lager- og produksjonsverdenen sliter med å finne kvalifiserte ansatte for å fylle de mange åpne jobbene, eksperimenterer noen lageroperatører med nye måter å stimulere nåværende og potensielle arbeidstakere (Nitco, 2021). Eksempler på dette er

gjennom det Nitco (2021) kaller «Gamification». Ideen med gamification er at tradisjonelt kjedelige oppgaver på lageret, spesielt plukking, kan gjøres om til et spill. Ifølge Nitco (2021) er det enkelte som ønsker å ta dette et skritt videre, og hevder at gamification av lageret vil gjøre samspillet mellom roboter og mennesker til et samarbeidsspill (Nitco, 2021). Jeg får et inntrykk av at gjennom markedsføringen av automasjonsløsninger i grossistbransjen fokuseres det på mulighetene, robotens mening og materialitet som løsning på grossistbransjens mer effektive drift. For mitt case blir det interessant å vise og se på hensikten med virksomhetens automasjonsløsninger, og hvorfor de har valgt å automatisere akkurat disse arbeidsoppgavene.

Automasjon på ulike lagrer har tidligere vært forbeholdt de største konsernene, grunnet krav til volum, kompleksitet og kostnader. Det er i ferd med å endre seg, og de siste fem årene har mindre og mer fleksible automasjonsløsninger blitt introdusert i flere og flere lagre rundt omkring i verden (Kallevig, 2021). Ifølge leder i norske Autostore, Karl Johan Lier, er automasjonsgraden på europeiske lagre på rundt 15%, men i løpet av de neste 30 årene skal den øke til 80% (Kallevig, 2021). Det gir en årlig vekstrate i markedet for automasjonsløsninger på et sted mellom 10 og 15%. Potensialet er utvilsomt stort, og det finnes mange områder der automasjon kan skape verdi (Kallevig, 2021). Jeg ser at automasjon har vokst enormt mye de siste årene, og det er sannsynlig at det vil vokse enda mer i årene fremover. Utgangspunktet for denne oppgaven er fremveksten automasjonsløsninger, og det bli dermed interessant å vise hvordan denne virksomheten har utviklet- og tatt i bruk sine automasjonsløsninger. Jeg vil nå presentere oppgavens hovedproblemstilling:

1.3 Problemstilling

Jeg har i denne oppgaven gjennomført en casestudie av en virksomhet i grossistbransjen. En casestudie som dette kan bidra til økt forståelse av hvordan arbeidssituasjonen endres når en virksomhet får implementert ny teknologi. Samtidig kan problemstillingen brukes til å belyse ulike sider ved og faser i innføringsprosessen. Den generelle problemstillingen blir dermed som følger:

Hvordan foregikk robotiseringsprosessen, og i hvilken grad ble arbeidssituasjonen endret?

Derfor venter vi noe om selve prosessen først i analysen og presentasjon av funn. Jeg vil presentere forskningsspørsmålene etter jeg har gått igjennom teorien og tidligere forskning.

1.4 Oppgavens struktur

I det neste kapitlet presenterer jeg teori og tidligere forskning som jeg vil bruke for å belyse temaet og for å svare på den overordnede problemstillingen. I kapittel 3 skal jeg gjøre rede for mine metodiske valg og fremgangsmåte gjennom hele prosessen. Kapittel 4 er oppgavens hovedkapittel hvor jeg presenterer, tolker og drøfter mine funn. I det siste kapitlet oppsummerer jeg mine bidrag ut ifra teori og tidligere forskning, og trekker frem egne tanker angående videre forskning.

2. Teori

I dette kapittelet vil det bli gitt en presentasjon av det teoretiske rammeverket som gir grunnlag for å belyse oppgavens problemstilling, og senere kommer noen forskningsspørsmål. De teoretiske perspektivene og begrepene vil inkludere ulike måter man kan forstå innføringen av roboter. Disse perspektivene danner grunnlaget for den kommende diskusjonen av empiriske funn.

2.1 Robotisering, digitalisering og automatisering

På feltet er det tre sentrale begreper som brukes som jeg vil gå igjennom; Digitalisering, robotisering og automasjon. Disse begrepene har noen likheter og noen forskjeller, og begrepene har ulik relevans for ulike samfunnsområder og yrker. Digitalisering handler om å fornye, forenkle og forbedre ved hjelp av teknologi der hensikten er å kunne tilby nye og bedre tjenester som er enkel i bruk, effektiv og pålitelig (Eriksen & Isaksen, 2019:52-53). Roboter kan være et viktig steg mot digitalisering av en virksomhet, og de direkte effektene av å ta i bruk roboter vil være at aktivitetene kan utføres raskere, uten venting, til lavere kostnader og høy kvalitet (Eriksen & Isaksen, 2019:53). Jeg kommer til å ha mest fokus på robotisering i min studie, da det er mest aktuelt for min oppgave.

Robotisering utgjør allerede en liten revolusjon, robotene blir mer intelligente og stadig flere prosesser kan robotiseres (Paulsen og Brørs, 2017:2). Willcocks & Lacity (2016) definerer en robot på følgende måte: «A robot is any automatically operateds machine that replaces human effort, thought is may not resemble human beings in apperance or perform functions in a humanlike manner» (Lacity & Willcocks,2016:35). Begrepet robot kan referere til både fysiske roboter og virtuelle software agenter. Roboter kan både være autonome og semiatuonome (Lacity & Willcocks, 2016:35). Det er relativt enkelt å ta i bruk roboter, men det er viktig at det innføres på en forsvarlig og en planmessig måte som sikrer at organisasjonen bygger opp kompetanse om robotisering, og at mest mulig av den potensielle effekten realiseres (Paulsen og Brørs, 2017:2). Prosesser som er særlig egnet for robotisering kan være ved høyt volum av samme type oppgaver, stor variasjon i arbeidsmengde eller når oppgavene har sesongvariasjoner som krever overtidsarbeid eller ekstra ansatte (Willcocks & Lacity, 2016:76-77).

På feltet finner vi et annet begrep som er mye omtalt og blir relevant for min studie, nemlig; Robotic Process Automation (RPA) (Lacity & Willcocks, 2016:65). Dette er en teknologi som brukes for å automatisere og utføre standardiserte og rutinebaserte oppgaver av høyt volum av samme type oppgaver, for å gjøre prosessen raskere og bedre (Lacity & Willcocks, 2016:65). Det er viktig å presisere at RPA ikke er en fysisk robot, men en programvare som kan automatisere oppgaver som til vanlig vil utføres av mennesker, ved å følge gitte regler for behandling av strukturerte data (Lacity & Willcocks, 2017:65). Gjennom at virksomheten har et WMS-system kan dette fungere som en slik prosess, til tross for at menneskene må inn å starte og stoppe robotene. WMS-system er et lageradministrasjonssystem, som er en programvare designet for å støtte og optimalisere lagerfunksjonalitet og distribusjonssentralledelse, slik at lageret kan ha kontroll over alle sine roboter (Toyota, 2021). Dette fungerer nesten som et GPS-system.

Slik som digitalisering og robotisering blir beskrevet, så handler begge begrepene om å *automatisere* prosesser. Det klassiske målet med automatisering er å erstatte menneskelig manuell kontroll, planlegging og problemløsning med automatiske enheter og datamaskiner (Bainbridge, 1983:775). Det ses på som effektiviseringsprosesser som innebærer endringer i arbeidsprosesser og oppgaver. Robotisering er dermed en form for digitalisering, en teknologi som digitaliserer manuelle oppgaver (Hagen & Oppegaard, 2020). Begrepet robotisering blir benyttet når det handler om denne teknologien spesifikt, mens automatisering omfatter begge begrepene og blir brukt mer generelt. Automatisering kan omhandle digitalisering, robotisering og annen teknologi. Robotisering og automatisering blir viktige begreper i denne studien da virksomheten automatiserer sine arbeidsprosesser gjennom robotisering. Jeg vil nå presentere begrepet *domestisering* som vil brukes som teoretisk ressurs for å illustrere ibruktakning av roboter over tid.

2.2 Domestisering

På feltet er domestisering og menneske-maskin interaksjonen også sentrale begreper, og det handler om 1) dels samhandling mellom arbeider og robot, men også hvordan menneskene tar i bruk teknologien. Menneske og maskin interaksjon er studien omkring interaksjonen mellom menneske og datamaskinen (Hoc, 2000:834). Menneske-maskin interaksjonen er et stort felt, og jeg har valgt å fokusere på- og anvende begrepet *domestisering* for å se på forholdet

mellom menneske og maskin, og hvordan dette må forstås som en prosess. Domestisering har vist seg å være nyttig verktøy i analyser av teknologi og brukere (Egset, 2018:11).

Domestisering beskriver samspillet mellom teknologien og mennesker som en prosess, og er en to-vegs prosess; der teknologien må tilpasses for å dekke brukernes behov, samtidig må brukeren tilpasse sine praksiser og rutiner til bruk av ny teknologi (Skjølvold 2015:161). Domestisering innebærer altså at noe nytt og ukjent omskapes av brukere og i den prosessen tillegges mening og bruksegenskaper. Ifølge Sørensen (2004) retter domestiseringen fokuset mot brukerne og gjør de til aktive skapere gjennom å konstruere sitt eget brukermønster i møte med teknologien. Silverstone et al. (1992) har undersøkt domestisering av medieteknologier i husholdninger, og jeg vil se på domestiseringen av arbeidsplassen. Han studerte prosessen i fire faser: appropriering, objektifisering, inkorporering og konversjon. Appropriering er den første fasen og knyttes til at husholdningen anskaffer en teknologi og blir eiere av et teknologisk produkt (Silverstone et al., 1992:21-22). I fase to, objektifisering blir objektet eller produktet plassert og vist frem hos arbeidsplassen (Silverstone et al., 1992:22). Teknologien fungerer på mange måter som en representasjon av brukeren. Inkorporasjonsfasen innebærer at arbeiderne tar teknologi inn i arbeidshverdagen sin ved å la objektet få plass hos virksomheten (Silverstone et al., 1992:24-25). Eventuelt tilpasser arbeiderne virksomhetens lokaler eller andre justeringen slik at robotene blir innlemmet i den. I den siste fasen, konversjon, tillegger arbeiderne robotene en personlig mening. Her kan robotene også være med å danne relasjoner utenfor virksomheten (Silverstone et al., 1992:25-26).

Silverstone et al. (1992) rettet fokuset mot at det å bruke teknologi ikke er en passiv handling. Arbeiderne underkaster seg heller ikke «bruksanvisningen» som følger med robotene (Skjølvold 2015:161). Dermed blir både robotene og arbeiderne endret i en domestiseringsprosess. Jeg ønsker å bruke dette begrepet som teoretisk ressurs for å studere hvordan arbeiderne tar i bruk- og forholder seg til roboter over tid. Jeg vil altså analysere hvordan roboten innlemmes i virksomheten og hvordan den har vært med på å endre arbeidshverdagen til arbeiderne. Fordi jeg vil studere robotiseringsprosessen, så har jeg valgt å koble på perspektivet om meningsskapning, for å gå mer inn å se på hvordan ulike aktører i virksomheten opplever, forstår, fortolker og ser ting forskjellig. Mye av fokuset mitt i denne oppgaven er basert og inspirert av denne teorien, da jeg vil se nærmere på virksomhetens innføring av roboter og automatiserte prosesser. I neste del introduserer jeg begrepene

meningsskaping og ambivalenser som vil være teoretiske ressurser for å studere innføringsprosessen.

2.3 Meningsskaping (“sensemaking”) og ambivalenser

Begrepet om meningsskaping (sensemaking) ble introdusert av Weick (1988, 1993) som studerte hvordan endring i en organisasjon kan utløses som et brudd eller en endring i en rutine. Meningsskaping er et innflytelsesrikt perspektiv og Weick presenterte ikke noen entydig definisjon, men det er en økende enighet om at begrepet refererer til “situations or events that are ambiguous, equivocal or confusing issues or events” (Brown, Colville og Pye 2015:266; Maitlis & Sonenshein, 2010). Gioia & Chittipeddi (1991) hevdet at begrepet også er fruktbart for å studere organisasjonsendringer eller slike situasjoner som skaper brudd. Goia & Chittipeddi (1991) forståelse av begrepet blir nyttig da jeg skal utforske innføringen av roboter som en endringsprosess. Goia og Chittipeddi (1991) bruker begrepet «sensegiving» om tilfeller hvor aktører med makt forsøker å påvirke for eksempel en leder ovenfor sine ansatte. Forseth & Rosness (2021) introduserte begrepene «sensesharing» og «sensegiving» i sin studie: *Paradox of power Dialogue as a regulatory strategy in the Norwegian oil and gas industry*, der går de fra et forenklet syn på å gi og ta mening til å fremheve hvordan mening skapes i sosiale interaksjoner hvor aktørene i fellesskap kan utvikle felles forståelser å gi et gjensidig akseptert resultat (Forseth & Rosness, 2021:1). Dette begrepet er relevant i min studie da jeg er opptatt av hvordan ledelsen og de ansatte opplevde hensikten med og innføring av roboter. En innføring av ny teknologi (roboter) kan åpne opp for nye muligheter og nye utfordringer. Dermed kan det oppstå positive og negative reaksjoner og en kombinasjon av begge. Jeg er også opptatt av hvordan arbeiderene opplevde og fortolket interaksjonen med robotene, dermed vil jeg ta utgangspunkt i begrepet om ambivalenser.

Med begrepet *ambivalens* menes eksistensen av motstridene eller blande følelser (Weigert, 1991). Ambivalens kan også knyttes til forventninger, roller og funksjoner i det sosiale system og arbeidsorganiseringen. Sosiologen Robert Merton (1976) hevdet at ambivalens kan skyldes motsetningsfylte forventninger i en rolle, et rollesett eller status, og at det kan være funksjonelt for det sosiale systemet. Ambivalens er interessant både teoretisk og analytisk i en arbeidslivskontekst, og blir et viktig sosiologisk begrep her i forhold til de erfaringene og opplevelsen arbeiderne har. Formålet med begrepet blir å vise ambivalensene som kan oppstå

hos arbeiderne i denne prosessen med innføring av roboter, og hvordan arbeiderne ser både positivt og negativt på denne prosessen. Utviklingen i arbeidslivet og endringsprosesser i virksomheten kan bidra til å skape dilemmaer og ambivalenser som blir opp til den enkelte å løse (Forseth, 2010:10). Det blir i denne oppgaven viktig å kunne forstå begrepet i kjølvannet av globale endringsprosesser og innføringen av roboter i en arbeidskontekst. Jeg var også opptatt av at det i en innføringsprosess skjer noe som er planlagt (tilsiktet), men også aspekter som ikke var planlagt (utilsiktet), dermed vil jeg ta utgangspunkt i begrepet om *utilsiktede konsekvenser*.

2.4 Utilsiktede konsekvenser (“unintended consequences”)

Innenfor samfunnsvitenskapen og sosiologien er begrepet utilsiktede konsekvenser kjent av den amerikanske sosiologen Robert K. Merton (1936). Det motsatte av utilsiktede konsekvenser er tilsiktede konsekvenser og kan beskrives som noe som er planlagt, eller noe som er kjent på forhånd. Mens med utilsiktede konsekvenser henvises til det som ikke er ment med en målrettet handling, og det følger en utilsiktet konsekvens (Merton, 1936:899). I en innflytelsesrik artikkel med tittelen “The Unanticipated Consequences of Purposive Social Action», identifiserte Merton fem kilder til uventede konsekvenser. De to første - og de mest gjennomgripende - var "ignorance" og "error", oversatt til uvitenhet og feil (Merton, 1936:900-901). Med uvitenhet mener Merton (1936) det faktum at det er umulig for en aktør å ha fullstendig informasjon. Dermed vil det ofte skje uforutsette ting, fordi vi ikke har nok kunnskap til å forutse enhver situasjon (Merton, 1936:900). Vi handler vanligvis ikke, slik Knight sitert i Merton (1936) på grunnlag av vitenskapelig kunnskap, men på grunnlag av mening (Merton, 1936:900). Dermed vil situasjoner som krever umiddelbar handling av noe slag ignorere visse aspekter av en situasjon, og føre til et uventet resultat (Merton, 1936:900). Uvitenhet og feil kan oppstå til tross for at handlingen var ment som en målrettet handling, en aktør kan også ta feil og vurdere (Merton, 1936:901).

Vi finner begrepet om utilsiktede konsekvenser også innenfor Anthony Giddens (1979, 1984) strukturasjonsteori og hans tanker omkring modernitet. Her har begrepet en annen betydning og man sikter gjerne til aktøren (roboten som en aktør). Giddens (1979, 1984) referer til de til konsekvensene som ikke hadde skjedd hvis en sosial aktør hadde handlet annerledes, men som ikke var ment å skje. Merton (1936) legger vekt på makro-samfunnsmessige behov eller institusjonelle grunner til hvorfor visse utilsiktede konsekvenser oppstår, men overser årsaker innen sosial praksis av kunnskapsrike sosiale aktører. Jeg ønsker

å koble begge deres forståelse av begrepet utilsiktede konsekvenser i en virksomhet, både det som skjer på det samfunnsmessige planet med digitalisering (endringen), men jeg vil også se på om roboten kan bli sett på som en egen aktør. Det er viktig å slå fast at utilsiktede konsekvenser kan ha positive og negative konsekvenser for enkeltpersoner, grupper av mennesker eller samfunnet generelt (Merton, 1936:895). I enhver innføringsprosess så kan det skje uventede ting, som vi kan omtale som utilsiktede konsekvenser og dette begrepet er en sentral del av analysen og diskusjonen min. Jeg vil nå presentere tidligere forskning som jeg fant relevant innenfor min studie.

2.5 Tidligere forskning

Jeg står ovenfor et komplekst og stort felt når jeg ser på begrepene robotisering og automatisering. Under vil jeg presentere funn fra tidligere forskning som er relevant i forhold til min problemstilling.

I en internasjonal kontekst fant jeg flere studier som har sett på positive og negative sider med automatisering (Spencer, 2015; Willcock, 2015, 2020; Manyika et al., 2017). David Spencer med sin studie “Fear and hope in an age of mass automation: debating the future of work” fokuserte på positive og negative sidene med automasjon. Han hevdet i denne artikkelen at alternative perspektiver fra økonomi og politisk økonomi er nå enige om at arbeid vil forsvinne gjennom virkningen av masseautomatisering. Enkelte bekymret seg for de negative effektene på arbeidsledighet og ulikhet, mens andre så muligheten til å forlenge fritiden (Spencer, 2018:1). Studien har påpekt på at bedrifter vil finne det lettere og mer kostnadseffektivt å ansette maskiner i stedet for mennesker, og utsiktene til utvidet automatisering vil medføre en krymping av tilgjengelige arbeidsmuligheter (Spencer, 2015:6). Det blir interessant å se hva som er tilfellet for min studie, som både har roboter og mennesker som arbeider i samspill. På en side skapte automatisering reduksjon av arbeidskraft, men på en annen side vil det også skapes et nytt arbeid i kjølvannet, delvis ved å øke incentivet til å ansette arbeidskraft. Spencer (2015) hevdet at det å ansette arbeidskraft vil ses på som mer attraktivt for kapitalistiske arbeidsgivere, da disse kapitalistene vil se slike oppgaver som billig arbeidskraft. I lys av denne studien og funnene som ble presentert kan det virke som automatisering har både positive og negative effekter på ansattes arbeidshverdag, og det blir interessant å se på om dette også er tilfellet for min studie.

Willcock (2015) har sett på hvordan automatisering kan flytte høykostnads- til lavkostnadsdestinasjoner, teknologi og selvbetjeningsløsninger, og ytterligere utviklinger i automatisering, inkludert programvareroboter» (Willcocks et al., 2015, s. 3). Studien viser til seks sentrale nivåer for transformasjoner: «Å sentralisere fysiske fasiliteter og budsjetter, standardisere prosesser på tvers av forretningsenheter, optimalisere prosesser for å redusere feil og unødvendige aktiviteter (Willcocks et al., 2015, s. 3). Det blir interessant å se på hva som var tilfellet for min case, og hva som var hensikten med robotiseringen.

Leslie Willcocks (2020) har nyere forskning som fant at automatisering også trenger menneskelig tilsyn for å kunne fungere gunstig, dette henger sammen med automatiseringsteknologien RPA, som nevnt i teorien. Dette blir særlig relevant for min studie, da jeg ønsker å anvende begrepet domestisering som beskriver samspillet mellom teknologien og menneske som en prosess.

Ifølge Manyika et al. (2017) representerer automatisering både håp og utfordringer. Derfor påpekte studien at samfunnet må forberede seg på endringer i arbeidsflyten og tilegne seg nye ferdigheter, særlig gjennom økt fokus på opplæring. Samtidig som det sikrer økonomisk vekst (Manyika et al., 2017). Automatiseringsteknologier vil ifølge Manyika et al. (2017) gi fordeler for brukere og organisasjoner, da de mener det vil løfte produktivitet og gi økonomisk vekst. Som et resultat av den teknologiske utviklingen vil det på grunn av stigende inntekter og forbruk, bli en økende etterspørsel etter arbeid og arbeidstakere mener Manyika et al. (2017).

Manyika et al. (2017) legger vekt på at det stilles høye krav til ledere, for å kunne oppnå godene automatisering kan ha. De fokuserer på at ledere bør ha evnen til å se automatiseringens fordeler, samtidig må det jobbes med ansattes endringsbehov og opplæring. Det er ikke bare organisasjonens prosesser som må endres for å oppnå fordelene automatisering kan ha. Organisasjoner må også nøye vurdere behovet for hvilke ansatte de trenger, og hvilke stillinger de forskjellige ansatte kan flyttes til, og om det er behov for ny kompetanse (Manyika et al., 2017). Studien fokuserer også automatiseringsteknologien RPA, som nevnt i teorien. Ifølge Manyika et al. (2017) bør organisasjoner som tar i bruk RPA må være forberedt på teknologiske og kulturelle utfordringer. I tillegg til at ledere må unngå at automatisering skaper frykt blant ansatte, hvor ledere må fokusere på at ansatte kan flyttes over til andre oppgaver, som ofte er av høyere verdi inkludert innovasjon, analyse og styring av data (Manyika et al., 2017). Ifølge Manyika et al. (2017) er målet med automatisering at

organisasjoner skal ta i bruk datastyrte prosedyrer, og at ansatte skal lære seg å ta i bruk den nye teknologien ordentlig slik at de over tid vil skjønne at de ikke kan klare seg uten teknologien. I lys av denne studien og funnene som ble presentert blir det tydelig at det stilles høye krav til ledere, som en viktig del av prosessen med automatisering. Det er nødvendig at det legges vekt på opplæring, for å oppnå fordelene automatisering kan ha. Det blir interessant å se om disse funnene er å finne i min studie.

Paulsen & Brørs (2017) har sett på hva roboter er og hvordan man kan lykkes med dette. De har sett på implementering av roboter som en prosess. Deres funn peker på at de mest innovative virksomhetene bruker robotene til å levere nye, innovative tjenester til kundene, men andre fokuserer direkte på kostnadsbesparelser som for eksempel redusert bruk av overtid og færre innleide ressurser (Paulsen & Brørs, 2017:6) Det blir interessant å se hva mitt case vil peke på som hensikt for innføringen, og tidsaspektet blir særlig relevant da jeg ser på robotiseringsprosessen. Paulsen & Brørs (2017) funn viser automatisering som en prosess, og den har best effekt i de tilfellene hvor interne ressurser er aktivt involvert i det praktiske arbeidet. Med det mener de, at det bør bygges intern kompetanse, slik at virksomheten blir mindre avhengig av eksterne etter at prosessene er satt i drift (Paulsen & Brørs, 2017:6).

Haugsvær & Bersås (2019) har sett på medarbeideres reaksjoner på robotisering av oppgaver, og hvilke implikasjoner dette har for ledelse av slike endringsprosesser. Dette blir interessant for meg, da jeg ønsker å bruke meningsskaping og ambivalenser som teoretiske ressurser. Studien har sett på tiltak det kan være viktig å fokusere på for å sikre oppslutning blant medarbeidere. Studien legger også aspekter som konkurransedyktighet for å imøtekomme endrede kundepreferanser og teknologiske endringer i bransjen. Deres funn peker på at ledelsen i stor grad er avhengige av medarbeidernes støtte for endring, for at de skal lykkes med dette. Virksomheten som studien har sett på har anvendt automatiseringsteknologien Robotic Process Automation (RPA), og blir relevant for min studie, som også har en slik teknologi, og som vi også finner i Manyika et al. (2017) studie. Denne studien viser ambivalenser i prosessen med innføring av ny teknologi, både at innføring av teknologi har bidratt til effektivisering, men skaper også en usikkerhet og kanskje frykt tilknyttet arbeidernes opplevelse av arbeid. Det blir interessant å se hvilke ambivalenser som oppstår i arbeidernes arbeidshverdag, da jeg ønsker å bruke ambivalenser

som teoretisk ressurs. Studien så på hvordan ansatte vurderte implikasjoner av bruken av roboter for seg selv, og at en medarbeider beskriver frustrasjon over høyt behov for merarbeid knyttet til at roboter av ulike årsaker feiler. Her er det snakk om en type *merarbeid* som skapes tilknyttet avviksarbeid. Her er det et begrep som kan være relevant for min studie, nemlig merarbeid. Viser også til en annen forskning som har funnet ekstraarbeid som oppstår i menneskers arbeidshverdag (Egset, 2018) som en virkning av innføring av roboter.

Viser til forskning som også har sett på innføring av teknologi; Forseth et al. (2019). Studien handler om innføring av et teknologisk system, eller nærmere bestemt et evalueringsverktøy. Dette systemet har som mål å evaluere prestasjoner og aspektene som finner sted, jeg har sett på robotisering. Denne studien ser på det temporale i prosessen av innføringen av teknologi, og ser prosessen før, under og etter installeringen av det teknologiske systemet. Dette aspektet er særlig relevant for min studie som tar sikte på å studere robotiseringsprosessen, og er en prosess som går over tid. I denne studien forekommer en endring, som skaper et brudd i en rutine for de ansatte. Jeg vil også se på endring i en virksomhet. Studien har sett på begrepet om translasjon, altså hvordan endringen blir tatt imot og hvordan teknologien blir tatt i bruk. Men jeg vil anvende begrepet domestisering. Hovedpoenget er at teknologien som finner sted her ble tatt i bruk på ulike måter, og er eksempel på domestisering, som jeg vil anvende som teoretisk ressurs i min oppgave. I tillegg ser studien på hvordan ledere og ansatte kan endre syn når noen ting skjer. Enigheten mellom ledelsen og de ansatte endret seg til uenighet og konflikt.

Viser til en annen forskning som har sett på innføring av teknologi; Forseths (2010) studie; «Ambivalenser i frontlinjearbeid». Studien viser reaksjoner på innføring av teknologi, og viser også mulig nedbemanning og endring av arbeidssituasjon. Reaksjoner på innføring av ny teknologi blir særlig relevant for min studie som ønsker å se på ambivalensene som kan oppstå i arbeidernes arbeidshverdag. I likhet med Forseth et al. (2019) studie, ser også denne studien på endring. Jeg vil også se på endring i en virksomhet og hvordan robotiseringsprosessen skaper en endring i arbeidssituasjonen til arbeiderne.

Jeg vil også trekke fram forskningen til Forseth, et al. (2021) har sett på meningsskaping i organisasjoner og har sett på begrepene sensegiving og sensesharing. Dette vil bli sentralt for

min studie, da jeg ønsker å bruke disse begrepene som teoretiske ressurser for å studere robotiseringsprosessen.

Pettersen (2018) har sett på begrepet om uintenderte konsekvenser i tilknytning til digitaliseringsdebatten. Hun ser særlig på hvilke potensielle uintenderte konsekvenser og implikasjoner det kan ha for samfunnsborgerne at vi ikke lenger trenger å befinne oss i de fysiske kontekstene som vi i industrisamfunnet kalte banken, platebutikken, kinosalen, matbutikken eller aviskiosken for å selge eller kjøpe varer, eller tilby eller benytte tjenester (Pettersen, 2018). Internasjonalt finnes det forskning på begrepet om uintenderte sett i sammenheng med begrepet om planlagt endring (Jian, 2007). Jians (2007) funn peker på at utilsiktede konsekvenser skapes ofte når teorien om *planlagt endring* avviker fra planen. Altså at det oppstår utilsiktede konsekvenser når noe avviker fra en tilsiktet plan. I internasjonal sammenheng har dette perspektivet også blitt brukt av Ramona Pringle (2017) som har sett på begrepet om uintenderte konsekvenser sett i forhold til kunstig intelligens (Artificial intelligence). Der påstår hun at etter hvert som teknologier øker i kompleksitet, bør vi forvente oss flere utilsiktede konsekvenser med større alvorlighetsgrad. Likevel hevder hun at dette ukjente også kan ha fordeler som ikke bør bestrides (Pringle, 2017). Begrepet om utilsiktede konsekvenser blir viktig for meg i denne oppgaven, da jeg skal bruke begrepet mot en robotiseringsprosess i en bedrift. Det blir viktig for meg å forklare aspektene som virksomheten ikke hadde sett for seg eller hadde tenkt på, men det blir også viktig å se på det som også var virksomhetens tilsiktede mål. Jeg vil nå introdusere studiens forskningsspørsmål:

2.6 Konkretisering av problemstilling

Ved hjelp av teori og tidligere forskning har jeg utarbeidet tre forskningsspørsmål som skal belyse hovedproblemstillingen:

1. *Hvordan har ledelsen og de ansatte opplevd hensikten og robotiseringsprosessen?*
2. *Hvordan har innføringen av roboter påvirket arbeidssituasjonen til arbeiderne?*
3. *Hvordan er samhandlingen mellom menneske og maskin?*

3. Metode

I denne delen av oppgaven går jeg systematisk gjennom mine metodologiske valg som er foretatt i henhold til metoden. Hensikten er å tilføre oppgaven god transparens, og jeg vil derfor være åpen rundt alle sider ved prosjektet, slik at leseren kan gjøre seg en mening om forskningen. Jeg vil starte med å begrunne mitt valg av forskningsdesign og metode som jeg mener har vært hensiktsmessig for å få svar på min problemstilling og forskningsspørsmål. Deretter beskriver jeg utvalg og rekrutteringsprosessen, den konkrete gjennomføringen av datagenereringen og hvordan jeg har gått frem i behandlingen av datamaterialet og analysen.

3.1 Valg av metode og design

Forskningsdesignet for denne oppgaven er utviklet med et fenomenologisk utgangspunkt, hvor man gjennom fenomenologien legger vekt på aktørens egen definisjon av verden (Berger & Luckmann, 2006). Med utgangspunkt i den fenomenologiske metodologien (Sohlberg & Sohlberg, 2013, s. 80) ønsker jeg å få innsikt i arbeidernes opplevelser og erfaringer ved innføring av roboter, og hvordan innføringen av ny teknologi vil påvirke deres arbeidssituasjon. For å tilnærme meg problemstillingen har jeg valgt å benytte meg av en kvalitativ tilnærming, som egner seg best for å studere opplevelser, meningsdannelser og hvilke konsekvenser disse har (Tjora, 2012; Leseth & Tellmann, 2014). Med et ønske om å få rike beskrivelser av de ansattes opplevelser av innføring av roboter har jeg valgt å benytte meg av intervjuer, kombinert med casestudier som datagenereringsmetode. For å samle inn datamaterialet benyttet jeg semistrukturerte dybdeintervju (Tjora, 2012:113). Ved å velge en slik tilnærming til forskningen anerkjenner jeg at virkeligheten er sosialt konstruert, som vil si at forskeren er med på denne konstruksjonsprosessen, gjennom hvordan spørsmålene utformes, analysen og valg av fenomen undersøkes (Berger & Luckmann, 2006).

Dataene som kommer fram er subjektive forståelser av intervjuobjektets egne opplevelser, noe som kommer best fram i kvalitative intervjuer. Informasjonen som kommer fram er med på å fortelle noe om informantens sosiale virkelighet, noe som vil legge føringer for hvordan intervjuet blir til. Fordi jeg ikke kjente feltet eller bransjen i forkant av prosjektet. Eller den type arbeidsforhold- og oppgaver i denne bransjen, som er valgt til denne oppgaven. Var datainnsamlingen nærmest avhengig av en løs og samtalepreget intervjuform, som tillot at nye temaer og vinklinger kunne dukke opp. Underveis erfarte jeg at de mest

fruktbare dataene oppsto som et resultat av dialogen med informantene, både gjennom oppfølgingsspørsmål og refleksjoner utenfor intervjuguiden.

3.2 Casestudien som metode

Casestudie er en dyptgående empirisk tilnærming som utforsker et sosialt fenomen, innenfor en definert kontekst (Yin, 2014). Fenomenet blir ikke studert isolert fra konteksten, en forsøker å se hvordan atferd eller prosesser blir påvirket av, eller påvirker konteksten. Med andre ord kan du bruke casestudiemetoden fordi du ønsker å forstå et virkelig og nåværende fenomen i dybden i dets kontekst. Målet blir å samle inn så mye data som mulig av det gitte fenomenet, for så å beskrive, forklare, vurdere og utforske det gitte fenomenet. Mitt valg av å gjøre en casestudie føyer inn i en interesse for å forstå hvilken betydning innføringen av teknologi arbeidernes arbeidshverdag. I sin natur er designet fleksibelt, og fungerer best når forskningsspørsmålene og det teoretiske rammeverket er tentativt. Det er nødvendig å anerkjenne at tematikken og fokuset kan endre seg etter hvert som at rammeverk og begreper gjentatte ganger blir vurdert opp mot datamaterialet som blir generert (Hartley, 2004:324). Selv om alle design kan resultere i suksessfulle casestudier, mener Yin (2003:53) at flercase-design vil være å foretrekke fremfor en-case-design, jeg har dermed valgt ett case på grunn av oppgavens omfang.

I denne oppgaven var jeg opptatt av erfaringene rundt robotisering på flere nivåer i bedriften. Da var det viktig å rekruttere et utvalg som speiler organisasjonen som helhet. Jeg har derfor intervjuet flere typer lederroller på ulike nivå, da hver av disse vil ha ulike oppgaver for virksomheten og igjen ulike forståelser av prosessen av innføring av roboter. Jeg har intervjuet ledere, tillitsvalgte, HMS-koordinator og verneombud, og ansatte som arbeider direkte og indirekte med disse robotene.

3.3 Presentasjon av caset og robotene

I dette delkapittelet beskrives ulike forhold knyttet til casebedriften som danner et viktig bakteppe for studien. Av hensyn til anonymisering er det begrenset med informasjon jeg kan gi om avdelingen ved virksomheten. Casebedriften som er valgt for denne studien er anonymisert i oppgaven, og er en del av et større konsern som tilhører grossistbransjen. For min studie har jeg valgt en avdeling ved virksomhet i grossistbransjen som har

benyttet roboter i virksomhet siden 2016. Virksomheten driver med logistikk og håndtering av varer inn og ut fra lager. Innad i avdelingen finner vi flere avdelinger, der hver av disse har ulike arbeidsoppgaver. Til tross for at virksomheten har installert roboter og automatisert flere av sine prosesser, har virksomheten ikke oppsagt noen av sine ansatte. Caset jeg har valgt er i unikt i seg selv da deres installerte robotene kjører i interaksjon eller i samme område som virksomhetens ansatte. De ansatte som kjører i interaksjon med virksomhetens installerte roboter omtales som lagermedarbeidere og har hver sine manuelle trucker, som hver kjører sine manuelle trucker. Virksomheten har ellers andre ansatte som befinner seg på et høyere nivå, dette er virksomhetens ledelse og tillitsvalgte. Det som gjør dette caset til et unikt og positivt case er nettopp fordi virksomheten har innført roboter, uten å si opp noen av sine ansatte.

Robotene som virksomheten har fått installert kalles *Automated guided vehicle* (AGV). AGV-er er automatiserte trucker som er programmert til å automatisere repeterende pallehåndtering og går i samhandling med manuelle operatører (Toyota, 2021). Virksomheten har fått installert fem manuelle AGV-er som kjører i interaksjon med andre manuelle trucker. AGV-enes innebygde sikkerhetsskannerne og hindringssensorer skal i utgangspunktet forhindre kollisjoner ved å reagere tilsvarende på hindringer som krysser truckenes bane. Lastsensorer og visjonskameraer sikrer ytterligere nøyaktig og sikker håndtering. Alle AGV-er styres av en programvare (Toyota, 2021). Denne programvaren fungerer alene eller som et kommunikasjonsverktøy med lagerstyrings- og produksjonssystemer (Toyota, 2021). Programvaren holder styr på varelagring, ordrer, trafikk og flyt takket være den intelligente flåtekontrollen og integrasjonen med *Warehouse management system* (WMS). WMS-systemet er et lageradministrasjonssystem, som er en programvare designet for å støtte og optimalisere lagerfunksjonalitet og distribusjonssentralledelse, noe som gjør at lageret kan ha kontroll over alle sine AGV-er, og hvor de er i miljøet til enhver tid (Toyota, 2021). Dette lageradministrasjonssystemet omtales ofte som *Robotic Process Automation* (RPA) i litteraturen. Med RPA menes anvendelse av programvare til å utføre rutinebaserte arbeidsoppgaver er en av de nyeste trendene innenfor automatisering (Lacity & Willcocks, 2016).

3.4 Utvalg av informanter

Rekrutteringen av informantene har i stor grad foregått gjennom snøballmetoden. Siden jeg ikke kjente noen personlig ved casebedriften, var jeg avhengig av en inngangsport. For å lettere rekruttere informanter, og for å ivareta dem på en god måte ble informantene informert om tema for studien i forkant av intervjuet. Dette kan ha bidratt til å forme informantene, og gjøre dem mer oppmerksomme på problemstillinger knyttet til tematikken på studien. Det kan både være positivt og negativt for intervjusituasjonen, da det kan gjøre informanten mer forberedt på tematikken, samtidig kan det påvirke hva vedkommende svarer. Jeg hadde likevel spesifisert noen utvalgs-kriterier for utvalget mitt som samlet sett skulle gi et helhetlig bilde av organisasjonen. Kriteriene jeg spesifiserte var:

- Alder
- Kjønn
- Ansiennitet (virksomhet/bransje)
- Stilling
- Utdannelse

Jeg valgte å fjerne utdannelse som en del av tabellen under, da dette kriteriet ikke ble relevant for min oppgave. Min inngangsport for rekruttering av informanter var min sensor på emnet forskningsdesign. Hun tipset meg å ta kontakt med en person som arbeidet ved en virksomhet som hadde stått ovenfor et prosjekt som hun mente kunne være av et spennende case å studere. Hun hadde ved en tidligere anledning vært i kontakt med han, da de var i gang med prosjektet. Jeg tok kontakt med denne personen gjennom e-post, og prosessen var i gang. Jeg mailet en god del med denne personen, og fikk ganske raskt et spørsmål om jeg kunne presentere prosjektet mitt for dem, dette gjennom en presentasjon på den digitale plattformen Zoom. Etter litt tid fikk jeg omsider rekruttert noen informanter. I første omgang fikk jeg fem informanter, det var en krevende uke med mye intervjuer. En dag hadde jeg hele tre intervjuer på en dag. Jeg ble videre henvist til et tidligere intervjuobjekt som videre skulle hjelpe meg med rekruttering av flere informanter, dette i hovedsak arbeiderne. Alt i alt synes jeg det var krevende å få tak i informanter, det tok lang tid og enkelte brukte svært lang tid på å svare.

Det endelige utvalget består av ni informanter, hvor alle er menn. Dette er en rekke informanter som representerer ledelse, tillitsvalgte, verneombud og HMS-koordinator ved virksomheten. Ledelse vil si å lede en virksomhet mot de mål som er satt av virksomhetens øverste organ (Levin et al., 2012:87). En tillitsvalgt er gjerne valgt av medlemmer i en større eller mindre fagforening for å være ansattgruppens talsmann på arbeidsplassen (Arbeidstilsynet,a). En tillitsvalgt eller representant for de ansatte er et bindeledd mellom ledelsen og de ansatte. “Verneombudets rolle er å ivareta arbeidstakernes interesser i saker som angår arbeidsmiljøet. Hvis du oppdager forhold som kan føre til ulykkes- eller helsefare, skal du straks varsle ledelsen og de som er utsatt for faren” (Arbeidstilsynet,b). Begrepet HMS omfatter helse, miljø og sikkerhet i all arbeidssammenheng, og en HMS omfatter også vern av ytre miljø og andre sikkerhetsaspekter enn arbeidstakernes sikkerhet, helse og velferd (Arbeidstilsynet,c). De fire resterende informantene er ansatte ved virksomheten. Der tre av de ansatte kjører i samhandling med disse robotene, og en gjør ikke dette. Hver av disse har ulike oppgaver for virksomheten, som igjen vil ha ulike forståelser av prosessen av innføring av roboter. I tillegg fikk jeg rekruttert prosjektlederen for prosjektet, som arbeider ved en annen virksomhet. Det var utfordrende å få rekruttert kvinner til utvalget mitt, da det er få kvinner ved virksomheten. Man kan diskutere om det kan være en ulempe for studien at alle mine informanter er menn.

Tabell 1.1 Oversikt over informanter

Informant	Alder	Ansiennitet	Stilling
Leder	50-årene	25 år	Leder
Leder tillitsvalgt	40-50-årene	25 år	Leder tillitsvalgt
Verneombud	60-årene	50 år +	Hovedverneombud
HMS-koordinator	50-årene	30 år	HMS-koordinator
Prosjektleder	30-årene	20 år	Prosjektleder
Medarbeider 1	50-årene	30 år	Lagermedarbeider
Medarbeider 2	60-årene	30 år	Lagermedarbeider
Medarbeider 3	20-årene	3 år	Lagermedarbeider
Medarbeider 4	50-årene	30 år	Avd. kundesenter

3.5 Intervjuguide

Jeg har i denne masteroppgaven anvendt to intervjuguider med mindre ulikheter, som er tilpasset den posisjonen de ulike gruppene hadde. Jeg brukte intervjuguidene under alle intervjuene, som et hjelpemiddel for å holde fokuset på det studien skulle undersøke, i tillegg var det nødvendig for å kunne kontrollere alle undertemaene. For å få til en god intervjuguide er det viktig å ha åpne spørsmål og følge opp det informantene sier underveis i intervjuet (Thagaard, 2013:103-104).

Utvalgets størrelse vurderes ut ifra de analytiske målene som er satt i forhold til prosjektet. På bakgrunn av det er mulig å gjennomføre omfattende analyser (Thagaard, 2013:65), som styres av tid og tilgjengelig ressurser. Dette utgjør det som kalles *meningspunktet* i en intervjuopprosess, der man når et punkt der ikke flere enheter bidrar til en økt forståelse av fenomenet som studeres (Thagaard, 2013:65). Meningspunktet er dessverre et vagt begrep, da det baserer seg på forskerens skjønn og vurderinger. Da kan man si at som forsker klarer man å fastslå at man er i stand til å gi en tilstrekkelig analyse av det som undersøkes (Thagaard, 2013:65).

3.6 Gjennomføring av intervjuene

På grunn av pandemien var det på daværende tidspunkt nødvendig å gjennomføre intervjuene digitalt, nærmere bestemt over den digitale plattformen *Teams*. Virksomheten hadde i tillegg stengt ned bedriften for besøk, så det var rett og slett umulig å få utført intervjuene ved ansikt-til-ansikt samhandling. Det ble dermed vanskelig å ta hensyn til lokasjon for gjennomføring av intervjuene. Informantene satt enten hjemme eller på kontoret på deres arbeidssted. Å intervjuer over en digital plattform kan ha noen implikasjoner for interaksjonen som finner sted. Noen aspekter jeg merket meg var at noen av informantene brukte mye tid på å koble seg på teams lenken jeg hadde laget, og med det ble intervjuet noe forskjøvet. En av informantene ringte meg på telefonen, da vedkommende hadde problemer med å koble seg på teams lenken. Noe som kan være positivt med dette er at det skapes et litt mer avslappet forhold til intervjusituasjonen, og man får pratet om litt andre ting og. En av informanten hadde ikke kamera på datamaskinen sin, noe som gjorde det vanskelig for meg å få tak i alle aspektene som fant sted under intervjusituasjonen, som mimikk, ansiktsuttrykk og fysiske reaksjoner. En annen utfordring eller aspekt ved intervjusituasjonen var at enkelte av

informantene ble forstyrret av ulike aspekter under intervjuene. Enten det var innkommende mailer, eller så var det to av informantene som mottok telefoner under samtalen, noe som gjorde at man kom ut av samtalen, og med det kunne miste viktige poenger, som burde ha vært fanget opp. Da ble det viktig for meg å følge godt med, for å følge opp tråden som ble avbrutt. Slike aspekter som nevnt ovenfor, hadde sannsynligvis ikke skjedd om intervjuet hadde blitt utført fysisk. Jeg benyttet meg av lydopptaker under intervjuene, og med det har jeg kunnet foreta en fullstendig transkripsjon av disse i etterkant. Dermed har jeg i analysen kunne lagt frem direkte sitater fra informantene.

Intervjuene startet med oppvarmingsspørsmål for å få i gang samtalen, og var i hovedsak et forsøk på å skaffe bakgrunnsinformasjon. I tillegg valgte jeg å begynne med informanten som skulle representere ledelse, som kunne fortelle meg mye om virksomheten. Videre intervjuet jeg ansattes representanter og til slutt arbeiderne som arbeidet som lagermedarbeidere. Jeg kommer til å omtale disse som arbeidere. For å få god flyt i intervjuene, lot jeg informantenes stemme være førende, og jeg ga rom for digresjoner i intervjuet. Jeg stilte oppfølgings spørsmål for å oppmuntre informantene til å dele mer informasjon, og ble gledelig overrasket over hvor mye informasjon de ville dele. Jeg lot informanten styre samtalen, samtidig som jeg har hatt intervjuguiden i bakhodet når jeg har stilt oppfølgings spørsmål (Thagaard, 2013:103-104). Jeg la vekt på at intervjuet var en samtale mellom informanten og meg, for å skape et mer avslappet forhold for begge parter, istedenfor å bruke ordet/begrepet “intervju”.

3.7 Forskningsetiske hensyn og anonymisering

Ved bruk av intervju som kvalitativ metode er etiske betraktninger særlig viktig i presentasjonen av datamaterialet (Tjora, 2012). Studien er godkjent av NSD (Vedlegg 1), og nødvendige tiltak er gjort for å sikre studiens etiske grunnlag. For å balansere hensynet til anonymisering med behovet for informasjon om informantene, har jeg endret noen av stillingstitlene. Dersom vedkommende har en lederstilling, blir vedkommende omtalt som leder, uavhengig av hvilket nivå personen er på. Tillitsvalgte og verneombud var sentrale informanter fordi de representerer alle ansatte. Tittelen Medarbeider er arbeiderne som all hovedsak kjører i samhandling med robotene, og har erfaring med det å kjøre manuelle trucker. En av medarbeiderne har ikke erfaring med å jobbe med robotene, men jobber tett på en annen avdeling, som også har mye innsikt i hvordan det er å jobbe med robotene. Jeg

valgte likevel å innlemme denne informanten i mitt utvalg. Her har jeg imidlertid valgt å prioritere hensynet til anonymisering og personvern. I transkripsjonene valgte jeg også å skrive ut alle intervju på bokmål. En slik normalisering kan fungere som en anonymisering der enkeltindivider ellers kunne vært lett identifiserbare (Tjora, 2017, s. 174). Det kan være mulig at dette fjerner noe av meningsinnholdet i dataene (Kvale, 1997), men jeg vil argumentere for at det er positivt ved at det både styrker personvernet til informantene og lesbarheten av sitatene. Når det gjelder casene har jeg vært opptatt av å gjøre beskrivelser av viktige oppdragsgivere mer utydelige, og fjerne geografiske kjennemerker i sitater. Jeg prøvde lenge å finne mer fargerike og beskrivende aliaser for caset, men det viste seg å være vanskelig å gjøre dette uten å stemple eller overfokusere på visse egenskaper ved caset. Derfor valgte jeg å kalle caset «*casebedriften*» eller «*virksomheten*». Målet har vært å gi en god anonymisering.

3.8 Forskerrollen

Jeg var interessert i å studere hvordan teknologi bidrar til endringer i arbeidslivet, men jeg hadde ikke kjennskap til dette forskningsfeltet i forkant av prosessen. Jeg valgte derfor å gå inn med et åpent sinn uten store forforståelser og teoretiske føringer. På denne måten ønsket jeg å la empirien få en avgjørende rolle i forskningsprosessen, samtidig må jeg erkjenne at det var krevende å velge fruktbare teoretiske ressurser i etterkant. Jeg brukte derfor mye tid på å pendle mellom empiri og teori i analysefasen, dette foregikk iterativt i flere omganger.

3.9 Analyseprosessen

I denne oppgaven har jeg latt meg inspirere av det som blir kalt en abduktiv tilnærming. Det er et begrep som blir brukt for å beskrive hvordan forskningen kan veksle mellom induktive og deduktive faser (Tavory & Timmermans, 2014:5). Den abduktive siden av analysen startet imidlertid ikke før etter at kategoriseringen var ferdig. Abduksjon innebærer at eksisterende teori ikke blir brukt for å bestemme hvordan observasjoner eller intervjuer blir gjort, men at denne kan gi perspektiver som kan bli anvendt på de spesifikke dataene. Jeg visste lite om tematikken og feltet i forkant, og jeg gikk inn med et åpent blikk. Derfor har jeg jobbet mye induktiv og begrepene og teoriene har kommet som et resultat av det jeg identifiserte i datamaterialet. For å gjøre gode funn er det gjennom abduksjon nødvendig å pendle frem og tilbake, og i denne studien har det vært viktig å sikre en tydelig nærhet til empirien som ligger

til grunnlag for det endelige resultatet. Gjennom abduktiv tilnærming har jeg fått hjelp til å kunne se helheten og forståelsesrammen, som kan bli brukt på det varierte datamaterialet jeg har generert.

Arbeidet med å produsere en sosiologisk analyse ut fra intervjuene ble en kontinuerlig prosess. Ettersom om intervjuene var gjennomført i to perioder med kort mellomrom mellom hvert intervju, valgte jeg å transkribere intervjuene gruppevis i stedet for å gjøre det etter hvert enkelt intervju. Transkriberingen skjedde likevel innenfor et tidsrom hvor det lå relativt friskt i minne, og jeg var i stand til huske flere momenter som hvordan stemningen mellom meg og informantene var, og ulike reaksjoner som kunne bli relevant for analysen min. For eksempel om informantene virket frustrert eller om det lå andre følelser til grunn under ulike spørsmål eller tematikker. For min del var det viktig å gjengi intervjuene så detaljert som jeg følte det var nødvendig, og derfor transkriberte jeg ordrett det informantene sa. Alle transkripsjonene er gjort om til skriftspråk i istedenfor talespråk, etter å ha gjort en vurdering på at meningen bak det som ble sagt ikke falt bort. Etter transkriberingen sto jeg igjen med det som Tjora (2012) kaller analysedata.

Med analysedataene fremfor meg, startet jeg med å lese igjennom intervjuene, og markerte ord og uttrykk som skilte seg ut, for å videre følge disse opp. Jeg utførte en systematisk analyse der jeg skrev ut såkalt «flattekst» for hvert intervju, og laget sammendrag av fortellingen til intervjupersonene. Etter å ha gått igjennom intervjuene flere ganger begynte jeg å skimte ut aktuelle temaer for den kommende analysen og diskusjonen min. Jeg gikk igjennom intervjuene flere ganger og begynte å opprette kategorier. Hensikten med kategorisering var å få frem rike beskrivelser av hva som kom ut av datamaterialet. Jeg valgte å lytte til teksten, derfor la jeg bort problemstillingen og intervjuguiden. Etter kategorisering satt jeg igjen med veldig mange temaer, hvilket skulle representere empirien min. Jeg gikk dermed tilbake til problemstillingen min og begynte å kategorisere temaene mine ved å samle sammenfallende temaer i grupper som ble relevante for spørsmålene jeg stilte. Gjennom kategoriseringen har jeg identifisert tre hovedtemaer som har blitt til tre forskningsspørsmål på bakgrunn av mine analysedata.

Analysen min har lagt vekt på en temasentrert tilnærming. Det vil si å studere informasjon om hvert tema, som kan knyttes til presentasjoner av datamaterialet, og retter oppmerksomheten

mot temaer som representerer prosjektet (Theaagard, 2011:164). En av hovedpoengene med en teamsentrert tilnærming er å gå dybden på hvert enkelt tema (Theaagard, 2011:164). I den praktiske gjennomføringen av analysen har jeg valgt å kombinere en temasentrert tilnærming med en personsentrert tilnærming. Noe som innebærer å la temaene være utgangspunktet for oppgaven, samtidig som jeg gir mulighet til å se en sammenheng mellom informantenes beskrivelser og de ulike temaene jeg fant. Denne analysestrategien gir et utdypende og helhetlig bilde av arbeidssituasjon og meningsgrunnlag til arbeiderne.

3.10 Datamaterialets kvalitet

I redegjørelsen av kvaliteten av forskningen vil jeg diskutere kvalitetskriteriene pålitelighet, gyldighet og generalisering.

Det er vanskelig å oppnå fullstendig objektiv forskning gjennom samfunnsvitenskapelige metoder, siden man alltid bringer med seg et engasjement i undersøkelsene kan påvirke resultatene. Begrepet pålitelighet omhandler den interne logikken gjennom hele forskningsprosessen (Tjora, 2012:235). Forskerens engasjement vil da kunne betraktes som støy i prosjektet, da det kan påvirke resultatene. Til tross for at forskerens engasjement kan betraktes som støy, er det i hovedsak en nødvendig ressurs (Tjora, 2012:235). Nettopp fordi det er nødvendig å redegjøre for sin egen posisjon og engasjement for studien, for å forklare eget personlig engasjement kan komme til å prege forskningsarbeidet. I denne studien visste jeg ikke så mye om feltet i forkant, men jeg har lest meg opp, og derfor har jeg prøvd å vise tydelig hva jeg har gjort og har brukt sitater. Jeg er veldig empirinær, og valg av teorier og begreper har kommet etter analyse av datamateriale.

Et poeng Tjora (2012) trekker frem som endel av påliteligheten er å gjøre greie for sitatene som er blitt valgt i analysen, og hvorfor jeg har valgt å fremstille akkurat disse sitatene. Når jeg har valgt ut sitater, har jeg valgt ut både utfyllende og kortfattet sitater, slik at leseren får et innblikk i informantenes utsagn. Jeg har valgt å ut sitater som direkte representerer informantenes stemme. Informantenes sitater er valgt ut, da de er beskrivende for ulike situasjoner, og presenterer noen hovedpoenger innenfor de ulike temaene. Enkelte ganger har jeg valg sitater som skilte seg ut, eller på et vis sitater som ble «satt på spissen». Dette kan påvirke kvaliteten, da det kanskje ikke viser bredden i informantens egne meninger. I tillegg kan det påvirke påliteligheten ved at man «vrir» empirien for leseren. Jeg mener likevel at jeg

har valgt ut sitater som viser utsagn som flere fortalte i intervjuene, og det er tydelig hvem sitater hører til, og om dette går igjen hos flere informanter eller ikke. Samtidig blir sitatene skilt fra min forskerstemme, i den etterfølgende tolkningen og analysen av dette.

Gyldighet handler om en logisk sammenheng mellom prosjektets utforming og funn, og de spørsmål man søker å finne svar på (Tjora, 2012:232). Kvale (1997) i Tjora (2012) foreslår at vi kan snakke om kommunikativ- og pragmatisk gyldighet. Med kommunikativ- gyldighet menes hvordan gyldighet testes i dialog med forskersamfunnet, og med pragmatisk gyldighet tester vi om spørsmålet om forskning fører til endring eller forbedring (Tjora, 2012:232). I metodekapittelet har jeg etterstrebet å gi en transparent gjennomgang av hele forskningsprosessen, slik at leseren selv kan følge veien til hvordan jeg har kommet frem til de svarene og funnene som presenteres. Da jeg ønsket å få frem informantenes opplevelser og meningsdannelser mener jeg at dybdeintervjuer har vært en fruktbar datagenereringsmetode. Ifølge Tjora (2012) kan jeg styrke gyldigheten ved å tydeliggjøre hvordan vi praktiserer forskningen ut ifra spørsmålene vi stiller. Samt hvordan disse spørsmålene formes med utgangspunkt i temaer vi vil utforske og etablert kunnskap om disse i relevant forskning (Tjora, 2012:234). Jeg har ønsket å sikre gyldigheten av empiriske funn. Til tross for at det er umulig å stille med et fullstendig objektivt syn som forsker, har jeg som forsker forsøkt og jobbet slik at jeg ikke skulle legge føringer på informantenes svar i intervjusituasjonen (Creswell & Creswell, 2018:200). Dermed ble det viktig å skape et trygt miljø, hvor informanten kunne få dele alle sine synspunkter for spørsmålene jeg stilte.

I en kvalitativ analyse handler generalisering om hvorvidt tolkningene av det som har blitt undersøkt har en overføringsverdi til andre liknende sammenhenger (Tjora, 2012). Naturalistisk generalisering er mest egnet for min studie da jeg gjør en casestudie. Casestudier har i midlertidig noen utfordringer når det kommer til generalisering, nettopp fordi man kun har studert en enhet (Moses og Knutsen, 2012). I kvalitative metoder er ikke nødvendigvis målet å gjøre statistisk generaliserbare funn, men få inngående kunnskaper om den utvalgte casen. Da naturalistisk generalisering kan gjøres mulig ved situasjonen hvor forskningen har funnet sted, er så detaljert beskrevet som mulig at leseren kan vurdere sammenfall for eksempel med egne caser de selv jobber med. Dette er jo et ønske for min oppgave, da de som skal innføre noe i virksomheten sin kan lære noe av denne prosessen jeg beskriver for dette caset. På bakgrunn av begrensningen i utvalget ser jeg at det kan være utfordringer med å gjøre bastante generaliseringer av mitt arbeid. Likevel har jeg forsøkt å gjengi tykke beskrivelser av informantenes fortellinger, som potensielt kan være gjenkjennbare for andre.

4. Analyse og diskusjon

I denne delen av oppgaven presenterer jeg informantenes forståelse og opplevelsene av prosessen med innføring av robotisering, som det kom fram i intervjuene. I sammenheng med dette er det sitatene deres i tillegg til mine tolkninger, samt teori, som danner grunnlaget for analysen. Jeg har identifisert tre hovedtemaer som utgjør grunnlaget for analysen og diskusjon, til tross for at noen av temaene berører eller går litt over i hverandre. Jeg vil fokusere på virksomhetens innføring av roboter, og se på hvilken hensikt ledelsen og de ansatte hadde for robotiseringen. Videre i analysen vil jeg se på hvordan innføringen av roboter har påvirket arbeidssituasjonen til arbeiderne. Avslutningsvis vil jeg se jeg på samhandlingen som finner sted mellom menneske og maskin, i dette tilfellet arbeider og robot.

4.1 Hvordan har ledelsen og de ansatte opplevd hensikten og robotiseringsprosessen?

Med dette kapitlet vil jeg belyse hvordan ledelsen og de ansatte konstruerte mening ut ifra innføringen av roboter og de ulike fasene i robotiseringsprosessen. Jeg vil i hovedsak fokusere på arbeiderne og ledelsens syn på robotiseringsprosessen, men fordi jeg også har med prosjektleder og tillitsvalgte syn, som også anses som ansatte, blir forskningsspørsmålet deretter til. Jeg vil også se på det temporale, med utgangspunkt i begrepet om meningsskaping (sensemaking). Jeg vil fokusere på virksomhetens innføring av ny teknologi, og se på hensikten og robotiseringsprosessen, og hvordan dette opplevdes for ledelsen og arbeiderne. Teknologiiinnføringen som jeg vil komme inn på her skjedde i 2016 da ledelsen ved casebedriften satte i gang et prosjekt som skulle forandre en hel virksomhet. Ideen kom grunnet nyvinninger i nye sensorer på AGV-er og målet var ifølge ledelsen en “god businesscase”. Det er kanskje ikke selvinnløsende hva ledelsen mener en god businesscase er. Men det kan jo handle noe om et ønske om økonomisk lønnsomhet og at ledelsen har et ønske om å bidra til mer effektiv drift. Eller at prosjektet skal bli innført på en effektiv måte. Jeg vil jo tro det handler noe om at prosjektet er et mål om lønnsom drift, eller effektivisering. Eller at det kan være en god implementering eller noe slikt. Jeg tolket det i hvert fall slikt. Da ledelsen fikk ideen om å installere dagens roboter, hadde AGV-er vært en stund på markedet. Men i denne perioden var AGV-utviklingen kommet lengre og blitt «bedre», grunnet nye og «bedre» sensorer. Det kom altså nye generasjoner av maskiner, som gjorde at virksomheten kunne vurdere stadiet i et nytt miljø, og da startet ledelsen et ganske omfattende forarbeid.

Ledelsen dro på flere referansebesøk for å se hvordan robotene fungerte ved andre virksomheter. Det ble til slutt besluttet å installere fem roboter som skulle kjøre i samhandling med deres eksisterende og daværende manuelle trucker. Det ble dannet en prosjektgruppe på tre personer som skulle videreføre prosjektet og plasser robotene i lokalet. Virksomheten har ved flere anledninger vært igjennom flere endringsprosesser, da de har flere lagre rundt omkring i landet. Likevel bærer dette prosjektet preg av innovasjon og problemstillinger som verken prosjektleder eller virksomheten hadde opplevd, eller hadde erfaringer med fra tidligere. På tvers av AGV-prosjektet kjørte virksomheten et parallelt prosjekt, et såkalt “lagerstillingsystem” som virksomheten måtte ha på plass for å kunne aktivere robotene med, medarbeiderne omtaler ofte dette som “skannersystemet”, og kan kobles til litteratur på feltet, såkalt RPA. Virksomheten fikk altså innført ny teknologi i 2016, i dette tilfellet roboter. Det ble installert 5 roboter som skal kjøre i samspill med deres eksisterende manuelle trucker.

4.1.1 En suksesshistorie?

Noe av det første jeg la merket til når jeg kodet dataene, var at innføring av roboter ble sett på som et positivt case av flere ved virksomheten, og flere ga uttrykk for at prosjektet kunne ses som en suksesshistorie. Men når jeg gikk inn og så på selve innføringsprosessen, så ble det her litt mer nyansert. Prosjektlederen for prosjektet beskriver prosjektet som en suksesshistorie, til tross for noen uuntenderte konsekvenser:

Prosjektet i virksomheten blir jo det vi kan kalle en suksesshistorie, men hvis du skulle målt det på tid for eksempel, så er det ikke suksess, fordi det ble 9-10 måneder forsinket i forhold til hva som var satt, men seks av månedene ga verdi for nyskapning og utvikling. Kostnadsbiten levert vi på estimat og leveransen ble vel og sånn som i omfang, det som den var stipulert til. Men du kan jo ha et suksessprosjekt, selv om du bruker for lang tid. Både vi og virksomheten var jo fornøyde med leveransen, selv om det strakk ut på tiden (prosjektleder).

Ut ifra dette sitatet leser jeg flere ting. Prosjektlederen kaller denne innføring av roboter en suksesshistorie, men samtidig legger han vekt på om du skulle basert det på tid, så kan det ikke omtales som en suksesshistorie. I denne konteksten er det relevant å bruke begrepet om utilsiktede konsekvenser av Robert Merton (1936). For det første er det er det i hovedsak slik at prosjektet med innføring av roboter ikke ble estimert på riktig tid, dermed ble ikke

virksomhetens tilsiktede mål nådd, og med det forekommer en utilsiktet konsekvens. Likevel ga prosjektet rom for innovasjon og utvikling noe som gjorde at både prosjektleder og virksomheten sto igjen med en positiv utilsiktet konsekvens. Prosessen med innføring av roboter var preget av problemstillinger som verken prosjektleder eller virksomheten hadde erfart tidligere, dermed var det vanskelig for virksomheten å forutse alle mulig uforutsette konsekvenser. Det foreligger likevel en utilsiktet konsekvens. Som Knight sitert i Merton (1936) hevdet, har vi som aktører ikke alltid tilstrekkelig med kunnskap og kan dermed ikke forutse alle konsekvenser av det uforutsette (Merton, 1936). Dette trekker tanker til Jian (2007) som har sett på teorien om utilsiktede konsekvenser i sammenheng med teorien om planlagt endring, og hevder at det forekommer en utilsiktet konsekvens når noe avviker fra en tilsiktet plan. I mitt case er det kanskje nettopp det som skjer. Fordi prosjektleder hadde en tilsiktet plan om at prosjektet skulle skje innenfor et gitt tidsrom og innenfor et gitt omfang. Men så skjedde noe uventet som gjorde at dette rett og slett ikke ble mulig. Som nevnt tidligere, kan utilsiktede konsekvenser både være positive og negative (Merton, 1936:895).

4.1.2 To ulike syn på innføringsprosessen

I materialet fant jeg to ulike hovedsyn på innføring av roboter fra ledelsen og ansattes representanter/ansatte. Dette gjaldt både hensikten med- og selve innføringsprosessen. Slik beskriver en leder hensikten for innføringen av roboter:

Det er viktig for oss å vise at vi kan ta i bruk ny teknologi, at vi ligger frampå, og være i posisjon for fremtiden da. Jeg tror dette lå ganske sterkt i oss. Vi er ganske kjent for det på huset at vi er tidlig ut da, i endringer da og ser hele tiden ut på hva som kommer av ny teknologi. Jeg tror nok det var en av hovedårsakene til at vi og hadde lyst til å prøve på det her [...] så da fikk vi full sporing på pallene, og det gir jo så klart en verdi for sluttkunden at varene er i butikk. Det og var en motivasjon og så var det en veldig god businesscase økonomisk. Har det vært en forferdelig businesscase så er det ikke sikkert det hadde blitt noe av det uansett. Det er jo en måte kronen som skal være med å hjelpe oss å ha konkurransekraft i markedet da, for å kunne sette den prislappen vi gir på varen i butikk. Og så må vi jo drive effektivt også, for å få til lavest mulig pris (leder).

For ledelsen er målsetningen for innføringen et mål om effektivitet, få varene raskere ut til butikk og kunden. I tillegg er et mål med innføringen å spare penger på lang sikt, at prosjektet er en god businesscase økonomisk. Det er deres siktemål og mye av hensikten med innføringen, hvor lederen også sier at de har et ønske om å henge med i tiden og at det er viktig å være “fremoverlent” og holde tritt i markedet og alt det det innebærer. I et domestiseringsperspektiv befinner vi oss her i den første fasen av domestiseringsprosessen; appropriering (Silverstone et al., 1992:21-22), der virksomheten anskaffer seg ny teknologi og blir eiere av et teknologisk produkt. Denne lederen legger særlig vekt på viktigheten av det å vise at de kan ta i bruk ny teknologi, noe som igjen gir dem konkurransekraft i markedet. Mye av målsetningen for innføringen ligger på det at vi lever i en global og internasjonal økonomi som presser konkurransen i markedet, noe som har ført til et økt press på omstilling, fleksibilitet og rasjonalisering for å raskt møte endringer i markedet (Forseth & Rasmussen, 2002:13). Dette er kanskje også en typisk målsetning fra en leder som er opptatt av nyvinninger og effektivt, og det er tydelig at fokuset til denne lederen ligger på økonomi. Dette trekker også tanker mot Paulsen & Brørs (2017) studie som har sett på hvorfor bedrifter tar roboter. Her fant de at de mest innovative organisasjonene tar i bruk roboter for å levere nye, innovative tjenester til kundene. Eller så fokuseres det direkte på kostnadsbesparelser som redusert overtidsbruk, færre innleide ressurser eller å ta tilbake arbeidsoppgaver som er satt ut gjennom outsourcing-avtaler (Paulsen & Brørs, 2017). Vi finner likheter mellom Paulsen & Brørs (2017) og min studie angående kostnadsbesparelser, og muligens for å levere nye innovative tjenester til kundene. Da denne lederen legger vekt på at virksomheten er opptatt av å vise at de kan ta i bruk ny teknologi.

Siden ledelsen kom med ideen er det “naturlig” at de har en klar strategi og et mål om innføringen. Da prosjektet ble presentert ovenfor de ansatte var både prosjektleder, ledelsen og tillitsvalgte til stede. Da robotene først ble introdusert for casebedriften, var det flere som i forkant av prosessen bekreftet at de var både skeptiske og bekymret for hva disse robotene ville innebære for deres jobbfremtid og arbeidshverdag. De første reaksjonene var preget av usikkerhet og den tillitsvalgte stilte seg skeptisk til den nye ordningen, hvor han sier: «Nei, så klart i begynnelsen var man jo skeptisk til det her. Det er jo nytt og man er jo redd for at det skal ta over arbeidsplasser, det er jo klart man er bekymret for det». Den tillitsvalgte var skeptisk til den nye innføringen, og han legger vekt på bekymringen for at

automatisering skal ta over arbeidsplasser. Dette henger sammen med Andreassen (2020) som mener at debatten rundt automatisering og robotisering på den ene siden handler om hvordan roboter tar over jobbene våre, den andre handler om omstilling av næringslivet gjennom økt digitalisering, big data og kunstig intelligens. Vi finner likheter mellom Andreassen (2020) og min studie angående frykt for at automatisering skal ta over arbeidsplasser hos den tillitsvalgte. Dette trekker også tanker til Manyika et al. (2017) sine funn som fant at ledere bør unngå at automatisering skaper frykt blant ansatte, og ledere bør heller fokusere på at ansatte kan flyttes over til andre oppgaver som er av høyere verdi. Jeg ser på viktigheten av hvordan denne informasjonen gis, men samtidig kan det være vanskelig å unngå at det oppstår frykt for hva robotene kan bety for arbeidernes arbeidshverdag. På lik linje var det også skepsis å finne blant Medarbeider 3:

Eh, nei hva skal jeg si da, jeg hadde mine tvil på når AGV-ene kom da. Det startet jo med derre skannersystemet før AGV-ene kom, det systemet måtte jo komme før slik at det skulle gå an å bruke AGV-ene. Så før det, så skannet vi ingenting da, men nå går vi jo rundt med skannere og skannet alt vi kjører. Så akkurat den delen, det systemet der har jo, vi var jo egentlig alle skeptiske til det (Medarbeider 3).

Ut ifra sitatene over, hadde både tillitsvalgte og Medarbeider 3 sine tvil om innføringen. Jeg velger å ha med tillitsvalgtes syn på dette, da de har en dobbeltrolle, da de både skal representere de ansatte, samtidig som de selv er ansatte. Hvis vi derimot ser på arbeidernes perspektiv på innføringen, har arbeiderne og tillitsvalgte et annet ønske eller andre tanker om innføringen enn det ledelsen har. Arbeiderne sier at de så klart tror ledelsens mål for innføringen er et mål om effektivitet og spare penger på lang sikt, og de forstår jo at virksomheten har et ønske om å drive lønnsomt, og at dette er en løsning for å drive mer effektivt. I denne prosessen, fra et domestiseringsperspektiv befinner virksomheten seg i objektifiseringsfasen, der objektet eller produktet plassert og vist frem for virksomheten (Silverstone et al., 1992:22). Reaksjonen fra de ansatte/ansattes representanter var preget av usikkerhet og skepsis til å begynne med. Men til tross for mye skepsis til innføringen til å begynne med har arbeiderne selv hatt positive implikasjoner ved endring for bedriften, og har selv følt sterkt behov for hjelp fra robotene. Både i dag og før endringen tok til, har arbeiderne ønsket avlastning i en hverdag hvor de opplever at det er veldig mye å gjøre. Det har likevel

blitt mer å gjøre etter innføring av roboter. Dette er et sentralt funn for å forklare oppslutning om implementering av roboter i casebedriften:

[...] det har jo blitt mere varer nå, blitt mer å gjøre. Men med tanke på teknologi og slik så må jeg innrømme at ting har blitt bedre. Mer optimalisert da, det er jo ikke optimalt enda, men det er gjort stor fremgang vil jeg påstå (Medarbeider 3).

Sitatet over, illustrerer at Medarbeider 3 legger vekt på at det har blitt mer varer og blitt mer å gjøre etter teknologinnføringen. I tillegg legger han vekt på at arbeidssituasjonen har blitt mer «optimalisert» etter innføringen av roboter. Det tolker jeg som at Medarbeider 3 er mer tilfreds med sin nye arbeidssituasjon, noe som er svært positivt og kan forklare oppslutning om implementering av roboter. Ifølge Manyika et al. (2017) hevder de at automatiseringsteknologi vil løfte produktivitet og gi økonomisk vekst. I mitt case kan det virke som robotiseringen har ført til mer produktivitet og mulig mer økonomisk vekt, da virksomheten både har fått mer varer etter innføringen, og fått det Medarbeider 3 kaller en mer «optimalisert» hverdag. På lik linje var det også tilfellet for Medarbeider 2:

[...] det har jo endret seg på den måten at det har blitt mer, vi må jo skyte pallene på lik måte som AVG-ene kjører forbi sine sensorer og skyte de. Det må vi gjøre, det gjorde vi ikke før [...] men hvis du får disse til å kjøre hele dagen, hele kvelden så vil de jo få kjøre utrolig mye paller da, og kanskje menneskene kan brukes til litt andre ting (Medarbeider 2).

I utsagnene over, ligger fokuset hos arbeiderne et annet sted, de er mer opptatt av at «vi må få bedre arbeidsforhold og arbeidssituasjon». Vi må ha mindre overbelastning. For nå har vi ekstraarbeid. Med det forstår jeg at arbeiderne ser for seg at robotene skal komme inn og bidra til det og avlaste dem. Til tross for at ansatte/ansatt representanter har vært skeptiske til innføring av roboter, innrømmer Medarbeider 3 at arbeidssituasjonen har blitt mer «optimalisert» etter innføring av roboter. Både Medarbeider 3- og 2 legger vekt på at det har blitt mer å gjøre etter innføringen, hva mener de med det, snakker vi her om en annen type arbeid de ikke var vant til tidligere? Dette vil jeg komme tilbake til. For meg kan det virke som Medarbeider 2 ser et stort potensial i robotene, da han mener robotene muligens kan

avlaste arbeiderne noe, "slik at vi menneskene kan brukes til litt andre ting". Dette tolker jeg som at Medarbeider 2 ser positivt på innføring av roboter i forhold til sin egen arbeidssituasjon, og at han ser for seg at robotene kan avlaste arbeiderne i arbeidet, og fokusere på mer verdiskapende aktiviteter. Noe som er svært interessant er at ledelse og ansatte har to forskjellige utgangspunkt og perspektiv på teknologiinnføringen, noe som i særlig grad vil være med på å påvirke hvordan de ser på både prosessen og selve robotene. Her snakker ledelsen og arbeiderne ut ifra ulike ståsted, noe som kan gi- og få noen implikasjoner for videre prosess.

Ledelsen og arbeidernes syn på innføringen og i denne konteksten mener jeg det er relevant å bruke Weick (1988, 1993), Gioia og Chittipeddi (1991) syn på meningsskaping. For det første er det i hovedsak slik at informantene skaper mening ut ifra situasjonen de befinner seg i. Det handler noe om at ledelsen og arbeiderne befinner seg i ulike situasjoner. Når arbeiderne ble introdusert for prosjektet og endringsprosessen skapes det et brudd i en rutine for de arbeiderne (Weick, 1988, 1993). Arbeiderne befant seg i en ny, uklar og tvetydig situasjon der det kom noe helt nytt inn i bedriften som arbeiderne plutselig måtte forholde seg til. Bruddet i rutinen som forårsaket av innføringen av roboter kan være med på å skape stor forvirring på arbeidsplassen. Dette illustrer hvordan arbeiderne skaper og fortolker mening ut ifra den situasjonen de befinner seg (Weick, 1988, 1993). Ifølge Gioia & Chittipedd (1991) er det også fruktbart å bruke begrepet på organisatoriske endringer som finner sted, slik som i denne prosessen av innføringer av roboter.

En leder som derimot kom med ideen var svært entusiastisk og har et klart mål med innføringen, og fortolker mening ut ifra situasjonen han befinner seg i. Det er kanskje ikke så unaturlig at lederen har en annen oppfatning enn det arbeiderne har, fordi de har ulike ståsted og har en annen informasjon til grunn. Lederen har totalansvaret for å sikre lønnsom drift og derfor er det ikke overraskende at han er opptatt av effektivitet og det å følge med i utviklingen. Ansvarer ligger jo på lederen og det er hans oppgave å sørge for at virksomheten går godt, mens arbeiderne snakker mer om sin arbeidssituasjon. Det er jo kanskje "naturlig" at arbeiderne er mest opptatt av sin arbeidssituasjon da det faktisk er hen som berøres mest av denne endringsprosessen, da det er hen som først og fremst skal utføre jobben i samspill med robotene. En leder vil ofte ha en annen påvirkning og en annen type makt enn en arbeider vil ha, grunnet sin posisjon i virksomheten. Det handler noe om at en leder befinner seg i en

maktposisjon, og har noe mer informasjon. En leder har mye oversikt og strategiske oppgaver, og har et økonomisk ansvar. Det er jo ikke bare det hvordan lederen tenker, men det er det som ligger til denne rollen. Det er mange ledd ved en implementering og mye- og mange å ta hensyn til. Ledelsen fungerer i dette tilfeller som en *endringssagent* og har en klar plan for endringen og hva det vil innebære for virksomheten, særlig utad.

Interaksjonen mellom ledelsen og arbeiderne trekker tankene mot det Forseth & Rosness (2021) omtalte som *sensegiving* og *sensesharing*. Med *sensegiving* vil ledelsen prøve å tydeliggjøre hvorfor det er viktig at de velger å utføre denne endringen. Dermed ønsker de få frem budskapet i hvorfor de ønsker å innføre roboter, for å på et vis å få med seg arbeiderne. Så ledelsen prøver på et vis å vise hvorfor virksomheten må gjøre denne endringen, og jeg tolker det som at hvis virksomhet ikke utfører denne endringer, henger de ikke med i utviklingen og muligens taper markedsandeler. Hvis ansatte anser endringen som rimelig eller viktig, og de ønsker å være del av en bedrift som hevder seg i markedet. Samt klarer å henge med i utviklingen, kan arbeiderne dele synet på at robotene er viktig for virksomheten. Dermed finner vi *sensesharing* fra de arbeidernes ståsted, fordi arbeiderne deler det samme synet som ledelsen. Med det får lederen solgt budskapet sitt. Ledelsen prøver å påvirke (*sensegiving*) og hvis arbeiderne enige og synes at denne fortellingen virker rimelig eller viktig, så kan arbeiderne komme å si at «ja vi ser at dette er viktig det med robotene», og med det deler de samme syn (*sensesharing*). Jeg tolker det derfor slik at ledelsen har fått gjennomslagskraft for sitt syn, fordi det kan virke som arbeiderne ser at denne endringen har en positiv effekt på den nye arbeidshverdagen slik at ledelsen og arbeiderne har fått *sensesharing*. Jeg ser at ledelsen og arbeiderne konstruere mening ut ifra sitt ståsted, noe som igjen vil påvirke hvordan de ser på innføringen av roboter, og blir det med særlig “farget” ut ifra situasjonen de befinner seg i.

Selv om innføringen av roboter skaper et brudd eller en endring i arbeidssituasjonen for arbeiderne, har også arbeiderne sett at endringen har hatt positive og negative sider. Både Medarbeider 1 og 2 setter fingeren på en *ambivalens* som er gjennomgående i intervjuene. Det positive er at arbeiderne ser for seg at robotene kan hjelpe arbeiderne i arbeidet, og uttrykker begeistring for endringen og legger vekt på at arbeidsprosessene har blitt mer «optimalisert» etter innføringen av roboter. I tillegg til at begge er skeptiske til endringen til å begynne med. Det trekker tankene mot- og samsvarer med tidligere forskning som har sett på

at selv om mange arbeidere er redde for at automasjon skal ta over jobbene deres, mener Nitco (2021) at med automatiserte systemer innen lager og produksjon vil automasjon faktisk forbedre ansattes sine liv og jobbene til alle som jobber der. Da det av utsagnene over kan virke som arbeiderne er mer tilfredse med sin nye arbeidshverdag. Nitco (2021) antyder at ved hjelp av automasjon vil arbeidstakernes sikkerhet forbedres, og kan også være til nytte når automatiserte enheter håndterer stressende, repeterende oppgaver, og derved frigjør arbeidstakere til å fokusere på mer verdiskapende aktiviteter. Det nevnes ingenting om sikkerhet i utsagende over, slik de refereres til i Nitco (2021), men fordi arbeiderne får noen nye arbeidsoppgaver ved hjelp av det nye skannersystemet kan virke som Medarbeider 2 ser for seg mer verdiskapende aktiviteter i det nye arbeidet, da han sier *“slik at vi menneskene kan brukes til litt andre ting”*. Det som nevnes om sikkerhet i Nitcos (2021) studie avviker fra mitt case. Jeg finner likheter mellom Nitco (2021) og min studie angående at automatisering kan skape mer verdiskapende aktiviteter.

Det trekker tankene mot Forseth et al. (2019) som har sett på hvordan ansatte oversetter endringsprosessen og gjør den til sin egen. Studien viser noe om enighet og uenighet, sensegiving og sensesharing. I mitt case er arbeiderne og ledelsen enige, og ut i fra dataene kan det virke som de legger vekt på ulike aspekter ved innføringen. Arbeiderne er mest opptatt av- og snakker mest om det som er nærmest arbeidet sitt, og har et ønske om få en bedre arbeidssituasjon. Mens ledelsen snakker mer ut ifra et overordnet plan, som fokuserer på effektiv drift og det å heve seg i markedet. Jeg finner altså likheter og ulikheter mellom Forseth et al. (2019) og min studie. I mitt case oversetter arbeiderne og ledelsen endringsprosessen og gjør den til sin egen.

I dette kapitlet har jeg belyst hvordan ledelsen og de ansatte har opplevd hensikten og robotiseringsprosessen. Jeg har sett på hvordan de konstruerer mening ut ifra situasjonen de befant seg i, og jeg fant at ledelsens vektla aspekter som marked- og konkurransesituasjon, effektivisering og økonomi når de så på hensikten med innføringen av roboter. Mens arbeiderne på sin side fokuserte på selve arbeidet, og at de befant seg i en presset arbeidssituasjon, der de påpekte behov for avlastning. Etter innføringen av roboter har likevel arbeiderne opplevd at de har fått mer varer og fått mer å gjøre etter innføringen. Til tross for mye skepsis fra tillitsvalgte og arbeiderne til å begynne vektlegger flere at ved å ta bruk robotene ser jeg at flere av arbeiderne opplever at arbeidsprosessene har blitt endret og til det bedre. Gjennom at enkelte av arbeiderne sier at arbeidsprosessene har blitt «mer

optimalisert». Dette er med på å forklare oppslutning av roboter i virksomheten. Studien peker likevel på ambivalenser som oppstår i arbeidernes nye arbeidshverdag. I neste kapittel vil jeg se nærmere på hvordan innføringen av roboter har påvirket arbeidssituasjonen til arbeiderne, altså truckførerne.

4.2 Hvordan har innføringen av roboter påvirket arbeidssituasjonen til arbeiderne?

Med dette kapittelet vil jeg belyse hvordan innføring av roboter har påvirket og endret arbeidssituasjonen til arbeiderne. Arbeidssituasjonen handler både om arbeidsprosesser og organisering av arbeid. Med arbeidsprosesser mener vi det konkrete arbeidet som arbeidstakerne deltar i (Levin, et al., 2012:87). Jeg vil fokusere på virksomhetens nye arbeidsprosesser og rutiner etter innføringen av roboter. I tillegg vil jeg se på hvordan en typisk arbeidsdag ser ut for arbeiderne og hvordan arbeidsoppgavene deres har endret seg etter virksomheten fikk innført roboter.

4.2.1 Arbeidernes arbeidshverdag og arbeidsoppgaver

Med ønske å oppnå et helhetlig blikk av arbeidernes arbeidssituasjon ba jeg dem innledningsvis å fortelle om hvordan en vanlig arbeidsdag ser ut. Arbeiderne ved virksomheten som har stillingstitlene lagermedarbeidere har arbeidsoppgaver der de utfører relativt enkle transportforflytninger der de frakter paller fra A til B, noen ganger fra A til C eller F med sine manuelle trucker. Det er flere avdelinger hos virksomheten der arbeiderne har ulike arbeidsoppgaver. Medarbeider 1 beskriver sin arbeidshverdag og sine arbeidsoppgaver:

Jeg jobber på kjøll og plukker varer, og i tillegg er jeg mye utleid til å kjøre Reach-T, altså stor truck, og i den forbindelse har jeg vært mye i kontakt med AGV-ene for å si det sånn da. Jeg plukker varer fra plukkplass og ferdigstiller det på paller. Som igjen går til transportørene som tar det med til butikk. Når jeg kjører Reach-T så kjører jeg hovedsakelig etterfylling til plukkplass. Ordner paller fra støt og så setter du det inn på plukkplass, slik at plukkeren kan plukke derfra (Medarbeider 1).

Det kan virke som Medarbeider 1 har flere ulike oppgaver å forholde seg til, og her er det en medarbeider som har mye kontakt med robotene. Denne medarbeideren plukker både varer og

ferdigstiller dette på paller, han kjører også det han kaller “Reach-T”. En Reach-T er en gaffeltruck der hjulene er plassert under føreren, noe som bidrar til å skape en strammere svingradius som dette gjør det mulig for operatører å navigere på mindre områder, og fremdeles kunne nå høyere reoler (Toyota, 2021). Medarbeider 1 forteller at han ordner paller fra “støt” og setter det inn på plukkplass. Norske logistikkoperatører sier ofte at de skal plassere varer på «støt». Da mener de at de skal lagre varer på et volumlager i stedet for på et plukkklager (Ottesen, 2018). Medarbeider 2 arbeider ved avdelingen “utlast” og har litt andre arbeidsoppgaver enn Medarbeider 1 har da han jobber på en annen avdeling. Avdelingen “utlast” er siste steg i prosessen før varene blir kjørt ut til butikk, så disse varene “lempes” direkte inn i transportkjøretøy:

Vi kommer og tar med oss truckene våre og så begynner vi å kjøre ut varene som skal stilles opp ved de forskjellige bilene. Da skifter vi gjennom hele dagen, så skyter du en palle og så får du beskjed om hvordan bil den skal på eller hvordan port da. Og da henter du litt overalt da på hele, både tørr, kjøll, frys og frukt (Medarbeider 2).

Sitatet illustrerer at arbeiderne utfører relativt enkle transportforflytninger der de frakter paller fra A til B, noen ganger fra A til C eller “frukt”, “kjøl”, kommer an på hvor stor prosessen er hver gang. Arbeiderne har litt ulike arbeidsoppgaver i forhold til hvilken avdeling de jobber ved. Medarbeider 1 “plukker hovedsakelig varer, slik at plukkere kan hente derfra”, mens Medarbeider 2 “skyter paller”. I dette tilfellet har ikke Medarbeider 1 direkte kontakt med de nye robotene, da det er en “plukker”, altså et menneske som skal frakte varene videre. Men fordi Medarbeider 1 kjører “Reach-T”, kjører han omkring AGV-ene nesten hele tiden. Å skyte en palle vil si å skanne en pall gjennom virksomheten WMS-system, for så å få en beskjed fra AGV-en, altså roboten som skal forteller deg hvor denne pallen skal plasseres, roboten registrer her en kode. Medarbeider 2 har derimot direkte kontakt med roboten, da det er AGV-en som skal frakte pallen videre. Medarbeider 3 er også mye i kontakt med robotene da han er vikar for “AGV-operatørene”, de som i hovedsak styrer robotene. Han gjør likevel mye av den “vanlige ekspeditørjobben”, og slik beskriver han sine arbeidsoppgaver: «Jeg kjører en god del paller sånn ellers i tillegg til AGV-ene, så for eksempel hvis en av AGV-operatørene er borte og jeg blir spurt om å jobbe for en av dem da, så klarer jeg fint å gjøre den vanlige «ekspeditørjobben» i tillegg til det at jeg kjører ut paller sammen med AGV-ene». Medarbeider 3 er mye i kontakt med de nye robotene, til tross for at han gjør den vanlige «ekspeditørjobben» som er å frakte paller fra A til Å. Hvor stor

innvirkning den nye endringsprosessen har på arbeidssituasjonen til hver enkelt ansatt varierer.

Etter innføringen av roboter, har robotene tatt over mye av denne typiske “ekspeditørjobben” som enkelte av medarbeiderne kaller det. Likevel er det flere arbeidere som gjør mye av den samme jobben som AGV-ene utfører, Medarbeider 2 er en av dem, og han forteller følgende: «Jeg er jo på utlast-området i virksomheten så vi gjør jo den samme jobben som AGV-ene gjør». Det jeg ser, er at ikke alle arbeidsoppgaver blir automatisert. Prosjektleder for prosjektet beskriver hvilke arbeidsoppgaver som ble automatisert og hvorfor de har valgt å automatisere akkurat disse oppgavene for virksomheten:

[...] vi måtte ta de oppgavene som egnet seg best for førerløs transport opp mot hva virksomhetens behov var [...] så tok vi ikke de komplekse oppgavene, AGV-ene kan gjøre mer komplekse oppgaver enn det ved virksomheten, men vi tok rett og slett det som er av transport. Vi bruker så mye tid på at mennesker bare står kjører paller fra A til B, så vi tok den i utgangspunktet, og det er jo kanskje en ganske statisk, kjedelig oppgave for mange, som bare står og gjør det. Jeg vet jo at det er litt nakne, ryggproblemer og slikt, å stå på en ledestabler og kjøre hele dagen (prosjektleder).

Det var viktig for virksomheten å robotisere de oppgavene der trykket var høyest og de oppgavene som tok mest transporter. Dette begrunnes med at dette er de oppgavene som tar mest tid, og det her virksomheten kan spare penger. Prosjektlederen legger også vekt på det å spare arbeiderne for de mest kjedelige rutinemessige oppgavene, da dette er oppgaver som også er belastende. Å robotisere oppgaver som er belastende for arbeiderne tolker jeg som et tiltak for å bedre arbeidernes arbeidshverdag. Dette trekker tankene mot det Willcocks et al. (2016) som har sett på automatisering, der målet er å sentralisere fysiske fasiliteter og budsjetter. Standardisere prosesser på tvers av forretningsenheter og optimalisere prosesser for å redusere feil og unødvendige aktiviteter. Et annet mål for automatisering ifølge Willcocks et al. (2016) er å flytte høykostnads- til lavkostnadsdestinasjoner, teknologi og selvbetjeningsløsninger, og ytterligere utviklinger i automatisering, inkludert programvareroboter» (Willcocks et al., 2016, s. 3). I min studie opplever enkelte av arbeiderne at innføring av roboter har blitt «mer optimalisert». I tillegg valgte virksomheten å robotisere de oppgavene som tok mest transporter, for å spare tid og penger, dermed unngår

arbeiderne noen unødvendige aktiviteter. Likheten mellom Willcocks et al. (2016) og min studie er å optimalisere prosesser og unngå unødvendige aktiviteter for arbeiderne. Vi finner også likheter og samsvar med Willcocks et al. (2016) som ser på det å flytte høykostnads til lavkostnads destinasjoner. Vi kan også trekke paralleller til Paulsen og Børs (2017) som knytter innføring av roboter direkte mot kostnadsbesparelser som for eksempel redusert bruk av overtid og færre innleide ressurser, som nevnt tidligere.

Til tross for at virksomheten har automatisert noen belastende oppgaver, ble ikke de mest komplekse oppgavene ved virksomheten automatisert, men de oppgavene som tar mest tid, og der virksomheten kan spare penger. Med det må arbeiderne likevel gjøre de aller tyngste oppgavene, det virksomheten kaller sorteringsoppgaver. HMS-koordinator forteller følgende om disse oppgavene: «Men de mest belastede områdene er jo ikke automatiserte. Det er jo folk som driver og plukker kolli dag ut og dag inn, og de er jo fra 1 kg til opp under 20 kilo, så de løfter manuelt mange tonn hver dag». HMS-koordinator har en litt frustrert stemme når han forteller om akkurat dette. De mest belastende oppgavene blir ikke automatisert, og dette er oppgaver som virksomheten omtaler som “sorteringsoppgaver”. Det er interessant at her er det et område der ingen hadde sagt at de skulle automatisere dette, selv om det er tydelig at det er belastende oppgaver. Dette er vel fordi de velger de oppgavene som de bruker mest tid på, og med det kan virksomheten spare penger på nettopp dette. Dette er kanskje på kort sikt, men på lang sikt hvis arbeiderne får sykefravær fordi de har løftet for tungt, så vil jo dette være en kostnad og. Velger de kanskje disse oppgavene fordi det kan bli mer kan bli langsiktige konsekvenser av dette. Tidligere har arbeiderne utført mye av de samme oppgavene som robotene utfører i dag, men nå har de også fått noen nye oppgaver.

4.2.2 Uintenderte konsekvenser: en ny form for merarbeid for arbeiderne

Til tross for at robotene avlaster arbeiderne i arbeidet med de rutinemessige oppgavene, nevnes det innledningsvis i analysekapittel en, at to av arbeiderne har fått mer arbeid å gjøre etter virksomheten fikk innført roboter. Medarbeider 2 forteller at arbeidet deres har endret seg på den måten at det har blitt mer å gjøre. Han forteller at arbeidet har endret seg på den måten at de nå må “skyte” pallene på lik måte som AVG-ene. Det blir dermed en ekstra prosess i arbeidet. Medarbeider 3 legger også vekt på at det har blitt mer varer hos virksomheten etter innføringen av roboter. Det kan skyldes at virksomheten har flere varer eller kanskje har mer kapasitet nå enn tidligere. Dette var noe arbeiderne ikke gjorde tidligere,

men som nå har skapt en ny type arbeid for medarbeiderne etter innføringen av roboter. Det trekker tankene mot tidligere forskning som sier at historisk sett har automasjonsløsninger fokusert på å øke lagringskapasiteten, øke plukkpresisjonen, reduserer kravet til manuell arbeidskraft eller øke produksjonen på et lager (Kallevig, 2021). Likheten mellom Kallevig (2021) og min studie er muligens å øke produksjonen på lageret og redusere kravet til manuell arbeidskraft, samt å øke lagringskapasiteten slik at virksomheten kan jobbe mer effektivt. Dette trekker likheter til Haugsvær & Bersås (2019) som fant hvordan ansatte vurderte implikasjoner av bruken av roboter for seg selv, er at en arbeiderne beskriver frustrasjon over høyt behov for merarbeid, tilknyttet avviksarbeid. Jeg finner også merarbeid i min studie.

En annen form for merarbeid oppstår når arbeiderne får “problemer” med AGV-ene, fordi det enten oppstår en hindring ovenfor robotene eller det skjer noe som gjør at AGV-ene stopper. Med det må arbeiderne, eller i hovedsak AGV-operatørene gripe inn for å “fikse” slike uforutsette hendelser. En leder forteller at er det en viktig forutsetning for at arbeiderne er i nærheten av robotene om slike hendelser skjer. Da det skaper et stopp i arbeidet, om selve AGV-en stopper, fordi: «Det er jo ikke noe automatikk i dem, som skjønner hva de skal gjøre. Men det er derfor vi har på de AGV-operatørene, altså de kompetansestillingene, da det er de som velger hva en AGV skal gjøre». En leder beskriver hvor viktig det er at robotene også trenger menneskelig tilsyn, og det sier noe om at roboten ikke klarer denne prosessen alene. Tillitsvalgt forteller også: “ja, noen må jo fortelle AGV-en hva den skal gjøre og da, for å ta det litt den veien og, det er jo slikt de som jobber med robotene på lageret er jo folk som styrer robotene”.

Det trekker tankene mot det Wiener og Curry (1980) i Bainbridge (1983) har diskutert, det faktum at automatisering kan eksistere på ulike måter, og med det implementeres på forskjellige nivåer. I forhold til denne diskusjonen kan en oppgave utføres (a) manuelt, uten hjelp fra systemet; (b) av operatøren, med innspill i form av anbefalinger gitt av systemet, (c) av systemet, med samtykke fra operatøren som kreves for å utføre handlingen; (d) av systemet, som skal implementeres automatisk med mindre operatøren gir veto om dette; eller (e) helt automatisk, uten operatørinteraksjon (Endsley, 1995). I mitt case fungerer automatisering ved hjelp av b) operatøren, eller som nevnt tidligere AGV-operatørene. Det er disse, samt enkelte av arbeiderne som besitter denne kunnskapen og har kunnskap til å justere og sette i gang robotene gjennom virksomhetens WMS-system. Med det kan jeg trekke den paradoksale konklusjonen at automatiserte systemer fremdeles er menneske-maskin systemer,

som både tekniske og menneskelige faktorer er viktige for, (Bainbridge, 1983:775). Dette støttet av nyere forskning i Leslie Willcocks (2020) studie som forteller at automatisering også trenger menneskelig tilsyn, som også er tilfellet for mitt case.

Det skapes altså en ny type arbeid for arbeiderne, der de også må inn å hjelpe robotene. Man kan nesten si det skapes et avhengighetsforhold mellom disse to. Dette trekker linjer til Haugsvær & Berås (2019) som har sett på hvordan medarbeiderne vurderer implikasjoner av bruken av roboter for seg selv, er at en medarbeider beskriver frustrasjon over høyt behov for merarbeid knyttet til at roboter av ulike årsaker feiler. Dette er frustrasjon som oppstår først etter at robotene er implementerte og i drift, og er i så måte ikke til hinder for å få med medarbeidere på endring og implementering i starten. Noe som er problematisk, er at teamene opplever mangel på ressurser til å håndtere at roboter feiler (Haugsvær & Berås, 2019). Men dette er merarbeid knyttet til avvikssaker. Til tross for en del misnøye knyttet til- og lite ressurser til å håndtere avvikssaker angående feil ved roboter, virker det som medarbeiderne er stort sett fornøyde med robot-teamets avvikshåndtering. Likheten mellom Haugsvær & Berås (2019) er at det skapes et merarbeid tilknyttet robotene. Likevel finner vi ulikheter fra min studie, da det nevnes ingenting om mangel på ressurser for avvikssortering (Haugsvær & Berås, 2019).

Roboten skaper altså et bryderi og merarbeid for arbeiderne når det forekommer en hindring eller en kollisjon mellom menneske og maskin. Dette skjer når arbeiderne kommer for nært AGV-ene slik at dens sensorer reagerer, og AGV-en stopper opp. Da er det viktig at AGV-operatørene er til stede og kan bryter inn når slike uforutsette hendelser forekommer, slik at det ikke skaper et stopp i arbeidet. Det jeg ser i denne robotiseringsprosessen er at det forekommer utilsiktede konsekvenser som bidro til merarbeid. Dette tolker jeg gjennom å se roboten som en egen aktør (Giddens, 1979, 1984). Det forekommer utilsiktede konsekvenser fordi roboten handlet annerledes enn det arbeiderne forventet, noe som er med på å skape bryderier for arbeiderne. Det kan være utfordrende å se roboten som en aktør, da den styres av menneskene, men roboten er en sentral del av denne prosessen, og kan fungere som en aktør. Dette trekker tanker til Egset (2018) studie som også fant at robotene skaper bryderier og merarbeid. Hennes funn peker på at, med melkeroboten blir det mer fjøsfri og rom for fleksibilitet, men det fører også til økt tidsbruk og ekstraarbeid på andre områder (Egset, 2018:64). Dette ekstraarbeidet gjør at bøndene må avse mer tid til kalvestell og behov for å øke dyrkingsareal (Egset, 2018:56). Likheten mellom Egset (2018) og mitt case er at det

oppstår ekstraarbeid i arbeidernes arbeidshverdag som en virkning av endringsprosessen. Jeg finner også ulikheter, for i mitt case forekommer det merarbeid knyttet til direkte feil med robotene, som arbeiderne må inn å fikse der og da.

Merarbeid oppstår også for flere ved virksomheten på grunn av avvikssaker for robotene, noe som også forklarer funn av frustrasjon under innføringen. HMS-koordinator sitter ofte med flere av disse avviksskjemaene, og forteller sine opplevelser med dette under prosessen: «Jeg opplevde at medarbeiderne var mest irriterte og at det var AGV-en som hadde kjørt på dem. Det var noe jeg begynte å legge merke til når jeg fikk de avvikene, at AGV-ene hadde kjørt på en eller annen truck. Ja, så det er jo selvfølgelig noen utfordringer». Det var mye frustrasjon- og irritasjon mellom AGV-ene og arbeiderne under innføring av roboter. Dette var en virkning av at AGV-en ikke kunne se forskjell på et kolli og et menneske. Dette vil jeg komme tilbake til i tredjeanalysekapittel. Det trekker linjer til Haugsvær & Berås (2019) studie som har sett at avvikssaker er spesielt en problemstilling fordi teamene opplever å ikke har nok ressurser til å håndtere at roboter feiler. Det som er likt mellom Haugsvær & Berås (2019) og min studie er at det skapes merarbeid for arbeiderne grunnet mye mer avvikshåndteringsarbeid.

Slik jeg tolker det, mener jeg at innføringen av roboter kan gjøre at det oppstår ambivalenser (Weigert, 1991; Merton, 1976) hos arbeiderne i møte med den nye teknologien, fordi det er på et vis noe som letter arbeidet, men samtidig skaper robotene merarbeid. Dette trekker også paralleller til Forseths (2010) studie som så på ansatte i bank, som opplevde en ambivalens i forhold til innføring av nye teknologiske systemer, og at dette endret arbeidssituasjonen deres. I mitt case ser jeg hvordan innføring av ny teknologi skaper endring i arbeidssituasjon, og fordi det er noe som både letter og skaper merarbeid kan det oppstå ambivalenser også i denne robotiseringsprosessen.

4.2.3 Nye arbeidsprosesser og rutiner

For den nye teknologien ved virksomheten var det forutsatt en del organisatoriske endringer i virksomhetens arbeidsmåter og spesielt for arbeidsprosesser og rutiner. Som forventet medførte innføringen av roboter i casebedriften nettopp dette. Det skyldes i hovedsak at eksisterende rutiner var utviklet for manuell flyt. En leder beskriver hvordan den nye

teknologien forutsatte en del nye rutiner hos virksomheten. Han omtalte prosessen like mye et kulturprosjekt som et automasjonsprosjekt:

[...] det har kanskje vært mer kulturprosjekt som et automasjonsprosjekt da. [...] at man må jobbe med kulturen i område. Det var jo et langt større krav til ryddighet, man kan ikke legge ifra seg ting, du kan ikke bare legge ting i veibanen, for da stopper AGV-en. Roboten klarer jo ikke så forskjell på en person og et kolli. Den stopper opp ikke sant. For han ser bare en hindring. Så det ble en helt annen ryddighet på huset vårt (leder).

Innføringen av roboter skapte et annen krav til ryddighet- og endring av rutiner hos virksomheten. Det handlet noe om at virksomheten måtte jobbe med informasjon, de måtte jobbe med holdninger, de måtte jobbe med rutiner og praksis. Det handler jo både om det kulturelle, det organisatoriske og det fysiske. Innføringen av ny teknologi skapte noen nye betingelser for arbeiderne, slik at det ble nødvendig å se på rutinene sine. Noe som gjorde at arbeiderne måttet omstille og innrette seg i den nye arbeidshverdagen. Vi kan omtalte denne prosessen som *banebrytende innovasjon*, med det menes at det gjøres en endring på en eksisterende vare, tjeneste eller prosess som har en signifikant påvirkning på virksomheten, men som fremdeles er innenfor eksisterende forretningsmodell (Sander, 2021).

Innblikket i arbeidernes liv og deres endringer av rutiner mener jeg det er relevant å bruke begrepet domestisering (Silverstone et al., 1992). Ifølge Skjølsvold (2015) er begrepet blitt brukt til å beskrive hvordan mennesker «temmer» ville dyr og gjør dyrene til en del av sine egne liv og rutiner, på samme måte gjelder dette for teknologien, som går fra å være ukjent til å bli endel av arbeidshverdagen. Dette skjedde på samme måte for arbeiderne når robotene ble innført. Det ble en to-veis prosess der robotene måtte tilpasses for å dekke arbeiderne behov. Samtidig måtte arbeiderne tilpasse sine praksiser og rutiner til bruk av den robotene (Skjølsvold, 2015). De måtte jobbe med informasjon og hele tiden vært forberedt på at det kunne komme en robot rundt hjørnet. Dette krevde i midlertidig mye av arbeiderne for å “tilfredsstille” ledelsens mål for prosjektet.

Dette trekker linjer- og er i tråd med tidligere forskning som beskriver at innføring av ny teknologi vil påvirke de eksisterende rutiner i en organisasjon slik at de utvikles og endres til

å følge arbeidsflyten i teknologien (Hagen & Oppegaard, 2020). Dette mener Hagen & Oppegaard henger sammen med at konsekvensene av teknologisk endring verken er nøytrale eller bestemt på forhånd. Men er et produkt av de sosiale og økonomiske betingelsene og relasjonene teknologien blir til under, og konteksten den implementeres i (Hagen & Oppegaard, 2020). Det var jo ingen ved virksomheten som viste hvordan denne innføringen av roboter kom til å bli i praksis, da man kanskje ikke hadde nok kunnskap til å forutse konsekvensene av handlingen (Merton, 1936). Fordi uforutsette hendelser er forårsaket av samspillet mellom krefter og omstendigheter, og blir så kompliserte at det å være forutinntatt for hver situasjon er utenfor vår rekkevidde (Merton, 1936:900). Det var dermed vanskelig å forutse alle uforutsette hendelser.

4.2.4 Arbeiderne har vært tilpasningsdyktige

Før endringen inntraff og robotene ble plassert i virksomhetens lokaler, hadde arbeiderne nærmest kjørt uforstyrret med hver sine manuelle trucker. I løpet av en dag kjørte arbeiderne mange transporter, i relativ høy hastighet, og måtte ikke ta noe særlig stilling til på hva som lå i kjørebanelen eller vike for mange hindringer. Arbeiderne hadde kun hverandre å forholde seg til, og som jeg forsto det var de mest opptatt av å utføre sin egen jobb, og merket ikke så mye til de andre. Men etter innføring av roboter måtte arbeiderne tilpasse seg et nytt miljø, som de ikke hadde vært vant til tidligere. Som ledelsen fortalte i sitatet over måtte arbeiderne til enhver tid passe på hva som lå i kjørebanelen, så de ikke sto i veien for roboten. I denne *inkorporasjonsfasen* av domestiseringsprosessen tilpasser arbeiderne hverdagen til teknologien (Silverstone et al., 1992:24-25). Tidligere måtte ikke arbeiderne tenke på hva som lå i kjørebanelen til enhver tid, men nå må de hele tiden være bevisst på at det kommer en robot etter deg. Jeg tolker denne prosessen med innføring av roboter, som arbeiderne har vært igjennom som en læringsprosess (Forseth et al., 2019).

Det har vært både positive og negative aspekter ved denne prosessen, arbeiderne har vært igjennom flere uklare og frustrerende episoder, og dette kan muligens forklares med at arbeiderne har tolket prosessen annerledes enn det ledelsen gjorde, men samtidig har virksomheten stått ovenfor nye problemstillinger eller innovasjon som de ikke hadde erfaring med fra tidligere. Kunnskap og erfaring kan være avgjørende for en vellykket implementering og etter hvert domestisering av teknologien. Prosjektlederen for prosjektet forteller at arbeiderne har vært nødt til å tilpasse seg for at denne innføringen skulle gå smidig:

De ansatte ved virksomheten har vi skrytt mye av, de har vært tilpasningsdyktige. Vi hadde litt utfordringer i starten. Det er jo viktig da at en førerløs truck da ser de manuelle truckene og ser hva som skjer, og om jeg tar det på min kappe eller andres kappe, det vet jeg ikke [...] men den nye modellen her hadde høyere monterte sikkerhetssensorer, så de oppdaget ikke at andre manuelle trucker sto med gaffelen senket ned på gulvet, om du skjønner hva jeg mener, og det forårsaket endel krasj, så de måtte faktisk bygges om, og vi måtte gjøre en del tilpasninger på de manuelle truckene, for at AGVen skulle se dem da. Det var en lessonslearn for både virksomheten og oss, det var faktisk endel problemstillinger vi ikke hadde vært borti før (prosjektleder).

Prosjektlederen legger vekt på at det er viktig for en «førerløs truck», altså en robot at han ser de manuelle truckene, men dette har ikke vært tilfellet for denne roboten. Robotene hadde ikke den innstillingen “at når en manuell truck kommer kjørende” som observerer han en annen truck”, noe som kunne ha en implikasjon for arbeiderne. Av sitatet kan det nesten virke som prosjektlederen selv ble overrasket over denne “atferden” roboten hadde. Denne “atferden” til roboten har hatt en implikasjon ovenfor arbeiderne, og arbeiderne har ved flere anledninger måttet tilpasset seg og viket for disse robotene. Flere av arbeiderne har stått ovenfor flere utfordringer i starten av prosjektet, noe som har skapt mye frustrasjon for flere ved virksomheten, og det kan være med på å skape ambivalenser (Weigert, 1991; Merton, 1976). Det kan virke som det har vært mye innovasjon i prosjektet som både kunne skape en usikkerhet for virksomheten og arbeiderne, men også kanskje muligheter. Grunnet innovasjon, endringer og den kompleksiteten som finner sted mellom robot og arbeider, har samarbeidet mellom arbeiderne blitt svært viktig for denne prosessen. Innblikket i arbeidernes hverdag etter innføringen av roboter og i denne konteksten her er begrepet om utilsiktede konsekvenser relevant å bruke, særlig i forhold til konsekvensen som Merton (1936) kaller «ignorance» og «error». Her referer Merton til de konsekvenser der det er umulig for aktører å kunne ha nok kunnskap til å forutse konsekvensene av en handling (Merton, 1936:898). Men kanskje har man ikke alltid kunnskap til å kunne forutse en handling, før man har prøvd det ut i praksis. Det er jo umulig å forutse hendelser som enda ikke har skjedd, hvis du aldri har erfart det tidligere. Dermed var det kanskje viktig for virksomheten å være i en slik innkjøringsfase, og at virksomheten måtte faktisk ta i bruk robotene og erfare selv, for å få erfaring med en slik teknologi.

Arbeiderne har lært og endret, og det er jo kanskje essensen og noe av suksessen med denne innføringen av roboter, nemlig at arbeiderne har vært tilpasningsdyktige. Arbeiderne har ikke utøvd noe motstand, men de har prøvd å tilpasse seg. Arbeiderne har uttrykt frustrasjon underveis i prosessen, men de har også lært og fått noen nye erfaringer. Arbeiderne har vært igjennom en læringsprosess, og det har vært både positive og negative opplevelser i denne prosessen. Innblikket i arbeidernes arbeidshverdag og aspektet ved å forholde seg til en slik ny teknologi mener jeg det er relevant å bruke begrepet domestisering (Skjølsvold, 2015). For det første er det slik at arbeiderne har vært nødt til å omskape robotene til sitt, og i den prosessen må det tillegges mening og brukeregenskaper. For å lykkes som virksomhet med innføring av roboter må hverdagen omformes og gi plass til roboter, og arbeiderne måtte tilpasse sine praksiser og rutiner til bruk av ny teknologi (Skjølsvold, 2015).

Læringsprosessen jeg referer kan trekke linjer til Forseth et al. (2019) studie har sett på hvordan ulike aktører oversetter endringsprosessen og gjør den til sin egen. Studien så også på hvordan forskjellige interessenter tolket og tok bruk på teknologien på ulike måter, og med det tolket denne prosessen annerledes. Enigheten mellom ledelsen og de ansatte endret seg til uenighet og konflikt. I min studie tolket arbeiderne prosessen annerledes enn det ledelsen gjorde, noe som kan påvirke hvordan de ser på teknologien og prosessen, likevel ble det enige og fikk sensesharing. For enkelte betød roboten en mulighet til avlastning i hverdagen. For andre var robotene kanskje mer et irritasjonsmoment. Jeg finner likheter mellom Forseth et al. (2019) og hvordan ulike aktører tolket endringsprosessen forskjellig. Jeg finner likevel ulikhet på hvordan ulike interesser tar i bruk teknologien på ulike måter, og jeg finner ikke uenigheter og konflikt i mitt case.

4.2.5 Samarbeidet ble mer viktig etter innføringer av roboter

Grunnet mye nyvinninger og implikasjoner mellom robot og arbeider har samarbeidet mellom arbeiderne blitt svært viktig for denne prosessen. Medarbeider 3 legger vekt på samarbeid mellom arbeiderne som en viktig faktor for at prosessen skulle gå smidigere etter innføringen av roboter:

Man er jo litt sånn avhengig av at enkelte ting er på plass, som for eksempel når plukkere setter i fra seg paller, så er man litt avhengig av at de setter lappene, eller

strekkodene ordentlig [...] Så er vi litt avhengig av at ekspeditørene, som jobber manuelt, at de setter pallene på linjene, som de skal være. Så det blir jo litt stopp og start på grunn av litt skjeve paller og slike ting da (Medarbeider 3).

Av sitatet over, blir samarbeidet mellom arbeiderne mer viktig etter virksomheten fikk innført roboter. Det blir svært viktig at strekkodene sto rett, slik at robotene kunne registrere hvilke paller som skulle fraktes hvor, og når jobben ble gjort av mennesker kunne det hende at denne jobben ikke bestandig blir utført “godt nok” for roboten. Hadde det vært et menneske som hadde kommet etter deg hadde det ikke hatt noe å si om lappene sto litt på halvt hold, men nå ble du nødt til å tenke at det kommer en maskin etter deg. Det gir et bilde av hvor mange som må spille sammen for å få til dette systemet her.

4.2.6 Uforutsette hendelser og nye endringer

Grunnet uforutsette hendelser og implikasjoner ovenfor arbeiderne, har virksomheten måttet gjort flere endringer og justeringer på virksomhetens lokaler og selve robotene i seg selv. Hovedverneombudet forteller at han har måttet bruke stanseretten sin hele to ganger, da disse robotene har vært til fare for sikkerheten, i tillegg til at de har måttet gjort noen tilleggsmonteringer på robotene:

Så jeg har jo stoppet arbeidet en gang, eller to ganger, på at det var skikkelig rik på sikkerheten løs. De var jo stille så, så plutselig så var de der, og så kom de borti truckene til plukkerne og richbærerne og slike ting. Så måtte det gjøres noe tilleggsmontering på dem, slik at de skulle bli synlige. Synlig for sikkerhetssystemenes sine, slik at de stoppet til avstand til folket og slikt. Så det var det mye med til å begynne med, så da var jo folk livredde og provoserte AGVene, for å få til feil da (hovedverneombud).

Jeg tolker sitatet over, som det at virksomheten har måttet gjort flere endringer underveis i prosessen og virksomheten måtte se på arbeidets organisering. Når robotene ble plassert i virksomhetens lokaler ble robotene utstyrt med flere sensorer og lydsignaler. Lydsignalet ble derimot svært forstyrrende ovenfor arbeiderne og måttet byttes ut med lyssignaler.

Verneombud påstår også at arbeiderne provoserte AGV-ene for å få til feil. Dette kan jeg ikke bekrefte fra arbeidernes side, men det måtte iallfall gjøres noen endringer. Virksomheten har også måttet utført noen fysiske endringer av virksomhetens lokale, for at den manuelle

trafikken skulle kunne gå mer uforstyrret fra robotene. I et domestiseringsperspektiv, i *inkorporasjonsfasen* tilpasser arbeideren arbeidshverdagen til roboten slik at teknologien blir innlemmet i den (Silverstone et al., 1992:24-25). I min studie måtte robotene tilpasse hverdagen til arbeiderne slik at robotene blir innlemmet i den, dette gjorde de ved å gjøre noen endringer og justeringer av virksomhetens lokale, i tillegg til at det ble gjort noen fysiske endringer på roboten.

Hovedverneombudet forteller i sitatet over at han måttet ta i bruk stanseretten hele to ganger. Å stoppe et arbeid ved hjelp av stanseretten, er det sterkeste virkemidlet eller maktmiddelet et verneombud har (Torvatn, Forseth & Andersen, 2007:47). Når teknologi skal innføres og testes ut, hender det ofte at alt ikke går helt etter planen og hovedverneombud referer til han kaller "barnesykdømmene" når han referer til de uuntenderte konsekvensene (Merton, 1936; Giddens, 1979) som oppsto underveis i prosessen:

Jeg fortalte deg jo om barnesykdømmene som vi har kommet borti da. Det med AGV-ene, at de første dagene så ble jo folk påkjørt som de kalte det. De ble påkjørt av AGV-en og da var det veldig kritisk da. Så det var endel som var kritisk og da fikk de lov til å rope høyt da at «herre her er farlig», det her må bort". Men det har stilnet da, etter hvert som vi har løst problemene (Hovedverneombud).

I oppstarten av en innføringsprosess kan det være enkelte «barnesykdommer» ved ny teknologi som hovedverneombudet sikter til her. Noe som må rettes før teknologien blir fullt implementert. Virksomheten opplevde noen «barnesykdommer» med den nye teknologien, blant annet opplevde de problemer med påkjørsel, noe som ble sett på som veldig kritisk for flere av arbeiderne. Til tross for barnesykdømmene, opplevde hovedverneombudet at problemene ble løst etter hvert som tiden gikk. Innblikket i virksomhetens uforutsette hendelser og endringer og i denne konteksten mener jeg det er relevant å bruke Mertons (1936) begrep om utilsiktede konsekvenser. For det første er det slik at det er typisk for en implementering, at det man kaller "barnesykdommer". Det er noe typiske «man» sier med samme en virksomhet får nye systemer så er det noen ting som ikke fungerer i starten, og så må noe justeres til, fordi man ikke har tenkt ut alt. En implementering tar ofte litt tid og at arbeiderne har vært nødt til å bli litt vant til robotene. Det er tydelig at disse robotene ved virksomheten ikke var en tanke om at de skulle kjøre parallelt med manuelle trucker. I og med at måten at de kunne kolliderer med hverandre, det hadde jo gått

greit hvis de bare skulle ha kjørt selv, men når de skulle i samhandling med hverandre måtte arbeiderne skape rom for roboten (Silverstone et al., 1992).

Dette trekker tanker til Pringle (2017) som påstår at etter hvert som teknologier øker i kompleksitet, bør vi forvente oss flere utilsiktede konsekvenser med større alvorlighetsgrad, likevel hevder hun at dette ukjente også kan ha fordeler som ikke bør bestrides. I mitt case er robotiseringsprosessen mer kompleks en først antatt, da den ble introdusert som et vellykket case. Som jeg refererte til tidligere, har arbeiderne vært igjennom en læringsprosess. I denne konteksten er det relevant å bruke begrepet domestisering (Silverstone et al., 1992) og se på hvordan brukere gjør teknologi til sitt, anpasser både anvendelser og kulturell definering og plassering (Søraa et al., 2021). I et domestiseringsperspektiv kan det forstås som at arbeiderne har vært gjennom en læringsprosess og underveis har arbeiderne fått ny kunnskap. Men så har det dukket opp noen utilsiktede konsekvenser, men så har arbeiderne funnet løsninger og jeg så hvordan arbeiderne håndterte disse utilsiktede konsekvensene, etter hvert som tiden gikk. Først var det «barnesykdommer», men så fant arbeiderne løsninger som de rapporterte inn til ledelsen. For eksempel fikk arbeiderne varslet ifra når ønsket endringer på virksomhetens lokaler eller bedre merking på robotene. Dermed ble arbeiderne mer oppmerksomme på roboten rundt seg, og endringen av lokale gjorde at robotene var i mindre grad med på å forstyrre den manuelle trucktrafikken. Med det tolker jeg det som at arbeiderne har fått medvirke i prosessen og fått gjennom sine syn når de har ønsket justeringer på virksomhetens lokaler eller bedre merking på selve roboten. Som tidligere nevnt var det særlig problematisk for arbeiderne at AGV-en ikke kunne se forskjell på et kolli og et menneske. Med det lå mye av ansvaret nettopp på arbeiderne, og det var nettopp de som måtte vike for AGV-en. Det er viktig å se på tidsaspektet i denne forbindelsen, fordi det er viktig for opplevelsene i dette.

4.2.7 “Kompetansereisen”

I forbindelse med og som er årsak til robotiseringen var det to ved avdelingen som ble opplært og har fått nye roller internt i divisjonen basert på denne nye kompetansen. De to som gjorde en intern kompetansereise fra en av fagavdelingene til å bli robotutvikler har fått de nye stillingstitlene AGV-operatører, eller “superbrukere” som andre kaller det. Disse to har fått grundig opplæring om de nye robotene og har fått vært med å se hvordan disse robotene fungerer ved andre virksomheter. De som nå er AGV-operatører var tidligere

ansatte ved virksomheten. En leder forteller at virksomheten har drevet med omfattende opplæring av alle ansatte, men at spisskompetansen lå hos AGV-operatørene:

[...] vi har fått inn de kompetansestillingene på AGV-operatørene, det er jo på en måte det som er nytt i det her, i forhold til menneskene. Men så holder det ikke bare at de kan det systemet her, vi har drevet omfattende opplæring på alle som er i området. Så vi har veldig mange som er god på dette da, og kan bruke dem. Men spisskompetansen ligger på AGV-operatørene (leder).

Ut ifra sitatet over er det to ansatte ved virksomheten som har fått nye stillinger og har hatt drevet en intern kompetansereise innad i virksomheten, og det kan virke som roboten har et krav til teknisk kompetanse. Dette trekker tankene mot Paulsen og Brørs (2017) studie, hvor de fant at en automatiseringsprosess rent praktisk har klart best effekt i de tilfellene hvor interne ressurser er aktivt involvert i det praktiske arbeidet. De la vekt på at det er effektivt å bygge intern kompetanse på en effektiv måte, slik at virksomheten blir mindre avhengig av eksterne etter at prosessene er satt i drift (Paulsen og Brørs, 2017). Dette henger sammen med agil implementeringsmetodikk, noe som betyr at det etableres veldig tett og hyppig dialog mellom prosesseier, prosesseksperter og de som faktisk bygger den automatiserte prosessen (Paulsen & Brørs:5). I min studie har virksomheten bygd intern kompetanse innad i virksomheten, og er aktivt involvert i det praktiske arbeidet. Likheter mellom Paulsen og Brørs (2017) og mitt case er at virksomheten har bygd interne ressurser som er aktivt involvert i det praktiske arbeidet.

Likevel har flere arbeidere ved virksomheten innrømmet at prosessen og innføring av ny teknologi har vært utfordrende, særlig samhandlingen mellom arbeiderne og robotene, og at «det har vært en lang vei å gå». Til tross for at en leder har gitt uttrykk for at de har drevet omfattende opplæring på alle i området har flere av arbeiderne savnet både god informasjon og opplæring ved innføring og gjennom prosessen av roboter. Medarbeider 2 forteller om sin opplevelse av opplæringen arbeiderne har fått: «Det er jo en par-tre stykker som har hatt mest opplæring da, og så har det vært litt opplæring på resten og, men det hadde sikkert ikke skadet om det hadde vært mere [...] Det er jo ikke bestandig at to minutter er opplæring». Jeg forstår det som Medarbeider 2 har vært lite fornøyd med opplæringen han har fått, og når han referer til de «par-tre» personene som har fått opplæring, referer han til AGV-operatørene. Det kan

altså virke som Medarbeider 2 er mindre fornøyd med at arbeiderne har fått lite opplæring, da det kan virke som det kun har vært opplæring på AGV-operatørene. Medarbeider 1 uttrykker også frustrasjon ovenfor opplæringen de har fått:

[...] så var det veldig mye spørsmål rundt det og hvilke påvirkninger det hadde på arbeidshverdagen og hvor mange folk som skulle ut igjennom dørene. Og ja det var masse ubesvarte spørsmål, det var det [...] det er jo endel av det å bevare roen i folket og at man er tidlig ut med informasjon. Og at du sprer riktig informasjon, slik at folk ble beroliget da i jobben. Fordi det skaper jo mye uro og uvisshet da (Medarbeider 1).

Av sitatene over, har arbeiderne savnet både informasjon, og god opplæring fra ledelsen, da de ofte har stått igjen med mange ubesvarte spørsmål. Medarbeider 1 legger vekt på at det er viktig: «å bevare roen i folket og at man er tidlig ut med informasjon». Det Medarbeider 1 påpeker mener jeg kan kobles til målsetningen ledelsen hadde om innføringen i forhold hva arbeiderne hadde et ønske om. Er det kanskje fordi ledelsen er mest opptatt av at de skal spare penger, og bidra til effektivitet, velger ledelsen kanskje ikke å bruke- og avsette så mye midler til opplæring heller. Mens arbeiderne uttaler seg mest om arbeidsforholdene. Dette ser vi særlig gjennom det at medarbeiderne har vært lite fornøyd med opplæringen de har fått og står igjen med mange ubesvarte spørsmål. Dette trekker tanker til Manyika et al. (2017) som legger vekt på at det må stilles høye krav til ledere, for å kunne oppnå godene automatisering kan ha, dette innebærer blant annet at det bør jobbes med de ansattes endringsbehov og opplæring. Ifølge Manyika et al. (2017) er det ikke bare organisasjonens prosesser som må endres for å oppnå fordelene automatisering kan ha, organisasjonen må også nøye vurdere behovet for hvilke ansatte de trenger, og hvilke stillinger de forskjellige ansatte kan flyttes til. I mitt case kan det virke som virksomheten har tenkt gjennom hvilken kompetanse de ønsket for denne robotiseringsprosessen, og hvilke ansatte de måtte ha til de ulike rollene. To av deres ansatte har drevet en kompetansereise, og ingen av deres faste ansatte har mistet jobben sin. I tillegg har virksomheten fått tett oppfølging av prosjektlederen de har vært i kontakt med angående robotene. Fordi arbeiderne ikke har fått god nok opplæring som de har ønsket, har de kanskje ikke samarbeidet så godt i prosessen de er endel av. Fordi det ikke var tydelig nok informasjon mellom gruppene, gjør det kanskje også at de kanskje blir mindre effektive. Jeg tolker det i hvert fall slikt. Medarbeider 3 beskriver hvordan han mener kompetansen ligger på robotene:

Fikk jo opplæring av de to AGV-operatørene, eller en av dem, og så har jo han sjefen litt peiling på dem, men jeg vil si jeg er den som er nummer tre på avdelingen som er ganske robust og har ganske god forståelse for de da. Så de er jo veldig glad for å ha meg der da, fordi jeg kan være tilgjengelig hvis en av operatørene er syke da. Men nei jeg har jo egentlig lært litt slik jeg har holdt på da, for jeg har jo jobbet endel med roboten, og det har jo vært en god del forskjellige feilmeldinger og forskjellige årsaker til ting, som jeg egentlig har lært ut ifra erfaring da (Medarbeider 3).

Dette viser noe om prosessen, at det er flere som får kunnskap, slik at arbeiderne ikke blir så sårbare. Her er det noen med kompetanse på roboten, men denne medarbeideren forteller at det er ikke så mange som besitter denne kunnskapen. Dermed er det viktig at arbeiderne blir robust, slik at flere har kunnskap. For du kan jo ikke forvente at lederen alltid er tilgjengelig til enhver tid, og hvis disse AGV-operatørene ikke er der, så har du redusert sårbarheten, da det er flere som kan stille opp og gjøre noe med dette. Dermed styrker de robustheten sin. Likevel er det flere ved virksomheten som skal ha en mening om hvem som står til ansvar for ødelagte sensorer, og det er ikke sånn at informantene var entydige i svarene på hvordan de syntes samhandlingen var mellom menneske og maskin. En medarbeider som ikke jobber som operatør, forteller at han synes robotene virker greie å ha med å gjøre, til tross for at han ikke direkte jobber med robotene selv, fortalte Medarbeider 4 følgende: «Så det er egen brukerfeil om du kommer i veien for AGV-en eller motsatt. Og det er ikke alltid så lett å samhandle med, men de er lett å se og forholde seg til synes jeg da. Nå er ikke jeg noe på lageret og jobber da, men ja». Hos Medarbeider 4 har domestiseringen ikke gått helt på skinner, og han skylder på menneskelige feil og ikke roboten for at den ikke fungerer slik den skal (Silverstone et al., 1992). Likevel innrømmer han at robotene ikke er så lett å samhandle med.

HMS-koordinator har lignende opplevelse og skylder på brukerfeil og forteller om misnøye blant arbeiderne: «Det var som regel AGV-en som fikk skylden. Selv om det kanskje var en brukerfeil fra den som kjørte den manuelle trucken. Så ja det var mye misnøye på akkurat det området der da, det forstyrret jo selvfølgelig hverdagen til den manuelle truckføreren». HMS-koordinator skylder også på brukerfeil når han forteller om samhandling mellom arbeiderne og roboten. Spørsmålet om brukerfeil sier noe om hvilken mening arbeiderne vektla robotene.

Felles er det allikevel for alle at de skylder på menneskelige feil og ikke teknologien for at den ikke fungerer som den skal. Kunnskap og erfaring kan være avgjørende for en vellykket implementering og etter hvert domestisering av teknologien, og det kan virke som ikke alle besitter denne kunnskap. Dette trekker tanker til Majchrzak (1988) i Lin & Chen (2000) som hevdet at den primære årsaken til feil i automasjon skyldes menneskelige faktorer i stedet for mangler ved noen spesiell teknologi (Lin og Chen, 2000:40). Larsen et al. (1991) foreslo at det er avgjørende å tenke på automatiseringsprogrammer fra både sosiale og tekniske perspektiver. I mitt case er det vanskelig å si hvem som står til ansvar for ødelagte sensorer, men det virker som om det er flere ved virksomheten som ønsker å ha en mening om dette. Men hvor ligger kompetansen?

Kompetansen på robotene ligger hos AGV-operatørene, og hos enkelte av arbeiderne. Det kan virke som kunnskapene om robotene ligger hos de som står på linjen, og ikke så mye de som er på høyere nivå. De har ulik kunnskap på ulike nivå, og det er særlig de som er i linjen har mest kunnskap, og det er jo på et vis kanskje mest “naturlig” og. Det er de som samhandler med robotene som ser dette, det er ikke gitt at de andre ser det. Men likevel så kommenterer de som er på et høyere nivå som har om de har denne kunnskapen. Det er kanskje lett å påstå og påpeke feil når du står på sidelinjen, og ser situasjonen og prosessen ovenfra. I tillegg er det lett å være positiv til prosessen når du ikke står i situasjonen selv. Så blir spørsmålet om denne kunnskapen kommer tilbake?

4.2.8 Ikke alle arbeidere ble berørt av endringsprosessen

Ikke alle ansatte føler seg like berørt av endringsprosessen. For noen er det endring, for andre ikke. Du finner et stort spekter i variasjon av hvordan arbeiderne opplevde prosessen, om de opplever den som positiv eller negativ eller doble. Som jeg forsto det kan det virke som at ikke alle avdelingene er like berørt som andre, så på et vis kan man si at “det kommer an på hvilken avdeling du er på, i forhold til hvor mye du ser til- og merker AGV-ene”. Jeg stilte spørsmålet: “Hvordan har arbeidsoppgavene dine endret seg de siste årene, som virkning av innføring av roboter?” Medarbeider 1 forteller om sin opplevelse med robotene.

For meg så har det ikke endret seg noe. Det eneste som er endret seg er når jeg har kjørt Reach-T i området som AGV-ene er, så har det ofte vært litt konflikt med dem [...] sånn som det er i dag så har ikke AGV-ene noen påvirkning på min

arbeidshverdag. Det har den ikke hatt. Det eneste når jeg har kjørt i Reach-T da, og jeg har vært i området med dem, så ja så har det vært et irritasjonsmoment enkelte ganger [...] nei, du har de som jobber på tørrlageret da, de merker det jo mye mer enn vi som er på kjøla, fordi har jo ingen AGVer inn til oss per dags dato (Medarbeider 1).

Slik som sitatet illustrerer, føler ikke Medarbeider 1 seg særlig berørt av endringsprosessen, men han har likevel merket det ved enkelte anledninger, da det kan virke som han utfører ulike oppgaver. Medarbeider 2 ser derimot robotene ofte, og påvirkes særlig av denne innføringen:

Jeg kjører imellom dem hele dagen [...] enkelte ganger så må vi kanskje vente litt på dem da, men i starten så var dette et større problem. Etter hvert som at du lærer deg at de er der, så må du selvfølgelig ha et øye bak deg, for plutselig kan de være der (Medarbeider 2).

Her har vi en arbeider som sier at han kjører med sin manuelle truck imellom robotene hele dagen, og at han hele tiden må være oppmerksom på at det kan komme en robot rundt hjørnet. Det kan virke som robotene støtt og stadig dukker uanmeldt opp hos arbeiderne, og du som arbeider må rett og slett lære deg å leve med at robotene er der. Robotene er utstilt med flere sensorer og lys, men når de selv er opptatt av din egen jobb og sine arbeidsoppgaver blir medarbeiderne stadig overrasket over robotene.

Alle disse uforutsette hendelsene som arbeiderne står ovenfor, kan vi omtale som *utilsiktede konsekvenser* (Merton, 1936; Giddens, 1979). Ting som virksomheten ikke hadde sett for seg eller tenkt på. De viste iallfall ikke hvordan dette kom til å bli i praksis, når robotene kjører og hvem som skal ha kunnskap til å rette opp og fikse når ting går galt, som igjen påvirker hvordan interaksjonen blir. Dette handler om noe skjer i forkant- og av prosessen. I en slik prosess så er det noe som er tilsiktet, og noe som kan skje som er utilsiktet, altså vi får noen utilsiktede konsekvenser (Merton, 1936). På grunn av disse utilsiktede konsekvenser skapes det merarbeid grunnet innføring av roboter. Robotene skaper merarbeid, det krever høy grad av ryddighet og igjen krever det mer av arbeidernes. Det er viktig å slå fast at utilsiktede konsekvenser kan ha positive og negative konsekvenser for enkeltpersoner, grupper av mennesker eller samfunnet generelt (Merton, 1936).

Hensikten med dette kapitlet har vært å få frem selve arbeidet, organisasjonen og selve prosessen av innføring av roboter, og hvordan dette påvirket arbeidernes arbeidssituasjon. Innføringen av roboter har påvirket arbeidssituasjonen til arbeiderne på flere områder. Da deres lokaler og rutiner hovedsakelig var utviklet for manuell flyt, ble det behov for en del endrede rutiner og en annen krav til ryddighet på huset da virksomheten fikk innført roboter. Kapitlet viste hvordan robotene påvirket arbeidsprosessene til arbeiderne, og som en følge ble nye rutiner og bruksmønstre etablert over tid. I tillegg har robotiseringsprosessen skapt andre betingelser, slik som større krav til samarbeid hos arbeiderne. Vi finner både positive og negative trekk ved innføringen av roboter. Arbeidet er endret ved at arbeiderne ikke trenger å gjøre like mange rutinemessige oppgaver som tidligere, som ofte er kjedelige og belastende for den enkelte. En annen positiv implikasjon på den nye arbeidshverdagen er at arbeiderne nå har de fått hjelp av roboten til å ta noen oppgaver, da arbeiderne hadde for mye oppgaver. Til tross for at robotene har avlastet arbeiderne, har robotiseringsprosessen brakt med seg nye utfordringer og det har oppstått nye former for arbeid, en type merarbeid som skapes av robotene. Når det skjer utforutsette hendelser må arbeiderne inn å styre robotene, noe som viser at roboten trenger menneskelig tilsyn (Bainbridge, 1983; Willcock, 2020). I tillegg har innføringen av roboter skapt merarbeid for avvikshåndtering, som også forklarer frustrasjon under innføringen. Jeg har vist hvordan roboten domestiseres på forskjellige måter, ved at den bringer mer fleksibilitet inn hverdagen, men samtidig får arbeiderne nye arbeidsoppgaver.

4.3 Hvordan er samhandlingen mellom menneske og maskin?

Med dette kapittelet vil jeg belyse samhandlingen som finner sted mellom menneske og maskin, i dette tilfellet arbeider og robot. Jeg vil se på hvordan robotene ble presentert for arbeiderne og hvordan dette utvikler seg til en form for samhandling. Jeg vil se på hvordan dette fungerer i praksis og hvilke potensielle implikasjoner dette kan få.

4.3.1 Robotene introdusert som kamerater

Robotene ble introdusert for en av arbeiderne på følgende måte:

[...] de som er på den samme avdelingen skulle ha vært å sett en plass der slike roboter brukes. Det er ikke så veldig dumt når man starter med noe slikt. Istedenfor at det kommer fem stykker som, «herran e dæm nye kameratan din". Det hadde kanskje ikke vært så dumt det da (Medarbeider 2).

Sitatet illustrerer at robotene blir introdusert nærmest som en menneskelig aktør, da det er noen som sier at medarbeiderne skal få seg nye kamerater. Medarbeider 2 legger også vekt på, ønsket eller behovet for mer informasjon og hvordan roboten ble brukt i praksis i det han forteller over. Tidligere nevnte jeg at flere av arbeiderne har påpekt mangel på informasjon og opplæring som en del av robotiseringsprosessen. Men hva mener denne arbeideren med det, og hva er en kamerat? En kamerat er jo gjerne en som bryr seg om deg og en som er villig til å hjelpe deg. Disse robotene som virksomheten har hjelper jo selvfølgelig arbeiderne med ulike ting og sparer dem i arbeidet. Som vi så i det tidligere kapitlet avlastet robotene arbeiderne i de rutinemessige oppgavene, i tillegg til at det skapes en ny type arbeid i kjølvannet av dette. Men så kommer det et interessant sitat fra en leder:

Det er jo sånn når man går inn med automasjon så er det på en måte AGV-ene som har forkjørersrett. AGV-ene har jo ikke følelser, så dem er ikke høflig og slipper deg frem, og dem kjører jo til det går (leder).

En leder forteller at robotene som ble introdusert er programmert og har forkjørersrett. I tillegg forteller han at AGV-ene ikke har følelser og ikke er høflige. Men kamerater er jo ikke programmerte, og kamerater har jo følelser og har jo vanligvis ikke forkjørersrett. Dette sitatet strider imot det Medarbeider 2 sier i sitatet over. Dette trekker tanker mot Hoc (2000) som sier at fra en operatørs synspunkt som jobber i frontlinjen, er det ikke bare nødvendigvis slik at maskiner kun ses på som et verktøy («only tools»). De er også mulige autonome agenter fra

operatørens side, og på den måten må det opprettholdes noe interaksjon mellom menneske og maskin i miljøet de befinner seg i (Hoc, 2000:834). Dette trekker tanker til studie av menneske maskin interaksjonen, forteller Hoc (2000). Og kanskje er det slik det oppleves for Medarbeider 2 også. På en måte kan jeg si at det fins likheter mellom Hoc (2000) og mitt case, samtidig er det vanskelig å si dette for sikkert. Roboten kjører jo i samhandling med arbeiderne og flere av arbeiderne gjør jo også mye av den samme jobben som roboten gjør, dermed kan jo muligens roboten ses som en kamerat, eller nærmere bestemt en kollega, selv om den ikke har alle de andre menneskelige trekkene.

Med ønske å oppnå et helhetlig blikk i forholdet mellom arbeiderne og robotens produktivitet ba jeg dem fortelle om jobben blir gjort raskere ved installering av roboter.

En leder beskriver forholdet mellom operatørene og robotene på en ganske morsom- og kanskje beskrivende måte:

[...] det blir nesten litt som historiene med skilpadden og haren ikke sant. Så han tar igjen det her på antall timer da (leder).

Ut fra sitatet, beskriver denne lederen forholdet mellom arbeider og robot som historien om skilpadden og haren. Historien mellom skilpadden og haren beskrives ofte som et kappløp, og det er vel ingen som tror at skilpadden kan vinne. Denne beskrivelsen sier noe om forholdet mellom disse to, og lederen ilegger forholdet mellom arbeider og robot som en samhandling, særlig da han beskriver forholdet mellom disse som kappløpet mellom skilpadden og haren. Denne beskrivelsen sier noe om hastigheten på robotene i forhold til de manuelle truckene. De manuelle truckene kjørere ikke nødvendigvis noe tregere enn roboten, men fordi arbeiderne må ha pauser og ikke kjører noe mer enn syv og en halv time per dag blir det i det lange løp brukt mer timer på et menneske i forhold til antall transporter. I motsetning til robotene som kjører fra fem om morgenen til ti om kvelden. Med det generes det endel timer på roboten i forhold til menneskene. HMS-koordinator forteller at det kan diskuteres hvor effektiv roboten er i forhold til mennesket: «Effektivitet kan jo alltid diskuteres, for jeg tror nok en som kjører en manuell truck vil klare å kjøre ut pallene raskere enn AGV-en, så det er det ikke noe tvil om. Han kjører glatt i fra en AGV altså. Men han går jo hele tiden. Så totalt sett på en dag vil ikke differansen være så stor da». Ut ifra sitatet over stiller HMS-koordinator spørsmålet om effektivitet, og hvem som er raskere eller raskest av roboten eller arbeideren. Det kan virke som om arbeideren er raskere enn det roboten er, når det gjelder

hastighet. Men fordi roboten kjører flere timer om dagen enn det arbeideren gjør, blir roboten på et vis raskere i det lengre løp, da den sparer virksomheten for timer sammenlignet med arbeideren. Hvis jeg skal koble det mot virksomhetens kostnadsbesparelser, som jeg tidligere tolket som en av virksomheten hensikt med denne innføringen.

Dette trekker tanker til Spencers (2015) studie som har påpekt at enkelte bedrifter vil finne det lettere og mer kostnadseffektivt «å ansette» maskiner istedenfor mennesker, men at utsiktene til utvidet automatisering vil medføre en krymping av tilgjengelige arbeidsmuligheter. I mitt case er det ingen som har påpekt at det er mer kostnadseffektivt «å ansette» maskiner enn mennesker, men fordi roboten generer mer timer enn det menneskene gjør, tolker jeg det likevel slik at virksomheten sparer på å ha roboten. Ifølge Spencer (2015) hevdet han at på en side skaper automatisering reduksjon av arbeidskraft, men på en annen side vil det også skapes et nytt arbeid i kjølvannet, delvis ved å øke insentivet til å ansette arbeidskraft. Spencer (2015) hevdet at det å ansette arbeidskraft vil ses på som mer attraktivt for kapitalistiske arbeidsgivere, da disse kapitalistene vil se slike automatiserte oppgaver som «billig» arbeidskraft. I denne studien fokuseres det ikke på at arbeidet arbeiderne gjør er billig arbeidskraft, og jeg finner ulikheter mellom Spencer (2015) og min studie. Likevel kan det diskuteres om det er mest kostnadsbesparende «å ansette» maskiner enn mennesker, og er dermed vanskelig å stadfeste.

Gjennom en slik beskrivelse fra ledelsen kan det oppstå en form for ambivalens hos arbeiderne. Fordi man får en slik dobbelhet ved at robotene blir introdusert som kamerater, som menneskelige aktører. Men så har ikke robotene alle disse trekkene. Robotene har kanskje noen trekk ved at de er effektive, men så har den ikke alle de andre menneskelige trekkene. En kamerat «durer» jo ikke vanligvis ikke på, fordi en kamerat vil gjerne ta hensyn og avlese den andre, men det klarer jo ikke den roboten her. Den kommer jo bare og kjører slik den er programmert til. Så da blir det viktig når du får den nye kameraten din, så trengs det også noen til å hjelpe kameraten, fordi kameraten er litt begrenset på noen områder. Dermed må arbeiderne inn igjen å hjelpe. Fordi robotene også blir avhengige av arbeiderne, og motsatt kan man derfor trekke den paradoksale konklusjonen at automatiserte systemer fremdeles er menneske-maskin systemer, som både tekniske og menneskelige faktorer er viktige for, som nevnt tidligere (Bainbridge, 1983:775). Med det får arbeiderne denne dobbelheten at kameraten hjelper deg, tar bort noe arbeid, og gjør noe arbeid som «den» kan gjøre. Men kameraten skaper også nytt arbeid til arbeiderne, fordi man må følge

opp roboten. Det er ødelagte sensorer, og arbeiderne har fått for lite opplæring i det. Altså du har en slik dobbelthet hele tiden på denne prosessen, og med det oppstår ambivalenser hos arbeiderne. Dette sier altså noe om at prosessen er annerledes og dermed blir konsekvensene og effektene av det her et sentralt funn av denne prosessen. Å løfte frem ambivalensene jeg finner hos arbeiderne, kan bidra til å tydeliggjøre hvordan de håndterer-, og blir påvirket av krevende situasjoner (Forseth, 2010:21).

4.3.2 Implikasjoner for samspillet mellom menneske og maskin?

Robotene kjører i faste kjørebaner, men fordi de manuelle truckene kjører i samme område kan- det og har det oppstått noen implikasjoner i dette samspillet. Dette har vært til stor irritasjon for flere av arbeiderne og det har blitt spørsmål om skyldspørsmål ved flere anledninger, altså hvem står til ansvar for ødelagte sensorer blant annet. På grunn av mye forstyrrelser fra den manuelle trafikken har det blitt gjort endringer som en følge av forstyrrelsene. En arbeider forteller om en frustrerende episode i møte med roboten:

[...] når jeg har kjørt i reach da, og jeg har vært i området med dem, så ja så har det vært et irritasjonsmoment enkelte ganger. Jeg har til og med opplevd å bli parkert inn, så jeg verken har kommet meg hit eller dit (Medarbeider 1).

Utsagnet til Medarbeider 1 ble beskrevet med frustrert stemme og det kan virke som denne arbeideren kjenner på stor frustrasjon ovenfor atferden til roboten, da han til og med har opplevd og blitt parkert inn av en robot. Noe som så klart kan forstås som svært frustrerende, når du selv bare ønsker å gjøre jobben din. Selv om roboten har ført til at arbeiderne har fått avlastning arbeidet, har den også brakt med seg nye utfordringer. Maskinen innbyr altså til nye rutiner, men også til brudd på rutineene når noe uventet oppstår. Arbeiderne har ikke bare måttet bli kjent med hvordan roboten fungerer, men har også måttet bli kjent med den når det ikke fungerer slik den skulle. Som for eksempel slik i hendelsen over, da Medarbeider 1 ble parkert inn av roboten. Likevel har arbeiderne funnet løsninger som endel av denne prosessen, som bedre merking på roboten og justeringer på virksomhetens lokaler. Slik jeg tolker det, har det å arbeide med en robot sine gode og dårlige sider. Mens noen kjenner på frustrasjon ovenfor roboten, så andre arbeidere på forholdet mellom roboten og arbeideren som en konkurranse:

Jeg er jo på utlastområdet i virksomheten så vi gjør jo den samme jobben som AGV-ene gjør, bare passe på å gjøre det litt bedre enn de, neida (Medarbeider 2).

Her finner vi en arbeider med spøkende stemme som forteller at han stort sett gjør den samme jobben som AGV-ene, men at han bare må passe på å gjøre jobben litt bedre enn roboten. Finner han faktisk en konkurranse mellom seg som arbeider og roboten, eller er det bare for å være spøkefull. Hva legger han egentlig i denne kommentaren. Jeg kan ikke med sikkerhet si hva denne arbeideren legger i dette, men jeg kan antyde og tolke det han sier. Det blir en litt sporete konkurranse, noe som gjør at roboten kan påvirke hvordan arbeiderne jobber på, og det kan virke som om arbeiderne får lyst til å vise at de og kan være med i denne konkurransen. Medarbeider 2 bekrefter kanskje beskrivelsen en leder sa i sitatet over, med kappløpet om haren og skilpadden. Er det hele tiden er konkurranse mellom disse to. Kan dette ha noe med at arbeiderne er redde for jobbene sine? Som nevnt innledningsvis ligger ikke fokuset i min oppgave på jobbsikkerhet, da alle de faste ansatte ved virksomheten har beholdt jobbene sine, men ligger det likevel noe i bakhodet hos arbeiderne? Det er det vanskelig å konstatere i dette tilfellet.

Innblikket i arbeidernes forhold til roboten og i denne konteksten trekker linjer til Nitco (2021) som har sett på hvordan menneske og maskin kan kombinere hver av sine egenskaper i samspill til hverandre. Her nevnes robotens egenskaper; presisjon, hastighet og repeterbarhet, med menneskespesifikke ferdigheter som kunnskap, analyse og beslutningstaking. Koblingen med Nitco (2021) som jeg referer til her omtales som *cobotics* og handler om hvordan menneske og maskin samarbeider. Der målet er å kombinere hver av sine egenskaper i samspill til hverandre. Begrepet *cobotics* har også likheter til studiet av menneske-maskin interaksjonen, som vi finner i Hoc (2000), der han påstår at maskiner er veldig gode til å beregne komplekse formler, mens mennesker er best til å møte uventede eller ukjente situasjoner. Fordi robotene jobber i samspill med virksomhetens arbeidere ville det kanskje vært naturlig at menneske og maskinen bør kombinere sine egenskaper til hverandre. Men her ses heller samhandlingen mellom menneske og maskin som en konkurranse. Likevel kan dette også tolkes på flere måter, som at robotene avlaster, de får opp produktiviteten og de reduserer arbeidsmengden, det er altså flere aspekter.

I denne sammenhengen er det relevant å bruke Giddens (1979, 1984) forståelse av begrepet om utilsiktede konsekvenser, der jeg vil se roboten som en aktør. Å se roboten som en egen

aktør kan være utfordrende, da den er programmert og trenger tilsyn fra mennesker. I mitt case kunne det nesten virke som om virksomheten ikke hadde tenkt på hvordan roboten og arbeiderne kunne komplementere hverandres egenskaper, fordi de ikke nevner noen ting om dette, og fokuserer kanskje heller på andre aspekter. Likevel kombinerer de kanskje hver av sine egenskaper i samspill med hverandre, gjennom at robotene har tatt over flere av de rutinemessige oppgavene, og redusert arbeidsmengden til arbeiderne. Slik at arbeiderne kan fokusere på mer verdiskapende oppgaver. Arbeiderne kunne heller da bruke mer tid på de tidligere nevnte «sorteringsoppgavene», og slapp å bruke så mye tid på det som er av enklere transporter som prosjektlederen vektla. Dermed kunne arbeiderne fokusere på beslutningsoppgaver, samtidig som de kan ta hånd om- og håndtere, uventete og ukjente situasjoner (Merton, 1936). Noe Hoc (2000) også hevdet menneske var best på å møte, sammenlignet med roboten, noe de allerede gjør. I lys av domestiseringsprosessen så jeg her på vekselspillet mellom roboten og arbeideren (Silverstone., et al, 1992). Teknologien var ment for å avlaste arbeiderne i arbeidet, få opp produktiviteten og reduserer arbeidsmengden, men samtidig har den skapt merarbeid for arbeiderne. Likevel ser jeg hvilken mening og bruksegenskaper roboten tillegges (Sørensen, 2004), da roboten blir en viktig del av arbeidernes arbeidshverdag, som en fast hjelper.

3.2.3 “Det har jo tatt litt tid for å bli vant til de da”

Prosessen og innføring av ny teknologi har vært utfordrende for flere av arbeiderne, særlig samhandlingen mellom arbeider og robot. Medarbeider 3 forteller at det har tatt tid for flere av arbeiderne å forstå seg på robotene, og hvordan disse skulle fungere i samhandling med dem selv:

Sånn generelt sett for alle som kjører rundt og kring, så har det jo kanskje vært litt tilpasning for å vike for AGV-ene. Men nå er man jo litt kjent med dem, så man vet hvor lang tid de bruker hvis de stopper en plass og kjører igjen, eller hvilke retninger dem svinger i, hvordan kjørebane er. Så det har jo tatt litt tid for å bli vant til det da, så det har jo vært endel slike nesten ulykker da, i starten. Det har jo vært noen knuste sensorer og slike ting. Men det har blitt mye mindre av det nå da, så det har jo tatt litt tid da til å bli vant til da (Medarbeider 3).

For Medarbeider 3 har det vært en gradvis tilvenning å ta i bruk roboten, men han forteller at etter hvert som tiden har gått, har han lært seg roboten å kjenne. I denne *inkorporasjonsfasen*, som er endel av domestiseringsprosessen tilpasser brukeren hverdagen til teknologien (Silverstone et al., 1992:24-25), og slik jeg tolker det kan det se ut til at roboten har blitt integrert i hans arbeidshverdag. Det kan likevel virke som det har vært utfordrende og tidkrevende å lære seg å ta i bruk roboten, og roboten har både irritert og skapt slike «nesten ulykker» som Medarbeider 3 kaller det underveis i robotiseringsprosessen. Likevel kan virke som om han er lærevillig. Gjennom det Medarbeider 3 forteller, får vi et innblikk i hans arbeidssituasjon. Det jeg ser er hvordan arbeidssituasjonen hans har endret seg etter innføring av roboter, og jeg ser at læring trer tydelig frem i dette caset. Ibruktakning (domestisering) av teknologi er en prosess over tid, og jeg ser hvordan arbeiderne både trengte tid til å lære seg- og bli vant med roboten, før den ble innlemmet i arbeidernes arbeidshverdag (Skjølsvold 2015:161).

Dette trekker tanker mot Egseth (2018) studie, som har sett på samhandlingen og læringen mellom menneske, robotteknologi og ku. En treveis og kompleks prosess som han kaller det (44). Her finner Egseth (2018) en samhandling mellom menneske, robotteknologi og ku. Jeg ser er at melkeroboten, krever læring og ny kunnskap fra bonde og ku (Egseth, 2018:44). I mitt case finner jeg i hovedsak en samhandling mellom menneske og maskin, og jeg ser hvordan denne samhandlingen byr på problemer og irritasjon. Likevel trer læring frem også i dette caset, og arbeiderne må hele tiden tilpasse seg, eller lære hvordan roboten fungerer i praksis. Det jeg ser over, er at det kan være utfordrende å forholde seg til en slik teknologi og det en prosess som går over tid. Det ble dermed viktig for arbeiderne å tenke over hvordan man tar i bruk denne teknologien, og hvordan den brukes av arbeiderne.

Jeg ser altså hvordan interaksjonen mellom menneske og maskin i dette caset byr på både utfordringer og noen implikasjoner for virksomheten som helhet og arbeiderne som arbeider i samhandling med disse robotene. Dette trekker tanker til Manyika et al. (2017) som sier at organisasjoner som tar i bruk RPA må være forberedt på teknologiske og kulturelle utfordringer. Robotiseringen og automatisering har brakt med seg flere utfordringer for virksomheten som helhet og arbeidernes arbeidshverdag. Likevel har robotiseringen skapt nesten det jeg kan kalle et avhengighetsforhold mellom arbeider og robot, for begge er avhengig av hverandre for å få til denne prosessen her. Roboten er avhengig av et menneske, fordi den trenger en som kan fortelle den hva den skal gjøre. Samtidig er menneske avhengig

av roboten fordi den sparer arbeiderne i arbeidet. Det er altså en to-veis prosess, som tidligere nevnt (Skjølsvold, 2015).

Et bilde som viser denne avhengigheten kan ses gjennom det HMS-koordinator opplevde når virksomheten bygde om, for å tilpasse virksomhetens lokaler til robotene: «Jeg har tenkt på det mange ganger, det var vel i perioden vi bygde om. For da gikk ikke AGV-ene, for da måtte vi bare sette de til side, og savnet egentlig å ha de gående der da». Sitatet illustrerer hvilke mening, betydning og påvirkning roboten har hatt på de ansattes arbeidshverdag (Skjølsvold, 2015). Selv om dette ikke er en person som arbeider direkte med robotene, sier dette noe om den avhengighet roboten skaper. Ifølge Manyika et al. (2017) er målet med automatisering at organisasjoner skal ta i bruk datastyrt prosedyrer, og at ansatte skal lære seg å ta i bruk den nye teknologien slik at de over tid vil skjønne at de ikke kan klare seg uten teknologien. I mitt case kan det virke som om dette akkurat skjedde. HMS-koordinator forteller at han savnet å ha roboten der når virksomheten bygde om, og det viser kanskje hvor avhengig de ansatte ble av disse robotene. Dette sier muligens noe om produktiviteten roboten skaper, og at roboten har vært med på å avlaste arbeiderne i arbeidshverdagen. På en dag, kjører roboten unna veldig mange paller, sammenlignet med arbeiderne, da den kjører fra fem om morgenen til ti om kvelden. Dermed kan jeg forstå at de ansatte har merket at roboten var borte, når de bygde om. Men samtidig har ikke roboten så langt gjort arbeiderne arbeidsledige (Egseth, 2018:64). Dermed kan jeg si at jeg finner likheter mellom Manyika et al. (2017) og min studie, på akkurat området.

I dette kapitlet har jeg sett nærmere på samspillet mellom menneske og maskin. Jeg fant at robotene blir introdusert og tillagt menneskelige kvaliteter, men at dette ikke fungerer helt i praksis, fordi roboten har ikke alle disse egenskapene. Dette utviklet seg til en form for samhandling mellom arbeider og robot. Jeg så på hvordan dette fungerte i praksis og hvilke potensielle implikasjoner dette kunne få. Kapitlet utforsket hvordan arbeiderne møtte utfordringer som oppsto i samhandlingen med robotene og hvordan robotene påvirket arbeidsprosessene. Som en virkning av dette har det oppstått flere ambivalenser hos arbeiderne. Jeg så hvordan robotene både irriterte og skapte problemer for arbeiderne. Maskinen innbydde altså til nye rutiner, men også til brudd på rutinene når noe uventet oppsto, særlig så vi dette når en av arbeiderne opplevde å bli parkert inn av roboten. På en annen side har roboten flere positive konsekvenser på arbeidernes arbeidshverdag, den både avlastar arbeiderne, reduserer arbeidsmengden og får opp produktiviteten.

5. Avslutning

Formålet med masterprosjektet har vært å besvare denne problemstillingen: *Hvordan foregikk robotiseringsprosessen, og i hvilken grad ble arbeidssituasjonen endret?* Innledningsvis ble det antydning at gjennom media er det lett få inntrykk av at vi alle snart vil bli overflødige på arbeidsmarkedet etter hvert som robotisering og automatisering tar over. Imidlertid sies det lite om hvordan det er å leve og arbeide sammen med roboter i praksis. Gjennom markedsføringen fokuseres det på mulighetene, robotens mening og materialitet som løsning på grossistbransjens mer effektive drift. På en annen side blir det satt lite fokus på robotens begrensninger. Denne undersøkelsen viser hvordan denne robotiseringsprosessen kan oppleves og hvordan roboten har endret arbeidssituasjonen til arbeiderne.

Det har vært fruktbart å analysere robotiseringsprosessen i rammen av meningsskaping (Weick 1988) og ambivalenser (Weigert, 1991). Det har bidratt til å belyse hvordan ulike aktører la vekt på ulike aspekter før innføringen. Ledelsen vektla marked- og konkurransesituasjon, samt effektivisering og økonomi. Arbeiderne på sin side fokuserte på selve arbeidet, en presset arbeidssituasjon og påpekte behovet for avlastning. Jeg så hvordan ledelsen og arbeiderne konstruerte mening ut ifra situasjonen de befant seg i, og ble særlig farget ut ifra dette (Weick, 1988). Til tross for at ledelsen og arbeiderne har hatt ulike syn på robotiseringsprosessen har de blitt enige, og de har fått sensesharing (Forseth & Rosness, 2021:1). Tidligere forskning om meningsskaping viser hvordan mening skapes i sosiale interaksjoner, samt hvordan aktørene i fellesskap kan utvikle felles forståelser å gi et gjensidig akseptert resultat (Forseth & Rosness, 2021:1). I datamaterialet kom det frem at mening ble skapt i sosiale interaksjoner, og at aktørene i fellesskap utviklet felles forståelser, men at ledelsen og arbeiderne vektla ulike aspekter. Analysen har også bidratt til å belyse hvordan det oppsto ambivalenser i arbeiderne arbeidshverdag i interaksjonen med robotene (Weigert, 1991). Særlig så jeg dette i møtet med hvordan roboten hjalp arbeiderne i arbeidet og avlastet dem, men samtidig skapte roboten et nytt arbeid for arbeiderne. Ødelagte sensorer, krav til mer nøyaktig merking av pallene. Noe mangelfull opplæring når det kom til interaksjonene menneske og maskin. Analysen illustrerer at arbeiderne ga uttrykk for en slik dobbelthet både i forhold til selve robotiseringsprosessen og robotene. Dette indikerer, og det sier noe om at prosessen er annerledes og dermed blir konsekvensene og effektene av det her et sentralt funn av denne prosessen.

Ved å bruke begrepet domestisering og utilsiktede konsekvenser har jeg illustrert hvordan ny teknologi blir tatt i bruk (ibruktaking), hvordan innføringsprosessen utviklet seg over tid (Silverstone et al., 1992), og jeg brukte begrepene for å se en prosess over tid og hvordan det underveis oppsto uventede situasjoner (Merton, 1936). Jeg så hvordan arbeiderne møtte utfordringer som oppsto i samhandlingen eller interaksjonen med robotene og hvordan robotene påvirket arbeidsprosessene. Som en følge ble nye rutiner og bruksmønstre utviklet og etablert over tid (Skjølsvold 2015:161). På den ene siden både utfordret og irriterte roboten når noe skjedde utenom det vanlige. Ellers var opplevelsen av å ha en robot god, og roboten var med på å avlaste arbeiderne, særlig i de rutinemessige arbeidsoppgavene. I robotiseringsprosessen oppsto «barnesykdommer» og utilsiktede konsekvenser og disse bidro til merarbeid for ansatte. Dette førte til at ledelsen måtte se på arbeidsfordelingen mellom 'menneske og maskin' og gjøre tilpasninger. Virksomhetens lokaler måtte tilpasses, for å unngå kollisjoner. I tillegg ble det utført justeringer på selve roboten, gjennom bedre merking. Til tross for at det har oppstått merarbeid, har teknologien fått en vesentlig plass i arbeidernes arbeidshverdag, som en fast hjelper.

Ledelsen har vært en pådriver i denne robotiseringsprosessen og jeg har ikke funnet noen stor motstand mot endring hos arbeiderne. Det kan være flere årsaker til at ledelsen har vært en pådriver i denne robotiseringsprosessen og fått gjennomslagskraft for sitt syn. Først og fremst har kanskje ledelsen vært god til å kommunisere ut, ved at ledelsen på et vis har fått forståelse for sine syn, og med det har ledelsen og arbeiderne fått sensesharing (Forseth & Rosness, 2021:1). Samtidig viser mine funn at arbeiderne har opplevd at det var mangel på informasjon underveis i robotiseringsprosessen, men til tross for at dette, har det likevel ikke vært mye motstand. Dette kan forklares med at arbeiderne har tilpasset seg, i tillegg til at arbeiderne har «godtatt» endringsprosessen, fordi de har sett at endringen har en positiv effekt på arbeidshverdagen. Tidligere forskning på automatisering viser viktigheten av opplæring i prosessen med innføring av roboter (Paulsen & Brørs, 2017; Manyika et al., 2017), der automatisering har best effekt der interne ressurser er aktivt involvert i det praktiske arbeidet, i tillegg stilles det høye krav til at ledere som skal sørge for opplæringen blir utført på en god måte. I datamaterialet har virksomheten anvendt interne ressurser i det praktiske arbeidet, da virksomhetens to ansatte har drevet en intern kompetansereise. I tillegg har virksomheten fått tett oppfølging av prosjektlederen de har vært i kontakt med angående robotene.

I analysen fant jeg at robotene ble introdusert og tillagt menneskelige kvaliteter (introdusert som 'kameratan'). Likevel fungerte ikke dette helt i praksis, fordi roboten har ikke alle egenskapene som et menneske har. På en side hjalp robotene selvfølgelig arbeiderne med ulike ting og sparte dem i arbeidet, men på en annen side har ikke robotene følelser og har vanligvis forkjørersrett. Fordi robotene ble presentert som kamerater, kan det oppstå ambivalenser hos arbeiderne, ettersom robotene ikke har alle disse egenskapene (Forseth, 2010). Ettersom roboten er litt begrenset på noen områder. Trengs det ekstra oppfølging fra arbeiderne for å hjelpe roboten til å gjennomføre arbeidsoppgavene på en smidig måte og få maksimal effekt. Dette støttes av tidligere forskning som forteller at automatisering også trenger tilsyn (Willcocks, 2020:290-291). Dermed ble det viktig at når arbeiderne fikk de nye kameratene, så måtte det også trå noen til for å hjelpe kameraten, fordi kameraten er litt begrenset på noen områder, og dermed ble det arbeiderne som må inn som hjelpere og det ble merarbeid for dem (Bainbridge, 1983; Willcocks, 2020).

Arbeidet er endret ved at arbeiderne ikke trenger å gjøre like mange rutinemessige oppgaver som tidligere, og dette frigjør arbeidstakere til å fokusere på andre verdiskapende aktiviteter (Nitco, 2021). I tillegg har robotene bidratt til at det blir detaljert informasjon om hver enkelt pall, og aldri før har virksomheten hatt full sporing på pallene sine, noe som gir verdi for sluttkunden at varene er i butikk. Virksomheten ble nødt til tilpasset sine praksiser og rutiner til bruk av ny teknologi, og gi plass til roboter i den nye arbeidshverdagen (Skjølsvold 2015:161). Arbeiderne har gitt uttrykk for at de har fått mer arbeid å gjøre etter innføringen av roboter. Mine funn viser at det oppstår en ny form for merarbeid i arbeidernes arbeidshverdag. Merarbeid oppstår når arbeiderne får "problemer" med AGV-ene, fordi det enten oppstår en hindring ovenfor robotene eller det skjer noe som gjør at AGV-ene stopper, det oppstår også merarbeid for de som driver avvikshåndtering i virksomheten. Tidligere studier har pekt på merarbeid knyttet til avvikssaker og ekstraarbeid som oppstår som en virkning av robotene (Haugsvær og Berås, 2019; Egset, 2018), men ikke direkte til feil med robotene som arbeiderne må inn å håndtere der og da. Jeg ser at endringen har hatt positive og negative sider på arbeidernes arbeidshverdag.

I gjennomføringen av forskningsprosjektet har jeg gjennom casestudien og intervju som metode fått frem detaljerte og rike beskrivelser som viser opplevelsene og meningsskapingen hos ulike aktører, både ledelse, arbeiderne og deres representanter (Tjora, 2012; Leseth & Tellmann, 2014). Jeg viser også hvor kompleks en innføring kan være. Jeg

har illustrert domestiseringsprosessen (ibruktakingen av robotene) og en casestudie som dette kan bidra til å belyse ulike sider og faser i innføringsprosessen og det kan være relevant for andre å se på hvordan dette spiller seg ut. Fordi jeg har gjennomført et case kommer jeg tett på flere aktører som gjør at jeg i det offisielle bildet jeg får, viser kompleksiteten i en slik innføringsprosess – også i et såkalt vellykket case. Samt hvordan de til slutt fant ut hvordan de kunne endre arbeidsprosessene slik at de fikk tatt ut mer av ‘gevinsten’, produktivitetsøkning og en mer smidig interaksjon mellom arbeiderne og robotene.

For videre forskning vil det være viktig å se enda nærmere på hvordan ansatte opplever endringer i sin arbeidssituasjon og finner løsninger på utilsiktede konsekvenser der det innføres roboter gjennom å benytte en metode som i større grad fanger opp dette. Ved å følge arbeiderne over lengre tid og gjøre observasjoner i feltet ser jeg muligheten til å fange opp og få tilgang til tema og områder som jeg ikke like lett fikk tilgang til gjennom intervjuer i en begrenset tidsperiode. En annen mulighet er å gjennomføre gruppeintervjuer, noe som kan få frem hvordan ansatte reflekterer i fellesskap. Det er sannsynlig at roboter vil bli en del av arbeidshverdagen til stadig flere ansatte, og en annen interessant forskningsoppgave er å sammenligne casestudier i flere virksomheter og ulike sektorer i arbeidslivet.

Referanseliste

- Alvesson, M. & Kärreman, D. (2011). *Qualitative Research and Theory Development*. London: Sage
- Andreassen, T. W. (2020): *Våre nye digitale sjefer*. Hentet fra: <https://www.nhh.no/nhh-bulletin/artikkelarkiv/2020/mars/vare-nye-digitale-sjefer/> (25/05-2021)
- Arbeidstilsynet. *Tillitsvalgt*. Arbeidstilsynet.no. Hentet fra: <https://www.arbeidstilsynet.no/hms/roller-i-hms-arbeidet/tillitsvalgte/> (08/05-2021).
- Arbeidstilsynet. *Verneombud*. Arbeidstilsynet.no. Hentet fra: <https://www.arbeidstilsynet.no/hms/roller-i-hms-arbeidet/verneombud/> (14/05-2021).
- Arbeidstilsynet. *Forskjellen på HMS og SHA*. Arbeidstilsynet.no. Hentet fra: <https://www.arbeidstilsynet.no/hms/hms-i-bygg-og-anlegg/forskjellen-pa-hms-og-sha/> (14/05-2021).
- Bainbridge, L. (1983). Ironies of automation. In *Analysis, design and evaluation of man-machine systems* (pp. 129-135). Pergamon.
- Berger, P. & Luckmann, T. (2006): *Den samfunnsskapt virkelighet*. Bergen: Fagbokforlaget
- Brown, A.D., Colvile, I., Pye, A., 2015. Making sense of sensemaking in Organization Studies. *Organizat. Studies* 36 (2), 265–277.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. WW Norton & Company.
- Creswell, J.D. & Creswell, J.D. (2014). *Research Design – Qualitative, Quantitative & Mixed Methods Approaches*. Los Angeles, London: Sage.
- Endsley, M. R., and Kiris, E. O. (1995). “The Out-of-the-Loop Performance Problem and Level of Control in Automation”. *Human Factors* 37 (2): 381– 394.
- Egset, K. A. (2018): *Bonden og melkeroboten. Brukeres domestisering av en ny teknologi* (Masteroppgave). Norges tekniske naturvitenskapelige universitet, Trondheim.
- Eriksen, E. L., & Isaksen, A. (2019): Digitalisering av regionalt næringsliv. *Plan*, 51(04), 52
- Forseth, U. (2010). Ambivalenser i frontlinjearbeid. *Tidsskrift for arbeidsliv*, 12 (3), 9-23
- Forseth, F. Clegg, S & Røyrvik, E. A. (2019). Reactivity and Resistance to Evaluation Devices. *Valuation Studies* 6(1) 2019: 31–61
- Forseth, U & Rasmussen, B. (2002): *Arbeidet for livet*. Oslo: Gyldendal Akademisk.

- Forseth, U., & Rosness, R. (2021). Paradoxes of power: Dialogue as a regulatory strategy in the Norwegian oil and gas industry. *Safety science*, 139, 105120.
- Giddens, A. (1979): *Central Problems in Social Theory. Action, structure and contradiction in social analysis*. London: Palgrave
- Giddens, A. (1984): *The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structuration*. London: University of California Press
- Gioia, D.A., Chittipeddi, K., 1991. Sensemaking and sensegiving in strategic change initiation. *Strateg. Manag. J.* 12 (6), 433–448.
- Hagen, I.A., & Oppegaard, S. (2020): *Partssamarbeid og digital omstilling*. Fafo (07)
- Hansen, M. (2017): Digitalisering. Robotene kommer og de vil endre arbeidslivet. *Fri fagbevegelsen.no*. Hentet fra: <https://frifagbevegelse.no/aktuell/robotene-kommer--og-de-vil-endre-arbeidslivet-6.158.456680.62e0405571> (06.05-2021).
- Hartley, J. (2004): *Case Study Research*. I C. Cassell & G. Symon (Red.), *Essential guide to qualitative methods in organizational research* (1. utg.). London: Sage Publications Ltd.
- Haugsvær, A & Berås, S. (2019): *Medarbeideres reaksjoner på robotisering. En casestudie av en norsk bank (Masteroppgave)*. Norges Handelshøyskole, Bergen
- Jian, G. (2007). Unpacking unintended consequences in planned organizational change: A process model. *Management Communication Quarterly*, 21(1), 5-28.
- Kallevig, F. (2021): *Optimalisering av varereisen gjennom programvare og automasjon*. Hentet fra: <https://www.driw.no/hva-skjer/optimalisering-av-varereisen> (02.04.2021)
- Kaspersen, L. (2017): – Robotiseringen vil gi flere jobber – ikke færre. *Dagens næringsliv*. Hentet fra: <https://www.dn.no/arbeidsliv/robotrevolusjonen/naringsliv/karriere/-robotiseringen-vil-gi-flere-jobber-ikke-farre/2-1-66375> (06.05.2021).
- Kvale, S. (1997). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Larsen, H.H., O’Driscoll, M.P., Humphries, M., 1991. Technological innovation and the development of managerial competencies. *Technovation* 11 Ž7., 419–427.
- Leseth, A. B & Tellemann, S. M. (2014): *Hvordan lese kvalitativ forskning?* Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Levin, M., Nilssen, T., Ravn, J. & Øyum, L. (2012): *Demokrati i arbeidslivet*. Bergen. Fagbokforlaget.
- Lin, C. Y. Y., & Chen, W. H. (2000):
The effect og social factors on the implementations of automation:

- an empirical study in Taiwan. *Journal of Engineering and Technology Management*, 17(1), 39-58.
- Maitlis, S., Sonenshein, S., 2010. Sensemaking in crisis and change: Inspiration and insights from Weick, 1988. *J. Manage. Stud.* 47(3), 551-580.
- Manyika, J., Lund, S., Chui, M., Bughin, J., Woetzel, J., Batra, P., ... & Sanghvi, S. (2017). Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation. *McKinsey Global Institute*, 150.
- Merton, R. K. (1936):
The unanticipated consequences of purposive social action. *American sociological review*, 1(6), 894-904.
- Merton, R. K. (1976): *Sociological Ambivalence*, New York: Free Press.
- Moses, J, W og Knutsen, T, L.
(2012): *Ways of knowing. Competing methodologies in social and political research* (2 .edition). Palgrave macmillan
- Nitco, (2021): *10 Trends in Warehouse Automation & Management in 2021*.
Hentet fra: <https://www.nitco-lift.com/blog/warehouse-automation-trends/>
- Nordlie, E. A. (2019): Hva er egentlig Big Data? *Visma.no*. Hentet fra:
<https://www.visma.no/blogg/hva-er-big-data/> (03.04.2021).
- Ottesen, G. (2018): Ulike begreper som betyr det samme. *Ndla.no*. Hentet fra:
<https://ndla.no/nb/subject:1:d9900359-abd3-470f-99b2-809e58abd5d7/topic:2:105870/resource:1:105871>
- Paulsen, K. H & Brørs, T. (2017). Hva er roboter - og hvordan lykkes? *MAGMA, ECONAS TIDSSKRIFT FOR ØKONOMI OG LEDELSE*, 74-78. doi: <https://www.magma.no/hva-er-roboter-og-hvordanlykkes>
- Pettersen, L. (2018): Digitalisering. Modernitetens flyttebyrå. *Norsk medietidsskrift*, 25(04), 1-17
- Pringle, R. (2017): Unintended Consequences of Living with AI.
Hentet fra: <https://technologyandsociety.org/unintended-consequences-of-living-with-ai-the-paradox-of-technological-potentialpart-ii/>
- Puonti, J & Jonasson, A. (2021): Wiew our webinar: WMS Robotics – a human machine symbiosis. Hentet fra: <https://www.extendaretail.com/no/insight/wms-robotics-webinar-a-human-machine-symbiosis/>
- Sander, K. (2021): Disruptiv innovasjon og teknologi. *Estudie.no*. Hentet fra: <https://estudie.no/disruptiv-innovasjon/>

- Silverstone, R., Hirsch, E & Strathern, M. red. (1992). *Consuming technologies: media and information in domestic spaces*. London, New York: Routledge.
- Skjølsvold, T. M. (2015). *Vitenskap, teknologi og samfunn. En introduksjon til STS*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Sohlberg, P. og Sohlberg B. M. (2019): *Kunnskapens formen – vitenskapsteori og forskningsmetode*, Stockholm: Liber
- Spencer, D. A. (2018): Fear and hope in an age of mass automation: debating the future of work. *New Technology, Work and Employment* 33:1 ISSN 1468-005X
- Steen, J. R. (2018): Menneske mot roboter: Hva kan vi vente oss? *Arbeidslivet.no*. Hentet fra: <https://arbeidslivet.no/Arbeid1/Arbeidsmarkedet/Menneske-mot-roboter-Hva-kan-vi-vente-oss/> (06/05.2021).
- Søraa, R. A., Nyvoll, P., Tøndel, G., Fosch-Villaronga, E., & Serrano, J. A. (2021). The social dimension of domesticating technology: Interactions between older adults, caregivers, and robots in the home. *Technological Forecasting and Social Change*, 167, 120678.
- Sørensen, Knut H. (2004): *Domestication: The social enactment of technology*. Trondheim: Senter for teknologi og samfunn, Norges teknisk- naturvitenskapelige universitet.
- Thagaard, T. (2009). *Systematikk og innlevelse: en innføring i kvalitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget
- Torvatn, H., Forseth, U & Andersen, T. K. (2007): Partner for arbeidsmiljø - det norske verneombudets rolle og funksjon. SINTEF Teknologi og samfunn
- Toyota. (2021): Automatisering av repeterende pallehåndtering. Hentet fra: <https://toyota-forklifts.no/automasjon/agv-forerlose-trucker/automatiserte-lagertrucker/> (09/05.2021).
- Weick, K.E., 1988. Enacted sensemaking in crisis situations. *J. Manage. Stud.* 25, 305–317.
- Weick, K.E., 1993. The collapse of sensemaking: the Mann Gulch disaster. *Adm. Sci. Q.* 38, 628–652.
- Weigert, Andrew J. (1991): *Mixed Emotions – Certain Steps Toward Understanding Ambivalence*, New York, State University of New York Press.
- Willcocks, L. P & Lacity, M. C. (2016): *Service Automation. Robots and The Future of Work*.
- Willcocks, L: (2020). Robo-Apocalypse cancelled? Reframing the automation and future of work debate. *Journal of Information Technology*, 35(4), 286-302.

- Yin, R. K. (2003): Introduction. How to know whether and when to use case studies as a research method, i R.K. Yin Case Study Research: Design and Methods, Thousand Oaks, CA, 1-23.
- Yin, R. K. (2014): Case Study Research - Design and methods (5. utg.). Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Øye, D. D. (2019). Robotene er allerede her. En empirisk vurdering av automatisering og endringer i yrkessammensetningen i det norske arbeidsmarkedet. *Søkelys på arbeidslivet*, 36(01-02), 21-35.

Vedlegg 1 NSD-Godkjenning



NSD sin vurdering

Prosjekttittel

”Digitalisering- og robotisering i casebedriften”?

Referansenummer

923716

Registrert

28.09.2020 av Ane Løkken Berge - anelbe@stud.ntnu.no

Behandlingsansvarlig institusjon

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet / Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap (SU) / Institutt for sosiologi og statsvitenskap

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Ulla Forseth, ulla.forseth@ntnu.no, tlf: 95821911

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Ane Løkken Berge, anelbe@ntnu.no, tlf: 90020546

Prosjektperiode

15.09.2020 - 31.05.2021

Status

12.01.2021 - Vurdert

Vurdering (2)

12.01.2021 - Vurdert

NSD har vurdert endringen registrert 07.01.2020.

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg den 12.01.2020. Behandlingen kan fortsette.

Teams har blitt lagt til som databehandler. NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!

Kontaktperson hos NSD: Tore A. K. Fjeldsbø

Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

05.10.2020 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg den 05.10.2020, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen kan starte.

DEL PROSJEKTET MED PROSJEKTANSVARLIG

Det er obligatorisk for studenter å dele meldeskjemaet med prosjektansvarlig (veileder). Det gjøres ved å trykke på "Del prosjekt" i meldeskjemaet.

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde:

https://nsd.no/personvernombud/meld_prosjekt/meld_endringer.html

Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 31.05.2021.

LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake. Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

PERSONVERNPRINSIPPER

NSD vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

- lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke viderebehandles til nye uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: åpenhet (art. 12), informasjon (art. 13), innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), underretning (art. 19), dataportabilitet (art. 20).

NSD vurderer at informasjonen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og eventuelt rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!

Kontaktperson hos NSD: Tore Andre Kjetland Fjeldsbø
Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

Vedlegg 2 Informasjonsskriv

Vil du delta i forskningsprosjektet «*Robotisering i casebedriften*»

Bakgrunn og formål

Formålet med denne studien er å analysere organiseringen i en virksomhet grunnet automatiseringsprosesser. Jeg vil undersøke hvordan ledelse, tillitsvalget og medarbeidere i casebedriften, har det i sin arbeidshverdag der det jobbes for å effektivisere arbeidsoppgavene. Oppgaven vil se på hvordan de nevnte rollene ovenfor opplever digitalisering- og automatiseringsprosesser på deres arbeidsplass, og hvordan de føler seg ivaretatt av organisasjonen i forbindelse med disse prosessene. Prosjektet er en masteroppgave ved Institutt for sosiologi og statsvitenskap ved Norges tekniske naturvitenskapelige universitet (NTNU), og gjennomføres i samarbeid med casebedriften.

Problemstilling for analysen av masteroppgaven lyder som følger:

Hvordan opplever ledere, tillitsvalgte og ansatte digitaliserings- og automatiseringsprosesser, og hvordan føler de seg ivaretatt av organisasjonen i forbindelse med disse prosessene?

Utvalget er trukket ut på bakgrunn av at det lite forskning som viser hvordan ansatte har det i sin hverdag ved slike prosesser. Utvalget av informanter består av ansatte ved en avdeling i casebedriften. Jeg vil foreta personlige intervjuer med ansatte i casebedriften, spørsmålene vil berøre tema som endringer i virksomhet, involvering, den ansattes posisjon og mestring. Hvordan prosessene rundt effektivisering preger deres arbeidshverdag, samt hvordan de ansatte blir ivaretatt av organisasjonen rundt disse prosessene. Jeg vil intervjuer endel ansatte som befinner seg på gulvet, ledelsen og tillitsvalgte.

Utvalget er rekruttert gjennom henvendelse over e-post til sjefen av casebedriften. Jeg har senere vært i kontakt med personen via telefon.

Hva innebærer det for deg å delta?

Jeg skal foreta personlige intervju med ansatte ved en avdeling i casebedriften. Spørsmålene vil omhandle hvordan ansatte blir ivaretatt og hvordan prosessene rundt effektivisering og automatisering preger deres arbeidshverdag.

Dataene vil bli innhentet ved hjelp av lydopptak.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Det er kun jeg som student og min veileder som har tilgang til opplysningene. Datamaterialet lagres på studentens personlige datamaskin. Opptakene vil bli transkribert etter intervjuene, og deretter slettet. Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes og oppgaven er godkjent. Informantene som intervjues vil ikke bli gjenkjent i publikasjonen.

Prosjektet skal etter planen være avsluttet 31. mai 2021, personopplysninger vil da bli makulert og lydopptak vil bli slettet.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- å få slettet personopplysninger om deg, og
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg. Dette vil ikke påvirke ditt forhold til arbeidsplassen. Dersom du ønsker og har spørsmål til studien, ta kontakt med veileder Ulla Forseth på telefon 73591792. Studiet er meldt til personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS, vårt personvernombud: *Thomas Helgesen, e-post: thomas.helgesen@ntnu.no, tel:93079038.*

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost (personverntjenester@nsd.no) eller på telefon: 55 58 21 17.

Samtykke til deltakelse i studien:

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet, og er villig til å delta.

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Med vennlig hilsen

Prosjektansvarlig
Ane Løkken Berge

Vedlegg 3 Intervjuguide ledelse og ansatte representanter

Forteller litt om omfanget i studien.

Deg og virksomheten:

Kan du først fortelle litt om hva din jobb/stilling er her, hvor lenge har du jobbet her og hva arbeidserfaring har du fra tidligere?

- Kan du si noe om hvilke arbeidsoppgaver du har?
- Hva går arbeidsdagen din stort sett ut på?

AGV

Kan du fortelle litt om dagens AGV-er?

- Hva er en AGV?
- Hvordan anvender dere disse?
- Hvem ligger fremme i bruken av teknologier, og hva gjør de annerledes?

Kan du fortelle om prosessen der dere fikk en ide om AGV-ene til de ble plassert inn i lokalet?

- Hvem fikk ideen? Ledelsen eller samarbeid med tillitsvalgte?

Grunnen for implementering?

Hva er grunnene til at dere fikk installert AGV-er?

Hvem var involvert?

Var fagforeningen involvert i prosessen og på hvilken måte?

Var grunnen?

- Effektivisering?
- Sparing av kostnader?
- Er det for å spare kroppene til de ansatte?

Produktivitet?

Blir jobben gjort raskere ved innstallering/ ved hjelp av maskinene?

Hvordan har arbeidet vært om dere ikke har hatt AGV-ene?

Ikke alle oppgaver kan automatiseres? Hvilke er disse?

Organisering?

Hvordan har dere organisert arbeidet (etter dere fikk installert AGV-er)?

Hvordan har samarbeidet mellom tillitsvalgte og ledelsen vært før og etter AGV-ene?

- Hvilken rolle har tillitsvalgte spilt for at prosessen skulle bli smidigere.
- Hvilke arbeidsoppgaver har dere nå?
- Hvordan har arbeidsoppgavene til de ansatte endret seg?

Hvilke reaksjoner (positive og negative eller doble) har dere fått etter implementeringen, fra?

- Medarbeidere?
- Tillitsvalgte og verneombud
- Ledelse?
- Eksterne (folk utenifra)?

Arbeidsmiljø?

Hva gjør disse endringene med:

- Organiseringen av arbeid
- Arbeidsmiljø, tror du? (hvordan medarbeiderne har det på jobb)
- Trivsel

Hvilke tanker har **du** om AGV-ene?

Hvilke positive sider/effekter, negative sider (begge) er det:

- I forhold til bedriftene og produktivitet
- I forhold til redusert belastning, betydningen av samarbeid og sosiale relasjoner?

Hva gjør det (implementeringen) med relasjoner til:

- Bedriften
- Teknologier
- Til hverandre?

Skaper endringene nye møteplasser for medarbeiderne, ledelse og medarbeider?

- Hvordan har arbeidet blitt planlagt og organisert?
- Har medarbeiderne mer eller mindre innflytelse enn tidligere?

Prater medarbeidere mer eller mindre med hverandre (etter implementering), tror du?

- Hva prater dere om nå?

Bemanning?

Hva har disse endringene gjort med organiseringen i virksomheten i forhold til ned-, oppbemanning?

- Har dere like mange ansatte som tidligere?
- Har dere måttet nedbemannet, oppbemannet etter dere fikk installert AGV-ene?
- Arbeidskraft utenifra?
- Hvilke reaksjoner har evt dette gitt?

Hvorfor gjør virksomheten det slik?

- «Humanprosjekt» sett folka i sentrum?

Framtidsspørsmål

Hva tenker du om veien videre?

- I virksomheten?
- Teknologier?

Avslutning

Er det noen tema som er viktige og som vi ikke har vært innom?
du vil si mer om, eller føler at du ikke har fått sagt?

Vedlegg 3 Intervjuguide arbeiderne

Forteller litt om omfanget i studien.

Deg og virksomheten:

Kan du først fortelle litt om hva din jobb/stilling er her?

Hvor lenge har du jobbet her

Hva arbeidserfaring har du fra tidligere?

- Kan du si noe om hvilke arbeidsoppgaver du har?
- Hva går arbeidsdagen din stort sett ut på?

AGV

Kan du fortelle litt om dagens AGV-er?

- Hva er en AGV?
- Hvordan anvender dere disse?
- Hvordan har dine arbeidsoppgaver endret seg de siste årene, som årsak for implementeringen?

Fornøyd med teknologier?

- Hvor fornøyd er du med dagens teknologier?
- Hvor brukervennlig er det?
- Fungerer den hurtig nok for mitt formål?

Implementering?

Hva er hovedgrunnen til implementering, tror du?

Hva tenker du om implementeringen?

- Var det bedre før, eller, evt hva er bedre nå, hva var bedre før?

Har det tatt lang tid for deg å forstå AGV-ene?

- Synes du det har vært problematisk å være i samhandling med AGVene?
- Hva har vært mest utfordrende med implementeringen?

Produktivitet?

Bli jobben gjort raskere ved innstallering/ ved hjelp av maskinene?

- Hvordan har arbeidet vært om dere ikke har hatt AGV-ene?
- Ikke alle oppgaver kan automatiseres? Hvilke er disse?

Opplæring + støtte

Hvordan har opplæringen vært, under installering av AGV-er?

Føler du at du har fått nok oppfølging?

Hvem er mest til støtte?

- Arbeidskollega, ledelse, fagforening?

Hvordan har oppfølgingen vært?

- Hvem får du denne oppfølgingen av?
- Ledere, fagforening, andre ansatte?

Ivaretakelse av ansatte gjennom prosessene:

Hvordan opplever du som medarbeider å bli ivaretatt av ledelsen ved digitalisering- og automatiseringsprosesser i forhold til:

- Informering (hvordan informeres ansatte om eventuelle endringsprosesser i bedriften?)
- Involvering (føler du deg involvert i prosessene?)
 - o Hvem er involvert?
 - o Hvor tidlig ble dere involvert i prosessen, tror du?
- Er det eventuelt noe du skulle ønske du ble informert om eller spurt om som påvirker din posisjon i bedriften?

Arbeidsmiljø?

Hva gjør disse endringene med:

- Organiseringen av arbeid
- Arbeidsmiljø, tror du? (hvordan dere har det på jobb)
- Trivsel

Hvordan har arbeidsmiljøet endret seg etter endrede arbeidsoppgaver?

Hva gjør implementeringen med relasjoner (ditt forhold) til:

- Bedriften
- Teknologier
- Til hverandre? (Felleskap?)

Skaper endringene nye møteplasser for dere medarbeidere?

- Hvordan har arbeidet blir planlagt og organisert?
- Opplever du at dere medarbeiderne har mer eller mindre innflytelse enn tidligere?

Prater dere mer eller mindre med hverandre (etter implementering), tror du?

- Hva prater dere om nå?

Motivasjon/mestring i jobben:

Hvilke reaksjoner har du møtt i form av automatiseringsprosesser i bedriften?

- positive og negative eller ambivalens (utfordringer/hinder)

Har du kjent på noen former for reaksjoner mot endringer i endringsprosessene (positive eller negative)?

Hva er viktig for deg i hverdagen for at du skal kunne føle deg motivert?

- Hva gjør ledelsen for at du skal føle deg motivert?
- Hva er viktig for deg i hverdagen for at du skal kunne føle deg motivert på jobb?
«gjøre en god jobb faglig» og «være en god kollega»

Medarbeiderens posisjon/reaksjoner:

Hvilke tanker har du om utdanningen eller erfaringen du har tatt?

Har du på noe tidspunkt vært redd for å miste jobben din, eller har du evt. vært bekymret for å bli flyttet på i organisasjonen?

Hva tenker du om fremtiden i bedriften?

- Hva kan evt andre virksomheter lære av det dere har gjort i bedriften?

Avslutning

Er det noen tema som er viktige og som vi ikke har vært innom?

du vil si mer om, eller føler at du ikke har fått sagt?

