



Høgskulen  
på Vestlandet

# BACHELOROPPGAVE

BO6-2011

**Mathias Flo, Håvard F. Mjelleli og Fredrik Flo**

**Bachelorprogram:** Økonomi og Administrasjon

**Institutt:** Høgskulen på Vestlandet, Sogndal

**Veileder:** Tore Frimanslund

**Innleveringsdato:** 14.05.2019

*Hvilke konsekvenser og muligheter medfører Industri 4.0 for en lokal  
hjørnesteinsbedrift?*

Jeg bekrefter at arbeidet er selvstendig utarbeidet, og at referanser/kildehenvisninger til alle kilder som er brukt i arbeidet er oppgitt, jf. Forskrift om studium og eksamen ved Høgskulen på Vestlandet, § 10.



## Forord

Denne bacheloroppgaven er skrevet i forbindelse med vår Bachelorgrad i økonomi og administrasjon ved Høgskulen på Vestlandet, Campus Sogndal, våren 2019. Arbeidet med oppgaven har vært spennende, lærerikt og utfordrende. Det tidsriktige temaet i oppgaven håper vi skal hjelpe oss i videre skolegang og arbeidsliv.

Formålet med oppgaven er å presentere konsekvenser og muligheter som Industri 4.0 medfører for lokale hjørnesteinsbedrifter, i et bestemt lokalsamfunn. Dette skal vi gjøre ved hjelp av relevant teori og funn fra vår datainnsamling. Oppgaven har et kvalitativt forskningsdesign.

Vi vil rette en stor takk til alle informantene som både tok seg tid til å stille opp på intervju, men også møtte oss med positivitet og engasjement. Informasjonen vi fikk i intervjuene var verdifull for oss i arbeidet med oppgaven. Vi vil også takke vår veileder Tore Frimanslund for godt samarbeid og verdifull hjelp.

*Sogndal 14.05.2019*

---

*Mathias Flo*

---

*Håvard F. Mjelleli*

---

*Fredrik Flo*



## Sammen drag

I denne oppgaven er det tatt utgangspunkt i fenomenet Industri 4.0. Studien har som formål å belyse konsekvenser og muligheter Industri 4.0 medfører for lokale hjørnesteinsbedrifter. Vi håper at oppgaven vår vil gi leseren et innblikk i hvordan den industrielle utviklingen kan påvirke bedrifter, med spesielt fokus på bedrifter i et lite lokalsamfunn.

Samfunnsansvar, innovasjon og endringsledelse er alle fagfelt som på en eller annen måte blir benyttet i studien. I teorikapittelet går vi gjennom teori vi mener har relevans for det videre arbeidet med oppgaven og som skal hjelpe oss med å finne svar på vår problemstilling.

Teorikapittelet starter med en gjennomgang av Industri 4.0 i et historisk perspektiv, før vi sier hva Industri 4.0 er. Videre gjør vi greie for teorier knyttet til de nevnte fagfeltene.

Opgaven avsluttes med en oppsummerende konklusjon som sammenfatter de konklusjonene som blir diskutert i drøftingen, etterfulgt av en del hvor vi gjør rede for hva vi mener kan være sentralt å forske videre på. Før dette skal vi skal vi presentere og analysere de funn som er gjort i intervjuene. Studien viser at Industri 4.0 medfører flere strategiske valg som bedrifter må ta stilling til, disse blir drøftet i kapittel 6. Endringer i arbeidsoppgaver og kompetansekrav er funn vi gjorde i forbindelse med intervjuene og som kan støttes av relevant teori.



## Abstract

This thesis is based on the phenomenon Industry 4.0. The aim of the study is to elucidate the consequences and opportunities that Industry 4.0 entails for local cornerstone companies. We hope the study will give the reader an insight into how industrial development can affect companies, with a particular focus on companies in a small local community.

Corporate social responsibility (CSR), innovation and change management are all fields of study that are used in one way or another in the study. In the theory chapter we go through theory we believe is relevant to the further work on the task and that will help us find answers to our problem. The theory chapter starts with a review of Industry 4.0 in a historical perspective, before we say what Industry 4.0 is. Furthermore we explain theories related to the aforementioned fields.

The thesis concludes with a summary conclusion that summarizes the conclusions that are discussed in the discussion, followed by a section where we explain what we believe can be crucial to further research. Before this we will present and analyze the findings that have been made in the interviews. The study show that Industry 4.0 entails several strategic choices that companies must decide on, these are discussed in chapter 6. Change in work tasks and competence requirements are findings we made in connection with the interviews and wich can be supported by relevant theory.



## Innholdsfortegnelse

<b>Forord</b> .....	<b>2</b>
<b>Sammendrag</b> .....	<b>3</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>4</b>
<b>Innholdsfortegnelse</b> .....	<b>5</b>
<b>Figur og tabelloversikt</b> .....	<b>6</b>
<b>1.0 Innledning</b> .....	<b>7</b>
1.1 Presentasjon av problemstilling .....	8
1.2 Avgrensing .....	8
1.3 Geografisk avgrensing .....	8
<b>2.0 Teoretisk rammeverk og tidligere forskning</b> .....	<b>9</b>
2.1 Teknologi i et historisk perspektiv .....	9
2.1.1 Hva er Industri 4.0?.....	10
2.1.2 Innovasjon og Industri 4.0 .....	11
2.1.3 Radikal eller inkrementell innovasjon? .....	12
2.1.4 Endringsledelse .....	12
2.2 Samfunnsansvar .....	14
2.3 Den tredelte bunnlinjen.....	15
2.5 Tidligere forskning.....	16
<b>3.0 Metode</b> .....	<b>17</b>
3.1 Valg av metode .....	17
3.2 Utvalg.....	19
3.3 Intervjugjennomføring .....	19
3.3.1 Intervjuguide .....	21
3.4 Transkripsjon .....	21
3.5 Etiske problemstillinger .....	21
3.6 Styrker og svakheter ved oppgaven .....	22
<b>4.0. Presentasjon av funn</b> .....	<b>23</b>
4.1 Kjennskap til Industri 4.0.....	23
4.2 Tanker om Industri 4.0.....	24
4.3 Kompetansekrav .....	26
4.4 Samfunnsansvar .....	29
<b>5.0 Drøfting</b> .....	<b>31</b>
5.1 Samfunnsansvar – konkurransefortrinn eller en nødvendighet?.....	32
5.2 Effektivisering – automatisering eller menneskelig arbeidskraft?.....	33
5.3 Endringsledelse – stabilitet eller utvikling?.....	34
5.4 Nye arbeidsoppgaver – nedbemanning eller kompetanseutvikling? .....	35
<b>6.0 Avslutning</b> .....	<b>37</b>
6.1 Konklusjon.....	37
6.2 Forslag til videre forskning .....	38



## Figur- og tabelloversikt

Figur 1 - Den industrielle revolusjonen i 4 trinn.....	10
Figur 2 - Leavitt's diamantmodell .....	14
Figur 3 - Tolkning av det teoretiske rammeverket.....	16
Tabell 1 - Informasjon om informanter .....	20



## 1.0 Innledning

I følge Innovasjon Norge er Tyskland et foregangsland for industriell produksjon (Muth, 2015). Og det er her Industri 4.0 har sitt opphav. Det tyske forbundet for økonomi og energi (BMW i) anslår at den tyske industrien årlig kommer til å investere 40 milliarder euro i Industri 4.0-applikasjoner innen 2020. De anslår også at Industri 4.0 fører til en ekstra verdiskapning på 153 milliarder euro innen 2020 i Tyskland (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2019).

Industri 4.0 medfører mange muligheter globalt, i denne studien skal vi se på hvilke konsekvenser og muligheter Industri 4.0 medfører for en lokal hjørnesteinsbedrift, i et lite lokalsamfunn.

***“Hjørnesteinsbedrift er en bedrift som er stor i forhold til det samfunnet den ligger i og derfor er avgjørende for sysselsetting og utvikling av lokalsamfunnet”***

(Store Norske Leksikon, 2014)

Denne definisjonen legger grunnlaget for hvorfor vi finner det høyst interessant å se på muligheter og konsekvenser som Industri 4.0 medfører for lokale hjørnesteinsbedrifter i et bestemt lokalsamfunn. Nettopp fordi den peker på områder som arbeidsmarkedet og utvikling. Studien starter med både en generell og geografisk avgrensning, på den måten blir det klart hvilke områder oppgaven dreier seg om. Ved hjelp av teorier innenfor fagfelt som samfunnsansvar, innovasjon og endringsledelse håper vi studien skal gi et innblikk i hvordan fremtiden kanskje ser ut for lokalsamfunnet. Videre følger det et kapittel om den metodiske tilnærmingen til studien. Her kommer det frem at oppgaven har et kvalitativt design og består av semistrukturerte dybdeintervju med tre ulike informanter.



## 1.1 Presentasjon av problemstilling

I denne oppgaven ønsker vi å belyse hvilke konsekvenser Industri 4.0 medfører for en lokal hjørnesteinsbedrift. Vi skal med andre ord se på utfordringene knyttet til den industrielle utviklingen i dagens næringsliv, med hovedfokus på hjørnesteinsbedrifter i et bestemt lokalsamfunn. Vi håper gjennom denne problemstillingen å kaste lys over fenomenet Industri 4.0. Problemstillingen er derfor:

### **Hvilke konsekvenser og muligheter medfører Industri 4.0 for en lokal hjørnesteinsbedrift?**

## 1.2 Avgrensing

Utviklingen vi ser under den fjerde industrielle revolusjon er stor. Mulighetene er mange og stadig flere. Det at teknologien i dag har kommet så langt at mange maskiner i stor grad er selvstyrte og i noen tilfeller også “selvtenkende” er i seg selv smått utrolig. Fremskrittene vi har sett de siste årene er enorme og de ser ut til å fortsette med eksponentiell fart. Å forklare hele Industri 4.0 ville vært en svært krevende øvelse, så vi velger gjennom denne oppgaven å prøve å nyansere et komplekst og sammensatt bilde av utviklingen på en måte som gjør at det blir forståelig for folk flest. Vi har derfor valgt å vektlegge de teoriene vi ser på som mest sentrale innenfor temaet og som samtidig samsvarer med vår problemstilling.

## 1.3 Geografisk avgrensing

I problemstillingen vår er det poengtert at vi skriver oppgaven vår med fokus på en “lokal hjørnesteinsbedrift”. Betydningen av det å være lokal kan variere. Derfor er det naturlig å presisere hva vi legger i det at en bedrift er lokal. Oppgaven vår er lagt til Sogndal, og derfor valgte vi å intervjuer de to største produksjonsbedriftene i kommunen, nemlig Lerum og Nortura Sogndal. I tillegg intervjuet vi Innovasjon Norge, representert ved avdelingslederen ved kontoret deres i Sogndal. Dette gjorde vi for å få en tredje synsvinkel på problemstillingen. Ingen lokalsamfunn er like, og konsekvenser for lokale bedrifter vil være ulike fra plass til plass.





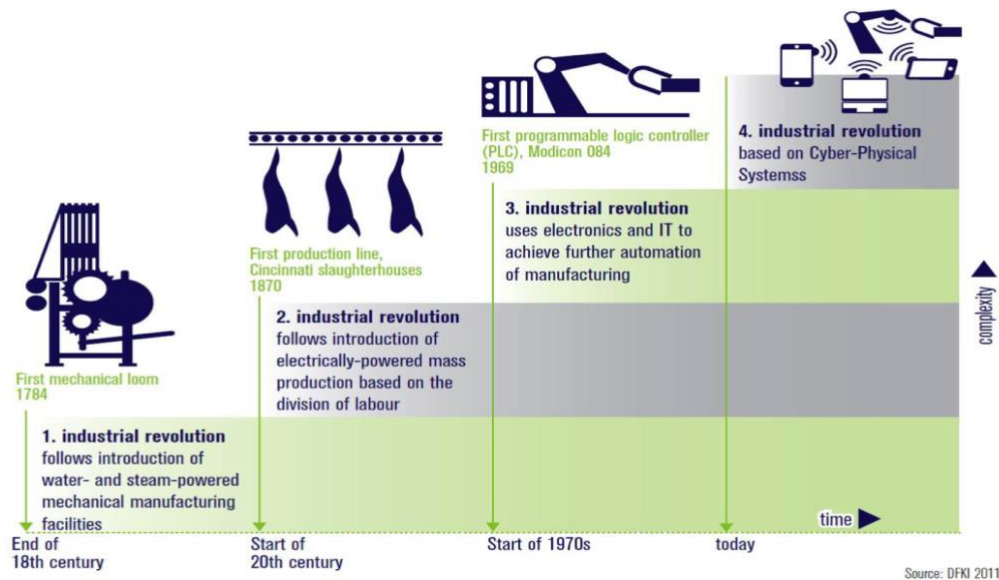
## 2.0 Teoretisk rammeverk og tidligere forskning

I teoridelen skal vi gjennomgå relevante temaer knyttet til Industri 4.0. For å skape en helhetlig forståelse vil vi begynne med en historisk gjennomgang. Industri 4.0 blir dermed satt i riktig kontekst, noe som vi ser på som avgjørende for at leser skal forstå vår vinkling av oppgaven. Det teoretiske rammeverket vårt er bygd opp rundt Industri 4.0 og problemstillingen, og hvordan vi skaper best mulig forutsetninger for å kunne svare på den. Vi har i stor grad valgt teorier innenfor samfunnsansvar, innovasjon og endringsledelse.

I *Figur 3* har vi illustrert rammeverket. Når vi laget figuren hentet vi inspirasjon fra den tredelte bunnlinjen (Elkington, 1997). Det at vi har valgt noen fagfelter og teorier, betyr at vi har valgt å fokusere mindre på andre. I den tredelte bunnlinjen er det fokus på samspillet mellom det sosiale, miljømessige og økonomiske arbeidet som bedrifter står ovenfor (Arthamoney, 2017). Da denne oppgaven dreier seg om et lite lokalsamfunn, mener vi at miljø aspektet ved den tredelte bunnlinjen ikke har stor relevans i denne oppgaven. Punktene vi er innom i teoridelen vil senere i oppgaven bli drøftet og analysert. I dette kapitlet skal vi også gå gjennom tidligere forskning som vi mener har relevans for vårt arbeid.

## 2.1 Teknologi i et historisk perspektiv

I det 18. århundret startet prosessen med å ta i bruk vann- og dampdrevne maskiner i produksjon. Dette åpnet nye muligheter i en del industrier som for eksempel tekstilindustri. Den andre industrielle revolusjonen vokste frem i 1850-årene. Her ble teknologier som gjorde det lettere å masseprodusere oppfunnet. Det var i denne perioden produksjonslinjen ble tatt i bruk. Rundt år 1970 startet det som vi i dag kjenner som den tredje industrielle revolusjon, også kalt den teknologiske revolusjonen. Elektronikk og IT ble tatt i bruk for å automatisere produksjonsprosesser. Den fjerde industrielle revolusjonen har sitt utspring fra Tyskland, hvor myndighetene samlet en arbeidsgruppe med intensjon om å formulere de neste stegene mot fremtidens industri. Resultatet av dette arbeidet blir kalt Industri 4.0, som beskriver overgangen til en «smart» industri (Ravnå & Schjølberg, 2016).



Figur 1 - Den industrielle revolusjonen i 4 trinn

(Ravnå & Schjøberg, 2016)

### 2.1.1 Hva er Industri 4.0?

Industri 4.0 handler om implementering av «smart» teknologi i industrielle produksjonsprosesser. De teknologiske fremskrittene gjør det mulig å smelte sammen internett med produksjon. Det tyske forbundet for økonomi og energi uttaler følgende;

*«Når komponenter kommuniserer med produksjonsutstyret, bestilles det reparasjon når det er nødvendig eller om nytt materiale må kjøpes - når folk, maskiner og industrielle prosesser er koblet sammen i intelligente nettverk, så er det det vi kaller Industri 4.0.»*

(Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, 2019)

I praksis åpner dette mange muligheter for bedriftene. I fabrikker kan de ansatte overvåke maskinene via et nettbrett, for å forsikre seg om at den fungerer som den skal. På nettbrettet



vil den ansatte få all relevant informasjon om maskinen, samt ha muligheten til å korrigere den ved hjelp av noen tastetrykk. Det er softwaren i maskinen som gjør dette mulig.

Skulle det for eksempel oppstå feil eller behov for reparasjoner, vil den innebygde softwaren få informasjon fra maskinen selv om at en defekt del må byttes ut. Maskinen sender informasjonen til softwaren, og softwaren sender så informasjonen videre til en leverandør. Leverandøren sender deretter en ny, fungerende del direkte til bedriften som eier maskinen.

For en lokal produksjonsbedrift vil slik teknologi bety at maskiner satt ut av drift raskere vil kunne være tilbake til vanlig produksjonsnivå. Softwaren vil også kunne få informasjon om at deler av maskinen begynner å bli slitt, og dermed kan softwaren få denne informasjonen på et tidlig stadium, slik at den slitte delen kan byttes ut før den er helt defekt. Å være tidlig ute vil i mange tilfeller føre til at bedriften unngår unødvendige inntektstap, slik at det blir lettere å minimere det økonomiske tapet ved reparasjon.

### 2.1.2 Innovasjon og Industri 4.0

Den innflytelsesrike økonomen Joseph Schumpeters (Schumpeter, 1934) syn på innovasjon dreier seg i stor grad om hvordan nye kombinasjoner av eksisterende ressurser kan brukes i utviklingen av nye idéer. For en produksjonsbedrift kan dette eksempelvis dreie seg om idéer som kan forenkle en produksjonsprosess. Forenklingen kan skje i form av utarbeiding av nye, mer effektive maskiner som åpner for effektivisering av produksjonen, som igjen vil åpne muligheter for å produsere større kvantum. Denne effektiviseringsprosessen kan også føre til at noen arbeidsoppgaver knyttet til produksjon vil bli overflødige.

Implementeringen av nye produksjonsmetoder kan etterhvert endre kompetansekravene hos de ansatte, noe som betyr at nye behov oppstår og andre forsvinner. Prosessen med naturlig ødeleggelse av det gamle, er det Schumpeter omtaler som *kreativ ødeleggelse* (Schumpeter, 1934), som er et sentralt begrep innen Schumpeters innovasjonsteori. Effektiviseringen i produksjon vil føre til ny tilpasning på et høyere teknologisk nivå, som anses for å fungere som en motor i utviklingen i samfunnet.



### 2.1.3 Radikal eller inkrementell innovasjon?

Industri 4.0 blir i mange tilfeller omtalt som den fjerde industrielle revolusjonen. Spørsmålet som reises her er hvorvidt Industri 4.0 er en endringsprosess som skjer over kort eller lengre tid. Mange av endringene vi ser blir sakte men sikkert implementert i bedriftene ettersom at ny teknologi stadig åpner nye muligheter for aktørene.

*«En evolusjon snarere enn en revolusjon hvor eksisterende teknologi kobles sammen på en ny måte for ytterligere å bidra til effektivisering og kostnadsreduksjon.»*

(PwC, 2018)

PwCs refleksjon er i tråd med Schumpeters tanker (Schumpeter, 1934) om at nye sammensetninger av eksisterende ressurser blir satt sammen og brukt på nye måter, og at denne utviklingen skjer gradvis over tid. Derfor vil det være mer dekkende å omtale Industri 4.0 som en evolusjon snarere enn en revolusjon, samt at innovasjonsformen haller mer mot inkrementell enn radikal innovasjon.

### 2.1.4 Endringsledelse

Den stadig økende utviklingen i teknologisk produksjon fører til at bedriftene får nye muligheter, samt nye utfordringer å håndtere. For at de på best mulig måte skal kunne dra nytte av de nye mulighetene, vil de i mange tilfeller være avhengige av å gjøre endringer i sin nåværende produksjon. Disse endringene kan være knyttet til prosess, produkt eller organisasjonens struktur.

Når betingelsene endrer seg, er bedriftene avhengige av å respondere. På samme tid som at behovet for endring oppstår har de ansatte et behov for stabilitet og trygghet. I slike situasjoner er det ikke usannsynlig at interessekonflikter kan oppstå. For å minimere sjansene for dette vil hver enkelt bedrift være avhengige av å håndtere omstillingene på en god måte, det vil si at fokuset på endringsledelse kan bli avgjørende. Det finnes ingen fasit på hvordan en skal utøve endringsledelse, og ettersom at alle omstillingssituasjoner er unike, vil det være ulike oppgaver å løse for hver enkelt bedrift.



*«Organisasjonsendring er et slags kaos. En mengde forhold endres på samme tid, omfanget av endringer i omgivelsene og den ofte forekommende motstanden fra ulike grupper skaper en mengde sammenhengende prosesser som er ekstremt vanskelige å forutsi og nesten umulige å styre.»*

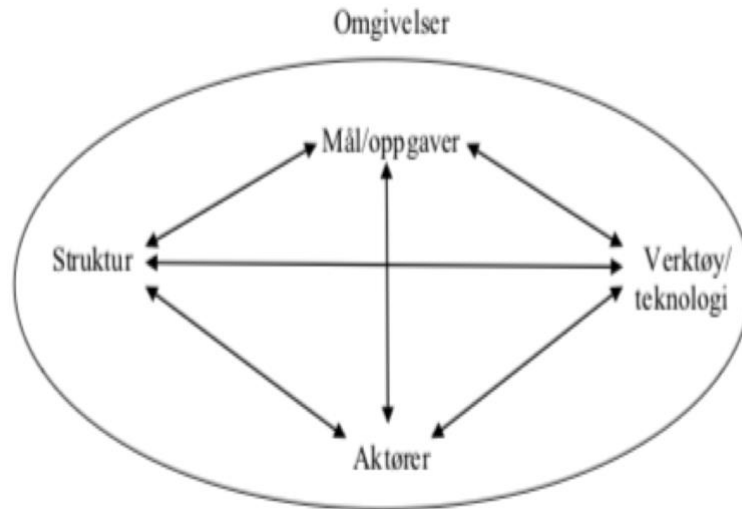
( Jacobsen, 2012)

Utviklingen vi ser i Industri 4.0 gjør at bedriftene er avhengige av å ta stilling til nye problemstillinger knyttet til den daglige driften. Det kan være utfordrende å skulle håndtere omstillingene ettersom at det også er en del eksterne faktorer som spiller inn når ledelsen i bedriftene skal ta avgjørelser. De må blant annet forholde seg til hva konkurrentene foretar seg, selv om det i mange tilfeller vil være vanskelig å få innsikt i nettopp dette. For å forbli konkurransedyktige er hver enkelt bedrift nødt til å utvikle seg for å unngå å havne i bakleksa i forhold til konkurrerende bedrifter. Dette medfører at et fokus på innovasjon vil være nødvendig.

*«Jeg tenker at det på en måte handler om de teknologidrevne endringsprosessene som skjer i næringslivet.»*

(Avdelingsleder, Innovasjon Norge)

For å belyse interne og eksterne faktorer en organisasjon må forholde seg til i en organisasjons-utviklingsprosess, tar vi i bruk Leavitt's diamantmodell (Bakka & Fivelsdal, 1998). Modellen beskriver hvordan bedriften endrer seg og utvikler seg, og tar for seg de interne og eksterne faktorene.



Figur 2 - Leavitt's diamantmodell

(Bakka & Fivelsdal, 1998)

Interne faktorer som påvirker hvordan en organisasjon utvikler seg er visjoner, forretningsidéer, overordnede mål og strategier. Dette er faktorer bedriftene har kontroll over, og handler om hvordan ledelsen ønsker at bedriften skal fremstå. Samtidig er det fire faktorer som henger sammen; mål/oppgaver, struktur, aktører og teknologi. Disse fire faktorene påvirker hverandre gjensidig, og en endring i en av dem, vil påvirke de tre øvrige faktorene, som igjen vil påvirke omgivelsene rundt organisasjonen.

For en lokal hjørnesteinsbedrift vil **teknologiske** valg i forbindelse med Industri 4.0 i tråd med overordnede **mål** og strategier, påvirke hvordan **aktørene** internt i organisasjonen opptrer. Disse vil sammen være med på å danne bedriftens **struktur**.

## 2.2 Samfunnsansvar

I dag står produksjonsbedrifter overfor et veivalg som kan spille en viktig rolle for deres fremtidige produksjons- og kostnadsoptimalisering. Det utvikles nye metoder innenfor fabrikking som gjør produksjonen av varer mer kostnadseffektiv og produktiv (pwc, 2018). Optimalisering av kostnad og produksjon er alfa omega for at bedriftene i dag skal kunne



overleve økonomisk. Bedriftene følger hverandre og søker hele tiden etter nye metoder for å oppnå samme mål, nemlig et best mulig økonomisk resultat (Stoltz, 2017).

Alle bedrifter er avhengig av å utvikle seg i de ulike avdelingene for å holde oppe og bevare bedriftens nåværende eksistens. En viktig del av konkurransen som kan sees på som et sentralt konkurransefortrinn er ansvaret bedriften tar for samfunnet rundt, også kalt samfunnsansvar. ”Å utøve samfunnsansvar handler om å ha en forretningsstrategi som bidrar til en åpen og klar forretningsførsel, etisk forsvarlig med respekt for virksomhetenes interesser samt at virksomheten har en forpliktelse til å tilføre virksomheten økonomisk, sosial og miljømessig verdi” (Kvålshaugen & Wennes, 2012, s. 62).

Som nevnt ovenfor kan de nye produksjonsmulighetene i dagens industri føre til at de gamle tjenestene som kanskje er nyttige i dag vil fordufte, som igjen kan resultere i at flere må videreutvikle sin kompetanse eller i enkelte tilfeller miste sin arbeidsplass. Dette er noe som kan være utfordrende for arbeiderne som er under slike tjenester, spesielt for de som jobber i en lokal hjørnesteinsbedrift som ikke har muligheter for annet arbeid i samme segment. Bedriftene kan derfor stå overfor et stort etisk dilemma hvor de må opprettholde god profit og samtidig som at de må handle etisk riktig overfor sine interesser.

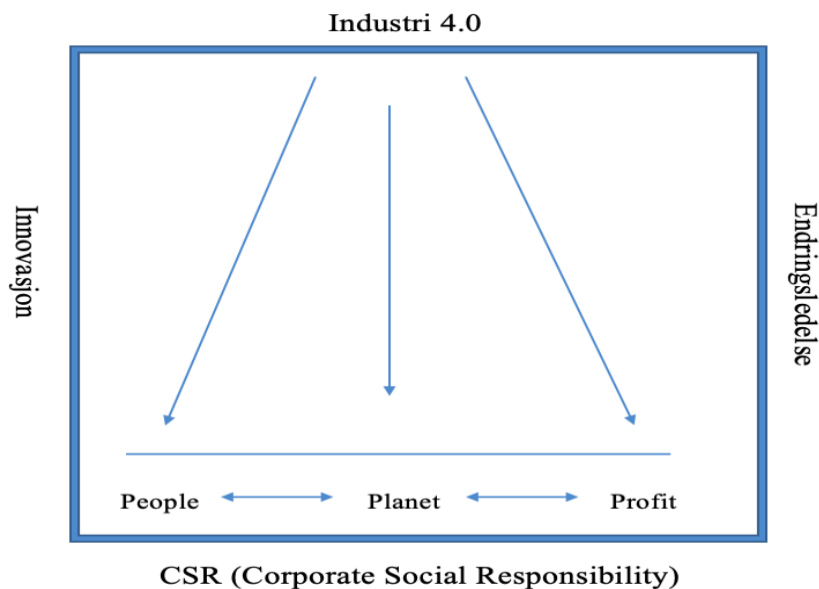
## 2.3 Den tredelte bunnlinjen

Den tredelte bunnlinjen blir sett på som ”Etikkens forretningsmessige tiltak”, som omhandler det sosiale, miljømessige og økonomiske arbeidet bedriftene står overfor. Det sosiale arbeidet gjennomføres med et ekstra fokus på bedriftens interesser. Her er det viktig at kunder, leverandører og samfunnet som bedriften opererer med blir behandlet på en fornuftig måte som skaper gode arbeidsforhold dem imellom (Arthamoney, 2017).

Bunnlinjens andre punkt handler om det miljømessige og hvordan bedriften forholder seg til dette. Tiltak som kan brukes for å synliggjøre dette kan være å redusere produksjonen av plastikk (Miljødirektoratet, 2018). Verden har i dag store alvorlige klimaendringer, og er derfor sterkt avhengig av tiltak som vil forbedre dagens situasjon (FN-sambandet, 2018).



En langsiktig forretningsplan der dagens avgjørelser viser seg å være bærekraftige og lønnsomme på et senere tidspunkt, kan være avgjørende for bedriftens økonomiske ståsted. Denne strategien blir beskrevet som den siste delen av John Elkingtons tredelte bunnlinje, også kalt den økonomiske bunnlinjen (Arthamoney, 2017). At bedriftene beveger seg innenfor den sosiale, miljømessige og økonomiske delen av bunnlinjen, kan vise seg å være avgjørende for bedriftens utbytte av det bærekraftige arbeidet (Solberg & Valseth, 2016).



Figur 3 - Tolkning av det teoretiske rammeverket

## 2.5 Tidligere forskning

Merton (1973) trekker frem *originalitet* som en av flere forskningsetiske normer. *Originalitet* innebærer en forpliktelse til å bidra med ny kunnskap, innsikt og forståelse, slik at nye undersøkelser ikke bare resulterer i gjentakelser av tidligere forskning (Grønmo, 2004, s.19). Derfor skal vi nå gå gjennom tidligere forskning som kan relateres til vår oppgave.

Av tidligere skoleoppgaver som kan sammenlignes med vår, har Laugsand (2017) skrevet en masteroppgave som går ut på hvordan temaer som konkurransevne og innovasjon kan forstås i sammenheng med Industri 4.0.

Industri 4.0 har i følge Ravnå og Schjølberg sitt opphav i Tyskland (Ravnå & Schjølberg, 2016). I Tyskland ble boken *Digital Business Leadership (2018)* lansert av forfatterne





Kreutzer, Neugebauer og Pattloch i 2018. Boken utforsker hvorfor digitaliseringen i dagens samfunn har ført til etableringen av fenomenet “digital business leadership”. Det påpekes blant annet den store omveltningen av hele næringer som følger av digitalisering. Hvordan dette skal håndteres kan knyttes til endringsledelse, og har blitt forsket på i boken. Også Industri 4.0 som er høyst relevant for vår oppgave blir regnet som et nøkkelord i boken. (Kreutzer, Neugebauer & Pattloch, 2018)

I 2016 ble det gitt ut en artikkel fra Cardiff University hvor Industri 4.0 ble gjennomgått. Også PricewaterhouseCoopers (PwC) har gjort flere studier angående Industri 4.0 og nyere teknologi, som for eksempel kunstig intelligens.

Det er blitt utført mye forskning på områder som innovasjon, samfunnsansvar, økonomisk utvikling og Industri 4.0. I vårt tilfelle, hvor disse områdene er smeltet sammen med hensyn på problemstillingen, er det i liten eller ingen grad tidligere gjort forskning som skal vise det vi prøver å belyse.

## 3.0 Metode

I dette kapitlet skal vi fortelle om vårt arbeid med valg av metode, gjennomføring og bearbeiding av intervju. I alle forskningsprosjekt og studier blir metode benyttet. Tradisjonelt skilles det mellom kvantitativ og kvalitativ forskning (Ryen, 2002). Metode handler om hvordan man samler inn, organiserer og analyserer informasjon.

### 3.1 Valg av metode

Det kan, ifølge Euris L. Everett og Inger Furseths bok «*Masteroppgaven – Hvordan begynne – og fullføre*» være en god idé å reflektere rundt forskningsspørsmålene, samt gå gjennom de praktiske problemene som må løses for å svare på dem.

«*Hva slags forskningsdesign synes du var best egnet til å belyse problemstillingene? Hvor og fra hvem burde data samles inn? Hva slags type data burde samles inn? Hvordan burde data samles inn?*» (Everett og Furseth, 2016; s.139-140)



Denne typen spørsmål var til god hjelp i vårt arbeid. Ettersom at vi ønsket å gå i dybden på problemstillingen vår valgte vi et kvalitativt design på oppgaven. Ved å velge dybdeintervju med eksplorativ tilnærming var vi åpne for intervjuobjektets tanker og refleksjoner ved problemstillingen vår.

Validitet blir definert som en uttalelser sannhet, riktighet og styrke, og en valid slutning er korrekt utledet fra sine premisser (Kvale & Brinkmann, 2017; s.276).

Intern validitet sier i hvilken grad resultatet svarer på det vi ønsker å undersøke i oppgaven (Grønmo, 2004; s.233). I vårt tilfelle brukte vi mye tid og ressurser på å komme frem til en eksplorerende og legitim problemstilling. For at funnene våre skulle være nyttige, var vi avhengige av å stille relevante spørsmål og feste lit til at intervjuobjektene gav oss ærlige og presise svar. Utfordringene knyttet til det å velge et eksplorativt intervjudesign med åpne spørsmål var at det åpnet for refleksjon og ettertanke hos intervjuobjektet. Vi var hele tiden opptatt av å la intervjuobjektet prate ferdig, så lenge det ikke var en digresjon. Dette hjalp oss mye både i intervjugjennomføring og oppbygging av oppgaven forøvrig. Det at vi visste hva vi ønsket å finne svar på gjorde det enklere å stille relevante spørsmål til intervjuobjektene, samt at vi på forhånd av intervjuene kunne forberede oss ved å lese oss opp på aktuelle temaer.

Ekstern validitet sier noe om overføringsverdien av resultatene (Grønmo, 2004; s.233).

Oppgaven vår kan anses for å ha lav ekstern validitet ettersom at utvalget vårt er lite og effekten av de industrielle endringene vil ha ulike konsekvenser for ulike aktører.

Overføringsverdien vil derfor være lav. En lokal bedrift i et lite lokalmiljø vil møte andre konsekvenser enn hva en storbybedrift vil. Dette er noe vi må ta høyde for i vår analyse- og drøfte-del.

I følge Kvale og Brinkmann (2017) har reliabilitet noe med forskningsresultatets konsistens og troverdighet å gjøre. Ettersom at oppgaven vår omhandler et fenomen som fører til endring, vil trolig en ny undersøkelse ved et annet tidspunkt gi et annet resultat. Vi tenker samtidig at en styrke ved oppgaven er at oppgaven er utvalget vårt består av aktører med høye stillinger i bedriftene vi ville undersøke. For å belyse problemstillingen vår tok vi kontakt med de to største produksjonsbedriftene i Sogndal. Dermed kan vi krysse av for at



intervjuobjektene både har innsikt i sentrale produksjonsprosesser i egen bedrift, samt at bedriftene er representative med tanke på vår vinkling av problemstillingen.

## 3.2 Utvalg

Ved valg av intervjuobjekter søkte vi etter relevante respondenter etter å ha identifisert feltet vi ønsket å undersøke (Ryen, 2002). Vi valgte å intervju 3 ulike aktører vi anså som relevante for vår problemstilling. Dette gjorde vi for å få ulike synsvinkler på spørsmål knyttet til vårt tema. Ettersom at problemstillingen vår presiserte at det er snakk om lokale hjørnesteinsbedrifter, vurderte vi Lerum og Nortura som de mest relevante bedriftene. For å få en tredje synsvinkel på problemstillingen valgte vi også å intervju Innovasjon Norge. I neste avsnitt følger det en kort presentasjon om det nevnte bedriftene.

Lerum er en 4. generasjons familiebedrift som har sitt opphav fra innerst i Sognefjorden. De produserer saft, syltetøy og juice og har fabrikklokaler på Kaupanger, i Sogndal kommune. Bedriften er lokaleid, noe som betyr at det er en familie med opphav fra området som eier Lerum (Informant Lerum, 2019). Nortura Sogndal er en fabrikk som produserer spekemat, spekepølser og pinnekjøtt. Fabrikken er en del av et større konsern, som har tilholdssted i Oslo (Informant Nortura Sogndal, 2019). Innovasjon Norge er vår tredje og siste informant. De har som formål å bidra til å skape fremtidens arbeidsplasser, dette gjør de gjennom for eksempel å heve kompetansen hos gründere og etablerte bedrifter (Informant Innovasjon Norge, 2019).

## 3.3 Intervjugjennomføring

Etter å ha gjennomgått de praktiske formalitetene knyttet til intervjuet satte vi i gang med spørsmålsstillingen. Vi anså 30 minutt som passende intervjulengde. Spørsmålene var åpne, og intervjuene kan dermed sies å ha et eksplorativt design.

Gjennomføringen av intervjuene foregikk i april 2019, med i underkant av en ukes mellomrom. I forkant av intervjuet sendte vi ut en e-post om temaer vi ønsket å diskutere, dette gjorde vi i håp om at informantene ikke skulle føle seg uforberedt, og at de skulle bli mer avslappet. Det første intervjuet hadde vi med administrerende direktør i Lerum, dette



varte i underkant av 30 minutter. Her pratet informanten fritt, og vi var veldig fornøyd med informasjonen vi fikk. Det andre intervjuet hadde vi med avdelingsleder ved Innovasjon Norge sine kontor i Sogndal. Intervjuet var det korteste vi hadde, og det varte i ca 24 minutter. Selv om intervjuet til tider skled litt ut, var vi til slutt fornøyd med informasjonen vi fikk. Det siste intervjuet var med fabrikkssjef på Nortura Sogndal. Det varte i ca 26 minutter. Intervjuene ble gjennomført i lukkede rom, på den måten unngikk vi forstyrrelser. Dette gjorde også at forholdene for å ta lydopptak ble bedre. Informantene fikk selv bestemme tidspunkt og plassering, for å gjøre det enklere for de å delta. To av intervjuene ble gjennomført på respondentens arbeidsplass, mens det tredje intervjuet ble etter respondentens ønske gjennomført i skolebygget.

Når det gjelder anonymisering av respondentene var vi fleksible på hvordan vi skulle løse det. I forkant av intervjuet fikk alle respondentene tilbud om å være anonyme, men for respondentenes del var det ingen problem knytt til at vi referer til dem ved arbeidstitel og bedrift.

<b>Informant</b>	<b>Bedrift</b>	<b>Møtested</b>	<b>Tidspunkt</b>	<b>Varighet</b>	<b>Arbeidstitel</b>
1	Lerum AS	Lerum, Sogndal. (Administrasjons- avdeling)	Dato: 03.04.2019 Klokkeslett: 13:00	0 timer, 29 minutter.	Adm. dir.
2	Innovasjon Norge, avdeling Sogndal	Campus, Sogndal. (Innovasjon Norge)	Dato: 04.04.2019 Klokkeslett: 14:00	0 timer, 24 minutter.	Avd.-leder
3	Nortura SA, avdeling Sogndal	Nortura, Sogndal. (Administrasjons- avdeling)	Dato: 08.04.2019 Klokkeslett: 12:00	0 timer, 26 minutter.	Fabrikkssjef

*Tabell 1 - Informasjon om informanter*



### 3.3.1 Intervjuguide

Intervjuene vi gjennomførte var verdifulle for oss, da dette ga oss nyttig informasjon som vi kunne benytte i oppgaven. En god og solid intervjuguide la grunnlaget for at de ulike intervjuene ga oss den informasjonen vi ønskte. Ved å lage en intervjuguide var vi godt forberedt til intervjuene, og vi hadde en mal på spørsmål vi kunne stille informanten.

Selv om vi hadde spørsmål som vi kunne stille, var vi likevel opptatt av at informanten i stor grad skulle snakke om det den følte var viktig og relevant. Intervjuguiden fungerte dermed som et verktøy som hjalp oss å holde samtalen på riktig vei.

### 3.4 Transkripsjon

I forbindelse med alle 3 intervjuene gjennomførte vi lydopptak. Rett i etterkant av hvert enkelt intervju transkriberte vi alt som ble sagt. Dette gjorde vi på bakgrunn av at den kvalitative analysen forutsetter som regel at materialet er sammenfattet til tekst på en tilgjengelig og håndterbar måte (Malterud, 2017).

Få mennesker snakker slik at en direkte skriftliggjøring av samtalen gir en gyldig gjengivelse av det som ble sagt. Som regel er det naturlige talespråket mer oppstykket og uformelt enn skriftspråket. Samtalens naturlige kontekst er med på å gi struktur til muntlige uttrykk som i skriftlig form kan virke ufullstendige (Malterud, 2017). Derfor har vi ettertid oversatt deler av talespråket i transkriberingen, til skriftspråk. Nettopp for at sitatet eller setningen skal få en mer fullstendig sammenheng, slik at leseren lettere skal forstå konteksten.

Vi testet kvaliteten på lydopptakene i forkant av intervjuet, som vi utførte ved hjelp av to mobiler. Dette gjorde at lydopptakene var av god kvalitet, og transkriberingen ble enklere. Transkriberingen ble ferdigstilt i løpet av noen timer.

### 3.5 Ethiske problemstillinger

I denne studien nevner vi ikke intervjuobjektene ved navn, men vi referer til dem ved arbeidstittel i bedriften. Dette avklarte vi og fikk samtykke til i starten av de enkelte



intervjuer. Vi presiserte at alt var frivillig og at informantene kunne trekke seg underveis. Dette gjorde vi for at informantene ikke skulle føle seg presset til å delta, men at de deltok på frivillig basis. I forbindelse med at vi gjorde lydopptak av intervjuene, fikk vi godkjenning av informanten før vi startet. Etter endt studie ble alle lydfilene slettet, og andre dokumenter ble makulert.

Dessuten skal forskeren innhente *informert samtykke* fra hver enkelt respondent.

Respondentene skal i denne forbindelse gis informasjon om studien og dens hensikt. I tillegg skal respondentene informeres om sin rett til å nekte å delta i studien eller å nekte å svare på enkelte av spørsmålene (Grønmo, 2004).

### 3.6 Styrker og svakheter ved oppgaven

Når vi begynte å tenke på hvordan vi ønsket at oppgaven skulle se ut, var det en del ting vi tenkte det var greit å ta ekstra hensyn til. Først og fremst ønsket vi å skrive om noe innenfor vårt interessefelt, samtidig som vi ville ta opp en dagsaktuell problemstilling. Vi ønsket også at oppgaven skulle ha en viss grad av originalitet, og ikke være for lik tidligere utarbeidede oppgaver. Vi valgte derfor en problemstilling som var unik på den måte at den tok for seg et fenomen som rammer et helt verdensmarked, men som kan få ulike konsekvenser for hver enkelt bedrift avhengig av geografisk beliggenhet.

Grunnen til at vi anser geografisk beliggenhet som et sentralt element er at Industri 4.0 byr på ulike utfordringer alt etter hvor bedriften er plassert. Vi tok opp temaer som arbeidsplasser, samfunnsansvar, innovasjonsgrad og konkurranse for å belyse vår problemstilling. Ettersom at vår oppgave er basert på funnene fra to store produksjonsbedrifter med base i et lite lokalsamfunn, vil funnene i oppgaven vår neppe ha stor overføringsverdi dersom vi sammenligner konsekvensene med produksjonsbedrifter med base i en storby.

Ettersom at vi hadde et relativt lite utvalg på 3 informanter, tar vi også høyde for at resultatet kunne blitt annerledes om vi hadde valgt å inkludere flere aktører. Samtidig er det greit å merke seg at informantene i utvalget, er seriøse, store aktører med høy innflytelse i det aktuelle lokalmiljøet. Utvalget kan dermed anses for å være relevant for vår problemstilling, noe som styrker den interne validiteten.



Oppgavens eksplorative design har gitt oss kunnskaper underveis i arbeidet med oppgaven. Ved intervjugjennomføringen ble nye elementer ved problemstillingen belyst. Vi erfarte også at de ulike aktørene i intervjuene belyste problemstillingen fra ulike synsvinkler, noe vi ønsket de skulle gjøre. En svakhet ved utvalget er at vi ikke kan garantere at intervjuobjektene har lik bakgrunnskunnskap om hverken fenomenet Industri 4.0 eller om strategiske beslutninger i egen organisasjon, ettersom at de har ulike stillinger i sine respektive bedrifter. For å få en tredje synsvinkel har vi valgt å trekke inn et intervjuobjekt fra en utenforstående organisasjon med kunnskap rundt de aktuelle temaene i oppgaven.

## 4.0. Presentasjon av funn

I denne delen skal vi presentere og analysere funn som vi gjorde i intervjuene med Lerum, Innovasjon Norge og Nortura. Vi presenterer og analyserer funnene vi mener er sentrale for videre drøfting i neste kapittel. Vi referer til informantene ved navnet på bedriften de representerer.

### 4.1 Kjennskap til Industri 4.0

Det første funnet vi gjorde er at de 3 informantene hadde ulik kjennskap til Industri 4.0. Lerum påpekte at de ikke hadde detaljkunnskaper rundt definisjonen av Industri 4.0, men de knyttet det opp mot digitalisering og automatisering. Nortura hadde noe mer kjennskap til Industri 4.0, og påpekte at dette var et tema som er på dagsorden i deres bedrift. Mens Innovasjon Norge sa følgende om Industri 4.0:

*“Jeg tenker at det på en måte handler om det teknologidrevne, endringsprosessene som skjer i næringslivet.”*

*(Informant, Innovasjon Norge Sogndal)*



På dette spørsmålet var vi ute etter å fange informantenes kjennskap/kunnskap til Industri 4.0. Det vi fant var at informantene i ulik grad hadde kjennskap til, og kunnskap om Industri 4.0. Det vi sitter igjen med er at informantene i større grad kjenner til Industri 4.0 i praksis, enn i teorien.

## 4.2 Tanker om Industri 4.0

Når vi snakket med informantene om deres tanker rundt Industri 4.0 fikk vi en del interessante funn som vi nå skal gjøre rede for og analysere.

Lerum sa følgende om sine tanker rundt Industri 4.0:

*“Vi har et stort fokus på akkurat dette. Vi ønsker jo å bli enda mer effektive. Så vi tenker veldig mye på effektivitet nå, med tanke på ny fabrikk og hele den pakken.”*

*(Informant, Lerum)*

Lerum åpnet nylig sin nye fabrikk og sa at det nå var ute etter å kapitalisere på den siste tids investeringer, altså ønsker de å øke inntektene. I intervjuet med Lerum ble det klart for oss at de ser på Industri 4.0 som en god mulighet for å øke effektiviteten ytterligere i produksjon, selv om informanten fortalte at de ligger ganske langt fremme når det gjelder teknologisk utvikling. Lerum påpekte blant annet at flere av produksjonslinjene var fullt automatiserte, men grunnet økonomi er noen av linjene operert med gammelt utstyr. Effektiviteten ble også linket opp mot robotene som Lerum har i sin fabrikk, og hvordan man kan øke effektiviteten rundt disse. Innovasjon Norge hadde i likhet med Lerum fokus på mulighetene som oppstår, og er opptatt av hvordan effekter av Industri 4.0 kan hjelpe bedrifter.





*“Vi snakker mye om at du må se på mulighetene som ligger der, og at du er nødt til å på deg digitale briller. Du må se på forretningsmodellen din, og tenke på hvilke deler av modellen som kan forbedres ved hjelp av digitalisering, og hvordan dette kan hjelpe bedriften din.”*

*(Informant, Innovasjon Norge)*

Innovasjon Norge er klar i sin tale på at Industri 4.0 berører næringslivet. De mener at det snur opp ned på de fleste forretningsmodeller. De snakker om mulighetene, men påpeker at for noen bedrifter kan Industri 4.0 være en trussel. Spesielt er det bedrifter som blir regnet som mellom-leverandører som bør være obs, fordi kunden kanskje ikke lenger har bruk for sånne typer bedrifter, som for eksempel reisebyråer. Det er disse bedriftene Innovasjon Norge mener bør se nøye på sin forretningsmodell, for å finne ut hvordan de faktisk kan dra nytte av Industri 4.0. Dette kan relateres til endringsledelse, fordi bedriftene er avhengige av å tenke nytt og se mulighetene som kan oppstå ved Industri 4.0. Nortura sine tanker om Industri 4.0 dreide seg i stor grad rundt den tøffe konkurransesituasjonen som eksisterer i deres bransje.

*“Mine tanker er jo at det er kjempeviktig og positivt, vi er jo i en veldig tøff bransje med veldig tøff konkurranse. Så vi kan ikke fortsette sånn som vi gjør i dag. Vi er nødt til å forbedre oss.”*

*(Informant, Nortura Sogndal)*

Det er liten tvil om at Industri 4.0 er et dagsaktuelt tema, det får vi bekreftet av Nortura. Like etter påske (2019) skal de få besøk av en bedrift som skal utføre et prosjekt hvor de skal kartlegge fabrikkens sine muligheter med Industri 4.0 i bakhodet. Prosjektet leder til at Nortura forhåpentligvis finner noen muligheter som de velger å jobbe videre med. Dette kan være fornuftig da det kommer frem av intervjuet at Norturafabrikken i Sogndal ligger, i følge informanten, en plass mellom Industri 2.0 og Industri 3.0. Det er selvsagt vanskelig å si konkret hva dette betyr, men det er naturlig å si at Nortura Sogndal ligger et godt stykke bak når det kommer til teknologisk utvikling. Som vi ser av *Figur 1*, er Nortura Sogndal en fabrikk som kan ha et stort forbedringspotensial i forhold til nyere teknologi. Dette tror vi har



sammenheng med sitatet ovenfor, der det kommer frem at konkurransesituasjonen i bransjen er tøff. Vi får inntrykk av at mekanismene i bransjen tilsier at bedriftene tilpasser seg hverandre i form av teknologisk utvikling. For å sette det på spissen, virker det som de ikke ser mulighetene for konkurransefortrinn, men heller avventer og ser hva konkurrentene gjør.

Vi ser at våre informanter har ulike tanker om Industri 4.0. Lerum har fokus på effektivisering og automatisering, Nortura har fokus på den tøffe konkurransesituasjonen, mens Innovasjon Norge er opptatt av hvordan bedrifter kan dra nytte av Industri 4.0

### 4.3 Kompetansekrav

I henhold til problemstillingen skal vi belyse konsekvenser og muligheter av Industri 4.0. I den forbindelse er det i løpet av intervjuene kommet frem sentrale punkter som vi velger å trekke frem. Et eksempel på dette er kompetansekravene som i dag gjelder for arbeiderene i produksjonsbedrifter, og hvordan disse kravene kan endre seg som følger av Industri 4.0. Det er da nærliggende å tro at nye kompetansekrav kan føre til at de som ikke klare å tilpasse seg eventuelt nye krav, kan havne utenfor arbeidslivet. Lerum sa følgende om dette:

*“Jeg tror kanskje at de som skal jobbe hos oss i fremtiden må ha mer utdanning på automasjon og elektro. Mens i gamle dager kunne du nesten bare komme og begynne. Jeg tror kompetansekravene blir tøffere. (...) Jeg tror vi må ha folk i produksjonen, jeg tror ikke at vi kan kjøre denne fabrikken uten folk. Men jeg tror kanskje at arbeidsoppgavene bli endret, og at kompetansen må heves på teknologisk forståelse.”*

*(Informant, Lerum)*

Inntrykket vi fikk av intervjuet med Lerum er at en stor nedbemanning i nærmeste fremtid virker usannsynlig. Informanten påpeker at fabrikken ikke kan drives uten menneskelig arbeidskraft og tror at det er lenger frem i tid at maskinene kan styres fullt og helt av kunstig intelligens. Du trenger ingen spesifikk utdanning for å jobbe ved fabrikken til Lerum i dag, dette henger også sammen med lønnsnivået. I følge informanten er lønnsnivået i Lerum lavt.



Dette er interessant informasjon, da det er naturlig å tenke at lønnsnivået har sammenheng med kompetansekrav. En endring av kompetansekrav kan da resultere i endring i lønn, og dette kan naturligvis få konsekvenser for bedrifter i forhold til økonomi.

Det leder oss inn på en relevant problemstilling som informanten hadde;

*“Men så spørres det hvor mye du sparer, hvor mye koster det å automatisere i forhold til å ha det årsverket? Du automatiserer for å effektivisere og få et bedre økonomisk resultat.”*

*(Informant, Lerum)*

Her peker Lerum på det økonomiske aspektet som tilhører Industri 4.0. Det er nærliggende å tro at automatisering av en hel fabrikk vil bli en stor kostnad. Det er en spennende problemstilling Lerum drar opp her og den kan definitivt være relevant i forbindelse med videre forskning. I henhold til vår problemstilling, som dreier seg om hjørnesteinsbedrifter i et lite lokalsamfunn, blir spørsmålet om full automatisering noe mer nyansert. I teorikapittelet ble den tredelte bunnlinjen skrevet om og her sier vi noe om samspillet mellom den sosiale, miljømessige og økonomiske delen av bunnlinjen, og hvordan dette kan være med å påvirke veien mot et godt økonomisk resultat.

Innovasjon Norge tror derimot ikke at en endring i kompetansekrav fører til at det blir mangel på jobber. Her ble det pekt på at de nye kompetansekravene som kan oppstå vil føre til at bedriftene bør være opptatt av å utvikle de ansatte som allerede jobber i bedriften, i motsetning til å søke etter nye og “bedre” ansatte.

*“Du kan ikke drive å skifte ut medarbeiderne, altså det kommer til å gå fortere og fortere i fremtiden, og da kan du ikke bare drive å skifte ut hver gang det kommer noen nye ting (ny teknologi). Altså, du må putte digitalisering inn i folkene dine. Og det kan høres litt vanskelig ut, men det trenger ikke å være noe vanskelig.”*

*(Informant, Innovasjon Norge Sogndal)*



Utnytting av eksisterende ressurser er et sentralt ord når en ser mellom linjene på det Innovasjon Norge sier. De kommer også med et konkret eksempel fra en produksjonsbedrift på Østlandet, en bedrift som befinner seg i samme kategori som Lerum og Nortura, hva gjelder arbeidsplasser, lønnsnivå og kompetansekrav. Eksempelet er gjenfortalt i sitatet:

*“De har digitalisert og gjort en helt enorm endring på digitaliseringssiden og arbeidsoppgavene som disse medarbeiderne sitter på nå er helt annerledes enn hva de var for 5-10 år siden. Og de har ikke byttet ut noen folk, de har puttet digitaliseringen inn i folkene. Jeg synes dette er et ganske interessant eksempel på at det vil kunne gå helt fint”*

*(Informant, Innovasjon Norge Sogndal)*

Og dette er uten tvil et godt eksempel på at det faktisk er mulig å utnytte eksisterende ressurser kontra å bytte ut medarbeidere.

Nortura tror at det kommer nye typer jobber. Altså jobber med andre oppgaver enn det som er tilfelle på deres fabrikk i dag. I sitatet under er det også et konkret eksempel på en endring i kompetansekrav, som Industri 4.0 kan medføre;

*“Ja det er det det (nye type jobber) blir. Nå har vi hatt et veldig fokus på industriell matproduksjon, som på en måte er fagbrevet som vi har hatt her. Men det jeg tror, og har stor tro på er fagbrevet som heter produksjonsteknikk. Det er på en måte at en operatør som står på produksjonslinjen, skal kunne gjøre små justeringer på linjen (når noe for eksempel ikke fungerer optimalt). Utstyret en står ovenfor er mye mer automatisert, så jeg tror det vil komme et skift.”*

*(Informant, Nortura Sogndal)*



Vi ser altså at alle våre informanter tror at Industri 4.0 medfører et skifte i både kompetansekrav, men også arbeidsoppgaver. Informantene deler mange like tanker, men Innovasjon Norge påpeker at endringene i kompetansekrav og arbeidsoppgaver kan håndteres ved hjelp av kompetanseutvikling og utnyttelse av eksisterende ressurser.

## 4.4 Samfunnsansvar

Konteksten for denne oppgaven er som kjent et lokalsamfunn. Derfor ser vi på samfunnsansvar som et sentralt element. I den sammenheng skal vi nå presentere hvordan de ulike informantene ser på samfunnsansvar. Lerum påpekte blant annet at sponsing i lokalmiljøet var en viktig del av deres samfunnsansvar.

*“I et så lite samfunn som vi bor i her, så er vi nødt til å løfte i lag visst vi skal få ting til sant. Så alle må bidra. Og vi må liksom ta ansvar. Og i forhold til det, vi sponser jo veldig mye. Dette er jo en type samfunnsansvar. Det er jo fordi hvis vi skal få folk til å jobbe hos oss, så må de ha et godt tilbud på fritiden. Og da må vi bidra til å få det til.”*

*(Informant, Lerum)*

Lerum har i mange sammenhenger definert sin suksess ved å løfte i lag. På fabrikken til Lerum er det mye lokal arbeidskraft. De sier selv at en del av samfunnsansvaret er å ta ansvar for seg selv og samfunnet rundt dem. Dermed blir arbeidsplasser igjen et sentralt tema.

Lerum nevner også at sponsing er en del av deres samfunnsansvar. Vi tolker det på den måten at sponsing er et virkemiddel de bruker i forbindelse med rekruttering. Som de selv sier er det viktig at de ansatte har fritidstilbud. Da det naturligvis er mindre fritidstilbud i et lite samfunn kontra et stort samfunn, er det viktig at hjørnesteinsbedrifter er med å opprettholde de tilbudene som faktisk eksisterer, dette kan gjøres ved for eksempel sponsing. I tråd med Innovasjon Norges tanker omkring utnytting av eksisterende arbeidskraft vil det kunne tenkes at sponsing kan være et positivt tiltak for å hindre tap av ansatte. Innovasjon Norge påpeker at samfunnsansvar kan være et konkurransefortrinn. De sier også noe om hvilke bedrifter som scorer best hos Innovasjon Norge.



*“De som har gjennomført samfunnsansvar og bærekraft sosialt og miljømessig i forretningsmodellen sin, er de beste bedriftene. Disse scorer også best hos oss. Vi trur at dette er veien å gå, fordi det vil gi et konkurransemessig fortrinn.”*

*(Informant, Innovasjon Norge Sogndal)*

I følge Innovasjon Norge kan altså samfunnsansvar være med å gi bedrifter et konkurransefortrinn. Vi tenker at, for en lokal hjørnesteinsbedrift er samfunnsansvar en nøkkel for å skape og opprettholde et godt forhold til lokalmiljøet. Tidligere i kapitlet poengterte Lerum viktigheten av å løfte i lag for å kunne skape ting sammen. Vi tenker derfor at det å utøve godt samfunnsansvar overfor lokalmiljøet er viktig, med tanke på at lokalbefolkningen skal kunne assosiere hjørnesteinsbedriften med noe positivt. Dette kan være med å skape positive synergier som kan hjelpe bedriften når det kommer til å *løfte i lag* med lokalsamfunnet.

Nortura Sogndal var den første informanten til å trekke inn arbeidsplasser som en del av samfunnsansvaret. Her er det også tanker om arbeidsplasser knytt til Nortura Sogndal i fremtiden;

*“Akkurat i den settingen her, så er det dette med arbeidsplasser som fort blir et tema. Når vi presenterte dette med at vi skulle ha en runde med smart industri (Industri 4.0) her, så kom spørsmålet med en gang om hva dette ville gjøre med de eksisterende arbeidsplassene. Når du hører ordet effektivisering og automatisering, da kommer spørsmålet om arbeidsplasser med en gang.”*

*(Informant, Nortura Sogndal)*



Vi mener at dette sitatet er høyst interessant, fordi det reflekterer de tankene vi hadde i forkant av oppgaven. Inntrykket vi sitter med er at ”folk flest” tenker at automatisering og effektivisering er synonymt med mindre arbeidsplasser. Dette er også litt av bakgrunn for at vi valgte å ta med kjennskapen de ulike informantene hadde rundt selve begrepet Industri 4.0. Når det er sagt er det et reelt spørsmål om det blir mindre arbeidsplasser. Nortura Sogndal har i dag cirka 70 ansatte, som vi ser i sitatet nedenfor har det vært en ganske stor nedgang de siste årene;

*“Det er ikke mange år siden det var omtrent 100 ansatte her. Det har gått nedover og nedover, og når jeg begynte her var vi kanskje 75 ansatte. Så er det flere som har gått av som vi ikke har erstattet.”*

*(Informant, Nortura Sogndal)*

Informanten sier i tillegg at det i stor grad dreier seg om ansatte som for eksempel har gått av med pensjon, flyttet eller av andre grunner har sluttet i jobben. Men faktum er uansett at tallet på ansatte har de siste årene gått nedover. Om dette er en konsekvens av Industri 4.0 eller andre ting er naturligvis vanskelig for oss å mene noe om.

Det er liten tvil om at alle våre informanter anser samfunnsansvar som viktig. Men de har ulike fokusområder når det kommer til hva de gjør i forbindelse med samfunnsansvar. Lerum har fokus på at sponsing kan være med å bedre rekrutteringen av nye ansatte, mens Innovasjon Norge ser på samfunnsansvar som et konkurransefortrinn. Nortura mener på sin side at arbeidsplasser er et sentralt spørsmål når det kommer til samfunnsansvar.

## 5.0 Drøfting

I denne delen skal vi belyse problemstillingen ved en gjennomgang av aktuelle temaer og relevant teori. Vi kommer til å trekke inn sitat fra intervjuobjekter, teorier og modeller vi tidligere har nevnt i oppgaven. Vi skal belyse problemstillingen fra ulike perspektiver ved hjelp av de 3 informantenes ulike synsvinkler.



## 5.1 Samfunnsansvar – konkurransefortrinn eller en nødvendighet?

«Å utøve samfunnsansvar handler om å ha en forretningsstrategi som bidrar til en åpen og klar forretningsførsel, etisk forsvarlig med respekt for virksomhetens interesser samt at virksomheten har en forpliktelse til å tilføre virksomheten økonomisk, sosial og miljømessig verdi.» (Kvålshaugen & Wennes, 2012, s. 62)

Utøvelse av samfunnsansvar gir bedrifter muligheten til å bidra i samfunnet på en positiv måte. Hva vil det si for en lokal hjørnesteinsbedrift å bedrive samfunnsansvar, og hvilken rolle spiller dette under Industri 4.0? **Lerum** understreker viktigheten av det å løfte i lag i et lite lokalsamfunn og påpeker at dette er en nødvendighet dersom en ønsker å utrette noe. De trekker frem sponsing som en måte å bidra på. Eksempelvis kan vi trekke frem samarbeidet mellom Lerum og Sogndal Fotball som har hatt en gunstig effekt på begge parter. Lerum har gjennom dette markedsført merkevaren sin til et stort publikum, noe som har gjort Lerum til en anerkjent merkevare på landsbasis. **Innovasjon Norge** på sin side ser på samfunnsansvar som en mulighet til å skaffe seg et konkurransefortrinn. De mener de bedriftene som scorer best er de som implementerer sosial- og miljømessig bærekraft i forretningsmodellen sin. Dette kan bedrifter gjøre med å fokusere på de tre dimensjonene; økonomi, samfunn og miljø, som sammen danner den *tre delte* bunnlinjen, John Elkington (1997). Når dagens teknologiske utvikling der robotisering, automatisering og effektivisering blir en stadig større del av hverdagen til bedriftene er det naturlig at mennesker påvirkes i en og annen grad. **Nortura** kunne i intervjuet vi gjennomførte fortelle at et av de første spørsmålene som dukket opp i forbindelse med samfunnsansvar var spørsmålet om arbeidsplasser. De ansatte er naturligvis opptatt av hvordan denne utviklingen vil komme til å ramme deres rolle i bedriften, og hvorvidt stillingene deres står i fare eller ikke. Dette er et eksempel på hvordan teknologien kan være med på å påvirke andre elementer internt i bedriften, som Harold J. Leavitt (1965) illustrerer gjennom sin diamantmodell. Modellen viser at en endring i et element (teknologi, mål/struktur, aktører eller oppgaver) har en gjensidig påvirkning på de øvrige elementene. Det kan være en utfordring for bedriftene å definere i hvor stor grad de skal automatisere driften. En av årsakene til at dette kan være utfordrende, spesielt for en lokal hjørnesteinsbedrift, er at de har et ansvar overfor de ansatte og lokalsamfunnet forøvrig når det kommer til det å beholde flest mulig arbeidsplasser.





Det som kom tydelig frem gjennom intervjuene med Lerum og Nortura var at viktigheten av det å beholde menneskelig arbeidskraft var stor. Disse funnene er i tråd med det teoretikeren John Elkington formidler gjennom sin *tredelte bunnlinje*, og som Innovasjon Norge poengterer; de mest solide bedriftene har fokus på sitt sosiale- og miljømessige ansvar. For en lokal hjørnesteinsbedrift, i et lite lokalmiljø vil det å spille på lag med omgivelsene være en nødvendighet for å opprettholde en god relasjon til menneskene i og rundt bedriften.

## 5.2 Effektivisering – automatisering eller menneskelig arbeidskraft?

Lerum ønsker å bli enda mer effektive, men påpeker samtidig at en fullautomatisert fabrikkproduksjon ikke er en av deres visjoner. Det tror det vil være viktig å ha folk i produksjonen også fremtiden, selv om teknologien kan åpne muligheter for å kjøre en fullautomatisert produksjon. Disse tankene står i kontrast til rapporten «*The future of employment*» fra 2013 utarbeidet av Oxford-professorene Michael A. Osborne og Dr Carl B. Frey, som hevdet at 47% av arbeidstakerne i USA hadde jobber som var truet av automatisering. Av disse var arbeidsoppgaver knyttet til produksjon av de mest utsatte. Det kan diskuteres i hvilken grad denne forskningsrapporten har overføringsverdi til vår oppgave ettersom at arbeidsmarkedet i USA er annerledes enn i Norge. Samtidig er det verdt å understreke at arbeidssituasjonen i større samfunn ikke nødvendigvis sier noe om situasjonen i et lite lokalsamfunn. Å analysere konsekvenser av Industri 4.0 på makronivå, vil mest sannsynlig ikke gi et riktig bilde av effekten evolusjonen vil ha på en liten lokal hjørnesteinsbedrift. Vi tenker likevel det kan være en kuriositet å nevne *hvilke konsekvenser Industri 4.0 kan få* for en av de mest sentrale aktørene i verdensmarkedet, USA, og at dette også er en relevant problemstilling i den store sammenhengen.

Innovasjon Norge mener Industri 4.0 åpner nye muligheter for bedrifter. Her trekkes det frem at forretningsmodellene bør bære preg av digital teknologi. Det poengteres samtidig at teknologien kan utgjøre en trussel for bedrifter med en slags mellomleddsrolle, så det vil for bedrifter med en slik rolle være viktig å prøve å bruke teknologien til sin fordel.

Nortura forteller at de ønsker å dra nytte av de teknologiske fremskrittene under Industri 4.0 for å styrke sin posisjon i markedet, og påpeker samtidig at den tøffe konkurransen fremtvinger forbedring. Dette er i tråd med Schumpeters tanker om at fornyelse er driveren



bak vekst i økonomien, og at konkurransen mellom bedriftene er en viktig bidragsyter for å skape dynamikk i økonomien (Schumpeter, 1934). Nortura sitt perspektiv er i tråd med Schumpeters innflytelsesrike arbeid. De er bevisste på at det å ta i bruk de nye teknologiske hjelpemidlene vil føre til fordeler, i form av styrket konkurransekraft. Ved å ta i bruk teknologiske nyvinninger kan produksjonsbedrifter forenkle produksjonsprosesser, samt optimalisere produksjonen ved hjelp av detaljerte algoritmer. Big Data og teknologien som tilhører kan brukes som et verktøy i forbindelse med analyse og lagring. Disse hjelpemidlene kan bedriftene eksempelvis nytte seg av for å danne seg et bilde over hvordan produksjonen bør være for å best mulig klare å tilpasse seg markedets etterspørsel. En optimalisert produksjon vil føre til profittmaksimering ettersom at unødvendige kostnader knyttet til svinn og lignende blir minimert. Dette vil også være i tråd med det miljømessige aspektet under den tredelte bunnlinjen. Denne formen for detaljstyring ville vanskelig latt seg gjøre uten avanserte digitale hjelpemidler.

### 5.3 Endringsledelse – stabilitet eller utvikling?

Alle aktørene i utvalget vårt poengterte nødvendigheten av det fornye seg som bedrift (innovasjon). Innovasjonsprosesser kan skje på ulike områder og kan forekomme i ulike varianter. Det kan være alt i fra innovasjon knyttet til utvikling av nye produkt og tjenester, til prosessinnovasjoner og organisasjonsinnovasjoner (Kvålshaugen & Wennes, 2012, s. 235). Ledelse av slike prosesser krever mye, og det er mange element å forholde seg til som leder.

De mest sentrale faktorene er;

- Hvordan ledelsen mobiliserer til og gjennomfører endring
- Hvordan ansatte responderer/reagerer på endring
- Etablere strukturer og rutiner i organisasjonen

Disse tre faktorene danner til sammen begrepet *endringskapasitet* (Meyer & Stensaker, 2011). Faktorene er i tråd med mye av det som kom frem under intervjuene vi gjennomførte. Innovasjon Norge påpekte gjentatte ganger at endring er en kontinuerlig prosess, og innovasjons-hastigheten i dagens marked er såpass stor at bedrifter er avhengige av å implementere innovasjon som en sentral del av sin forretningsplan. De utdypet også



viktigheten av det å gjøre de ansatte rustet for å håndtere endringer, og understreket dette med et eksempel der en produksjonsbedrift ikke har byttet ut noen ansatte på 5-10 år. Ved å putte digitalisering inn i de ansatte fikk de den nødvendige kompetansen i organisasjonen, uten å måtte gjøre utskiftninger i arbeidsstaben. Dette er et eksempel på en organisasjon med god endringskapasitet. Nortura kunne fortelle at konkurransesituasjonen i markedet tvinger frem endringer, også for Nortura sin del. De forteller også at de er i gang med et tiltak hvor de skal få besøk av en bedrift som skal kartlegge teknologiske muligheter ved fabrikken. Disse mulighetene kan sette i gang eventuelle endringsprosesser, noe som bekrefter at Nortura er en bedrift som ønsker å lære. Tiltak som dette er med på å gjøre bedriften klar over hva som kan gjøres for å forbedre/effektivisere prosesser innad i organisasjonen.

For at en bedrift skal henge med i det teknologiske kappløpet er den avhengig av å ha ansatte som er mottakelige for læring. Vi skal ikke gå i dybden på læring på individnivå, men det sier seg selv at en bedrift som har lærevillige ansatte er bedre egnet til å håndtere endringsprosesser. På en annen side er det også viktig at hver enkelt ansatt føler en trygghet når det kommer til det å ha en viss grad av stabilitet i bedriften. Å ha innarbeidede rutiner slik at det ansatte kan føle seg trygge på arbeidsoppgavene er avgjørende, og det å finne den rette balansen mellom stabilitet og endring vil i mange tilfeller være nøkkelen for en suksessrik drift (Kvålshaugen & Wennes, 2012, s. 225). Denne balansen er det opp til lederne å finne ut av. Det finnes ingen fasit på hva som er for mye og hva som er for lite når det kommer til endringsledelse. For ledere av lokale hjørnesteinsbedrifter vil det være avgjørende å lytte til behovene innad i organisasjonen, samt at de må forholde seg til ytre forhold som konkurranse fra andre bedrifter, lokalbefolkning og markedet forøvrig. Så det er altså ikke bare forholdene innad i organisasjonen som er avgjørende for å finne den rette balansen. Det å være leder for en bedrift med god endringskapasitet er altså ikke ensbetydende med det at endring skal gjøres for enhver pris, det må være et formål med endringen.

## 5.4 Nye arbeidsoppgaver – nedbemanning eller kompetanseutvikling?

Industri 4.0 medfører mange muligheter for utvikling og vekst for produksjonsbedrifter. Men det er ikke bare de tekniske løsningene som kan forbedres. Lerum kunne fortelle om en bransje i endring. Den stadig mer utviklede teknologien reiser også krav til de ansattes kompetanse. Lerum forteller om tendensen de som produksjonsbedrift opplever. Kravene til



spesifikk kompetanse og spesielt teknisk innsikt blir stadig tydeligere og dette er noe bedrifter må forholde seg til. Hvilken kompetanse trenger bedriften for å fungere optimalt? Og hvordan skal bedriftene skaffe seg den nødvendige kompetansen på de aktuelle områdene? Dette er spørsmål lederne i enhver bedrift må finne ut av. Svaret kan være at man må på utkikk etter nye ansikt, men det kan i noen tilfeller la seg gjøre å utvikle ressursene de allerede har til rådighet, nemlig *kompetanseutvikling*. Innovasjon Norge påpeker at utviklingen bare vil øke i hastighet i fremtiden, og at en da ikke bare kan gjøre utskiftninger hver gang det kommer ny teknologi. Gjennom å utvikle kompetansen på dagens ansatte kan de tilpasse seg den teknologien som måtte komme. Ved å ha en velfungerende forretningsmodell som fokuserer på nettopp kompetanseutvikling vil bedriftene i større grad kunne takle omstillinger og endringer knyttet til digitalisering og lignende. I alle organisasjoner vil det være kompetanse som er spesielt tilpasset organisasjonens mål, oppgaver og behov (Kvålshaugen & Wennes, 2012, s. 205). Denne kompetansen kalles organisasjonsspesifikk kompetanse og vil være lite overførbart til andre bedrifter. Derfor er dette en kompetanse som spesielt må utvikles i den aktuelle bedriften. Det vil derfor være en fordel for hver enkelt bedrift å legge til rette for læring, slik at de ansatte på best mulig måte kan utvikle den relevante kompetansen.

Nortura tror også at vi i dag står overfor en utfordring knyttet til endringen i kompetansekrav, og poengterte hvordan teknologiske fremskritt fører til et skift i relevant kompetanse. De forteller at fagbrevet industriell matproduksjon, som tidligere var de mest relevante nå er på vei ut og at de tror fagbrevet produksjonsteknikk er på vei inn. Dette skiftet kommer som en konsekvens av Industri 4.0 og at forutsetningene endrer seg. At en operatør på produksjonslinjen er kapabel til å gjennomføre endringer på linjen vil føre til at små justeringer vil kunne skje kjapt og effektivt. Dette er med på å optimalisere driften og hindre unødvendige stans i produksjonen. Samtidig må det understrekes at slik *realkompetanse* (Kvålshaugen & Wennes, 2012, s. 204) kan være utfordrende å tilegne seg ettersom at det enten kreves formell utdanning eller relevant arbeidserfaring. Nortura forteller videre i intervjuet at de ønsker å gjennomføre en naturlig utsilingsprosess i form av at de arbeidsoppgavene som etterhvert bortfaller er bemannet av ansatte som nærmer seg pensjonsalder.



## 6.0 Avslutning

I denne delen skal vi først komme med en oppsummerende konklusjon. I den siste delen skal vi komme med forslag til videre forskning. Dette er tema som vi mener kan være fornuftig å forske videre på for å gi Industri 4.0 enda mer tyngde i henhold til vår problemstilling.

### 6.1 Konklusjon

Innovasjon Norge anser samfunnsansvar som en mulighet til å skaffe bedriften et konkurransefortrinn, og understreker på samme tid at de beste bedriftene er de som har samfunnsansvar implementert i forretningsmodellen sin- et syn som er i tråd med teorien til Elkington (1997). Lerum forteller at samspill med omgivelsene er avgjørende for å utrette noe fra et lite lokalsamfunn. Det å utøve samfunnsansvar er avgjørende for å skape et godt forhold til omgivelsene. Vi ser derfor på utøvelse av samfunnsansvar som en nødvendig faktor for å klare å skape og opprettholde en bærekraftig bedrift i et lite lokalsamfunn, også under Industri 4.0.

Alle informantene i oppgaven forteller at utvikling er nøkkelen til vekst og at innovasjon bør være et viktig punkt i bedrifters forretningsstrategi. Når det kommer til den ønskelige graden av automatisering, reises det spørsmål til om dette er verdt å gjøre på bekostning av menneskelig arbeidskraft. Både funnene og teorien peker på at dagens bedrifter i stor grad er ute etter å effektivisere sin produksjon. Funnene forteller oss også at effektiviseringen ikke nødvendigvis skal resultere i en helautomatisert bedrift, men at mennesker kan være til nytte i lokale hjørnesteinsbedrifter også i fremtiden.

Hvor store endringer den enkelte bedrift ønsker å gjennomføre må være opp til bedriftslederne å bestemme, men gjennom oppgaven vår har vi erfart at det er flere elementer som spiller inn. Ikke bare må bedriftslederne ta hensyn til interessene internt i organisasjonen, de må også tenke på faktorer utenfor organisasjoner; konkurransen i markedet, lokalbefolkningen og markedet forøvrig. Det å finne en balansegang kan være utfordrende, men erfaringene vi har gjort oss i arbeidet med oppgaven tilsier at denne balansegangen i mange tilfeller kan være helt avgjørende for at bedriften skal utvikle seg i riktig retning.



En konsekvens ved Industri 4.0 er at kompetansekravene endres. Bedrifter må i sin forretningsmodell ta hensyn til disse endringene. Spørsmålet bedriftsledere må stille seg selv er hvorvidt de ønsker å ansette nye arbeidere eller utvikle kompetansen til de som allerede er ansatt i bedriften. I noen tilfeller kreves det realkompetanse som kan være vanskelig å utvikle på kort tid med de arbeidsressursene som allerede er i bedriften. Det kan derfor i noen tilfeller være nødvendig å ansette folk utenfra med den relevante kompetansen. Vi konkluderer derfor med at det å finne en god balanse mellom nedbemanning og kompetanseutvikling kan bli avgjørende.

## 6.2 Forslag til videre forskning

Den eksplorative tilnærmingen vår førte til at vi underveis i oppgaven kom over en del spennende problemstillinger som kan være relevante for videre forskning. Avslutningsvis ønsker vi å nevne disse, for å legge til rette for eventuell videre forskning. Et interessant funn vi gjorde var at Lerum drog opp en problemstilling som kan være relevant i forbindelse med videre forskning. Den omhandler det økonomiske aspektet i forbindelse med effektivisering og automatisering, og hvorvidt det lønner seg å fullautomatisere driften kontra det å kombinere automatisering med menneskelig arbeidskraft.

Det kunne også vært interessant å undersøke hvor langt en lokal hjørnesteinsbedrift kan strekke seg mot automatisering uten at det ødelegger forholdet til lokalbefolkningen.

Det finnes allerede informasjon om hvordan Industri 4.0 kan påvirke en stor handelsnasjon som Tyskland i fremtiden. I den forbindelse tenker vi at det også kunne vert interessant å belyse hvordan fenomenet Industri 4.0 påvirker Norge.



## Referanseliste

Arthamoney. (2017). People, Planet & Profit—Triple Bottom line—The Ethical Measure of Businesses. Hentet fra

<https://arthamoney.com/people-planet-profit-triple-bottom-line-the-ethical-measure-of-businesses-53750035035f>

Bakka, J. F., & Fivelsdal, E. (1998). *Organisasjonsteori: struktur, kultur, prosesser (3 utg.)*. Oslo Cappelen akademisk

Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. (2019). Industrie 4.0. Hentet fra <https://www.bmwi.de//Redaktion/EN/Dossier/industrie-40.html>

Degrum, V. (2018, 16 Oktober). CSR: Corporate Social Responsibility. Hentet fra <https://www.ledernytt.no/csr-corporate-social-responsibility.5854409-355436.html>

FN-sambandet. (2018, 5 Oktober ). Klimaendringer. Hentet fra <https://www.fn.no/Tema/Klima-og-miljoe/Klimaendringer>

Grønmo, S. (2004). *Samfunnsvitenskaplige Metoder*. Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS

Hjørnesteinsbedrift. (2014, 15. juli). I Store norske leksikon. Hentet 13. mai 2019 fra <https://snl.no/hj%C3%B8rnesteinsbedrift>

Jacobsen, D. I. (2012). *Organisasjonsendringer og endringledelse 2. Utgave*. Fagbokforlaget

Jon. (2015). Konsekvenser av automatisering i fremtiden. Hentet fra <http://www.arkitektturnytt.no/2015/12/konsekvenser-av-automatisering-i.html>.

Lauritsen, E. N. (2017). Vil maskinene stjele jobben din? Hentet fra <https://forskning.no/penger-og-privatokonomi-arbeid-samfunnsokonomi/vil-maskinene-stjele-jobben-din/364043>.

Laugsand, E. E. (2017). *Industry 4.0: New Technologies and Potential for Increased Value Creation*. NTNU

Malterud, K. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder for medisin og helsefag (4.utgave)*. Universitetsforlaget

Miljødirektoratet. (2018). *Beskrivelse av klimatiltak inkludert i klimalovrapporteringen for 2018*. Hentet fra

<https://tema.miljodirektoratet.no/Global/dokumenter/tema/klima/klimatiltak/klimatiltak-klimalovrapportering2018.pdf - page=3>

Muth, F. (2015). Hva er egentlig Industri 4.0? Hentet fra

<https://innovasjonsbloggen.com/2015/10/22/hva-er-egentlig-industri-4-0/?fbclid=IwAR1h9du1oRRtu-d0q4PHt8ZhKf9X5JatapK1QIfM5GELSQZ95p6Czui8Koo>



- Norge, p. (2018). Hva er Industri 4.0? Hentet fra <https://www.pwc.no/no/teknologi-omstilling/digitalisering-pa-1-2-3/industry-4-0.html>
- Ravnå, R., & Schjølberg, P. (2016). Industry 4.0 and Maintenance. *Norwegian Maintenance Society*.
- Sentralbyrå, S. (2019). Virksomheter etter størrelse og fylke 1. januar. Hentet fra <https://www.ssb.no/virksomheter-foretak-og-regnskap/statistikker/bedrifter?fbclid=IwAR0T6cVccCMm1n0YGTGECNIo16XplGs3BPXwKCgY2K626lVR6T858d8uJX0>
- Skjog, H. (2017). Når robotene tar over. Hentet fra <https://www.utdanningsnytt.no/utdanning/artikler/2017/november/nar-robotene-tar-over/>.
- Solberg, I., & Valseth, M. (2016). Bioøkonomi og det grønne skiftet. *Praktisk økonomi & finans*, 32(03), 231-240. Hentet fra [https://www.idunn.no/pof/2016/03/biooekonomi\\_og\\_det\\_groenne\\_skiftet](https://www.idunn.no/pof/2016/03/biooekonomi_og_det_groenne_skiftet).
- Stoltz, Gerhard. (2014, 28. mai). konkurranse - økonomi. I Store norske leksikon. Hentet 10. mai 2019 fra [https://snl.no/konkurranse\\_-\\_C3%B8konomi](https://snl.no/konkurranse_-_C3%B8konomi)
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2017). *Det kvalitative forskningsintervju*. (3.utgave). Oslo: Gyldendal Akademisk
- Kvålshaugen, R. & Wennes, G. (2012). *Organisere og lede - dilemmaer i praksis*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad og Bjørke AS
- Elkington, J. (1997). *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Oxford: Capstone.
- Meyer, C.B. & Stensaker, I.G. (2011). *Endringskapasitet*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Schumpeter, J. A. (1934). *Theory of economic development*, Routledge.
- Kreutzer, R. Neugebauer, T., Pattloch, A.(2018). *Digital Business Leadership*. Berlin: Springer.



