

Forord

Denne masteroppgaven er skrevet våren 2016 som en del av masterstudiet i økonomi og administrasjon ved NMBU, og markerer avslutningen på et to-årig masterstudie.

På bakgrunn av godt samarbeid ved tidligere prosjekter og oppgaver, ble det raskt avklart at et samarbeid med masteroppgaven ville være gunstig for oss begge. Etter å ha tenkt litt hver for oss på hvilket tema vi ønsket å skrive om, var det til stor fornøyelse at begge hadde interesse for Lean. Med hensyn til at en av oss allerede jobber i en Lean-bedrift, ble derfor valget enkelt. For å avklare hvilken retning vi ønsket for oppgaven, ble det satt opp et møte med vår samarbeidsbedrift Apokjeden Distribusjon AS, hvor vi lyttet til innspill om aktuelle områder for denne studien. Herfra ble retningen satt, og arbeidet med oppgaven kunne begynne.

Vi ønsker å rette en stor takk til Apokjeden Distribusjon AS for at vi fikk mulighet til å skrive denne oppgaven om deres Lean-arbeid. De har stilt opp på intervjuer og vært hjelpelige med raske svar og informasjon, når vi har hatt behov for det. Vi håper at begge parter har fått glede av samarbeidet.

Videre ønsker vi å takke vår veileder Kolbjørn Christoffersen som har stilt opp med konstruktive innspill og mye kunnskap. Tilbakemeldingene fra veileder har hjulpet oss mye i løpet av dette semesteret og har vært en viktig faktor for å løfte denne masteroppgaven.

Arbeidet med denne oppgaven har vært både tidkrevende og lærerikt. Lite visste vi ved starten av semesteret hvilken stor oppgave som lå fremfor oss, men ved hjelp av jevn jobbing og et godt samarbeid har vi ferdigstilt en oppgave, som vi er stolte av. Prosessen har vært meget spennende og gitt oss mye kunnskap både om Lean og oppgaveskriving.

Oslo 03.05.2016

Morten Nergård Høgblad

André Lundheim

Sammendrag

Denne studien har til hensikt å avdekke Lean-arbeidet i en utvalgt bedrift. Apokjeden Distribusjon AS er en del av Apotek 1 Gruppen AS og produserer ferdigpakkede medisiner til pasienter i Norge. Dette produktet skal sikre at pasienter tar de riktige medisinene til riktig tid. Bedriften innførte Lean i 2008 og har vært i stor vekst frem til i dag. Det interessante ble å se på hvordan denne bedriften brukte Lean-filosofien i sin daglige drift og hvilke verktøy som ble benyttet, samt hvordan de sørger for å utvikle seg videre. For å få svar på dette ble følgende problemstilling og forskningsspørsmål utarbeidet:

”Hvordan forholder Apokjeden Distribusjon AS seg til Lean-filosofien, og hvordan sørger de for at bedriften er i kontinuerlig utvikling?”

1. Hvordan samsvarer Apokjeden Distribusjon AS sitt Lean-arbeid med relevant teori?
2. Hvordan kan Apokjeden Distribusjon AS videreutvikle dagens forbedringsarbeid ved bruk av nye Lean-verktøy?
3. I hvilken grad har Apokjeden Distribusjon AS lyktes med å involvere teamlederne for å skape en kultur for endringsvilje og kontinuerlig forbedring?

På bakgrunn av problemstilling og forskningsspørsmål ble en kvalitativ casestudie valgt, og informasjonsinnhenting ble gjort gjennom intervju av en minigruppe bestående av sentrale ledere i bedriften, dybdeintervjuer med teamledere og observasjoner.

Funnene i denne studien viser at bedriften viser god forståelse for Lean-filosofien, og forholder seg til de fem Lean-prinsippene på en tilfredsstillende måte. Lean-verktøy og Kaizen-systemer blir i stor grad benyttet i henhold til teorien, selv om noen forbedringsområder avdekkes. Ved å involvere teamlederne og de ansatte, har bedriften lyktes i å skape en kultur for endringsvilje og kontinuerlig forbedring. Gjennom et stort fokus på kontinuerlige forbedringer ved hjelp av en egen forbedringsplattform og en dedikert forbedringsansvarlig viser bedriften hvordan de sikrer kontinuerlig utvikling.

Handlingsalternativer er vurdert for hvordan bedriften kan løfte sitt forbedringsarbeid, og det er anbefalt at bedriften følger en Total kvalitetsledelsesfilosofi med forbedringshjulet som verktøy.

Abstract

This study intends to reveal Lean-work in a selected company. Apokjeden Distribusjon AS is a part of Apotek 1 Gruppen AS and produces packaged medicines to patients in Norway. This product is intended to ensure that patients take the right medicines at the right time. The company introduced Lean in 2008 and has been growing rapidly until today. The interesting thing was to look at how the company uses the Lean-philosophy in their daily operations, the tool the use and how they ensure future improvement. To answer this question, the following research question with sub-questions prepared:

“How do Apokjeden Distribusjon use the Lean-philosophy, and how do they ensure that the company is continuously improving?”

1. How does Apokjeden Distribusjon AS' Lean-work compare to relevant theory?
2. How can Apokjeden Distribusjon AS further develop current improvement methods by using new Lean-tools?
3. To what extend has Apokjeden Distribusjon AS succeeded in involving the team leaders to create a culture for change and continuous improvement?

On the basis of the research question and sub-questions a qualitative case-study was selected. Information retrieval was done through interviews of a mini-group with key leaders in the company, in-depth interviews with team leaders, and observations.

The findings of this study show that the company has a good understanding of the Lean-philosophy and relate to the five Lean-principles in a satisfactory manner. Lean-tools and Kaizen-systems are mostly used according to theory, although some areas for improvement are identified. By involving team leaders and staff, they have succeeded in creating a culture for change and continuous improvement. Through a strong focus on continuous improvement using an improvement platform and a dedicated improvement responsible, the company shows how they ensure continuous improvement. Handling options are considered for how the company may raise its improvement methods, and it is recommended that the company follows a Total quality management philosophy with the improvement wheel as a tool.

Innholdsfortegnelse

1	Introduksjon	7
1.1	Bakgrunn for studien.....	7
1.2	Apokjeden Distribusjon AS	8
1.2.1	Lean i Apokjeden Distribusjon AS	12
1.3	Problemstilling.....	12
1.4	Oppgavens struktur	13
2	Teori	15
2.1	Historisk Perspektiv	15
2.2	Muri, Mura og Muda – Syv typer sløsing.....	17
2.2.1	Overproduksjon	19
2.2.2	Ventetid	19
2.2.3	Transport.....	20
2.2.4	Prosessering.....	20
2.2.5	Lager.....	20
2.2.6	Bevegelse.....	21
2.2.7	Defekter	21
2.2.8	Andre typer Muda.....	21
2.3	De fem kjerneprinsippene.....	22
2.3.1	Spesifiser verdi	22
2.3.2	Identifisere verdistrømmen.....	23
2.3.3	Skape flyt.....	23
2.3.4	Etablere pullstyring.....	24
2.3.5	Perfeksjon	24
2.4	Lean i Norge	24
2.5	Kaizen – kontinuerlig forbedring	26
2.6	Lean-verktøy og Kaizen systemer.....	26
2.6.1	Six Sigma.....	27
2.6.2	Poka Yoke	28
2.6.3	Verdistrømsanalyse	28
2.6.4	Total kvalitetsledelse	29
2.6.5	”Fem ganger hvorfor” og Fiskeben-diagram.	31
2.6.6	“Just In Time”.....	32
2.6.7	Gemba Kaizen	33
2.6.8	5S.....	33
2.6.9	Andre Lean-verktøy.....	35
2.7	Kritikk av Lean	35
3	Metode	37
3.1	Valg av forskningsdesign og metode.....	37
3.2	Datainnsamling	38
3.2.1	Observasjonsdata	39
3.2.2	Intervju av minigruppe	40
3.2.3	Dybdeintervjuer	40
3.2.4	Utarbeiding og gjennomføring av intervjuene	41
3.3	Bearbeiding av data	41
3.4	Evaluering av anvendt metode	42
3.4.1	Reliabilitet og validitet	42
3.4.2	Positive og negative sider ved metodevalg.....	43

4.1	Lean generelt	45
4.2	Målinger i produksjonen og effekter av Lean-arbeidet	46
4.3	Forskningsspørsmål 1	47
4.3.1	Muri, Mura, Heijunka og Muda.....	47
4.3.2	Bruken av Lean-verktøy og Kaizen-systemer.....	51
4.4	Forskningsspørsmål 2	55
4.4.1	Forbedringer gjennom total kvalitetsledelse og forbedringshjulet.....	56
4.3.2	Forbedringer gjennom implementering av Six Sigma og DMAIC	59
4.5	Forskningsspørsmål 3	62
4.5.1	Involvering av ansatte.....	62
4.5.2	Trivsel og opplæring.....	63
4.5.3	Endringsvilje og kontinuerlig forbedring.....	65
5	Oppsummering og konklusjon	66
5.1	Forskningsspørsmål 1	66
5.2	Forskningsspørsmål 2	68
5.3	Forskningsspørsmål 3	70
5.4	Svar på problemstilling.....	71
5.5	Studiens begrensinger og forslag til videre forskning.....	72
6	Referanseliste.....	74
7	Vedlegg	77
	Vedlegg 1: Intervjuguide Ledelsen	77
	Vedlegg 2: Intervjuguide Teamledere.....	81

Figur- og bildeliste

Bilde 1: Multidoseprodukt	Side 8
Bilde 2: Pakkemaskin og kontrollmaskin	Side 9
Bilde 3: Kassetter i pakkemaskin	Side 10
Bilde 4: Conveyorbrett	Side 11
Figur 1: Muda, Muri og Mura	Side 18
Figur 2: Muda	Side 19
Figur 3: De fem Lean-prinsippene	Side 22
Figur 4: DMAIC Prosessen	Side 28
Figur 5: Forbedringshjulet	Side 31
Figur 6: Fiskeben-diagram	Side 32
Figur 7: Gemba management	Side 33
Figur 8: Kjennetegn ved kvalitativ og kvantitativ metode	Side 38
Figur 9: Bedriftens verdikjede	Side 54
Figur 10: Fire forbedringsverktøy knyttet opp mot to forbedringsdimesjoner	Side 70

1 Introduksjon

Dette kapitlet tar sikte på å beskrive bakgrunnen for denne studien, samt å gi et innblikk i Apokjeden Distribusjon AS, som oppgaven er bygd opp rundt. Videre følger en presentasjon av studiens problemstilling og forskningsspørsmål, før oppgavens struktur legges frem.

1.1 Bakgrunn for studien

Dagens marked er preget av stor konkurranse med stadige teknologiske fremskritt og innovasjoner. Skal en henge på konkurrentene, er evnen til å fornye og tilpasse seg omgivelsene sentral. Globaliseringen er også en viktig faktor for dette, og konkurrerende bedrifter befinner seg ikke lenger bare i nærområdet, men også på andre siden av kloden. Bruken av best mulig verktøy, metoder og systemer er viktigere enn noen gang for dagens bedrifter, og det å ta i bruk filosofier, som eksempelvis Lean og balansert målstyring, blir stadig mer populært.

Helt siden etterkrigstiden, da Toyota ble tvunget til å endre sine produksjonsmetoder og startet utviklingen av Toyota Production System, har dette systemet blitt forsket på og skrevet mye om. Utallige artikler og bøker har blitt utgitt om filosofien, som i senere tid ble døpt Lean. Lean-filosofien har blitt hyllet for å revolusjonere bedrifters effektivitet og lønnsomhet, men som alle andre verktøy eller filosofier er den også kritisert, spesielt for å være lite konkret og hemmende for kreativitet. Implementering av Lean er mye omtalt og enormt mange bedrifter har forsøkt å ta i bruk Lean, uten å lykkes.

Mye av teorien som er skrevet om Lean, fokuserer på implementering og hvordan en skal lykkes med Lean. Et av hovedprinsippene i Lean er å strebe etter perfektjon. Hva gjør man når implementeringen har lyktes og arbeidet med Lean har foregått over flere år? Hvordan fortsetter man å forbedre sine prosesser i en stadig jakt etter å bli bedre?

Arbeidet med konstant forbedring og å se forbedringspotensial, selv om man er best i verden på det man gjør, er alltid en utfordring. Dette gjelder både idrettsutøvere og bedrifter. Verden har vært vitne til flere selskaper som har gått fra å være ”kongen på haugen” i sitt område til

konkurs i løpet av få år. Selskaper som Nokia og Kodak er gode eksempler på dette, hvor mangel på nyvinning, tilpassingsevne og forbedringsevne gjorde at de ble stående igjen på perrongen da toget gikk. Formålet med denne studien er å undersøke hvordan en veletablert Lean-bedrift bruker Lean-filosofien til å stadig fornye seg og strebe etter perfektjon, selv etter å ha arbeidet med Lean i en årrekke.

1.2 Apokjeden Distribusjon AS

Apokjeden Distribusjon AS er en del av Apotek 1 Gruppen AS og ble startet opp i 2004/2005, med det formål å levere ferdigpakkede medisiner til pasienter. Produktet som leveres kalles for multidose. Multidose (Bilde 1) er et produkt som tar sikte på å hjelpe folk med å ta riktige medisiner til riktig tid. Produktet skal sørge for at medisineringen blir enklere og sikrere, og at dosene blir helt i tråd med hva legen har bestemt. Tablettene blir pakket av spesialiserte pakkemaskiner, som styres av profesjonelt produksjonspersonell. Etter pakking blir enhver pose fotografert av en kontrollmaskin og kontrollert, for å sikre at posene inneholder de korrekte tablettene og er helt feilfrie (Apotek1, 2016b).



Bilde 1: Multidoseprodukt (Apotek1, 2016a)

Bedriften flyttet til nye lokaler i 2008 og utvidet deretter sine produksjonslokaler ytterligere i 2012. Selskapet har vært i stor vekst de siste 10 årene, og fra å ha under 10 000 pasienter i starten av 2008, hadde de i januar 2016 71 000 pasienter. For å registrere og holde orden på sin pasientportefølje, bruker bedriften et egenutviklet IT-program, som inneholder hvem som skal ha hvilke medisiner til hvilke tider. Dette egenutviklede programmet gir Apokjeden Distribusjon AS et konkurransefortrinn ovenfor sine konkurrenter. I denne bransjen foreligger det strenge regler og lover fra myndigheter om produksjon og håndtering av legemidler, som Apokjeden Distribusjon AS til en hver tid må overholde. Dette stiller store krav til renhold, utstyr og vedlikehold, noe som gjør dette til en viktig del av bedriftens rutiner.

Apokjeden Distribusjon AS består i hovedsak av to avdelinger, som er ansvarlig for at produktene når ut til kundene. Den ene avdelingen kalles logistikk og har ansvar for å gjøre klar medisinerne for produksjonen, samt forsendelse av ferdig produkt. Denne avdelingen består av fire team og ulike maskiner. Produksjonsavdelingen er den andre delen av bedriften og står for all produksjon av multidoseproduktet. Produksjonsavdelingen består av fire produksjonsrom med to team i hvert rom, hvor hvert team består av 8-9 personer. Hele avdelingen inneholder 28 pakkemaskiner og 14 kontrollmaskiner (Bilde 2).



Bilde 2: Pakkemaskin (venstre) og kontrollmaskin (høyre) (Automedic, 2008)

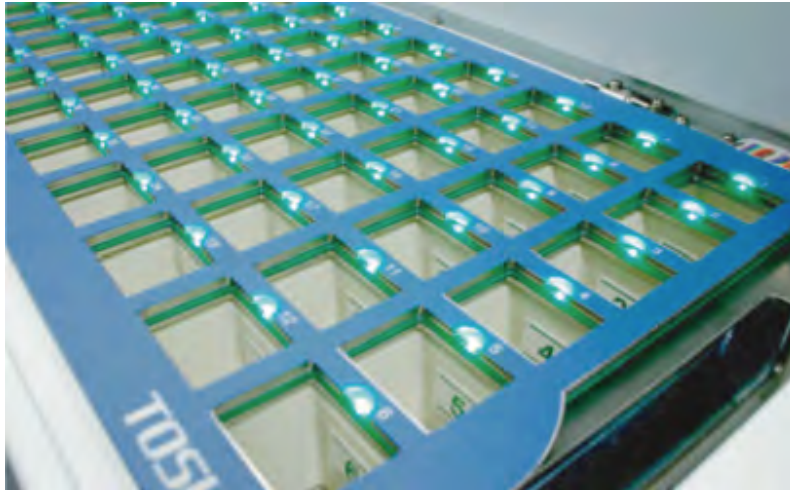
Produktets vei ut til kunden starter med de ulike medisinerne på råvarelageret. Disse mottas fra leverandører og lagres inntil de etterspørres i produksjonen. Fra lageret blir deler av medisinerne flyttet direkte inn i produksjonscellene, hvor de blir plassert på forhåndsbestemte lokasjoner, slik at de enkelt kan benyttes av produksjonsmedarbeiderne. Logistikkpersonellet

har ansvar for påfyllingen av råvarer i produksjonen. De medisinene som ikke flyttes direkte inn i produksjonen, går via ompakningsrommet hvor de enten blir tatt ut av originalemballasjen og pakket om i egne merkede bokser, eller blir delt opp i halve piller før de puttes i nye bokser. Ompakkingen og pilledelingen gjøres på egen avdeling, for å spare tid i produksjonen. Ved at legemidlene ligger klare til bruk, sikrer bedriften flyt i produksjonen. I produksjonen starter prosessen med pakkemaskinene (Bilde 2). Disse maskinene kan håndtere opptil 400 forskjellige legemidler, som påfylles manuelt i nummererte kassetter av produksjonsarbeiderne (Bilde 3).



Bilde 3: Kassetter i pakkemaskin. (Automedic, 2008)

Pakkemaskinene krever stadig påfylling, slik at hver pakkemaskin blir håndtert av én produksjonsmedarbeider til en hver tid. Disse har ansvar for påfylling av de 400 kassetene inne i maskinen, samt manuell påfylling via conveyorbrett som legges i maskinen (Bilde 4). Hver pille blir lagt ned i de forskjellige hullene i conveyorbrettet, slik at det samsvarer med pasientens conveyorrappport. Dette er en oversikt som viser hvilke medisiner en pasient skal ha til hvilket tidspunkt. Deretter settes brettet inn i maskinen når den respektive remsen skal pakkes.



Bilde 4: Conveyorbrett (Automedic, 2008)

Maskinens kassetter inneholder de medisinene som hyppigst brukes, mens de som brukes sjeldnere, må legges manuelt i de ovennevnte conveyor brettene. Maskinen pakker medisinene til pasienter i grupper. Disse skal ut til samme område og pakkes gjerne i grupper på ti pasienter. Apokjeden Distribusjon AS opererer oftest med en pakkeperiode på to uker per pasient, men også en- og fire-ukers remser praktiseres. Når pakkemaskinen har pakket ferdig en gruppe med ti remser, blir produktet forflyttet videre til kontrollmaskinen (Bilde 2). Her har en produksjonsmedarbeider ansvar for manuell påfylling av de tre til fire kontrollmaskinene, som befinner seg i hvert produksjonsrom. Remsen blir puttet inn i en ende av kontrollmaskinen og hver eneste pose i remsen blir fotografert og vurdert av maskinen opp mot datasystemet, som viser hvilke legemidler som skal finne seg i den bestemte posen. Bilde 1 viser hvordan en pose og en remse ser ut. Når hele remsen har kjørt igjennom kontrollmaskinen, blir den delt opp i ti mindre remser, som hver tilhører en pasient. Disse remsene blir forflyttet videre til siste stasjon i produksjonsrommene, som kalles MDC (Medicine Detection Check-out). Denne stasjonen er den siste kontrollen, for å sørge for at remsene inneholder nøyaktig de legemidlene som pasienten skal ha, og den er med på å sikre et feilfritt produkt. Her scannes remsene, og et datasystem viser hvilke poser som kontrollmaskinen har markert som feilaktige. Disse posene blir deretter manuelt kontrollert av produksjonsmedarbeiderne, og rettet opp dersom det er nødvendig. Når alle remsene er kontrollert og godkjent, blir gruppen sendt ut fra produksjonscellen via et samlebånd og bort til forsendelsesavdelingen. Forsendelse er en del av logistikkavdelingen, og her foregår siste dokumentkontroll før produktet blir sendt ut til apoteket og videre ut til sluttkunden.

1.2.1 Lean i Apokjeden Distribusjon AS

Apokjeden Distribusjon AS var tidlig ute med å ta i bruk Lean og har siden 2008 benyttet Lean som filosofi i sin produksjon, for å skape en mest mulig effektiv verdikjede. Deres mål for bedriften er å skape verdens beste multidosefabrikk, og med et fokus på å skape en kultur for endringsvilje og kontinuerlig forbedring, tar de sikte på å nå nettopp dette. Bedriften er svært opptatt av at det som er godt nok i dag, ikke nødvendigvis er godt nok i morgen. De ansatte blir sett på som nøkkelen til suksess. Gjennom motiverte arbeidere som ønsker og jobber for en perfekt produksjon gjennom stadige forbedringer, fjerning av all sløsing og 100% fokus på kvalitet, tar de sikte på å bli best.

Sentralt i bedriftens Lean-fokus ligger de fem Lean-prinsippene: Spesifiser verdi, identifiser verdistrømmen, skap flyt, etabler pullstyring og streb etter perfeksjon. For å oppnå en Lean bedrift er de svært opptatt av Muda og det å eliminere all sløsing i bedriften. Med et sterkt fokus på orden og ryddighet ved hjelp av 5S, jobber de mot å eliminere all sløsing og sikre høyest mulig effektivitet. Arbeidet med kontinuerlig forbedring er også noe bedriften tar svært seriøst, og gjennom sin forbedringsplattform har de som mål og få inn 1000 forbedringsforslag fra sine ansatte i løpet av 2016. Alle disse forslagene skal gjennomgå fortløpende, og gjennomføringen prioriteres fortløpende.

1.3 Problemstilling

Formålet med denne oppgaven er å avdekke hvordan en bedrift arbeider med Lean opp mot relevant teori, hvilke verktøy som brukes, og hvordan dette bidrar til å utvikle bedriften videre. Kontinuerlig forbedring er sentralt i Lean-filosofien, og noe av målet med denne oppgaven er å undersøke hvordan en etablert Lean-bedrift fortsetter å strebe etter perfeksjon. Oppgavens problemstilling ble dermed som følger:

” Hvordan forholder Apokjeden Distribusjon AS seg til Lean-filosofien, og hvordan sørger de for at bedriften er i kontinuerlig utvikling?”

For å besvare denne problemstillingen ble det utarbeidet tre forskningsspørsmål, som skulle dekke problemstillingens omfang på en best mulig måte. Ettersom Lean er sett på som en

kontinuerlig prosess, er det viktig for oppgaven å avdekke hvordan bedriften jobber med Lean knyttet opp mot relevant teori på området. Apokjeden Distribusjon AS er bedrift i stadig vekst, og det er derfor interessant å kartlegge hvilke områder innenfor Lean de har størst fokus på og hvorfor. Forskningsspørsmål 1 ble derfor slik:

” Hvordan samsvarer Apokjeden Distribusjon AS sitt Lean-arbeid med relevant teori?”

Perfeksjon er det siste av de fem Lean-prinsippene og et viktig fokusområde for denne oppgaven. Hvordan en bedrift kontinuerlig jobber med å bli bedre, er et meget interessant område. Det blir stadig mer relevant i en verden som endrer seg raskere og hvor konkurrentene kommer fra alle verdenshjørner. Det å kontinuerlig forbedre seg står svært sterkt hos bedriften. Med egen forbedringsansvarlig og forbedringsplattform har bedriften et ønske om å være i konstant utvikling. Det ble derfor interessant å forsøke å analysere hvorvidt det er områder hvor bedriften kan bli enda bedre. Forskningsspørsmål 2 ble da:

” Hvordan kan Apokjeden Distribusjon AS videreutvikle dagens forbedringsarbeid ved bruk av nye Lean-verktøy?”

En bedrift som tar sikte på stadig utvikling og som har et ønske om å bli best, er helt avhengig av motiverte og dyktige ansatte. Med mål om å skape en kultur for endringsvilje og kontinuerlig forbedring, søker Apokjeden Distribusjon AS å bli verdens beste multidosefabrikk. Å vurdere hvordan de har lyktes med dette la grunnlaget for forskningsspørsmål 3:

” I hvilken grad har Apokjeden Distribusjon AS lyktes med å involvere teamlederne for å skape en kultur for endringsvilje og kontinuerlig forbedring?”

1.4 Oppgavens struktur

Kapittel 1 har tatt sikte på å presentere bakgrunnen for studien og hvorfor den er gjennomført, samt en presentasjon av bedriften oppgaven er bygd opp rundt. Etter dette ble oppgavens problemstilling lagt frem samt de tre forskningsspørsmålene som ble utarbeidet for å underbygge problemstillingen. Kapittel 2 legger frem relevant teori knyttet opp mot Lean, og

dens historie, verktøy og prinsipper. Denne teorien danner grunnlaget for forskningen som er gjort i oppgaven. Videre følger metodekapittelet hvor forskningsmetodene blir presentert og vurdert, dette er for å vise hvordan informasjon er innhentet og bearbeidet. Kapittel 4 presenterer funnene som er gjort i denne studien, og en analyse av denne opp mot teorien som er tatt i bruk, samt på bakgrunn av problemstilling og forskningsspørsmål. I kapittel 5 oppsummeres og konkluderes forskningsspørsmålene. Deretter beskrives studiens begrensning, før forslag til videre forskning fremmes.

2 Teori

Lean som begrep har ingen japansk betydning, selv om det er sterkt knyttet opp til japansk bilindustri (Gjønnes and Tangenes, 2013 p.509). Den norske oversettelsen av det engelske ordet Lean er ”slank”, noe som til en viss grad beskriver Lean-filosofien. Kjerneideen i Lean er å maksimere verdien overfor kunden, samtidig som man fjerner all sløsing. Dette betyr at man skaper størst mulig verdi med færrest mulig ressurser. Målet med produksjonen er å optimalisere flyten av varer og tjenester gjennom verdikjeden (Lean Enterprise Institute, 2016c). Lean kan ses på både som en overordnet filosofi for organisering og samhandling av arbeidsoppgaver, og som et uttrykk for en rekke verktøy som kan implementeres på et operasjonelt nivå (Lean Forum Norge, 2016). Vi skal i dette kapitlet presentere Lean-filosofiens opprinnelse og innhold, ulike verktøy, Lean i Norge og litt kritikk av filosofien.

2.1 Historisk Perspektiv

Uttrykket Lean ble første tatt i bruk av MIT-forskere i programmet International Motor Vehicle Program, som i 1970- og 1980-årene studerte japansk bilindustri i etterkrigstiden. Disse studiene ble dokumentert gjennom boken *The Machine That Changed The World* av James P. Womack, Daniel T. Jones og Daniel Roos (Gjønnes and Tangenes, 2013 p.508).

Lean-produksjon har sin opprinnelse i det som tidligere ble kalt Toyota Production System og er et resultat av Toyotas kollaps i 1949 (Womack et al., 1990 p.47). Etter andre verdenskrig bestemte Toyota seg for å satse på bilproduksjon. Her møtte de en del problemer som gjorde det vanskelig å kopiere masseproduksjonen til Ford og General Motors. Markedet i Japan var lite, og etterspørselen etter forskjellige biltyper var stor (Womack et al., 1990 p.48).

Arbeidernes rettigheter hadde forbedret seg etter den Amerikanske okkupasjonen, og nye lover gjorde det vanskeligere for bedrifter og avskjedige ansatte, samt at fagforeninger beskyttet sine medlemmer (Womack et al., 1990 p.49). Det eksisterte heller ikke innleid arbeidskraft, eller arbeidsinnvandrere som kunne jobbe under dårligere arbeidsforhold mot høyere betaling slik som i vesten, hvor disse var kjernen hos de fleste masseproduksjonsselskaper (Womack et al., 1990 p.49). Økonomien i Japan var i trøbbel, og dette sørget for at innkjøp av moderne vestlig teknologi, ble nærmest umulig. De vestlige

bilprodusentene var ivrige etter å etablere produksjon i Japan, for å forsvare sine markeder mot japansk eksport. Dette ble derimot håndtert av japanske myndigheter da de la ned et forbud mot utenlandsk investering i japansk motorindustri (Womack et al., 1990 p.50).

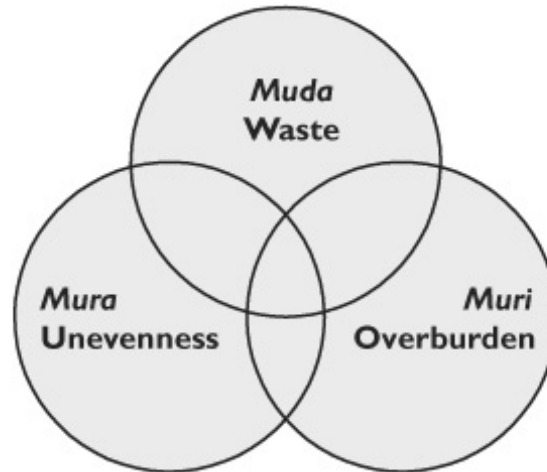
På bakgrunn av disse problemene ble Toyota tvunget til å tilpasse sin produksjon. Eiji Toyoda og Taiichi Ohno skulle bli sentrale i oppbyggingen av Toyotas produksjonssystem. Vestlige bilprodusenter hadde mye mer kapital enn hva Toyota hadde. Dette resulterte i at Toyota måtte tenke nytt. Produksjonen måtte bli billigere og mer effektiv. Vestlige produsenter kunne dedikere deler av produksjonen til å produsere spesifikke deler i flere måneder, mens budsjettet til Toyota gjorde at hele bilen måtte produseres på noen få produksjonslinjer (Womack et al., 1990 p.51). Taiichi Ohno, som var produksjonsansvarlig, ble nødt til å effektivisere produksjonen kraftig, for å kunne konkurrere med vestlige bilprodusenter. For å gjennomføre dette, ønsket Toyota å fjerne all sløsing og eliminere alle prosesser som ikke tilførte verdi til sluttproduktet. Dette innebar at de hadde behov for ekstremt kompetente og høyt motiverte ansatte (Womack et al., 1990 p.52). De ønsket å fjerne alle reparatører, vedlikeholdsarbeidere, inspektører og overføre dette ansvaret over på produksjonsarbeiderne. For å sikre seg motiverte ansatte, som ville bli i Toyota, ble de ansatte tilbudt to garantier. Den ene var ansettelse på livstid, og den andre var lønn basert på arbeidserfaring og ikke arbeidsfunksjon. Dette medførte at en som har jobbet i 40 år, ville ha bedre betalt enn en som har jobbet i 25 år. Dersom noen valgte å bytte jobb ville man starte på nederste lønnsnivå, noe som gjorde at folk ble i Toyota til de pensjonerte seg (Womack et al., 1990 p.53). De ansatte ble i tillegg delt inn i ulike team med hver sin teamleder, som igjen ble ansvarlige for hver sin del av produksjonen. Teamene fikk ansvar for både vedlikehold, mindre reparasjoner og kvalitetskontroll. Den siste oppgaven de fikk var å periodisk komme med forslag til å forbedre prosessen. Formålet var å sikre at bedriften kontinuerlig forbedret seg. Denne tankegangen kalles for Kaizen.

Videreutviklet fra disse ideene og metodene ble det som kalles Toyota Production System utviklet, som igjen dannet grunnlaget for dagens Lean-tankegang.

2.2 Muri, Mura og Muda – Syv typer sløsing

Muda er et japansk uttrykk, som betyr sløsing på norsk. Dette innebærer alle menneskelige aktiviteter som bruker ressurser, men som ikke gir noen verdi til sluttproduktet. Eksempler er; feil som krever oppretting, produksjon av produkter ingen har behov, unødvendig lagerhold, unødvendig transport av varer, ventetider i produksjonen og produkter eller tjenester som ikke tilfredsstillter kundens behov (Womack and Jones, 2003 p.15). Formålet med Lean-tankegangen er å eliminere denne sløsing, eller å konvertere sløsing til verdi (Womack and Jones, 2003 p.15). For at en virksomhet skal kunne kalles Lean, må de ha kvittet seg med all ressurs- og tidsbruk som i forbrukerens øyne ikke tilfører verdi til sluttproduktet, ettersom slik ressursbruk anses som overflødig (Gjønnes and Tangenes, 2013 p.508). Det kan skilles mellom to typer Muda. Type 1 omfatter de aktiviteter som ikke tilfører verdi til sluttproduktet, men som av en eller annen grunn er nødvendige for produktutvikling, ordrefylling eller produksjonssystemet. Derfor kan de ikke elimineres umiddelbart. Type 2 Muda dreier seg om de aktiviteter som ikke gir verdi til sluttproduktet, og som dermed kan fjernes umiddelbart (Gjønnes and Tangenes, 2013 p.511). Det er derfor enklest å håndtere type 2 først, for deretter å evaluere mulighetene for eliminering av type 1.

Det er også to andre M'er som er viktige å ta hensyn til for en Lean-bedrift. Disse to er; Muri, som betyr overbelastning, og Mura, som betyr ujevnheter (Figur 5). Overbelastning omfatter å presse personer ut over deres begrensninger. Dette kan føre til sikkerhets- og kvalitetsproblemer for de ansatte og sammenbrudd eller feilproduksjon av maskinene (Liker, 2004 p.114). Mura, som refererer til ujevnheter, er et område som kan føre til sløsing. Ujevnheter i produksjonen innebærer at det til tider produseres mer enn hva folk og maskiner kan håndtere, mens andre ganger er det mangel på arbeid og for lite å gjøre. Dette fører til at bedriften til enhver tid må ha kapasitet til å håndtere maksproduksjonen, mens det i gjennomsnitt er mye lavere behov for arbeidskraft (Liker, 2004 p.114).



Figur 1: Muda, Muri, Mura (Liker, 2004 p.115)

En vanlig feil blant bedrifter er å kun fokusere på Muda ettersom dette er enklest å identifisere og håndtere. Men uten å ta hensyn til både Muri og Mura, vil ikke bedriften kunne lykkes med Lean. Her kommer et nytt japansk uttrykk inn i bildet, nemlig Heijunka. Dette betyr å jevne ut fremdriftsplanen og arbeidsmengden. Gjennomføre Heijunka er essensielt for å kunne eliminere Mura, som igjen er nøkkelen for å lykkes med elimineringen av Muri og Muda (Liker, 2004 p.115). Produksjonssjefen i Toyota, Taiichi Ohno, sa følgende om Heijunka:

” The slower but consistent tortoise causes less waste and is much more desirable than the speedy hare that races ahead and then stops occasionally to doze. The Toyota System can be realized only when all the workers become tortoises (Liker, 2004 p.115)”.

Dette underbygger også Lean-prinsippet om å skape flyt i produksjonen, som vil bli beskrevet senere i oppgaven. Jevn flyt er et viktig element for en god Lean-produksjon. Under følger de syv typene Muda, som Taiichi Ohno først listet opp, pluss noen som er tilføyd i senere tid. Dette er illustrert i figur 2.



Figur 2: Muda (Business 2 Community, 2013)

2.2.1 Overproduksjon

Overproduksjon handler om å produsere enheter eller produkter som ikke etterspørres. Dette er å anse som sløsing, og fører til overbemanning, overlagering og unødvendige transportkostnader (Liker, 2004 p.28). Overproduksjon kan stamme fra uroligheter rundt maskinproblemer, avslag eller fravær, som fører til at man produserer mer enn hva som etterspørres, for å være på den sikre siden. I et Lean-perspektiv er det sett på som verre å være foran skjema enn etter, ettersom dette fører til voldsom sløsing av råmaterialer før de trengs og unødvendig bruk av personer, utstyr og maskiner (Imai, 2012 p.189).

2.2.2 Ventetid

Sløsing i form av venting oppstår når arbeidere må vente på automatiserte maskiner, verktøy, deler osv. eller at de rett og slett ikke har noe å gjøre på grunn av nedetider, forsinkelser eller flaskehals i produksjonen (Liker, 2004 p.28). Annen type sløsing i form av venting, som er vanskeligere å oppdage, er tid som går med under maskinprosessering eller monteringsarbeid.

Det kan her se ut som arbeiderne jobber hardt, men sløsing kan oppstå i de minuttene eller sekundene arbeiderne venter på at neste arbeidsstykke skal ankomme (Imai, 2012 p.196).

2.2.3 Transport

Unødvendig transportering kan være en stor del av bedrifters sløsing. Dette kan komme av lange transportdistanser, ineffektive transportmetoder og forflytting av deler inn og ut av lageret mellom prosesser (Liker, 2004 p.28). Transport omfatter alt fra biler, båter, lastebiler, fly, trucker, bæring av varer osv. Forflytting av varer og produkter er en viktig del i de fleste produksjonsbedrifter, men gir ingen verdi til sluttproduktet. Sammen med overflødig lager og unødvendig venting er transport en veldig synlig form for sløsing (Imai, 2012 p. 196). Intern fabrikk- og lagerlayout er viktige faktorer for å håndtere den interne transporten og kan utgjøre stor forskjell i tidsbruk.

2.2.4 Prosessering

Prosessering dreier seg om et hvert steg hvor et arbeidsstykke eller informasjon blir jobbet med. Her blir det tillagt verdi for så og sendt videre til neste prosess. Prosessering handler her om arbeidet som blir lagt ned før arbeidsstykket eller informasjonen sendes videre (Imai, 2012 p.194). Prosessering kan omfatte både overprosessering og uriktig prosessering av deler. Dette kan føre til unødvendig bevegelse og feilproduksjon, og sløsing forekommer når det produseres produkter med høyere kvalitet enn hva som er etterspurt (Liker, 2004 p.29). Sløsing i prosesseringen stammer ofte fra dårlig synkronisering av prosesser. Eliminering av sløsing i prosesseringen kan gjøres ved å kombinere prosesser eller ved å forenkle de. (Imai, 2012 p.195)

2.2.5 Lager

Overflødig råmaterialer, varer i arbeid, eller ferdigvarer fører til lengre ledetider, foreldelse, skadede varer, transport- og lagerkostnader, samt forsinkelser (Liker, 2004 p.29). Dette skaper heller ingen verdi for produktet eller kunden, snarere tvert imot. Unødvendig lager er et resultat av overproduksjon, og hvis overproduksjon er den verste formen for sløsing, bør unødvendig lager unngås. Lavere lagernivåer hjelper oss å identifisere områder som trenger

forbedring, og tvinger oss til å håndtere problemer etter hvert som de oppstår (Imai, 2012 p.191).

2.2.6 Bevegelse

All unødvendig bevegelse en ansatt må gjøre i løpet av deres arbeidsdag, som for eksempel leting, eller henting av ting, verktøy, deler osv., er sløsing av tid (Liker, 2004 p.29). All bevegelse som ikke skaper verdi, er unødvendig. For å identifisere sløsing i form av unødvendige bevegelser, må det studeres nøye hvordan de ansatte bruker deres hender og føtter. Videre må plasseringen av deler omrokeres og arbeidsplassen utvikles, slik at sløsing unngås.

2.2.7 Defekter

Feilproduksjon, reparasjon, omarbeiding, vraking eller erstatning av produkter og deler, betyr unødvendig bruk av tid og derfor sløsing (Liker, 2004 p.29). I store masseproduksjonsbedrifter hvor maskiner spytter ut produkter eller deler, kan det ta tid før defekter blir oppdaget, og større batcher med produkter kan være ødelagte. Disse defektene kan også skade maskinene. Her er det vanlig å ha personer som overvåker maskinene, men dette er også ansett som sløsing, ettersom det ikke gir verdi til sluttproduktet (Imai, 2012 p.192). Slike maskiner bør være utstyrt med mekanismer som oppdager dersom noe unormalt oppstår, og stopper maskinen. Denne feilsikringsmetoden kalles Jidoka. Den er en viktig del av Lean-tankegangen og essensiell for å unngå sløsing (Lean Enterprise Institute, 2016a).

2.2.8 Andre typer Muda

Taiichi Ohno var den som først listet opp de syv typer Muda, som er nevnt ovenfor, men i senere tid har andre kommet med flere typer sløsing. En av disse er ubrukt ansattkreativitet, som omhandler tap av tid, ideer, ferdigheter, forbedringer, og læringsmuligheter. Dette oppstår som konsekvens av at ledelsen ikke engasjerer seg, eller lytter til sine ansatte (Liker, 2004 p.29). En annen type sløsing som er blitt omtalt, er tid. Dårlig bruk av tid fører til stagnering, og hvor hen stagnering forekommer, følger sløsing. Innenfor kontorarbeid kan dokumenter som venter signering eller behandling, representere sløsing av tid. Til slutt fører

alle typer Muda til sløsing med tid (Imai, 2012 p.201). En siste form for Muda er unødvendige produktattributter. Dette innebærer at en tilsiktet produkttegenskap, som kostet tid eller ressurser å tilføre, ikke verdsettes av kunden (Gjønnnes and Tangenes, 2013 p.510).

2.3 De fem kjerneprinsippene

Det er fem overordnede prinsipper som danner grunnlaget for tankegangen, og som er viktige faktorer for å eliminere den ovennevnte sløsing (Figur 3). Prinsippene er grunnleggende mekanismer for produksjonsprosesser, både som idealer og som mal for å oppnå god operasjonell effektivitet (Gjønnnes and Tangenes, 2013 p.515). De fem prinsippene henger sammen i en sirkel og kan ses på som en kontinuerlig prosess (Figur 3).



Figur 3: De fem Lean-prinsippene (Lean Enterprise Institute, 2016b)

2.3.1 Spesifiser verdi

Det viktigste startpunktet for Lean-tankegangen er verdi. Dette kan bare bli definert av sluttkunden (Womack and Jones, 2003 p.16). Dette tilsier at bare de attributter og egenskaper som kunden er villige til å betale for skal inngå i produktet. Denne tankegangen utfordrer det tradisjonelle synet om ”more is better”. Lean-tankegangen fokuserer på at det skal være en rett balanse mellom produktspesifikasjoner og pris (Gjønnnes and Tangenes, 2013 p.517). Lean-arbeidet må derfor starte med en presis definisjon av verdien til spesifikke produkter, i form av evner og egenskaper, sett i forhold til kundenes preferanser. For å gjøre dette må man ignorere eksisterende verdier og teknologier og tenke nytt med tanke på produksjonslinjer og

produksjonsteam (Womack and Jones, 2003 p.19). Man må rive seg løs fra tidligere tankemønstre. Roller og arbeidsoppgaver redefineres slik at man oppnår en balanse mellom produktgenskaper og pris, som tilfredsstillende kundens behov.

2.3.2 Identifisere verdistrømmen

Verdistrømmen er det sett av aktiviteter som bringer et produkt fra start til slutt i produksjonsprosessen, altså helt i fra designstadiet og frem til det befinner seg i sluttkundens hender. Verdistrømmen i Lean-sammenheng består av tre faser: problemløsningsoppgaven, informasjonsstyringsoppgaven og den fysiske transformasjonsoppgaven (Gjønnes and Tangenes, 2013 p.517). Arbeidet med å identifisere verdistrømmen, resulterer ofte i at mange former for Muda identifiseres (Womack and Jones, 2003 p.19). En verdistrømsanalyse er essensielt for å evaluere alle aktiviteter i en produksjonsprosess. Videre er målene i Lean-tankegangen at alle aktiviteter som ikke skaper verdi for sluttkunden skal elimineres (Gjønnes and Tangenes, 2013 p.517). Når verdistrømsanalysen gjennomføres finner man ofte aktiviteter med ulik verdi for kunden. For å håndtere de ikke-verdiskapende aktivitetene må bedriften vurdere hele organisasjonen og de aktiviteter som inngår i å skape og levere et produkt (Womack and Jones, 2003 p.20).

2.3.3 Skape flyt

Det tredje prinsippet i Lean baserer seg på at en produksjon, hvor man produserer i en jevn flyt, også er den som bruker minst produksjonskapasitet i form av ressurser (Gjønnes and Tangenes, 2013 p.517). En viktig faktor for å skape flyt i produksjonen, er å gå vekk fra den batchvise produksjonen. Ved å gå over fra produksjon i batcher til en kontinuerlig produksjon, vil enhetene sendes gjennom produksjonsprosessen uten at de må vente på andre enheter før de går videre i prosessen (Gjønnes and Tangenes, 2013 p.518). En av de synlige effektene ved å gå over fra batchproduksjon til kontinuerlig flyt er reduksjon av tid. Tiden det tar fra konsept til lansering, salg til levering og fra råmaterialer til sluttprodukt faller drastisk. Å skape flyt i produksjonen krever en redefinering av funksjoner, avdelinger, arbeidsoppgaver og tankesett. Dette er en stor del av en Lean-bedrift (Womack and Jones, 2003 p.24).

2.3.4 Etablere pullstyring

Gjennomføring av kontinuerlig flyt i produksjonen gjør bedriften i stand til å produsere nøyaktig hva kunden har behov for til det tidspunktet han behøver det. Dette gjør at etterspørselsprognoser blir unødvendige og at bedriften kan produsere hva kundene sier at de trenger (Womack and Jones, 2003 p.24). Dette er hele essensen i pullstyring. Kundene "drar" produktene ut fra bedriften etterhvert som de har behov for produktet, istedenfor at bedriften pusher produkter ut til kundene. Et viktig begrep innenfor pullstyringen er "Just in time"-produksjon. Dette innebærer at bedriften er svært responsiv ved at de kan svare raskt på kundenes etterspørsler og at det er et signal fra kunden som trigger produksjonen. Det vil si at man produserer det kunden vil ha, når det etterspørres (Gjønnes and Tangenes, 2013 p.521).

2.3.5 Perfeksjon

Det femte prinsippet dreier seg om å søke etter perfeksjon. For å få produksjonsflyten til å bevege seg raskere, vil en oppdage nye former for sløsing. Desto hardere pullstyring, desto flere hinder for flyt oppdager man. Økt kundekontakt resulterer i nye måter å spesifisere verdi på (Womack and Jones, 2003 p.25). Den kanskje viktigste faktoren til perfeksjon er synlighet og gjennomsiktighet i bedriften. Dette vil si at alle involverte leverandører, underleverandører, distributører, kunder, ansatte kan se alt som foregår i virksomheten, noe som gjør det enklere å oppdage bedre måter å skape verdi på (Womack and Jones, 2003 p.26). Prinsippet perfeksjon kan ses på som et resultat av japansk filosofi, og fungerer som en motsetning til den vestlige filosofien der man ofte sier "hvis det ikke er i stykker, bør det ikke repareres". Tankegangen er at ting alltid kan bli bedre (Gjønnes and Tangenes, 2013 p.521). Her kommer også det japanske uttrykket Kaizen inn som et sentralt tema. Kaizen betyr kontinuerlig forbedring og er en stor del av det å jage perfeksjon.

2.4 Lean i Norge

For å kunne forstå Lean sitt inntog i Norge, er det viktig å forstå de grunnleggende trekkene i den norske modellen. Av hovedavtalen kommer det frem at:

” Det er viktig å fremme forståelse for og innsikt i bedriftens økonomi og virksomhetens påvirkning på det ytre miljø. Ledelsen, de ansatte og deres tillitsvalgte plikter å ta initiativ til og aktivt medvirke til samarbeid. De tillitsvalgte skal gis informasjon, så tidlig som mulig slik at de kan gi sine synspunkter før beslutning treffes” (Lo and NHO, 2014 p.31)

Det tette samarbeidet mellom arbeidsgiver og arbeidstaker inngår i det som kalles for samarbeidsmodellen. Her er det lovfestet at de tillitsvalgte kan delta og påvirke i bestemmelsesprosesser, noe som skiller seg ut fra andre land (Rolfesen, 2014 p.32). Båndet mellom arbeidsgiver og tillitsvalgt kan også spores i en av Lean-historiens tidlige suksesshistorier fra USA. Toyota skulle for første gang entre det amerikanske markedet. Inngangen til det amerikanske markedet ble til gjennom et samarbeid med General Motors (GM). Toyota overtok en av GM sine gamle lokaler for produksjon av bilmodellen Toyota Corolla. GMs utbytte av avtalen var å kunne studere Toyotas produksjonsteknikker, som på denne tiden var sterkt beundret. Alt av maskiner og utstyr var på grensen til utdatert, og lokalene var gamle. Det faktum at GMs tidligere forsøk på produktiv produksjon ikke var vellykkede, gjorde at motbakken virket lang for Toyota. Med tilnærmet lik arbeidskraft gjorde de derimot fabrikken om til den mest produktive GM-fabrikken. En av hovedårsakene for suksessen var det tette båndet mellom ledere og tillitsvalgte. Historien viser at Lean som en produksjonsteknikk var velegnet utenfor Japans landegrenser. Dette kan gi en indikasjon på at Lean og den norske modellen kan være en god match (Rolfesen, 2014 p.36). Lean berører ledelse og kultur i ulike land. Blant annet på bakgrunn av de ulike bedriftskulturene som eksisterer på tvers av landegrenser, vil praktiseringen av Lean kunne foregå ulikt.

Lean har gjennom bildelindustrien, prosessindustrien og konsulentbransjen gjort sitt inntog i Norge (Rolfesen, 2014 p.57). Begrepet har fått en meget stor tilslutning, og de aller fleste norske bedrifter har i dag deler av Lean-filosofien i sin virksomhet. Populariteten, spesielt i konsulentbransjen, har bidratt til å spre filosofien. I dag benyttes den i offentlig og privat sektor og i produksjons- og tjenesteytende bedrifter.

2.5 Kaizen – kontinuerlig forbedring

Kaizen, det japanske ordet for kontinuerlig forbedring, står som en sentral del av Lean-filosofien. Kontinuerlig forbedring handler om gradvis å nærme seg bedriftens ideal (Slack et al., 2010 p.435). Ljungström og Klefsjö definerer uttrykket slik:

"Kontinuerlig forbedring er en kontinuerlig strøm av inkrementelle og varige endringer, basert på høy grad av involvering av ansatte, for å sikre oppnåelse av bedriftens mål"
(Rolfesen, 2014 p.90)

Kaizen handler om forbedringer på personlig plan, så vel som i arbeidslivet. Når begrepet anvendes på en arbeidsplass, betyr det kontinuerlige forbedringer, som involverer alle, både ledere og arbeidere (Slack et al., 2010 p.544). Rolfesen understøtter dette med å hevde at det viktigste med forbedringsarbeid er god forankring i virksomhetens strategi og hos ledelsen (Rolfesen, 2014 p.91). Selv om forbedringene som regel er inkrementelle og små i en Kaizen-prosess, hevdes det at prosessen vil kunne gi dramatiske resultater over tid (Imai, 2012 p.30). I motsetning til andre ledelsesverktøy hvor resultater gjerne loves raskt, er det her snakk om små stegvise endringer, som på sikt skal føre organisasjonen i retning sin idealtilstand. Kaizen er ikke et konkret rammeverk, retningen fungerer heller som en paraply for flere andre ledelsesverktøy og organisasjonssystemer (Imai, 2012 p.30)

Kaizen-begrepet er ofte knyttet sterkt til Kaizen-events eller Kaizen-møter, som følgelig står sterkt innenfor tankegangen, men begrepet omfatter så mye mer enn det. Kaizen er som en livsstil og er daglige aktiviteter som vurderer selve prosessen, så vel som det faktiske resultatet (Williams and Sayer, 2012 p.182). Kaizen er det store bildet og tar for seg inkrementelle endringer overalt i organisasjonen, store, små, interne og eksterne (Williams and Sayer, 2012 p.183).

2.6 Lean-verktøy og Kaizen systemer

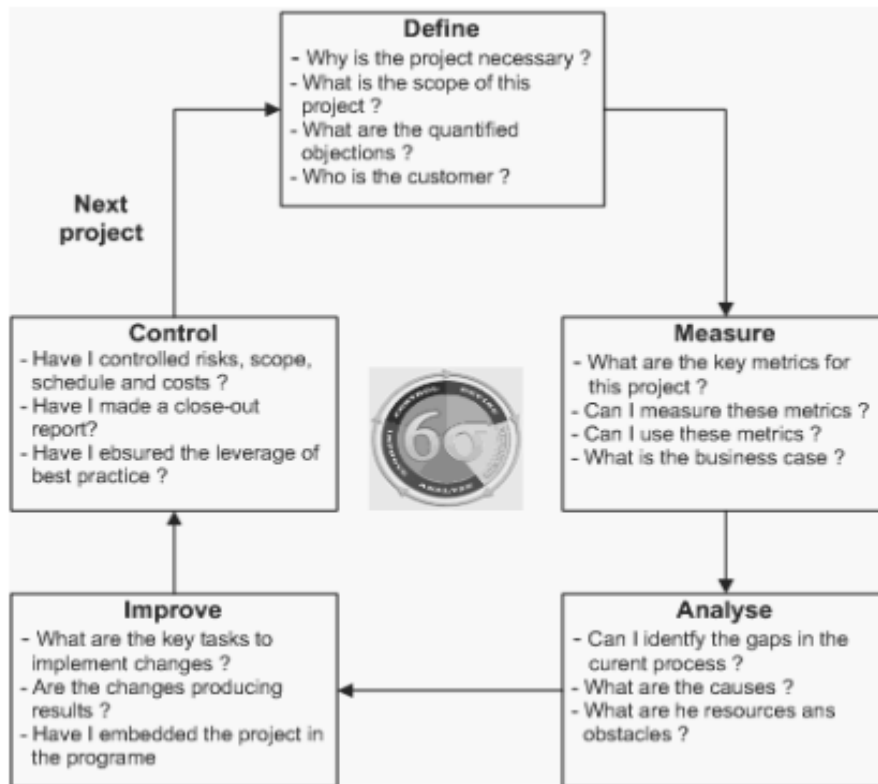
Innenfor Lean og Kaizen finnes det en rekke ulike retninger, både ulike verktøy og filosofier. I denne delen av oppgaven vil slike verktøy og tankeganger presenteres.

2.6.1 Six Sigma

Six Sigma er en ledelsesfilosofi, metode og et målesystem med den hensikt å bedre kvaliteten. Tanken er å analysere roten til problemene og videre å øke kapabiliteten og redusere variasjonen (Rolfsen, 2014 p.97). Med et mål om å holde feilproduksjonen til det minimale, hevdes det at en Six Sigma-tilnærming kun vil gi 3,4 defekter per million produserte enheter (Fursule et al., 2012 p.1). Ledelsesfilosofien går derfor ut på å unngå feilproduksjon. Ettersom antall defekter drastisk reduseres ved bruk av Six Sigma, vil kundetilfredsheten kunne økes, produktiviteten gå opp og kostnadene reduseres (Tapping, 2005 p.124). For at man skal kunne oppnå disse fordelene stresser George frem viktigheten av å ha en helhetlig tilnærming til konseptet (George, 2010 p.17). Hele bedriften bør derfor være integrert i arbeidet. Six Sigma-arbeidet blir styrt av trente medarbeidere, som er sertifisert etter svarte, grønne og gule belter, hvor fargen forteller noe om kompetansen. Gjennom prosesskartlegging og verdistrømsanalyser siktes det inn på å analysere hva som kommer inn og går ut av prosessene. Det er derfor viktig å definere hvilke faktorer som kan kontrolleres, for deretter å systematisk identifisere og redusere årsaker som skaper variasjon (Rolfsen, 2012 p. 98).

DMAIC

DMAIC er et problemløsningsverktøy som benyttes innenfor Six Sigma-filosofien. Stegene i verktøyet kommer alltid i rekkefølgen: Definere, måle, analysere, forbedre og styre. Dette er en forbedringssyklus som tar sikte på å forbedre prosesser, og som hjelper Six Sigma-prosjektet med å nå sine mål (Tapping, 2005 p.125). Figur 4 tar for seg de viktigste punktene under de ulike stegene.



Figur 4: DMAIC Prosessen (Journal Amme)

2.6.2 Poka Yoke

Innenfor denne retningen står feilsikring sentralt. Begrepet går ut på at prosesser og produkter skal designes slik at det skal være umulig å gjøre feil (Rolfsen, 2014 p.70). Verktøyet skal på en enkel og rimelig måte eliminere og forhindre at feil forekommer (Schrage, 2010). Jidoka står her sentralt og går ut på at maskinen selv stopper opp når feilproduksjon finner sted. Rolfsen legger til grunn at Poka Yoke benyttes når kvalitet er viktig, men også når sikkerheten skal ivaretas (Rolfsen, 2014 p.70).

2.6.3 Verdistrømsanalyse

For at en bedrift skal overleve, er den avhengig av å skape en form for verdi til kunden. Dette gjøres gjennom tilbud av produkter og tjenester. Flyten av informasjon og materialer, som trengs for å produsere, utgjør en verdikjede (Tapping and Shuker, 2003 p.33). Når man skal kartlegge og analysere denne verdikjeden, benytter man seg av en verdistrømsanalyse. Ved

produksjon av produkter vil denne kjeden være oversiktlig; fra råvarer, via ulike prosesser før kunden mottar produktet (Rolfsen, 2014 p.75). Målet med analysen er at den skal gi klarhet i hvilke aktiviteter som er verdiskapende og hvilke som ikke er det. Slack hevder at analysen kan deles inn i fire steg (Slack et al., 2010 p.437):

1. Identifisere verdistrømmen.
2. Kartlegging av dagens prosesser.
3. Diagnostiser problemer og frem forslag til endringer.
4. Implementer endringer.

Tapping understreker viktigheten av å ha god kontroll på dagens prosesser, fordi denne kartleggingen vil gi et klart bilde av hvordan sløsing påvirker flyt (Tapping and Shuker, 2003 p.55). Dette er en omfattende prosess, hvor data om dagens prosesser må innhentes, samtidig som dataen også må kategoriseres og analyseres. Gjensidig enighet om at nødvendig data er samlet inn, fører prosessen inn i neste steg. De ikke-verdiskapende aktivitetene blir nå diagnostisert før forslag til endringer fremmes. Når fremtidens verdikjede skal kartlegges, vil det naturligvis innebære at bedriften må endre seg. Før og under implementering av disse endringene er det viktig at man, gjennom diskusjoner og refleksjoner med de involverte partene i prosessen, har oppnådd en felles forståelse av hva det er som skaper verdi (Rolfsen, 2014 p.76). Aksepten for de nye prosessene i verdikjeden vil på denne måten være bredere hos de involverte parter.

2.6.4 Total kvalitetsledelse

Total kvalitetsledelse er et effektivitetssystem for integrering av kvalitetsutvikling samt for opprettholdelse av kvalitet og kvalitetsforbedringer (Slack et al., 2010 p.508). At kvalitetsledelsen skal være total, vil si at alle i organisasjonen skal inkluderes i arbeidet, samtidig som begrepet også referer til toppledelsens lederskap og prestasjoner (Imai, 2012 p.38). For å være effektiv, må hver avdeling, aktivitet og person jobbe sammen på riktig nivå. Kvalitetsteam arbeider sammen, og målet med teamarbeidet er å inkludere alle i kvalitetsprosessen (Gharakhani et al., 2013 p.46). Det å møte kundekravene er, som i Lean-filosofien generelt, meget sentralt. Slack viser også til viktigheten av å eksaminere kostnadene som er knyttet til kvalitet. Sløsing må unngås, og dette bør elimineres ved å gjøre ting riktig første gang (Slack et al., 2010 p.508). Gharakhani ser på total kvalitetsledelse som en holistisk

ledelsesfilosofi, som streber etter kontinuerlige forbedringer i alle av organisasjonens funksjoner (Gharakhani et al., 2013 p.47). Videre hevder han at total kvalitetsledelse kan oppnås gjennom en samlet innsats av personell på alle nivåer, med fokus på kontinuerlig forbedring. Fokuset på kvalitet reduserer antall menneskelige feil i produksjonen, og maskinene vil være hovedårsaken til produksjonsfeil. Total kvalitetsledelse skal redusere frykten for endringer, og dette vil hjelpe de ansatte med å forbedre seg (Gharakhani et al., 2013 p.48).

Forbedringshjul

Innenfor total kvalitetsledelse står forbedringshjulet sterkt. Hjulet tar for seg fire faser; planleggings-, utførings-, vurderings-, og iverksettingsfasen.

Det hele starter med planleggingsfasen, som tar for seg dagens metode og problemer knyttet til denne. Ønskelig er å finne ut hva problemene er og hvordan de kan forbedres (Slack et al., 2010 p.544). I denne fasen settes det konkrete mål for hva som ønskes oppnådd. Det innhentes opplysninger for å sikre at det korrekte problemet løses og for å få god oversikt. Nå-situasjonen kartlegges eksempelvis via samsvarsvurderinger, avviksdata og revisjonsresultater, før aktiviteter velges ut med måloppnåelse som hensikt (Beggerud, 2010 p.59). Dernest bestemmes rekkefølgen på aktivitetene, hvilke tidsfrister de har og hvordan aktivitetenes prestasjoner skal kontrolleres eller måles.

Den neste fasen er utføringsfasen. Her testes planene ut i produksjonen (Slack et al., 2010 p.544). I dette steget er det viktig å skape en forståelse for endringene som forsøkes praktiseres. De ansatte spiller her en sentral rolle. De må motiveres for endringene, og endringene må også bli beskrevet slik at de ansatte forstår det. For å bevege seg videre i hjulet, må det også sikres at de ansatte besitter den nødvendige kompetansen (Rolfen, 2014 p.91).

I hvilken grad de utførte endringene har løst problemene, undersøkes i det neste steget. I denne vurderingsfasen evalueres det om implementeringen har vært vellykket. Resultatene blir vurdert, og man kontrollerer om målene har blitt oppnådd (Beggerud, 2010 p.59).

Iverksetting er det siste steget, og endringen vil forsøkes standardiseres om den er suksessfull.

Er det motsatte tilfellet, tar man med seg erfaringene før syklusen igjen starter på nytt (Slack et al., 2010 p.545).

Gjennom standardisering forhindrer man at hjulet ruller bakover. Standardisering av arbeidsoppgaver har den hensikt å sørge for at man oppnår best mulig praksis og går ut på at arbeidsoppgaver inndeles etter størrelse, rekkefølge og kvalitet (Rolfsen, 2014 p.63). Når et problem oppstår, bør det stilles spørsmål ved om det skjedde fordi prosessene ikke var standardisert. Deretter bør det ses på om årsaken var om standardene ikke ble fulgt, eller om det var selve standarden som ikke holdt mål. Bare etter at en standard har blitt etablert, kan man bevege seg over til forbedringshjulet (Imai, 2012 p.36). Modellen under illustrerer forbedringshjulet samt hvordan standardiseringen sørger for at hjulet ikke ruller bakover:



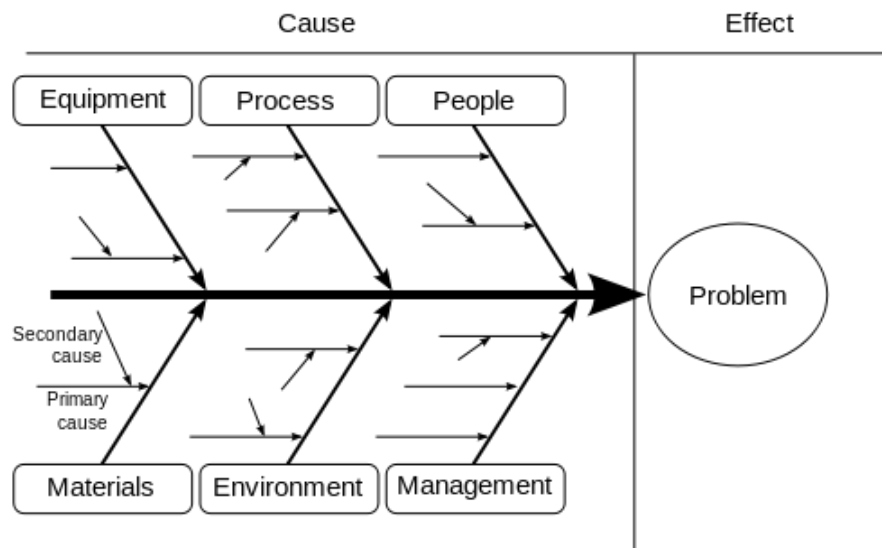
Figur 5: Forbedringshjulet (Slideshare, 2009)

2.6.5 "Fem ganger hvorfor" og Fiskeben-diagram.

For å kunne mestre kontinuerlig forbedringer, er det viktig å kartlegge områdene hvor maskineriet ikke fungerer som det skal. "Fem ganger hvorfor" er et verktøy med den hensikt å spore opp roten til problemet. Rolfsen hevder at hvis man fjerner grunnårsaken til et problem, vil problemet kunne fjernes helt. Problemløsnings teknikken innebærer å stille spørsmålet "hvorfor" fem ganger, slik at man passerer de grunnleggende symptomene og finner hovedårsaken (Rolfsen, 2014 p.96).

Fiskeben-diagram har til sikte å håndtere mer komplekse problemer og kan således være

egnet når problemet har flere potensielle årsaker (Rolfsen, 2014 p.96). Det er et grafisk verktøy, som har til hensikt å visualisere forholdene mellom årsak og effekt (Li and Lee, 2011 p.275). Dette er vist under i figur 6. I den grafiske presentasjonen forklares bakgrunn og dagens situasjon, før en årsaksanalyse utføres. Deretter fremmes tiltak, før det lages en plan for oppfølging av disse (Rolfsen, 2012 p. 99).



Figur 6: Fiskeben-diagram (Wikipedia, 2016)

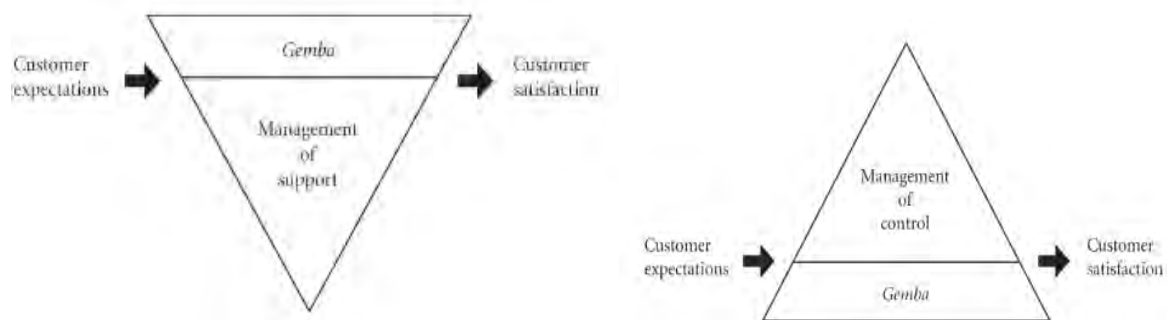
2.6.6 “Just In Time”

”Just In Time” (JIT) innebærer at man svarer på etterspørselen, etter at den har meldt seg. Ved å eliminere sløsing og søke kontinuerlige forbedringer, sikter det seg inn på å lage et system som har rask respons til markedets behov (Kumar and Suresh, 2009 p.188). Det forsøkes å unngå ekstrakostnader, gjennom å unngå mye varer i arbeid og store lagre, som igjen kan binde opp kapitalen (Rolfsen, 2014 p.73). Årsakene til at JIT-filosofien anvendes er blant annet at det kan gjøre bedriftene mer responsive. Ledetiden vil kunne reduseres på bakgrunn av lavt antall varer i arbeid. Nye bestillinger kan derfor behandles raskere. Forsøkene på reduksjon av sløsing, samtidig som at varenes gjennomløpstid reduseres, gjør igjen at produksjonskostnadene kan gå ned (Kumar and Suresh, 2009 p.189).

Ved å produsere, som et svar på etterspørsel, vil man også kunne oppleve at produksjonen er mer fleksibel. Ettersom man ikke opererer med mange varer i arbeid, vil det være lettere å tilpasse de ulike bestillingene.

2.6.7 Gemba Kaizen

Gemba, oversatt fra japansk, handler om å være der det skjer. Konseptet gir Kaizen en ekstra betydning. Med konseptet menes det at kontinuerlig forbedring skal skje når det arbeides, slik at prosessen alltid er i bevegelse (Haun et al., 2015 p.329). Hensikten med Gemba er at man skal fokusere på selve arbeidsplassen, som et område som kan generere inntekter, noe som ofte blir litt bortglemt mellom salg, markedsføring og andre inntektsfremmende områder. Sentralt her er at Gemba bør være hovedområdet for forbedringer og som kilde til informasjon (Imai, 2012 p.45). Imai deler synet på Gemba opp i to. I den første skal Gemba, altså der hvor arbeidet skjer, være den øverste ledelsesstrukturen. Det er på arbeidsplassen all forbedring skal foregå og informasjon innhentes. Den andre utgaven av Gemba er helt motsatt. Her er Gemba stedet hvor alt tenderer til å gå feil og en kilde for klager fra kunder. Ledelsen er derfor den øverste ledelsesstrukturen og må sørge for å fore arbeidsstokken, slik at feil unngås og jobben blir gjort korrekt (Imai, 2012 p.48). De to ulike metodene er skissert under i figur 7:



Figur 7: Gemba management (Imai, 2012 p. 45 og 47)

2.6.8 5S

For å forsikre seg om at prosessen knyttet til kontinuerlige forbedringer er i bevegelse, er metodologien 5S et kjent rammeverk. Hovedformålet for rammeverket er å etablere flyt, samtidig som arbeidsplassen eliminerer sløsing (Williams and Sayer, 2012 p.216). Ved å eliminere sløsing og ved å gjøre alt mer klart og forutsigbart, vil arbeidet bli både enklere og raskere utført (Slack et al., 2010 p.446). 5S er en Kaizen-tankegang som skal sikre at alt er ryddig og riktig plassert. De fem områdene er:

1. Sortere: Arbeidsplassen inndeles i tre kategorier. Den første kategorien går ut på å beholde

alle komponenter på en plassering hvor de har sin kjernefunksjon. Den andre kategorien er returnering, som innebærer at alt som tilhører andre avdelinger sendes dit de hører hjemme. Det tredje området er å kvitte seg med alle andre enheter. (Williams and Sayer, 2012 p.217).

2. Systematisere: Dette området går ut på å systematisere og posisjonere komponenter, slik at de enkelt er innen rekkevidde, hver gang de er nødvendige (Slack et al., 2010 p.446). Dette gjøres ved å markere områder. Bare utstyr som benyttes hyppig skal være fremme, resten kan plasseres på et standardområde hvor det ikke påvirker flyten (Williams and Sayer, 2012 p.217).

3. Skinne: Dette området går ut på å rengjøre områdene, som eksempelvis maskiner, verktøy, gulv, vegger osv. (Imai, 2012 p.107). En renere arbeidsplass er viktig av flere årsaker. Det kommer frem ved at ansatte som arbeider i rene områder, har en mer positiv holdning og mer produktive (Williams and Sayer, 2012 p.218).

4. Standardisere: Opprettholdelse av ryddighet og orden er viktig. Gjøre målene skal gå fra å være noe som skjer en gang, til å bli noe som skjer hver dag (Slack et al., 2010 p.446). Det handler om å skape nye vaner for arbeiderne. Dette er både tidskrevende og vanskelig (Williams and Sayer, 2012 p.218). Oppgavene og hvem som er ansvarlige for gjennomføring, må være bestemt. Standardiseringsdelen gjøres ofte med hjelp av skjemaer. Skjemaene beskriver oppgavene, hvem som er ansvarlige for gjennomføring, og de blir signert når de er utført. På denne måten vil gjøremålene på sikt bli til vaner og rutiner (Tapping, 2005 p.4).

5. Sikre: Sentrale stikkord er oppfølging, vedlikehold og forbedring av standarder. Fordelene med 5S kan være flere. Tapping viser til følgende (Tapping, 2005 p.9):

- Gjør at alle kan være involvert
- Assisterer elimineringen av sløsing
- Bedrer arbeidsflyt
- Reduserer stress
- Skaper en systematisk prosess for kontinuerlig forbedringer

2.6.9 Andre Lean-verktøy

I tillegg til nevnte verktøy og systemer finnes det også en rekke andre alternativer. Det viktige for bedrifter, som praktiserer en Lean-tankegang, er å benytte seg av de verktøy som går best overens med bedriftens prosesser, samtidig som det er godt forankret i ledelsen.

Totalt produktvedlikehold er en videreføring av 5S, som har til hensikt å standardisere og systematisere daglig vedlikehold. Formålet med verktøyet er å rette opp feil, før de skjer (Rolfsen, 2014 p.69). Kanban er et annet verktøy, som i all hovedsak går ut på at man produserer komponenter basert på reell etterspørsel (Rolfsen, 2014 p.75).

Kvalitetssirkler er et verktøy, som tar sikte på å forbedre prosesser gjennom en kontinuerlig forbedringsprosess. Denne prosessen legger stor vekt på tverrfaglige team, både internt innenfor en produksjonsprosess og på tvers av de ulike prosessene (Rolfsen, 2014 p.93).

2.7 Kritikk av Lean

Lean har, som alle andre ledelsesprinsipper, høstet kritikk. Prinsippet er veldig overordnet og har flere samlebegreper inn under seg. Å si at noe er Lean, er i seg selv ikke spesielt definerende. Dette er fordi det ikke sier noe om hvilke områder av Lean bedriften benytter seg av, og det sier heller ikke mye om hvordan det gjøres. Dette kan være noe av årsaken til at det ikke finnes spesielt mye fagartikler som omhandler kritikk av Lean-begrepet som en helhet.

Lean handler om effektivisering, og det hevdes at gjennom en Lean-filosofi vil man kunne redusere størrelsen på produksjonsfasilitetene. Mehri peker på at dette går på bekostning av de underordnedes sikkerhet. Han observerte at selv om arbeidernes sikkerhet og helse skulle være regulert, var dette sjeldent fasiten. Det intensive arbeidet kunne være så stressende at arbeiderne ikke en gang rakk å tørke av seg svetten (Mehri, 2006 p.25). Det at arbeiderne kontinuerlig er under stress, er vanskelig å argumentere mot, ettersom hele Lean-filosofien bygger på at sløsing skal forhindres og at man hele tiden etterstreber å skape flyt. Det hevdes derfor at det ikke tillates feil i bedrifter som praktiserer Lean. Dette er et stort stressmoment som kan spille inn på arbeidernes helse.

Et annet ankepunkt mot Lean-filosofien er at enkelte mener at det hemmer kreativiteten.

Gjennom faste definerte roller for alle arbeiderne og fokus på å kontinuerlig forbedre eksisterende teknikker, vil det kunne hevdes at evnen til å tenke helt nytt kan frafalle. Toyota er i dag sett på som et meget innovativt selskap. Mehri peker på at Toyota ofte kjøper eller adapterer ideene sine fra andre aktører (Mehri, 2006 p.27).

3 Metode

Metode er en viktig del av enhver studie, og dette kapittelet skal beskrive og forklare de metodene som er benyttet i denne oppgaven. Deretter presenteres det hvordan data er samlet inn og bearbeidet samt en evaluering av de metodene som er tatt i bruk.

3.1 Valg av forskningsdesign og metode

Oppgaven tar sikte på å studere én bedrift og hvordan den benytter Lean-filosofien. Et casestudie ble derfor et naturlig valg av forskningsdesign og egner seg godt når hensikten er å belyse viktige sammenhenger samt gi en god beskrivelse av én enkelt enhet. Casestudie kan defineres på følgende måte:

”En metode som studerer sosiale fenomener gjennom grundig analyse av en case. Casen kan være en person, en gruppe, en episode, en prosess, en kommune, et samfunn eller en hvilken som helst enhet av sosialt liv” (Kunnskapssenteret, 2015)

Casestudier brukes i hovedsak til å beskrive et fenomen, skape forståelse for og få dypere innsikt i et komplisert problem. Fordelen med dette forskningsdesignet er at det tillater forskeren å gå i dybden på en enhet og dermed komme frem til detaljerte og inngående beskrivelser (Kunnskapssenteret, 2015). Formålet studien er ikke å generalisere, men å skaffe innblikk i og presentere forhold og utfordringer i en bestemt organisasjon samt fremme forslag til forbedringer.

Ved valg av forskningsdesign og metode er det to typer som nevnes, herunder kvalitativ og kvantitativ. Hovedformålet ved valg av design er at man når sine forskningsmål. Det er i stor grad problemstillingen og hva en ønsker å finne ut, som avgjør hvilke av disse metodene som er passende. I mange tilfeller kan det også være nyttig og benytte seg av begge (Gripsrud et al., 2010 p.79).

Kvantitative data uttrykkes i tall eller mengder, og er vanlig å tilegne seg gjennom strukturerte spørreskjema (Gripsrud et al., 2010 p.79). Kvalitative metoder har gjerne tre

kjennetegn: De er teoristyrte, de utvikles ved hypotesetesting og målet er generalisering (Aas Askheim and Grennes, 2008 p.49). Den kvantitative metoden er gjerne mer rigid og strukturert, mens den kvalitative er mer fleksibel. Kvalitative metoder er gjerne en motsetning til kvantitative og blir i stor grad brukt til analytisk beskrivelse og forståelse av sammenhenger. I motsetning til kvantitative metoder og bruk av spørreskjemaer, bruker man ofte dybdeintervjuer og observasjoner innenfor kvalitativ metode (Gripsrud et al., 2010 p.80). Studien tar utgangspunkt i kvalitativ metode, da dette passer best overens med problemstillingen og forskningsspørsmålene. Ettersom det er få ansatte i bedriften som har ansvar for Lean-arbeidet, er det ikke hensiktsmessig med kvantitative spørreundersøkelser. Under følger en stikkordsmessig oversikt som viser kjennetegnene ved kvalitativ og kvantitativ forskning:

Kvalitativ forskning	Kvantitativ forskning
Fortolkende og teoriutviklende	Analytisk og teoritestende
Nærhet til fenomener som undersøkes	Sikter mot forklaring
Små utvalg basert på vurdering	Avstand til fenomener som undersøkes
Kontekstavhengige resultater	Store utvalg basert på trekking
Typisk bruk av intervju og observasjon	Generaliserbare resultater
Datainnsamling over tid	Typisk bruk av spørreskjema
Fortolkende analyse	Relativt kort innsamlingsperiode
Holistisk og detaljert fremstilling	Statistisk analyse
Forskningsprosessen sirkulær	Beskrivende fremstilling
	Forskningsprosessen lineær

Figur 8: Kjennetegn ved kvalitativ og kvantitativ metode (Aas Askheim and Grennes, 2008 p.50)

3.2 Datainnsamling

For å fordype seg i temaet Lean, er datainnsamling en viktig del. Et naturlig sted å starte er å innsamle sekundærdata. Dette er data som allerede foreligger om emnet, og som er tilgjengelig via faglitteratur, offentlige kilder eller undersøkelser gjort av andre samt interne kilder i bedriften (Gripsrud et al., 2010 p.58). Faglitteratur ble anbefalt av veileder. Bibliotekets database ble benyttet til å søke opp andre oppgaver om samme tema, og herfra finne mer relevant litteratur for oppgaven. Videre ble internett tatt i bruk for å finne relevante

artikler og annen litteratur. Sekundærdata som ble benyttet er i stor grad valgt ut på bakgrunn av anerkjente forfattere slik at informasjonen er fra gode kilder. Hoveddelen av teorien er bygd opp rundt bøkene *The Machine That Changed The World*, *Lean Thinking*, *The Toyota Way*, *Gemba Kaizen* og *Lean Blir Norsk*. De fire første bøkene er internasjonalt anerkjente bøker om Lean og ble benyttet for å gi et grundig innblikk i Lean-filosofiens opprinnelse, utvikling og innhold samt kjente Lean-verktøy. Den siste boken ble benyttet for å skaffe informasjon om Lean i Norge og samtidig også brukt for å se på ulike verktøy og teknikker. Annen sekundærdata ble hentet inn direkte fra samarbeidsbedriften gjennom dokumenter og presentasjoner, som tidligere har blitt benyttet som kursmateriell og ulike interne presentasjoner.

Innsamling av primærdata ble neste steg i prosessen, og her er det vanlig å skille mellom to innsamlingsmetoder, herunder observasjon og kommunikasjon. Ved kommunikasjon samles data inn ved å kommunisere med ulike respondenter i for eksempel dybdeintervjuer eller fokusgrupper. Observasjonsdata brukes derimot ofte til å analysere adferd (Gripsrud et al., 2010 p.71) Innenfor observasjonsdata kan det skilles mellom deltagende og ikke-deltagende observasjon. Deltagende observasjon vil si at observatøren har en aktiv rolle. Ved ikke-deltagende observasjon forholder observatøren seg som en tilskuer og observerer på avstand (Aas Askheim and Grennes, 2008 p.108). I denne studien er det benyttet både kommunikasjon og observasjon for å innhente primærdata.

3.2.1 Observasjonsdata

I denne studien er det benyttet observasjonsdata for å skaffe et innblikk i de ansattes arbeidshverdag og rutiner samt hvordan bedriften forholder seg til Lean generelt. Deltakelse på Lean-kurs i regi av bedriften, som ble holdt for ledere og teamledere, ble også benyttet. Her ble det observert og skaffet innblikk i hvordan bedriften jobber med Lean, hvordan de ønsket å jobbe i fremtiden samt hvilke forhold de ansatte har til Lean-arbeidet. En av oss jobber også deltid i bedriftens produksjonsavdeling, noe som har gitt et godt innblikk i rutiner, arbeidsoppgaver og arbeidsforhold samt verdikjeden og produktets flyt igjennom produksjonen. På denne måten fikk oppgaven en blanding av deltagende og ikke-deltagende observasjoner, noe som ga et godt innblikk i virksomheten.

3.2.2 Intervju av minigruppe

Ettersom problemstillingen tar sikte å finne ut hvordan bedriften arbeider med kontinuerlige forbedringer, ble intervjuer en viktig måte å samle inn primærdata. I samråd med bedriften ble det avklart at tre sentrale personer i bedriften skulle intervjues. Disse var sjefen for produksjonsavdelingen, sjefen for logistikkavdelingen og bedriftens forbedringsansvarlig. En vurdering ble gjort sammen med bedriften om at det ville være mest hensiktsmessig å intervju de tre samlet i en minigruppe. Årsaken til dette var at de satt på kunnskap om ulike områder av bedriften og derfor ville utfylle hverandre godt. Dette ga et bedre totalbilde på deres forbedringsarbeid i alle deler av bedriften. Tanken bak valget av intervjuobjekter var å intervju personene med hovedansvaret for Lean i bedriften. Ved å intervju sjefene for de to avdelingene som Apokjeden Distribusjon AS består av, ga dette et solid innblikk i hele bedriften. For å skaffe økt forståelse rundt bedriftens forbedringsarbeid, ble også forbedringsansvarlig en viktig brikke. En minigruppe er et alternativ til både dybdeintervju og fokusgrupper og består gjerne av tre til fire personer. Dette gir mer taletid til hver enkelt respondent enn hva fokusgrupper gjør og egner seg godt når det er få relevante individer å intervju (Aas Askheim and Grennes, 2008 p.105).

3.2.3 Dybdeintervjuer

I tillegg til å gjennomføre intervju av minigruppe, ble det foretatt dybdeintervjuer av tre teamledere i bedriften. Hensikten med dette var å få en dypere innsikt i bedriftens Lean-arbeid, samtidig som det ville gi en indikasjon på hvorvidt bedriften hadde lyktes med å involvere sine ansatte i Lean-tankegangen. Det ble sørget for at de tre teamlederne hadde ulik fartstid i bedriften, slik at intervjuene ga et godt innblikk i hvordan Lean-arbeidet hadde foregått over flere år. Respondentene jobber også i ulike produksjonsrom, slik at ulikheter internt skulle komme frem i intervjuene. Individuelle dybdeintervjuer er vanlig å gjennomføre når respondentens personlige meninger, erfaringer og lignende er av interesse. Fordelen ved denne typen datainnsamling er at den gir mye informasjon (Gripsrud et al., 2010 p.90).

3.2.4 Utarbeiding og gjennomføring av intervjuene

Før gjennomføring av intervjuene ble det på forhånd utarbeidet en intervjuguide, som sikret at relevante områder ble dekket og ønsket informasjon tilegnet. Innhentet sekundærdata ble brukt som et hjelpemiddel for å lage intervjuguiden. Intervjuguidene ble innledningsvis konstruert med noen generelle spørsmål om Lean og hvordan bedriften arbeider med filosofien. Deretter fulgte mer detaljerte og konkrete spørsmål knyttet opp mot Muri, Mura, Heijunka og Muda, før intervjuet gikk over på de forskjellige verktøyene og metodene, som er knyttet opp imot kontinuerlig forbedring.

Selve intervjuene ble gjennomført som strukturerte dybdeintervjuer. Det vil si at intervjuet følger en bestemt guide, men at oppfølgingsspørsmål blir stilt fritt underveis (Silverman, 2011 p.162). Spørsmål i minigruppen ble stilt åpent i gruppen slik at de som hadde noe å komme med fikk snakke fritt. På den måten ble mest mulig informasjon tilegnet. Intervjuene ble gjennomført med båndopptaker, for å sikre at all informasjon kom med. Intervjueren var ansvarlig for å følge intervjuguiden, mens den andre noterte stikkord og stilte oppfølgingsspørsmål. Spørsmålene i intervjuene var i stor grad åpne spørsmål, som sørget for å holde en god flyt i intervjuet og gi utfyllende svar. Oppfølgingsspørsmål ble stilt fritt underveis i intervjuet. Intervjuet av minigruppen ble gjennomført på et møterom i bedriftens lokaler på Lørenskog med oss og de tre respondentene til stede. Intervjuet tok ca. en time og ble gjennomført uten forstyrrelser og avbrudd, slik at prosessen hadde en god flyt. Dybdeintervjuene ble gjennomført på tilsvarende måte som minigruppene. Varigheten på dybdeintervjuene var ca. 40 minutter per intervju, og de ble gjennomført uten avbrudd og forstyrrelser.

3.3 Bearbeiding av data

I observasjonsdelen av metoden ble stikkord notert ned fortløpende. Dette ble gjort for å sikre at observasjonen ble ”lagret”, uten at noe viktig ble glemt. Etter observasjonen var ferdig, ble stikkordene, som hadde blitt notert, omgjort til et mer fullstendig referat av hva som hadde skjedd. Dette ble gjort umiddelbart etter innsamlingen, for å sikre at de konkrete hendelsene ble dokumentert så nøyaktig som mulig.

Dagen etter gjennomføringen av minigruppen ble intervjuene transkribert. Dette ble gjort i to omganger, som en forsikring på at innholdet var korrekt. Ved at notater ble tatt fortløpende og at rådataen ble transkribert to ganger kort tid etter at intervjuet fant sted, kunne respondentenes meninger og utsagn analyseres på en god måte. I motsetning til minigruppen ble dybdeintervjuene kun transkribert én gang. Årsaken til det var at det ville være en svært tidkrevende prosess, noe som ble erfart med minigruppen.

3.4 Evaluering av anvendt metode

Vurdering av metodevalg er viktig i enhver studie. Denne delen skal evaluere de avgjørelser og valg som er tatt i forbindelse med metodevalg. Reliabilitet og validitet vurderes, før anvendt metode evalueres og kritiseres.

3.4.1 Reliabilitet og validitet

Validitet omhandler hvorvidt det som måles er det man har til hensikt å måle. Det er en vurdering om forskningen sier noe om det den påstår å gjøre (Aas Askheim and Grennes, 2008 p.170). Silverman peker på to former for validitet som er spesielt egnet til kvalitativ forskning, hvorav den ene passer godt for denne forskningens formål. Denne formen for validitet omhandler det å sammenligne ulike data og metoder, for å se om funnene underbygger hverandre (Silverman, 2011 p.369). I metodeinnsamling blir både minigrupper, observasjon og individuelle intervjuer benyttet. En viss korrelasjon mellom funnene ved de ulike metodene, vil kunne gi en indikasjon på at dataen er valid. Samtidig er det verdt å nevne at forskningen er av en kulturell art, og at det er naturlig med variasjon i funnene. Gjennom å kombinere ulike metoder for datainnsamling, som Silverman kaller triangulering, kan det bli trukket relativt klare linjer på hvordan Apokjeden Distribusjon AS jobber med sitt forbedringsarbeid (Silverman, 2011 p.369). Yin ser på to validitetsområder som må tas hensyn til ved gjennomføring av denne casestudien. Begrepsvaliditet er det første området. Her er det viktig at endringene som studeres, faktisk påvirkes av valgte tiltak. Også her vil trianguleringen ha en positiv effekt (Yin, 2009 p.33). Gjennom bruk av forskjellige informasjonskilder vil påliteligheten kunne bedres. Det andre området omfatter hvorvidt resultatet kan generaliseres utover det aktuelle casestudie (Yin, 2009 p.35). Dette området er en utfordring for denne casestudien, ettersom funnene vil komme fra ett enkelt case, herunder

Lean- og forbedringsarbeidet til Apokjeden Distribusjon AS. Det må derfor trås varsomt ved snakk om generalisering av funn. Tanken bak dette casestudiet er at Apokjeden Distribusjon AS sitt arbeid med forbedringer, kan gi andre verdifull innsikt i hvordan en bedrift, som har jobbet med Lean i flere år, stadig forsøker å forbedre seg. Samtidig som det gjennom egen drøfting fremmes forslag til hvordan bedriften kan utvikle seg videre.

Reliabilitet går overordnet ut på om funnene er til å stole på eller ikke. Spørsmålet som stilles er hvorvidt en måling vil gi det samme resultatet dersom det gjøres igjen (Gripsrud et al., 2010 p.102). Arbeidet med å finne ut om funnene er reliable eller ikke, er vesentlig mer utfordrende i kvalitativt arbeid enn hva som er tilfelle ved kvantitative studier. Moisander og Valtonen viser til to ulike måter for å tilfredsstillere reliabilitetskriteriet i kvalitativt arbeid (Silverman, 2011 p.360).

1. Gjøre forskningsprosessen mer ”gjennomsiktig”. Dette gjøres gjennom å beskrive benyttede metoder på en detaljert måte i forskningsrapporten.
2. Teoretisk åpenhet. Gjennom å vise hvordan enkelte tolkninger beholdes, mens andre forkastes.

Valgt metode blir derfor grundig beskrevet, slik at forskningsprosessen kommer klart frem. Det ønskes også at analysen er forklarende i form av hvordan enkelte tolkninger velges over andre. På denne måten vil studien være mer pålitelig.

3.4.2 Positive og negative sider ved metodevalg

Etttersom forskningen er av kulturell art, vil naturligvis funnene fra de ulike metodene som er anvendt kunne variere. Gjennom å kombinere flere ulike metoder for datainnsamling, er tanken at bedriftens arbeid med forbedringer gjennom Lean-filosofien enklere vil kunne kartlegges. Ved bruk av minigruppeintervju, individuelle dybdeintervjuer og observasjon vil den innhentede dataen komme fra flere forskjellige hold. Valget om å benytte seg av flere innsamlingsmetoder, anses som en fordelaktig avgjørelse for denne studien. Årsaken til dette er at grunnlinjene om hvordan prosesser blir utført lettere kan trekkes hvis funnene fra metodene korrelerer. Det er også verdt å understreke at det vil være enkelte områder hvor deltagerne i minigruppen vil besitte kjernekompetanse, som teamlederne ikke innehar.

Teamlederne på sin side vil kunne ha nyttig informasjon om hvordan de opplever ledelsens tiltak, og samtidig kunne ha en bredere innsikt i de øvrige ansattes meninger.

Observasjonsdelen hadde til hensikt å spore ansattes adferd og handlinger. Denne delen av metoden ble utført tidlig i studien og hadde to hovedårsaker, den første var at det ville gi en verdifull innsikt i hva det daglige arbeidet faktisk gikk ut på, den andre var at det ville gi en indikasjon på hvordan Lean-arbeidet fungerte i praksis. Et problem med gjennomføringen er at dataen ble notert ned underveis, og ikke lagret på enten båndopptaker eller video.

Observasjonens varighet var også i korteste laget, og ga på dette grunnlaget heller verdifull læring om bedriften, enn en fullverdig innsikt i hvordan Lean praktiseres.

Minigruppeintervjuet av ledelsen var relativt enkelt å gjennomføre. Sett opp mot en tradisjonell fokusgruppe trengtes det betydelig færre deltagere. En av fordelene med minigruppene er at moderator vil kunne ha mer tid til hver enkelt informant, samtidig som hvert individ også i større grad fikk ytret flere meninger (Aas Askheim and Grennes, 2008 p.105). På denne måten ble det lettere for alle å komme til ordet. De tre deltagerne hadde alle viktige stillinger med tanke på forbedringsarbeidet i bedriften. En ulempe med å gjennomføre minigrupper fremfor fokusgrupper er at det kan bli vanskelig å oppnå en tilstrekkelig god gruppedynamikk. Askheim karakteriserer gruppedynamikk som en prosess hvor deltagerens utsagn skaper assosiasjoner eller ideer hos en selv (Aas Askheim and Grennes, 2008 p.93).

Dybdeintervjuene ble gjennomført som det Silverman kaller for strukturerte intervju. Hensikten er å skaffe fakta om individers oppførsel og holdninger (Silverman, 2011 p.162). Intervjuene var en tidkrevende prosess. Intervjuguiden ble moderert, slik at ansatte som ikke har gode nok kunnskaper om Lean også skulle kunne svare på en tilfredsstillende måte. Det var utfordrende å utforme spørsmålene slik at essensen ble tilnærmet lik som de som ble stilt i minigruppen. En annen utfordring med intervjuer er at datamaterialet kan ha en lite enhetlig struktur (Aas Askheim and Grennes, 2008 p.91). En lik strukturert intervjuguide ble derfor benyttet under samtlige intervjuer..

4 Resultater og analyse

I dette kapitlet presenteres funnene, som har blitt gjort gjennom innsamling av primær- og sekundærdata. Dette blir diskutert opp mot den overordnede problemstillingen og forskningsspørsmålene. Innledningsvis starter kapitlet med en generell del om bedriftens Lean-arbeid, før mål og effekter går igjennom. Deretter presenteres funnene knyttet opp mot forskningsspørsmålene.

4.1 Lean generelt

Bedriftens arbeid med Lean begynte som et resultat av en manglende forbedringsstrategi, og et ønske om å skape verdens beste fabrikk. Etter å ha skaffet seg innblikk i Lean-filosofiens prinsipper og omfang, fant bedriften ut at dette samsvarte godt med deres prosesser. Et ønske om ikke bare å bli best, men å bli værende der, gjorde at Lean-filosofiens fokus på kontinuerlige forbedringer, ble en viktig faktor da bedriften valgte Lean.

”Strategien bak det er at i Lean så har vi kontinuerlig forbedring. En ting er å bli verdens beste, men det viktigste er å bli værende i den posisjonen” (Minigruppe)

Da intervjuene av både ledere og teamledere ble utarbeidet, ble det lagt vekt på å avdekke bedriftens kjennskap til Lean, og hvordan Lean-arbeidet fungerte i praksis. Bedriften virker å ha god innsikt i Lean-filosofiens prinsipper og hvordan dette henger sammen. Spesifisere verdi overfor kunden er startpunktet innenfor Lean, og i Apokjeden Distribusjon AS sitt tilfelle er det legene til sluttkundene som bestemmer hvilke medisiner som kundene skal ha. Derfor er det lite Apokjeden Distribusjon AS får gjort når det kommer å tilpasse produktet. Hvordan produktet ser ut og hva det inneholder avgjøres derfor ikke av bedriften selv.. Det viktigste for Apokjeden Distribusjon AS blir å produsere et feilfritt produkt etter de kravene som legene setter. De neste prinsippene i Lean-filosofien er å identifisere verdistrømmen og skape flyt. Bedriften kjenner godt til begge disse prinsippene. De bruker derfor verdikjedeanalyser for å identifisere verdistrømmen og blant annet kontinuerlig produksjon for å sikre god flyt. Produksjonsvolumet varierer minimalt fra dag til dag, noe som også er med på å skape god flyt. Å etablere pullstyring og strebe etter perfeksjon, er også godt etablert

i bedriften. Det produseres på bakgrunn av bestillinger, og det eksisterer ikke et ferdigvarelager. Derfor er det essensielt for bedriften å være responsiv. Arbeidet med å etterstrebe perfektjon, er godt integrert i bedriften og en del av bedriftens ønske om å være verdens beste fabrikk. De ansatte motiveres til å komme med forbedringsforslag, og forbedringer er en viktig del av den daglige driften.

4.2 Målinger i produksjonen og effekter av Lean-arbeidet

Når det kommer til måling av produksjonen i bedriften, foreligger det tydelige planer for hvor mange pasienter som skal pakkes daglig av hvert team. Dette antallet varierer som nevnt ovenfor meget lite, og dersom et team har problemer med å pakke sin andel, vil andre team kunne hjelpe til, slik at dagens overordnede plan blir gjennomført. Tall på hvor mye som pakkes i hver maskin og av hver enkelt ansatt, er noe bedriften kan hente ut fra sine systemer, men som sjeldent blir brukt, spesielt ikke på individnivå for å premiere eller straffe noen.

”Hvis jeg går inn på en pakkemaskin på skjermen min, så kan jeg se hvor mye som er pakket i dag, til enhver tid. Jeg kan også gå inn en annen plass å se hvem som faktisk står der, men det er ikke noe som brukes for å premiere eller straffe noen på personnivå” (Minigruppe)

Dette kan komme av et høyt krav av nøyaktighet i arbeidet, noe som kan ha en negativ påvirkning på de ansatte gjennom prestasjonspress. Bedriften har mer tiltro til at trivsel og involvering av de ansatte fører til gode prestasjoner, enn ytre motivasjonsfaktorer. For å måle trivsel og hvor fornøyde de ansatte er med Lean-arbeidet brukes medarbeidersamtaler. Antall defekter måles også, og ved hjelp av datasystemet kan bedriften sjekke hvilke ansatte som eventuelt gjør feil, eller om feilen skjer grunnet tekniske problemer.

Bedriftens store fokus på kontinuerlige forbedringer er også noe som måles i bedriften. Via sin forbedringsplattform, der hver enkelt ansatt kan komme med forbedringsforslag, kan de overvåke og måle hvem som kommer med forslag og hvor mange som kommer inn. Denne plattformen fungerer som det viktigste forbedringsverktøyet i bedriften og benyttes også som et målingsinstrument. I 2016 har bedriften som mål å få inn 1000 forbedringsforslag fra sine ansatte, og det blir lagt stor vekt på å oppfordre folk til å komme med alle typer forslag. Det

registreres videre hvor mange disse forslagene som gjennomføres og forkastes. Bedriftens forbedringsansvarlig har i oppgave å håndtere disse forslagene sammen med ledelsen.

Målinger er et viktig verktøy for å se hvilke effekter man oppnår i sitt daglige arbeid, og Apokjeden Distribusjon AS sine effekter av Lean-arbeidet er knyttet opp mot ansattes trivsel og engasjement. Ved å oppfordre de ansatte til å komme med forbedringsforslag, har engasjementet og trivselen blant ansatte økt. Dette gir en styrket følelse av å være en del av laget og er en bidragsyter for bedriftens fremtidige suksess. Det legges mye vekt på kulturdelen av Lean-filosofien. Bedriftens store fokus på 5S rammeverket gjør at orden og struktur ligger i ryggmargen hos de ansatte, som videre er med på å øke trivselen på arbeidsplassen.

”Alt ligger til rette når jeg kommer om morgenen og skal starte arbeidsdagen, alt er 100% ryddig og lagt til rette” (Teamleder)

5S rammeverket er noe som nevnes av teamlederne som en viktig effekt av Lean. Samtlige respondenter nevner orden og struktur som merkbare effekter ved Lean-arbeidet.

4.3 Forskningsspørsmål 1

Forskningsspørsmålet er utarbeidet med den hensikt å teste hvorvidt Apokjeden Distribusjon AS sitt arbeid med Lean samsvarer med relevant teori. Her presenteres funnene som ble gjort, før de blir analysert opp mot relevant teori.

4.3.1 Muri, Mura, Heijunka og Muda

Funnene som ble gjort rundt overbelastning av ansatte, viser at bedriften har god forståelse på dette området. Bedriften har kartlagt risikoen knyttet til å legge for mye press og arbeidsmengde på sine ansatte. Apokjeden Distribusjon AS opererer med klare produksjonsplaner, slik at de til enhver tid har kontroll på hvor mye som skal produseres. Dette baserer seg kun på faktisk etterspørsel. Ekstra bemanning, i form av vikarer, blir hentet inn ved sykdom og fravær, slik at belastningen til enhver tid skal være overkommelig for de

ansatte. For å kommunisere produksjonsplanen og daglig bemanning holdes det tavlemøter hver morgen hvor produksjonsmengde og antall arbeidere på jobb den dagen blir avklart.

”Vi har en veldig detaljert produksjonsplan, vi vet nøyaktig hvor mye vi skal produsere til en hver tid, så kan vi justere bemanning deretter.” (Minigruppe)

Produksjonsplanene fungerer også som et verktøy for å håndtere og unngå ujevnheter i produksjonen, og dermed eliminere Mura. Disse produksjonsplanene går inn under Heijunka-arbeidet som innebærer å ha jevn produksjonsmengde fra dag til dag. Dette sørger videre for at arbeidsstokken lettere kan fastsettes, og blir derfor en viktig faktor for å unngå sløsing i form av manglende arbeid og problemer med overbelastning. Både når det kommer til Muri, Mura og Heijunka viser Apokjeden Distribusjon AS et godt samsvar med Lean-teorien og virker å lykkes med å sette teori ut i praksis.

Muda er kanskje det området som vektlegges mest i teorien, og den er gjerne delt inn i minimum syv områder. For å kunne lykkes med Lean-arbeidet og eliminering av sløsing, er det derfor svært viktig at Apokjeden Distribusjon AS har kontroll på disse områdene. I bedriftens arbeid med å unngå overproduksjon legges det stor vekt på det å produsere kun på bakgrunn av etterspørsel, altså som et pullsystem. De klare produksjonsplanene og de daglige tavlemøtene er videre en faktor som hjelper bedriften å unngå overproduksjon. Ved hjelp av disse metodene tar Apokjeden Distribusjon AS viktige grep, som hindrer overproduksjon, og minimerer sløsing knyttet opp mot dette.

Funnene viser videre at bedriften jobber aktivt med håndtering av unødvendig venting. ”Just in time”-prinsipper brukes når produksjonen skal forsynes med varer, slik at de rette varene kommer på riktig sted til riktig tid. Noe av det viktigste for produksjonen er at de rette varene er tilgjengelig når de trengs. Flaskehalser forårsaker venting, og er noe bedriften jobber kontinuerlig med å redusere. Produksjonen er bygd opp slik at varer forflytter seg fra en stasjon til neste så fort de er ferdig bearbeidet. Dette gjør at dersom flaskehalser oppstår, vil hele produksjonen i det aktuelle teamet stoppe opp. Apokjeden Distribusjon AS mener selv at dette er et område de kan bli bedre på, og er derfor et område det arbeides med forbedringer. De ansatte trenes opp til å bistå hverandre, slik at de kan utnytte den eventuelle dødtiden som oppstår. Oppbyggingen av de ulike cellene, hvor teamene holder til, skal være med på å gjøre det synligere hvor det trengs hjelp, og hva som må gjøres. Selv om man ikke har lykkes helt

med håndtering av flaskehalser, arbeides det kontinuerlig med å bedre dette, noe som viser at bedriften har forstått hvor viktig det er.

Transport og lagerhold er også viktige områder hvor Muda kan oppstå og noe enhver bedrift bør ha i tankene. I Apokjeden Distribusjon AS blir deler av råvarene transportert fra lageret og inn til ompakningsavdelingen, hvor de deretter blir pakket ut og puttet i nye beholdere, før de flyttes inn i produksjonen. Andre råvarer transporteres direkte inn i produksjonen uten ompakking underveis. Alle disse stasjonene er lokalisert i samme bygg og med minimal avstand, slik at tiden det tar fra de forlater lageret til de når produksjonen blir minst mulig. Etter varene er ferdigprodusert i produksjonscellene blir de satt på et samlebånd og gjort klar til utsendelse hos en egen forsendelsescelle. Fabrikklayout er Apokjeden Distribusjon AS sitt viktigste virkemiddel for å unngå sløsing med intern transport, og ved å ha alt i samme bygg i umiddelbar nærhet oppnår de en effektiv transportprosess. Lagring av ferdigvarer i bedriften forekommer i svært liten grad og støtter også opp under bedriftens forståelse av Muda.

”Ferdigproduserte varer lagrer vi ikke over tid, det blir sendt samme dag, eller dagen etter.”
(Minigruppe)

Dette reduserer sløsing knyttet til foreldelse, skadede varer, lagerkostnader og forsinkelser. Videre hjelper det også bedriften med å identifisere og håndtere problemer etter hvert som de oppstår. Bedriften opererer kun med et råvarelager, slik at disse alltid er tilgjengelige når de trengs i produksjonen.

Arbeidet med å forbedre prosesser og eliminere unødvendig sløsing bør være noe bedriften jobber med kontinuerlig. Å strebe etter perfektjon, og alltid ønske å bli bedre står sentralt i Lean-filosofien. Bedriftens prosesser er en stor del av dette, og de funnene viser at bedriftens arbeid med kontinuerlige forbedringer er fremgangsmåten for å eliminere sløsing i prosessene. Ved å inkludere de ansatte i forbedringsarbeidet, gjennom forslag fra forbedringsplattformen, søker bedriften å optimalisere sine prosesser. Hyppige møter hvor disse forslagene diskuteres og ledermøter med mer overordnet syn på produksjonen, skal sørge for å opprettholde dette. Her viser bedriften en forståelse som samsvarer godt med relevant teori.

Ansattbevegelse er en faktor for sløsing som er vanskelig å oppdage, men som kan stjele unødvendig mye tid i løpet av en arbeidsdag. Apokjeden Distribusjon AS sin håndtering av dette baserer seg i stor grad på hvordan de ulike cellene er lagt opp.

”Det er en klar strategi i hvordan de ulike rommene er lagt opp” (Minigruppe)

For å unngå unødvendige bevegelser, er de råvarene som benyttes hyppigst lokalisert nærmest operatøren av maskinen. Alle råvarer er merket med unike bokstaver og tallkoder, slik at minst mulig tid går med til leting. Stort sett alle komponenter en arbeider behøver i løpet av en arbeidsdag, er lokalisert i nærmeste celle, slik at alt kan hentes raskest mulig. Unntaket er råvarer som bare lokaliseres i én enkelt celle, slik at de må sendes eller hentes når de skal benyttes. Dette kan føre til både unødvendig bevegelse og venting dersom ikke råvaren er på plass før den skal tas i bruk. Her kunne bedriften med fordel ha omorganisert slik at råvaren var tilgjengelig i alle celler, eller alternativt endret produksjonen slik råvaren kun kan benyttes i den aktuelle cellen. Bedriften viser stort sett godt samsvar med teorien, men mangler litt på optimalisering av anlegget for å kunne eliminere all sløsing.

Sløsing knyttet til feilproduksjon er kanskje bedriftens største forbedringsområde knyttet opp mot Muda. Funnene viser at bedriften gjør alt for mange feil, og at disse resulterer i at bedriften konstant har større bemanning enn hva de egentlig trenger. Feil gjøres både av maskiner og mennesker, og disse må derfor enten rettes opp manuelt av arbeiderne, eller ved å produsere hele produktet på nytt via maskin. Feilene kan oppdages på flere steder i produksjonen, og ofte må produktet sendes tilbake til cellen som produserte det for oppretting eller reproduksjon. Bedriften måler og følger med på antall defekter, men sliter med å få eliminert eller redusert dette. Maskiner innehar feilsikringsmetoder slik at de stopper opp når feil oppdages, men ofte er deler av produktet allerede såpass skadet at deler av produksjonen må skje på nytt. Bedriften jobber kontinuerlig med å bli bedre på dette området, men antall defekter og sløsing fortsatt på et nivå som ikke tilfredsstillende bedriftens ønsker. Ut i fra funnene kan vi se at håndteringen av defekter ikke samsvarer med hva teorien mener man bør oppnå.

Utnyttelse av ansattes evner og egenskaper er en type Muda som har vokst frem i senere tid. Funnene viser at bedriften er dyktige både til å involvere og lytte til sine ansatte. Via bedriftens forbedringsplattform blir arbeiderne oppfordret til å komme med forslag, noe som

gir bedriften verdifulle innspill med tanke på forbedring av driften. Hvordan tid blir utnyttet er også en viktig faktor for å unngå sløsing. Bedriftens teamorganisering er deres måte å sørge for at ansatte ikke sluntrer unna, og at deres tid anvendes godt. Ved å ha team på ca. 8-9 personer, blir det fort tydelig dersom noen ikke legger ned tilstrekkelig innsats. Ved å opprettholde flyt og en jevn produksjon, sørger bedriften for at tiden blir best mulig utnyttet. Når det kommer til produktets attributter og design, er ikke dette noe bedriften selv styrer ettersom det er legene som bestemmer hva produktet skal inneholde. Bedriften produserer nøyaktig det de får beskjed om. Funnene viser at bedriften evne til å involvere ansatte og utnytte tid, samsvarer bra med relevant teori. Sløsing forbundet med unødvendige produktattributter er irrelevant fordi Apokjeden Distribusjon AS produserer nøyaktig det legen bestiller.

Basert på funnene og analysen av bedriftens arbeid med Mura, Muri, Heijunka og Muda, viser disse at Apokjeden Distribusjon AS sitt arbeid i stor grad samsvarer med relevant teori på området. Noen områder har forbedringspotensial, men bedriftens kunnskap fremstår som god, selv om ikke alt er like godt utført i praksis.

4.3.2 Bruken av Lean-verktøy og Kaizen-systemer

De konkrete verktøyene innenfor Lean og Kaizen som benyttes av bedriften vil nå gjennomgås og analyseres opp mot det som tidligere har blitt skrevet i teorien.

5S

Ryddighet, orden og vedlikehold er alle områder som står sterkt i Lean-filosofien, og spesielt gjennom verktøyet 5S. Ved en gjennomgang av den innsamlede dataen, kommer det tydelig frem at bedriften forsøker å praktisere denne tankegangen. Både minigruppen og teamlederne er klare på at 5S er en av Lean-begrepene bedriften benytter seg av. Om ikke selve ordet 5S kommer frem i dybdeintervjuene, forstås det godt at det er nettopp dette verktøyet de har til hensikt å forklare. Blant effektene som nevnes fra arbeid i en Lean-bedrift kommer det frem at det er viktig at alt er 100% ryddig og lagt til rette, også orden nevnes som et sentralt område.

”Man legger alltid til rette for den som kommer etter seg, alt er linet opp” (Teamleder)

Viktigheten av å legge til rette for den som kommer etter seg blir også poengtert av teamlederne. Dette er også noe det hevdes fungerer godt. Gjennom observasjon av de ulike arbeidsstasjonene kommer det frem at lokalene er ryddige, det flyter ikke rundt med gjenstander som ikke har en tilhørighet, og det gis et godt inntrykk av orden.

De tre områdene, herunder sortere, systematisere og skinne, virker på grunnlag av dette å være praktisert tett opp mot den standarden teorien beskriver. Når det kommer til innføring av nye standarder, foregår dette gjennom ettpunktsleksjoner. Ettpunktsleksjoner fungerer nærmest som en bruksanvisning og skal være synlig på den stasjonen hvor de nye rutinene skal praktiseres. På denne måten er arbeidsoppgavene klart definert.

Ser vi på de fordelene Tapping lister opp, kan vi se at 5S i Apokjeden Distribusjon AS bidrar til å assistere *elimineringen av sløsing*, ettersom arbeidsstasjonene alltid er ryddige og klare til bruk. *Arbeidsflyten i bedriften bedres*, gjennom at alle komponenter og maskiner er plassert på sine respektive plasser. De ansatte melder også om at Lean-arbeidet i bedriften kjennetegnes av flyt, effektivisering og orden. Når det i tillegg fremmes at trivselen knyttet til å jobbe med Lean er høy, kan det virke som at 5S arbeidet har *reduert stress*. Tapping sitt siste punkt om at 5S skaper en systematisk prosess for kontinuerlig forbedringer synes ikke å komme like godt frem. På bakgrunn av dette kan det trekkes klare paralleller mellom Apokjeden Distribusjon AS sin bruk av 5S, og teoriens beskrivelse av verktøyet.

”Just In Time”

Fra intervjuene kommer det frem at Apokjeden Distribusjon AS har en hovedproduksjon som er pull-basert. Det produseres kun på etterspørsel, og ferdigproduserte remser lagres ikke i håp om at etterspørselen skal melde seg. Dette er noe som samsvarer med JIT-tankegangen. For å kunne produsere på bakgrunn av etterspørsel er produksjonen avhengige av rask vareforsyning. Dette gjøres gjennom lagring av råvarer. Alt bedriften behøver for produksjon, er innen rekkevidde, slik at man raskt kan produsere etter at etterspørselen gjør seg gjeldende. Dette er med på å gjøre Apokjeden Distribusjon AS mer responsive, samtidig som ledetidene reduseres. Det kommer også frem at produksjonsmengden er forutsigbar og varierer svært lite,

noe som gjør at vareforsyningen er relativt enkel å predikere. På denne måten vil unødvendig lagring unngås. På bakgrunn av dette vil nye bestillinger kunne behandles raskere, og med tanke på at variasjonen i produksjonen er veldig lav, gjør dette at Apokjeden Distribusjon AS kan unngå overvekt av varier i arbeid og store lagre. Vi ser derfor at Apokjeden Distribusjon AS sin tilnærming til JIT-filosofien er sammenlignbar med et teoretisk perspektiv.

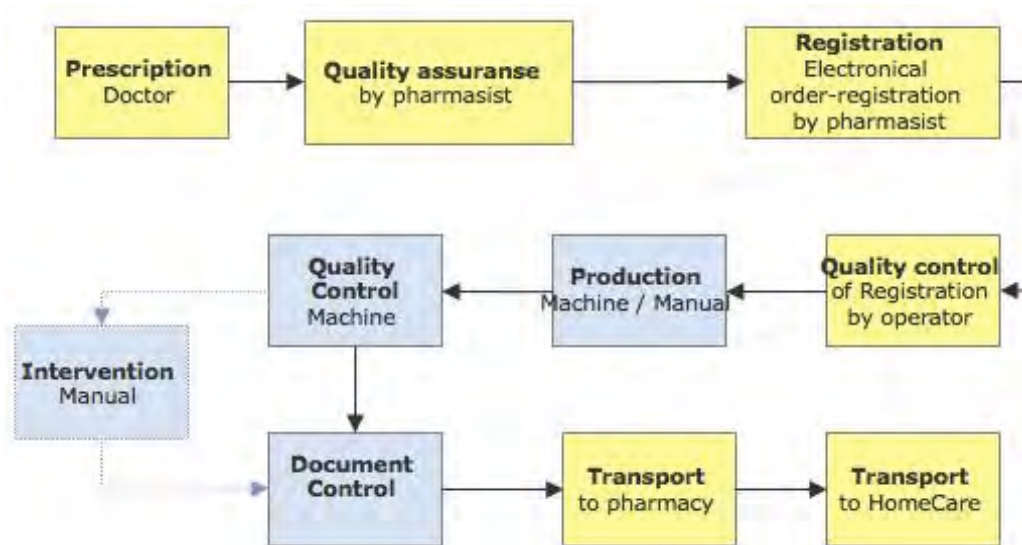
”Fem ganger hvorfor” og Fiskeben-diagram

Hva bedriften foretar seg når problemer og utfordringer melder seg, er også et sentralt område for å kunne sikre flyt. Av konkrete Lean-verktøy bedriften benytter, nevnes verktøyene ”fem ganger hvorfor” og fiskeben-diagram. Formålet med anvendelsen er til problemanalyse.

Fiskeben-diagram anvendes når problemene er av et større kaliber, mens ”fem ganger hvorfor” benyttes som et enkelt redskap for å forsøke å finne roten til problemet. Som Rolfsen beskriver er det hensiktsmessig å bruke de to verktøyene som problemløsningsteknikker og anvendelsen av fiskeben-diagram er særlig velegnet når problemet synes å ha flere årsaker. Vi ser derfor at Apokjeden Distribusjon AS sin anvendelse av problemløsningsteknikker støttes opp av relevant teori.

Verdistrømsanalyse

Ved å holde oversikt over egen verdikjede, vil man kunne redusere eller fjerne unødvendige prosesser. Apokjeden Distribusjon AS har foretatt en slik analyse av sine prosesser, men det blir fortalt at det er en stund siden det har blitt gjennomført en slik prosess. Videre blir det informert om at en ny verdistrømsanalyse er i fremtidsplanene til bedriften. Årsaken til at analysen ble utført, var at man ønsket å finne flaskehals og andre bidrag til sløsing, samtidig som man ønsket å kartlegge verdiskapningen. Informasjonen dette ga ble deretter brukt for å kunne redesigne de ulike prosessene til det bedre:



Figur 9: Bedriftens verdikjede (Hentet fra intern presentasjon)

Figur 9 viser hvordan prosessene er lagt opp i forhold til hverandre etter utført analyse.

Etttersom hensikten med en verdistrømsanalyse er å finne ut hvordan det skapes arbeidsflyt som optimaliserer verdien, har Apokjeden Distribusjon AS en fornuftig tilnærming til utførelsen av verdistrømsanalysen. Samtidig er det viktig at verdistrømsanalysen kontinuerlig oppdateres, slik at man regelmessig har kontroll over ulike aktiviteter og prosesser. Analysen Apokjeden Distribusjon AS har utført skal danne grunnlaget for ny og bedre flyt. Dette skal skje gjennom diskusjoner og refleksjoner. Spesielt grunnet at verdistrømsanalysen ikke er oppdatert, og på den måten ikke er representativ, kan det ikke hevdes at bedriftens tilnærming til bruken av verdistrømsanalyse går godt overens med teorien.

Kaizen

Med både egen kontinuerlig forbedringsansvarlig og en plattform for mottagelse av forbedringsforslag, ser man at Apokjeden Distribusjon AS tar begrepet Kaizen på alvor. Ingen skal være redde for å fremme forslag, uansett hvor i organisasjonen man befinner seg. Viktigheten av at forbedringsarbeidet har god forankring i virksomhetens strategi og hos ledelsen, kommer veldig tydelig frem i både dybdeintervjuene og minigruppene. Dette kommuniseres også gjennom visjonen:

”Vi skal være verdens beste fabrikk, å klare og beholde posisjonen”

Tanken om å kontinuerlig forbedre seg kommer sterkt frem. Når bedriften skulle ta avgjørelsen om implementering av Lean, var det bred enighet hos ledelsen. Motstanden mot Lean og dens fokus på kontinuerlig forbedringer har vært minimal, noe det fortsatt er i dag. Det kommer derfor tydelig frem at Kaizen har god forankring hos ledelsen. Innenfor Kaizen står det også sterkt at alle skal inkluderes i arbeidet. De øvrige ansatte oppfordres på det sterkeste til å bidra med forslag på forbedringsplattformen. Gjennom små stegvise forbedringer, hvor enkelte er foreslått av de ansatte, utvikler bedriften seg videre.

Williams og Sayer peker på at Kaizen er som en livstil og at det er de daglige aktiviteter som vurderer selve prosessen (Williams and Sayer, 2012 p.182). Apokjeden Distribusjon AS har fokusert sterkt på å få frem det vi kan kalle for en forbedringskultur. Om ikke alle ansatte nødvendigvis kan forklare hva Kaizen er, kommer det tydelig frem i arbeidet at konseptet om kontinuerlig forbedring er godt forankret hos samtlige intervjuobjekter.

4.4 Forskningsspørsmål 2

Fra minigruppen og dybdeintervjuene kommer det frem at respondentene mener bedriften har områder hvor det er rom for forbedringer. I denne delen av studien skal det ses på hvorvidt det er hensiktsmessig for Apokjeden Distribusjon AS å tilegne seg ytterligere Lean-verktøy. Mangfoldet av Lean-verktøy er stort. Det har derfor blitt sett på hvilke forbedringstiltak som vil være velegnet som en videreutvikling av dagens prosesser. Bedriften har gjennom sin forbedringsansvarlig og sin forbedringsplattform et stort fokus på å strebe etter perfektjon. Forbedringssyklusene DMAIC og forbedringshjulet er to sentrale teknikker som begge tar sikte på å forbedre bedriften i en kontinuerlig prosess. Dette samsvarer godt med Apokjeden Distribusjon AS sitt syn på forbedringsarbeidet. Forbedringshjulet står sterkt under tanken om total kvalitetsledelse, mens DMAIC står som et sentralt problemløsningsverktøy innenfor Six Sigma. Hvorvidt tilegnelsen av noen av disse verktøyene og filosofiene er hensiktsmessig vil bli fremmet under to ulike handlingsalternativer:

Handlingsalternativ 1:

Implementering av total kvalitetsledelse med fokus på forbedringshjulet

Handlingsalternativ 2:

Implementering av Six Sigma med DMAIC som problemløsningsverktøy

Disse handlingsalternativene vil analyseres opp mot dagens praksis, før det avslutningsvis vil konkluderes om noen av fremgangsmåtene synes fornuftige.

Andre verktøy og metoder ble også vurdert, men av ulike årsaker ble disse valgt bort. Årsaken til at ikke Kanban vurderes som et aktuelt verktøy, er at bedriften har veldig god kontroll på etterspørselen. Som det kommer frem av minigruppen varierer produksjonen veldig lite. Ledelsen har god kontroll på etterspørselen, og det er veldig lite topper i produksjonen. Bedriften produserer i dag etter en "Just in time"-filosofi, og det virker ikke spesielt hensiktsmessig å endre på disse rutinene. Verdistrømsanalyse fungerer også som et godt alternativ til Kanban, når det kommer til å skape flyt.

Totalt Produktvedlikehold vil ikke fremmes som et forslag i analysen, grunnet at bedriftens tilnærming til 5S er meget godt integrert i bedriften. Dette verktøyet har vært en del av bedriften helt siden Lean ble implementert. Dagens vedlikehold av produksjonen virker både standardisert og systematisert. Tilegnelse av et nytt verktøy på denne fronten synes å være noe overflødig.

Kvalitetssirkler vil heller ikke inngå som et eget forslag til bedriften, ettersom forbedringshjulet og DMAIC virker å være bedre løsninger for bedriften. Kvalitetssirkler er også nært forbundet med deler av Kaizen-tankegangen, som bedriften allerede benytter seg av.

4.4.1 Forbedringer gjennom total kvalitetsledelse og forbedringshjulet

Ved spørsmål om hvilke Lean-verktøy som benyttes, nevnes det at bedriften jobber sterkt med kontinuerlige forbedringer, men at bedriften ikke følger et konkret verktøy eller rammeverk. Total kvalitetsledelse er overordnet et effektivitetssystem, hvor viktigheten av at alle skal inkluderes i arbeidet står sentralt. Med forbedringshjulet som et konkret verktøy, vil dette kunne være et fornuftig handlingsalternativ for bedriften.

Ved en gjennomgang av dagens praksis, er det interessant å se at Apokjeden Distribusjon AS allerede benytter seg av flere av prinsippene for rammeverket. De fire fasene i forbedringshjulet er planleggings-, utførings-, vurderings- og iverksettingsfasen. Ved gjennomgang av planleggingsfasen ser man at metoden som i dag benyttes i stor grad foregår gjennom innsamling av forslag til forbedringer. Forslagene kan komme fra de ansatte via forbedringsplattformen, de kan komme fra kontinuerlig forbedringsansvarlig eller fra ledelsen. Det ønskes i denne prosessen å kartlegge hva problemene er og hvordan de kan forbedres. Hver andre uke møtes ledergruppen for å gå igjennom de ulike forslagene.

Etter denne prosessen beveger bedriften seg videre inn i en utføringsfase. De nye planene testes nå ut i produksjonen. En eller flere utvalgte testceller igangsetter endringene. Det er viktig at de ansatte i disse cellene har kompetansen til å kunne være med på endringene, samtidig som at de er motiverte. Dette er et område hvor forbedringsansvarlig bør være involvert, noe det også kommer frem fra intervjuene at er tilfellet. Forbedringsansvarlig spiller en sentral rolle når det kommer til hvordan de ansatte involveres i forbedringsarbeidet.

Har endringene resultert i forbedringer? Dette er det store spørsmålet i vurderingsfasen. Resultatene fra arbeidet i cellen evalueres av ledelsen, og dersom implementeringen har vært vellykket, går Apokjeden Distribusjon AS videre inn i en iverksettingsfase. Her vil endringene forsøkes iverksettes i hele organisasjonen.

Standardisering av nye prosesser er svært viktig, og det er bare etter at en standard har blitt etablert at man kan på nytt bevege seg inn i en ny forbedringssirkel. Under dette punktet har bedriften en utfordring. Fra minigruppen får vi blant annet vite at:

”Vi har ikke et godt nok system når det kommer til ettpunktsleksjoner” (Minigruppe)

Det kommer videre frem at hovedutfordringen ligger i at de ulike ettpunktsleksjonene ikke oppdateres jevnlig nok. Dette kan føre til at ansatte kommer til stasjon og leser gamle ettpunktsleksjoner. Selv om endringene er forsøkt kommunisert ut, er man på denne måten ikke sikret at samtlige ansatte følger det nye systemet. Ta for eksempel deltidsansatte eller ansatte som av ulike grunner har vært borte fra jobb den siste tiden. Når de kommer til sin stasjon er man ikke sikret at de vil følge de nye prinsippene, hvis ettpunktsleksjonene er

gamle. Dette kan også være gjeldene for vanlige ansatte, som kommer til stasjon og er usikre på hvordan de nye prosessene fungerte. I denne usikkerheten vil det være nærliggende for den ansatte å sjekke ettpunktsleksjonen. Hvis informasjonen ikke er oppdatert, vil den ansatte kunne bruke både egen og andres tid på å finne ut hvordan ting skal gjøres. Det er også mulig at personen velger å følge gamle ettpunktsleksjoner, ettersom denne henger fremme. I slike tilfeller vil ikke bedriften lykkes med sin standardisering.

Selv om ikke bedriften bevisst benytter seg av forbedringshjulet, har vi nå sett hvordan flere av bedriftens aktiviteter ligger tett opp mot tankegangen. I fremtiden vil bedriften kunne se positive effekter av å innarbeide forbedringshjulet som et konkret verktøy. I tillegg støtter verktøyet seg på små og kontinuerlige forbedringer, som også er tankegangen til Apokjeden Distribusjon AS, noe følgende utsagn bærer preg av:

”Det er som en evolusjon, det går veldig sakte, men det er hele tiden små forbedringer som går fra generasjon til generasjon” (Minigruppe)

Ved implementering av verktøyet bør planleggingsfasen vektlegges mer enn hva som er dagens tilfelle. Rolfsen (2012, p.95) støtter opp om dette og hevder at gode forbedringsprosesser kjennetegnes ved at over halvparten av arbeidsinnsatsen brukes til planlegging. Videre understreker hun at bruken av tverrfaglige team er viktig, for å se problemet fra flere perspektiver. De som jobber i produksjonen vil kunne ha sterke og viktige meninger knyttet til dagens metode, og eventuelle endringer. At man i tillegg til å fremme egne forbedringsforslag, også vil arbeide i tverrfaglige team med å utforme disse endringene, vil kunne bety mye for de ansatte. Dette kan sørge for at færre ansatte vil yte motstand mot endringene. Samtidig er det viktig å være sikker på at endringene som blir iverksatt faktisk løser det aktuelle problemet. Dette bør gjøres ved å bruke mer tid på endringsforslagene enn én gang hver andre uke, som er dagens praksis.

I utføringsfasen har Apokjeden Distribusjon AS allerede et veletablert system gjennom cellene. Det bør gjennomføres trening av de ansatte, slik at arbeidet med de nye metodene sikres. På samme måte som tidligere er det viktig å evaluere virkningen av implementeringen i vurderingsfasen, før eventuelt forbedringen forsøkes standardiseres. Ved standardiseringen er det essensielt at alle ettpunktsleksjonene er oppdatert, og at kontinuerlig forbedringsansvarlig kommuniserer endringen tydelig ut.

Ved bruk av forbedringshjulet vil Apokjeden Distribusjon AS få kommunisert ut hvorfor og hvordan aktiviteter endres på en tydeligere måte enn det som gjelder dagens praksis. Nye rutiner vil kunne sikre at forbedringene fungerer, samtidig som viktigheten av standardisering blir enda mer synlig. Når standardiseringen er sikret kan man starte prosessen på nytt. Et annet sentralt område ved bruk av total kvalitetsledelse, er viktigheten av å gjøre ting riktig første gang. Gjennom å bedre prosedyrene for standardiseringen, vil dette kunne også kunne ha en effekt på reduseringen av feilproduksjon i bedriften. Man vil nå ha klare og oppdaterte oppskrifter ved hver stasjon, for å sikre seg om at alle vet hva som skal gjøres. Filosofien om total kvalitetsledelse går godt overens med ledelsens tanker om å inkludere alle i organisasjonen med forbedringsarbeidet, samtidig som fokus rettes vekk fra kortsiktig og raske løsninger mot vedvarende kontinuerlig kvalitetsforbedring. Man kan derfor se at grunntrekkene i tankegangen stemmer godt overens med hvordan virksomheten ønsker å være, og til dels er.

4.3.2 Forbedringer gjennom implementering av Six Sigma og DMAIC

”Det er bare å være ærlig, vi gjør alt for mange defekter, vi gjør alt for mange feil i produksjonen” (Minigruppe)

I metoden kommer et av forbedringsområdene til bedriften klart frem. Tallet på antall feil i produksjonen er høyt. Defektene skyldes både menneskelige og maskinelle feil. Det kommer videre frem at bedriften som en respons til feilproduksjonen, må benytte seg av det de kaller for ”gjenpakk”, som i all enkelhet vil si at produksjonen må dobbeltsjekkes, før det deretter må gjøres på nytt. Arbeidet med gjenpakk krever både mye tid og ressurser. Dette kommer tydelig frem i minigruppen.

”Vi bruker halvparten av bemanningen her på å sitte å rette opp feil som har blitt gjort i trinnet foran” (Minigruppe)

Det høye antallet defekter har en stor innvirkning på arbeidet med kontinuerlig forbedringer. Feilproduksjonen vil også føre med seg ventetid ettersom prosessene må gjennomføres på nytt. Ved siden av å være en direkte kilde til sløsing, spiller det også inn på flyten.

Produksjonsflyten vil ikke kunne bevege seg raskt, og det vil hemme effektiviteten. Produksjonsfeilene er både av menneskelig og maskinell art. Selv om det kommer frem at maskinene må ta brorparten av skylden for defektene, gjøres det også mye feil blant de ansatte. Dette kommer tydelig frem gjennom minigruppen

”Hvis vi hadde produsert 100% riktig første gangen på pakkemaskinen ville vi vært 20 mindre folk her” (Minigruppe)

Når det kommer til maskinelle feil, er maskinene designet slik at de selv oppdager dersom noe unormalt oppstår. Feilsikringsmetoden kalles Jidoka og sørger for at maskinen umiddelbart stopper opp, før gjenpakking iverksettes. Dette gjør at Apokjeden Distribusjon AS raskest mulig kan begynne med å rette opp feilen. Disse defektene er vanskelige å gjøre noe med, og forbedringer knyttet til disse må eventuelt skje gjennom kjøp av nye maskiner eller oppgradering av gamle.

Hvordan skal så Apokjeden Distribusjon AS kunne ta ytterligere steg for å kvitte seg med unødvendig feilproduksjon i fremtiden? Med sitt mål om å holde feilproduksjonen til det minimale, høres Six Sigma ut som en løsning for Apokjeden Distribusjon AS sine produksjonsproblemer. Prosessen ved implementering av denne ledelsesfilosofien er både tidkrevende og kostbar. Systemet vil kreve en reovering, i tillegg må de ansatte trenes opp. Gjennom opptreningen av de ansatte vil enkelte få sertifisering gjennom belter, hvor fargene indikerer ferdighetene. Videre skal de spesialtrente ansatte spre sin kunnskap videre ut i organisasjonen.

Som Fursule (2012, p. 1) viser til skiller Six Sigma seg ut fra andre kvalitetsprogrammer gjennom sitt ”Top-down”-syn. Et Six Sigma-program krever detaljerte analyser og faktabaserte avgjørelser sammen med en styringsplan som skal sikre kvaliteten. Med en ”top-down” produksjonsstrategi menes det en hierarkisk inndeling av strategier hvor ledelsen peiler ut kursen, og hvor de ansatte har liten eller ingen innvirkning på bedriftens strategiske valg (Slack, 2012 p. 66). Dette er et annet syn enn hva som er tilfelle for Apokjeden Distribusjon AS, som i dag benytter seg av en ”bottom-up” strategi, hvor hensikten er at strategisk input kommer fra produksjonen. Dette skjer gjennom bedriftens tilnærming til Gemba. Hvor det blant annet kommer frem at daglig leder selv går ut og observerer produksjonen når det trengs informasjon:

”Jeg bruker ofte det vi kaller for ”Go-To-Gemba”. Når det er noe jeg lurer på med prosessen så sitter jeg ikke her på kontoret og løser det. Da går jeg ut og ser fysisk på konkrete eksempler, det handler om å ta ting der det skjer” (Minigruppe)

Dagens bedriftskultur er også sterkt påvirket av at de ansattes involvering i forbedringsarbeidet. Det har blitt satt inn mye ressurser for å lære opp de ansatte til å bidra med forbedringsforslag. Videre kommer det frem fra dybdeintervjuene at de ansatte er fornøyd med dagens ordning, samtidig som de trives veldig godt med å jobbe i bedriften. På spørsmål om hvorvidt de ansatte trives i bedriften ble følgende sagt:

”Ja, det kan vi trygt si. Vi har også målt det i medarbeiderundersøkelser, så holdningen til hvordan vi praktiserer Lean er veldig positive. Inntrykket er at det er ingen som er negative til Lean, og at de aller fleste ser positive effekter av det. Dette er målt flere ganger, senest for et år siden” (Minigruppe)

Det vil derfor være usikkert hvordan de ansatte vil respondere på en integrering av et Six Sigma-program. På den ene siden har bedriften opparbeidet en endringskultur som gjør at de ansatte er vant til å måtte omstille seg. På den andre siden, og som vi akkurat har sett, er de ansatte tilfreds med dagens forbedringsarbeid. Forskning viser at implementering av et Six Sigma-program, kan ha en negativ innvirkning både på moral og på kreativitet (Fursule, 2012 p.3). På den andre siden hevder Tapping (2012, p. 124) at Six Sigma er velegnet som en forbedringsstrategi. Når filosofien anvendes sammen med andre Lean-verktøy, vil det kunne bli en kraftig metode for kontinuerlige forbedringer. Det vil si at bedriften vil kunne kjøre flere av verktøyene som praktiseres i dag sammen med et Six Sigma-program. Rolfsen (2012 p. 97) peker på at Six Sigma-filosofien er sterkt knyttet til verdistrømsanalyser. Årsaken til dette er at det er viktig å definere sentrale faktorer som kommer inn, og som går ut av prosessen. Sammenhengen mellom disse faktorene blir så videre fremstilt i matematiske modeller og fulgt opp ved hjelp av statistiske analyser. Det vil si at prosessene med verdistrømsanalyser må følges opp på en annen måte enn hva som er tilfelle i dag. Som det kommer frem fra minigruppen er det i dag en god stund siden en verdistrømsanalyse ble benyttet, så en ny analyse med en større grad av oppfølging synes å være hensiktsmessig.

DMAIC søker etter å kontinuerlig forbedre bedriften med sitt problemløsningsverktøy.

DMAIC er nært beslektet med forbedringshjulet. Le-Mortimer omtaler verktøyet som essensielt for Six Sigma-programmer og videre at det er velegnet for å frembringe forbedringer i bedriften (Fursule et al., 2012 p.2). Selv om verktøyet er sterkt forbundet med Six Sigma, er de ikke gjensidig avhengige av hverandre. Som vi allerede har sett vil et verktøy som forbedringshjulet kunne samsvare godt med dagens aktiviteter. Både forbedringshjulet og DMAIC benytter seg av teamarbeid i planleggingsfasen. Både ”fem ganger hvorfor” og fiskebens-diagram benyttes innen begge retningene (Fraser, 2015 p.36). Dette er to verktøy bedriften allerede benytter seg av. Noen forskjeller finnes også mellom de to verktøyene noe Fraser beskriver som følgende: Forbedringshjulet understreker viktigheten av å repetere stegene, mens DMAIC legger til et styringssteg (Fraser, 2015 p.36). Som vi analyserte i forrige handlingsalternativ vil forbedringshjulet være velegnet for bedriften. Det samme må sies å gjelde for DMAIC.

4.5 Forskningsspørsmål 3

Forskningsspørsmål 3 er utarbeidet for å avklare hvorvidt Apokjeden Distribusjon AS har lyktes med å involvere teamlederne, for å skape en kultur for endringer og kontinuerlig forbedring. For å skape en kultur for dette, er det flere faktorer som spiller inn. Denne delen av oppgaven er det delt inn i: involvering av ansatte, trivsel og opplæring, endringsvilje og kontinuerlig forbedring.

4.5.1 Involvering av ansatte

En viktig faktor for å lykkes med en filosofi som Lean, er involveringen av de ansatte. Dette er også noe bedriften er opptatt av og hele tiden prøver å oppnå. I tråd med Taiichi Ohno og Toyota sin filosofi er kompetente og motiverte medarbeidere en viktig del av en vellykket Lean-bedrift. I likhet med Toyotas produksjon har Apokjeden Distribusjon AS delt sine ansatte inn i team med hver sin teamleder, som har blitt tildelt ansvar for sin del av produksjonen. Disse teamene har også ansvar for mindre vedlikehold av maskiner og utstyr. De er videre viktige for bedriftens forbedringsarbeid, ettersom de oppfordres til å komme med forbedringsforslag.

”Er det noen som har en god idé så blir dette lagt inn som forbedringsforslag” (Teamleder)

”Hver gang vi ser et forbedringspotensial så legger vi det inn via forbedringsplattformen”

(Teamleder)

Teamlederne skal fungere som et bindeledd mellom ledelsen og de ansatte. De er ansvarspersoner og leder sitt eget team. De er også viktige for kommunikasjonsflyten i bedriften og skal sørge for at informasjon blir videreformidlet ut til de respektive teamene på en forståelig måte. Her kunne bedriften valgt alternative kommunikasjonskanaler, men ved å involvere teamlederne i prosessen, blir informasjonen gitt mer personlig og presentert i små grupper. Dette gjør at de ansatte enklere kan stille spørsmål og komme med innspill. På denne måten involveres de ansatte i arbeidet.

Motiverte ansatte viktige, og god involvering kan være med å bedre motivasjonen. Funnene fra intervjuene viser at ledelsen merker at forbedringsplattformen motiverer de ansatte. Dette skjer gjennom at de får komme med egne forslag og at de får konkrete tilbakemeldinger på det de foreslår. Dersom forslagene gjennomføres, kan dette gi de ansatte en følelse av at de bidrar til bedriftens fremtidige suksess. Dette kan være med å utvikle en ”eierskapsfølelse” hos de ansatte, som videre kan være drivkraft for deres indre motivasjon. Etter at bedriften ansatte en egen forbedringsansvarlig, har involveringen av ansatte i forbedringsarbeidet økt og stadig flere forslag strømmer inn. De ansatte opplever også at de nå får bedre tilbakemeldinger på forslagene sine enn hva som var tilfellet før.

4.5.2 Trivsel og opplæring

Trivsel og opplæring er nødvendig for at bedriften skal oppnå suksess. Apokjeden Distribusjon AS har gjort flere målinger på hvorvidt de ansatte trives med Lean, og resultatene er veldig positive. At de ansatte trives i bedriften kommer godt frem i dybdeintervjuene. Alle teamlederne svarer utelukkende positivt på spørsmålet om trivsel. Ut i fra svarene fra både ledelsen og teamlederne, har bedriften skapt et godt arbeidsmiljø og gode arbeidsforhold for sine ansatte.

For å sikre god flyt i produksjonen blir de ansatte lært opp til å kunne håndtere flere forskjellige stasjoner, noe som gjør det lettere å flytte på folk dersom fravær eller sykdom oppstår.

”Alle operatører kan mer enn en ting. Så hvis det ikke er noe å gjøre på en stasjon, så har man kompetanse til å bidra med noe annet” (Minigruppe)

Flyt er en av de grunnleggende Lean-prinsippene og bedriften jobber mye med å oppnå dette. En viktig del av dette ligger i opplæring av ansatte, og videre trene disse slik at flaskehalsen oppdages og optimal flyt sikres. Tilbakemeldinger til ansatte benyttes når det gjøres feil i produksjonen. Tett oppfølging fra teamleder sikrer god oppfølging av teammedarbeidere. Overordnede vurderinger av feil og defekter gjøres av ledere for å avdekke årsakssammenhenger, som igjen bidrar til forbedringer i produksjonen. Opplæringsprosessen for de ulike stasjonene er lang og detaljert, og bedriften sørger for at de ansatte er trygge på sine arbeidsoppgaver før man blir satt til å gjøre en oppgave uten tilsyn.

En annen del av bedriftens opplæringsprosess er kursing i Lean-filosofien. Dette brukes for å gi teamlederne og de ansatte innblikk i bedriftens strategi, mål og fremtidsplaner. Ved hjelp av kursingen kommuniseres Lean ut til de ansatte. En del av forskningen i denne oppgaven ble gjort gjennom deltakelse på et slikt Lean-kurs. Kurset ble først holdt for teamlederne, hvor de fikk opplæring/oppfriskning innenfor Lean, videre var det også i bedriftens planer å holde kurs for den resterende arbeidsstokken. Det er tenkt at teamlederne skal involveres i opplæringskurset, og blir ansvarlig for ulike øvelser som de skal lede teamene sine igjennom. Her viser bedriften at de har en god plan for hvordan de ønsker å gjennomføre kurs og opplæring. Ved å gi teamlederne ansvar for ulike øvelser, gir dette en følelse av tilhørighet. Opplæring kan gjøres på mange måter, og det er vanskelig å komme med et fasitsvar på hvordan det bør gjøres. Utlevering av instruksjonsbøker, gjennomføring av store allmøter og læring gjennom praktisk arbeid, er ulike måter som kan benyttes. I dette tilfellet velger bedriften en involverende og praktisk rettet tilnærming, med en blanding av informering og praktiske øvelser. Ved å gjøre teamleder ansvarlig for deler av opplæringen, sørger bedriften for at teammedlemmene må forholde seg til en person de er trygg på, noe som gjør at omgivelsene bør ligge til rette for god læring.

4.5.3 Endringsvilje og kontinuerlig forbedring

Endringsvilje er essensielt for å lykkes med en filosofi som Lean, hvor fokuset er stort på stadige forbedringer. Bedriftens fokus på kontinuerlige forbedringer gjør at de ansatte ofte må endre sine rutiner. Det er derfor viktig at de ansatte er åpne for dette. Både intervjuene med ledelsen og teamlederne viser at det er lite motstand mot endringer i bedriften, men at noe forekommer. Dette kan skyldes manglende kommunikasjon og gjennomgang av årsakene til endringen eller at de ansatte vegrer seg for nye metoder. Det er mange måter å få igjennom endringer på i en bedrift og noen er mer hensiktsmessige enn andre. Endringer kan tvinges igjennom eller utarbeides i samsvar med de ansatte.

I Apokjeden Distribusjon AS blir endringer utarbeidet sammen med ansatte, slik at det sikres involvering og forståelse før endringen gjennomføres.

”Veldig mye oppfordring til å bruke forbedringssystemet, så sørger vi for at det som kommer inn blir fulgt opp og gjennomført, og at det gis tilbakemeldinger og begrunnelser hvis noe ikke skal gjennomføres. Vi bruker mye energi på det å motivere ansatte til å legge inn forslag, og mye energi på å følge opp det som kommer inn” (Minigruppe)

Dette bygger på bedriftens ønske om å skape en kultur for endringsvilje og kontinuerlig forbedring. Først når de ansatte er åpne for endringer og deltar aktivt i forbedringsarbeidet, kan bedriften hevde at de har lykket. Funnene fra intervjuene viser at det er lite motstand mot endringer, og at motstanden ofte er kortvarig eller forsvinner når årsaken til endringen blir kommunisert ut. De ansattes involvering med kontinuerlige forbedringer gjennom forbedringsplattformen er godt gjennomført, og funnene tyder på at dette er godt etablert i de ansattes tankesett. Dette viser at bedriften i stor grad er på vei mot sitt mål om å skape en kultur for endringsvilje og kontinuerlig forbedring.

5 Oppsummering og konklusjon

Denne studien har tatt sikte på å avdekke hvordan en bedrift forholder seg til Lean og hvordan verktøy benyttes for å sikre kontinuerlig utvikling. For å gjennomføre studien ble følgende problemstilling med påfølgende forskningsspørsmål utarbeidet:

”Hvordan forholder Apokjeden Distribusjon AS seg til Lean-filosofien, og hvordan sørger de for at bedriften er i kontinuerlig utvikling?”.

1. Hvordan samsvarer Apokjeden Distribusjon AS sitt Lean-arbeid med relevant teori?
2. Hvordan kan Apokjeden Distribusjon AS videreutvikle dagens forbedringsarbeid ved bruk av nye Lean-verktøy?
3. I hvilken grad har Apokjeden Distribusjon AS lyktes med å involvere teamlederne for å skape en kultur for endringsvilje og kontinuerlig forbedring?

5.1 Forskningsspørsmål 1

”Hvordan samsvarer Apokjeden Distribusjon AS Lean-arbeid med relevant teori?”

Det første forskningsspørsmålet ble utarbeidet for å avdekke hvilke områder av Lean-filosofien bedriften benytter seg av, og hvordan bedriftens Lean-arbeid samsvarer med relevant teori på området. Her ble anerkjent teori innhentet og vurdert opp imot funnene som ble gjort i intervjuene.

Muri, Mura, Heijunka og Muda er sentrale uttrykk i Lean-filosofien og viktige elementer i arbeidet med å redusere sløsing. Studien viser at bedriften i stor grad har forstått viktigheten av disse elementene, og de jobber kontinuerlig med å eliminere sløsing og ikke-verdiskapende aktiviteter. Detaljerte produksjonsplaner med minimal dagsvariasjon er en viktig del av bedriftens verktøy for å håndtere problemer med overbelastning og ujevnheter i produksjonen. Bedriften har en klar forståelse av alle typene Muda: overproduksjon, venting, transport, prosessering, lager, bevegelse, defekter, uutnyttet ansattkreativitet, sløsing av tid og unødvendige produktattributter.

Selv om bedriften i stor grad håndterer disse faktorene på en god måte, er det alltid rom for forbedringer. Produksjonen er følsom ovenfor flaskehalsar og sløsing i form av at venting og unødvendig tidsbruk kan oppstå. Bedriftens kanskje største forbedringsområde ligger i å redusere antall defekter, noe som det gis uttrykk for gjennom intervjuene med ledelsen og teamlederne. Bedriften er derimot dyktige til å utnytte de ansattes evner. Ved å oppmuntre ansatte til å komme med forbedringsforslag, viser bedriften solid forståelse rundt viktigheten av kontinuerlig forbedringer. Dette samsvarer godt med teorien

Når det kommer til bruken av Lean-verktøy og Kaizen-systemer, finnes det mange ulike varianter en bedrift kan benytte seg av. Studien viser at bedriften benytter seg av følgende verktøy og metoder i sitt Lean-arbeid:

- 5S
- ”Just In Time”
- ”Fem ganger hvorfor”
- Fiskeben-diagram
- Verdistrømsanalyse
- Kaizen

Resultatene av intervjuene viser at Apokjeden Distribusjon AS sitt arbeid med de ovennevnte verktøyene i stor grad samsvarer med teori på området. Selv om bedriften ikke kommuniserer de ulike verktøyene ut til de ansatte, kommer det tydelig frem at konseptene er godt forankret i den daglige driften. Kaizen og 5S er blitt en sentral del i bedriftskulturen og er noe som ligger i ryggmargen hos de ansatte. Produksjonen følger også tydelig de elementene som ”Just In Time” omfatter, noe som gjør bedriften mer responsiv. Verktøyene fiskeben-diagram og ”fem ganger hvorfor” brukes i henhold til teorien dersom problemer og utfordringer oppstår.

Et ankepunkt i bedriftens benyttelse av Lean-verktøy er verdistrømsanalyse. Dette skal i følge teorien oppdateres kontinuerlig, slik at stadig nye former for Muda identifiseres. Bedriften har benyttet verdistrømsanalyse tidligere, men det er ikke en del av bedriftens kontinuerlige arbeid, og er derfor ikke helt i tråd med Lean-teorien.

På bakgrunn av intervjuene viser bedriften solid forståelse av Lean-filosofien på de fleste områder. Sløsing, overbelastning og ujevnheter i produksjonen forsøkes unngås, og bedriftens bruk av Lean-verktøy og Kaizen-systemer samsvarer godt med teorien. Noen områder avviker fra det som er skrevet i teorien, og disse områdene bør få et større fokus fremover for at bedriften skal kunne oppnå best mulig resultater i fremtiden.

5.2 Forskningsspørsmål 2

”Hvordan kan Apokjeden Distribusjon AS videreutvikle dagens forbedringsarbeid ved bruk av nye Lean-verktøy?”

Apokjeden Distribusjon AS er Norges fremste på sitt felt, og har de siste årene hatt en kraftig vekst i antall pasienter. Det har blitt opparbeidet en endringskultur i bedriften hvor det tas kontinuerlige små steg for å forbedre seg. I tillegg til bedriftens vekst kommer det også frem at de ansattes trivsel er høy, og at de anser forbedringsarbeidet som en viktig og givende del av arbeidshverdagen. Noen av bedriftens utviklingsmuligheter er nå forsøkt trukket frem, men er disse virkelig av en slik karakter at store omveltninger behøver å finne sted?

Ved en introduksjon av Six Sigma vil bedriftens tankegang om at de ønsker å endres som en evolusjon bortfalle. Et Six Sigma-program vil for det første kreve betydelig investeringer i opptrening og kursing for sertifisering. For det andre fokuserer tankegangen mer på sprangvise forbedringer, enn hva som gjelder dagens praksis. Dette illustreres i figur 10. Majoriteten av feilproduksjonen skyldes maskinelle feil, og Six Sigma vil nødvendigvis ikke gjøre mye for å bedre disse. Det er samtidig verdt å nevne at Apokjeden Distribusjon AS benytter seg av en Poka Yoke-tilnærming gjennom Jidoka. Dette sikrer at maskinene stopper opp når det registreres feil. Six Sigma vil derimot kunne spille positivt inn på den menneskelige delen av feilproduksjonen. Gjennom en grundig verdistrømsanalyse og oppfølging ved hjelp av matematiske og statistiske modeller, vil man kunne bedre disse prosessene. Det kommer også frem at Six Sigma fungerer godt overens med de andre Lean-verktøyene bedriften benytter seg av. Dette gjelder ikke for bedriftens tilnærming til Gemba. Dette er et område som står meget sentralt. Det å endre på ”bottom-up” tankegangen vil kunne ha følger for de ansattes trivsel. Når det videre kommer frem at implementering av Six Sigma-programmer kan ha negativ innvirkning både på moral og kreativitet, virker ikke

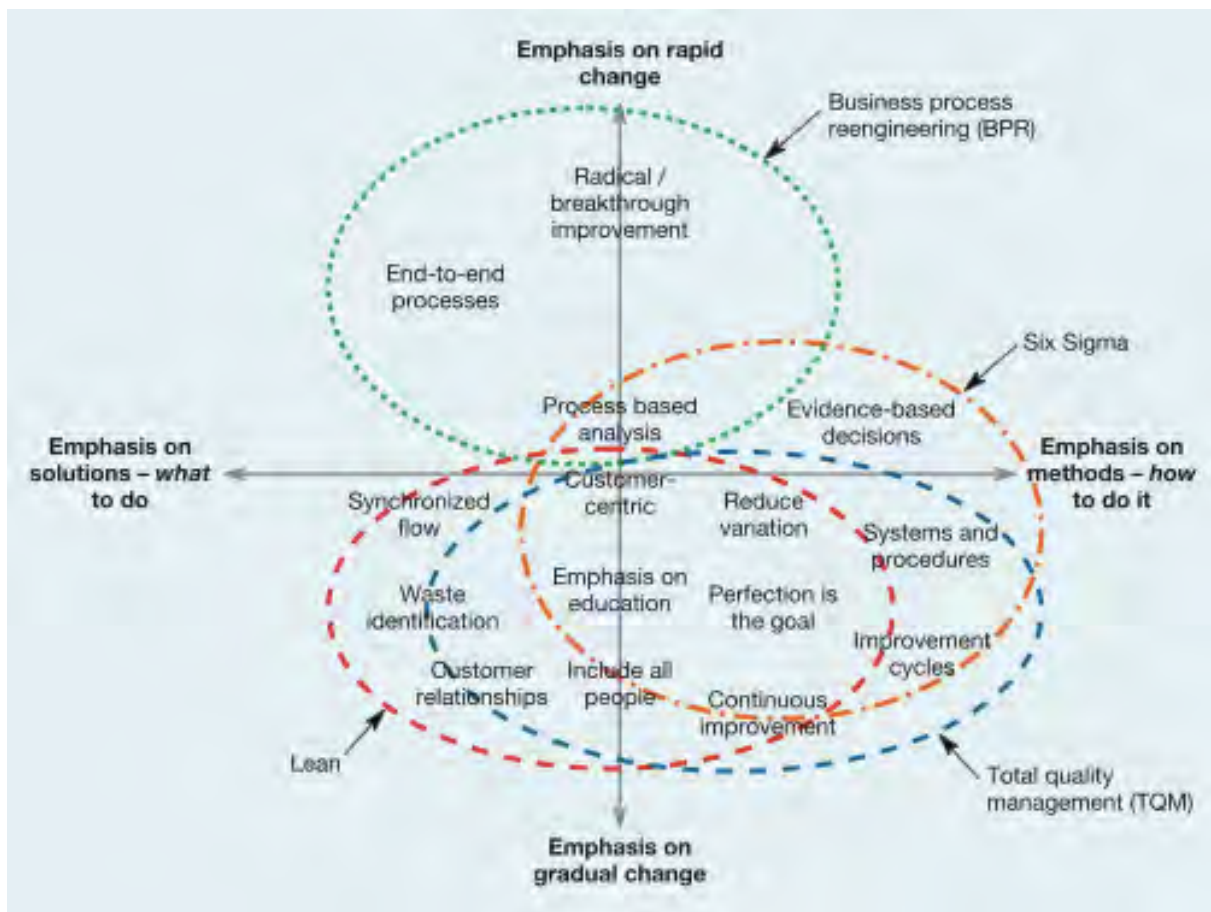
investeringen i et Six Sigma-program fornuftig.

Total kvalitetsledelse og forbedringshjulet virker da som en mer aktuell retning. Total kvalitetsledelse vil også føre til en del endringer. Det vil kreve mer tid, spesielt i planleggingsfasen for å sørge for at problemene er grundig kartlagt, og at løsningen som fremmes faktisk er riktig medisin for det aktuelle problemet. Integreringen av de ansatte i planleggingsfasen vil også kunne ha en positiv effekt gjennom at eierskapsfølelsen kan økes. Total kvalitetsledelse støtter også bedre opp under bedriftens syn på Gemba, enn hva som er tilfellet for Six Sigma. Det er også viktig å påpeke at de ansatte trives godt med å jobbe i bedriften. Fra dybdeintervjuene har samtlige respondenter et positivt syn på sin arbeidshverdag. Forbedrings- og endringskulturen til bedriften anses i dag som et av de viktigste områdene for bedriften. Fra minigruppen kommer det fram at:

” I Lean så er det veldig mye metoder og verktøy, så har vi den kulturbiten som vi har hatt mest fokus på.” (Minigruppe)

”Så lenge Lean-tanken funker, så trenger vi ikke kalle det all verden, ved å bruke de japanske navnene risikerer man at det blir for mye” (Minigruppe)

Filosofien total kvalitetsledelse og dens fokus på forbedringshjulet går godt overens med prosessene til Apokjeden Distribusjon AS. Som det fremgår av figur 10, ser vi at total kvalitetsledelse går godt overens med bedriftens tankegang om å endres som en evolusjon. I tillegg til total kvalitetsledelse ligger også tankegangen om kontinuerlige forbedringer og forbedringssykluser (forbedringshjul) nært mot at forbedringer burde skje gradvis. Dette samsvarer med bedriftens tankegang. Gjennom en implementering av total kvalitetsledelse med forbedringshjulet som et verktøy, vil bedriften kunne få satt forbedringsarbeidet og forbedringskulturen sin mer i et system enn hva som er tilfelle for dagens rutiner. Det anbefales derfor at bedriften vurderer dette handlingsalternativet når det fortsettes med forbedringsarbeid i fremtiden.



Figur 10: Fire forbedringsverktøy knyttet opp mot to forbedringsdimesjoner (Slack et al., 2010 p.558)

5.3 Forskningsspørsmål 3

”I hvilken grad har Apokjeden Distribusjon AS lyktes med å involvere teamlederne for å skape en kultur for endringsvilje og kontinuerlig forbedring?”

Forskningsspørsmål 3 omhandler hvorvidt bedriften har lyktes med å involvere teamlederne, for å skape en kultur for endringsvilje og kontinuerlig forbedring.

Når det kommer til involvering av ansatte, viser bedriften at de i stor grad forsøker å få ansatte med seg i forbedringsarbeidet. Teamledere fungerer som et bindeledd mellom ledelsen og de ansatte, slik at bedriften oppnår en mer personlig informasjonsflyt.

Forbedringsplattformen er en viktig faktor for å inkludere både teamledere og ansatte i bedriftens utvikling. Her får de et større eierskap til deres arbeidsoppgaver, og en mulighet til

å forme deres egen arbeidsplass. Intervjuene viser også at denne involveringen er en motiverende faktor for de ansatte, noe som Apokjeden Distribusjon AS drar godt nytte av.

Trivsel og opplæring er viktig i involveringen av ansatte for å oppnå av en kultur for endringsvilje og kontinuerlig forbedring. Intervjuene viser at både teamlederne og de ansatte trives veldig godt i bedriften. Ved hjelp av Lean-kurs blir teamlederne direkte involvert i opplæring, ved at de skal være ansvarlig for ulike stasjoner når de ansatte skal gjennom sine Lean-kurs. Her viser bedriften en god evne til å involvere sine teamledere. Opplæring på de ulike stasjonene i produksjonen gjøres i stor grad av teamlederne, som igjen viser bedriftens evne til å inkludere.

Endringsvilje er en viktig faktor med en filosofi som Lean. At de ansatte evner å endre sine vaner og arbeidsmønstre, er sentralt for å lykkes. Resultatene fra intervjuene viser svært liten grad av endringsvegring blant teamledere og ansatte. Noe mindre motstand forekommer mot noen endringer, men dette er ofte kortvarig og gir seg etter en ordentlig gjennomgang av hvorfor endringen gjennomføres. Ettersom endringer i stor grad er foreslått av de ansatte selv, gjennom bedriftens forbedringsplattform, oppnår Apokjeden Distribusjon AS mindre motstand enn om alle endringer skulle pålegges fra ledelsen.

Ved å aktivt involvere teamlederne og de ansatte i bedriftens forbedringsarbeid, har Apokjeden Distribusjon AS i stor grad har lykket med å skape en kultur for endringsvilje og kontinuerlig forbedring.

5.4 Svar på problemstilling

”Hvordan forholder Apokjeden Distribusjon AS seg til Lean-filosofien, og hvordan sørger de for at bedriften er i kontinuerlig utvikling?”

Problemstillingen kan nå besvares på bakgrunn av de tre forskningsspørsmålene.

Funnene viser at Apokjeden Distribusjon AS jobber tett opp mot de fem Lean-prinsippene som er hovedessensen i Lean-filosofien. De viser god forståelse av viktigheten med å eliminere sløsing og arbeid med kontinuerlig forbedring. Bedriften har valgt å benytte seg av

et knippe verktøy og benytter disse i stor grad på en tilfredsstillende måte, selv om noen forbedringsområder er funnet. De ansatte spiller en viktig rolle i bedriftens Lean-arbeid, og funnene viser at de har lykket seg godt med å involvere ansatte. En kultur for endringsvilje og kontinuerlig forbedring står sentralt i Apokjeden Distribusjon AS

Bedriftens forbedringsarbeid er et stort fokusområde i den daglige driften, og involveringen av de ansatte er en viktig faktor for å utvikle seg videre. Gjennom sin forbedringsplattform og ved hjelp av en dedikert forbedringsansvarlig er bedriften stadig i utvikling. To handlingsalternativer er likevel vurdert i denne studien, som forslag til hva som kan løfte bedriftens forbedringsarbeid ytterligere. Ved en implementering av Total kvalitetsledelse med fokus på forbedringshjulet vil bedriften få et bedre system for sitt forbedringsarbeid i fremtiden.

5.5 Studiens begrensninger og forslag til videre forskning

En av begrensningene ved denne studien er at den baserer seg mye på intervjuer av et begrenset antall personer i bedriften. Selv om både intervju av minigrupper og dybdeintervjuer ble gjennomført, i tillegg til observasjonsstudier, vil det kunne stilles spørsmål til hvorvidt resultatene gir et korrekt bilde av bedriftens Lean-arbeid. Det kunne derfor vært interessant og gjennomført den samme studien med et større utvalg og sett om resultatene ble de samme.

En annen begrensning ved denne studien er at hovedfokus ligger på hvordan Apokjeden Distribusjon AS forholder seg til Lean i dag, og hva de kan gjøre annerledes i fremtiden. For å få et bedre totalbilde på hvordan de forholder seg til Lean kunne det vært interessant å studere Lean-arbeidet fra dens introduksjon i 2008 og frem til i dag. Dette hadde vært krevende å gjennomføre, og det ville blitt utfordrende å tilegne seg nok data.

Studien omfatter kun en bestemt bedrift, noe som gjør funnene vanskelige å generalisere. Dette medfører at andre som ønsker å benytte denne studien i deres Lean-arbeid må være kritiske når studien skal tolkes og benyttes. Det kunne være interessant å se på andre veletablerte Lean-bedrifter, for å sammenligne hvordan de benytter Lean-filosofien. Deretter kunne man sett hvilke faktorer som er avgjørende for suksess. Ved å vurdere flere bedrifter ville resultatene lettere kunne generaliseres og benyttes av andre.

En annen faktor som kunne vært interessant og forsket på, er effekten de kontinuerlige forbedringene har på antall defekter i bedriften. Ved å studere de kontinuerlige forbedringene over tid, ville en kunne måle hvilken effekt disse har på antall defekter. Dette ville imidlertid krevd mye lenger tidshorisont enn hva som var til rådighet for denne oppgaven.

6 Referanseliste

- AAS ASKHEIM, O. G. & GRENNES, T. 2008. *Kvalitative metoder for markedsføring og organisasjonsfag*, Oslo, Universitetsforlaget.
- APOTEK1. 2016a. *Få legemidlene dine pakket i ferdige doser* [Online]. Available: <https://www.apotek1.no/multidose/faa-legemidlene-dine-pakket-i-ferdige-doser> [Accessed 12.04 2016].
- APOTEK1. 2016b. *Multidose - løsning for ulike mennesker i ulike situasjoner* [Online]. Available: <https://www.apotek1.no/multidose/multidose-loesning-for-ulike-mennesker-i-ulike-situasjoner> [Accessed 12.04 2016].
- AUTOMEDIC. 2008. *Xana-4001U2* [Online]. Automedic: Automedic. Available: http://www.automedic.nl/TOSdocs/Xana4001U2_brochure_070730.pdf [Accessed 22.04 2016].
- BEGGERUD, R. 2010. *Kvalitetsstyring: Teori og Praksis*, Trondheim, Tapir akademisk forlag.
- BUSINESS 2 COMMUNITY. 2013. *Six Sigma: 8 Types of 'Waste' in Customer Service* [Online]. Available: <http://www.business2community.com/customer-experience/six-sigma-8-types-of-waste-in-customer-service-0514882#mh1A851UzjcfAORD.97> [Accessed 22.04 2016].
- FRASER, J. M. 2015. *Introduction to Industrial Engineering* [Online]. introtoie.com: Introtoie.com. Available: <http://www.introtoie.com/IntroV2.pdf> [Accessed 05.04 2016].
- FURSULE, V. N., BANSOD, V. S. & FURSULE, N. S. 2012. Understanding the Benefits and Limitations of Six Sigma Methodology. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 1, 9.
- GEORGE, M. O. 2010. *The lean six sigma guide to doing more with less : cut costs, reduce waste, and lower your overhead*, Hoboken, N.J., John Wiley & Sons.
- GHARAKHANI, D., RAHMATI, H., FARROKHI, M. R. & FARAHMANDIAN, A. 2013. Total Quality Management and Organizational Performance. *American Journal of Industrial Engineering*, 1, 46-50.
- GJØNNES, S. H. & TANGENES, T. 2013. *Økonomi og virksomhetsstyring: Strategistøtte ved prestasjonsstyring, ressursstyring og beslutningsstøtte*, Bergen, Fagbokforlaget.

- GRIPSRUD, G., OISSON, U. H. & SILKOSET, R. 2010. *Metode og dataanalyse*, Kristiansand, Høyskoleforlaget.
- HAUN, J., MOTHERSELL, W. M. & MOTWANI, J. 2015. *Implementing Kaizen in the Workplace: A Case Study* [Online]. International Journal of Management & Behavioural Sciences. Available: <http://www.smbs.in/issue/IJMBS%20Vol%206-7.pdf> [Accessed 10.02 2016].
- IMAI, M. 2012. *Gemba Kaizen : A Commonsense Approach to a Continuous Improvement Strategy*, New York, McGraw Hill.
- JOURNAL AMME. 2010. *Quality Improvement Methodologies - PDCA Cycle, RADAR Matrix, DMAIC and DFSS* [Online]. Available: http://www.journalamme.org/papers_vol43_1/43155.pdf [Accessed 26.04 2016].
- KUMAR, S. A. & SURESH, N. 2009. *Operations Management*, New Age International.
- KUNNSKAPSENTERET. 2015. *Casestudie* [Online]. Available: <http://kunnskapsenteret.com/casestudie/> [Accessed 21.04 2016].
- LEAN ENTERPRISE INSTITUTE. 2016a. *JIDOKA* [Online]. Available: <http://www.lean.org/lexicon/jidoka> [Accessed 21.01 2016].
- LEAN ENTERPRISE INSTITUTE. 2016b. *Principles of Lean* [Online]. Available: <http://www.lean.org/WhatsLean/Principles.cfm> [Accessed 29.01 2016].
- LEAN ENTERPRISE INSTITUTE. 2016c. *What is Lean?* [Online]. Available: <http://liv.ac.uk.libanswers.com/faq/49511> [Accessed 18.01 2016].
- LEAN FORUM NORGE. 2016. *Hva er Lean?* [Online]. Available: <http://leanforumnorge.no/forskning/lean-operations/hva-er-lean> [Accessed 18.01 2016].
- LI, S.-S. & LEE, L.-C. 2011. Using fishbone analysis to improve the quality of proposals for science and technology programs. *Research Evaluation*, 20, 275-282.
- LIKER, J. K. 2004. *The Toyota way : 14 management principles from the world's greatest manufacturer*, New York, McGraw-Hill.
- LO & NHO. 2014. *Hovedavtalen LO-NHO 2014-2017* [Online]. nho.no. Available: https://www.nho.no/siteassets/nhos-filer-og-bilder/filer-og-dokumenter/arbeidslivspolitik/hovedavtalen_lo_nho_2014-2017.pdf [Accessed 28.01 2016].
- MEHRI, D. 2006. The darker side of lean: an insider's perspective on the realities of the Toyota production system. *The Academy of Management Perspectives*, 20, 21-42.
- ROLFSEN, M. 2014. *Lean blir norsk*, Fagbokforlaget.

- SCHRAGE, M. 2010. *Poka Yoke is Not a Joke* [Online]. Available: <https://hbr.org/2010/02/my-favorite-anecdote-about-des.html> [Accessed 12.03 2016].
- SILVERMAN, D. 2011. *Interpreting qualitative data : a guide to the principles of qualitative research*, Los Angeles, Sage.
- SLACK, N., CHAMBERS, S. & JOHNSTON, R. 2010. *Operations management*, Harlow, England ; New York, Financial Times Prentice Hall.
- SLIDESHARE. 2009. *Benefiting From Bs25999 Lee* [Online]. Slideshare.net. Available: <http://www.slideshare.net/budzeg/benefiting-from-bs25999lee> [Accessed 03.04 2016].
- TAPPING, D. 2005. *The Lean Office Pocket Guide: Tools for the Elimination of Waste in Administrative Areas!*, MCS Media.
- TAPPING, D. & SHUKER, T. 2003. *Value stream management for the lean office : 8 steps to planning, mapping, and sustaining lean improvements in administrative areas*, New York, Productivity Press.
- WIKIPEDIA. 2016. *Ishikawa diagram* [Online]. Wikipedia. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Ishikawa_diagram [Accessed 02.05 2016].
- WILLIAMS, B. & SAYER, N. J. 2012. *Lean for dummies*, Hoboken, N.J. Chichester, John Wiley distributor.
- WOMACK, J. P. & JONES, D. T. 2003. *Lean thinking : banish waste and create wealth in your corporation*, New York, Free Press.
- WOMACK, J. P., JONES, D. T., ROOS, D. & MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY. 1990. *The machine that changed the world : based on the Massachusetts Institute of Technology 5-million dollar 5-year study on the future of the automobile*, New York, Rawson Associates.
- YIN, R. K. 2009. *Case Study Research: Design and Methods* [Online]. Sage Publications. Available: <http://www.madeira-edu.pt/LinkClick.aspx?fileticket=Fgm4GJWVTRs%3D&tabid=3004> [Accessed 13.04 2016].

7 Vedlegg

Vedlegg 1: Intervjuguide Ledelsen

Innledning

- Formål med intervjuet
- Forklar hvordan intervjuet vil bli gjennomført

Generelle spørsmål

Hvorfor valgte dere å begynne med Lean?

Hvilke utfordringer hadde dere under implementeringen?

- Møtte dere motstand fra ansatte?

Hvilke effekter har dere sett etter dere innførte Lean?

Hvordan sørger dere for at produktet tilfredsstiller kundens behov?

Hvordan arbeider dere med å eliminere ikke verdiskapende aktiviteter og sørge for at bare de aktiviteter som gir verdi til sluttproduktet beholdes?

En viktig del av Lean-filosofien er å strebe etter perfektjon, hvordan gjør dere dette?

Er det av deres oppfattelse at de ansatte trives med å arbeide med Lean?

Hvilke konkrete Lean-verktøy vil du si at bedriften benytter seg av?

Trives de ansatte på jobb? Måles dette på noen måte?

Muri, Mura, Heijunka

Hvordan forhindrer dere overbelastning av ansatte? (Muri)

- Ansatte presses over evne, kan få konsekvenser for sikkerhet og kvalitet, samt personlige sammenbrudd og maskindefekter.

Hvordan håndterer dere ujevnheter i produksjonsmengden? (Mura)

- Store variasjoner i produksjonsmengde, fører til at det til tider produseres mer enn hva mennesker og maskiner kan håndtere, mens det til andre tider er mangel på arbeid og lite å gjøre.

- Avhengige av å ha nok ansatte til å klare maksproduksjon til en hver tid, mens det ofte ikke er nok å gjøre.

Hvordan arbeider dere med å jevne ut arbeidsmengden og fremdriftsplanen for å unngå både overbelastning og ujevnheter i produksjonsmengden? (Heijunka)

- Skape jevn flyt i produksjonen er en viktig del av Lean-filosofien og en effektive måte å unngå sløsing.

Muda – Syv typer sløsing

Hvordan forhindrer dere overproduksjon?

- Dreier seg om å produsere produkter eller enheter som ikke etterspørres
- Lønner seg å produsere som respons på kundenes etterspørsel

Hvordan arbeider dere med å redusere ventetider i produksjonen?

- Kan omfatte venting på automatiserte maskiner, verktøy, deler osv. Eller at de ansatte ikke har noe å gjøre på grunn av nedetider, forsinkelser, vedlikeholdsarbeid/reparasjoner eller flaskehalsen.

Hva gjør dere for å redusere unødvendig transportering?

Hvilken rolle spiller fabrikklayouten når det kommer til å redusere unødvendig transport?

- Omfatter alt fra flytting av deler ut og inn av lager, henting av deler for ansatte, ekstern transport ut til kunden.
- Transport er en viktig del i de fleste produksjonsbedrifter, men gir ingen verdi til sluttkunden.

Hvordan jobber dere med å forbedre prosesser?

- Alle deler av produksjonen hvor produktet blir tillagt verdi for så å bli sendt videre til neste prosess.
- Viktig at produktet ikke blir overprosessert eller uriktigprosessert, ettersom dette er å anse som sløsing.

Hvilken rolle spiller lageret hos dere?

- Lavere lagernivåer hjelper til med å identifisere områder som trenger forbedringer og tvinger virksomheter til å håndtere problemer etter hvert som de oppstår

- Overflødige råmaterialer, varer i arbeid eller ferdige varer fører til lengre ledetider, foreldelse, skadede varer, transport- og lagerkostnader, samt forsinkelser.

Hvordan arbeider dere med å håndtere unødvendige bevegelser for ansatte?

Hvordan utarbeider dere arbeidsplassen for å forhindre dette?

- Leting etter deler, henting av verktøy/deler.
- All bevegelse som ikke skaper verdi er unødvendig.

Hvordan håndterer dere defekter, og hvordan forsøker dere å unngå dette?

Hvordan jobber dere med å oppdage defekter raskt?

Har dere feilsikringsmetoder på maskinene? (Jidoka)

- Produksjon, reparasjon, omarbeiding, vraking eller erstatning av produkter fører til unødvendig tidsbruk og er å regne som sløsing.
- Feilsikringsmetoder betyr at maskinen selv oppdager når det skjer noe unormalt, og stopper automatisk. Dette gjør at maskinene ikke trenger overvåking i like stor grad.

Hvordan lytter dere til de ansattes forbedringsforslag og ideer?

- Lytte til de ansattes ideer og forbedringsforslag er viktig og er med på å forhindre tap av tid, ideer, ferdigheter, forbedringer og læringsmuligheter.

Hva gjør dere for at tid blir best mulig utnyttet?

- Alle typer sløsing fører til slutt til sløsing av tid

Hvordan sørger dere for at sluttproduktet innehar de produktattributter som kunden etterspør og intet mer eller mindre?

- Unødvendige produktattributter koster tid og ressurser å tilføre, men verdsettes i liten eller ingen grad av kunden. Derfor er dette sløsing.

Lean-verktøy

Six Sigma

- Har dere mål på hvor lavt antall defekte enheter skal være?
 - Eksempel: hvor mange defekter per antall ferdigstilte varer

Kvalitetssirkler

- Hvilke metoder benyttes for å avdekke mangler eller feil ved produksjon?
- Hvilke rutiner har dere for planlegging av produksjon?
- Hvordan motiveres de ansatte for endringer/kontinuerlig forbedringer?

Value Stream Mapping

- Hvordan holder dere oversikt over de ulike arbeidsprosessene?
- Måles og loggføres de ansattes arbeidsoppgaver?

”Just In Time”

- Hvordan møter dere etterspørsel?
- Hvordan vil dere karakterisere produksjonen deres? (Fleksibel, responsiv?)

Total Quality Management

- På hvilken måte stiller dere krav til kvalitet?
- Vil dere si at deres produksjonssystemer og prosedurer gjør kontinuerlige forbedringer mulig?

5s

- Hvordan er rutinene for å sørge for orden på arbeidsplassen?
- Hvordan følges disse rutinene opp?
- Hvordan blir de ansattes sikkerhet ivaretatt?
- Er de ulike arbeidsstasjonene strategisk plassert for effektivisering?
- Gjelder dette også for maskiner og andre komponenter?
- Hvordan sørger dere for at nye vaner, produksjonsteknikker med mer, blir standardisert?

Total Productive Maintenance

- Hvordan er rutinene for vedlikehold av maskiner?

Kaizen

- Hvordan arbeides det med kontinuerlige forbedringer?
- Hvilke utfordringer har oppstått under forbedringsarbeidet?
- Hvordan ble disse håndtert?

Kanban

- Hvordan kommuniseres det mellom de ulike avdelingene når produktene beveger seg fra stasjon til stasjon?
 - Hvordan sikres flyten?

Oppsummering

- Eventuelle oppfølgings spørsmål fra oss
- Eventuelle spørsmål fra respondentene
- Avtal videre kontakt via mail eller telefon dersom det skulle dukke opp nye spørsmål eller lignende videre i prosessen.

Vedlegg 2: Intervjuguide Teamledere

Innledning

- Formål med intervjuet
- Forklar hvordan intervjuet vil bli gjennomført

Generelle spørsmål

Hva forbinder du med Lean?

Har du merket noen utfordringer knyttet til Lean?

Hvilke effekter synes du Lean har?

Hvordan jobber dere med å utvikle dere for å bli best mulig?

Hvordan trives du med å jobbe i en Lean-bedrift?

Hvordan involveres dere i Lean-arbeidet?

Hvilken opplæring har dere fått innenfor Lean?

Vet du hvilke Lean-verktøy bedriften benytter seg av?

Muri, Mura, Heijunka

Hvordan sikres det at de ansatte ikke blir overbelastet? (Muri)

- Ansatte presses over evne, kan få konsekvenser for sikkerhet og kvalitet, samt personlige sammenbrudd og maskindefekter.

Muda – Syv typer sløsing

Hvordan forhindrer dere overproduksjon?

- Dreier seg om å produsere produkter eller enheter som ikke etterspørres
- Lønner seg å produsere som respons på kundenes etterspørsel

Hva gjør dere for å redusere unødvendig venting i produksjonen?

- Kan omfatte venting på automatiserte maskiner, verktøy, deler osv. Eller at de ansatte ikke har noe å gjøre på grunn av nedetider, forsinkelser, vedlikeholdsarbeid/repasjoner eller flaskehalser.

Hvordan jobber dere med å forbedre prosesser?

- Alle deler av produksjonen hvor produktet blir tillagt verdi for så å bli sendt videre til neste prosess.
- Viktig at produktet ikke blir over prosessert eller uriktig prosessert, ettersom dette er å anse som sløsing.

Hvordan arbeider dere med å håndtere unødvendige bevegelser?

Hvordan utarbeider dere arbeidsplassen for å forhindre dette?

- Leting etter deler, henting av verktøy/deler.
- All bevegelse som ikke skaper verdi er unødvendig.

Hvordan håndterer dere defekter, og hvordan forsøker dere å unngå dette?

Hvordan jobber dere med å oppdage defekter raskt?

- Produksjon, reparasjon, omarbeiding, vraking eller erstatning av produkter fører til unødvendig tidsbruk og er å regne som sløsing.
- Feilsikringsmetoder betyr at maskinen selv oppdager når det skjer noe unormalt, og stopper automatisk. Dette gjør at maskinene ikke trenger overvåking i like stor grad.

Hva gjør dere for at tid blir best mulig utnyttet?

- Alle typer sløsing fører til slutt til sløsing av tid

Lean-verktøy

Kvalitetssirkler

- Hvilke metoder benyttes for å avdekke mangler eller feil ved produksjon?
- Hvordan motiveres dere for å komme med forslag til endringer/kontinuerlig forbedringer?
- Motstand mot endring

Value Stream Mapping

- Hvordan holder dere oversikt over de ulike arbeidsprosessene?

Total Quality Management

- På hvilken måte stilles det krav til ditt arbeids kvalitet?

5s

- Hvordan er rutinene for å sørge for orden på arbeidsplassen?
- Er de ulike arbeidsstasjonene strategisk plassert for effektivisering?
- Gjelder dette også for maskiner og andre komponenter?

- Hvordan sørger dere for at nye vaner/forbedringer blir standardisert, (en del av hverdagen ?

Kaizen

- Hvordan arbeides det med kontinuerlige forbedringer?
- Hvilke utfordringer har oppstått under forbedringsarbeidet?
- Hvordan ble disse håndtert?

Kanban

- Hvordan kommuniseres det mellom de ulike avdelingene når produktene beveger seg fra stasjon til stasjon?

Oppsummering

- Eventuelle oppfølgingsspørsmål fra oss
- Eventuelle spørsmål fra respondentene
- Avtal videre kontakt via mail eller telefon dersom det skulle dukke opp nye spørsmål eller lignende videre i prosessen.



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Postboks 5003
NO-1432 Ås
67 23 00 00
www.nmbu.no