



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2018 (30 stp)

Fakultet Handelshøyskolen
Veileder Kolbjørn Christoffersen

Lean og kontinuerlig forbedring i en produksjonsfabrikk

Lean and continuous improvement in a
manufacturing factory

**Sanne Eklund Kristoffersen
Desirée Molteberg Nilsen**

Master i økonomi og administrasjon
Handelshøyskolen

Forord

Denne masteroppgave representerer avslutningen på vår mastergrad innen økonomi og administrasjon ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet. Masteroppgaven ble skrevet våren 2018.

På bakgrunn av flere års skolegang og oppgaveskriving både på bachelor- og masternivå, falt det seg naturlig og samarbeide om denne avsluttende oppgaven. Temaet for oppgaven fikk vi øyene opp for allerede på bachelorstudiet, og begge ønsket å få et større innblikk i hvordan Lean fungerer i en stor og veletablert fabrikk. Videre kontaktet vi Orkla Foods Norges avdeling i Fredrikstad, vår samarbeidsfabrikk, for å avklare masteroppgavens retning. Vi presenterte vårt forslag til tema, og forhørte oss om hvilke områder innenfor Lean som kunne være av interesse for dem.

Vi ønsker å rette en stor takk til Orkla Foods Norges avdeling i Fredrikstad som gjorde det mulig for oss å skrive en oppgave om Lean og kontinuerlig forbedring i deres fabrikk. Videre vil vi gi en spesielt stor takk til vår kontaktperson og fabrikkssjef Hans Sveipe Arnulf, samt alle medvirkende respondenter. Uten deres engasjement og behjelpelighet ville ikke denne oppgaven vært gjennomførbar.

Videre vil vi takke vår veileder førsteamanuensis Kolbjørn Christoffersen for konstruktive tilbakemeldinger og innspill. Veiledningen har gitt oss en god opplevelse og motivasjon for å stå på videre i gjennomføringen av oppgaven. Samtidig vil vi takke våre familier for støtte og tålmodighet i denne perioden.

Gjennomføringen av masteroppgaven har vært både lærerik og spennende, samtidig som det har vært en tidskrevende prosess. På bakgrunn av bacheloroppgave og tidligere samarbeid, visste vi at dette ville kreve mye av oss, og at jevnt arbeid ville lønne seg. Dette har resultert i en ferdigstilt masteroppgave som vi leverer fra oss med stolthet.

Ås, 07.05.2018

Sanne Eklund Kristoffersen

Desirée Molteberg Nilsen

Sammendrag

Bakgrunnen for denne masteroppgaven er å avdekke hvordan Lean benyttes i en stor og veletablert produksjonsfabrikk. Stabburet er en av Orkla Foods Norges fabrikker og er lokalisert i Fredrikstad, med produksjon av ulike kjøttprodukter. Hensikten med oppgaven er å undersøke hvordan fabrikken benytter Lean-filosofien til daglig, hvilke Lean-verktøy som er implementert, og hvordan ansatte involveres i arbeidet med kontinuerlig forbedring. Videre vil vi anbefale hvilke tiltak Stabburet kan innføre for ytterligere forbedringer. For å besvare dette, har vi utarbeidet følgende problemstilling og forskningsspørsmål:

“I hvilken grad har Stabburet implementert Lean, og hvilke tiltak bør innføres for videre forbedringsarbeid?”

- 1. Hvilke Lean-metoder benytter Stabburet?*
- 2. Hvordan involverer Stabburet ansatte i Lean-arbeidet?*
- 3. Hvordan bør Stabburet arbeide for å oppnå en mer effektiv produksjon og gjøre ytterligere forbedringer?*

Kvalitativt casestudie ble benyttet som forskningsdesign, og vi hentet inn nødvendig informasjon gjennom dybdeintervjuer av henholdsvis fabrikk sjef, produksjonssjef, produksjonsledere og operatører. Videre gjennomførte vi observasjoner i fabrikken.

Funnene viste at Stabburet har god forståelse for de ulike typene innenfor sløsing, og at de arbeider kontinuerlig for å unngå disse. Likevel avdekket vi noe forbedringspotensial. Videre viste funnene at fabrikken benytter enkelte Lean-verktøy på en tilfredsstillende måte i forhold til hvordan teorien beskriver dem. Fabrikken har stort fokus på kontinuerlig forbedring og forsøker å involvere de ansatte til å komme med forbedringsforslag og idéer. Utfordringen ligger imidlertid i å få med seg alle operatørene. På bakgrunn av dette har vi kommet med en anbefaling av tre tiltak som kan hjelpe Stabburet til en mer effektiv produksjon. Tiltakene handler om konsistent bruk av PDCA i oppnåelsen av total kvalitetsledelse, videre implementering av 5S og SMED.

Abstract

The background for this master thesis is to reveal how Lean is used in a large and well-established production company. Stabburet is one of Orkla Foods Norway's factories, located in Fredrikstad and produce a selection of various meat products. The purpose of this study is to reveal how the factory uses the Lean philosophy on a daily basis, which Lean tools they have implemented and how employees are involved in continuous improvement work. Furthermore, we shall recommend which actions Stabburet may do for further improvements. To answer this, we have prepared the following research question with sub-questions:

"To which extent has Stabburet implemented Lean and which actions should be done for further improvements?"

- 1. Which Lean methods are Stabburet using?*
- 2. How does Stabburet involve employees in the Lean work?*
- 3. How should Stabburet work to achieve more efficient production and make further improvements?*

As a research design we used qualitative case study. To obtain useful information we conducted depth interviews by respectively the factory manager, production manager, production leaders and operators. Furthermore, we conducted observations in the factory.

The findings showed that Stabburet had a good understanding of the different types of Muda, and that they continuously work to avoid these. Nevertheless, we discovered some improvement potential. Furthermore, the factory uses some Lean tools in a satisfying manner in relation to how the theory describes them. The factory focuses on continuously improvements and attempts to involve employees to come up with ideas and suggestions. However, the challenge is to motivate and encourage all the operators. Based on this we have a recommendation of three actions that can help Stabburet to get a more efficient production. These actions concern the consistent use of PDCA in achieving total quality management, further implementation of 5S and SMED.

Innholdsfortegnelse

1 INTRODUKSJON	1
1.1 BAKGRUNN FOR OPPGAVEN	1
1.2 PROBLEMSTILLING	2
1.2.1 FORSKNINGSSPØRSMÅL.....	2
1.3 AVGRENSNING AV OPPGAVEN.....	2
2 ORKLA FOODS NORGE	3
2.1 ORKLA FOODS NORGE OG STABBURET AS	3
2.2 FABRIKKLAYOUT STABBURET	5
2.3 ORKLA PRODUCTION ACADEMY OG ORKLA PRODUCTION SYSTEM	7
3 TEORI.....	9
3.1 LEAN-FILOSOFIENS HISTORISKE PERSPEKTIV	9
3.2 MUDA.....	10
3.2.1 Overproduksjon.....	11
3.2.2 Venting	11
3.2.3 Transport	11
3.2.4 Overprosessering.....	12
3.2.5 Lager.....	12
3.2.6 Bevegelse.....	12
3.2.7 Defekter.....	12
3.2.8 Ubrukt ansattkreativitet.....	12
3.3 MURI.....	13
3.4 MURA.....	13
3.5 KJERNEPRINSIPPER FOR Å FORHINDRE SLØSING	14
3.5.1 Definere verdi.....	15
3.5.2 Kartlegge verdistrømmen	15
3.5.3 Skape flyt.....	15
3.5.4 Pull-basert styring	16
3.5.5 Strebe etter perfektjon	16
3.6 LEAN-VERKTØY	16
3.6.1 5S	17
3.6.2 Poka-Yoke	18
3.6.3 Verdistrømsanalyse.....	18
3.6.4 Just-in-Time.....	19
3.6.5 Fem x hvorfor og fiskebeinsdiagram	19
3.6.6 Kaizen	19
3.6.7 Andon	20
3.6.8 SMED.....	20
3.6.9 Tavlemøter.....	21
3.6.10 Kanban	22
3.6.11 Gemba walk.....	22
3.6.12 PDCA.....	23
3.6.13 A3.....	24

3.7 KRITIKK AV LEAN	25
3.8 VIKTIGE FAKTORER I IMPLEMENTERINGSPROSESSEN	26
3.8.1 <i>Organisering</i>	26
3.8.2 <i>Motivering</i>	28
4 DATA OG METODE	30
4.1 FORSKNINGSDESIGN	30
4.2 DATAINNSAMLING	30
4.2.1 <i>Intervju</i>	31
4.2.2 <i>Observasjoner</i>	34
4.3 VURDERING AV RELIABILITET OG VALIDITET	36
4.4 ETISKE AVVEININGER	37
5 RESULTATER FRA DATAINNSAMLINGEN	40
5.1 BAKGRUNN OG ERFARINGER KNYTTET TIL LEAN	40
5.2 STABBURETS DAGLIGE LEAN-TANKEGANG	41
5.2 MUDA, MURI OG MURA	42
5.3 LEAN VERKTØY	47
5.4 ANSATTES MOTIVASJON OG TRIVSEL	55
6 DISKUSJON	58
6.1 KJERNEPRINSIPPER	58
6.2 HVILKE LEAN-METODER BENYTTET STABBURET?	59
6.3 HVORDAN INVOLVERER STABBURET ANSATTE I LEAN-ARBEIDET?	67
7 AVSLUTTENDE REFLEKSJONER	70
7.1 HVORDAN BØR STABBURET ARBEIDE FOR Å OPPNÅ EN MER EFFEKTIV PRODUKSJON OG GJØRE YTTERLIGERE FORBEDRINGER? ..	70
7.2 KONKLUSJON FORSKNINGSSPØRSMÅL	74
7.3 KONKLUSJON PROBLEMSTILLING	75
7.4 REFLEKSJON AV EGET ARBEID	76
7.5 FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING	77
8 LITTERATURLISTE	78
VEDLEGG 1: INTERVJUGUIDE	80
VEDLEGG 2: PERSONVERNOMBUDET	83

1 Introduksjon

1.1 Bakgrunn for oppgaven

Dagens samfunn er sterkt preget av globalisering, innovasjon og ny teknologi. Dette krever at bedrifter tilpasser seg dagens marked, og kontinuerlig arbeider med forbedringer. Ved økende grad av globalisering, preges markedet av konkurrenter fra store deler av verden, og det blir vanskeligere å oppnå vedvarende konkurransefortrinn. Den raske utviklingen av innovasjoner og teknologiske fremskritt gjør det utfordrende for bedrifter å beholde en vedvarende markedsposisjon. For å opprettholde denne posisjonen har bruken av ulike filosofier, metoder og verktøy, eksempelvis Lean, blitt en sentral faktor.

Begrepet Lean hadde sitt utspring på slutten av 1980-tallet for å beskrive det japanske produksjonssystemet Toyota Production System. Lean kan oversettes til slank på norsk, og kjerneideen bak filosofien er å maksimere kundens verdi, mens sløsing reduseres og elimineres. En organisasjon som omtales som Lean, forstår verdien til kunden og konsentrerer seg om de sentrale prosessene for å hele tiden øke kunde verdien. Lean Enterprise Institute (2018a) mener at “målet med filosofien kan sies å være å gi kunden perfekt verdi via en perfekt verdiskapningsprosess som ikke inneholder noen form for sløsing”. For å oppnå dette må en optimalisere flyten av produkter og tjenester gjennom hele verdikjeden.

Implementeringen av Lean-filosofien er en utfordrende prosess. Svært mange bedrifter har forsøkt å implementere Lean, men ikke alle har lyktes. En av grunnsteinene i denne filosofien er å strebe etter perfektjon og fokusere på kontinuerlig forbedring. Selv bedrifter som i dag er markedsledende innenfor sitt felt, kan tape konkurransefortrinn og i verste fall gå konkurs hvis de ikke hele tiden er nytenkende og tilpasser seg markedet.

Formålet med denne oppgaven er å gjøre rede for hvordan en stor og godt etablert produksjonsfabrikk arbeider med kontinuerlig forbedring, og hvordan bedriften benytter Lean-filosofien i sitt arbeid. Fabrikken vi vil ta for oss er Orkla Foods Norges avdeling på Råbekken i Fredrikstad, heretter kalt Stabburet. Til tross for at Stabburet ikke anses som en

fullverdig Lean-fabrikk, vil det være interessant å undersøke hvilke områder som samsvarer med Lean-teorien, og hvor det kan gjøres ytterligere forbedringer.

1.2 Problemstilling

På bakgrunn av formålet med oppgaven har vi kommet frem til følgende problemstilling:

“I hvilken grad har Stabburet implementert Lean, og hvilke tiltak bør innføres for videre forbedringsarbeid?”

1.2.1 Forskningsspørsmål

For å besvare denne problemstillingen ble tre forskningsspørsmål utledet. Disse tar sikte på å avdekke hvordan Stabburets produksjon samsvarer med Lean-teorien, hvordan ansatte involveres, og hvilke tiltak som kan gjøres for fremtiden.

Kartlegging

- 1. Hvilke Lean-metoder benytter Stabburet?*
- 2. Hvordan involverer Stabburet ansatte i Lean-arbeidet?*

Tiltak

- 3. Hvordan bør Stabburet arbeide for å oppnå en mer effektiv produksjon og gjøre ytterligere forbedringer?*

1.3 Avgrensning av oppgaven

Denne masteroppgaven avgrenses i forhold til tidshorisont og omfang. Masteroppgaven har en tidshorisont på omkring 4,5 måned. Implementeringen av Lean har en lang tidshorisont. Dette vil begrense oppgaven ved at vi ikke vil se effekt av tiltakene vi vil anbefale. Det ideelle hadde vært å følge Stabburets utvikling det neste året. På denne måten kunne vi sett om tiltakene hadde gitt ønsket resultat eller ikke.

Videre vil omfanget av oppgaven begrenses til én fabrikk. Det kunne imidlertid vært interessant å undersøke flere fabrikker innad i bransjen. På denne måten kunne vi sammenlignet flere fabrikker og muliggjort bredere generalisering av funnene.

2 Orkla Foods Norge

2.1 Orkla Foods Norge og Stabburet AS

Orkla Foods Norge er et resultat av en lang historie med oppkjøp og fusjoner. I 1839 ble Rieber & Søn etablert og deres eddikproduksjon startet. Stabburet-eventyret startet i 1936, med Norges første dagligvarebutikk med selvplukk i Fredrikstad. Deretter ble en rekke fabrikker åpnet i store deler av landet, men først i 1943 etablerte Gunnar Nilsen Stabburet i Fredrikstad med produksjon av kjøttvarer, hermetikk og konserver (Orkla, 2018a). Gjennom de neste 20 årene ble produksjonen ved Stabburet sterkt utvidet med blant annet overtagelse av hermetikkfabrikken East Norway Canning Co. i 1957 og Fredrikstad Preserving i 1961 (Industrimuseum, u.å.). I 1966 sto en ny og moderne fabrikk klar på Råbekken i Fredrikstad. Med verdens første helautomatiske hermetiseringssystem var fabrikken blant de fremste matvareanleggene i Europa. Senere ble fabrikken utvidet med flere nybygg og den er i dag Orkla Foods Norges største produksjonsanlegg målt i areal. Etter Orklas oppkjøp av Rieber & Søn i 2013, ble den norske delen av sistnevnte slått sammen med Stabburet AS til å bli Orkla Foods Norge AS (Orkla, 2018a). I 2016 hadde Stabburet en ny offisiell åpning, og ble igjen å regne blant Europas mest moderne matvareanlegg innenfor kjøttproduksjon.

“Orklas visjon er å være ‘Din venn hver dag’. Visjonen støttes av verdiene ‘modig’, ‘til å stole på’ og ‘inspirerende’. Orklas forretningsidé er å gjøre hver dag bedre med lokale, bærekraftige merkevarer som skaper glede” (Orkla, 2018b).

Stabburet produserer 15 500 tonn bearbejdede kjøttprodukter årlig, og ekspederer totalt 33 000 tonn ferdigvarer hvert år. Fabrikken produserer omkring 150 ulike artikler innenfor hermetikk, ferskvarer og bakervarer, pølser, pizza-/kebabkjøtt, Hold-it og frossenvarer. Stabburets mest kjente merkevare, Stabburet leverpostei, har også opprinnelse fra anlegget på Råbekken og har fra lanseringen i 1949 til dags dato vært å se i mange norske hjem (Industrimuseum, u.å.). Etter 1966 produserte anlegget 40 000 bokser med leverpostei hver dag, men etter nyåpningen i 2016 kunne de produsere langt flere bokser. Nedenfor illustreres anleggets utvikling i perioden 1966-2016.

Etter 1966

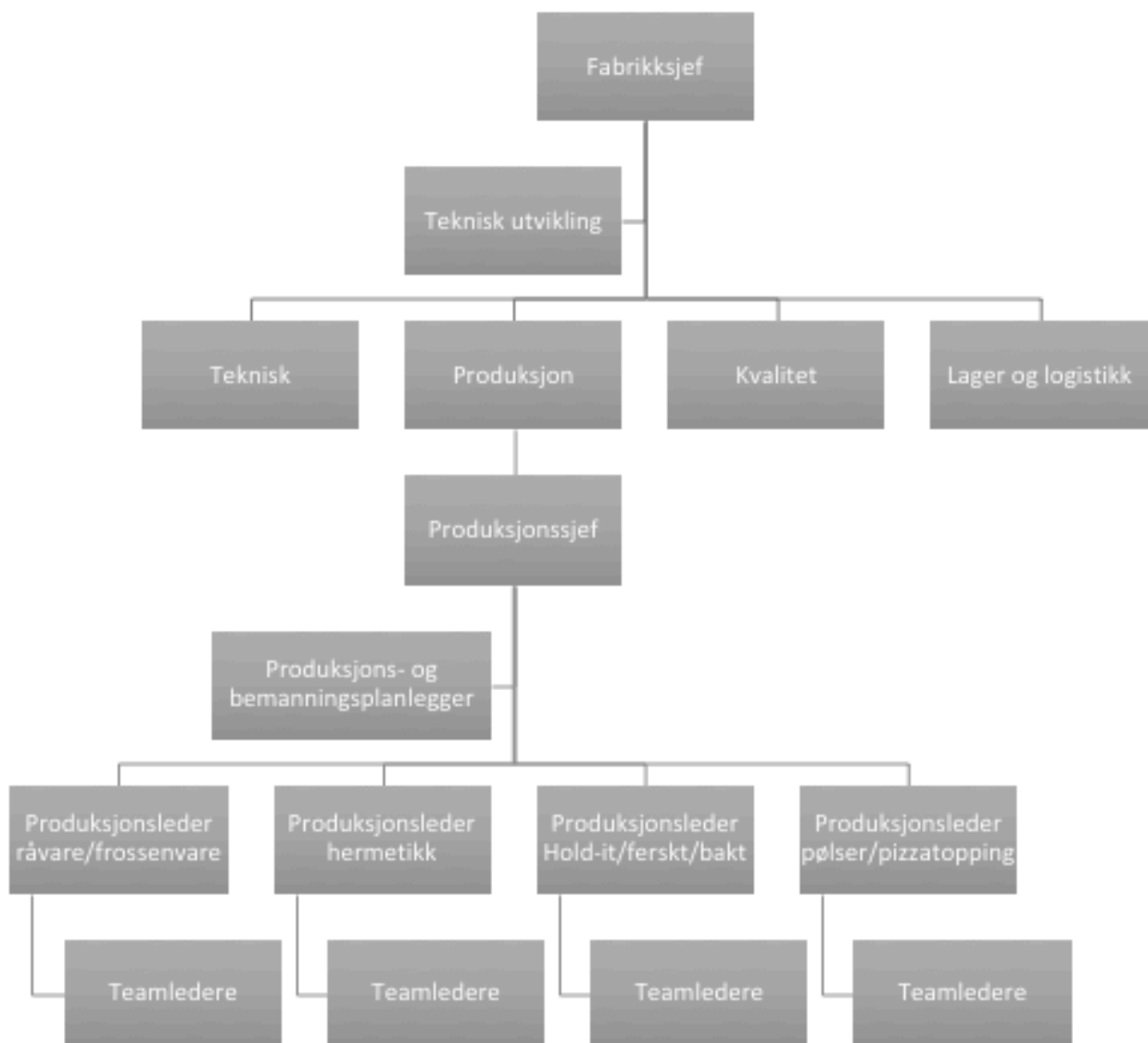


Etter 2016



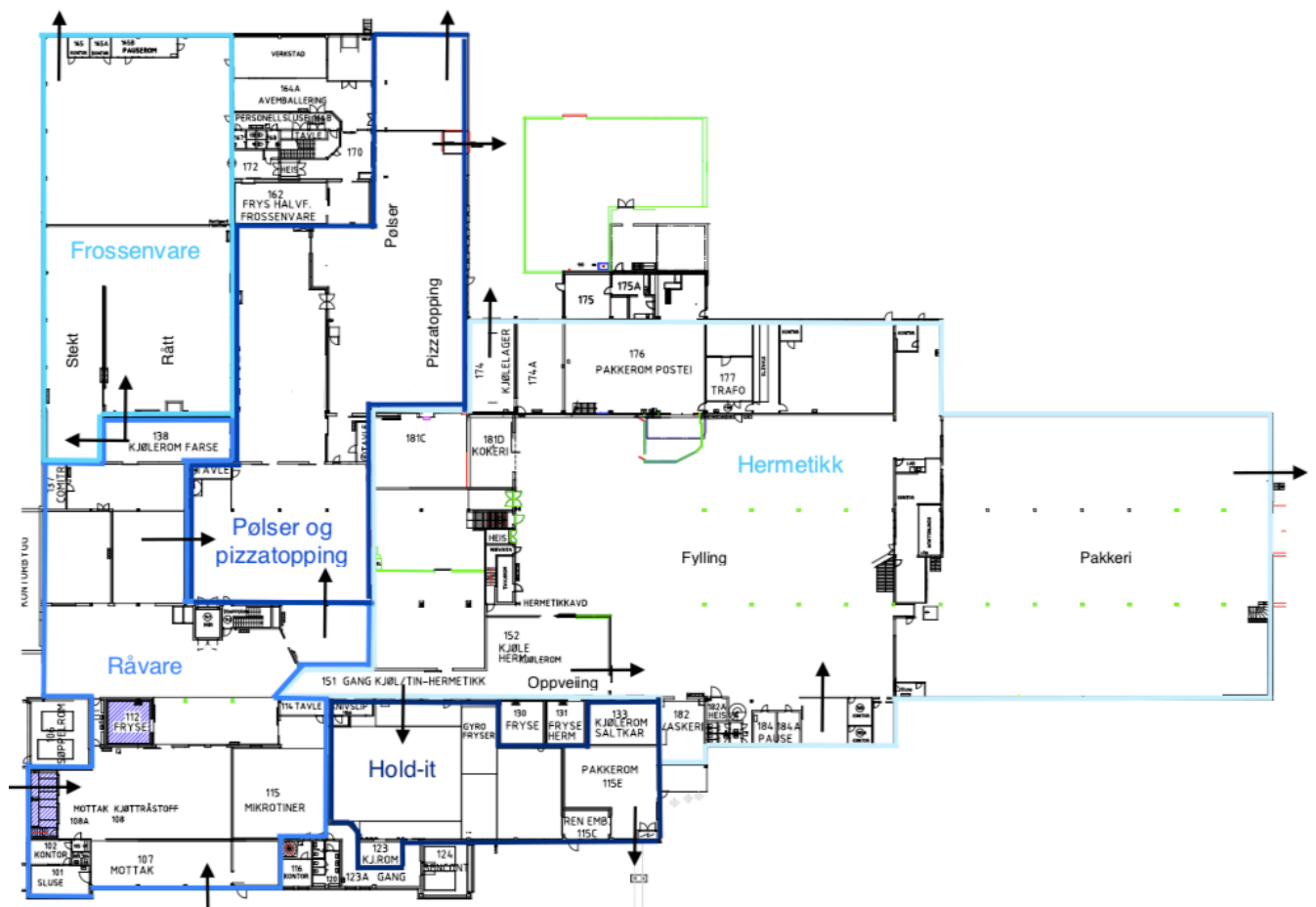
2.2 Fabrikklayout Stabburet

Fabrikken er organisert i fire avdelinger; teknisk, produksjon, kvalitet, samt lager og logistikk. Produksjonsavdelingen består av fire enheter, herunder råvare/frossenvare, hermetikk, Hold-it/ferskt/bakt, og pølser/pizzatopping. Hver enhet består av en produksjonsleder og et team på rundt 20-25 personer. Videre har hver enhet flere teamledere, men kun én per skift. Alle de fire enhetene har en felles produksjons- og bemanningsplanlegger, samt en produksjonssjef. Stabburet har to tekniske soneledere og tre kvalitetsledere. En teknisk soneleder, en kvalitetsleder og en produksjonsleder utgjør tilsammen ett team. Enkelte av disse lederne er derfor en del av flere team.



Figur 1: Organisasjonskart Stabburet

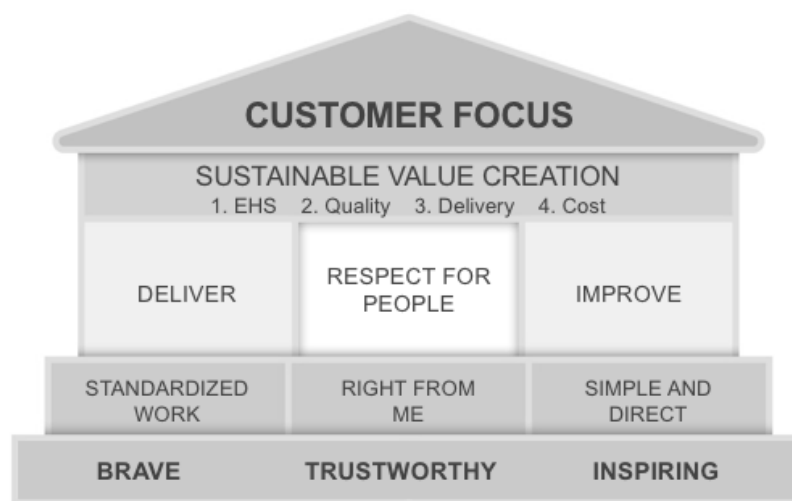
Anlegget har et areal på 42 000 kvm bygningsmasse, og består blant annet av administrasjon, lager og produksjon. Lageret består av to fryselager, en ferdigvarefryser og et tørrvarelager, og rommer til sammen 20 000 pallplasser. Flere av lagrene ligger ikke i direkte tilknytning til produksjonen, noe som krever manuell transporter mellom lager og produksjon. Nedenfor er en illustrasjon over produksjonen med henholdsvis råvare, frossenvare, pølser og pizzatopping, hermetikk, og Hold-it. Pilene illustrerer vareflyten i produksjonen. De fleste varene kommer inn via råvareavdelingen hvor de behandles og bearbeides, før de transporteres videre til de ulike avdelingene. Når varene er ferdig produsert, transporteres de fra de ulike avdelingene til et av lagrene. Pakkeriet er det eneste stedet med direkte og automatisert transport fra produksjonen til lageret.



Figur 2: Fabrikk-layout Stabburet

2.3 Orkla Production Academy og Orkla Production System

Orkla har flere akademier, blant annet Orkla Production Academy, heretter kalt OPA. OPA bygger på Orkla Production System, og alt innhold i OPA er relatert til en eller flere OPS-prinsipper. OPS benyttes som en guide til å involvere personer på alle nivåer for å betjene kunder og forbedre fabrikken. Nedenfor er en illustrasjon av OPS-prinsippene som bygger på Orklas verdier. Disse danner grunnlaget for fabrikkmiljøet som er delt inn i tre kategorier: samlet prioritering, daglig tiltak og involvering, og strukturering av arbeidsprosesser.



Figur 3: OPS-prinsippene

Samlet prioritering

Modig (brave) handler om å være åpne, ærlige og direkte. Beslutninger skal tas selv om de kan være upopulære og man skal sette ambisiøse mål. I tillegg er det viktig å kunne påpeke avvik i forhold til effektivitet og sløsing, miljø, helse og sikkerhet, og matsikkerhet og hygiene. Til å stole på (trustworthy) handler om å levere på løfter i forhold til produktsikkerhet, miljø, helse og sikkerhet, samt avtaler på arbeidsplassen. Inspirerende (inspiring) vil si å bygge “high performing teams”. Dette går ut på å bygge team med tydelig kommunikasjon og operativ ledelse, faktabasert presisjonskultur, klare mål med planer og resultatsporing, samt å se mulighetene og gjøre nødvendige tilpasninger.

Daglig tiltak og involvering

Standardisering av arbeid (standardized work) handler om å ha en klar standard for hver aktivitet som gjennomføres, herunder arbeidsinstrukser, orden og renslighet og autonomt vedlikehold. Rett fra meg (right from me) vil si å oppdage og korrigere problemer ved kilden. Dette kan gjøres ved hjelp av Andon og Poka-Yoke, statistisk prosesskontroll og forebyggende vedlikehold. Enkelt og direkte (simple and direct) handler om å ha et tydelig samspill med leverandør og kunde, kommunikasjon og tilbakemelding, samt en tydelig prosessflyt.

Strukturering av arbeidsprosesser

Levering (deliver) vil si rett produkt, i rett mengde og rett kvalitet, til rett tid og til riktig pris. Respekt for folket (respect for people) vil si å behandle mennesker med verdighet, være åpne for forbedringsideer og utfordre personer til forbedring. Forbedre (improve) handler om å eliminere sløsing og strukturere forbedringsprosesser ved hjelp av A3, PDCA og DMAIC, samt å reflektere over ytelse og mål. Bærekraftig verdiskapning (sustainable value creation) handler om å skape verdi både i dag og i morgen, levere på nåværende finansielle mål, vedlikehold av anlegg og utstyr, samt sørge for opprettholdelse av merkevare. Prioriteringsområdene omfatter miljø, helse og sikkerhet (EHS), kvalitet (quality), leveranse (delivery) og kostnad (cost).

3 Teori

3.1 Lean-filosofiens historiske perspektiv

I slutten av 1949 sto Toyota overfor en kollaps i salget, noe som resulterte i at en stor del av arbeidsstyrken måtte sies opp. Dette viste seg å bli utspringet til Toyota Production System, senere kalt Lean Production. Da andre verdenskrig var over, bestemte Toyota seg for å satse på full bil- og lastebilproduksjon. Våren 1950 dro Eiji Toyoda ut på en reise for å observere verdens største og mest effektive produksjonsanlegg i verden. Etter å ha studert Fords anlegg i Detroit, hevdet Eiji at det var muligheter for å forbedre Toyotas produksjonssystem. Eiji Toyoda og produksjonsgeniene Taiichi Ohno konkluderte imidlertid raskt, på grunnlag av flere faktorer, at å kopiere Fords masseproduksjon ikke ville fungere i Japan. Markedet i Japan var lite, men det krevde et stort utvalg av biler; luksusbiler til myndighetene, store lastebiler, små lastebiler, og små biler til Japans overfylte byer og høye energipriser (Womack, Jones, & Roos, 2007, s. 47-48). De innfødte arbeiderne var ikke lenger villige til å bli behandlet som en variabel kostnad, og den amerikanske okkupasjonen innførte nye arbeidslover som bidro til bedre ansettelsesforhold. Det fantes heller ingen innvandrere, såkalte "gjestearbeidere", som var villige til å arbeide under dårlige arbeidsvilkår mot høyere lønn, slik det gjorde i Vesten, der disse dannet kjernen av arbeidsstyrken. Den japanske økonomien manglet kapital og utenlandsk valuta, noe som gjorde det nærmest umulig å kjøpe den nyeste vestlige produksjonsteknologien. Det var mange store bilprodusenter som ønsket å etablere seg i Japan, og forsvare sine markeder mot japansk eksport. Dette satte imidlertid den japanske regjeringen en stopper for, da de opprettet et forbud mot utenlandske investeringer i japansk bilindustri (Womack et al., 2007, s. 49). Det japanske departementet for internasjonal handel og næringsliv, MITI, trodde imidlertid at kravet for internasjonal konkurransedyktighet var høyt produksjonsvolum, og foreslo å fusjonere Japans tolv bilfirmaer til Japans "Big two" eller "Big three". Ohno forsto raskt at å benytte samme strategi som Detroit og Ford ikke var egnet for dem på bakgrunn av problemene de sto ovenfor, og de måtte derfor komme opp med en ny produksjonstilnærming (Womack et al., 2007, s. 50).

Grunnet knapphet på ressurser måtte Ohno utvikle en produksjonsteknologi som var billig og effektiv. Den vestlige produksjonsindustrien kunne sette av deler av produksjonen til å

produsere bestemte deler i flere måneder eller år. Dette var imidlertid ikke løsningen for Ohno med et hovedbudsjett, hvor praktisk talt hele bilen måtte produseres på kun noen få produksjonslinjer (Womack et al., 2007, s. 51). Han kom opp med en idé om å utvikle enkle teknikker for å endre produksjonslinjen, hvor produksjonsarbeiderne kunne utføre omstillingene. På slutten av 1950-tallet hadde Ohno klart å redusere tiden det tok å utføre en omstilling fra en dag til tre minutter, samt fjerne behovet for kvalitetskontrollører. Under arbeidet oppdaget han også at det var billigere å produsere i små partier kontra store. Dette på grunn av de høye kostnadene som de store partiene i masseproduksjonssystemet krevde. I tillegg ble defekte deler oppdaget nesten umiddelbart og sløsing ble unngått ved at et lite antall reservedeler ble produsert. Systemet krevde imidlertid svært dyktige og motiverte ansatte (Womack et al., 2007, s. 52). Etter langvarige forhandlinger mellom bedriften og fagforeningene, forelå til slutt et kompromiss som i dag er Japans formel for arbeidsforhold. De ansatte mottok to garantier: Den første var ansettelse livet ut, mens den andre var lønn basert på ansiennitet i stedet for arbeidsfunksjon, samt at de ble en del av Toyota-samfunnet. Toyota forventet imidlertid at de ansatte ville forbli i selskapet livet ut, noe som også var rimelig med tanke på at flere andre japanske selskaper tok i bruk ansiennitetsbaserte lønninger. Dette ville si at dersom man valgte å bytte jobb ville man begynne på bunnen av ansiennitetsstigen igjen (Womack et al., 2007, s. 53). På en av Ohnos turer til Detroit etter krigen oppdaget han at systemet florerte av sløsing, og at kvalitetskontrollørene ikke tilførte noe verdi til bilen. I tillegg hevdet han at medarbeiderne kunne utføre kvalitetskontrollørens funksjoner like godt. Ohno delte derfor medarbeiderne inn i ulike team med hver sin teamleder, hvor de fikk ansvar for hver sin del i produksjonen. Teamene fikk blant annet ansvar for renhold, mindre verktøy-reparasjoner, og kvalitetskontroll. Til slutt fikk teamene i oppgave å periodisk foreslå måter å forbedre prosesser på for å sikre kontinuerlig forbedring. På japansk kalles denne tankegangen for Kaizen (Womack et al., 2007, s. 55).

3.2 Muda

En av grunnene til Lean-filosofiens suksess er at den er så enkel. Hele konseptet er basert rundt et velkjent uttrykk, kalt ”sløsing”, hvor essensen er å eliminere all unødvendig sløsing (Pieńkowski, 2014, s. 9). Muda, Muri og Mura er de tre hovedtypene av sløsing og er sterkt knyttet til hverandre.

Muda betyr sløsing eller ubrukelighet, og referer til sløsing ved unødvendige aktiviteter. Denne typen sløsing vil dermed si bruk av tid, penger og ressurser som ikke øker verdien for kunden. Målet med å identifisere Muda er å se hvilke trinn i prosessen som er nødvendig og hvilke trinn som må reduseres eller elimineres (Pieńkowski, 2014, s. 11). Toyota identifiserte flere ulike typer tradisjonelle Muda som ikke tilførte verdi til produksjonsprosessen.

3.2.1 Overproduksjon

Denne typen sløsing vil si å produsere mer enn det er behov og etterspørsel for, og er ifølge Toyota den største kilden til sløsing (Slack et al., 2007, s. 470). Å produsere varer til tross for at det ikke foreligger noen bestillinger, generer sløsing i form av kostnader knyttet til overbemanning, lagring og transport grunnet overskytende beholdning (Liker, 2004, s. 28). Overproduksjon er derfor den verste formen for sløsing på grunn av at det bidrar til de andre typene av sløsing (Pieńkowski, 2014, s. 11).

3.2.2 Venting

Venting handler om enhver forsinkelse mellom slutten på en prosess og begynnelsen på neste aktivitet, samt operatører som må vente på grunn av maskinsykluser, utstyrsfeil og på at nødvendige deler skal ankomme (Pieńkowski, 2014, s. 11). Andre former for venting kan rett og slett være arbeidere som står og ser på en automatisert maskin, venter på neste steg i prosessen, eller ikke har noe arbeid å gjøre grunnet ”stockouts”, prosessforsinkelser, nedetid på utstyr, og flaskehals (Liker, 2004, s. 28).

3.2.3 Transport

Denne formen for sløsing dreier seg om unødvendig transport av deler og produkter. Et eksempel er å transportere et produkt til et lager mellom første og andre steg i produksjonsprosessen, i stedet for at disse stegene er plassert ved siden av hverandre. (Pieńkowski, 2014, s. 11). Å flytte varer rundt, og måtte håndtere de delvis ferdige varene flere ganger, gir ikke verdi til kunden. Derfor er det viktig å redusere denne type sløsing, noe som enten kan gjøres ved å foreta layoutendringer eller forbedringer i transportmetodene og arbeidsplassorganiseringen (Slack et al., 2007, s. 470).

3.2.4 Overprosessering

Overprosessering vil si å utføre unødvendige eller feil prosesser, og kan derfor i seg selv være en kilde til sløsing. Dette oppstår vanligvis på grunn av dårlig verktøy eller produktdesign (Pieńkowski, 2014, s. 11). Det å foreta unødvendige steg i behandlingsprosessen av de forskjellige delene, kan føre til sløsing i form av det leveres produkter med høyere kvalitet enn nødvendig (Liker, 2004, s. 29).

3.2.5 Lager

Sløsing i form av lager dreier seg om at håndtering av unødvendig lager resulterer i andre typer sløsing, som for eksempel venting, korrigering og overprosessering, og bør derfor elimineres (Pieńkowski, 2014, s. 11). Eksempelvis fører overskytende råvarer, varer i arbeid eller ferdige varer til lengre ledetider, foreldelse, skadede varer, transport- og lagringskostnader og forsinkelser. I tillegg skjuler ekstra lager problemer knyttet til produksjonsforstyrrelser, forsinkelser fra leverandører, mangler, nedetid på utstyr og lange installasjonstider (Liker, 2004, s. 29).

3.2.6 Bevegelse

Unødvendige bevegelser som for eksempel leting etter deler, verktøy, dokumenter og lignende anses som sløsing (Pieńkowski, 2014, s. 11). All unødvendig bevegelse en ansatt utfører i løpet av sin arbeidsdag oppfattes som sløsing, også gåing (Liker, 2004, s. 29). Derfor er strategisk plassering av deler en viktig faktor for å unngå og eliminere denne type sløsing.

3.2.7 Defekter

Sløsing innenfor denne retningen dreier seg om at deler som produseres er defekte eller har behov for korreksjoner. Dette fører til sløsing av håndtering, tid og innsats (Liker, 2004, s. 29).

3.2.8 Ubrukt ansattkreativitet

Denne formen for sløsing ble først introdusert og inkludert av Jeffrey Liker, og handler om det å miste tid, idéer, ferdigheter, forbedringer og læringsmuligheter. Dette oppstår på grunn av at de ansatte ikke engasjeres eller lyttes til av sine ledere (Liker, 2004, s. 29).

3.3 Muri

Muri betyr overbelastning eller urimelighet, og refererer til sløsing ved overbelastning av utstyr, anlegg eller menneskelige ressurser. Overbelastning kan forårsake unødvendig stress og dermed medføre en reduksjon i maskiners eller menneskers utføringsevne. Muri kan også identifiseres som det motsatte av overbelastning – underutnyttelse av mennesker og utstyr og medfører tomgangstid ved underutnyttelse over en lengre periode. Det er tre hovedårsaker til Muri:

1. Dårlige organiserte arbeidsstasjoner – feil utforming tvinger de ansatte til å måtte legge ned en høyere arbeidsinnsats i vanlige aktiviteter enn det som hadde vært nødvendig.
2. Mangel på standardisert arbeid – problemer med å opprettholde 5S, uklare instruksjoner og dårlig kommunikasjon fører til overbelastning av ansatte. Muri av utstyr skapes ved manglende vedlikeholdsstandarder og upassende bruk.
3. Mura – variasjon i produksjonsvolum vil føre til en overdreven belastning av mennesker og maskiner som igjen kan medføre feil og forsinkelser i prosessen. Muri er også en vanlig årsak til at maskiner bryter sammen og ansattes fravær (Pieńkowski, 2014, s. 11-12).

3.4 Mura

Mura betyr variasjon eller ujevnhet, og refererer til sløsing med ujevnheter i produksjonsvolum. Det kan være to ulike former; variasjon i produksjonsplanlegging eller ujevn arbeidsbelastning og arbeidshastighet i produksjon. En av hovedårsakene til Mura er den såkalte partilogikken. Det vil si teorien om å produsere store partier, noe som er med på å maksimere utnyttelse av nøkkelressurser og minimere kostnadene per enhet. Det skaper imidlertid problemer med selskapets fleksibilitet og evne til å reagere på konstante endringer i etterspørselen. For å beskytte seg selv mot variasjoner i etterspørsel bygger selskapene opp bufferlager og produserer dermed flere enheter enn nødvendig. Dette vil kunne føre til fenomenet kalt ”bullwhip-effekten”, hvor en liten variasjon i etterspørselen ved slutten av verdistrømmen fører til høyere endringer i produksjonsvolumet i tidligere stadier i verdistrømmen. Selv om Mura ofte er synlig i selskapet, blir denne typen sløsing ofte ignorert. Dette er en stor feil, da variasjon i produksjonsvolum kan være en årsak til både Muri og Muda.

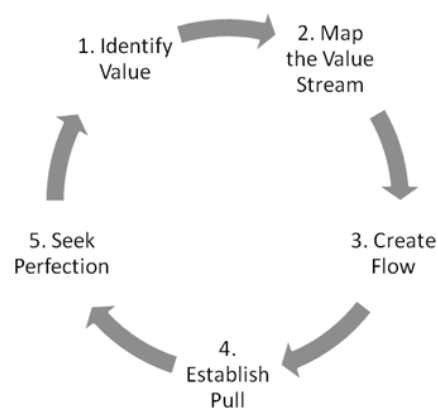
Muri er svingninger på grunn av ekstreme topper og bunner i produksjonsplanleggingen. Ujevn arbeidshastighet kan resultere i perioder med overbelastning av mennesker og maskiner. Konstante endringer legger mye press på ressurser, reduserer effektiviteten til ansatte og øker muligheten for et maskinsammenbrudd. I tillegg skaper det lengre perioder med ledig tid når maskiner og ansatte ikke utnyttet optimalt.

Mura er sterkt forbundet med Muda av overproduksjon. For å kompensere mot variasjoner i planlegging, er selskapet nødt til å produsere mer enn nødvendig, noe som dermed skaper et høyere nivå av lager. Dette fører igjen til alle andre typer Muda.

Ukontrollert Mura er derfor ansvarlig for mange andre problemer for å oppnå Just-in-Time. Det er kun ved et stabilt og forutsigbart produksjonsvolum det er mulig å implementere slike nøkkelprensippene for Just-in-Time som kontinuerlig flyt og produksjonsutjevning. For Lean-selskaper er derfor elimineringen av Mura den største utfordringen (Pieńkowski, 2014, s. 12-13).

3.5 Kjerneprinsipper for å forhindre sløsing

I boken "Lean thinking" (2003) utviklet Womack & Jones fem prinsipper for å eliminere sløsing og ineffektivitet. Denne tankegangen betegnes som "Lean thinking", fordi den gjør mer og mer med mindre og mindre ressurser, mens det gir kundene akkurat det de ønsker (Womack & Jones, 2003, s. 15). I figuren nedenfor ser vi at denne tankegangen kan tolkes som en kontinuerlig prosess, da prinsippene henger sammen med hverandre.



Figur 4: Kjerneprinsipper (Lean Enterprise Institute, 2018b)

3.5.1 Definere verdi

Verdi er det kritiske utgangspunktet for Lean-tankegangen, hvor verdien kun kan defineres av sluttkunden (Womack & Jones, 2003, s.16). Lean-tankegangen må derfor begynne med en presis definisjon av verdien i form av bestemte produkter med spesifikke evner, tilbudt til bestemte priser som samsvarer med kundens preferanser. Dette kan gjøres ved å ignorere eksisterende eiendeler og teknologier, og revurdere selskapet på basis av produktlinje med dedikerte produktgrupper. Dette krever også en redefinering av rollen for selskapets tekniske eksperter og en revurdering av hvor i verden verdien skal skapes. Det er derfor kritisk at verdien spesifiseres nøyaktig, da tilbud av feil vare eller tjeneste, altså at etterspørselen i forhold til kundenes preferanser ikke treffes, anses som Muda (Womack & Jones, 2003, s.19).

3.5.2 Kartlegge verdistrømmen

Verdistrømmen er alle spesifikke handlinger som kreves for å bringe et bestemt produkt gjennom tre kritiske ledelsesoppgaver. Den første oppgaven er problemløsningsoppgaven, som går fra konsept gjennom detaljert design og prosjektering til produksjonslansering. Neste oppgave er informasjonsstyring som handler om mottak av ordre gjennom detaljert planlegging til levering. Den siste oppgaven er den fysiske transformasjonsoppgaven, hvor produktet går fra å være kun råvarer til å være et ferdig produkt i kundens hender. Neste trinn i Lean-tankegangen er å identifisere hele verdistrømmen for hvert produkt. Dette vil føre til at mengder av Muda avsløres. Videre vil en verdistrømsanalyse vise handlinger som gir ulik verdi for kunden (Womack & Jones, 2003, s.19). Handlingene eller trinnene som ikke skaper verdi bør elimineres når det er mulig (Lean Enterprise Institute, 2018b). Dette kan gjøres ved å se på hele organisasjonen, også kalt for den organisatoriske mekanismen "Lean Enterprise", hvor enhver del av selskapet som ikke tilfører direkte verdi til sluttproduktet vurderes (Womack & Jones, 2003, s. 20-21).

3.5.3 Skape flyt

Dette steget handler om å få de gjenværende verdiskapende aktivitetene i produksjonen til å flyte. En viktig forutsetning for å oppnå dette er å slutte å produsere i partier. Resultatet vil bli bedre ved å fokusere på produktet og dets behov, slik at produksjonsaktivitetene som trengs for å designe, bestille og levere et produkt oppstår i kontinuerlig flyt (Womack & Jones, 2003, s. 22). En synlig effekt av å gå fra å produsere i avdelinger og partier til produktgrupper og

flyt, er at tiden som kreves for å gå fra konsept til lansering, salg til levering, og råvare til kunden, faller kraftig. En annen faktor som må til for å kunne skape verdiflyt er en redefinisjon av arbeidet med funksjoner, avdelingen og bedrifter (Womack & Jones, 2003, s. 24).

3.5.4 Pull-basert styring

Evnen til å designe, planlegge og gjøre akkurat det kunden vil ha til det tidspunktet kunden ønsker det, gjør det mulig for selskapet å legge mindre vekt på salgspregosene. Dette fører til at selskapet kun produserer det kundene faktisk trenger, noe som kan sies å være kjernen i pull-basert styring (Womack & Jones, 2003, s. 24). Pull-basert styring vil si at “behov trekker produkt dit behovet skal dekkes” (Banken & Aarland, 2003, s. 217), i stedet for å *pushe* produktene ut til kundene. Dette resulterer i en mer stabil etterspørsel, da kundene vet at de kan få det de ønsker med en gang (Womack & Jones, 2003, s. 24). Et sentralt begrep som kan relateres til dette er Just-in-Time. Enkelt forklart er JIT “komponenter som leveres til rett tid uten feil”, og selskapet skal først foreta aktiviteter når det er behov for det (Banken & Aarland, 2003, s. 216).

3.5.5 Strebe etter perfeksjon

Ved å få verdien til å flyte raskere, avsløres Muda i verdistrømmen, og ved hardere pull-basert styring avsløres flere hindringer for flyt. Dedikerte produktgrupper i direkte kontakt med kunder fører til måter å spesifisere verdien mer nøyaktig, og lære å forbedre flyt og pull (Womack & Jones, 2003, s. 25). Gjennomsiktighet er kanskje det viktigste elementet til perfeksjon. Det vil si det faktum at alle i selskapet, underleverandører, førsteklasses leverandører, distributører, kunder, og ansatte, kan se alt som foregår i verdikjeden. Dette vil gjøre det lettere å oppdage feil, og finne bedre måter å skape verdi på. En viktig nøkkel i Lean-arbeidet er umiddelbare tilbakemeldinger for de ansatte som gjør forbedringer, slik at de stadig fortsetter å gjøre en innsats for å forbedre arbeidet. (Womack & Jones, 2003, s. 26). Dette kan sees i sammenheng med Kaizen.

3.6 Lean-verktøy

For å implementere og gjennomføre de fem kjerneprinsippene for å unngå og eliminere sløsing, kan en rekke Lean-verktøy og filosofier benyttes. I dette avsnittet vil derfor noen

verktøy og filosofier som handler om standardisering, flyt, og kontinuerlig forbedring presenteres.

3.6.1 5S

5S er en teknikk for å etablere flyt ved å eliminere sløsing, noe som kan oppnås ved å organisere arbeidsplassen (Williams & Sayer, 2007, s. 152). Arbeidsområdene det bør fokuseres på er visuell orden, organisering, renslighet og standardisering, da det blant annet vil eliminere sløsing knyttet til usikkerhet, venting, og søking etter relevant informasjon. Dette vil bidra til å gjøre alt klart og forutsigbart, og nødvendige elementer vil alltid være på samme sted, slik at arbeidet vil bli gjort lettere og raskere (Slack, Chambers & Johnston, 2007, s. 470). De fem S-ene bygger på det foregående elementet, og består av følgende:

1. Sortere vil si å eliminere det som ikke er nødvendig, og beholde det som er nødvendig (Slack et al., 2007, s. 470). Sayer & Williams (2007, s. 152-153) deler alle elementene på arbeidsplassen inn i tre kategorier. Den første kategorien handler om å beholde gjenstander som er avgjørende for arbeidsområdet, mens den andre kategorien handler om å returnere varer som tilhører andre avdelinger eller leverandører. Tredje kategori sier at en skal rydde området for alle andre elementer.
2. Systematisere dreier seg om å plassere utstyr, slik at de er lett tilgjengelig når det er behov for dem (Slack et al., 2007, s. 470). Dette kan gjøres ved å etablere og avgrense standardplasseringen for hvert element, merke alt, og gjøre det synlig (Williams & Sayer, 2007, s. 153).
3. Skinne handler om å holde det rent og ryddig, og forhindre at avfall eller smuss befinner seg på arbeidsområdet (Slack et al., 2007, s. 470). Skinne er viktig av flere grunner, blant annet har ansatte som jobber i et rent område en tendens til å være mer positive og produktive, og rent utstyr kan bidra til å oppdage lekkasjer og problemer, samt at arbeidsmiljø blir sikrere (Williams & Sayer, 2007, s. 153).
4. Standardisere vil si å opprettholde renslighet og orden, slik at det kan holdes evig (Slack et al., 2007, s. 470). Dette kan gjøres ved å opprette planer og systemer for regelmessig opprettholdelse, slik at området ser ut slik det gjorde første dag etter vask (Williams & Sayer, 2007, s. 153).
5. Sikre handler om å utvikle engasjement og stolthet i forhold til å holde seg til standarder (Slack et al., 2007, s. 470).

3.6.2 Poka-Yoke

Et sentralt begrep innenfor Poka-Yoke er feilsikring. Konseptet oppsto under innføringen av metoder for operasjonsforbedringer i Japan. Poka-Yoke kommer fra “for å forhindre” og “utilsiktede feil”, og er basert på prinsippet om at menneskelige feil er vanskelig å unngå. Derfor er det viktig å forhindre at feil oppstår. Poka-Yokes er innarbeidet i prosesser for å forhindre at utilsiktede operatørfeil resulterer i defekter, og de er enkle og ofte billige (Slack et al., 2007, s. 632). Jidoka er et annet Lean-verktøy som kan knyttes til Poka-Yoke. Formålet med dette verktøyet er å delvis automatisere produksjonsprosesser, slik at produksjonsprosessen stopper av seg selv når feil oppdages (Lean Production, 2018).

3.6.3 Verdistrømsanalyse

En verdistrømsanalyse kartlegger et produkt fra start til slutt, og gir en god forståelse av strømmen av materialer og informasjon et produkt har. Verdistrømsanalysen registrerer både de direkte aktivitetene som er med på å skape et produkt, men også de indirekte aktivitetene som støtter opp under de direkte aktivitetene. Videre kartlegges verdiskapende og ikke-verdiskapende aktiviteter, som kan sies å være målet med analysen. Mange ser derfor på kartlegging av verdistrømmene som utgangspunktet for å gjenkjenne sløsing og identifisere årsakene (Slack et al, 2007, s.471). Slack et al. benytter en teknikk for denne analysen som består av fire steg:

1. Identifisere verdistrømmen
2. Kartlegge nåværende tilstand av prosesser
3. Diagnostisere problemer og foreslå endringer
4. Implementere endringene

Det kan imidlertid være vanskelig å fjerne alle ledd som ikke generer verdi, da en prosess som ikke er verdiskapende, kan være avgjørende for de neste prosessene. Hensikten med analysen er å definere verdi og optimalisere verdien gjennom å finne ut hvordan arbeidsflyt skapes. For å komme frem til en ny og bedre flyt, gjennomføres gjerne diskusjoner og refleksjoner med de involverte partene om hva som skaper verdi (Rolfsen, 2014, s. 76).

3.6.4 Just-in-Time

Just-in-Time vil si å produsere når etterspørselen og behovet foreligger, ikke før, og kan sees på som et pull-konsept. Et viktig poeng er å redusere varer i arbeid, slik at ekstrakostnader i forhold til kapitalbinding og store lager reduseres (Rolfsen, 2014, s. 73). Just-in-Time er like mye en filosofi som en teknikk, og eliminering av sløsing og kvalitet i alle ledd står sentralt. Filosofien handler gjerne om fem komponenter; involvering av medarbeidere, kvalitet i alle ledd, kundeorientering, forbedring, og gjennomføring (Banken & Aarland, 2003, s. 216). I praksis kan JIT beskrives som “en prosess som kontinuerlig forbedrer seg og blir mer og mer kostnadseffektiv, og samtidig tar hensyn til kundenes krav og markedets svingninger” (Banken & Aarland, 2003, s. 217).

3.6.5 Fem x hvorfor og fiskebeinsdiagram

For å kunne fjerne årsaken til et problem, kan fem x hvorfor-metoden benyttes. De største og viktigste årsakene, er ikke alltid synlige og tydelige, noe som kan resultere i at feil problem løses. Fem x hvorfor-metoden går ut på å finne grunnårsaken til problemet ved å spørre hva årsaken til problemet er, og benytte svaret til å spørre det samme spørsmålet igjen, totalt fem ganger.

Dersom et problem har flere grunnårsaker, kan det være aktuelt å kombinere fem x hvorfor-metoden med en fiskebeinsanalyse. Dette er et såkalt årsak-effekt-diagram, hvor man lister og sorterer mulige årsaker. For å komme frem til endelige årsaker kan deltakerne være med på en avstemming, eller benytte en prioriteringsmatrise som sorterer etter vanskelighetsgrad og effekt ved gjennomføring (Rolfsen, 2014, s. 96).

3.6.6 Kaizen

Chen et al., (2000) beskriver Kaizen som en prosess for kontinuerlig forbedring av standard arbeidsform (Singh & Singh, 2009, 51). Kontinuerlig forbedring vil si å forbedre ytelsen ved flere mindre inkrementelle forbedringstrinn (Slack et al., 2007, s. 594). Det finnes mange definisjoner på kontinuerlig forbedring - Ljungström & Klefsjö definerer det som følger:

“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” (Rolfsen, 2014, s. 90).

En av de viktigste talsmennene for kontinuerlig forbedring, Masaaki Imai, skriver at Kaizen handler om å styrke og forbedre våre personlige liv, familiære liv, sosiale liv, samt arbeidsliv. Det kan også bety en kontinuerlig forbedring for alle menneskelige ressurser, ledere og arbeidstakere, dersom Kaizen benyttes på arbeidsplassen (Alcaraz, Vento, Macias, 2017, s. 16). Rolfsen (2014, s. 91) påpeker at for å oppnå forbedringsarbeid er det viktig med forankring i virksomhetens strategi og hos ledelsen. Ser man på Kaizen fra et strategisk synspunkt er dette en systematisk og langsiktig handling som skal akkumulere forbedring og besparelse for å slå konkurrentene i forhold til kvalitet, produktivitet, kostnader og leveringstid (Alcaraz et al., 2017, s. 16). Ved å implementere denne filosofien hevder Howell (2011) at man vil kunne oppnå fordeler som reduisering av lageret med 30-70%, redusere prosesstiden med 40-80%, produktivitetsforbedring med 20-60%, reduisering av leveringstiden med 70-90%, og reduisering av gå-distanse med 40-90% (Alcaraz et al., 2017, s. 18).

3.6.7 Andon

Andon er et lys over en arbeidsstasjon som indikerer tilstanden til stasjonen, enten om den er under arbeid, venter på arbeid, eller er ødelagt. Dette verktøyet kan benyttes for å stoppe hele produksjonslinjen, dersom en stasjon for eksempel stopper opp (Slack et al., 2013, s. 700). Andon-lys benyttes blant annet for å sikre flyten i produksjonen ved å benytte enkle, men svært visuelle signaler. Dersom en ansatt for eksempel oppdager et kvalitetsproblem aktiveres et lyssignal, slik at produksjonslinjen stoppes. Til tross for at dette kan virke som redusert effektivitet på linjen, vil dette tapet av effektivitet på kort sikt være mindre enn det samlede tapet over lengre tid, ved at det tillates at defekter fortsetter videre i prosessen. Dersom problemer ikke takles eller løses med en gang, kan de kanskje aldri bli rettet opp igjen (Slack et al., 2013, s. 476).

3.6.8 SMED

Single Minute Exchange of Dies (SMED) er teorien og teknikkene som benyttes for å redusere omstillingstidene på maskinene. SMED har som målsetting å oppnå en omstillingstid på mindre enn 10 minutter. Til tross for at ikke alle omstillinger kan reduseres til denne tiden, er det fortsatt målsettingen for denne teorien. På denne måten vil SMED gjøre det mulig å respondere på variasjoner i etterspørselen og resultere i reduksjon i ledetiden, samtidig som

sløsing ved omstilling reduseres og mindre partistørrelse tillates (Shingo, 1985, sitert i Moreira & Pais, 2011, s. 131). Slack et al., (2013, s. 480-481) trekker frem ulike metoder som kan benyttes i oppnåelsen av reduksjon av omstillingstid:

- Måle og analysere omstillingsaktiviteter – For å forbedre omstillingstidene kan det hjelpe å måle dagens omstillingstider, registrere dem og analysere nøyaktig hvilke aktiviteter som utføres.
- Skille eksterne og interne aktiviteter – eksterne aktiviteter er de aktivitetene som kan utføres mens prosessen pågår. For eksempel kan en maskin klargjøres til neste arbeidsoppgave, mens man venter på at neste jobb skal igangsettes. Interne aktiviteter er de aktivitetene som ikke kan utføres mens prosessen pågår. Intensjonen med å identifisere og skille de interne og eksterne aktivitetene, er å kunne gjøre så mye som mulig mens prosessen pågår, slik at tiden hvor prosessen står, blir så kort som mulig.
- Konvertere interne til eksterne aktiviteter – denne metoden handler om å konvertere arbeid som tidligere ble utført under omstillingen til arbeid som foregår utenom omstillingstiden. Det finnes tre ulike metoder for å overføre internt til eksternt arbeid. Den første metoden handler om forberedelse av utstyr i stedet for å måtte gjøre det under omstillingstiden. Den andre metoden handler om å gjøre omstillingsprosessen fleksibel og kapabel til å utføre alle nødvendige aktiviteter uten forsinkelser. Den siste og tredje metoden handler om å fremskynde endringer av utstyr, informasjon eller personale som er nødvendig ved hjelp av enkle enheter.
- Øve på omstillingsrutiner – Øving på omstillingsprosessene fører også med seg en læringskurve-effekt, og sammen er det med på å redusere omstillingstidene.

3.6.9 Tavlemøter

Typiske elementer som følges opp på tavlemøter kan være “grad av møteforberedelse, medarbeiderengasjement, måltallsanalyse, ressursfordeling, koordinering og prioritering av oppgaver, overholdelse av tidsfrister, kontinuerlig forbedring og problemløsning, samt hvor oppdatert tavlene fremstår” (Rølfesen, 2014, s. 87-88). Videre kan tavlene inneholde elementer av avvik og klager i forhold til kvalitet, innspill til forbedrede prosesser i forhold til kontinuerlig forbedring, og informasjon om teamet og medlemmenes roller. For en produksjonsbedrift vil det fokuseres på tilvirkningen og flyten av fysiske produkter, og det vil være det som synliggjøres. For at tavlemøtene skal kunne gjennomføres på en god måte, er

det viktig at teamlederne som er ansvarlige for møtene får opplæring i teorien og praksisen. Et annet viktig element er at bruken av tavlemøter også er forankret hos ledelsen, slik at organisasjonen klarer å bygge en kultur for bruk av tavlemøter. Dersom ledelsen for eksempel gjennomfører et tavlemøte der alle kan delta, vil det skape bedre involvering og samarbeid ved at medarbeiderne kan komme med idéer og løsninger (Rolfsen, 2014, s. 88).

3.6.10 Kanban

Kanban er det japanske ordet for kort, og kalles iblant den usynlige transportøren som kontrollerer produksjon og overføring av enheter mellom de ulike stadiene i en operasjon. Kanban kan være plastmarkører eller fargede ping-pong baller som brukes av kunden for å instruere leverandøren til å sende flere varer. Prinsippet er uansett det samme; mottak av en Kanban utløser bevegelse, produksjon eller levering av en enhet eller en standardbeholder av enheter. Slack et al. (2013, s. 478) trekker frem tre formål som Kanban skal tjene:

- Det er en instruksjon for foregående prosess om å sende mer
- Det er et visuelt kontrollverktøy for å oppdage områder av overproduksjon og mangel på synkronisering
- Det er et verktøy for Kaizen

Banken & Aarland (2003, s. 232) beskriver at “ved hjelp av dette kortsystemet skal det settes i gang produksjon av det som virkelig trengs”. Operatøren skal gi signal ved hjelp av kort til foregående operasjon om hva som er forbrukt, og hva som dermed trengs å produseres.

3.6.11 Gemba walk

Gemba walks kan sees på som et kraftig forbedringsverktøy for ledere, men det er viktig at de gjøres på riktig måte. Gemba walks defineres gjerne som å gå dit hvor handlingen foregår, og enhver Gemba walk er også en læreøvelse. Dette er et element som står sentralt innenfor TPS, og det gir selskapet muligheten til å se under overflaten og forstå hva som egentlig skjer i organisasjonen. Gemba walks bidrar til utvikling av en felles visjon, og oppnåelse av ytelsesforbedringer. Hovedformålet med Gemba walks består av følgende to trinn:

1. Sette retning med utfordrende mål.
2. Lære å se problemer, unormaliteter, sløsing og muligheter.

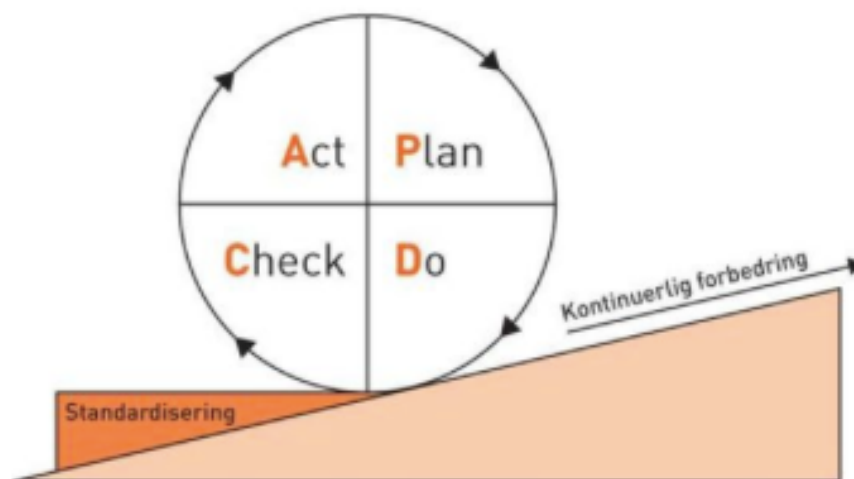
Videre har det blitt utarbeidet tre trinn til, som skal øke tillitsnivået med ansatte og mellom tverrfaglige arbeidsgrupper.

3. Lære og trene medarbeiderne til å utvikle deres evne til å utføre og gjennomføre og forbedre sine prosesser.
4. Være målbevisst og stå løpet ut, men balanse den *driven* med en ydmykhet som tillater dem å holde kontakten med virkeligheten.
5. Justere støttesystemene for å heve organisasjonens forbedringsmodenhet.

Ved å gjennomføre en respektfull og effektiv Gemba walk, bygger dette tillit og legger grunnlaget for en større transformasjon (Bremer, 2015, s. 1-2).

3.6.12 PDCA

PDCA-hjulet eller forbedringshjulet “er et verktøy som beskriver prosessen fra et identifisert problem frem til man har evaluert virkningen av å ha innført en ny løsning” (Rolfsen, 2014, s. 94). Forbedringshjulet er delt inn i fire faser; planlegging, utføring, vurdering, og iverksetting, hvor hver fase må gjennomføres før en ny fase kan igangsettes. Et viktig element i denne kontinuerlige forbedringsprosessen er standardisering. Dersom forbedringene som er oppnådd skal vedvare, er det viktig at bedriften benytter verktøyene for standardisering sammen med kontinuerlig forbedringstiltak, slik at forbedringene ikke kun blir et “blaff” og hjulet ruller tilbake.



Figur 5: PDCA-hjulet (Rolfsen, 2014, s. 94)

Det første stadiet i forbedringshjulet er planleggingsfasen. Denne fasen innebærer å undersøke nåværende metode eller problemområde, hvor data innsamles og analyseres for å komme frem til en handlingsplan som skal bidra til å forbedre ytelsen (Slack et al., 2013, s. 584).

Dette er en viktig og ofte tidskrevende fase, da den legger grunnlaget for vedvarende forbedring i forhold til målsettingen. Rolfsen (2014, s. 96) beskriver denne fasen i fire trinn:

1. “Beskrivelse av bakgrunn og identifisering av mål for forbedringen
2. Innsamling av fakta
3. Grunnårsaksanalyse
4. Valg av tiltak og målparametere”

Denne tankegangen fungerer best i miljøer med et definert problem, hvor medarbeiderne best kjenner systemet og prosessen, og hvor tverrfaglige team benyttes slik at problemet sees fra flere vinkler (Rolfsen, 2014, s. 95).

Neste stadiet i forbedringshjulet er utføringsfasen, hvor planene utprøves i produksjonen (Slack et al., 2013, s. 584). I denne fasen handler det mye om å skape forståelse og motivasjon for endringene i henhold til utarbeidet handlingsplan. Her vil det derfor være viktig at de ansatte også involveres i planleggingsfasen, slik at de er motivert for endringer. Et annet element å bemerke er om de ansatte har nok kompetanse, om endringene er beskrevet slik at de forstår dem, og om det finnes nok ressurser for implementering (Rolfsen, 2014, s. 95).

Det tredje stadiet i forbedringshjulet er vurderingsfasen, som handler om å evaluere det nye implementerte tiltaket for å se om det har resultert i den ytelsesforbedringen som var forventet (Slack et al., 2013, s. 584). For å kunne evaluere resultatene er det viktig å inneha en felles forståelse av målesystem og indikatorer som benyttes. Dersom man ikke har kommet frem til ønsket forbedring, bør man gå tilbake til planleggingsfasen og sette nye tiltak (Rolfsen, 2014, s. 95).

Det siste stadiet i forbedringshjulet er iverksettingsfasen, hvor endringene blir standardisert dersom de har vært vellykket. Dersom endringene derimot ikke er vellykket, tas læringen fra prosessen med, før syklusen begynner på nytt igjen (Slack et al., 2013, s. 584).

3.6.13 A3

A3-rapport har fått navnet sitt med bakgrunn i at størrelsen på rapporten er lik størrelsen på et A3-ark. Mange bedrifter benytter denne metoden for å dele kunnskap fra forbedringer som er gjennomført. Et aspekt er at det er tankeprosessen bak verktøyet som er viktig, mens selve

verktøyet er mindre viktig. I A3-rapporten bør beskrivelsen gjøres så synlig som mulig, slik at viktige hovedpoeng fremmes. I rapporten begynner man med å identifisere et forbedringspotensial, setter et mål og foretar en årsaksanalyse. Deretter utvikles og etableres tiltak, før de følges opp og ser hva effekten av dem har blitt. Til slutt standardiseres tiltak og læring spres til de resterende i gruppa. Rolfsen (2014, s. 99) mener at "læringsprosessen her er vesentlig med bruk av tverrfaglige team som vektlegger refleksjoner og analyser for å gjennomføre faktabaserte beslutninger".

3.7 Kritikk av Lean

Det finnes to relativt ulike synspunkter på å implementere Lean i produksjonen. Enkelte ser på det som en måte for å oppnå prestasjoner i verdensklasse på en human måte, med positive effekter på de ansatte, mens andre ser på det som en negativ konsekvens for de ansatte og deres arbeid.

Shanon K. Parker (2003, s. 624-625) hevder at Lean kan medføre en nedgang i jobbautonomi på grunn av den økende graden av standardisering i prosedyrene. Forenkling av prosedyrer og deler vil også kunne medføre en nedgang i ferdighetsutnyttelsen, da det ikke er behov for faglærte tilpassede elementer. Disse kan igjen medføre stress, angst og depresjoner hos de ansatte, samt at motivasjonen reduseres.

Et annet perspektiv fremmes i artikkelen "Learning to evolve" skrevet av Hines, Holweg og Rich (2004, s. 998). De mener de viktigste aspektene ved kritikken av Lean er mangelen på beredskap og evnen til å takle variabilitet, mangel på hensyn til menneskelige aspekter og det operative fokuset.

Hasle, Bojesen, Jensen og Bramming, (2012, s. 843-844) har også gjort en undersøkelse hvor ni av elleve studier inkluderte informasjon om Lean og arbeidsmiljø, hvorav syv av disse har en negativ innvirkning. Generelt viser studiene negative effekter både ved arbeidsmiljø og ved ansattes helse og velvære. I likhet med Parker er det også i dette tilfellet en trend som viser at Lean-implementeringen fører til lavere jobbautonomi, spesielt mindre timing og metodekontroll. Høyere krav, arbeidstakt, arbeidsbelastning og arbeidsintensitet er også nevnt i de fleste tilfeller. Psykiske helsemessige aspekter har også vært et fokus i de fleste studiene,

hvorav åtte av elleve rapporterer om nedsatt helse. Det kan være følelser av spenning, utmattelse, jobbrelaterte depresjonssymptomer, lavere selvvirkning, stress og angst. Når det kommer til de ansattes trivsel, som jobbtilfredshet, engasjement, motivasjon og organisatorisk tilhørighet var det kun fire studier som hadde tatt med dette. Alle studiene som fant negative effekter av Lean var ved manuelle jobber med lav kompleksitet, for eksempel fjerning av bufferlager, reduksjon av tomgangstid og pull-basert produksjon. Dette er med på å øke ansattes stressnivå og redusere jobbautonomi.

3.8 Viktige faktorer i implementeringsprosessen

For å lykkes med involvering av ansatte i implementeringsprosessen og oppnå en kultur for endring og kontinuerlig forbedring, trekker Fjeldstad og Lunnan (2014) frem organisering og motivering som to viktige faktorer.

3.8.1 Organisering

Organisering vil si å beskrive alle delene av prosessen, fastsette hvem som har ansvar for dem, og klargjøre hva som bør gjøres dersom noe ikke fungerer som planlagt (Fjeldstad & Lunnan, 2014, s. 192). Denne faktoren handler om å sørge for at de ulike avdelingene og medarbeiderne er godt nok rustet til å gjennomføre strategien, i dette tilfellet Lean. Første steg i gjennomføringen innebærer en gjennomgang i forhold til hva som trengs i form av ansvar, ressurser, mennesker, strukturer og incentiver. Dette kan innebære endringer internt eller eksternt (Fjeldstad & Lunnan, 2014, s. 193). Nedenfor vil vi presentere de delene i arbeidet som handler om organisering.

Ledelse og organisering av implementeringsprosessen

Det kan være passende å tenke på prosessen som et prosjekt, slik at en endring kan bli organisert innenfor en gitt tidsramme. Ansvaret flyttes over til linjen når prosjektet er ferdig, hvor alle linjeledere kan være involvert og bli ledet av en toppleder. Det er viktig å sørge for at bemanningen settes ut fra hvilke oppgaver som skal gjennomføres, og at arbeiderne har kunnskap og ansvar for disse oppgavene. Lederen må holde oversikt, ha tillatelse til å gjennomføre endringer og kompetanse til å få endringer gjennom. Det finnes ulike sekvenser av implementeringsprosessen. En type sekvens er å implementere for fullt fra dag én, noe som vil si at alle avdelinger setter i gang med den nye strategien med en gang. En annen type er

sekvensiell implementering, hvor en avdeling er pilot og tester den nye strategien i en gitt periode. En tredje type er gradvis implementering, hvor grupper og brukere som er kritiske til endring identifiseres, påser at de er med på strategien og klare for å sette den i gang, for så å inkludere andre. Dette kan for eksempel foregå ved at linjelederne får innføring i strategien, hvor denne forklares og tilknyttede utfordringer drøftes. Det kan være enklere å få med seg de ansatte på endring, dersom lederne allerede er med (Fjeldstad & Lunnan, 2014, s. 193). Et annet viktig element er å klargjøre hvordan arbeiderne skal samarbeide, kommunisere med og informere organisasjonen, samt at det er viktig å beherske spørsmål, uklarheter og konflikter (Fjeldstad & Lunnan, 2014, s. 194).

Ansvar

Det er viktig at det funksjonelle eller operative nivået involveres når strategien skal implementeres, som vil si individene og avdelingene som skal arbeide med strategien. For å nå strategiske mål, må konsern- og forretningsstrategien gjennomgås av hver enhet. På denne måten går strategiprosessen fra å være "abstrakt til konkret, fra visjon til handling, fra konsernnivå gjennom forretningsområder, ned i avdelinger, før den ender opp hos det enkelte individ gjennom vedkommendes daglige atferd" (Fjeldstad & Lunnan, 2014, s. 194). Ansvaret for å lede prosessen ligger vanligvis hos topplederen, men hver enhet med sin linjeleder, har ansvaret for implementeringen av strategien i egen avdeling. Avdelingene må lage en oversikt over endringer som strategien fører med seg, og hvordan disse endringene skal gjennomføres (Fjeldstad & Lunnan, 2014, s. 194-195).

Ressurser og mennesker

Nye strategier fører ofte med seg en endring i forhold til ressurser. Det kan være i form av investeringer, flytting av ressurser, utvikling av ressurser, eller at en startet med utvikling av nye ressurser. De materielle ressursene kan være enklere å flytte eller endre på, mens de immaterielle ressursene som for eksempel kunnskap vil ta lengre tid og er vanskeligere å endre. I tillegg kan den nye strategien kreve en ledelse med annen kompetanse i form av utdanning og erfaring. Det er derfor viktig å ta disse aspektene i betraktning når arbeidet settes i gang (Fjeldstad & Lunnan, 2014, s. 195).

Strukturer

Strategi og organisasjon er ofte tett tilknyttet, og det vil derfor være viktig å beskrive og forklare hvordan beslutninger bør tas når en ny strategi implementeres. Andre viktige elementer vil være å "utvikle strukturer og prosesser for informasjonsflyt, samarbeid, kommunikasjon og roller" (Fjeldstad & Lunnan, 2014, s. 195).

Incentiver

Incentiver kan være belønning, oppmuntring og ros, som blant annet kan inkludere bonus, lønnsøkning, fine ord, eller mulighet til å være med på prosjekter med prestisje. For at implementeringsprosessen skal lykkes er det viktig at strategi og belønning er forankret til hverandre. Det betyr at det ikke vil hjelpe å si at et område skal prioriteres, dersom et annet område har høyere lønn og mulighet for forfremmelse (Fjeldstad & Lunnan, 2014, s. 195).

3.8.2 Motivering

Motivering vil si å få med seg alle involverte parter på implementeringsprosessen, og oppnå begeistring og engasjement rundt endringsprosesser (Fjeldstad & Lunnan, 2014, s. 192). I tilfeller hvor en strategi innebærer en endring, er det viktig med motivering. Det er først og fremst de ansatte som må motiveres når arbeidsmåten deres endres, men i tilfeller hvor endringen initieres av forretningsområde må også konsernledelsen motiveres. Alle er ikke like begeistret over forandringer, og motivering skal derfor sørge for å få alle til å bevege seg i samme retning, samt å overbevise de som er tvilende. Når en implementeringsprosess skal iverksettes, inviteres gjerne alle ansatte til et møte hvor strategien presenteres (Fjeldstad & Lunnan, 2014, s. 196). Her vil det være viktig å vise hvordan bedriften har kommet dit den er i dag, da dette vil være med på å knytte bånd mellom lederen og de ansatte ved å se tilbake på historien. Det bør også fremkomme hvorfor nåværende strategi ikke vil fungere eller være lønnsom for fremtiden. Fjeldstad & Lunnan (2014, s. 197) beskriver dette som å skaffe seg et momentum, noe som betyr "å bygge opp en legitimitet til å kunne foreta forandringer". Et annet element er å forsikre de ansatte at praktiske bekymringer er håndtert, og informere om hva forandringene vil bety for hver og en. Dersom en lykkes med motiveringen, vil det føre til at ansatte vil være med på utviklingen ved å benytte sine ressurser, og ser hvilken rolle de spiller i realiseringen av strategien. For å øke gjennomføringsevnen, er det viktig at organisasjonen har ansatte som identifiserer seg med bedriften. Reaksjonene fra de ansatte vil

være forskjellig, avhengig av om endringene oppfattes som negative eller positive. Derfor er det også viktig å huske på å skape engasjement og inspirasjon, dersom det er negative holdninger. Dette kan for eksempel gjøres ved å oppmuntre ansatte til å komme med forslag i form av å redusere kostnader dersom kostnadskutt er noe bedriften arbeider for (Fjeldstad & Lunnan, 2014, s. 197-198).

4 Data og metode

4.1 Forskningsdesign

I samfunnsvitenskapelig metode brukes to typer forskningsdesign, kvantitativ og kvalitativ. Metoden som benyttes sier noe om hvordan man bør gå frem for å fremskaffe eller etterprøve kunnskap (Dalland, 2012, s. 111). “Kvantitativ forskning er en numerisk analyse av forholdet mellom forskjellige variabler som søker etter forklaring og korrelasjon, gjerne i form av spørreundersøkelser. Kvalitativ forskning går ut på en verbal beskrivelse av virkelige situasjoner, og beskriver fenomener i kontekst” (Kristoffersen & Nilsen, 2017, s. 7).

I forhold til Stabburet og deres bruk av Lean i fabrikken vil det være hensiktsmessig å benytte kvalitativ forskningsdesign, da den tolker meninger og prosesser, benytter teoribaserte konsepter og søker etter forståelse (Silverman, 2014, s. 5). Formålet ved å bruke kvalitativ forskningsdesign er å få eksplorerende og nyansert kunnskap om ansattes holdninger, oppfatninger og opplevelser. Vi vil dermed ha et eksplorerende design fordi vi på forhånd av forskningen kan si lite om hvilke Lean-prinsipper Stabburet oppfyller, hvordan de kan forbedre seg og om de er åpne for endring. Hensikten med forskningen er å utdype dette (Jacobsen, 2005, s. 61). Empiri vil være hovedkilden til å utvide vår kunnskap før dette knyttes opp til teori og fenomenet i forskningen utledes (Silverman, 2014, s. 5). Vi vil derfor ha en induktiv tilnærming. For å kunne gå i dybden på fenomenet og avdekke flere detaljerte forhold på få antall enheter vil vi benytte oss av en intensiv studie, samt case-studie. Dette samsvarer også med bruk av kvalitativ metode, da vi kan avdekke informasjon som muligens ellers ikke ville vært tilgjengelig.

4.2 Datainnsamling

For å tilegne oss kunnskap og kompetanse om temaet Lean, ble datainnsamlingen en viktig del av arbeidet vårt. Vi begynte med kildegransking og samlet inn sekundærdata.

Sekundærdata defineres som “data som er samlet inn av andre enn forskeren, ofte med et annet formål enn det forskeren har” (Jacobsen, 2005, s. 124). Denne type data samles under fellesbetegnelsen tekster, og kan blant annet omfatte faglitteratur, eksisterende historier og

fortellinger, aviser og tidsskrifter. Når vi benytter sekundærdata, er det viktig at vi er bevisste på valg av kilder til dataene, herunder hvem som har samlet dem inn og hvor troverdige kildene er (Jacobsen, 2005, s. 137 og 165). Bibliotekets database og internett ble benyttet for å finne andre oppgaver rundt samme tema, og relevant litteratur i form av artikler og tidsskrifter. Videre har det blitt benyttet sekundærdata i form av presentasjoner og kursmateriale, hentet inn fra Stabburet.

Neste steg i datainnsamlingsprosessen ble å innhente primærdata. Primærdata defineres som “data som er samlet inn av forskeren selv med det formål å belyse en spesiell problemstilling” (Jacobsen, 2005, s. 124). Denne type data samles gjerne inn ved å foreta intervju, observasjon eller spørreskjema, hvor valget vårt falt på å gjennomføre intervju av de ansatte og foreta observasjoner i fabrikken.

4.2.1 Intervju

Som primærdata ble intervjuer benyttet i og med at problemstillingen tar utgangspunkt i fabrikkens arbeid med kontinuerlig forbedring og bruk av Lean-verktøy. Vi valgte å gjennomføre dette ved hjelp av individuelle dybdeintervjuer, da vi ønsket respondentens personlige erfaringer og meninger. Kvale og Brinkmann (2009, s. 47-51) beskriver tolv aspekter ved forståelsesformen i intervjuet.

- Livsverden – rette intervjuet mot respondentens livsverden.
- Meninger – tolke respondentens sentrale meninger ut fra hva som blir sagt og hvordan.
- Kvalitativt – innhente kvalitativ kunnskap.
- Deskriptiv – innhente åpne, nyanserte beskrivelser av respondentens livsverden.
- Spesifisert – innhente beskrivelser av spesifikke situasjoner og hendelsesforløp.
- Bevisst naivitet – vise åpenhet for uforventede og nye fenomener, og unngå forhåndsoppsatte tolkningsskjemaer og kategorier.
- Fokusert – fokuserer på bestemte temaer; verken fullstendig “ikke-styrende” eller stramt strukturert.
- Tvetydighet – respondenten kan være tvetydig og kan gjenspeile motsetninger i respondentens livsverden.
- Endring – respondenten kan endre egne beskrivelser og tolkning av tema ved ny innsikt eller bevissthet.

- Følsomhet – forskjellige intervjuere kan få frem ulike uttalelser om samme tema avhengig av sin kunnskap og følsomhet overfor temaet.
- Mellommenneskelig situasjon – ved spørsmål og svar påvirker intervjuer og respondent hverandre. Forsøk å anvende mellommenneskeligheten bevisst.
- Positiv opplevelse – kan være en verdifull opplevelse for respondenten, som kan ha fått ny innsikt i egen livssituasjon (Dalland, 2012, s. 153-163).

Utvalg av respondenter

Valget av respondenter vil avhenge av ønsket informasjon (Dalland, 2012, s. 163).

I samarbeid med fabrikkssjef ble vi enige om å intervjuer han selv, produksjonssjef, produksjonslederne og et par operatører. Valget ble basert på de ulike nivåene i fabrikk og hvordan ledelsen ønsker at implementeringen av Lean skal være kontra hva som faktisk blir gjennomført på operatørnivå. Fabrikkssjef og produksjonssjef har et større innblikk i hva Orkla Foods Norge som bedrift ønsker å oppnå i forhold til Lean og kontinuerlig forbedring. Dette var relevant da det ga oss et større innblikk i hva som er målsettingen til bedriften som helhet og hvilke Lean-tiltak som er satt i verk fra ledelsen. Ved å intervjuer alle produksjonslederne fikk vi innsyn i hvordan de ulike avdelingene jobbet med Lean og hvor godt dette fungerte/ikke fungerte fra avdeling til avdeling. Noen av produksjonslederne har lang fartstid i fabrikk og har jobbet som operatører tidligere, noe som gjorde at de lettere kunne komme med nyttig informasjon, også fra tidligere år. Ved å intervjuer et par operatører fikk vi se hvordan verktøyene ble benyttet av de som faktisk utførte arbeidet og hvordan Lean er innarbeidet i deres tankesett.

Forberedelse til intervju

Gode forberedelser er helt vesentlig for et vellykket intervju (Dalland, 2012, s. 166). I forkant av intervjuene ble det derfor utarbeidet en intervjuguide som skulle være med på å sikre ønsket informasjon og dekke relevante områder. For å få spontane, levende og uventede svar gjennomførte vi et semi-strukturert intervju (Dalland, 2012, s. 167). Det vil si at spørsmålene var forhåndsbestemt og ble stilt i samme rekkefølge til alle respondentene.

Oppfølgingsspørsmålene var derimot noe friere og ble valgt underveis i intervjuene på bakgrunn av det respondenten fortalte. En av fordelene ved en slik tilnærming er at respondentene føler seg trygge og det oppleves mer som en samtale fremfor et avhør.

Samtidig sikrer de forhåndsbestemte spørsmålene en rød tråd gjennom intervjuet, og det oppfattes seriøst og profesjonelt. Utfordringen er å hele tiden ha kontroll på respondentens erfaringer og kvalifikasjoner som vi ønsker å vite mer om, slik at en ikke sporer av underveis (Academic Work, 2018).

Forholdene rundt intervjuet har også noe å si for samtalens kvalitet. Gjennomføringen av intervjuene ble gjort på respondentenes arbeidsplass, og det var dermed ikke mye vi kunne påvirke. Det har mye å si at respondenten ikke blir forstyrret underveis i samtalen (Dalland, 2012, s. 171). Vi opplevde ingen forstyrrelser underveis og intervjuene ble gjennomført til rett tid og sted, innenfor gitte rammer.

Gjennomføring av intervju

Innledningsvis startet vi med å presentere oss selv og informere respondenten om intervjuets tema, bakgrunn og formål. Vi opplyste at intervjuet ville være anonymt og bli behandlet konfidensielt før vi forhørte oss om det var greit at vi benyttet lydopptak. Deretter startet vi med respondentens erfaringer og generelle spørsmål knyttet til Lean og fabrikkens bruk av filosofien. Videre gikk vi dypere inn på Muri, Mura og Muda, de ulike Lean-verktøyene og forbedringsarbeidet. Underveis fulgte vi opp med oppfølgingsspørsmål ut fra det som ble sagt, og viste interesse ved å lytte til det respondenten fortalte. Oppfølgingsspørsmålene bidro til en dypere forståelse og forklaring. Helt til slutt gjorde vi det mulig for respondenten å komme med tilleggsinformasjon om det var aspekter ved Lean-arbeidet de ikke følte hadde kommet frem i intervjuet. Det var også mulighet for respondenten å stille spørsmål dersom det var ønskelig.

Bearbeiding av intervju

Å skrive ned ord for ord er en vanlig måte å bearbeide intervjuer på. Dette kalles transkribering og er en allmenn metode for bearbeiding av datamateriale. Det er en tidkrevende prosess, men det gir mulighet til å gjenoppleve intervjuet. Vi mister derimot mye når det blir gjort om til tekst, som mimikken og kroppsspråket til respondenten, samt stemmebruken (Dalland, 2012, s. 178). Ved å transkribere intervjuene vil det bli enklere å analysere og tolke dataene, samtidig som det gir en bedre oversikt og struktur. I forbindelse med bearbeidingen av intervjuene benyttet vi lydopptakene til å notere ned det som ble sagt,

ord for ord. For å gjøre det om til en skriftlig form ble muntlige tilleggsord som “liksom” eller “sånn” tatt ut (Dalland, 2012, s. 180). Underveis i transkriberingen ble respondentene anonymisert.

Analyse og tolkning av intervju

I analysen av intervjuene benyttet vi ingen form for programvare. Viktig informasjon og utsagn som var relevant for problemstillingen ble dermed trukket ut manuelt. Intervjuguiden legger grunnlaget for analysen, og innholdet i intervjuet må fremstilles på best mulig måte (Dalland, 2012, s. 178). Vi benyttet derfor intervjuguiden som utgangspunkt for analysen og kategoriserte resultatene på grunnlag av denne. Deretter sammenfattet vi de ulike respondentenes utsagn til et felles svar. Dette gjorde vi på grunnlag av at vi hadde store mengder med transkribert materiale, noe som førte til at vi måtte trekke ut essensen i hvert intervju.

4.2.2 Observasjoner

Underveis i intervjuene ble det også brukt observasjon. Dette kan bidra til de nødvendige forutsetningene for intervjuene. Ved å kombinere intervju og observasjoner på en god måte kan de være med på å utfylle hverandre. Dette kalles for metodetriangulering fordi vi benytter oss av mer enn én metode. Ved bruk av observasjoner kreves det at sansene skjerpes – ikke bare synssansen, men alle våre sanser (Dalland, 2012, s. 185). Avgjørende for hvilke data vi klarer å samle inn er kvaliteten på vår hørsel, syn og luktesans. Deretter vil vår bakgrunn og kunnskap ha stor innvirkning på evnen til å tolke funnene (Dalland, 2012, s. 188).

Forberedelse til observasjon

I et av de første møtene med fabrikk sjefen ga vi uttrykk for at vi ønsket å gjennomføre observasjoner i produksjonen dersom tiden strakk til. Dette ble det også mye snakk om underveis i intervjuene, da flere ønsket oss velkommen ned i produksjonen. Vi tok deretter kontakt for å finne en tid som kunne passe både for oss og for en kontaktperson som vi kunne forhøre oss med gjennom hele dagen. Grunnen til at vi ville gjennomføre dette er at “observasjon gir oss muligheten til å se med egne øyne hvordan mennesker handler og samhandler, og hvordan de forholder seg til sitt fysiske miljø” (Dalland, 2012, s. 186). Dette kan være ulikt det de sier de gjør. Det viktigste kravet ved bruk av observasjoner er å ta vare

på inntrykkene, og kunne sette de ulike observasjonene sammen. Som observatør er det viktig å ikke påvirke situasjonen (Dalland, 2012, s. 187).

Å bli observert kan virke skremmende for mange. Førsteintrykket deres av oss vil være viktig. Som ukjente personer i fabrikken vil de ha et behov for å plassere oss. Hva slags personer vi er vil være viktigere for mange enn hva var er der for å observere (Dalland, 2012, s. 191). Ved å gi en fyldig presentasjon om oss kunne vi forebygge mye usikkerhet. Deretter presenterte vi prosjektet vårt, formålet med prosjektet og hva observasjonene skulle bidra til. For å bli godt kjent med feltet avtalte vi en dag hvor vi kunne gå fritt rundt for å se og snakke med operatørene. Dette gjorde at vi ble fortrolige med stedet og operatørene ville kunne kjenne oss igjen.

Gjennomføring av observasjon

Når en observerer kan man ha ulike opplevelser. Det kan være glede eller oppstemthet, sinne eller frustrasjon. Ved utarbeidelsen av beskrivelsen er det viktig å være konkret slik at det ikke bærer preg av egne sympatier eller antipatier. For å få frem gode data kan en tenke at en annen skal se det samme som deg, og kunne tolke dine observasjoner (Dalland, 2012, s. 192). Derfor benyttet vi oss av et observasjonsnotat med fast struktur og konkrete opplysninger. Utover dette ønsket vi at observasjonen skulle være uformell, med liten grad av struktur. Det betyr at vi foretok observasjonene med friske øyne og ikke hadde forhåndsbestemt hva vi skulle se etter. Etter dette gjennomførte vi en mer strukturert observasjon der vi så etter spesifikke situasjoner som var relevant for problemstillingen (Dalland, 2012, s. 194).

Bearbeidelse av observasjon

Det er viktig å skrive ned helhetsinntrykket så snart observasjonen er gjennomført. Det bør ikke være nøye reflektert eller avveid, men et umiddelbart inntrykk uten ettertanke (Dalland, 2012, s. 198). Underveis noterte vi noen korte ord og setninger om det vi observerte. Umiddelbart etter gjennomføringen satte vi oss ned for å renskrive og utfylle notatene slik at de ble kvalitetssikret. På denne måten sikret vi at våre inntrykk og notater ble best mulig ivaretatt.

Analyse og tolkning av observasjon

Etter at observasjonene var bearbejdet ble en grundigere analyse og tolkning gjennomført. Dette ble gjort på bakgrunn av de utfordringene vi sto ovenfor i forbindelse med problemstillingen. Videre diskuterte vi funnene i forhold til relevant teori og respondentenes utsagn i intervjuene. På denne måten kunne vi se om det var overenstemmelse mellom observasjonsfunnene og andre innsamlede data.

4.3 Vurdering av reliabilitet og validitet

Reliabilitet omtales også som pålitelighet og troverdighet, og vil si at "undersøkelsen må være til å stole på" (Jacobsen, 2005, s. 20). Dette refererer til hvorvidt det er konsistens i undersøkelsens resultater gjort i samme kategori utført av forskjellige observatører, eller mellom resultater utført av samme observatør ved ulike tilfeller (Silverman, 2014, s. 83). Vi må vurdere reliabiliteten i forhold til intervjuene, observasjonene og lydopptakene vi gjennomfører, samt teksten som analyseres.

Når intervjuene gjennomføres er det viktig å sikre reliabilitet i form av at spørsmålene oppfattes likt av intervjuobjektene. På den måten kan utsagn tolkes og sammenlignes uten noen form for usikkerhet involvert. For å sørge for dette ble alle intervjuobjektene stilt de samme spørsmålene med mulighet for forklaring av begreper, slik at alle skulle ha mulighet til å forstå hva spørsmålet handlet om. Vi utformet spørsmålene og la opp intervjuene slik at intervjuobjektene kunne svare åpent på spørsmålene, og sørget for å unngå at vi skulle legge noen føringer eller at respondenten skulle bli påvirket av oss. Videre benyttet vi oss av lydopptak, for å unngå usikkerhet under tolkning av respondentens utsagn. Lydopptakene bidro også til muligheten for å analysere respondentens sinnsstemning, og muligheten til å oppdage aspekter vi kunne ha oversett. For å unngå at forskningen ble for kompleks, transkriberte vi også intervjuene, slik at et helhetlig bilde av situasjonen kunne skapes (Silverman, 2014, s. 87-88).

I observasjonsstudier gis det sjeldent noe annet enn korte og overbevisende datautdrag. For å øke graden av reliabilitet, bør derfor feltnotater og transkripsjoner gjøres tilgjengelig, og det bør gis informasjon om hvordan registrering av feltnotater ble utført og i hvilken sammenheng det foregikk i (Silverman, 2014, s. 85). Når vi skulle gjennomføre observasjon i

fabrikken, var det derfor viktig at mest mulig informasjon ble lagt frem og gjort tilgjengelig. På bakgrunn av at vi kun foretok observasjoner gjennom et par arbeidsdager, kan ikke full reliabilitet garanteres.

Når det kommer til reliabilitet i forhold til tekst, må også den kildekritiseres og vurderes. På grunn av at tekst finnes ufiltrert på nett og er åpen for alle, er dette ofte mer pålitelig og troverdig enn observasjoner (Silverman, 2014, s. 87). Når det kommer til Lean finnes det spesifikke prinsipper, metoder og verktøy som skal bidra til bedriftens oppfyllelse av Lean-implementering og i Lean-arbeidet. Likevel er ikke disse tekstene generaliserende, da arbeidet vil variere fra bedrift til bedrift og samfunnet og bedriftene stadig vil være i endring. Tekstene kan derimot gi en indikasjon på hvordan andre bedrifter har lyktes med arbeidet.

Validitet referer til empiriens gyldighet og relevans. Det vil si at “vi faktisk måler det vi ønsker å måle, at det vi har målt, oppfattes som relevant, og at det vi måler hos noen få, også gjelder for flere” (Jacobsen, 2005, s. 19). Det er to metoder vi anser som relevante for denne oppgaven; informantens validitet og analytisk induksjon.

Informantens validitet er svært relevant da oppgaven vil ha en naturalistisk tilnærming. Det vil si at fenomenet blir tolket i sin naturlige kontekst med fokus på omverdenens erfaringer. Ved å gå tilbake til informanten kan vi se hvorvidt deres erfaringer og opplevelser stemmer overens med våre funn og vi har dermed mulighet for å validere forskningsresultatene. Dersom funnene er i overensstemmelse vil det bidra til å validere oppgaven, samtidig som informantene har mulighet til å gjøre våre funn troverdige ved å komme med nyttige innspill. Det er også en mulighet for at funnene ikke stemmer overens, for eksempel at erfaringene og opplevelsene til en informant ikke stemmer med våre funn. I dette tilfellet vil det være en så liten del av totalbildet at forskningen likevel ville hatt en verdi (Silverman, 2014, s. 93-94).

4.4 Ethiske avveininger

I denne masteroppgaven har vi arbeidet med en fabrikk og vært i kontakt med flere respondenter. På grunnlag av dette har det derfor vært viktig å foreta etiske avveininger i forhold til at det kan forekomme konfidensielle opplysninger som vi må ta hensyn til. Et viktig element er å oppnå tillit og ærlighet mellom forsker og respondent. Da vi skulle

gjennomføre datainnsamlingen var det derfor viktig med informert samtykke og frivillig deltakelse av respondentene (Silverman, 2014, s. 148-149). Respondentene ble derfor i forkant av intervjuet informert om intervjuets formål, hva resultatene skulle benyttes til, og forespurt om tillatelse til å benytte lydopptak. Dette ga de tillatelse til.

I skriveprosessen må respondentenes anonymitet tas hensyn til, og at det må sørges for at respondentenes atferd og kommentarer behandles konfidensielt. Når masteroppgaven offentliggjøres, må eventuelle konsekvenser som kan oppstå på grunnlag av dette avveies, slik at fabrikken ikke vil ta skade av disse. Det er derfor viktig at vi sørger for at respondentene er tilfredse og har forståelse for forskningen vår (Silverman, 2014, s. 145-146). Da vi har arbeidet med en fabrikk, har dette vært et nødvendig og betydelig element å sikre. Vi har derfor sørget for at det ikke vil være mulig å spore kommentarer og uttalelser tilbake til respondenten, både i skriveprosessen og ved ferdigstilling av oppgaven. Dette gjorde vi blant annet ved å benytte nummerering av respondentene, slik at personopplysninger ikke skulle bli opplyst om i skriveprosessen. I og med at personopplysninger ble hentet ut i forbindelse med gjennomføring av intervjuene, og lydopptak ble benyttet, meldte vi inn masterprosjektet til personvernombudet – Norsk senter for forskningsdata. Lydopptakene ble oppbevart på vår private datamaskin, beskyttet med brukernavn og passord, samt kode på lydopptakene, for å sikre at uvedkommende ikke skulle få innsyn i datamaterialet. Dette vil også være en konfidensiell masteroppgave, som vil si at offentligheten ikke har tilgang til oppgaven de neste fem årene.

Videre kan det være aktuelt å kontakte respondentene igjen etter at datamaterialet er transkribert, for å få en siste godkjenning på datamaterialet. Ved at respondentene får en transkripsjon av intervjuene, kan det bidra til at ny informasjon avdekkes eller at vi får en ny innfallsvinkel på materialet vi allerede har samlet inn. På denne måten vil det endelige resultatet vi ender opp med både være komfortabelt for respondentene og oss (Silverman, 2014, s. 152-153). Alle respondentene fikk mulighet til å få tilsendt transkripsjon av intervjuene, men kun en av deltakerne valgte å takke ja.

Vi har også foretatt noen etiske avveininger i forhold til observasjoner. De fleste av oss kan kjenne seg igjen i det å bli observert og det er derfor viktig at vi som observatører tenker gjennom dette. Veldig brutalt kan man si at en “trenger seg inn på et annet menneske for å

avsløre noe ved vedkommende” (Dalland, 2012, s. 186). Vedkommende kan derfor føle seg overvåket gjennom en observasjon. For å unngå dette i best mulig grad tok vi kontakt med operatørene, informerte at vi ønsket å gjennomføre observasjonene, hensikten med gjennomføringen og hva materialet ville bli brukt til. I en observasjon vil vedkommende ha en passiv rolle. Det vil si at den som blir observert ikke kan styre informasjonen om seg selv. Vi har vært bevisste på at vi i et intervju har muligheten til å forhøre oss underveis om hvordan det føles å bli intervjuet. Gjør vi dette med observasjoner kan vi risikere å ødelegge informasjonsverdien (Dalland, 2012, s. 187).

5 Resultater fra datainnsamlingen

5.1 Bakgrunn og erfaringer knyttet til Lean

I følge en av respondentene startet Orkla opp med et kontinuerlig forbedringsprogram i årene 1994/1995. Dette gikk ut på å levere til en viss kostnad hvert år, for deretter å beregne besparelsen. I hovedsak ble dette gjort for å holde seg konkurransedyktig og forbedre lønnsomheten i fabrikken. Orkla har også Orkla Production Academy som utvikler hjelpemidler man kan benytte. OPA har pågått i 20 år, men det er fortsatt ikke en fabrikk som tilfredsstill alle nivåene. Målet til Stabburet er å bli den første av OFN fabrikkene som oppnår alle kriteriene og nivåene innenfor OPA, men de har fortsatt en lang vei å gå.

Et av intervjuobjektene beskrev et eksempel tilbake fra 2017, da vedkommende fikk erfaring med Lean. Dette gikk ut på å utarbeide en ny fabrikklayout i avdelingen, hvor vedkommende gikk gjennom hele avdelingen for å eliminere ikke-verdiskapende aktiviteter. Her ble operatørene involvert, og til slutt kom de opp med en bedre løsning. I samråd med en av operatørene med Lean-bakgrunn, ble det satt spørsmålsteget ved om de faktisk trengte alle leddene. Dette utfordret og trigget intervjuobjektet til å tenke i nye baner, og det var på dette tidspunktet Lean-tankegangen startet for vedkommende.

Underveis i intervjuene var det flere av respondentene som antydte at Lean som terminologi ikke er utbredt på operatørnivå i fabrikken. De forklarte derimot at flere Lean-prinsipper er innført i Orkla Production System. Selv om terminologien ikke er utbredt på alle nivåer i fabrikken, har de erfaringer i forhold til kontinuerlig forbedring. På ledernivå har det blitt snakket om Lean i mange år, og mange introduksjoner har blitt gitt, men det har ikke fått et skikkelig fotfeste. Det arbeides med å få denne terminologien ned på operatørnivå. Av erfaring synes flere av respondentene både ledere og operatører at det er vanskelig å implementere denne filosofien, da det krever mye av hele organisasjonene for å bygge kulturen inn i fabrikken.

Som følge av innføringen av Lean har verktøy og redskaper begynt å få en fast plass og oppgavene har blitt standardisert, noe som har ført til kutt i antall operatører. Det arbeides

med forebyggende vedlikehold, planlegging av produksjonen og klargjøring av maskiner i forhold til hva som skal benyttes og produseres dagen etter. Videre har flere prosesser blitt automatisert, og de har klart å opprettholde orden og ryddighet. Ved opprettelse av ny avdeling, Atlantis, har de arbeidet med å få hurtigere omstillingstider, pakkemaskiner i ulikt format og nummererte verktøyvogner. Dette har ført til at omstillingstidene har gått fra 2 timer til 30 minutter. Det har blitt enklere å bytte mellom de ulike formatene, og verktøy har blitt plassert tilbake på riktig sted. I tillegg har innføringen av Lean ført til flere rapporteringstavler, forbedringsmaler og ulike målemetoder.

5.2 Stabburets daglige Lean-tankegang

For å beholde de aktivitetene som skaper verdi, antydet flere av respondentene at nøkkelen er standardisering av arbeid. For over 40 år siden var de 500 ansatte, men dette antallet er i dag redusert til cirka 200. Tidligere hadde fabrikken operatører med spesialisering, mens i dag fokuseres det på bredere kompetansebygging. På denne måten kan arbeid dekkes opp ved fravær og operatøren kan benyttes på flere områder.

Stabburet har et system kalt E100. Dette går ut på å innrapportere besparelser i alle typer ledd, for å få mest mulig utbytte og minst mulig svinn. For å eliminere de ikke-verdiskapende aktivitetene, hevdet flere av respondentene at det gjennomføres rotårsaksanalyserer, fiskebeinsdiagram, tidsstudier og lignende. Videre gjøres det tiltak for å unngå sløsing, feil og havarier. Stabburet har også et system kalt RS Production, hvor alle stans registreres; hvilken maskin, når, og hvor, samt eksakte tider for stopp og start. Dersom et stopp varer lengre enn 2 minutter, skal operatøren angi årsaken til stansen. Ved utarbeidelsen av ny fabrikklayout forklarte respondentene at operatørene involveres, og det settes av tid til å gå gjennom layout og produksjonsplan. Operatørene deltar ukentlig i møter, da deres kunnskap og løsninger bidrar til forbedringer og sortering av aktiviteter som det er behov for. I tillegg involveres operatørene hver gang det kommer en ny og større plan for endring. På denne måten forplikter de seg til å levere og sikre produksjonen. Det arbeides også med et prosjekt i forhold til transportbaner, da det ligger mye ikke-verdiskapende tid ved transport.

Til daglig arbeider enkelte av respondentene, hovedsakelig ledere med forbedringsarbeid knyttet til kostnadene i fabrikken, spesielt de variable lønnskostnadene. I tillegg gjøres det

investeringer, slik at det kan produseres flere enheter på kortere tid. Det fokuseres på ulike former for sløsing, for eksempel for mange operatører per linje eller for lite automatisering. Videre snakkes det mye om hvilke posisjoner og ledd som kan fjernes. Ved nedbemanning må det sørges for at oppgavene blir fanget opp av andre, og dette gjøres via struktur, Kanban-systemer og annet. Det er viktig å få tankesettet implementert hos de ansatte, eller eventuelt omplassere dem. Gemba walk er noe som utføres hver morgen, hvor det fokuseres på ett tema per dag. Respondentene tenker alltid på hvordan man kan bli bedre dag for dag, og gjøre det enklere for operatørene. På denne måten blir operatørene mer positive, og det forsøkes å involvere de så mye som mulig, da det faktisk er de som utfører arbeidsoppgavene. Dette forbedringsarbeidet er noe det jobbes med så fort operatørene har ledig tid. Spesielt i forhold til avvikende tendenser eller ved feil brukes Lean-verktøyene godt i forhold til måling, identifisering av forbedringer og lignende. Lean-tankegangen brukes til daglig ved ett-punkts-leksjoner, opplæring av nyansatte, og oppstarts- og avslutningsrutiner. Respondentene uttrykker at prosessen med å innføre og involvere alle operatørene ennå ikke er oppnådd. Det fokuseres også mye på maskinens omstillingstid, hvor flere av respondentene ønsket en innføring i SMED for å redusere tiden ytterligere. Administrativt brukes filosofien hyppig for å skape en effektiv hverdag både for seg selv og andre.

Fra intervjuene fremkom det at dagene planlegges i form av forberedelser og gjennomgang av maskiner. På denne måten skal de få en lettere og mer effektiv arbeidsdag. Det forsøkes å ha god kommunikasjon med avdelingen som skal levere råvarer. Dette bidrar til å lette prosessen ved flere produksjoner på samme dag. Flere av respondentene, spesielt produksjonslederne, bruker verktøy som fiskebeinsdiagram og A3 ute hos operatørene i forhold til feilproduksjon. Bruken av verktøyene har ikke vært praktisert tilstrekkelig hos operatørene. Dette mener produksjonslederne må læres over tid.

5.2 Muda, Muri og Mura

Muda

For å forhindre overproduksjon forklarte respondentene at det arbeides ut fra prognoser som er basert på historikk. I forhold til å ikke tilegne for mange prosesser til et produkt har de spesifikasjoner knyttet til oppskrift og foredling. Dette følges opp underveis med ulike målepunkter. Stabburet har utarbeidet et ERP-system som sier noe om hvilket produkt som

skal produseres, samt tidspunkt og volum for produksjon. Det foreligger alltid en risiko dersom det klargjøres 10-15 tonn råvarer og lar det stå. I enkelte tilfeller oppstår det situasjoner som fører til at råvarene ikke kan benyttes og må omdisponeres. Ved å eliminere klargjøringen og levere JIT på alle linjer, reduseres risikoen for omdisponering. En av respondentene forklarte at det foreligger en risiko dersom et produkt blir D-listet. Det vil si at produktet blir tatt av markedet slik at fabrikken brenner inne med det. Slike situasjoner skjer ikke ofte, men kan resultere i at store volum må kastes når det først oppstår.

Under intervjuene forklarte respondentene at maskiner klargjøres underveis for å redusere ventetiden i produksjonen. Dette gjennomføres ved at maskinen som har gått i 4-5 timer kan vaskes, mens den klargjorte maskinen kan starte en ny produksjon. På enkelte steder i fabrikken, for eksempel pakking av pølser, kreves det likevel stopp i produksjonen grunnet koking og avkjøling. For enkelte produkter er det ikke mulig å produsere ferdig et produkt i løpet av en dag, da koketiden er på 10 timer. Respondentene forklarte at operatørene utnyttes på andre steder i fabrikken dersom ventetid oppstår. I noen tilfeller kan det være hensiktsmessig å lage råvarene dagen i forveien. Andre steder kan det være nok at noen operatører begynner arbeidsdagen noe tidligere. På denne måten er råvarene klargjort når resten av operatørene kommer. På enkelte avdelinger har de mulighet til å produsere samme produkt hele dagen, for så å produsere et annet neste dag. På disse avdelingene omstilles maskinene på natten, slik at produksjonen kan komme i gang tidlig neste dag. Tidligere måtte omstillingen gjøres på morgenen, noe som resulterte i at det gjerne tok 2 timer før arbeidet kunne igangsettes. I tillegg var det unødvendig mange operatører til stede. Respondentene forklarte at produksjonsplanleggeren har i oppgave å tilrettelegge for produksjon av rett produkt til rett tid. Det vil si at det lages produkter som naturlig kan produseres etter hverandre i forhold til allergener og råstoff. Dette minsker behovet for vask mellom produktbytter, og bidrar til å kjøre en kontinuerlig produksjon. Mye av ventetiden i produksjonen er knyttet til transport, siden operatørene må kjøre og hente nye stetter og kar i kjelleren.

Et av intervjuobjektene opplyste at det dyttes stetter og kjøres trucker nærmere 250 mil i løpet av et år. Arbeidet med å fjerne denne transportereringen er påbegynt. Tidligere har de arbeidet med å unngå transporterering på kryss og tvers ved å ha en renere flyt. Dersom fabrikken hadde vært bygd i dag ville den sannsynligvis vært mer kompakt, slik at avstandene ikke hadde vært

så store. Det er også investert i en god del nytt utstyr i deler av fabrikk, slik at produktene transporteres på bånd eller i pumper og rør. Det er ønske om å fortsette dette tankesettet og transportere automatisk fremfor manuelt.

Respondentene hevdet at det er utarbeidet prosessbeskrivelser for flere funksjoner, men at det fortsatt gjenstår en del arbeid. Operatørene vet hva de skal gjøre, men det er ikke alltid nedskrevet på papir. Dette gjenspeiler seg også i administrasjonen, hvor mange gjør det på sin egen måte uten en fastsatt beskrivelse. Dersom en person blir borte over en lengre periode, må en sikre at andre operatører i fabrikk har kunnskap og kompetanse for videre drift. I tillegg kan det være nyttig med friske øyne slik at det åpnes for endringer. Stabburet har utarbeidet mål som de ansatte blir målt opp imot, hvor de kontinuerlig prøver å forbedre prosessene. Dette blir rapportert inn i E100. Det har for eksempel blitt gjennomført et prosjekt på middagshermetikken, slik at maskinene opererer sammen. Tidligere måtte operatørene springe mellom fem maskiner dersom det var problemer med en av dem. Nå kan de trykke på en knapp og prosessen stanser. Respondentene forsøker å bruke Lean-verktøyene godt, gjøre analyser og identifisere faktorer som kan fjernes, både menneskelige og/eller unødvendig utstyr. Dette blir kontinuerlig fulgt opp og rapportert på ukentlige møter.

Respondentene opplyste at lageret styres ut fra prognoser. Ved oppbygging av syklushetslager er det gjort en vurdering av størrelse med tanke på dato kontra holdbarhet. Stabburet har en avtale med sine kunder hvor de kan oppbevare og lagre produktene hos seg i $\frac{1}{3}$ del av holdbarheten, mens kunden har de resterende $\frac{2}{3}$. SAP-systemet er med på å løse dette. Det foregår ukentlige møter med markeds- og salgsavdelingen som fanger opp det de har på lager, hva som er ukurans og hva som kan selges i andre kanaler. Det ble også opplyst om tilfeller der etterspørselen har vært lavere enn forventet, slik at produkt ble liggende på lager og til slutt kastet. Å få en 100% optimal produksjonsplan er utfordrende i forhold til lagerdekningsplanen. Dette er på grunnlag av at det optimale for produksjonen ikke alltid er det optimale for lageret. Det blir derfor stadig gjort kompromisser. Respondentene opplyste om et program, kalt "Optimiti". Dette gir en oversikt over lagerbeholdningen, og hvor mye som går ut fra lageret. På denne måten er det alltid en viss mengde på lager. Videre har råvarelageret et ønske om å ikke ha mer på lager enn det som til enhver tid kan håndteres i produksjonen, gitt en produksjon fire uker frem i tid.

I forhold til unødvendige bevegelser forklarte respondentene at det arbeides med å automatisere og redusere antall linjeposisjoner. Dette kan gjøres ved å flytte redskap nærmere produksjonsmaskinen, slik at gangavstanden reduseres. I tillegg arbeides det med effektivisering, slik at den ikke-verdiskapende tiden reduseres og de verdiskapende aktivitetene komprimeres til noe færre operatører kan gjennomføre. Bruk av verktøyvogner og fast plassering har bidratt til lett tilgjengelighet og eliminering av unødvendig bevegelse. Respondentene informerte at de forsøker å ha mest mulig fastmontert utstyr, samt flere lastbærere. Det blir også gjennomført analyser av produktstrømmen i forhold til hvor det er mest hensiktsmessig å oppbevare produktene. På denne måten blir produktene flyttet minst mulig.

For å håndtere defekter opplyste respondentene at Stabburet har et avvikshåndteringssystem. I dette systemet registreres avvik, rotårsaksanalyse gjennomføres og endringer blir gjort slik at samme feil ikke gjenoppstår. Ved merkefeil rettes dette opp og produktene merkes om. Dødtid i produksjonen blir gjerne brukt til å rette opp slike feil. Operatørene prøver å ta lærdom av de feilene som skjer og avviksbehandler disse, samt implementere tiltak for at det ikke skal oppstå igjen. I enkelte deler av fabrikken finnes det også alarmsystemer som sier fra dersom noe skulle være feil, slik at disse kan rettes opp. Noen av respondentene hevdet at de har operatører i sin avdeling som er gode problemløsere. Her har de gjerne en a,b,c og d plan. Hvordan operatørene håndterer defekter kommer an på hvilken feil som oppstår, og hvem som bør involveres. Dersom innsatsfaktorer mangler, må rett person informeres, eventuelt omstille linjen til et nytt produkt. Hvis produktene allerede har blitt varmebehandlet selges disse produktene til selvkost i personalbutikken.

En av respondentene forklarte at investeringsprosjekt tidligere ble utviklet av ledelsen. Tidligere oppsto det situasjoner administrasjonen ikke hadde tenkt på, fordi de ikke hadde forhørt seg med operatørene som faktisk utførte arbeidsoppgavene. I arbeidet med å modernisere fabrikken opplyste respondenten at operatørene nå er mer involvert, slik at arbeidet blir kvalitetssikret. Stabburet har også forsøkt å ha forslagspostkasser og lignende, men prøver nå å fange opp forbedringsforslag og idéer på morgenmøter og i ulike fora. De har utarbeidet et konsept, kalt "Ille bra", hvor operatørene kan komme med forslag. Konseptet bidrar til å få forankret Lean-tankesettet hos operatørene og bygge kultur. I tilfeller der operatører har skadet seg, bidrar de heller i planleggingen av nye prosjekter, fremfor å bli

sykemeldt. På denne måten har fabrikken fått utnyttet ressursene til operatørene, samtidig som deres motivasjon har økt. Respondenten hevdet at dette er en fordel for fabrikken, da det muliggjør flere innfallsvinkler. Dersom operatørene selv kommer med innspill og forslag til forbedringer i forhold til deres arbeidsoppgaver, fremmer dette operatørenes engasjement. Videre opplyste flere av respondentene om utfordringer i forhold til å engasjere alle operatørene, da dette går på personligheten og kunnskapen til den enkelte. Det finnes tilfeller der operatører har mye kompetanse og kunnskap, men likevel faller inn i et mønster hvor de ikke utnytter den. Operatørens leder forsøker da å motivere dem til å bruke denne kunnskapen og ta operatørene med på arbeidsoppgaver der kompetansen kan benyttes.

Muri

En av respondentene opplyste at fordelene ved den norske kulturen er at det er lav terskel mellom leder og operatør. Dette gjør det mulig for operatørene å informere ledelsen om utfordringer de står ovenfor. Det er ingenting som tyder på at operatørene er redde for å si fra dersom arbeidsmengden blir for stor eller uholdbar. Snittalderen i fabrikken nærmer seg 50 år, og på grunn av at fabrikken ikke alltid har vært like automatisert, har mange gjort tunge, repeterende oppgaver i flere år. Det jobbes derfor mye med sykefravær og tilrettelegging. Til daglig jobber det rundt 80-90 operatører i produksjonen, hvor nesten 40 operatører har en form for tilrettelagt arbeid. Mange av produksjonsledere har tidligere selv jobbet som operatører og kjenner derfor arbeidsoppgavene godt. Dette gjør de i god stand til å bedømme om arbeidet er belastende eller ikke. Respondentene opplyste at det har blitt gjort tilpasninger som innføring av verktøy, kraner og maskiner, slik at belastningen ikke skal bli for stor. Terskelen for å prøve ut nye ting er lav, og dersom en mislykkes er det bare å prøve på nytt. Respondentene forklarte at operatørene er involverte i den kommende produksjonsplanen for neste uke. De har dermed mulighet til å komme med innspill og forslag til hvordan de skal produsere. Dersom det er for store utfordringer tas dette opp med produksjons- og bemanningsplanleggeren, slik at endringer kan gjøres. Produksjonen har gjerne fastsatte volum som stort sett har vært konstante. Ved økt volum skal ikke operatørene måtte jobbe hardere eller lengre, da innføring av nye maskiner og utstyr skal bidra til å øke kapasiteten i fabrikken. Respondentene hevdet likevel at lederne må ha god dialog med operatørene, da arbeidsoppgavene må gjennomføres manuelt dersom maskinene blir overbelastet og havarerer. Stabburet har gjennomført en kartlegging på hele fabrikken angående hvilke soner som er dårlig ergonomisk, og hvilke som krever at det er menn fremfor kvinner som utfører

arbeidet. I tillegg har alle operatørene blitt kartlagt i forhold til hvilke plager de eventuelt har. Ut fra dette er det mulig å sette opp en rulleringsplan, slik at operatørene ikke står for lenge på ett sted.

Mura

Under intervjuene fremkom det at det er et puslespill hver eneste dag i forhold til utjevning av produksjon, da det produseres på prognoser og bygges opp et sykluslager. Spesielt på volumproduktene er svingningene relativt lave, noe som gjør det mulig med lagerstyrt fremfor ordrestyrt produksjon. Det er dermed mulig å jevne ut produksjonen slik at det ikke produseres veldig små eller store partier. Stabburet har også produksjons- og bemanningsplanleggere som jobber tett sammen, slik at ressursene blir utnyttet optimalt. Disse ser på fabrikkens ressurser, ressursbruk og behov på hele fabrikk, slik at det ikke sitter en planlegger på hver avdeling, men en som ser på alle nivåene. Det hender at det er ujevnheter i produksjonen og personer til overs. Respondentene opplyste at disse blir satt til å jobbe med andre arbeidsoppgaver eller forbedringsarbeid innad i avdelingen. Ut fra hvilke mengder råvarer som kommer inn til de ulike avdelingene kan arbeidet være ferdig mellom klokken 15 og 21. Det foreligger derfor et ønske om å standardisere hva som produseres, slik at det blir en jevnere flyt. Respondentene mente det kunne være fordelaktig å kjøre lange serier med samme produkt hele dagen. I enkelte avdelinger har de nå startet med å kjøre skift. Dette minimerer stopp og de får utnyttet fryserne og maskinene på to skift fremfor ett. I og med at maskiner og utstyr kan være ustabile, kan det til tider være nødvendig å kjøre store serier slik at de tåler eventuelle stopp. Dette kreves spesielt når avdelinger bygges om eller nytt utstyr tas i bruk, da dette gjerne har en innkjøringsperiode med redusert kapasitet.

5.3 Lean verktøy

5S

Stabburet har implementert 5S på deler av fabrikk. Respondentene forklarte at de ikke kan starte for mange steder på en gang, men bør forsøke å jobbe gradvis for at resultatet skal forbli varig. Fabrikk forsøker derfor å velge ut steder hvor de kan ha størst nytte av det eller enkelt få det til. På denne måten kan det være et “showcase” for de andre delene av fabrikk. I arbeidet med å implementere 5S begynner de å sortere hvilke verktøy og redskaper de faktisk har bruk for, og om det er lenge siden de har vært i bruk. Deretter skaleres disse ned til

om de blir brukt en gang i uken, en gang i måneden eller sjeldnere. Dersom utstyr brukes sjeldent kan det legges lengre vekk, slik at det kan hentes de få gangene de har bruk for det. Deretter legges de redskapene og verktøyene som brukes mest, nærmest arbeidsstasjonen. En av respondentene forklarte at de opprettet et “rødt tag område”, hvor de fjernet utstyr de mente de ikke skulle bruke. Videre fant de riktig plassering i forhold til maskinene. Fabrikken bruker oppmerking, både på gulv, vegg og tavler, samt syremerking på stål og merking av verktøy på verktøyvogner. Respondenten opplyste at de ikke har helt kontroll på verktøysvognene ennå. På stekerommet har de standardiserte oppstartrutiner, og noen linjer benytter Toyotas oppstartskjema. Dette arbeidet har resultert i at noen områder i fabrikken har blitt 5S sertifisert, og fungerer veldig bra. Innenfor hvert område, har det blitt utnevnt en 5S-general. Det har vært viktig at denne personen har lyst til å få til endringer, brenner for arbeidet, og har evnen til å få med seg flere operatører. Videre opplyste respondenten at det må sørges for at redskapene og verktøyene legges tilbake der det skal være etter bruk. Det er særlig viktig at kvalitets-, renholds- og teknisk avdeling også involveres i 5S-rutinene, slik at alle legger utstyret tilbake på plass. Det har vært utfordringer i forhold til dette, da det ofte kan være vikarer som ikke vet hvor utstyret skal henge, og ikke forstår hvor viktig 5S har blitt. Videre informerte flere av respondentene at fabrikken har hatt en Lean-ekspert på besøk ti ganger angående implementeringen av 5S. Problemet har vært at det har blitt jobbet hardt og iherdig rett før han har kommet, men at det deretter har sklidd fort ut igjen. Flere av respondentene hevdet at det ville være viktig å ha en person som klarer å holde *driven* oppe, for å forhindre at arbeidet sklir ut. Det er også ønskelig å ha en 5S revisjon en gang i måneden eller hver andre måned, hvor en fra ledergruppen kommer ned i fabrikken, går gjennom avdelingene og ser det hele med 5S-øyne. Slik det er nå, er det vanskelig for de ansatte i fabrikken å vite i hvilken grad hver avdeling er 5S-sertifisert. Det er lett å bli blind i egen avdeling, og det er derfor helt nødvendig med tilbakemeldinger, slik at de opplever en utvikling, mente en av respondentene.

Poka-Yoke

Respondentene uttrykte at Poka-Yoke ikke er utbredt i fabrikken. De har imidlertid noen eksempler på merking der rødt merke skal plasseres på rødt område og lignende. Flere steder har de også deler som kun passer på ett sted, og ved omstillingene har de for eksempel lister som forteller dem eksakt hvordan omstillingen skal gjennomføres for å forhindre feil. Operatørene har også hatt opplæring i montering, plansjer de følger, og en resept for hvert

produkt der det er spesifisert hva slags verktøy de skal benytte. Dette mente respondentene er bra beskrevet, men at en også må ha kjennskap til hva de forskjellige elementene er. De implementerte oppstartrutiner og kontrollpunkter, men dette har falt ut, og de ser at de er nødt til å ta dette i bruk igjen. Her skal de benytte et skjema og krysse ut punkter som er utført. Det er ikke lov å starte en linje før siste sjekkpunkt er grønt. Disse rutinene er innført for å sikre at det gjøres riktig. En plate kan ofte passe inn to veier, så dette er noe fabrikken eventuelt må merke og sikre selv. En av respondentene kom med et eksempel der en container endte opp i feil maskin. Dersom det hadde blitt innført tiltak slik at containeren kun hadde passet i den maskinen den skulle, hadde det vært svært fordelaktig. Ved et annet tilfelle ble en plate montert feil vei, men det var fortsatt mulig å kjøre produksjonen. Dette resulterte i et dårlig produkt, noe operatøren ikke la merke til før laben kontrollerte produktet 3 timer senere.

Verdistrømsanalyse

Respondentene forklarte at dette verktøyet har blitt tatt mer i bruk det siste året, men kunne med fordel vært mer utbredt. Verdistrømsanalyse har spesielt blitt benyttet i arbeidet med å modernisere fabrikken, der det er vurdert hva som er verdiskapende og ikke, og hva som må gjøres for å klare å modernisere avdelingene. Ved moderniseringen ønsket de å redusere de ikke-verdiskapende aktivitetene med 90%. Det ble satt opp to produksjoner, hvor de analyserte prosessene som skapte verdi og ikke, for å kunne synliggjøre venting og lager. Det viste seg at i løpet av 6 timer var det kun 1,5 time som var verdiskapende. For å synliggjøre de verdiskapende og ikke-verdiskapende aktivitetene ble de merket med henholdsvis grønn og rød farge. Respondentene informerte at verdistrømsanalyse særlig brukes når endringer skal gjennomføres. Verktøyet benyttes også for å finne hva som er flaskehalsen, hvordan den flytter på seg, og for å få et overblikk av situasjonen. Deretter benytter de andre verktøy på de spesifikke situasjonene de har kartlagt gjennom verdistrømsanalysen. Hver uke får produksjonslederne rapporter på dette, og hver måned gjør de en mer omfattende rapport på foregående måned hvor de går gjennom hvor de største problemene og flaskehalsene har vært.

Just-in-Time

Respondentene ga uttrykk for at Just-in-Time til en viss grad finnes på fabrikken. De forsøker å ikke lage for store bufferlager, og det er et prinsipp de tenker mye på når råvareavdelingen skal moderniseres. I dag produseres det derimot for store bufferlager, for eksempel dagen før,

som står og venter på å bli videreforedlet. Her ønsker fabrikken å gå over til pull-basert produksjon, altså å produsere til det tidspunktet der maskinen har behov for varene eller kan ta de i mot. Det er derimot utfordringer knyttet til dette med tanke på mengden råvarer som skal brukes i og med at manuell arbeidskraft og mikrotinere benyttes. Råvarene skal deretter kvernes opp, og med tanke på at det produseres flere hundre leverposteibokser i minuttet, tar det tid å lage råvarer til denne produksjonen. I råvareavdelingen har de blant annet to ukers planlegging, noe som kan være utfordrende i forhold til JIT. De klarer imidlertid Just-in-Time når det skjer endringer og lignende, så de er omstillingsdyktig nok i forhold til småskala. Det påvirkes også av bestilling av kjøtt utenfra. Respondentene forklarte at de forsøker å ha noen ansatte som kommer tidligere på jobb for å klargjøre råvarene og linjen. I tillegg forsøker de å redusere lagerbeholdningen, for å forhindre for stor kapitalbinding.

I forbindelse med den nye fabrikklayouten, gjennomførte de et testprosjekt på JIT, for å se om det ga effekt. Dersom avdelingen for eksempel skulle levere 10 tonn hamburgerfarse en dag, var det normalt at alt ferskt og frossent kjøtt til den produksjonen ble klargjort dagen før. Da kunne det stå klargjort opptil 30 stålkar fylt med frossent kjøtt, før operatørene morgenen etter måtte transportere dette inn til produksjonen. Dette førte til utfordringer knyttet til transportering opp og ned av kjelleren i forhold til vask av stålkarene. For å ikke ha mer i omløp enn behovet tilsa, skulle de nå klargjøre ett tonn for produksjon neste dag, for deretter å returnere stålkarene. Dette resulterte i at de gikk fra 30 til omkring tre stålkar, og de fikk en leveranse etter det behovet tilsa. De hadde da redusert sikkerhetsmargin, men dette var en god erfaring som de har implementert i dag.

Neste trinn i denne prosessen, er at hamburgerfarsen står i omkring 60 stetter. Dette er noe respondenten forklarte at ikke er nødvendig, så hvis de i fremtiden klarer å koble sammen blandemaskin, kvern og stansemaskin vil dette de ikke trenger å levere mer enn det er behov for.

Fem x hvorfor og fiskebeinsdiagram

Respondentene forklarte at disse verktøyene har blitt benyttet mye opp gjennom årene, spesielt i forhold til HMS. Nå benyttes de også mot problemer innad i fabrikken og i prosjekter. Fiskebeinsdiagram brukes som en slags *brainstorming* om hvorfor noe oppstår. På denne måten kan man finne ut om det er menneske, maskin eller metode som er årsaken til

problemet. Dersom noe for eksempel har havarert eller gått feil, begynner de ofte med et fiskebeinsdiagram. Her drøftes tanker, teorier og muligheter, før de sorterer og systematiser dette i diagram. Respondentene fortalte at de har utviklet standardmaler til både fem x hvorfor og fiskebeinsdiagram, og hvis det har skjedd en skade benyttes gjerne begge to. En av respondentene mente det har vært mest utfordrende å benytte fem x hvorfor, men at det har vært nyttig å lære de ansatte verktøyet. Dette synliggjør årsaken til at spørsmålene stilles til operatørene. En annen respondent hevdet imidlertid at verktøyene er enkle å bruke for operatørene, og det hjelper dem med å forstå hvorfor verktøyene benyttes.

Produksjonslederne forsøker å involvere operatørene mest mulig, og de får delta i møter for å finne årsaken til eventuelle problemer. Dette var noe de ikke gjorde tidligere. Videre har de et avvikssystem i SAP, hvor de eksempelvis kan finne årsaken til en produksjonsfeil.

Respondentene forklarte at de stiller seg flere "hvorfor", som legges inn i avvikssystemet, slik at feilene ikke skal skje igjen. På denne måten kartlegger de feilene som oppstår.

Kaizen

Respondentene uttrykte at det fokuseres mye på kontinuerlig forbedring i fabrikken. De bruker enkle maler for å finne ut hva som må gjøres for å komme i mål, om det de gjorde fungerte, og hvordan de skal få forbedringene til å bli varige. Selv om det fokuseres mye på forbedringer, mente noen av respondentene at de må bli flinkere til å få forbedringstiltakene ned på papiret. Det er lett for at konklusjonene tas i hodet, og sendes på tekstmeldinger eller e-post. Dette kan fort bli noe overfladisk. Respondentene fortalte at de har forbedrings skjemaer som operatørene kan levere inn, oppfølging av disse skjemaene, PDCA-skjema, og tiltakslistene. Videre mente respondentene at de må bli flinkere til å sette seg ned og bruke tid på arbeidet. Dette øker sannsynligheten for at arbeidet gjøres riktig. Hver måned har de hatt et sittende kontormøte hvor planer og caser presenteres. Dette er endret til at det nå foregår et forbedringsmøte annenhver uke i produksjonen. Her fokuseres det på et visst antall forbedringsscaser som de skal ha progresjon på. Det har vært viktig for dem å ikke fokusere på for mange forbedringsscaser på en gang. De har nå 3-5 forbedringsscaser på tavlen, slik at de kan begynne å fokusere på neste forbedringstiltak når ett fullføres. Det er også noen av avdelingene som har forbedringsmøter en gang i uken, hvor de går gjennom produksjonsplanen, og tar opp hva som kan forbedres. Dette er noe som fungerer veldig bra. Det er opp til den enkelte avdeling å ha disse ukentlige forbedringsmøtene, og alle har ikke innført det.

Fabrikken har også innført Speedy Kaizen. En av respondentene forklarte at dette er en enkel form for å notere ned forbedringer og rapportere om enkle forbedringer. Dette kan gjøres med kulepenn og tegning, eller ved å skrive inn på pc og legge til bilder/grafar og lignende. Det skal være en forenklet versjon av en A3-fremstilling. Speedy Kaizen er noe fabrikken ønsker skal være 100% rapportert av operatører.

Tavlemøter

Respondentene fortalte at de er godt kjent med tavlemøter. De har flere tavlemøter ute i avdelingene, og et tavlemøte hver morgen klokken 08:45 for produksjonslederne, teknisk sjef og kvalitetssjef. Morgenmøte mellom produksjonslederne foregår i maksimum 15 minutter, hvor de går gjennom bemanning, oppstart, hvor fokuset skal legges, og hva som skjedde i går av levering, kvalitet, hygiene og lignende aspekter. Det har lett for å bli at oppstarten blir en liten brems, særlig på de gamle linjene. Respondentene informerte at det er viktig at dette tas opp, slik at de ser hva som har gått bra og dårlig. De benytter fargekodede magneter, grønn, gul og rød, for å spare tid. Det fortelles også om ulike forbedringer av betydning som har blitt gjennomført. Noen alternative tavlemøter foregår i trappeoppgangen, slik at operatørene også deltar. Her får operatørene informasjon om effektivitet, feil og stopp, og annet som er relevant. Respondentene fortalte at de skal innføre et tavlemøte som skal foregå to ganger i uken på operatørnivå, hvor også produksjonssjef og fabrikkssjef skal delta.

Andon

Respondentene forklarte at det finnes Andon-lys noen steder i fabrikken. De har lyssignal på enkelte stasjoner. Dette er på grunn av at operatøren ikke passer på stasjonen kontinuerlig eller som en melding til mottakende avdeling om trøbbel på linjen. Respondentene forklarte at verktøyet ikke brukes tilstrekkelig for å signalisere et problem til personen som kan rette det. Etter hvert som det kjøpes nye maskiner følger Andon-lys ofte automatisk med. I hermetikkavdelingen har de for eksempel blått lys som indikerer behov for påfyll, og rødt lys som indikerer stopp eller feil. På plasser der det er høy lyd, for eksempel ved fryseren, har de også lys som indikerer om noe er feil.

Respondentene fortalte at de har vært nødt til å sette opp kameraer på linjer og maskiner, der det ikke er Andon-lys. I ettertid må de gå gjennom opptakene og finne årsaken til eventuelle

stopp eller feil. De har også kontroller for å sjekke at alt går riktig for seg, som fungerer som et alternativ til Andon-lys. På frossenvarer kontrolleres vekt hvert 20. minutt, mens det kontrolleres vekt og kjernetemperatur på stekerommet. I pakkerommet kontrolleres Critical Control Point som skal sikre at det leveres et trygt produkt og på bakerommet kontrolleres metall, glass, vekt og temperatur hver time. Disse kontrollene føres på papirskjema, leveres og skannes inn morgenen etter. En av respondentene ønsker å digitalisere dette til RS Production. Videre brukes også RS Production for å signalisere når maskinene står, teller stopptiden, og setter i gang alarmer når maskinene ikke går. Dette er implementert på hele fabrikken, men fungerer ikke optimalt ennå. En av respondentene ønsker tydelig signaler når det skjer noe på maskinene. Operatørene gjør som regel andre arbeidsoppgaver mens maskinene går, og det kan derfor ta tid før feil oppdages. Det har imidlertid vært litt uenigheter med teknisk avdeling angående dette.

Reduserte omstillingstider og SMED

Respondentene forklarte at det fokuseres mye på å redusere omstillingstidene, og at den har gått ned gjennom årene. For eksempel klarer operatørene i hermetikkavdelingen å omstille maskinen raskere enn leverandøren av maskinen. Ved skiftarbeid klargjør operatørene maskinene for dagens produksjon, slik at tid spares ved oppstart. Respondentene mente det ligger mye sunn fornuft i omstillingsarbeidet. Etter å ha gått grundig gjennom omstillingen av en maskin med 40-50 punkter fant de den mest hensiktsmessige rekkefølgen på omstillingen. Omstillingstiden gikk dermed ned fra 1,5 time til 17 minutter. Respondentene forklarte at det har blitt innført ulike tiltak for å redusere omstillingstiden. I stedet for at noen står med en fastnøkkel og skrur 11-12 skruer, ble det kjøpt inn en drill og et belte, med plass til de ulike hylsestørrelsene. Operatørene var noe skeptiske til denne metoden, da de mente den gamle metoden fungerte bra nok. I ettertid så operatørene imidlertid gode resultater av endringen. Videre fortalte respondentene at det ikke arbeides systematisk med SMED, og at ingen på fabrikken har vært med på et klassisk eksempel med å bruke dette verktøyet. Selv om begrepet SMED ikke er brukt mye direkte ut mot operatørene, har de ulike oppstartprosedyrer, sjekklister og andre rutiner. Flere av respondentene mente at de kan bli flinkere til å måle omstillingstiden, slik at de kan se progresjonen. RS Production gir imidlertid en god *tracking* på oppstartstid og omstilling, men det sammenlignes lite mot tidligere historikk. De ønsker å kjøre et SMED-prosjekt på noen av maskinene for å

standardisere og redusere omstillingstiden ytterligere. Kanskje kan det være aktuelt å utdanne noen av operatørene underveis.

Kanban

Respondentene forklarte at fabrikken har svært lite av Kanban. De har imidlertid en signalknapp som pakkeavdelingen kan utløse dersom en feil har oppstått. Da mottar de andre avdelingene et signal, slik at de slipper å løpe mellom de ulike avdelingene og gi beskjed. Dette fungerer godt, både ved start og stopp.

Når det gjelder kommunikasjon ellers i fabrikken, hevdet en av respondentene at det kommuniseres bedre mellom de ulike avdelingene enn innad i avdelingen. Det er ofte enklere at produksjonslederne kommuniserer med hverandre fremfor de enkelte operatørene. Operatørene har imidlertid noen verktøy for å kommunisere, blant annet øreklokker tilkoblet mobil. Produksjonslederne og produksjonssjefen har ukentlige møter, hvor det tas opp ulike hendelser som berører avdelingene, og det utveksles erfaringer og tips. Det planlegges også hva som skal produseres først for å få minst mulig omstillinger, og eventuelt når omstillingene er mest praktiske. Før var det mer min og din avdeling, men nå har de blitt mer avhengige av hverandre. Råvareavdelingen leverer til hele fabrikken, noe som krever god kommunikasjon. Dersom råvarene ikke kan leveres etter planen, må dette varsles tidlig.

Gemba walk

En av respondentene fortalte at produksjonssjefen utfører gemba walk hver morgen på hele fabrikken, hvor det fokuseres på ett tema per dag. På denne måten får produksjonssjefen innsikt i både hva som fungerer og hvilke problemer produksjonen eventuelt står overfor. Produksjonssjefen går gjerne forskjellige veier hver dag, altså varierer rekkefølgen på hvilke avdelinger som besøkes først. Dersom det oppstår hendelser som krever mer tid, diskusjon og problemløsning et sted, hender det at produksjonssjefen ikke rekker over alle avdelingene før morgenmøtet begynner. Da fortsetter gjerne gemba walk-runden etter morgenmøtet er ferdig. Dersom enkelte områder rapporterer utfordringer på morgenmøtet som ikke ble oppfattet på runden i fabrikken, går produksjonssjefen gjerne tilbake dit etter morgenmøtet. Da sjekkes det om det er noe produksjonssjefen kan bidra med, eller eventuelt legge trykk på for å skaffe

ressurser. Fokuset på gemba walk-rundene består blant annet av HMS, produksjon, svinn, tekniske problemer, 5S-rutiner og stoppårsaker.

PDCA

En av respondentene forklarte at fabrikken benytter PDCA i forhold til forbedringsforslag. Problemet som skal løses settes opp, før det utarbeides løsningsforslag som skal testes ut. Videre testes det om forlagene løser problemet, før det settes opp tiltak for å sikre at problemet ikke kommer tilbake. Dette fungerer som en tiltaksliste, og benyttes for å prioritere og følge opp tiltak meldt inn av operatører. Listen kan også omfatte tiltak oppdaget av lederne på vernerunder, hygienerunder og lignende.

A3

Respondentene fortalte at fabrikken benytter A3 til forbedringsforslag, og at verktøyet fungerer som en forbedringsmal. Det settes blant annet opp ulike case i A3, hvor de går gjennom hva som er caset, hvor de er nå, og hvilke tiltak som skal iverksettes. I dette arbeidet er det viktig for produksjonslederne å involvere operatørene, slik at arbeidet med caset også er forankret hos dem. Hvis ikke de involveres, er det vanskelig å få etablert tiltakene.

5.4 Ansattes motivasjon og trivsel

Tidligere var det vanskelig å lykkes med Lean-implementeringen, da respondentene forklarte at de ikke hadde noe konkret mål med arbeidet. Nå har lederne blitt flinkere til å stille seg spørsmålet om hva implementeringen kan føre til, og få et eierskap til det. Det finnes flere eksempler der en leder og operatør har gått sammen og kommet frem til enkle løsninger. Eksempelvis ved å stille på en maskin for å få mindre søl på gulvet. På denne måten ser operatørene hva Lean kan føre til. Respondentene påpekte at det ikke kun handler om å redusere bemanning og kostnader, men også forbedringer i forhold til HMS og lignende. Likevel er det mange som finner det tungt og vanskelig. Det gjelder å finne de personene som har *driven* for det, da det er mange som er skeptiske til endringer og nye metoder. Dersom man finner pådriverne kan det bli enklere å få med seg andre og se nytten av arbeidet. Det er imidlertid en prosess å få filosofien inn i tankesettet til operatørene, men de fleste er positive til Lean-arbeidet. Respondentene forklarte at det kan være vanskelig å få med seg enkelte, da de ikke er interessert. På en av avdelingene i fabrikken er snittalderen 52 år, hvor flesteparten

har jobbet på Stabburet hele sitt liv. Disse ansatte er vant til å gjøre en helmanuell jobb, og nå skal de være med på den digitale verden med automatiseringer, roboter og digitale paneler og styringssystemer. Det kan derfor være en lang vei å gå for å overbevise dem om å ta i bruk nye verktøy.

Respondentene fortalte at de ansatte har mulighet til å komme med idéer og forbedringsforslag, men at det er lite strukturerte metoder for dette. Faren er at forslagene ikke følges opp, noe flere har erfart. Flere av respondentene påpekte derfor at lederne må være tydelig med tilbakemeldingene, slik at operatørene ikke mister engasjementet. I senere tid har produksjonslederne startet å samle inn forslag fra operatørene, hvor de tre beste forslagene velges ut. På denne måten får operatørene en begrunnelse på hvorfor det gjøres eller ikke. Dette krever imidlertid dedikasjon og disiplin fra lederne. Forslag tas i mot av produksjonslederne eller assistentene og legges på en liste. Dette blir som en Speedy Kaizen eller et forbedringsforslag via A3. Gode forslag får tilbakemelding via “Ille bra”, hvor det gis skryt for forslagene de har kommet med. Forslagene tas også opp i plenum, slik at de ansatte føler de har gjort noe bra, samtidig som det oppfordrer flere til å komme med forslag. Videre har fabrikken en måling på antall forbedringsforslag. Årlig skal operatørene komme med elleve forbedringer, hvorav tre på HMS. I senere tid har fokuset vært på det som faktisk er gjennomført, og ikke på antall innrapporteringer. Operatørene skal gjerne komme med tiltak selv og gjennomføre det de har mulighet til på egenhånd.

Respondentene fortalte at det som motiverer i forhold til arbeidet med Lean er at en faktisk ser en endring. Videre påpekte en av respondentene at arbeidet til slutt gjøres for fabrikkens lønnsomhet. Fornøyde kunder kjøper produktene på nytt, slik at bunnlinjen ivaretas. Ofte gjøres det forbedringer fordi en mener det vil føre til kostnadsforbedring, bedre arbeidsmiljø eller økt lønnsomhet. Enkelte respondenter motiveres også av å bli målt slik at de vet de er på rett vei, og ikke står stille. Det store omfanget av Lean kan imidlertid medføre at man mister oversikten. Det er derfor viktig å vite hvor man skal begynne og hvilke tråder man skal trekke i, fortalte respondentene. Dette kan både motivere og demotivere. For folk flest er det ikke motiverende å drive med noe som ikke er verdiskapende. Det som også kan være demotiverende er arbeidet med å få operatørene til å forstå at det er det beste for fabrikken, og at det ikke er noe som tvinges på dem for at det skal bli verre. Det er også viktig at det ikke blir for byråkratisk. Dersom man har lagt mye tid og ressurser i arbeidet og det ikke blir gjort

noe med, kan det være demotiverende å se. Det kan også være tilfeller der de ikke har tilgang på ressurser for å gjennomføre forbedringene, slik at forbedringsarbeidet stopper opp. På denne måten kveles operatørens initiativ og vilje til å prøve på nytt.

6 Diskusjon

6.1 Kjerneprinsipper

Under intervjuene forhørte vi oss om respondentenes bakgrunn og erfaring knyttet til Lean. Vi fikk inntrykk av at lederne hadde god kjennskap til flere Lean-begreper og formålet med Lean-filosofien. Innenfor denne filosofien er definering av verdi for sluttkunden det kritiske utgangspunktet.

For Stabburet er det viktig å levere et feilfritt produkt som er tilpasset kundens preferanser og behov. Innenfor matindustrien er det mange krav og retningslinjer som må oppfylles, særlig i form av allergener og smitte. Ved produksjon av ulike produkter er fabrikken derfor svært nøye på til renhold og behandling av råvarer. De forsøker derfor å produsere produkter med samme allergener etter hverandre og transporterer så lite som mulig i rør, slik at kravene til renhold opprettholdes.

Videre er det viktig å kartlegge verdistrømmen til produktet. Respondentene kjente godt til dette prinsippet, og benytter seg ofte av verdistrømsanalyse i sitt kartleggingsarbeid. Deretter gjøres de tiltakene det er behov for, og ikke-verdiskapende aktiviteter elimineres.

Det tredje prinsippet handler om å skape flyt for de gjenværende verdiskapende aktivitetene. Fabrikken forsøker derfor å planlegge produksjonen og har blant annet en produksjons- og bemanningsplanlegger. Svingningene, særlig på volumproduktene, varierer relativt lite fra år til år og bidrar til å skape god flyt. Mengden råvarer som leveres til produksjonen hver dag avgjør imidlertid hvor mye som skal produseres, noe som kan resultere i en ujevn produksjonsmengde og flyt.

Neste prinsipp handler om pull-basert styring. Stabburet produserer etter prognoser og bygger dermed opp et sykluslager. Dette tilsier at de har en mer push-basert tilnærming. Likevel kan lager trigge pull-signaler ved at lageret sender ordre til produksjonen ved behov.

Å strebe etter perfektjon er det femte og siste prinsippet. Dette kan sees i sammenheng med kontinuerlig forbedring, noe fabrikken forsøker å ha fokus på. Det er rom for at de ansatte kan komme med forbedringsforslag, men det kan tyde på at det foreligger noen utfordringer i forhold til å skape varige forbedringer og engasjere alle på operatørnivå.

6.2 Hvilke Lean-metoder benytter Stabburet?

Muda

Ved intervjuene kom det frem at alle respondentene hadde god oversikt over de ulike typene for sløsing. Innenfor Lean-teorien finnes det åtte ulike typer Muda. Overproduksjon er den første og største kilden til sløsing, og genereres dersom det ikke foreligger noen bestilling. Funnene viser at Stabburet produserer ut fra prognoser basert på historikk. De store volumvarene har en jevn flyt, noe som gir stabile prognoser og produksjon. I andre tilfeller kan prognosene være mer usikre noe som kan føre til at de brenner inne med produktet. Det er også tilfeller der råvarer eller produkt må omdisponeres. I forhold til Lean-teorien oppfyller ikke fabrikken alle kriteriene for å unngå overproduksjon i form av at de produserer på prognoser fremfor ordre.

Venting vil si alle stans mellom en prosess og neste aktivitet. Funnene tilsier at respondentene gjør mye for å unngå denne type sløsing. Operatørene i enkelte avdelinger klargjør maskinene dagen før eller underveis i produksjonen, mens en annen maskin går. I andre avdelinger utnyttes operatørene andre steder i produksjonen, for eksempel mens et produkt kokes. Ved observasjon i produksjonen kunne vi likevel se noe venting, spesielt ved de automatiserte maskinene. Så lenge alt gikk som det skulle kunne det gjerne stå to-tre operatører som ikke hadde noe å gjøre. Ut fra disse funnene synes fabrikken å gjøre mye arbeid i forhold til reduisering av venting. De har derimot noe forbedringspotensial tilknyttet utnyttning av ventetiden ved automatiserte prosesser og transport.

Sløsing i form av transport handler om unødvendig transport av produkter og deler. Funnene viste at det dyttes stetter og kjøres trucker omkring 250 mil i året. Disse 250 milene inneholder mye unødvendig transport ved at råvarer ikke transporteres direkte fra A til B, da de er innom flere stasjoner og stans. På bakgrunn av dette oppfyller ikke fabrikken teorien i dag, men de er i prosessen med å utarbeide masterplaner gjennom nye transportbaner og

fabrikklayout. Under observasjon fikk vi også inntrykk av at det var mye unødvendig transport opp og ned fra kjelleren. I kjelleren blir råvarene klargjort, krydder veid opp og stetter og kar vasket, noe som fører til mye transporterering frem og tilbake.

Overprosessering vil si å utføre unødvendige eller feil prosesser. Fra intervjuene fremkom det at ledere og operatører forsøker å benytte seg av Lean-verktøy på best mulig måte for å unngå å gjøre mer enn nødvendig. Ved hjelp av disse har de utarbeidet prosessbeskrivelser for mye. Det er imidlertid utfordringer knyttet til at det ikke finnes prosessbeskrivelser for alt, og at operatørene dermed utfører arbeidsoppgaver på ulik måte, noen mer kompliserte enn andre. Funnene tilsier at fabrikken har noe forbedringspotensial, men at de utfører mye for å unngå unødvendige prosesser.

Sløsing knyttet til lager handler om unødvendig håndtering av varer på lager. Funnene viste at det også benyttes prognoser i forhold til lagerbeholdningen. Lageret har et ERP-system som skal håndtere holdbarhet, samt størrelse på beholdningen. De opererer etter FIFU-prinsippet, som blant annet bidrar til at det ikke oppstår varer som er utgått på dato. Ved observasjon fikk vi se hvordan Stabburet organiserte de ulike lagrene. De hadde blant annet dypstablingsreoler til store volumprodukter, reoler til mindre produkter, samt mobile pallreoler på fryselageret. De produktene som hadde hyppigst omløpstid ble strategisk plassert nærmest hverandre, for å forhindre unødvendig transport. Videre kunne vi se at Stabburet benyttet seg av grønn og rød merking på de varene som skulle inn og ut av lageret. Dette bidrar til å forhindre unødvendig bevegelse ved at merkene er godt synlige for lagermedarbeiderne. Ut fra observasjonene kunne vi se at dette arbeidet fungerte godt og samsvarer dermed med teorien.

Sløsing i form av bevegelser vil si alle unødvendige bevegelser en operatør utfører i løpet av en dag. Intervjuene tilsa at mye arbeid er utført i forhold til strategisk plassering av blant annet arbeidsutstyr. Dette samsvarer også med at flere av avdelingene har innført 5S, hvor vogner og utstyr er systematisk plassert nær arbeidsstasjonen. Under observasjonene kunne vi se at de arbeidet godt for å unngå unødvendige bevegelser. Funnene samsvarer derfor med teorien så lenge masterplaner for transport implementeres.

Defekter handler om produksjon av defekte deler eller korleksjon. Fra intervjuene fremkom det at Stabburet har et avvikshåndteringssystem for å håndtere defekter. Dette sørger for at

feil registreres og ikke oppstår igjen. Ved små feil, for eksempel feilmerking, kan feilene rettes opp. Dersom feilene er større, men uten at produktene blir skadelige, selges produktene i personalbutikken. Ut fra intervjuene fikk vi ikke inntrykk av at dette var et stort og utbredt problem. Under observasjonene kunne vi imidlertid se at det var en del svinn på gulv som medførte defekt produkt.

Ubrukt ansattkreativitet oppstår når lederne ikke lytter eller engasjerer sine operatører. Funnene viste at fabrikken har lagt til rette slik at operatørene kan komme med forbedringsforslag og idéer. Utfordringen er oppfølging av forslagene som kommer inn, samt å engasjere flere operatører. Ved observasjon kunne vi se flere forslagstavler og at terskelen for å komme med bidrag var lav. Ut fra informasjonen vi har innhentet, samsvarer Stabburets arbeid godt med det teorien beskriver.

Muri

Muri handler om overbelastning av utstyr, anlegg eller ansatte. Ut fra respondentenes utsagn sørger fabrikken for å unngå overbelastning gjennom tilrettelegging av arbeid, og god kommunikasjon mellom leder og operatør. I og med at fabrikken er fra 1943 og flere av maskinene er av eldre dato, har de en større utfordring når det kommer til overbelastning av anlegg og utstyr. Dette kan føre til flere maskinhavari, men er vanskelig å unngå alderen tatt i betraktning. Til tross for at mange av operatørene nærmer seg 50 år og har vært utsatt for mye manuelt arbeid og store påkjenninger, fungerer de fortsatt i jobben sin på grunn av tilrettelagt arbeid. Operatørene kommuniserer også godt med lederne, noe som bidrar til et bedre arbeidsmiljø og operatørene kan komme med innspill for neste ukes produksjon. Funnene som ble gjort viste at fabrikken gjør mye for å unngå overbelastning, til tross for at det er noen utfordringer knyttet til alder både på utstyr og operatører. Ved observasjon kunne vi imidlertid se at det ble utført noe manuelt arbeid, både ved produksjon av pølser, pakking av hamburgere, veiing av krydder og klargjøring av råvarer. Dette kan føre til overbelastning av ansatte da det er mange statiske øvelser. Over en lengre periode kan det medføre slitasje og belastningsskader.

Mura

Mura vil si ujevnheter i produksjonsvolum og kan bety variasjon i produksjonen eller ujevn arbeidsbelastning og arbeidshastighet. Respondentene hadde noe ulik oppfatning til ujevnheter i produksjonsvolum, avhengig av avdeling. Fabrikken produserer imidlertid på prognoser, noe som gjør det mulig å planlegge og utjevne produksjonen. Produksjons- og bemanningsplanlegger sørger for at ressursene blir utnyttet optimalt, og dersom det er personer til overs blir disse satt til andre arbeidsoppgaver. Det er derimot utfordringer knyttet til mengden råvarer som kommer inn hver dag, noe som kan føre til en mer ujevn flyt. Fabrikken samsvarer med teorien på noen punkter, men har noe forbedringspotensial.

5S

Når det gjelder kunnskap og erfaringer til bruken av ulike Lean-verktøy, fremkom det av intervjuene at dette varierer mellom de ulike respondentene og de ulike avdelingene. Innenfor Lean-teorien er 5S et verktøy som står sterkt når det gjelder organisering av arbeidsplassen gjennom sortering, systematisering, skinne, standardisering, og sikring. Funnene som ble gjort under intervjuene tilsa at 5S er et verktøy som de ansatte har god kjennskap til og som fabrikken har forsøkt å implementere flere ganger. I den senere tiden har 5S-rutinene ført til at deler av fabrikken i dag er sertifisert, men de er fortsatt på den tredje S-en på flere områder. Dette er et bevis på at fabrikken har begynt å praktisere dette verktøyet, og at det fungerer. Videre tilsa funnene fra intervjuene at arbeidet med å sortere, systematisere og skinne praktiseres i tråd med det teorier beskriver. Likevel har fabrikken flere utfordringer knyttet til bruken av 5S. Problemet ligger blant annet i at personer fra kvalitets-, renhold- og teknisk avdeling ikke har blitt involvert og lært opp i 5S. Dermed har de heller ikke kunnskapen om hvorfor ulikt utstyr skal henge på bestemte plasser i produksjonen etter at de har benyttet det. Dette fører til at 5S ikke praktiseres i alle ledd, da for eksempel renholderne ikke henger utstyret på plass. En annen utfordring er at 5S-rutinene har lett for å skli ut dersom det ikke kontrolleres. Dette var også noe vi la merke til med våre observasjoner i fabrikken. Noen steder var det tydelig at 5S ikke ble praktisert til enhver tid. Fabrikken har en vei å gå for å oppfylle 5S-teoriens beskrivelse, spesielt i forhold til de to siste elementene; standardisering og sikring.

Poka-Yoke

Fra intervjuene fremkom det at respondentene har ulik kjennskap til Poka-Yoke. Noen av respondentene hadde ingen kunnskap om begrepet, mens andre kjente noe til det. At verktøyet ikke er veldig utbredt i fabrikken gjenspeiles i funnene. Formålet med Poka-Yoke er å forhindre at utilsiktede feil oppstår, og kan sees i sammenheng med Jidoka som handler om automatisering av produksjonsprosesser. Fabrikken har blant annet merkinger som bestemmer hvor ulike deler passer, lister operatørene skal følge ved omstillinger, opplæring i montering, ulike sjekkpunkter før oppstart og resepter for hvert produkt. Dette er med på å forhindre utilsiktede feil, og mye av arbeidet som gjøres i forhold til feilsikring samsvarer med hvordan teorien beskrives. Likevel finnes det tilfeller der maskindeler har blitt plassert feil, noe som har resultert i defekter. Fabrikken har derfor et forbedringspotensial når det kommer til Poka-Yoke, slik at de unngår feil som kan forårsake store konsekvenser unngås.

Verdistrømsanalyse

Ved å gjennomføre en analyse av produktets verdistrøm, vil man kunne fjerne ikke-verdiskapende aktiviteter og redusere sløsing. Fabrikken har tatt dette verktøyet mer i bruk den siste tiden, men funnene fra intervjuene viste at respondentene har ulik kunnskap og erfaring knyttet til bruken av verktøyet. Verdistrømsanalyse benyttes først og fremst når endringer skal gjennomføres, men også for å kartlegge flaskehalsen og få oversikt over ulike situasjoner. Det ble nylig foretatt en verdistrømsanalyse av en valgt prosess som viste at i løpet av 6 timer var det kun 1,5 time som var verdiskapende. Dette var en nyttig analyse, og resulterte i reduksjon av sløsing i form av overprosessering. Selv om ikke alle i fabrikken praktiserer verdistrømsanalyse like godt, viste funnene likevel at det som gjennomføres av slike analyser utføres på en hensiktsmessig måte i forhold til hva teorien beskriver.

Just-in-Time

Just-in-Time sees gjerne på som et pull-konsept, og formålet er å produsere når etterspørsel og behov foreligger. Av resultatene fra intervjuene fremkom det at JIT praktiseres til en viss grad på fabrikken. De ønsker ikke å lage for store bufferlager, og prinsippet er noe som står sentralt når råvareavdelingen skal moderniseres. Det er imidlertid utfordrende for dem å praktisere JIT i den grad at arbeidet er i tråd med teorien. Råvareavdelingen har blant annet ukers planlegging, og ofte tar det lang tid å klargjøre mengden råvarer til produksjon. Det ble

gjennomført et testprosjekt som resulterte i Just-in-Time levering, hvor det ikke var mer råvarer i omløp enn det var behov for. På noen områder har derfor fabrikken kommet noe videre med JIT-arbeidet, men for ytterligere fremgang kreves det blant annet at blandemaskin, kvern og stansemaskin kobles sammen. Fabrikken har derfor forbedringspotensial når det kommer til praktiseringen av dette verktøyet.

Fem x hvorfor og fiskebeinsdiagram

Fem x hvorfor og fiskebeinsdiagram er verktøy som kan brukes for å finne årsaker og løse problemer. Fabrikken har benyttet begge verktøyene mye opp gjennom årene, og funnene fra intervjuene viste at de fleste respondentene har praktisert både fem x hvorfor og fiskebeinsdiagram. Hvis det for eksempel har skjedd en produksjonsfeil, stiller de seg gjerne flere "hvorfor" helt til årsaken er funnet. Dersom en skade forekommer, benytter de seg gjerne av begge verktøyene, da det kan være flere grunnårsaker til skaden. Dette samsvarer godt med hvordan teorien beskrives, og verktøyene virker å være godt implementert hos de fleste avdelingene i fabrikken.

Kaizen

Kontinuerlig forbedring er noe som står sentralt hos fabrikken. Funnene som ble gjort under intervjuene viste at fabrikken har tilrettelagt for forbedringsarbeid. De har blant annet egne forbedringsskjemaer som operatørene kan levere inn, og møter nede i produksjonen hver andre uke, hvor det fokuseres på 3-5 forbedringscase. Det har vært noe utfordrende i forhold til hvor godt de ulike forbedringstiltakene følges opp. Tidligere ble det fokusert på for mange tiltak, så oppfølgingen har blitt noe bedre etter at de nedskalerte antall forbedringscase. Videre har de innført Speedy Kaizen som de ønsker skal være 100% rapportert av operatørene. Til tross for at Kaizen ikke er svært utbredt som begrep hos alle i fabrikken, er de godt kjent med kontinuerlig forbedring. Forbedringspotensialet i forhold til Kaizen ligger i å få tiltakene som gjennomføres til å bli varige, og bedre oppfølging av pågående arbeid.

Tavlemøter

Fra intervjuene fremkom det at respondentene har god kjennskap til bruken av tavlemøter. Formålet med tavlemøter er blant annet å informere om ressursfordeling, koordinering av oppgaver, kontinuerlig forbedring og problemløsning, avvik og informasjon om teamets

roller. Fabrikken praktiserer flere ulike tavlemøter, hvor de blant annet går gjennom bemanning, oppstart, kvalitet og hygiene. Videre brukes tavlemøtene for å kommunisere relevant informasjon til operatørene. Fabrikkens bruk av tavlemøter samsvarer godt med hva teorien beskriver, og tavlemøter virker å være godt implementert.

Andon

Andon indikerer tilstanden til en arbeidsstasjon ved hjelp av lyssignal, for eksempel dersom det er stopp på linjen. I intervjuene fremkom det at bruken av Andon-lys varierer fra maskin til maskin og avdeling til avdeling, mye avhengig av hvor nye og automatiserte maskinene og avdelingene er. Noen avdelinger er mer automatisert enn andre, og har fått nye maskiner der Andon-lys medfølger. Det kan være noe utfordrende å skjønne alle lyssignalene når fargene er mer varierte og kompliserte. Produksjonen ønsker seg gjerne flere lyssignal som kan indikere at noe er galt med maskinen, men det har ikke latt seg gjøre med teknisk avdeling ennå. Til tross for at Andon-lys ikke finnes på hele fabrikken, tilsier funnene i intervjuene at verktøyet finnes til en viss grad og at det fungerer på en hensiktsmessig måte i forhold til hva teorien beskriver. Likevel er det rom for forbedringer både når det gjelder å forstå alle lyssignalene og få verktøyet mer utbredt i fabrikken.

Reduserte omstillingstider og SMED

Målsettingen med SMED er å redusere og oppnå en omstillingstid på mindre enn 10 minutter. Det er tydelig at det har vært fokus på reduisering av omstillingstider på maskinene i fabrikken. Respondentene hadde kjennskap til SMED, men produksjonslederne brukte ikke det som begrep ut mot operatørene. Til tross for at det ikke har vært gjennomført et klassisk eksempel på SMED fremkom det av intervjuene at de ser fordelene og nytten av reduserte omstillingstider, og de ønsker gjerne et SMED-prosjekt på pakkemaskinene. Selv om det ikke har blitt gjennomført et SMED-prosjekt, har de gjort tiltak og lagt til rette for at de skal lykkes med reduisering av omstillingstidene. Blant annet klargjøring av maskiner, øving på omstillingsrutiner steg for steg, og oppstartprosedyrer og sjekklister. På denne måten har de lykkes med å redusere omstillingstidene og arbeidet samsvarer med ulike metoder teorien beskriver for å oppnå reduserte omstillingstider. Det ligger likevel mye forbedringspotensial tilknyttet verktøyet, da ingen i fabrikken ennå har vært med på et ordentlig SMED-prosjekt.

Kanban

Fra intervjuene fremkom det at fabrikken har svært lite av Kanban, noe som også gjenspeiles i respondentenes kunnskap om verktøyet. Formålet med Kanban er at det skal instruere foregående prosess om å sende varer, være et kontrollverktøy for å oppdage overproduksjon, og være et verktøy for Kaizen. Dette kan foregå ved hjelp av kort. Selv om det ikke finnes mye av Kanban i fabrikken, har de en signalknapp som kan utløses dersom en avdeling har behov for å signalisere en beskjed til leverandøren. Systemet fungerer godt, både ved start og stopp. Det kommuniseres også via andre kanaler og metoder hvis beskjeder og informasjon må gis til andre avdelinger. Kanban kunne med fordel vært mer utbredt, da funnene tilsier at fabrikken ikke praktiserer verktøyet slik teorien beskriver.

Gemba walk

Gemba walk vil si å gå dit handlinger skjer. Under Gemba walk-rundene som gjennomføres hver morgen, har produksjonssjefen spesielt fokus på handlinger som skjer tilknyttet HMS, svinn, arbeid i forhold til 5S og problemer med tanke på tekniske feil og stopp. Det gis uttrykk for at Gemba walk fungerer bra, og produksjonssjefen tar seg alltid tid til å gjennomføre rundene, selv om det kan skje avbrudd. Produksjonssjefen får innsikt i de ulike handlingene som foregår i fabrikken, enten at arbeidet fungerer eller at det er problemer. Ut fra hvordan teorien beskriver Gemba walk, samsvarer bruken i Stabburet med verktøyets hovedmål. Fabrikken har derimot noe forbedringspotensial i å øke tillitsnivået med ansatte og tverrfaglige grupper, slik det beskrives i teorien.

PDCA

Fra intervjuene fremkom det at PDCA benyttes som en tiltaksliste. Formålet med PDCA er å beskrive prosessen fra forbedringsområder velges ut til nye tiltak er innført. En av respondentene fortalte at de arbeider ut fra fire steg for å komme frem til tiltak som sikrer at problemet ikke oppstår igjen. Denne fremgangsmåten tilsier at Stabburet benytter PDCA til en viss grad ut fra hvordan teorien beskriver forbedringsverktøyet, men at ytterligere forbedringer kan gjøres.

A3

Når forbedringer er gjennomført, benytter mange bedrifter seg av A3 for å spre kunnskapen de har erfart til resten av bedriften. Fra intervjuene fremkom det at Stabburet gjerne benytter A3 til å sette opp ulike case og forbedringsforslag. De setter opp hva som er problemet, hvor i arbeidsprosessen de befinner seg, og hvilke tiltak som må innføres. Dette arbeidet samsvarer i stor grad med slik A3 beskrives i teorien. Et annet sentralt punkt i arbeidet med A3 er å dele kunnskap, noe fabrikken gjør ved å involvere både ledere og operatører i arbeidet.

6.3 Hvordan involverer Stabburet ansatte i Lean-arbeidet?

Organisering

Organisering vil si å sørge for at alle i bedriften, både ledere og operatører, har gode nok evner til å gjennomføre strategien som skal implementeres. I Stabburets tilfelle vil dette si at de ansatte skal være godt nok rustet til å implementere Lean-filosofien.

Ledelse og organisering av implementeringsprosessen

Det finnes tre ulike måter å implementere en ny strategi på; implementere for fullt fra første dag, bruke en avdeling som pilot og teste ut den nye strategien, eller gradvis implementere strategien ved å involvere lederne og personer med endringsvilje først. Under intervjuene fremkom det at Stabburet tidligere forsøkte å implementere for mange elementer på en gang, noe som ikke ga ønsket effekt. For at arbeidet skulle bli varig, forsøkte de derfor med sekvensiell og gradvis implementering. De valgte ut områder som ble et "showcase" for andre deler av fabrikken når 5S skulle implementeres, og det ble utnevnt en 5S-general innenfor hvert område. Det var viktig for fabrikken at denne personen var endringsvillig, brant for arbeidet og hadde evner til å få med seg flere operatører. Denne måten å implementere en strategi på, har gitt Stabburet resultater.

Ansvar

Når strategien skal implementeres er det viktig at operativt nivå også involveres. Videre har linjeleder ansvaret for at strategien implementeres i egen avdeling, mens toppleder har ansvaret for å lede selve prosessen. Av intervjuene fremkom det at produksjonslederne hadde mye kunnskap om hva Lean består av, og hvordan det bør arbeides med denne filosofien. Det tydet derimot på at det var mer utfordrende å få tankesettet forankret ned på operatørnivå.

Produksjonslederne forsøker imidlertid å involvere operatørene, gjennom at de får komme med forbedringsforslag og får delta i utarbeidelse av nye planer. Det gjenstår noe arbeid for at Lean-filosofien skal bli en del av det daglige tankesettet til operatørene og videre implementering skal gå mest mulig knirkefritt.

Ressurser og mennesker

Når en ny strategi skal implementeres, kreves det endringer i forhold til materielle og immaterielle ressurser og ledelse med ny kompetanse. Under intervjuene var det flere respondenter som fortalte at Stabburet hadde ansatt en Lean-ekspert, som blant annet skulle hjelpe fabrikken med implementeringen av 5S. Han var på besøk hos fabrikken ti ganger, og skulle fra gang til gang fokusere på hvordan fabrikken lå an i forhold til å oppnå 5S-sertifisering. Videre fikk hvert område utpekt en 5S-general, som skulle ha ekstra ansvar for 5S-rutinene.

Strukturer

Når en ny strategi skal implementeres, bør det beskrives og forklares hvordan beslutninger skal tas, og hvordan det skal kommuniseres og samarbeides. Fra intervjuene fremkom det at Stabburet har utarbeidet rutiner for oppstart, resept for hvert produkt med spesifisering av verktøybruk, opplæring i montering av maskiner, samt lister og plansjer de skal følge. Noe av dette strukturingsarbeidet er blant annet utarbeidet for å redusere omstillingstider på maskinen, og for å sikre at utilsiktede feil ikke forekommer.

Incentiver

Incentiver vil si belønning, oppmuntring og ros. Dette kan være i form av bonus, fine ord, og deltakelse i prosjekter. Under intervjuene forklarte respondentene at Stabburet har utviklet et konsept kalt "Ille bra". Konseptet går ut på at operatørene som kommer med gode forbedringsforslag får tilbakemelding og skryt for forslagene de har kommet med. Forslagene henges også opp i fabrikken slik at operatøren får litt anerkjennelse for forslaget han/hun har kommet med. Operatører som kommer med gode forslag og viser gode gjennomføringsevner får også delta i ulike forbedringsprosjekter. Blant annet har enkelte operatører vært med i utarbeidelsen av en ny fabrikklayout i råvareavdelingen, mens andre har blitt utnevnt til 5S-general.

Motivering

Motivering handler om å få med seg og engasjere alle ansatte i fabrikken. Under intervjuene fremkom det at de fleste produksjonslederne var svært motiverte med tanke på Lean-arbeidet. Lederne uttrykte imidlertid at det var utfordrende å få alle operatørene til å bli like engasjerte. Dette på grunn av den høye snittalderen i fabrikken, samt at deler av Lean har blitt forsøkt implementert flere ganger tidligere. Ved gjennomføring av observasjoner i fabrikken fikk vi inntrykk av at enkelte operatører ikke var like begeistret over Lean-arbeidet. De uttrykte at de var noe demotivert etter alle de tidligere implementeringsforsøkene som ikke hadde gitt ønsket resultat. Operatørene har derimot mulighet til å komme med idéer og forbedringsforslag. Videre fortalte respondentene at det som motiverer med Lean-arbeidet er å se endringer og resultater. Det kunne imidlertid være demotiverende for produksjonslederne dersom de ikke fikk operatørene til å engasjere seg. Stabburet har lyktes med noe av motiveringsarbeidet, da enkelte av operatørene virker positive og begeistret. Det gjenstår derimot noe arbeid for å få med seg resten av operatørene.

7 Avsluttende refleksjoner

7.1 Hvordan bør Stabburet arbeide for å oppnå en mer effektiv produksjon og gjøre ytterligere forbedringer?

Fra funnene gjort under intervjuene og observasjonene, fremkom det at Stabburet har flere forbedringsområder. Vi vil fokusere på tre tiltak vi mener vil være mest hensiktsmessige og nyttige for Stabburets videre arbeid med Lean. Dette vil kunne bidra til en mer effektiv produksjon og ytterligere forbedringer.

Tiltak 1: Total kvalitetsledelse og PDCA

En av de største utfordringene Stabburet står ovenfor, er at Lean-arbeidet ikke er implementert og forankret på alle nivåer i fabrikkens. En av filosofiene som kan benyttes for å forbedre fabrikkens tilnærming til å involvere ansatte er total kvalitetsledelse (TKL). TKL kan defineres som ”en måte å lede en organisasjon på som har til hensikt å få til kontinuerlig deltakelse av alle medarbeidere og samarbeid mellom grupper i forbedring av kvaliteten på organisasjonen”. Lederstilen fokuserer på hvordan de tekniske, administrative og sosiale prosessene styres, forstå kundens behov og tilføre merverdi via effektivisering av prosesser (Banken & Aarland, 2003, s. 222). For å oppnå kvalitet i forhold til kundenes behov og krav er det en forutsetning at de ansatte i organisasjonen samarbeider med hverandre. I følge Yusof og Aspinwall (2000, s. 281) bidrar total kvalitetsledelse til å skape en tillitskultur, deltakelse, samarbeid, kvalitetstilstand, iver for kontinuerlig forbedring, kontinuerlig læring og en arbeidskultur som bidrar til selskapets suksess og tilstedeværelse.

Total kvalitetsledelse fokuserer på kontinuerlig forbedring, og PDCA kan benyttes for å oppnå god kvalitet. Stabburet benytter allerede flere av PDCA-prinsippene. I planleggingsfasen samles forslag til forbedringer inn og registreres. Alle ansatte i fabrikkens har mulighet til å komme med forbedringsforslag. På denne måten kan Stabburet kartlegge fabrikkens utfordringer og problemer, samt gjøre tiltak for å utbedre disse. Produksjonslederne møtes ukentlig, hvor forslagene tas opp og det evalueres hvilke forslag som bør prioriteres.

I neste fase, utføringsfasen, tester Stabburet ut de prioriterte forbedringsforslagene i produksjonen. Videre er det viktig at testpersonene har rett kompetanse og motivasjon for å utføre arbeidet. Fra intervjuene fikk vi vite at det var ønskelig at operatørene selv kom med tiltak og gjennomførte disse. Dersom de imidlertid ikke hadde kompetanse til å utføre tiltakene, fortalte en av respondentene følgende:

*“Er det slik at vi trenger tekniske ressurser eller andre, så kan vi få de ressursene”
(Respondent).*

Videre kommer vurderingsfasen, hvor det evalueres om tiltakene har gitt resultat. Produksjonslederne vurderer hvor vellykket implementeringen har vært og hvorvidt det har ført til ønsket målsetting. Tiltakene som har gitt ønsket resultat blir tatt videre til neste fase, iverksettingsfasen. Det forsøkes deretter å implementere tiltakene på hele fabrikken.

Stabburet har imidlertid utfordringer knyttet til dette arbeidet. Dette gjelder både at fabrikken ikke alltid får inn antall målsatte forbedringsforslag, oppfølging av innkomne forbedringsforslag og ressursbehov tilknyttet utføring av tiltak. Underveis i intervjuene fikk i følgende informasjon:

“Skal komme med elleve forbedringer i året, tre på HMS, resten på forbedringer. Noen av avdelinger er flinke, andre ikke” (Respondent).

Vi fikk inntrykk av at enkelte operatører ikke var motivert nok til å levere inn forbedringsforslag, mens andre sendte inn flere forslag enn målsettingen. Det ble heller ikke gitt uttrykk for at for få forbedringsforslag hadde noen betydning eller konsekvens for operatøren. Utfordringen til Stabburet er derfor å få med seg flere operatører og klare å motivere og engasjere dem til å komme med forbedringsforslag. Dette kan være et resultat av at forslagene ikke blir fulgt godt nok opp eller grunnet mangel på ressurser, noe følgende utsagn tilsier:

“Målsatt at alle skal komme med et visst antall forbedringsforslag, men de blir ikke fulgt veldig godt opp” (Respondent).

“Henger ofte på tilgang til en tekniker som kan bidra med å lage noe, eller konstruere om noe. Der er vi litt short, det fører ofte til at forbedringsarbeidet stopper opp og det fører igjen til å kvele litt initiativ og viljen til å prøve på nytt” (Respondent).

En av årsakene til at de ansatte ikke kommer med tilstrekkelige forslag kan være at de demotiveres ved at de ikke får tilbakemelding eller blir fulgt opp. Videre mister operatørene også initiativet dersom de ikke får tilgang på ressursen de har behov for. Hvis Stabburet klarer å motivere sine ansatte vil de føle en tilknytning til fabrikkens utvikling, og spille en avgjørende rolle når strategien realiseres. Dersom Stabburet blir mer konsistente med bruken av PDCA, vil dette kunne føre til total kvalitetsledelse og mer engasjement fra alle nivåer i fabrikkens.

Tiltak 2: 5S

5S har blitt forsøkt implementert flere ganger tidligere uten vellykket resultat. Dette kan skyldes at Stabburet har forsøkt å implementere alle fem S-ene på én og samme tid. I nyere tid har fabrikkens forstått at implementeringen må gjøres gradvis for at arbeidet skal bli effektivt og varig. Dette gjenspeiler seg i følgende utsagn:

“5S kan bli et skjellsord til slutt fordi det blir prøvd å implementeres så mange ganger. Men hvis man gjør det i den rette ånd om at det skal være enklere for arbeiderne fører det med seg et bedre arbeidsmiljø og blir mer effektive” (Respondent).

Årsaken til at vi mener Stabburet bør fortsette med implementeringen av 5S er at arbeidet ikke har blitt standardisert på alle deler av fabrikkens. De har også utfordringer knyttet til at alle avdelinger i fabrikkens ikke har blitt involvert i implementeringsprosessen. Følgende utsagn bærer preg av dette:

“Det er kanskje like mye vår feil at verktøy og utstyr ikke ligger på plass, ved å starte 5S i produksjonen, uten å få med oss renholdsavdelingen og teknisk avdeling” (Respondent).

Underveis i intervjuene og observasjonene fikk vi inntrykk av at 5S-rutinene hadde lett for å skli ut. Dette kan skyldes at det har vært mange bølger med 5S-entusiame fra ulike ledere,

men at det aldri har blitt implementert fullstendig. Dette poengterte en av respondentene gjennom følgende utsagn:

“Det blir vel litt som å skyte seg selv i foten, ved å ikke fullføre det” (Respondent).

Det er derfor svært viktig at Stabburet fullfører 5S-rutinene denne gangen, siden de har kommet et godt stykke i prosessen. Det er viktig at arbeidet standardiseres og sikres, slik at alle avdelinger forholder seg til standardene som utarbeides. Ved å fullføre dette arbeidet vil det også sørge for å unngå overbelastning av ansatte, ved at de får en standard å forholde seg til, fremfor uklare instruksjoner og dårlig kommunikasjon.

Tiltak 3: SMED

Et tredje tiltak vi anbefaler Stabburet å innføre, er SMED. I dag arbeides det mye med redusering av omstillingstider, men de har ikke innført noen form for systematiske metoder. Dette gjenspeiles i følgende utsagn:

“Det er ingen på fabrikken her i dag, som har vært med på et ordentlig lærerbokeksempel av SMED, selv om det er mye sunn fornuft i det” (Respondent).

Dersom fabrikken velger å innføre SMED, vil det kunne bidra til en mer effektiv produksjon og ytterligere reduserte omstillingstider. SMED går ut på å måle og analysere omstillingsaktiviteter, skille eksterne og interne aktiviteter, konvertere interne til eksterne aktiviteter, og øve på omstillingsrutiner. Stabburet har allerede RS Production som kan registrere og måle omstillingstidene, men dette verktøyet er ikke tatt tilstrekkelig i bruk. For at fabrikken skal kunne begynne innføringen av SMED er de nødt til å måle dagens omstillingstider, registrere dette i RS Production og analysere aktivitetene som utføres. Dette gjør det mulig for fabrikken å sammenligne resultatene med tidligere omstillingstider og se progresjon. Videre kan Stabburet skille eksterne og interne aktiviteter. Dette kan de gjøre ved å kartlegge hvilke aktiviteter som kan og ikke kan utføres mens en prosess pågår. For videre innføring av SMED bør de interne aktivitetene konverteres til eksterne. På denne måten kan fabrikken utnytte verdifull tid ved at flere aktiviteter kan gjennomføres mens en prosess pågår. Dette kan de blant annet gjøres ved å klargjøre maskiner og utstyr underveis, gjøre prosessen fleksibel og fremskynde endringer av utstyr og ansatte. Til slutt kan Stabburet øve

på omstillingsrutinene. Dette vil føre til at operatørene vil få en læringskurve-effekt og struktur på arbeidet.

Ved å ta disse metodene i bruk vil det kunne bidra til en omstillingstid på 10 minutter eller mindre, redusering av ledetid, samt reduksjon av sløsing. Det vil også ha en innvirkning på optimalt partikvantum, da omstillingene vil gå raskere. Enkelte respondenter har også gitt uttrykk for at de ønsker et større fokus på SMED, og ønsker å gjennomføre prosjekter knyttet til dette verktøyet. Dermed skulle alt ligge til rette for at Stabburet vil kunne lykkes med en innføring av SMED.

7.2 Konklusjon forskningsspørsmål

I denne delen av oppgaven vil vi oppsummere våre viktigste funn basert på de utarbeidede forskningsspørsmålene. Første spørsmål lyder som følger: *Hvilke Lean-metoder benytter Stabburet?*

Dette forskningsspørsmålet tok sikte på å avdekke hvilke Lean-metoder og verktøy Stabburet benytter, samt hvordan disse samsvarer med teorien. Innenfor Lean-teorien står Muda, Muri og Mura sterkt. Funnene gjort ved datainnsamlingen viste at Stabburet har god kjennskap til disse uttrykkene og kontinuerlig arbeider mot en så effektiv produksjon som mulig ved å redusere sløsing. Videre har Stabburet en egen produksjons- og bemanningsplanlegger som skal bidra til å planlegge produksjonen daglig for å optimalisere flyten. Funnene viste også at de ansatte, spesielt produksjonslederne, har god oversikt over de ulike typene Muda. Stabburet arbeider godt for å redusere sløsing av disse typene, men har et vesentlig forbedringspotensial når det kommer til venting og transport.

Videre viste funnene at Stabburet benytter flere Lean-verktøy. De som er mest utbredt i fabrikken er 5S, verdistrømsanalyse, fem x hvorfor, fiskebeinsdiagram, Kaizen og tavlemøter. Til tross for at ikke alle ansatte har kjennskap til ord og begreper som benyttes innenfor Lean, brukes flere av verktøyene daglig i fabrikken. 5S og Kaizen har blitt en del av det daglige tankesettet til de ansatte. Dersom et problem oppstår benyttes fem x hvorfor og fiskebeinsdiagram, mens verdistrømsanalyse brukes jevnlig for å finne ikke-verdiskapende

aktiviteter. Tavlemøter er godt forankret i fabrikkens og benyttes hver dag for å kommunisere problemer og tilstander innad i fabrikkens.

På bakgrunn av dette har Stabburet en grunnleggende forståelse av Lean-filosofien, men de oppfyller ikke teorien på alle punkter. Flere verktøy er ikke fullt implementert, men de benyttes i noen grad, for eksempel Poka-Yoke, Andon og SMED. For fremtidige resultater er det viktig at Stabburet fokuserer på områdene som har forbedringspotensial i forhold til hva teorien beskriver.

Neste forskningsspørsmål lyder som følger: *Hvordan involverer Stabburet ansatte i Lean-arbeidet?*

Dette forskningsspørsmålet tar sikte på å avdekke i hvilken grad de ansatte i Stabburet involveres i det daglige Lean-arbeidet. Funnene viste at fabrikkens forsøker å involvere de ansatte i forbindelse med forbedringsarbeidet. De ansatte har mulighet til å komme med forslag og innspill basert på forbedringer de ser stor nytte av. Videre får de ansatte delta i prosjekter fabrikkens står ovenfor, og det er rom for god kommunikasjon mellom de ulike nivåene. De ansatte som viser ekstra engasjement får gjerne ekstra ansvar og belønnes gjennom incentiver. Dette er med på å fremme motivasjon hos de ansatte og bidrar til større engasjement og involvering. Utfordringen Stabburet står ovenfor er å få forankret Lean-filosofien hos dem med mindre motivasjon. Dette er noe Stabburet bør fokusere på i fremtiden slik at de kan oppnå en felles kultur på alle områder i fabrikkens.

7.3 Konklusjon problemstilling

På bakgrunn av forskningsspørsmålene skal vi nå besvare vår problemstilling som lyder som følger:

I hvilken grad har Stabburet implementert Lean, og hvilke tiltak bør innføres for videre forbedringsarbeid?

Datainnsamlingen viste at Stabburet arbeider godt med Lean-prinsippene til tross for at de ikke har en fullverdig pull-basert produksjon. Fabrikkens arbeider godt med kontinuerlig

forbedring og har lagt stor vekt på hvorfor eliminering av sløsing er viktig. Videre benytter Stabburet en rekke verktøy, hvor noen er bedre implementert enn andre. Disse benyttes på en tilfredsstillende måte, men det er rom for forbedringer. Funnene viser at de ansatte involveres i Lean-arbeidet, men at Stabburet fortsatt har en vei å gå for å få med seg alle. Det jobbes imidlertid med å få Lean-tankesettet ned på operatørnivå.

Stabburet fokuserer mye på det daglige forbedringsarbeidet, hvor de ansatte spiller en viktig rolle. Ved at de ansatte jevnlig skal legge inn forbedringsforslag er fabrikken i kontinuerlig utvikling. Den største forbedringen fabrikken kan gjøre er å arbeide videre med PDCA og dermed oppnå total kvalitetsledelse. På denne måten vil de kunne få forankret Lean-filosofien i fabrikken. Dette vil kunne føre til en mer effektiv produksjon da et tiltak vil bli godt forankret og varig. Neste tiltak handler om 5S hvor Stabburet bør fokusere på standardisering og sikring. Dette vil resultere i at 5S-rutinene jobbes med kontinuerlig og at arbeidet ikke faller tilbake til gamle vaner. Det siste tiltaket handler om SMED. Ved å implementere SMED vil produksjonen bli mer effektiv da omstillingstidene reduseres ytterligere. Ved å innføre disse tre tiltakene har vi troen på at Stabburet kan standardisere og effektivisere sin produksjon ytterligere.

7.4 Refleksjon av eget arbeid

Underveis i utarbeidelsen av masteroppgaven har vi stått overfor noen utfordringer, som er verdt å ta til ettertanke. De fleste utfordringene har vært knyttet til datainnsamlingen, hvor vi blant annet kom senere i gang med intervjuene enn planlagt. Dette medførte en noe stressende periode knyttet til transkriberingen av intervjuene. Videre oppdaget vi at vi fikk store mengder transkribert materiale. For å unngå at dette skulle bli en for stor del av oppgaven, sammenfattet vi alle intervjuene til en felles besvarelse. Dette kan imidlertid være en liten svakhet for oppgaven, da det er en risiko for at noen synspunkter uteblir. Videre hadde det vært ønskelig å observere noe mer i fabrikken, da det ville ha styrket funnenes reliabilitet. For at omfanget ikke skulle bli for stort og at observasjonene skulle være av kvalitet valgte vi kun å gjennomføre et fåtall.

7.5 Forslag til videre forskning

Da denne masteroppgaven kun handler om én fabrikk, kunne det vært interessant å se på flere fabrikker for å kunne generalisere funnene. Dersom denne oppgaven skal benyttes av andre er det viktig å tolke informasjonen med et kritisk blikk, da disse metodene ikke nødvendigvis vil fungere for alle. Det kunne også vært interessant å se på flere fabrikker innad i Orkla Foods Norge, og hvilke faktorer som ville vært avgjørende for å lykkes med implementeringen.

Videre kunne det vært spennende å se hvilken effekt de forslåtte tiltakene ville gitt dersom Stabburet velger å implementere disse. Ved å forske videre på dette, kunne vi sett om dette hadde resultert i en mer effektiv produksjon gjennom bedre flyt og mindre sløsing.

8 Litteraturliste

- Academic Work. (2018). *3 intervjuteknikker - hvilken velger du?*. Hentet 11.03.2018 fra <https://www.academicwork.no/insights/3-intervjuteknikker-hvilken-velger-du>
- Alcaraz, J. L. G., Vento, M. O., Mecias, A. A. M. (2017). *Kaizen Planning, Implementing and Controlling*. Mexico: Springer International Publishing
- Banken, K. & Aarland, R. (2003). *Logistikk, ledelse og marked*. 2.utg. Bergen: Fagbokforlaget
- Bremer, M. (2015). *Walk the line*. Quality Progress, Vol.48(3), 18-22
- Dalland, O. (2012). *Metode og oppgaveskriving*. 5.utg. Oslo: Gyldendal Akademisk
- Fjeldstad, Ø. & Lunnan, R. (2014). *Strategi*. Bergen: Fagbokforlaget
- Gharakhani, D., Rahmati, H., Farrokhi, M. R. & Farahmandian, A. (2013). *Total Quality Management and Organizational Performance*. American Journal of Industrial Engineering, Vol.1(3), 46-50
- Hasle, P., Bojesen, A., Jensen, P. L. & Bramming, P. (2012). *Lean and the working environment: a review of the literature*. International Journal of Operations & Production Management, Vol.32(7), 829-849
- Hines, P., Holweg, M. & Rich, N., (2004). *Learning to evolve*. International Journal of Operations & Production Management, Vol.24(10), 994-1011
- Industrimuseum. (u.å.). *Stabburet A/S*. Hentet 20.01.2018 fra <http://industrimuseum.no/bedrifter/Stabburet%20AS>
- Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. 2.utg. Kristiansand: Høyskoleforlaget
- Kristoffersen, S. E., & Nilsen, D. M. (2017). *Semesteroppgave AOS340*. Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju*. 3. utg. Oslo: Gyldendal akademisk
- Lean Enterprise Institute. (2018a). *What is Lean?*. Hentet 30.01.2018 fra <https://www.lean.org/WhatsLean/>
- Lean Enterprise Institute. (2018b). *Principles of lean*. Hentet 16.01.2018 fra <https://www.lean.org/WhatsLean/Principles.cfm>
-

- Lean Production. (2018). *Top 25 Lean Tools*. Hentet 31.01.2018 fra <https://www.leanproduction.com/top-25-lean-tools.html>
- Liker, J. K. (2004). *The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer*, New York: McGraw-Hill
- Moreira, A. C. & Pais, G. C. S. (2011). *Single Minute Exchange of Die. A Case Study Implementation*. Journal of Technology Management & Innovation, Vol.6(1)
- Orkla. (2018a). *Historien til Orkla Foods Norge*. Hentet 20.01.2018 fra <https://www.orkla.no/om-oss/orkla-foods/orkla-foods-norge/historien-orkla-foods/>
- Orkla. (2018b). *Visjon, verdier og strategi*. Hentet 09.04.2018 fra <https://www.orkla.no/investor/visjon-verdier-og-strategi/>
- Parker, S. K. (2003), *Longitudinal Effects of Lean Production on Employee Outcomes and the Mediating Role of Work Characteristic*. Journal of Applied Psychology, Vol.88(4), 620-634
- Pieńkowski, Maciej. (2014). *Waste Measurement Techniques For Lean Companies*. International Journal of Lean Thinking, Vol.5(1), 9-24
- Rolfsen, M. (2014). *Lean blir norsk: Lean i den norske samarbeidsmodellen*. Bergen: Fagbokforlaget
- Silverman, D. (2014). *Interpreting qualitative data*. 5.utg. London: SAGE Publications Ltd.
- Singh, J. & Singh, H. (2009). *Kaizen Philosophy: A review of literature*. The Icfai University Journal of Operations Management, Vol.8(2), 51-72
- Slack, N., Chambers, S. & Johnston, R. (2007). *Operations management*. Fifth edition. Essex: Pearson Education Limited
- Slack, N., Jones, A. B. & Johnston, R. (2013). *Operations management*. Seventh edition. Harlow: Pearson Education Limited
- Williams, B. & Sayer, N. J. (2007). *Lean for dummies*. Hoboken: Wiley Publishing
- 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. (2007). *The machine that changed the world*. London: Simon & Schuster
- Yusof, S. M., & Aspinwall, E., (2000). *Total quality management implementation frameworks: Comparison and review*, Vol.11(3), 281-294

Vedlegg 1: Intervjuguide

Intervjuguide

Semi-strukturert, individuelt intervju

Informant	
Stilling	
Involvering	

Bakgrunnsinformasjon

Tema	Lean
Problemstilling	Hvordan oppfyller OFN avd. Råbekken Lean-teorien, og hvordan involverer de ansatte for å oppnå en kultur for endring og kontinuerlig forbedring?

Faseinndeling

Rammesetting	<p><i>1. Løs prat</i></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Uformelt▪ Presentasjon studentene og informantene <p><i>2. Informasjon</i></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Temaet for samtalen, herunder bakgrunn og formål▪ Forklar hva informasjonen fra intervjuet vil bli brukt til, taushetsplikt og anonymitet.▪ Avgjør uklarheter og spørsmål fra informanten▪ Informer om taleopptak
Erfaringer	<p><i>3. Overgangsspørsmål</i></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Hvilke erfaringer har du i forhold til Lean?<ul style="list-style-type: none">▪ Har du troen på at en slik implementering kan føre til ønsket resultat?▪ Hva var grunnen til at dere valgte å innføre Lean og når startet dere implementeringsprosessen?▪ Har du sett noen endringer i organisasjonen/produksjonen som følge av innføringen av Lean, i så fall hvilke?

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hvordan sørger dere for å kun beholde de aktivitetene som gir verdi til produktet og eliminere de ikke-verdiskapende aktivitetene?
--	--

Fokusering	<p><i>4. Nøkkelspørsmål</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hvordan bruker du Lean-tankegang i ditt daglige arbeid? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ser du noen fordeler ved å arbeide på denne måten eller er det bortkastet bruk av tid? ▪ Hvordan arbeider dere for å forhindre overbelastning av ansatte (Muri)? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Overbelastning av utstyr, anlegg og arbeidskraft – kan føre til stress og reduksjon i utføringsevne. ▪ Hvordan arbeider dere for å håndtere ujevnheter i produksjonsmengden (Mura)? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kan forårsake mennesker og maskiner ikke klarer å håndtere variasjonene i produksjonsmengden – kan føre til overbelastning eller dødtid. ▪ Hvordan arbeider dere i forhold til å forhindre sløsing (Muda)? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Forhindre overproduksjon ▪ Redusere ventetid i produksjon ▪ Redusere unødvendig transporterung – fabrikklayout ▪ Forbedre prosesser – ikke utfører flere prosesser enn nødvendig ▪ Lager ▪ Redusere unødvendige bevegelser ▪ Håndtere defekter ▪ Ubrukt ansattkreativitet – mist tid, idéer, ferdigheter, forbedring og læringsmuligheter ▪ Kjenner du til noen spesifikke Lean verktøy som dere benytter dere av? <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5S – hvordan sørger dere for å sortere elementer som er nødvendig og ikke, systematisere arbeidsverktøy, holde det rent og ryddig, standardisere prosesser og sikre engasjement ▪ Poka-Yoke – bruken av feilsikringsmetoder
-------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verdistrømsanalyse – identifisere verdistrømmen, klartlegge nåværende tilstand av prosesser, diagnostisere problemer og foreslå endringer, implementere endringene ▪ Just-in-Time – produsere når etterspørsel og behov foreligger ▪ Fem x hvorfor og fiskebeinsdiagram – fjerne årsaken og finne grunnårsaken til problemet ▪ Kaizen – kontinuerlig forbedring ▪ Tavlemøter ▪ Andon – signaliserer stopp og problemer i produksjonen ▪ SMED – redusering av omstillingstider ved å standardisere instruksjoner ▪ Kanban – kommunikasjon mellom avdelinger ▪ Hvordan oppfatter dere at ansatte trives med Lean arbeidet? Måles dette på noen måte? ▪ Har de ansatte mulighet til å komme med idéer og forbedringsforslag og hvordan håndterer dere dette? ▪ Hva motiverer/demotiverer deg videre i arbeidet med Lean og kontinuerlig forbedring? ▪ Ønsker du et større fokus på implementering i din del av fabrikken? Tror du dette kunne hjulpet fabrikken til å forbedre seg ytterligere?
Tilbakeblikk	<p><i>5. Oppsummering</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Er det noe informantene ønsker å legge til?

Kolbjørn Christoffersen
P.O.Box 5033
1432 ÅS

Vår dato: 13.04.2018

Vår ref: 59637 / 3 / LH

Deres dato:

Deres ref:

Vurdering fra NSD Personvernombudet for forskning § 31

Personvernombudet for forskning viser til meldeskjema mottatt 06.03.2018 for prosjektet:

<i>59637</i>	<i>Implementering av Lean i en produksjonsbedrift</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, ved institusjonens øverste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Kolbjørn Christoffersen</i>
<i>Student</i>	<i>Sanne Kristoffersen</i>

Vurdering

Etter gjennomgang av opplysningene i meldeskjemaet og øvrig dokumentasjon finner vi at prosjektet er meldepliktig og at personopplysningene som blir samlet inn i dette prosjektet er regulert av personopplysningsloven § 31. På den neste siden er vår vurdering av prosjektopplegget slik det er meldt til oss. Du kan nå gå i gang med å behandle personopplysningene.

Vilkår for vår anbefaling

Vår anbefaling forutsetter at du gjennomfører prosjektet i tråd med:

- opplysningene gitt i meldeskjemaet og øvrig dokumentasjon
- vår prosjektvurdering, se side 2
- eventuell korrespondanse med oss

Vi forutsetter at du ikke innhenter sensitive personopplysninger.

Meld fra hvis du gjør vesentlige endringer i prosjektet

Dersom prosjektet endrer seg, kan det være nødvendig å sende inn endringsmelding. På våre nettsider finner du svar på hvilke endringer du må melde, samt endringsskjema.

Opplysninger om prosjektet blir lagt ut på våre nettsider og i Meldingsarkivet

Vi har lagt ut opplysninger om prosjektet på nettsidene våre. Alle våre institusjoner har også tilgang til egne prosjekter i Meldingsarkivet.

Vi tar kontakt om status for behandling av personopplysninger ved prosjektslutt

Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.

Ved prosjektslutt 15.05.2018 vil vi ta kontakt for å avklare status for behandlingen av personopplysninger.

Se våre nettsider eller ta kontakt dersom du har spørsmål. Vi ønsker lykke til med prosjektet!

Marianne Høgetveit Myhren

Lise Aasen Haveraaen

Kontaktperson: Lise Aasen Haveraaen tlf: 55 58 21 19 / Lise.Haveraaen@nsd.no

Vedlegg: Prosjektvurdering

Kopi: Sanne Kristoffersen, sankrist@nmbu.no



INFORMASJON OG SAMTYKKE

Dere har opplyst i meldeskjema at utvalget vil motta muntlig informasjon om prosjektet, og samtykke muntlig til å delta. Vi gjør oppmerksom på at for å innhente et gyldig samtykke må utvalget minst motta følgende informasjon:

- hva som er formålet med prosjektet og hva opplysningene vil bli brukt til
- hvilke opplysninger som samles inn og hvordan opplysningene samles inn
- at deltakelse i prosjektet er frivillig, og at man kan trekke seg uten begrunnelse
- hvem som vil få tilgang til opplysningene
- når prosjektet vil bli avsluttet og hva som vil skje med opplysningene ved prosjektslutt; opplysningene anonymiseres, slettes eller lagres/arkiveres
- navn og kontaktopplysninger til behandlingsansvarlig institusjon
- navn og kontaktopplysninger til den daglig ansvarlige for prosjektet og studentene

METODE

Data vil samles inn gjennom personlige intervju og observasjon. Personvernombudet legger til grunn at det informeres og innhentes samtykke fra dem som observeres, dersom det skal registreres personidentifiserende opplysninger fra observasjon.

Dersom observasjon skal foretas i bedriften legger vil til grunn at dette er avklart med ledelsen på forhånd.

TAUSHETSPLIKT

Deler av utvalget har taushetsplikt. Personvernombudet forutsetter at det ikke innhentes opplysninger om enkeltpersoner, og at taushetsplikten ikke er til hinder for den behandling av opplysninger som finner sted.

INFORMASJONSSIKKERHET

Personvernombudet forutsetter at dere behandler alle data i tråd med Norges miljø- og biovitenskapelige universitet sine retningslinjer for datahåndtering og informasjonssikkerhet. Vi legger til grunn at bruk av privat pc er i samsvar med institusjonens retningslinjer.

PROSJEKTSLUTT OG ANONYMISERING

Prosjektslutt er oppgitt til 15.05.2018. Det fremgår av meldeskjema at dere vil anonymisere datamaterialet ved prosjektslutt. Anonymisering innebærer vanligvis å:

- slette direkte identifiserbare opplysninger som navn, fødselsnummer, koblingsnøkkel
- slette eller omskrive/gruppere indirekte identifiserbare opplysninger som bosted/arbeidssted, alder, kjønn
- slette lydopptak

For en utdypende beskrivelse av anonymisering av personopplysninger, se Datatilsynets veileder:

<https://www.datatilsynet.no/globalassets/global/regelverk-skjema/veiledere/anonymisering-veileder-041115.pdf>



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway