

# Lean i Norge

*”Oppelever norske bedrifter som er mer lean, større økning i kundetilfredshet enn de som er mindre lean?”*

**Hanne Eline Fagereng og**

**Elisabeth Cathrine Askevold**

**Veileder: Jon Iden**

Selvstendig arbeid innen masterstudiet i økonomi og administrasjon,  
hovedprofil i økonomisk styring

**NORGES HANDELSHØYSKOLE**

Bergen, våren 2010

Denne utredningen er gjennomført som et ledd i masterstudiet i økonomisk-administrative fag ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at høyskolen inntår for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket i arbeidet.

---

## Sammendrag

Vi ønsker å måle i hvor stor grad norske bedrifter har implementert lean, og for å måle grad av lean har vi utviklet et rammeverk basert på lean teori. Hovedformålet med lean er å øke kunde verdi med minst mulig ressursbruk, anstrengelse, energi, utstyr, tid, plass, material og kapital (Womack, Roos and Jones 2007). Vi vil utforske om høyere grad av lean fører til mer tilfredse kunder enn de som har lavere grad av lean. Altså om hovedformålet med lean blir oppnådd hvis man implementerer lean i større grad. Vi har derfor utformet følgende hypotese som utgangspunkt for vår oppgave:

*”Norske bedrifter som er mer lean, opplever større økning i kundetilfredshet enn de som er mindre lean”*

Våre funn indikerer at norske bedrifter har implementert lean i varierende grad og vi har i vår undersøkelse sett en klar sammenheng mellom grad av lean og økning i kundetilfredshet. Dette kan tyde på at hovedformålet med lean, økt kunde verdi, blir oppnådd ved å implementere lean i stor grad i norske bedrifter.

---

# Innholdsfortegnelse

<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>2</b>
<b>INNHOLDSFORTEGNELSE .....</b>	<b>3</b>
<b>FORORD .....</b>	<b>6</b>
<b>1. INTRODUKSJON.....</b>	<b>7</b>
1.1 INNLEDNING.....	7
1.2 AVGRENSNING .....	10
1.2.1 Teori.....	10
1.2.2 Utvalg.....	10
1.3 TIDLIGERE STUDIER .....	11
1.4 STRUKTUR .....	12
<b>2. LEAN TEORI.....</b>	<b>13</b>
2.1 HISTORISK BAKGRUNN.....	13
2.2 LEAN.....	15
2.2.1 Sløsing.....	15
2.2.2 Kvalitet.....	18
2.2.3 Eliminere sløsing .....	18
2.2.4 Verktøy.....	20
2.3 LEAN-DIMENSJONER I ORGANISASJONEN .....	23
2.3.1 Høyde – fra operasjonelt til strategisk nivå.....	23
2.3.2 Bredde – fra en avdeling til en annen, operasjonelt nivå.....	24
2.3.3 Organisasjon – hvordan kan vi strukturere oss for å få mest mulig ut av lean?.....	24
2.4 KUNDETILFREDSHET .....	25

---

2.5	VIDERE UNDERSØKELSE .....	26
<b>3.</b>	<b>METODE .....</b>	<b>27</b>
3.1	FORSKNINGSDESIGN .....	27
3.1.1	<i>Fase1</i> .....	28
3.1.2	<i>Fase2</i> .....	28
3.1.3	<i>Fase3</i> .....	41
3.1.4	<i>Fase 4</i> .....	43
<b>4.</b>	<b>ANALYSE .....</b>	<b>45</b>
4.1	GRAD AV LEAN .....	45
4.2	GRAD AV LEAN OG KUNDETILFREDSHET .....	52
<b>5.</b>	<b>KONKLUSJON .....</b>	<b>61</b>
5.1	BEGRENSNINGER .....	62
5.2	FØRSLAG TIL VIDERE FORSKNING .....	64
	<b>LITTERATURLISTE .....</b>	<b>65</b>

## **Vedlegg**

Vedlegg 1: Spørreskjema

Vedlegg 2: Kvantifisert oversikt over bedriftenes responser på undersøkelsen.

---

## *Figurer*

Figur 1 Sammenheng lean og kundetilfredshet.....	9
--	---

## *Tabeller*

Tabell 1 Oversikt over oppgavens fire faser. ....	27
---	----

Tabell 2 Oversikt over bedriftene og grad av lean. ....	46
---	----

Tabell 3 Oversikt over bedrifter, andel lean og økning i kundetilfredshet – sortert etter andel lean. ....	53
--	----

Tabell 4 Oversikt over bedriftene, grad av lean og økning i kundetilfredshet – sortert etter økning i kundetilfredshet.....	55
---	----

## *Grafer*

Graf 1 Grafisk framstilling av grad av økning i kundetilfredshet og grad av lean.....	54
---	----

---

## Forord

Denne oppgaven representerer vårt avsluttende arbeid ved Norges Handelshøyskole i Bergen, og omhandler temaet lean management. Vi valgte dette temaet da det står for noe nytt i bedrifts-Norge og er et yndet forbedringsverktøy blant konsulenter. I tillegg til dette var lean-problematikk noe som ikke var blitt skrevet mye om tidligere, og vi fikk på den måten større mulighet til å gå vår egen vei og hadde muligheten til å studere noe få hadde studert før oss.

Gjennom arbeidet med oppgaven har vi lært mye om fagområdet lean samt det å arbeide selvstendig med et prosjekt i større format. Vi har også hatt stor glede av å jobbe sammen om dette prosjektet, og vi føler vi har utfyllt hverandre godt med tanke på kunnskap og egenskaper, noe som har bidratt til å løfte oppgaven.

Vi vil gjerne rette en stor takk til Valcon AS og da spesielt til Torbjørn Joys Guthe og Merete Lund Østby for uvurderlig veiledning og hjelp med oppgaven. Bedriftene som har vært med på undersøkelsen vår er Toro, Glava, Glamox, Nextgentel, EDB Business Partner, Mesta, Nexans, Schibsted, Hatteland Display, Dynea, Posten, Ringnes, Jøtul, Brunvoll, Gilje Tre og Maarud, og vi vil gjerne rette en stor takk til disse. Det har vært spennende å analysere deres lean-implementering, og svarene har gitt interessante innblikk i hvordan lean praktiseres i Norge. I tillegg rettes en stor takk til Bård Karlsen i Ernst&Young for å sine ideer og tanker om interessante temaer for oppgaven.

Sist, men ikke minst ønsker vi å takke vår fantastiske veileder Jon Iden for konstruktive tilbakemeldinger og motiverende innspill. Vi har alltid gått fra veiledningsmøtene med friskt mot og nye perspektiver på oppgaven vår, noe vi har satt svært stor pris på.

21. juni 2010

---

Elisabeth Cathrine Askevold

---

Hanne Eline Fagereng

---

# 1. Introduksjon

## 1.1 Innledning

Kaizen, Just-in-Time, og verdistrømskartlegging er begreper og uttrykk økonomistudenter ofte har møtt på i løpet av studiene. De er alle uttrykk som stammer fra styringsfilosofien, opprinnelig utviklet i Toyota, hvis hovedprinsipp er å produsere det som skaper høyest verdi for kunden med så lite ressurser som mulig og uten sløsing. Vi ønsket å skrive en oppgave innen økonomisk styring om noe vi syntes var interessant og dagsaktuelt. Etter en kort innledende undersøkelse i konsulentbransjen, viste det seg at et av dagens moteord var lean management, og at samtlige av de fire store revisjons- og konsulentfirmaene har egne leankonsulenter. I tillegg finnes det flere konsulentfirmaer som i hovedsak fokuserer på lean management og områder relatert til dette. Videre undersøkelser avslører at bedrifts-Norge ivrig tar til seg prinsippene i lean, og det er dermed tydelig at lean er et populært forbedringsverktøy. Dette gjorde det til et svært interessant tema å se nærmere på i en masteroppgave. Lean som konsept, har eksistert i over 40 år, og det har blitt skrevet utallige artikler og bøker om lean. Det er likevel et interessant tema for oss å se nærmere på, da studier rundt lean i Norge er mer begrenset. Spesielt gjelder dette hva resultatene er av lean-implementering i Norge. Med unntak av to tidligere masteroppgaver ved Norges Handelshøyskole har vi ikke funnet andre artikler om virkninger av lean i Norge, og det var dermed spennende å undersøke dette nærmere for å se hva man eventuelt kan finne innen det området. Spesielt interessant er det å spørre seg hva slags resultater man har sett som følger av lean-implementeringer så langt. Opplever man de forbedringene man ønsker, og er de forbedringene signifikante nok til at dette er noe man bør holde fast ved i overskuelig fremtid?

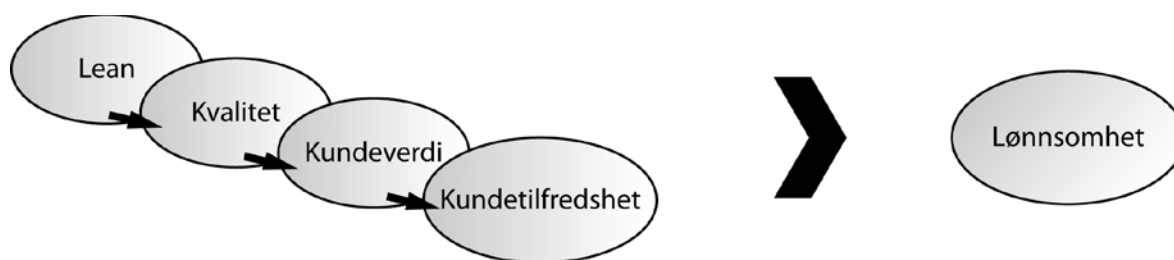
For å spesifisere vår hypotese, bestemte vi oss for å gjøre nærmere undersøkelser innen konsulentbransjen. Selv hadde vi begrenset erfaring med lean da vi begynte, og vi var derfor interessert i å vite hva lean-eksperter i næringslivet kunne tenke seg å undersøke nærmere. De som jobber med dette på heltid har en bedre oversikt og fornemmelse av hvilke tendenser man kan se innen lean i Norge. Eventuelle innspill vil være med på å gjøre oppgaven mer interessant da den tar utgangspunkt i konsulents perspektiv.

---

Det første konsulenthuset vi kontaktet var Ernst & Young advisory hvor vi tok kontakt med Bård Karlsen. Karlsen sies å være en av Norges fremste eksperter på lean, og som ventet hadde Karlsen flere interessante temaer innen lean han mente kunne være spennende å se nærmere på. Blant annet fokuserte han på i hvilken grad lean er forankret i bedriftene med tanke på hvor høyt opp i organisasjonen man har implementert lean. Ifølge Karlsen er det noen bedrifter som kun har lean som noe som skjer på linjenivå, mens andre bedrifter tar til seg lean på en måte hvor det nærmest definerer hvordan bedriften forholder seg til, og respekterer hverandre, ansatte, kunder, leverandører og samfunnet som helhet. Karlsen identifiserer også et relatert tema som går ut på hvorvidt bedriftene har fått med seg kulturen som ligger bak, i motsetning til å kun implementere noen verktøy for dermed å kalle seg lean. Disse temaene er begge svært interessante, og med bakgrunn i dette har vi valgt å undersøke nærmere i hvilken grad norske bedrifter kan sies å være lean. Karlsens uttalelser tyder på at det er variasjon i hvor lean norske bedrifter er i følgende dimensjoner: For det første varierer bedriftene med tanke på hvor høyt opp i organisasjonen man har implementert lean, altså om man har implementert lean fra linjenivå til strategisk nivå. Den andre dimensjonen er hvorvidt man har forstått både kulturen og tankegangen som ligger bak. Vi har tatt utgangspunkt i begge disse dimensjonene i den videre formuleringen av problemstillingen, og ønsker dermed å se på graden av lean i Norske bedrifter.

En naturlig videreføring av denne problemstillingen er å se på andelen lean i bedriftene opp mot bedriftenes lønnsomhet. Var det slik at de bedriftene som kunne sies å være mer lean, altså som hadde grep om filosofien og implementerte lean på alle nivåer, også hadde høyere lønnsomhet enn de som ikke hadde like stor grad av lean? Dette hørtes i utgangspunktet fornuftig ut, da bedrifter må ha evne til å skape lønnsomhet både på kort og lang sikt for å kunne være konkurransedyktige. Hovedformålet med lean er imidlertid ikke fokusert på lønnsomhet, men derimot å øke kunde verdi. Lønnsomhet er i denne sammenhengen underordnet, og som Bård Karlsen påpekte, en gave man eventuelt får når man skaper verdi for kunden. Det er dermed slik å forstå at en av lønnsomhetseffektene av lean kommer via økt kunde verdi. Ved å implementere lean øker man kunde verdi med blant annet bedre service, mindre varierende kvalitet, mer presis levering og produkter som er tilpasset kundenes egne ønsker. Grunnet denne typen forbedring i verdi, vil kundetilfredshet øke, som igjen vil føre til økt lønnsomhet (Hallowell 1996). Grafisk kan dette fremstilles på følgende måte:





Figur 1 Sammenheng lean og kundetilfredshet

Samtidig som lønnsomhet er et underordnet mål i lean management er det i tillegg påvirket av en rekke andre faktorer, samt at det tar lang tid før man ser effekten av lean på lønnsomhet (Bård Karlsen). Lønnsomhet er derfor et lite egnet prestasjonsmål for å analysere virkningen av bedriftenes lean-implementering. Kundeverdi og kundetilfredshet, derimot, er en mer direkte effekt av lean, og vi bestemte oss dermed for å fokusere på hovedformålet med lean, nemlig å maksimere kundeverdi. Dette tatt i betraktning lød vår hypotese nå som følger: Noen bedrifter er mer lean enn andre, og de bedriftene som er mer lean opplever større økning i kundeverdi, enn bedriftene som er mindre lean.

Utgangspunktet for oppgaven var å undersøke lean i Norge, og dermed var det naturlig å se på denne hypotesen i relasjon til det norske næringslivet, altså norske bedrifter. I tillegg ville det være svært vanskelig å måle økt kundeverdi direkte og det ville ikke vært sammenlignbart mellom bedrifter. I stedet for å måle kundeverdi, valgte vi derfor å bruke kundetilfredshet som en proxy da dette er noe de fleste bedriftene måler og har et forhold til. Den endelige problemstillingen vår er dermed:

*”Norske bedrifter som er mer lean, opplever større økning i kundetilfredshet enn de som er mindre lean”*

Som nevnt innledningsvis er lean en styringsmetode hvis hovedformål er å øke kundeverdi samtidig som man reduserer ressursene brukt på å produsere denne verdien. I en lean bedrift jobbes det med å kontinuerlig forbedre prosesser, og det er menneskene i bedriften som skal stå for forbedringene, for på den måten å skape en bedrift hvor alle er involvert i forbedringstiltak.

Kundetilfredshet er et mål på hvordan et produkt eller en tjeneste står til forventningene til kunden (Kotler, 2003). Kunden må motta høyere enn forventet kundeverdi for å bli tilfreds med varen og kundetilfredshet gir derfor en god indikasjon på økt kundeverdi.

---

Når vi sier norske bedrifter tenker vi på bedrifter som har sitt hovedkontor i Norge og driver størsteparten av sin virksomhet innad i landet, enten det er produksjon eller service. Vi diskuterer utvalg av bedrifter videre i metodekapittelet

## 1.2 Avgrensning

### 1.2.1 Teori

I vår beskrivelse av teorien har vi lagt vekt på å formidle både den overordnede ideen om hva Lean er, samtidig som vi ser nærmere på hvordan vi har definert helhetlig lean. Vi mener det er informativt å se på lean i en historisk kontekst, altså hvor det startet og hvor vi er nå, da dette danner bakteppet for hvordan vi selv har valgt å definere lean i vår undersøkelse. Den helhetlige definisjonen av lean vi har kommet frem til i teorikapittelet er delvis basert på Womacks "The Machine that Changed the World" og deres "Lean Thinking", samt boken "God lean ledelse" skrevet av lean-konsulenter i Valcon Danmark. Med bakgrunn i disse bøkene, supplert av andre lean-bøker og artikler, har vi kommet frem til en dekkende lean-definisjon som egner seg til vår undersøkelse. I teorien har det blitt lagt vekt på elementer som er relevante for den videre undersøkelsen.

### 1.2.2 Utvalg

Fra spesifikasjonene nevnt ovenfor har vi samlet et utvalg norske bedrifter gjennom grundige søk. Søkeprosessen har blant annet foregått ved å gå gjennom referanselister til kjente lean-konsulenthus, samt ringe konsulenter. Det endelige utvalget ble kontaktet per telefon før vi sendte dem en spørreundersøkelse utformet i Questback.

Spørreundersøkelsene ble gjennomført av personer i bedriftene som har arbeidet mye med lean innad i selskapet. Selve undersøkelsen tar utgangspunkt i rammeverket beskrevet i metoden og elementer vi mener er relevante for en helhetlig vurdering av lean. Målet er at dette rammeverket skal hjelpe oss å identifisere hvorvidt norske bedrifter implementerer lean helhetlig eller ei, for deretter å sammenligne andelen lean med kundetilfredshet. Både rammeverk og videre metode er beskrevet nærmere senere i oppgaven.

---

## 1.3 Tidligere studier

Om det ikke er blitt gjort så mange studier om virkningen av lean i Norge, er det imidlertid blitt skrevet mange artikler om dette basert på erfaringer fra andre land. Det er tydelig at også andre har funnet temaet interessant.

Soriano-Meier og Forrester (2002) har for eksempel skrevet artikkelen "A model for evaluating the degree of leanness of manufacturing firms" som blant annet fastsetter et rammeverk for å undersøke grad av lean og hva dette har å si for bedriftens prestasjoner. Soriano-Meier og Forrester har et godt rammeverk, om enn noe smalere enn det rammeverket vi har brukt senere i vår oppgave for å gradere andel lean i bedriftene. Forfatterne fant i sin artikkel at det var en positiv korrelasjon mellom en lean infrastruktur, lean-implementering og resulterende prestasjon i form av salg per ansatt rate og kapitalens omløpshastighet (s107)

Bonavia og Marin (2006) studerer lean i kjeramikkflisprodusenter i Spania. I sin artikkel nevner Bonavia og Maring et utvalg forskere som har hevdet at "fordelen av å introdusere lean-produksjon er mye større hvis man drar nytte av synergien mellom forskjellige lean-praksiser" (s. 510). Andre forskere nevnt i artikkelen observerer at en stykkevis implementering av lean ikke gir ønsket utslag i operasjonelle forbedringsindikatorer. Noen har til og med sett tendenser til at implementering av kun enkelte verktøy kan gi negative utslag på prestasjon (s.511). I tillegg til å nevne tidligere studier forsker Bonavia og Marin selv på lean hos kjeramikkflisprodusenter. Gjennom sine studier ønsker de å finne ut om "bedrifter som implementerer lean-produksjon i større grad oppnår bedre resultater i form av kvalitet, produktivitet, ledetid eller redusert lager" (s.514). Bonavia og Marin finner ikke noe klart forhold mellom grad av lean og prestasjon, men mener imidlertid dette kan ha noe med at de måler verktøy hver for seg, og ikke som et helhetlig system. På den måten støtter det opp under tidligere observasjoner om at stykkevis implementering ikke utnytter synergier mellom lean-praksiser og gir dermed ikke markant utslag i prestasjon.

I tillegg til disse to artiklene er det flere forfattere som skriver om grad av lean og måter å kartlegge hvor lean bedriften er, for på den måten å sammenligne det med prestasjoner. Vi har laget en egen undersøkelse som skiller seg ut fra de vi har funnet på mange måter,

---

samtidig som mange av de samme elementene går igjen. Vår operasjonalisering av lean er nærmere beskrevet i metodekapittelet.

## 1.4 Struktur

Til nå har vi presentert problemstillingen i oppgaven, samt bakgrunnen for hvorfor vi synes nettopp denne vinklingen er interessant. I tillegg har vi kort beskrevet avgrensning av teori og utvalg.

Videre i oppgaven vil vi først ta for oss teorien som danner grunnlaget for den resterende delen av utredningen. Det vil si at vi ser på den historiske fremveksten av lean, samt hvordan vi definerer lean i denne oppgaven. Deretter ser vi på metoden vi har brukt for å undersøke problemstillingen vår og hvordan vi vil gjennomføre studien. Dette vil gi videre innsikt i vår fremgangsmåte og soliditeten av denne. Videre ser vi på hvordan vi har gjennomført undersøkelsen i tråd med metoden før vi tar for oss datainnhenting og analysen av dataene samlet. I analysen går vi nærmere inn på hva respondentene har svart og hvorvidt dette støtter opp under vår hypotese. Avslutningsvis konkluderer vi arbeidet, samtidig som vi ser nærmere på mulige begrensninger ved undersøkelsen, samt skisserer det vi mener kan være interessant for videre forskning. Helt til slutt vil vi legge ved alle nødvendige dokumenter og litteraturreferanser.

---

## 2. Lean Teori

For å undersøke om en bedrift er mer eller mindre lean er det først viktig å forme et bilde av hva lean faktisk er. Ved en gjennomgang av de viktigste elementene i lean-teori er det ønskelig å gi leseren en oversikt over emnet, samtidig som det danner grunnlaget for den videre oppgaven. Vi plasserer først lean i en historisk kontekst, for så å gå videre til en innføring i leans hovedprinsipper; kunde verdi, verdistrøm, flow, pull og kontinuerlig forbedring, og deretter lean fremgangsmåte og viktige verktøy og begreper.

### 2.1 Historisk bakgrunn

Gjennom årene har det skjedd en naturlig utvikling i måten man produserer varer på. For å forstå opprinnelsen og rasjonalen av lean, er det verdt å se på hvordan denne utviklingen har skjedd, fra håndverksproduksjon, via masseproduksjon og videre til lean produksjon.

Håndverksproduksjon (eller "craft production") er en type produksjon hvor arbeidere gjør mesteparten av arbeidet for hånd, og med begrenset bruk av verktøy og maskiner (Womack, Roos and Jones 1990). Man brukte denne produksjonsmåten ved produksjon av alt fra såpe til biler helt frem til den industrielle revolusjonen. Fordelene med håndverksproduksjon var at man kunne skape unike produkter, spesiallaget for kunden. Det var imidlertid problemer med høye enhetskostnader, manglende kvalitetskontroll og liten evne til innovasjon (Womack et al. 1990).

Tidlig 1900-tallet skjedde det imidlertid en revolusjon i bilindustrien som kom til å påvirke måten man produserte på i fremtiden. Fra håndverksproduksjon gikk man over til masseproduksjon takket være den innovative tankegangen til Henry Ford og Alfred Sloan, fra henholdsvis Ford og General Motors. Hver for seg stod de for banebrytende ideer, som sammen utgjør det vi i dag kjenner som masseproduksjon. Konseptene Ford og Sloan introduserte var blant annet inndeling av arbeid for å redusere behov for opplæring av ansatte, samlebånd for å redusere tid brukt på transport av halvferdige deler, og maskiner som gjorde kun én type oppgave, for på den måten å ytterligere redusere behov for faglært arbeidskraft. Slik skapte man stordriftsfordeler, og enhetskostnadene for biler sank betraktelig. Samtidig skapte man en ny klasse arbeidere som gjorde enkle og repetitive

---

arbeidsoppgaver. Oppgavene krevde minimalt med kunnskap og var tilsvarende lite givende. Man ville tro det ville være vanskelig å motivere arbeiderne til slikt repetitivt arbeid, men det viste seg å være mulig på grunn av arbeidsinnvandring fra bygda og fra utlandet. For dem var dette i utgangspunktet en midlertidig jobb, og det var derfor ikke like viktig hvilken type arbeid de gjorde. Om arbeiderne skulle få sparken var det heller ikke like alvorlig fordi de uansett ikke planla å bli særlig lenge. Resultatet var at bilselskapene så på arbeidskraften nærmest som en variabel kostnad. Andel arbeidere kunne lett økes og reduseres på svært kort varsel, og man kunne tilpasse bruken av arbeidskraft etter endring i etterspørsel.

Revolusjonen innen bilindustrien brakte bilene til folket, i tillegg til at bedriftene nå hadde tid til å drive med innovasjon i større grad, og på den måten gjøre bilene mer attraktive for kundene. Som produksjonsmåte var det likevel, i likhet med håndverksproduksjon, en del ulemper som gjorde det vanskelig å drive selskapene slik på lang sikt. For det første var det ikke mulig å behandle arbeidere som variabel kostnad over lengre tid. Etter hvert bremsset arbeidsinnvandring opp, og de arbeiderne som var på plass ved samlebåndet begynte å innse at dette var en jobb de kanskje kom til å gjøre på livstid.

Samtidig var arbeidsmetodene svært ufleksible på grunn av maskinene som var spesialisert til én type oppgave. Så lenge det lønte seg å ha så få "set-ups" som mulig, ville det være svært vanskelig å omstille seg til en annen type produksjon på kort tid. Dette medførte igjen at produsentene i stor grad var låst til å produsere få typer biler, og mange av samme bilmodell av gangen, for på den måten å holde enhetskostnader nede. Dette gjorde at man ikke kunne tilpasse biler til et marked som i økende grad ønsket seg biler som dekket forskjellige behov.

Sist, men ikke minst hadde masseproduksjon et stort problem med kvalitet. Gjennom alle ledd i produksjonen ble det produsert i store opplag, noe som betydde at hvis det skjedde en feil ble ikke dette oppdaget før det allerede var blitt produsert et stort antall komponenter med akkurat den samme feilen. I tillegg risikerte det feilproduserte produktet å bli sendt videre, og feilen forplantet seg dermed i produksjonen. Masseproduksjonens løsning på dette problemet var å ha arbeidere på slutten av samlebåndet som kun fokuserte på å reparere splitter nye biler. Man brukte derfor mye tid på å reparere feil som ikke burde oppstått til å begynne med, noe som er svært kostbart (Shank and Govindarajan 1994).

---

Samlebåndsteknologien og tankegangen hindret også ansatte i å gjøre overordnede oppmerksomme på feilen. Skulle en feil bli oppdaget på samlebåndet var det kun oppsynsmenn som hadde autoritet til å stoppe produksjonen for å fikse feilen, og da ble kun den overfladiske feilen fikset, mens årsaken til at den oppstod i utgangspunktet, forble et mysterium.

Resten av teorikapittelet tar for seg lean og hvordan lean-produksjon har taklet noen av de problemene man opplevde i forbindelse med masseproduksjon.

## 2.2 Lean

Da Toyota ønsket å starte med tilvirkning av biler var det en rekke forhold i etterkrigs-Japan som gjorde at masseproduksjon ville være umulig for dem å gjennomføre. Markedet var lite og segmentert, arbeidere nektet å bli behandlet som variabel kostnad, og det var mangel på kapital til å kjøpe vestlig teknologi. Med andre ord var det duket for en helt annen type produksjon, og det var spesielt to ting som ble lagt vekt på i den nye metoden, nemlig sløsing og kvalitet.

### 2.2.1 Sløsing

Alt som ikke kan betegnes som direkte verdiskapende for den endelige kunden, ble av Toyota betraktet som sløsing, eller "muda" (Womack et al. 1990). På grunn av den forholdsvis rigide strukturen i masseproduksjon oppstod det i stor grad aktiviteter som ikke skapte verdi for kunden, noe Toyota raskt oppdaget da de var på besøk hos Fords bilfabrikk i Detroit. Et av deres hovedmål for sin egen produksjon ble dermed å produsere på en måte som reduserte ressursbruken, samtidig som man skapte verdi for kunden. For å ha best mulig forutsetning for å redusere sløsing, klassifiserte Toyota de unødvendige aktivitetene i syv forskjellige kategorier. Disse var transport, inventar/lager, bevegelse, venting, over-prosessering, over-produksjon og defekter (Womack & Jones 1996).

#### *Transport*

Hvis man ikke planlegger produksjonen godt nok i forveien vil det sannsynligvis oppstå situasjoner senere hvor halvferdige produkter for eksempel blir unødvendig transportert

---

mellom forskjellige steder i fabrikk. Tiden som blir brukt på transport er ikke direkte verdiskapende, og burde derfor holdes til et absolutt minimum.

### *Lager*

Det hender ofte i produksjonsbedrifter at man har uferdige produkter stående som venter på å bli ferdig, eller ferdige produkter som venter på å bli fraktet ut til kunder (Womack & Jones, 1996). Denne typen lager kan oppstå blant annet fordi man produserer mange enheter av én type input, fordi man mener dette reduserer enhetskostnadene. Det som imidlertid også kan skje er at neste ledd i produksjonen ikke er klar til å ta imot og prosessere alle input-enhetene. Dermed må de settes på mellomlager, noe som koster penger. Hvis man i tillegg ikke har oversikt over etterspørsel er det også lett at man produserer for mye av den ferdige varen, noe som igjen fører til at varene må lagres, som igjen medfører høyere kostnader.

### *Bevegelse*

Det er naturlig at personer som arbeider med et produkt beveger seg til en viss grad for å utføre sitt arbeid. Man ser imidlertid ofte at arbeidere beveger seg unødig, og dermed sløser ressurser på bevegelse som ikke skaper direkte verdi. Dette kan for eksempel være at arbeideren må hente skrutrekkere på den andre siden av bygget, hver gang han eller hun må ha en ny skrutrekker. Som følge av unødig bevegelse økes kostnadene for bedriften (Womack and Jones 1996)

### *Venting*

Det er også sløsing at personer venter unødig for å kunne begynne neste steg i prosessen (Womack & Jones, 1996). Det er gjerne flaskehalsen forskjellige steder i produksjonen, og hvis det hopper seg opp ett sted, og de ved neste steg i prosessen jobber raskere, ender det gjerne opp med en del venting. Denne ventingen er ikke verdiskapende, og det er dermed sløsing med ressurser og en ekstra kostnad.

### *Overprosessering*

Overprosessering skjer når man utfører arbeid på et produkt som ikke skaper verdi for kunden (Womack and Jones 1996). Dette er en type sløsing som er mindre konkret enn de andre, og vanskeligere å helt få tak på. Gode eksempler på denne typen sløsing er imidlertid at man printer ut e-mailer for å lagre dem fysisk, eller når man må bruke ekstra tid på å slippe av de røffe kantene etter at man har skjært over et stykke tre (Hajek 2009). Så lenge ikke



---

loven tilsier at man må lagre e-poster i fysisk form, er dette unødvendig, og det burde være mulig å skjære over et stykke tre bra nok på første forsøk. I tillegg resulterer det i sløsing når maskiner ikke er gode nok, og er dyrere i drift enn de egentlig burde være, o.l (J. Sayer and Williams 2007).

### *Overproduksjon*

Som nevnt tidligere er det vanskelig å ha full oversikt over etterspørsel, for på den måten å produsere nøyaktig det antall produkter man trenger for å dekke denne. Det ender derfor ofte med at bedrifter driver med overproduksjon i stedet, og dermed bruker unødvendig mye penger og ressurser for å produsere varer som ingen kjøper (Womack & Jones, 1996).

### *Defekter*

Hvis det er en feil på en ferdig vare utgjør dette også en form for sløsing. Oppdager man defekten før varen selges kan man alltid fikset den, men det koster penger. Hvis produktet når markedet, vil det sannsynligvis bli levert tilbake på et senere tidspunkt, samtidig som man risikerer at kunden blir misfornøyd. Sistnevnte er kanskje en av de mest alvorlige konsekvensene av defekter og dårlig produksjon. Kunde verdi står sterkt i fokus i en lean-bedrift, og alt som kan ha en negativ effekt på kunde verdi og kundetilfredshet bør flyttes til toppen av administrasjonens prioritetsliste så raskt som mulig.

I tillegg til disse syv sløsingformene har Womack og Jones (1996) identifisert en til, nemlig at man produserer varer og tjenester som ikke møter kundenes behov. Det kan både være at man produserer for mye eller for lite av produkt egenskaper kunden i utgangspunktet vil ha.

Andre har, ifølge Womack og Jones (1996), også identifisert underutnyttelse av ansatte som en type sløsing.

Det er altså mange måter å sløse med ressurser på, og ikke alle er like innlysende. Det er imidlertid mye å spare på å produsere med minst mulig sløsing, og lean produksjon sikter mot å gjøre nettopp dette. I tillegg fokuserer lean management i stor grad på kunde verdi, og dermed også *kvalitet*.

---

## 2.2.2 Kvalitet

ISO-definisjonen av kvalitet er at kvalitet er helheten av egenskaper en enhet har, og som vedrører dens evne til å tilfredsstille uttalte og underforståtte behov (2005). En annen definisjon av kvalitet er å møte eller overgå kundenes forventninger (Juran and Gryna 1970). Kvalitet er et subjektivt begrep som kan oppfattes veldig forskjellig fra person til person, i likhet med at personer kan ha forskjellige forventninger til egenskapene til et produkt eller en tjeneste. Etter Toyotas syn ble det lagt for lite vekt på kvalitet i masseproduksjon.

## 2.2.3 Eliminere sløsing

Toyota identifiserte altså disse to svakhetene med masseproduksjon, sløsing og generell mangel på kvalitet. De måtte i sin egen produksjon altså ha et større fokus på å skape verdi for kunden, da de ønsket å lage flere modeller for å tilfredsstille flere bilkjøpere. Resultatet ble lean, og Toyota har i etterkant gjort stor suksess med å gjennomføre denne typen produksjon. Womack et.al (1990) kartla og beskrev lean produksjon i boken "The Machine that Changed the World". Senere fulgte de opp med boken "Lean Thinking", som beskriver hvilke prinsipper man må følge for å eliminere sløsing og skape kvalitet og kundeverdi. Ved å følge disse prinsippene vil man altså skape en bedrift, som via verktøy og tankesett kan skrelle vekk ikke-verdiskapende aktivitet og produsere det kundene vil ha. Bedriftene blir med andre ord "lean", eller "slanke" om man vil.

Det er fem prinsipper som trekkes frem av Womack og Jones' Lean Thinking (1996). Disse går ut på at man skal spesifisere verdi, kartlegge verdikjeden, skape flyt, dra produkter gjennom produksjonen og hele tiden jakte etter det perfekte.

### *Spesifisere Verdi*

Bedriften må altså definere hva som gir kunden verdi. Ikke bare de mest åpenbare egenskapene, men også egenskaper man i utgangspunktet ikke tenkte skapte verdi for kunden (Womack & Jones, 1996). Et kjent eksempel er at bilkunder ikke nødvendigvis krever at biler lager lite støy, men heller at støyen ligger i et visst toneleie (Cooper and Chew 1996). Dette betyr at man må være særdeles nøye med å definere kundeverdi for å kunne produsere riktig kvalitet, og ikke sløse ressurser på produkter kunden ikke vil ha.

---

### *Identifisere verdikjeden*

Et produkt går gjennom en bestemt kjede med aktiviteter fra start til slutt. Gjennom denne kjeden tilføres produktet verdi. Et av lean-produksjonens hovedmål er å skape en verdikjede som kun består av aktiviteter som skaper direkte verdi for kunden. For å gjøre dette må man først kartlegge verdikjeden, for deretter å kategorisere aktiviteter etter hvilken grad de skaper verdi eller ikke, og om de er nødvendige for videre drift. Womack og Jones (1996) beskriver tre typer aktiviteter: 1. Verdiskapende, 2. Ikke-verdiskapende, men nødvendige og 3. Ikke-verdiskapende og ikke nødvendige. Type 3 muda er aktiviteter man kan og må kvitte seg med, med engang. Siden de verken er nødvendige eller tilfører verdi er det ingen grunn til at disse skal fortsette å være en del av bedriftens aktiviteter. Type 2 muda, derimot, er ikke like lett å gjøre noe med. Her må man ha et langsiktig perspektiv, og hele tiden benytte muligheten til å redusere andel type 2-aktiviteter.

### *Skape flyt*

Det tredje prinsippet går ut på å skape flyt i produksjonen, slik at produktene flyter gjennom prosessene med færrest mulige stopp og ansvarsskift (Eriksen, Fischer and Mønsted 2005). Når produktene ikke stopper i produksjonen, betyr det at man heller ikke får lagre med varer som venter. I tillegg vil produktene gå gjennom produksjonsprosessen raskere. Ved færre ansvarsskift vil man også minimere tiden det tar å flytte produkter eller mennesker rundt.

### *Dra produkter gjennom produksjonen*

Det er kundens behov som skal styre produksjonen. Med dette menes at kundeordre skal sette i gang en prosess for å ferdigstille produktet, og etterspørsel etter varer skal skape et sug opp gjennom bedriftens produksjon. På den måten unngår man at produksjonen stadig pumper ut nye varer som ingen er klare for å kjøpe. Produksjon kan baseres på prognoser, men det skal ikke produseres buffere for å sikre at man kan dekke kundebehov. (Aaram 2003).

### *Jakte på perfeksjon*

Etter at man har radikalt forandret bedriften til en lean-bedrift, følger det kanskje viktigste prinsippet innen lean, nemlig å opprettholde den forbedrede produksjonen og alltid søke perfeksjon (Womack & Jones, 1996). En lean bedrift skal hele tiden strebe etter det perfekte, og hele kulturen bygge opp under tankegangen om at man alltid ser etter måter å forbedre

---

produksjonen. Man skal evaluere prosesser og aktiviteter for å eliminere ikke-verdiskapende aktiviteter og løse opp eventuelle flaskehalser.

## **2.2.4 Verktøy**

Klarer man å følge disse fem prinsippene er det ifølge Womack & Jones (1996) mulig å eliminere bedriftens sløsing i stor grad. For å følge disse prinsippene finnes det et stort sett med operasjonelle verktøy man kan ta i bruk for å støtte opp under prinsippene. Brukt på riktig måte hjelper de med å redusere sløsing. For å avgjøre om en bedrift er lean eller ikke er det derfor naturlig å spørre hvorvidt verktøyene er implementert i produksjonen. Begynner man å se nærmere på litteraturen er det et mangfold verktøy som hører inn under lean, og mange av disse er beskrevet i boken *Lean for Dummies* (J. Sayer and Williams 2007). For vårt formål er det viktig å begrense oss til de viktigste og mest relevante verktøyene, og vi valgte derfor å trekke frem følgende for å definere lean i vår undersøkelse:

### **A3**

A3 er et én-sides rapporteringsformat, oppkalt etter papirstørrelsesstandard. Denne én-sides rapporten brukes til å definere problemer i bedriften, analysere problemet, tegne opp løsningsforslag og en handlingsplan (J. Sayer and Williams 2007). Det er altså en måte å visualisere og gi oversikt over et problem, fra identifikasjon til løsning. Ved å få alt dette inn i et storformat får man raskere oversikt over situasjonen, samtidig som det kan kommuniseres videre til andre på forholdsvis kort tid. Resultatet er at man kan gjøre noe med problematiske situasjoner, raskt. A3 støtter dermed opp under prinsippet om kontinuerlig forbedring.

### ***Gemba Walk***

Gemba betyr ”der hvor ting skjer,” og Gemba Walk går ut på at ledelsen går rundt i bedriften nettopp der handlingen foregår (J. Sayer and Williams 2007). For at en bedrift skal fungere optimalt er det viktig at ledelsen har en ide om hva som skjer på linje- og produksjonsnivå, og burde derfor oppholde seg der med jevne mellomrom. Ved å gjøre dette kan ledelsen lettere se og ta del i problemer som måtte oppstå på linjenivå, og legge mer ressurser i å gjøre noe med det. I tillegg setter man, som ledere, eksempler for resten av ansatte og viser at man ikke er redd for å ta i et tak selv. Sammen sørger dette blant annet for god flyt i bedriften, samtidig som det gjør det enklere å drive med kontinuerlig forbedring.

---

## *Verdistrømkartlegging*

Et verdistrømskart er en grafisk representasjon av stegene i produksjonen om leder opp til et ferdig produkt, samt flyten av informasjon som utløser handling i prosessen (J. Sayer and Williams 2007). Som nevnt tidligere kan man, ved å kartlegge produksjonen, også identifisere aktiviteter som ikke er direkte verdiskapende. Prosessen med å kartlegge verdistrømmen hjelper bedriften å holde fokus på verdi og sløsing.

### *3P*

Man tar ofte for gitt de prosessene som er på plass for å produsere en vare, og det er lett å glemme at produksjonsprosessene faktisk kan endres (EPA 2009). Ved produksjon av et nytt produkt er det imidlertid rom for å planlegge produksjon av produktet på forhånd. Men andre ord planlegger du produktet med tanke på hvordan det skal kunne produseres på enklest mulig måte. Dette skaper flyt i produksjonen på lang sikt, og reduserer sløsing allerede i planleggingsfasen, og eliminerer de delene av produksjonen man ikke trenger.

### *5S*

5S verktøyet går ut på å redusere sløsing ved å rydde opp og organisere arbeidsplassen (J. Sayer and Williams 2007). Når arbeidsplassen er mer oversiktlig sparer dette svært mye tid, da man i mindre grad bruker ressurser på å lete frem papirer, verktøy o.l. Vi trenger bare å se til norsk helsevesen for å se hvor mye tid man kan risikere å bruke på leting hvis man ikke har ryddet og standardisert arbeidsområdet. Bård Karlsen fra Ernst & Young forteller i Dagens Næringsliv at norske sykepleiere bruker ca 25 prosent av tiden sin på å lete etter alt fra pasienter til utstyr (DN 2008). 5S'er støtter altså opp under prinsippet om å skape flyt i produksjonen. Jo mindre tid man bruker på leting og unødvendig arbeid, desto mer tid kan man bruke på verdiskapende aktiviteter.

### *Heijunka*

Heijunka er en teknikk for å jevne ut produksjonen (J. Sayer and Williams 2007). Som vi var inne på i avsnittet om å dra produktene gjennom produksjonslinjen, skal produksjon matche etterspørsel, gjerne etter prognoser. Heijunka er en viktig del av dette, da man produserer etter prognoser, men jevner ut produksjonen isteden for å lage fire enheter i dag, og ti enheter i morgen. Heijunka tilsier at man isteden produserer syv enheter i gjennomsnitt. Dette gjelder ikke bare de ferdige produktene, men også halvferdige enheter nedover i

---

produksjonen. Heijunka er altså enda en måte å skape flyt på, samtidig som det gjør dragsugeffekten jevnere når man drar produkter gjennom prosessene.

### *Andon*

Er en form for visuell styring hvor man har et signal for å gjøre ansatte oppmerksomme på problemer et spesifikt sted i prosessen. Ved å synliggjøre problemer på denne måten vet man alltid å ta tak i det og gjøre noe med problemet før det er for sent. Andon støtter på den måten opp under kontinuerlig forbedring i produksjonen.

### *5 Why's*

5 Why's, eller "fem hvorfor" er en metode brukt for å finne den opprinnelige årsaken til problemer i produksjonsprosessen. Metoden går ut på å progressivt spørre "hvorfor" til man har funnet problemets opphav (J. Sayer and Williams 2007). 5 Why's skal brukes konsekvent på alle feil og på kontinuerlig basis, slik at man hele tiden har fokus på å eliminere feil og dermed sløsing. Det ligger i fremgangsmåtens natur at bruken av verktøyet fremmer arbeidet med kontinuerlig forbedring.

### *Morgenmøter*

Morgenmøter, eller kaizenmøter, som det også kalles, er møter hvor man diskuterer problemområder og mulige forbedringer. Møtene trenger nødvendigvis ikke foregå hver morgen, men skal utføres på jevnlig basis. I løpet av møtene skal det brainstormes rundt løsningsforslag, og egne team får ansvaret for å løse problemet, og implementere forbedringer (Eriksen et al. 2005). Via morgenmøter holder man dermed fokus på kontinuerlig forbedring.

### *Just-in-Time*

Just-in-Time går ut på "å forsyne produksjonen med det som behøves, når det behøves, og i nøyaktig det antallet og av den kvaliteten som er påkrevd" (J. Sayer and Williams 2007). Med andre ord skal alt som skjer i produksjonen skje til akkurat rett tid. Ikke for tidlig, og ikke for sent, da begge disse alternativene fører til sløsing i form av lager og flaskehals. Ved å implementere en Just-in-Time produksjon gjør man det lettere å skape flyt i produksjonen, og det bygger også opp under prinsippet om at produkter skal dras gjennom prosessen. Etterspørsel skal trigge et behov for input, og via god planlegging skal denne inputen klargjøres og leveres akkurat i det den skal brukes til å lage et ferdig produkt.

---

## *Jidoka*

Ved å overføre menneskelig intelligens til maskiner via automatisering kan man gjøre det mulig for maskinelt utstyr å oppdage feil og stoppe produksjon inntil noen kan komme og fikse problemet. I noen tilfeller kan maskinene også programmeres til å fikse feilen på egenhånd (J. Sayer and Williams 2007). Det er dermed et godt virkemiddel sammen med 5 why's for å hele tiden fokusere på feil, ved å implementere og automatisere måter å identifisere dem på. Jidoka støtter på denne måten opp under kontinuerlig forbedring.

Vi har til nå skissert hovedtrekkene ved lean. Den teoretiske bakgrunnen er ikke uttømmende, men dekker de viktigste punktene ved filosofien, samt mer konkrete lean-tiltak sentrale for lean-implementering. For en gjennomført lean-implementering i organisasjonen må man imidlertid se på ytterligere tre dimensjoner, nemlig høyde, bredde og organisasjon.

## 2.3 Lean-dimensjoner i organisasjonen

En del av det å innføre lean helhetlig er å forstå bakgrunnen, samt å følge lean-prinsippene diskutert ovenfor. En god og helhetlig lean-implementering forutsetter imidlertid også at lean er forankret i bedriftens strategi, at lean er implementert så bredt som mulig i bedriften, og at organisasjonen tilrettelegger for lean slik at det kan implementeres på best mulig måte.

### 2.3.1 Høyde – fra operasjonelt til strategisk nivå

Ved innføring av lean undervurderes det ofte i hvilken grad involvering fra ledernivå påvirker hvor vellykket lean er (Fine, Hansen and Roggenhofer 2009). Fine et. al mener at ansvar ofte delegeres fra ledelsen til lean-ansvarlige, som er kyndige, men mangler autoritet, kapasitet o.l til å gjøre varige lean-forandringer. Å implementere de konkrete verktøyene er forholdsvis lett, men å få til en varig endring av holdninger og ”myke” variabler er desto vanskeligere. På samme tid er det svært viktig for å klare overgangen til lean på en god måte og skape varige konkurransefortrinn. Hines, Holwe og Rich (2004) nevner det samme i sin artikkel om utvikling av lean. De forteller at bedrifter ofte har vanskeligheter med å introdusere den organisatoriske kulturen og tankesettet, og dermed bare ser en delvis virkning av sin innsats.

---

Tidligere studier av lean har i likhet med vår undersøkelse valgt å dele lean inn i flere dimensjoner. I artiklene vi har lest, deles lean gjerne opp i et strategisk og et operasjonelt nivå (Hines et al. 2004) og (Soriano-Meier and Paul.L 2002). Dette setter dermed også fokus på at lean må være til stede på både operasjonelt og strategisk nivå for at man lettere skal kunne skape en lean kultur.

### **2.3.2 Bredde – fra en avdeling til en annen, *operasjonelt nivå***

På det operasjonelle nivået er det viktig at man implementerer de verktøyene og hjelpemidlene som er tilgjengelige, samtidig som dette gjøres langs hele linjen. Det er svært mange bedrifter som har flere fabrikker som produserer forskjellige varer. For å få best mulig effekt av lean mener vi at man ikke bare må ha en helhetlig tilnærming til lean filosofien, men også en helhetlig tilnærming til hvor stor del av bedriften som implementerer disse verktøyene. Gitt at man har implementert lean på en god måte i resten av bedriften, vil man få mer effekt av implementeringen desto flere steder i bedriften man har implementert lean.

### **2.3.3 Organisasjon – hvordan kan vi strukturere oss for å få mest mulig ut av lean?**

For å få mest ut av sin lean-implementering er det sist, men ikke minst, viktig at bedriften er organisert på en måte som tilrettelegger for at lean skal bli en suksess fra starten av, og at en lean-kultur kan vokse frem.

Det er vanskelig å gjøre strategiske endringer, å gjøre en bedrift lean er intet unntak. Ved en slik endring finnes det kritiske suksessfaktorer, akkurat som ved andre endringsprosjekter man ønsker å foreta i en organisasjon. Det finnes få studier som omhandler kritiske suksessfaktorer av lean spesifikt, men flere bøker om god endringsledelse generelt. Faktorer som nevnes for å gjennomføre prosjekter på en vellykket måte er, blant annet, at man trenger personer som har ekstra eierskap til selve prosjektet. I tillegg trenger man personer som taler for endringene gjennom bedriften, og som har i større grad oversikt over hva endringene innebærer enn andre (Kotter 1996). I lean sammenheng vil dette tilsi at man trenger dedikerte lean-ansvarlige samt såkalte lean-entusiaster. Sammen har disse ansvaret for at gjennomføringen av lean blir så vellykket som mulig. Det er også svært viktig å involvere



---

alle ansatte, og sistnevnte er et av hovedtrekkene i lean. En bedrift som implementerer lean i stor grad burde derfor også klare å involvere ansatte.

Som vi har nevnt kort ovenfor er det svært viktig med en kultur som støtter opp under lean-initiativene. Bård Karlsen påpekte nettopp dette, at noen bedrifter kun har et utvalg av verktøy, men som ikke helt har tatt til seg tankegangen bak dem. En slik bedrift vil ikke kunne hevde seg i sammenligning med bedrifter som har lykket med overgangen til en lean kultur (Fine et al. 2009).

## 2.4 Kundetilfredshet

Hvordan kan bedrifter gå fram for å vinne kunder og gjøre det bedre enn konkurrentene? Svaret ligger i å gjøre en bedre jobb med å innfri eller overgå kundenes forventninger (Kotler 2003).

For å forstå hvordan man oppnår tilfredse kunder må man først vite hva som skaper verdi for kunden med tanke på kombinasjonen av kvalitet, service og pris. Oppfattet kunde verdi er forskjellen mellom den potensielle kundens vurdering av alle godene og alle kostnadene ved et tilbud og de alternativer han ser. Total kunde verdi er den oppfattede pengeverdien av hele knippet av økonomiske, funksjonelle og psykologiske fordeler som kundene forventer seg av et gitt markedstilbud. Total kundekostnad er hele knippet av kostnader som kundene venter vil påløpe under arbeidet med å vurdere, anskaffe, bruke og kvitte seg med det gitte markedstilbudet.

Videre vil kundens forventninger til produktet avgjøre i hvor stor grad kunden er tilfreds. Kotler definerer tilfredshet som en persons følelse av glede eller skuffelse over hvordan han synes firmaets produkt fungerer i forhold til forventningene. Stor tilfredshet vil skape et følelsesmessig bånd til selskapet eller merket. Målet med å gjøre kundene tilfredse er å skape kundelojalitet, da det er lavere kostnader knyttet til å holde på en eksisterende kunde enn hva det er å skape nye kunder. En bedrift kan bare vinne ved å skape og levere overlegen verdi, noe som innebærer fem ferdigheter: Forstå kunde verdi, skape kunde verdi, levere kunde verdi, erobre kunde verdi og opprettholde kunde verdi. For og lykkes må bedriftene konsentrere seg om hele verdikjeden. Nøkkelen til å oppnå høy kundelojalitet er å levere høy kunde verdi og å gjøre kunden tilfreds også etter salget. For å måle kundetilfredshet må man gjøre mer en å

---

bare telle opp kundeklager, da 96% av de misfornøyde kundene ikke klager, i følge Kotler (2003), de bare slutter å kjøpe. En bedrift burde derfor gjøre det enklest mulig for kundene å klage på produktet eller tjenesten, utføre spørreundersøkelse om kundetilfredshet, leie inn folk som opptrer som kunder som kan gi tilbakemelding om gode og dårlige erfaringer og lage en analyse av tapte kunder.

En svært tilfreds kunde er lojal over lenger tid, noe som er fordelaktig da bedriften er avhengig av sin kundemasse for å skape lønnsomhet. På sikt vil derfor høy kundetilfredshet og kundelojalitet skape en strategisk bedriftsøkonomisk fordel (Kotler 2003).

## 2.5 Videre undersøkelse

Vi har til nå skrevet om utgangspunktet for problemstillingen vår, samt gått gjennom hva som er vesentlig i forbindelse med implementering av lean. I tillegg har vi sett på hva som ligger i begrepet kundetilfredshet. Dette danner den teoretiske begrunnelsen for hvordan vi har valgt å gjennomføre den metodiske delen av oppgaven, og på bakgrunn av den teorien vi har skissert opp ønsker vi altså å finne ut hvor lean bedriften er, og hvorvidt dette har noen sammenheng med grad av kundetilfredshet. Neste kapittel tar for seg vår tilnærming med tanke på planlegging, datainnhenting og operasjonalisering av lean.

---

### 3. Metode

Vi ønsker å måle grad av lean hos norske bedrifter som jobber med lean-management. Deretter ønsker vi å sammenligne grad av lean mot hvor mye bedriftene har forbedret sin kundetilfredshet som følge av lean. I metodekapittelet vil vi beskrive hvordan vi har gått fram for å finne informasjon, hvordan vi samler inn data og hvordan vi analyserer dataene for å finne svar på undersøkelsen.

#### 3.1 Forskningsdesign

Vår overordnede plan for hvordan vi skal gå fram for å løse prosjektet har vi delt inn i fire faser som viser hvordan vi har arbeidet i praksis. Som vi nevner innledningsvis har vi lært om mange av elementene i styringsformen lean gjennom vår utdannelse, men vi har ikke tidligere fått presentert dette som en helhetlig styringsform. Som fase én gjennomførte vi derfor et omfattende litteraturstudie om temaet. Her studerte vi lean nærmere og tilegnet oss den teoretiske kunnskapen vi trengte. I fase to utformet vi problemstillingen vår, samt planla hvordan vi skulle jobbe videre for å besvare valgt problemstilling. Deretter samlet vi data i fase tre, før vi i fase fire analyserte informasjonen vi hentet inn. Funnene presenteres senere i analysekapittelet.

Fase1	Fase2	Fase3	Fase4
Litteraturstudie	Planlegging	Datainnsamling	Analyse
Lese et utvalg av bøker og artikler om lean.	Bestemme problemstilling og utvikle spørreskjema.	Finne bedrifter og samle data.	Bearbeide informasjon, analysere data og konklusjon.

*Tabell 1 Oversikt over oppgavens fire faser.*

---

### 3.1.1 Fase1

I litteraturstudien ønsket vi å finne bøker og artikler som beskriver lean som en helhet og hvordan lean praktiseres. Vi ønsket også å finne informasjon om hvilken utvikling lean har hatt fram til i dag, da med fokus på norsk næringsliv. Vi fant her at det er gjort lite studier av hvilken virkning lean har hatt i Norge.

For å få kunnskap om den sentrale lean-teorien leste vi ”The Machine that Changed the World” skrevet av Womack og Jones. Denne boken er den første studien som ble gjort av lean og er skrevet allerede i 1990. Dette er en 5 år lang studie om fremtiden til bilindustrien og beskriver hvordan lean oppstod historisk i Toyota. Boken ”Lean Thinking” som også er skrevet av Womack og Jones (1996) bruker case-studier til å beskrive hvordan lean kan anvendes i forskjellige bransjer og miljøer. Her presenteres også leans fem hovedprinsipper. Vi valgte i tillegg å lese ”Lean for dummies” skrevet av Natalie J. Sayer og Bruce Williams. Denne boken er lettest og gir en enkel framstilling av lean og lean-verktøy i praksis. Boken ”God lean ledelse i administration og service” skrevet av Mikkel Eriksen, Thomas Fischer og Lasse Mønsted, ble vi anbefalt av Valcon. Denne boken er gitt ut i 2005 og inneholder nye og dokumenterte erfaringer og eksempler om lean, med fokus på lean i administrasjon og service. Vi har også lest et utvalg av artikler om lean. Her har vi lett etter artikler som beskriver lean som helhet og prestasjonsmålinger i lean. I tillegg har vi i noen tilfeller brukt internett for å videre klargjøre teori hentet fra de andre bøkene. Denne litteraturstudien danner i sin helhet grunnlaget for vår videre undersøkelse.

### 3.1.2 Fase2

I fase to vil vi utvikle rammeverket samt redegjøre for hvordan vi vil operasjonalisere lean og kundetilfredshet. Utgangspunktet for oppgaven vår var at vi ville se på lean i Norge. For å finne hva som kunne være interessant å se nærmere på i oppgaven vår, tok vi som nevnt tidligere, kontakt med konsulenter som jobber med lean. Vi fant stor interesse rundt temaet, og mottok mange ideer som ga oss inspirasjon til vår endelige problemstilling, nemlig at: ”Norske bedrifter som er mer lean, opplever større økning i kundetilfredshet enn de som er mindre lean”. Besvarelse av problemstillingen krever informasjon om hvor mye lean norske bedrifter har implementert og hvor stor økning de har hatt i kundetilfredshet. Først skal vi undersøke hvordan vi kan måle hvor lean en bedrift er. Deretter skal vi se på

---

kundetilfredshet som mål på kundeverdi. Dette vil danne rammeverket for operasjonalisering av oppgaven.

For å finne informasjon om hvor mye lean en bedrift har implementert, er det naturlig å spørre bedriftene selv, da det er de som sitter på kjerneinformasjon om dette. Personer i bedrifter som har mest kompetanse om lean, er gjerne de som har hatt et overordnet ansvar for implementeringen eller som arbeider med å opprettholde lean i bedriften til daglig.

Først bestemte vi oss for å lage et omfattende kvalitativt intervju. Dette fordi vi i utgangspunktet hadde en oppfattelse om at vi kom til å finne få bedrifter som har jobbet med lean lenge nok til at man skal kunne se resultater fra arbeidet. Vi ville derfor undersøke disse ekstra grundig. Vi utførte dermed først et pilotprosjekt hos en produksjonsbedrift som praktiserte lean, og pilotprosjektet bestod av et kvalitativt intervju som vi hadde laget ut ifra lean-teorien som vi leste innledningsvis i fase 1. Vi intervjuet forbedringskoordinator i bedriften og vi fikk også en omvisning i fabrikken.

Pilotprosjektet var veldig lærerikt i forhold til hvordan lean fungerer i praksis. Vi gjennomførte prosjektet for å evaluere metoden, og prosjektet avslørte svakheter og forbedringspotensialer ved undersøkelsen. Det største problemet var at intervjuet tok unødvendig mye tid. Vi innså at vi trengte flere respondenter enn først antatt og et langt, tidkrevende intervju gjorde at det ville være vanskelig å få bedrifter til å være med på undersøkelsen. Rammeverket vi hadde utviklet hadde for stor fokus på verktøy og fanget ikke opp lean-tankegangen på en god nok måte. For å løse disse problemene, diskuterte vi undersøkelsen med konsulentbedriften Valcon, som på dette tidspunktet hadde meldt sin interesse i oppgaven og stilt sine lean-eksperter til disposisjon. Valcon ga oss mange gode og konstruktive innspill og de tegnet opp hva som var viktig for å dekke de viktigste aspektene ved lean og delte lean opp i strategisk- og operasjonelt nivå. Etter samtale med Valcon valgte vi også å endre vår metode for datainnsamling fra åpent intervju til en nettbasert spørreundersøkelse. Dette ville være den minst tidkrevende og mest konkrete metoden for datainnsamling (Alreck and Settle 1985) og det vil gjøre vår videre analyse ryddig og strukturert.

Alle respondentene fikk beskjed på forhånd om at vi ikke kom til å publisere hva hver enkelt bedrift har svart på undersøkelsen. Anonymitet gir større sjanse for at bedriftene deltar på

---

undersøkelsen og dermed høyere svarprosent (Aksnes Media 2010). Det gjør også at respondentene er mer villige til å svare ærlig på spørsmålene, da de ikke trenger tenke på at de skal avsløre sensitiv informasjon om bedriften.

### *Operasjonalisering av lean*

Etter tips fra Valcon begynte vi med å dele bedriftene i 3 nivåer. Disse nivåene var strategi, organisasjon og prosesser. Målet med inndeling var å finne ut i hvilken grad lean er inkorporert i bedriftens strategi, hvordan lean er forankret i organisasjonen og hvor god flyt bedriftene har i sine prosesser. For videre å avgjøre hvor lean bedriftene er, laget vi en oversikt over lean-virkemidler som vi kalte verktøy. Sammen utgjorde dette rammeverket for å operasjonalisere grad av lean.

### *Operasjonalisering av kundetilfredshet*

Kundetilfredshet er forholdet mellom kundens forventninger til produktet eller tjenesten og hvordan kunden opplever at produktet eller tjenesten fungerer i forhold til forventningene kunden hadde (Kotler 2003). Videre vil kunden velge det produktet som har høyst oppfattet kunde verdi. Produktet eller tjenesten må med andre ord innfri eller overgå kundenes forventninger for at kunden skal være tilfreds. Et av hovedformålene med lean er å maksimere kunde verdi. Som vi har beskrevet i teorikapittelet oppnår man tilfredse kunder ved å forstå hva som skaper kunde verdi. Vi vil derfor bruke kundetilfredshet som en proxy for kunde verdi i vår undersøkelse. En proxy er en enhet som fungerer som en stedfortreder for den enheten, eller variabelen, vi egentlig ønsker å måle. Vi vil sammenligne i hvor stor grad bedriften er lean med hvor mye bedriften har klart å øke sin kundetilfredshet som følge av sin lean-implementering.

Det finnes flere måter å måle kundetilfredshet på, og ofte er dette gjort ved spørreundersøkelser henvendt til bedriftens kunder. Norsk Kundebarometer er et forskningsprogram som undersøker kundetilfredshet i norske bedrifter, og kunne ha fungert som et godt datagrunnlag i vår analyse. Imidlertid samler de kun inn data fra norske husholdninger og vi kan derfor ikke basere oss på deres forskning. Norske husholdninger er det siste leddet i verdikjeden, i de fleste sammenhenger har verdikjeden flere ledd og vi vil da ikke kunne vite i hvilket ledd den økte verdiskapningen har skjedd. Undersøkelsene omfatter heller ikke alle bedrifter i Norge og det ville da ha begrenset vår populasjon

---

betraktelig om vi skulle ha basert oss kun på bedrifter som er en del av denne typen undersøkelser. Vi har derfor valgt å inkludere kundetilfredshet i spørreundersøkelsen og basere oss på bedriftenes egne mål.

## *Spørreskjema*

Formålet med spørreskjemaet er å finne ut i hvilken grad bedrifter er lean. Da vi laget spørreskjemaet vårt var det derfor viktig at det var representativt for de elementene av lean vi mener er viktig for en god lean implementering, og at det faktisk målte det vi var ute etter å måle. Etter innspill fra Valcon har vi derfor delt undersøkelsen inn i seks deler; personalia, strategi, organisasjon, prosesser, verktøy og kundetilfredshet. Med bakgrunn i teorien diskutert tidligere er dette en fornuftig inndeling fordi høyde, bredde og organisasjonsteorien må representeres i oppgaven. Dette føler vi blir gjort ved å dele spørreundersøkelsen inn i de seks delene presentert ovenfor. Hvert spørsmål har som mål å si noe om i hvilken grad bedriften er lean, langs de forskjellige dimensjonene. For å formidle spørreundersøkelsen på best mulig måte går vi derfor gjennom de forskjellige delene i undersøkelsen, de tilhørende spørsmålene, samt svaralternativene og poengsummen tilknyttet hvert alternativ (i parentes). I tillegg til denne gjennomgangen har vi også lagt ved en oversikt over spørsmålene og tilhørende svaralternativer og poengdeling som vedlegg i slutten av oppgaven.

### **1. Personalia**

Vi ønsket å innlede spørreundersøkelsen med informasjon om respondentene. Spørsmålene vi valgte å stille var:

- 1. Navn på bedrift*
- 2. Navn på din stilling*
- 3. Ditt navn*

Navnet på bedriften var det viktig for oss å vite fordi vi ønsket å vite hvem som hadde svart på undersøkelsen. I tillegg spurte vi om hvilken stilling respondenten har i bedriften for på den måte å kunne vite sikkert om han eller hun møtte våre kriterier for å svare på undersøkelsen. Deretter spurte vi om navn på respondenten. Vi hadde avtalt på forhånd over telefonen om hvem som skulle svare på undersøkelsen, men spørsmålet fungerer fortsatt som en kontroll på at riktig person har svart.

Vi ga alle bedriftene beskjed på forhånd om at vi ikke kom til å publisere hvem som har svart på hva, så denne informasjonen er kun brukt til å vurdere hvor pålitelige svarene er i

---

forhold til hva personen arbeider med i bedriften, og for å vite hvem som har svart og hvem som ikke har svart.

## **2. Strategi (høyde og bredde)**

Som vi beskrev nærmere i teorikapittelet er det en høyde- og breddedimensjon i forbindelse med lean implementering. Med andre ord ønsker vi å spørre hvor høyt opp i organisasjonen lean implementeres, og hvor bredt. I strategidelen av spørreundersøkelsen er formålet å få en indikasjon om hvorvidt respondentene har implementert lean både i høyden og i bredden, og vi har derfor valgt å stille de følgende spørsmålene:

### *4. Har din bedrift implementert Lean i noen grad?*

Dette spørsmålet er kun et kontrollspørsmål for å sikre at bedriften anser seg selv som en lean bedrift. Vi ønsker kun å undersøke bedrifter som er lean, og må derfor være sikre på at de bedriftene vi har med i undersøkelsen definerer seg selv som dette.

### *5. Hva var hovedgrunnene til at dere valgte å implementere Lean*

Vi ønsket å sjekke om grunnene til å implementere lean samsvarer med lean-prinsippene og tankegangen. Teorien vår er at en bedrift som er lean i stor grad vil oppgi grunner som samsvarer med lean, mens de som eventuelt ikke har grunner som samsvarer med lean ikke vil være lean i like stor grad. Dette er imidlertid et åpent spørsmål, og vil ikke kunne kvantifiseres som de andre spørsmålene. En vurdering av grunnene oppgitt på dette punktet vil derfor være rene kvalitative evalueringer.

### *6. Er Lean forankret i bedriftens strategi i form av strategidokumenter o.l.?*

Med dette spørsmålet ønsker vi å vite om lean er forankret høyt opp i organisasjonen. Med andre ord, hvor seriøst tar bedriften lean? Et selskap som har lean-fokus i alle deler av organisasjonen vil også ha dette godt forankret i strategidokumenter for å understreke viktigheten av lean. Vi måler svarene på dette spørsmålet ved å tallfeste svaralternativene ja (3) eller nei (0).

### *7. I hvilken grad er lean implementert i hele organisasjonen?*

Som nevnt vil en bedrift være mer lean, desto større del av bedriften som drives etter lean-prinsippene. For å vite hvor bredt i organisasjonen lean er innført, spurte vi respondenten om nettopp dette. Det vil si, vi spurte i hvilken grad lean var implementert i hele organisasjonen. Rasjonalen bak dette spørsmålet er dermed at desto bredere lean er implementert i



---

organisasjonen, desto mer lean er bedriften. Dette har vi målt ved liten (1), middels (2) eller stor (3).

*8. Hvis i liten eller middels grad, er det planer om å implementere Lean i hele organisasjonen?*

Det er ikke alle bedrifter som har rukket å implementere lean i hele organisasjonen. Lean er et forholdsvis nytt konsept i Norge, og selv de bedriftene som har holdt på med dette en stund har ikke nødvendigvis rukket å få lean ut i hele organisasjonen. Selskapet kan likevel ha planer om å implementere dette i hele bedriften etter hvert, og en bedrift som på et tidspunkt har som mål å innføre lean i hele selskapet vil være mer lean enn bedrifter som mener det er nok å ha lean i kun noen deler. Vi har derfor brukt følgende svaralternativer med tilhørende poengsum, nei(0), kanskje(1) eller ja(2).

*9. I hvilken grad har dere fokus på kundetilfredshet?*

Dette sier noe om hvor fokusert bedriftene er på kundene sine og på å skape verdi for dem. Bedrifter som rapporterer at de har stor fokus på kundetilfredshet har også høyere sannsynlighet for å skape økt verdi. Grad av fokus på kundetilfredshet har vi målt ved svaralternativene liten(1), middels(2) eller stor(3).

*10. Hvor lenge har bedriften holdt på med Lean?*

Å endre en organisasjon er en tidkrevende prosess. Lean krever, for mange bedrifter, store omstruktureringer, og vi kan derfor ikke kunne si så mye om hvor lean en bedrift er om de ikke har jobbet med lean lenge nok til at det har blitt godt innarbeidet. Svaralternativene til dette spørsmålet har vi delt opp i tre. Bedrifter som har drevet med lean i mindre enn ett år blir automatisk forkastet, da de ikke har drevet med lean lenge nok til at man kan si noe som helst om hvor godt de har implementert det. Alternativ nummer to var ett til to år. Bedrifter som blir liggende i denne kategorien vil vi evaluere om skal forkastes eller ikke. Det er mulig å bli lean på forholdsvis kort tid, selv om bedrifter som regel trenger en tilvenningsperiode. Ifølge Valcon, som jobber med dette til daglig, vil det ta ca 2-3 år før en bedrift virkelig kan kalles lean. Dette er dermed det siste alternativet. Bedrifter som har drevet med lean i 2-3 år eller mer vil derfor være hovedfokuset i vår analyse. Svaralternativene og tilhørende poengsum er dermed, mindre enn ett år(1), ett til to år(2) eller to år eller mer(3).

---

### 3. Organisasjon (tilrettelegging og kultur)

For at man skal få full effekt av lean er det viktig at organiseringen støtter opp under prosjektet. En bedrift som tilrettelegger organisasjonen for lean vil i løpet av kort tid være mer lean enn andre bedrifter som ikke tar hensyn til dette aspektet. I dette avsnittet av spørreundersøkelsen ønsker vi derfor å danne oss et bilde av hvordan bedriftene vi undersøker, har tilrettelagt organisasjonen. Scorer bedriftene godt på disse områdene vil det si at de er lean i større grad enn de bedriftene som ikke har like stor fokus på det samme. Vi går nærmere inn på spørsmålene vi har stilt i denne delen.

#### *11. I hvilken grad er Lean forankret i organisasjonen. M.a.o., hvor langt opp i organisasjonen kommuniseres Lean?*

Dette spørsmålet gjenspeiler i hvilken grad bedriften tilrettelegger for å få en flyt i kommunikasjonen fra linjenivå til ledelsesnivå. For at lean skal kunne eksistere på administrativt nivå er det viktig at ledelsen hele tiden tar pulsen på hva som skjer nedover i bedriften, noe de gjør både via informasjon som sendes oppover i systemet, samt fysisk tilstedeværelse på linjenivå. Fysisk tilstedeværelse spør vi nærmere om senere i undersøkelsen. En bedrift som er lean i stor grad vil ha ordnede kommunikasjonsformer så langt opp i organisasjonen som mulig. De som har svart at lean kommuniseres høyt opp i organisasjonen er derfor mer lean enn bedrifter som ikke gjør dette.

Grad av forankring i organisasjonen har vi målt med følgende svaralternativer og tilhørende poengsum, linjenivå(1), avdelingsledernivå(2) eller administrativt nivå(3).

#### *12. Ekstern Lean trening – hvor mange får/har fått opplæring*

En annen viktig indikasjon på om bedriften tilrettelegger og skaper en lean kultur er om de gir sine ansatte opplæring i nettopp lean. Som i andre endringsprosjekter er det viktig at de ansatte er involvert og at de føler de har kunnskapen og midlene til å dra nytte av forandringene som skjer i bedriften. Spesielt industribedrifter som arbeider med lean-produksjon får lettere utnyttet det store potensialet i lean dersom de lærer opp ansatte. For å få alle medarbeidere med, er det viktig at ”alle forstår begrepene verdi, sløsing, flyt og trekk, samt at de forstår den verdikjeden de er en del av” (Eriksen et al. 2005). Desto flere bedriften velger å lære opp, desto mer vil bedriften få ut av lean-implementeringen sin, og desto mer lean er de. Spørsmål 13 omhandler ekstern lean opplæring, altså hvor mange av bedriftens ansatte som lærer om lean via eksterne konsulenter og kursing. Dette har vi målt ved

---

følgende svaralternativ og tilhørende poengsum, ingen(1), utvalgte personer/avdelinger(2) eller alle(3).

*13. Intern Lean trening – hvor mange får/har fått opplæring*

Det er ikke nødvendigvis slik at man har råd eller mulighet til å sende alle ansatte på kurs, eller til eksternopplæring. Da er det imidlertid veldig viktig at man bruker interne lean eksperter på å lære opp resterende ansatte. Desto fler som har god kjennskap til lean, desto bedre rustet er bedriften til å få mest ut av andre lean-tiltak.

Her anser vi det derfor slik at bedrifter som lærer opp alle, er mer lean enn de som kun lærer opp noen. Jarle Aaram nevner også dette i sin artikkel ”slank produksjon gir bedre lønnsomhet” (2003). Han mener at det å lære opp ansatte er helt avgjørende for hvorvidt man oppnår en vellykket slanking av produksjonen. Vi har satt opp følgende svaralternativer til dette spørsmålet, ingen(1), utvalgte personer/avdelinger(2) eller alle(3).

*14. Har man definert ansvaret for Lean implementeringen i en egen Lean-manager?*

En bedrift som har en egen lean-manager vil også være mer lean enn en bedrift som ikke har det. Dette er hovedsaklig fordi man trenger noen som har et ekstra eierskap til lean implementeringen for at tiltaket skal kunne bli en del av bedriften. Hvis ingen har direkte ansvar for at lean blir innført vil det mye lettere renne ut i sanden, og lean-tiltaket blir bare et midlertidig verktøy som ikke gir de resultatene man ønsker (Kotter 1996). Dette har vi målt ved nei(0) eller ja(3).

*15. I hvilken grad bruker man interne ”Lean superbrukere” (Lean navigatører/ledere) som kan drive med kontinuerlig opplæring innad i bedriften?*

I tillegg til lean-manageren er det viktig å bygge opp under lean implementeringen og kulturen men lean superbrukere eller det Kotter (1996) kaller entusiaster. Disse superbrukerne, eller lean-navigatørene er interne lean-eksperter som, i tillegg til å ha eierskap til lean implementeringen, kan være pådrivere for lean gjennom hele bedriften. Ved å bruke slike superbrukere aktivt forhindrer man at ansatte glemmer bort lean-tiltak, og man jobber kontinuerlig med å holde motivasjonen til de ansatte oppe. Bedrifter som har utstrakt bruk av lean superbrukere vil være lean i større grad enn bedrifter som ikke har dratt nytte av samme muligheten. Bruken av lean-superbrukere har vi målt ved svaralternativene liten(1), medium(2) eller utstrakt(3).

---

*16. I hvilken grad bruker bedriften KPIs som en del av prestasjonsstyring?*

For å skape synlighet rundt lean-prosjektet er det til stor nytte å bruke nøkkeltall, eller Key Performance Indicators (KPIs) for å danne seg et bilde av situasjonen i bedriften. KPI'er er indikatorer som måler tilstand eller fremgang innen et prestasjonsområde, som antall feil i produksjonen, gjennomløpstid osv. Ved å bruke KPI'er tydeliggjør og synliggjør man eventuelle problemer i bedriften, og kanskje enda viktigere, synliggjør fremgang. Det er viktig for videre motivasjon og se at innsats gir avkastning i form av bedre prestasjon på KPI tallene (Eriksen et al. 2005). En bedrift som aktivt bruker KPI'er i stor grad anser vi derfor som mer lean, enn en bedrift som ikke har en like utstrakt bruk av slike måletall. Dette har vi målt ved liten(1), middels(2) eller stor(3).

*17. Hvor mye motstand mot Lean anser dere at det har vært i bedriften*

Hvis det er motstand mot lean innad i bedriften kan dette tyde på to ting: Enten at bedriften ikke har lyktes med å forandre kulturen og tankesettet til de ansatte, eller at man ikke har gitt ansatte de virkemidlene de trenger for å engasjere seg i lean implementeringen. Med andre ord har man ikke klart å skape en entusiasme for lean som vil gjøre lean-tiltakene mer fruktbare, og man har kanskje ikke gitt ansatte den opplæringen de behøver for at de skal kunne utføre jobben sin på best mulig måte. Vi har derfor inkludert motstand som et eget punkt for å måle i hvilken grad bedriften har vært flinke til å tilrettelegge for lean og skape en lean-kultur. De bedriftene som møter på mest motsand vil være mindre lean enn bedriftene som har møtt på mindre motstand. Vi har målt grad a motstand ved hjelp av svaralternativene liten(1), middels(2) eller mye(3).

*18. Hvis motstand, på hvilket nivå har den vært mest merkbar?*

Vi ønsker å vite hvor i bedriften motstanden har vært mest merkbar da de som innfører endringen må ha tro på prosjektet for at bedriften skal lykkes. De må også kunne kommunisere behovet for endring på en slik måte at de engasjerer de ansatte. Desto lengre opp i organisasjonen motstanden sitter, desto vanskeligere er det å gjennomføre en endring i denne organisasjonen. Dette fordi endringen er ledelsens ansvar, og for at ledelsen skal kunne holde fokus på endringen og ha motivasjon og overskudd for å styre endringsprosessen lenge nok til at den blir etablert i organisasjonen, må de ha tro på at endringen er nødvendig (Kotter 1996). Har bedriften først motstand, er det mindre effekt av denne motstanden desto lavere i bedriften man møter på motvilje. Vi anser derfor bedrifter

---

med motstand på administrativt nivå som mindre lean, enn de som har motstand på linjenivå. Dette har vi målt ved følgende svaralternativ og tilhørende poengsum, operativt nivå(1), mellomledernivå(2) eller ledernivå(3).

*19. I hvilken grad genereres forbedringsforslag fra ansatte?*

En av de store hovedlinjene i lean er medarbeiderinvolvering og kontinuerlig forbedring. Det er medarbeiderne som kjenner prosessene best og det er derfor de som har de beste forutsetningene for å komme med forbedringsforslag (Eriksen et al. 2005). En etablert kaizeninfrastruktur tar alle forbedringsforslag alvorlig og behandler disse raskt. I en slik struktur er det også hver enkelts plikt å gjøre ledelsen oppmerksom på uhensiktsmessige aktiviteter. Spørsmålet er et mål på i hvor stor grad bedriften har implementert en kaizentankegang. Desto større grad man har implementert kaizen, desto mer lean er bedriften. Dette har vi målt ved liten(1), middels(2) eller stor(3).

*20. Hvor mange av disse blir implementert?*

For at de ansatte skal opprettholde sine forbedringsinitiativ og fortsette å komme med forbedringsforslag må de også motiveres. I kaizenstrukturen skal alle forbedringsforslag tas alvorlig og behandles raskt slik at man skal unngå en ”hvorfors er det aldri noen som gjør noe”-kultur (Eriksen et al. 2005). Det er derfor viktig at forbedringsforslagene fra ansatte også blir implementert, slik at de ansatte ser at det har en hensikt å komme med forslagene. Dette vil si at en bedrift som implementerer flere forbedringsforslag vil være mer lean, over lenger tid, enn de som ikke fokuserer på å implementere forbedringsforslag i like stor grad. Vi har målt dette spørsmålet ved å bruke svaralternativene ingen(1), noen(2) eller mange(3).

#### **4. Prosesser**

Noe av det viktigste å undersøke grad av lean, er hvordan prosessene i bedriften følger lean prinsippene diskutert i teorikapitlet. Vi ønsker altså i denne delen å få en indikasjon på hvorvidt bedriften har lyktes med prosessene sine noe som er grunnlaget for prosessspørsmålene. Alle spørsmålene blir målt med alternativene og tilhørende poengsum liten(1), middels(2) eller stor(3) bortsett fra på spørsmål 23 og 24 hvor skalaen er motsatt.

*21. I hvilken grad er hva som skaper verdi for deres kunder klart definert?*

Med dette spørsmålet ønsker vi å sette fokus på hvorvidt man har definert kundeverdi i verdistrømskartleggingen. Før man kartlegger verdikjeden og skrelle vekk unødvendige

---

aktiviteter, må man først vite hva som er nødvendig. Hva ønsker vi å skape for kunden, og hva er det som tilfører verdi? Et stort fokus på hva som skaper verdi for kunden tilsier at man er mer lean enn de som har mindre fokus på dette.

*22. I hvilken grad flyter produksjonen uten hindring?*

Dette spørsmålet reflekterer i hvilken grad man har klart å oppnå flyt i produksjonen. I en produksjonslinje som har god flyt vil det være forholdsvis få hindringer i form av flaskehals, lager osv. En bedrift hvor produksjonen flyter uten hindring i stor grad indikerer at de har oppnådd flyt, og at de er mer lean enn andre bedrifter hvor det er betraktelig flere hindringer i produksjonen.

*23. I hvilken grad varierer produktkvaliteten?*

Et av de viktigste formålene med lean er å lage produkter med god kvalitet som gjenspeiler det kunden ønsker. En del av det å ha god kvalitet på produktene er å ha liten variasjon i produktkvaliteten. Det er ikke særlig gunstig å utsette kundene for stor variasjon i kvalitet siden dette vil skape en usikkerhet om hvorvidt produktet er til å stole på eller ikke. Desto viktigere og dyrere produkter, desto viktigere er det at det er riktig første gang, og at kunden alltid kan stole på at kvaliteten er som forventet.

*24. I hvilken grad varierer produktiviteten?*

En bedrift som har god flyt i produksjonen vil ha liten grad av variasjon i produktiviteten. Dette fordi en prosess hvor det er få hindre i produksjonen også kan opprettholde den samme produktiviteten over tid. Har selskapet mange flaskehals og tidvis store lagre, vil man ikke kunne jobbe like jevnt som hvis disse ikke hadde eksistert. Med andre ord vil en bedrift med god flyt, ha en jevn rytme i produksjonen som gjør at produktiviteten varierer i liten grad. Dette vil igjen redusere sløsing, og frigjøre mer ressurser. Spørsmålet indikerer dermed hvorvidt bedriften lykkes i å fjerne hindre og oppnå flyt.

*25. I hvilken grad utføres prosesser på enklest mulig måte?*

Dette spørsmålet omfatter mye av tankegangen i lean om å redusere sløsing så mye som mulig. Vet man at man produserer på enklest mulig måte, betyr det at man har klart å eliminere alle unødvendige aktiviteter i verdikjeden, samt at de aktivitetene som er igjen ikke kunne blitt gjort på en mer effektiv måte. Med andre ord vil dette videre underbygge konseptet om å ha flyt i produksjonen. Det er imidlertid vanskelig for bedriften å vite om

---

man faktisk har klart å gjøre prosessene på enklest mulig måte. Leonardo da Vinci sa en gang: "Simplicity is the ultimate sophistication." I det ligger det at å gjøre ting enkelt er mye viktigere, og mye vanskeligere enn man først tenker. Det er med andre ord usannsynlig at man har klart å perfektionere prosessene, noe som gjør konseptet med kontinuerlig forbedring såpass viktig. Ved å hele tiden tenke på forbedringer kan man litt etter litt jobbe mot en perfekt prosess. Med andre ord kan man aldri vite sikkert om prosessene utføres på enklest mulig måte. Det man derimot kan vite er hvorvidt dette har stor fokus, og om bedriften føler dette er noe de har fått til i stor eller liten grad. Ved å spørre dette spørsmålet får man derfor en indikasjon på hvorvidt man har klart å gjøre prosessene enklere, og i hvilken grad de har lyktes. De bedriftene som har enklere prosesser enn andre vil også være mer lean enn de som ikke har lyktes i like stor grad.

26. *Hvor store besparelser/forbedringer anser dere bedriften har hatt gjennom Lean programmet innen:*

- *Sykefravær*
- *Medarbeidertrivsel*
- *Redusert gjennomløpstid*

Disse spørsmålene kunne vært satt i en egen del, da de er litt annerledes enn de andre. Mens spørsmålene vi har stilt til nå har gått på å måle tilrettelegging, går disse spørsmålene i stor grad ut på å måle resultater av lean på samme måte som kundetilfredshet. De to første spørsmålene er relevante siden de hjelper å kaste lys på hvorvidt man har lyktes med å implementere en lean kultur og hvorvidt man klart å skape bedre arbeidsforhold og minske frustrasjon hos ansatte. Ved en riktig lean implementering, vil det settes høyere forventninger til de ansatte, men samtidig ha sørget for at de har støtte og tilretteleggelse til å gjøre en bedre jobb, og at de har mer givende arbeidsoppgaver. En lean-struktur består blant annet av kaizen-team som sørger for å hele tiden se etter forbedringsmuligheter og måter å realisere disse på. Dette gjør man i team slik at det individuelle ansvaret går bort, til fordel for å løse problemene i gruppe. I tillegg til at det individuelle ansvaret bortfaller til en viss grad, legges det fokus på at det skal være rom for å gjøre feil. Gjør man en feil skal det være greit å si ifra, for på den måten å kunne lære av feilen og gjøre det bedre i fremtiden. Når dette da samtidig gjøres i team, er man ikke alene om oppgaven med å gjøre prosessene feilfrie. Generelt føler ansatte at de har mer oversikt, innflytelse og trygghet rundt sitt arbeid som følge av lean, noe som reduserer stressnivået betydelig (Eriksen et al. 2005). Lean ser

---

dermed ut til å ha en positiv effekt på medarbeidertrivsel og stress. Dette understøttes av andre studier, som også konkluderer at medarbeidertrivsel er positivt relatert til medarbeidernes helse (Faragehr, Cass and Cooper 2003). Med andre ord er det viktig å spørre om økning i medarbeidertrivsel, samt sykefravær for å få en indikasjon på hvor dyktige bedriftene har vært på denne delen av lean-implementeringen.

Når det gjelder gjennomløpstid gir dette en indikasjon på hvor raskt man klarer å levere verdi for kunden. I likhet med de to foregående spørsmålene er redusert gjennomløpstid mer et mål på resultatet av lean, men er fortsatt et relevant spørsmål i denne sammenhengen. Har man gjennom sin lean-implementering redusert gjennomløpstid betraktelig, betyr dette at man, ved hjelp av verktøy som verdistrømskartlegging, har identifisert unødvendige aktiviteter og venting som forlenger gjennomløpstiden. Ved å fjerne disse aktivitetene har man redusert denne tiden, og man er mer lean enn om man ikke har klart å redusere unødvendige aktiviteter i like stor grad. Redusering i gjennomløpstid er målt ved å bruke svaralternativene lite(1), medium(2), mye(3) eller ikke relevant.

## 5. Verktøy

Som vi har nevnt i kapittel tre, har vi valgt å se på følgende verktøy: A3, Gemba Walk, verdistrømskartlegging, 3P, 5S, heijunka, andon, 5 why's, morgenmøter, just in time og jidoka. Spørsmålet vi stilte her var:

### 27. Hvilke av disse Lean-verktøyene bruker dere i bedriften?

- *A3 – en-sides rapporteringsformat med kritisk informasjon om en sak eller et prosjekt. For eksempel løsning på et problem, forbedringsaktivitet, etc.*
- *Gemba Walk – Ledelsen har en fysisk tilstedeværelse på produksjonsnivå*
- *Verdistrømskartlegging – verdistrømmen til et produkt i bilder*
- *3P – standardisere arbeid i bedriften ved å planlegge hvordan et produkt skal produseres og leveres, før det blir designet.*
- *5S – rydding og organisering av arbeidsplassen.*
- *Heijunka – "smoothe" produksjonen ved å produsere et jevnt volum av et produkt.*
- *Andon – Signal for å gjøre ansatte oppmerksomme på problemer i et bestemt sted i prosessen*
- *5 Why's – metode for å finne roten til et problem ved og progressivt spørre "hvorfor".*
- *Morgenmøter – møter for å planlegge dagen/uken/måneden.*
- *Just in Time.*
- *Jidoka – automatisering av prosesser hvor maskiner får "menneskelige"-egenskaper og kvalitetssikrer produktet.*



---

Disse verktøyene har vi ansett som de mest relevante verktøyene og de som er mest knyttet til opprinnelig lean teori. Det finnes uttallige verktøy i lean og vi har måttet begrense vårt utvalg. Det er i utgangspunktet ikke et mål i seg selv å bruke flest mulig verktøy, men å velge ut de verktøyene som er mest egnet for bedriften. Vi tror likevel at disse verktøyene vil kunne representere hvor utstrakt bedriften bruker lean. Vi har kartlagt bruken av verktøy ved å bruke svaralternativene nei(0), i noen grad(1), ja(2) eller ikke relevant.

## **6. Kundetilfredshet**

Vi bruker kundetilfredshet som en motpol til hvor lean bedriften er. Vi ønsker å se om lean har hatt tenkt virkning på norske bedrifter i form av økt kunde verdi. I kapittel tre har vi definert at kundens forventninger til produktet vil avgjøre i hvor stor grad kunden er tilfreds. Samtidig er kunde verdi en kombinasjon av kvalitet, service og pris. Verdi for kunden må være bedre enn forventet for at kunden skal bli tilfreds og vi vil derfor anse økning i kundetilfredshet som et passende mål for økt kunde verdi.

### *28. Har dere konkrete målinger for kundetilfredshet?*

Først har vi spurt om bedriften har konkrete målinger for kundetilfredshet. Dette for å vite om deres svar på vårt neste spørsmål kan dokumenteres eller ikke. Dette er kun et kontrollspørsmål og er derfor ikke gitt poeng. Svaralternativene er ja eller nei.

### *29. I hvilken grad har dere opplevd forbedringer i kundetilfredsheten siden dere implementerte Lean?*

Vi har deretter spurt i hvilken grad bedriften har opplevd forbedringer i sin kundetilfredshet siden bedriftens implementering av lean. Denne graderingen har vi brukt videre i analysen som mål på bedriftens økning i kundetilfredshet. Graden av forbedringer i kundetilfredshet er målt ved ingen(1), liten(2), middels(3), markant(4) eller ikke relevant

## **3.1.3 Fase3**

Etter å ha laget en overordnet plan og fastsatt rammeverket for hvordan vi skal måle andel lean og økning i kundetilfredshet, var neste steg i prosessen å samle inn data. Vi trenger da informasjon fra norske bedrifter som har implementert lean, og måtte da først og fremst finne bedrifter i Norge som har implementert lean. Deretter måtte vi finne frem til den personen i bedriften som er mest kvalifisert til å besvare vår undersøkelse om lean, for så å sende ut undersøkelsen til vedkommende.

---

For å finne bedrifter spurte vi alle vi kom i kontakt med gjennom fase1 og fase2 om hvilke norske bedrifter de kjente til som hadde implementert lean. Vi ringte bedrifter som jobber med å implementere lean, personer som hadde holdt foredrag om lean, konsulentselskaper og lean-kursholdere for å samle potensielle bedrifter. Etter mer søking på internett og kontakt med venner og bekjente, begynte vi å få et godt grunnlag med bedrifter for å kunne gjøre en solid undersøkelse. Vi hadde dermed jobbet oss opp en lang liste bedrifter som vi kunne begynne å kontakte.

For å være sikker på at personen vi snakket med i bedriften var kvalifisert til å svare på undersøkelsen, satte vi følgende kriterier til personen: Han eller hun må enten ha hatt et overordnet ansvar for implementeringen av lean eller arbeide med å opprettholde lean i bedriften til daglig, som for eksempel kontinuerlig forbedringer. Resepsjonen i bedriftene visste i få tilfeller om bedriften hadde implementert lean eller ikke, og vi fant det hensiktsmessig å snakke med produksjonssjef eller kvalitetssjef i bedriftene, for å få informasjon om dette. Ofte var disse også de som hadde overordnet ansvar for lean, men i mange tilfeller hadde bedriftene egne lean managere som vi ble henvist videre til. Videre viste det seg at mange av bedriftene vi hadde samlet på listen ikke hadde implementert lean. Noen hadde begynt å implementere lean, men avsluttet, og andre hadde bare vært inne på tanken. De vi snakket med som hadde implementert lean, sa seg alle villige til å besvare undersøkelsen vår. Derimot var det likevel ikke alle som svarte på undersøkelsen. Innsamling av informasjon ble en mye mer tidkrevende prosess enn det vi først hadde tenkt, da mange av dem vi trengte å snakke med i bedriftene ofte var opptatt. Vi avsluttet informasjonsinnsamlingen da vi hadde en liste på 25 bedrifter som sa seg villige til å svare på undersøkelsen. Av disse var det 16 som faktisk svarte

### *Populasjon og Utvalg*

En populasjon er den mengden av bedrifter som vi ønsker å finne ut mer om (Malhotra and Birks 1999). I vår undersøkelse er dette alle bedrifter i Norge som har implementert lean i noen grad. Bedriften må ha hovedkontor i Norge og drive størsteparten av sin virksomhet innad i landet. Dette fordi vi ønsker å vurdere i hvor stor grad norske bedrifter implementerer lean. Vi har et tilfeldig utvalg på 16 bedrifter som vi ønsker skal kunne gi et mønster i grad av lean mot økt kundetilfredshet, og at det skal kunne representere norske lean-bedrifter. Vi

---

har valgt å ikke spesifisere populasjonen ytterligere fordi vi ønsker et bredt spekter av respondenter, og fordi det er begrenset med bedrifter som har implementert lean i Norge.

### **3.1.4 Fase 4**

I den fjerde fasen vil vi samle sammen informasjonen vi har hentet inn i fase tre og sette dataene inn i et regneark for å enklere kunne sammenligne og analysere resultatene. Vi vil finne forskjeller og likheter mellom bedrifter som er lite lean og bedrifter som er mye lean. Så vil vi se på resultatene bedriftene har oppnådd som følge av sin lean implementering, her i form av økt kundetilfredshet.

#### *Planlagt bearbeidingsmetode*

Vi ønsker å gi bedriftene et mål på i hvor stor grad bedriften er lean. For å lage dette målet må vi kvantifisere dataene, noe vi har gjort ved å gi bedriftene poeng for hvert spørsmål (se vedlegg) hvor hvert spørsmål i spørreskjemaet har gitt svaralternativer. Noen har åpne spørsmål, men disse vil ikke bli tatt med i vurderingen av hvor lean bedriften da de er tatt med av andre analyseformål. Svaralternativene graderes deretter inn i en ordinal skala slik at hvert svaralternativ får en gitt poengsum. En ordinal skala er en rangeringsskala hvor nummer tildeles et objekt, i vårt tilfelle et svaralternativ, som indikerer i hvor stor grad objektet inneholder valgte kriterier (Malhotra and Birks 1999). Poengene vil i de fleste tilfellene strekke seg fra 1-3 eller 0-2. Summen av poengene fra hver respondent vil avgjøre i hvor stor grad bedriften er lean, og maksimalt antall poeng en bedrift kan få er 88 poeng. Målet på graden av lean i en bedrift er hvor mange prosent av totalt mulige poeng en bedrift har oppnådd.

Spørsmål hvor respondenten har svart ”ikke relevant” eller ”vet ikke”, er tatt ut av bedriftens vurdering om i hvor stor grad bedriften er lean. Spørsmålet er da trukket ut fra bedriftens totale mulige poengsum. Her må vi stole på at bedriften har gjort en grundig vurdering av det vi spør om, og at de har funnet ut at dette ikke vil passe inn i deres bedrift.

Delen om personalia er åpne spørsmål. Disse er ikke en del av analysen. Spørsmålet om hovedgrunnene til at bedriften implementerte lean er også et åpent spørsmål. Dette spørsmålet lar seg ikke gradere, men vi vil se om det finnes en trend som kan si noe om

---

hvorvidt bedriften har de rette intensjonene med å implementere lean og om dette står i forhold til grad av lean.

Til slutt i spørreskjemaet har vi spurt bedriftene om i hvilken grad de har opplevd forbedringer i kundetilfredsheten siden de implementerte lean. Dette spørsmålet er ikke tatt med i beregningen av hvor lean bedriftene er. Spørsmålet er brukt som et resultatmål på i hvor stor grad bedriften har lykket med sin lean implementering.

Grad av lean er dermed definert som sum av alle svartalternativer respondenten har valgt, delt på totalt antall mulige poeng for bedriften.

### ***Planlagt analysemetode***

Analysen vil i hovedsak basere seg på de kvantifiserte dataene. Vi vil dele analysen i to elementer. Disse elementene er grad av lean, og grad av lean i forhold til økning i kundetilfredshet. Vi vil ut ifra funn i analysen kunne si noe om dataene støtter vår hypotese eller ikke.

Vi vil først kommentere graden av lean hver bedrift har fått. Her vil vi analysere dataene og se på hvorfor noen bedrifter er mer lean enn andre. Vi vil se om vi finner noen hovedtrekk mellom bedrifter som er lite lean og bedrifter som er mye lean. Denne graderingen av lean i bedriftene vil vi så bruke videre i analysen.

Deretter vil vi sammenligne grad av lean mot bedriftenes økning i kundetilfredshet. Her vil vi se om andel lean kan forklare bedriftenes bedring i kundetilfredshet som følge av lean. Vi vil også sammenligne bedriftene som har hatt høy forbedring i kundetilfredshet med de som har hatt lavere forbedring i kundetilfredshet for å se om dataene våre kan gi noen forklaringer på hvorfor.

Til slutt vil vi se på hvilke konklusjoner vi kan trekke ut ifra undersøkelsen og eventuelle svakheter og begrensninger.

---

## 4. Analyse

Formålet med undersøkelsen er å finne ut av følgende hypotese:

*”Norske bedrifter som er mer lean, opplever større økning i kundetilfredshet enn de som er mindre lean”*

Denne hypotesen består av to distinkte deler, nemlig i hvilken grad norske bedrifter er lean, og hvorvidt økning i kundetilfredshet varierer med grad av lean. I analysekapittelet ønsker vi å trekke frem de mest interessante funnene i vår undersøkelse, samt se nærmere på hvorvidt hypotesen vår faktisk stemmer.

Vi vil først se nærmere på bedriftene som har svart på undersøkelsen med tanke på hva som skiller en bedrift som er lite lean fra en bedrift som er svært lean. Deretter vil vi se nærmere på om hypotesen vår stemmer, og hva som eventuelt skiller bedriftene som har rapportert om lav økning i kundetilfredshet fra bedriftene som har opplevd en markant økning.

### 4.1 Grad av lean

I denne delen av analysekapittelet ønsker vi å se på i hvilken grad norske bedrifter skiller seg fra hverandre med tanke på hvor lean de er, og hva som eventuelt er de største forskjellene. Vi vil i tillegg se på eventuelle likhetstrekk. Hvis det er slik at bedriftene som er lite lean skiller seg markant fra de bedriftene som er mye lean, vil det også være interessant hvorvidt disse forskjellene sammenfaller med økning i kundetilfredshet.

Da vi først begynte å se på datamaterialet fra undersøkelsen vår, organiserte vi bedriftene etter grad av lean. Som vi forklarte nærmere i metodekapittelet fikk bedriftene poeng som representerte hvor lean de var fra 0 til 100 prosent. Prosentandelen indikerer hvor utstrakt lean er implementert i bedriften, og av de selskapene vi har undersøkt, rangerer bedriftene fra 54 prosent til 81 prosent lean. Det vil si at alle er lean i en viss grad, noe vi også visste fra før, da utvalget kun bestod av bedrifter som har oppgitt at de er lean. Forskjellen mellom 54 og 81 prosent er imidlertid stor, og det er interessant for videre analyse å dele gruppen i tre mindre grupper. Fra våre observasjoner går det et klart skille mellom de som er mellom 54 til 60 prosent lean, de som er over 60 prosent og de som er over 80 prosent lean. Vi har

derfor valgt å lage et skille mellom de tre. Vi har da tre grupper med respondenter hvor vi har valgt å oppkalle hver enkelt bedrift etter hvor lean de er. På den måten vil man lett kunne skille de forskjellige bedriftene fra hverandre og hele tiden ha i minne hvor lean de er ifølge vår prosentkala. Dette vil spesielt være nyttig når vi senere beveger oss videre til neste del av analysen. Bedriftene (B) som er minst lean er følgende: B54, B55, B59 og B60. De vi har definert som medium lean er B66, B70, B71, B74, B75, B78a og B78b. Bedriftene som er mest lean er dermed B80a, B80b, B80c, B81a, B81b. I den videre analysen av grad av lean vil disse bedriftene utgjøre de tre gruppene ”Lite-Lean”, ”Medium Lean” og ”Mye-Lean.”

	Lite-Lean				Medium-Lean						Mye-Lean					
Bedrift	B54	B55	B59	B60	B66	B70	B71	B74	B75	B78a	B78b	B80a	B80b	B80c	B81a	B81b
Prosent Lean	54 %	55 %	59 %	60 %	66 %	70 %	71 %	74 %	75 %	78 %	78 %	80 %	80 %	80 %	81 %	81 %

*Tabell 2 Oversikt over bedriftene og grad av lean.*

Med dette som utgangspunkt går vi videre til å analysere likheter og forskjeller mellom bedriftene. Det vil være størst forskjell mellom ”Lite-Lean” gruppen og ”Mye-Lean” gruppen, og vi har derfor valgt å hovedsaklig sammenligne disse to. Samtidig vil vi nevne ”Medium-Lean” gruppen der vi føler det er relevant.

### *Likheter*

Selv om vi er mest interessert i forskjellene mellom de tre gruppene er det fortsatt informativt å trekke opp overordnede likhetstrekk mellom dem.

For det første er alle bedriftene lean i noen grad. Som nevnt var dette et kriterium for at man skulle kunne svare på oppgaven, og bedriftene varierer derfor kun i hvilken grad de er lean. I tillegg ser vi at alle bedriftene er 50 % lean eller mer, at alle utenom en bedrift har holdt på med lean i to år eller mer, og til slutt at kundetilfredshet får stor oppmerksomhet i alle utenom to. Disse to har imidlertid middels fokus, og generelt tyder dette på at alle er opptatt av økt kundetilfredshet.

### *Interessante funn*

Til tross for noen generelle likhetstrekk er det mange tydelige og svært interessante forskjeller mellom gruppene i forhold til hvor lean de er. Vi går gjennom de mest interessante funnene i denne delen av oppgaven. Senere i analysen vil vi også se på hvorvidt

---

disse forskjellene sammenfaller med forskjellene som har noe å si for økning av kundetilfredshet.

Vi har samlet de forskjellige funnene under titlene brukt i spørreundersøkelsen, nemlig strategi, organisasjon, prosesser og verktøy. Nedenunder følger en gjennomgang av hver av de forskjellige dimensjonene.

### *Strategi*

Som vi husker fra kapittelet om spørreundersøkelsen gikk strategidelen ut på å danne et bilde av hvor høyt opp og hvor bredt i organisasjonen lean henholdsvis er forankret og innført. En bedrift som har scoret høyt på begge disse dimensjonene vil, etter våre målinger, være mer lean og oppleve større økning i kundetilfredshet. Kundetilfredshet kommer vi tilbake til senere i analysen. I dette avsnittet ønsker vi å kommentere forskjeller i funnene mellom gruppen som var lite lean og gruppen som var mye lean, med tanke på hvor høyt og bredt i organisasjonen lean er implementert.

#### **Forankring i strategien**

Noe av det første vi la merke til når vi analyserte dataene, var at de som var minst lean i undersøkelsen også i liten grad hadde lean forankret i strategien i form av et strategidokument. Som vi skrev i teorikapittelet, er forankring i strategien svært viktig for at man skal kunne få maksimalt utbytte av bedriftens lean implementeringen. Hvis ikke hele bedriften er dedikert til at lean skal gjennomføres og være en integrert del av driften, vil dette ifølge vår hypotese påvirke resultatene av lean.

I Lite-Lean gruppen svarte kun én av fire at lean var en del av bedriftens strategidokumenter, mens i Mye-Lean gruppen svarte samtlige det samme. Det vil si 25 prosent av respondentene i gruppen som var lite lean har lean forankret i strategien, i motsetning til 100 prosent hos Mye-Lean. Dette gir en tydelig indikasjon på en forskjell mellom gruppene med tanke på hvor høyt opp i strategien lean er forankret.

#### **Forankring i bredden**

I tillegg til at man bør implementere lean så høyt opp i organisasjonen som mulig, er bedriften mer lean desto mer av bedriften som drives etter lean prinsippene. Spørsmålet om hvor stor del av organisasjonen som har implementert lean, kartlegger hvorvidt bedriftene

---

har implementert lean i bredden eller ei. Når vi sammenligner de to gruppene ser vi igjen at det er en tydelig forskjell mellom Lite-Lean og Mye-Lean gruppene, i forhold til hvor bredt i organisasjonen lean er innført. Lite-Lean gruppen scorer i snitt dårligere på denne breddedelen av spørreundersøkelsen, noe som indikerer at de har implementert lean i mindre grad enn Mye-Lean gruppen. På spørsmålet ”I hvilken grad er Lean implementert i hele organisasjonen?” svarte Lite-Lean gruppen enten liten eller middels, mens Mye-Lean gruppen svarte utelukkende middels.

Høyde og breddedimensjonen var der gruppene skilte seg mest ut under strategispørsmålene. De fire andre spørsmålene i denne kategorien er enten kontrollspørsmål, eller vi har ikke funnet noen nevneverdig forskjeller mellom gruppene.

Etter å ha sett på lean implementeringen i forhold til forankring i strategi og bredde går vi videre til å se på organiseringen av bedriften og hvorvidt de klarer å støtte opp under lean og den tilhørende kulturen.

### *Organisering*

Organisering går ut på å tilrettelegge organisasjonen for lean implementering og sørge for at man skaper en lean kultur. Store differanser i denne delen av undersøkelsen vil ha noe å si for hvor godt man klarer å nyttiggjøre seg de andre lean-tiltakene man har gjort. Generelt ligger snittet til Lite-Lean gruppen under snittet til Mye-Lean gruppen med tanke på de forskjellige spørsmålene. Det er imidlertid ingen markante forskjeller mellom disse to gruppene med tanke på hvordan de organiserer bedriften rundt lean. Det eneste punktet som eventuelt kan trekkes frem er antall forbedringsforslag implementert. Her har Lite-Lean gruppen utelukkende svart i middels grad, mens Mye-Lean gruppen har stort sett svart i stor grad. I og med at vi ikke har funnet noen andre markante forskjeller er det vanskelig å trekke noen slutninger ut ifra denne informasjonen. Det kan være en ren tilfeldighet, men det kan være et tegn på at forslagene fra ansatte ikke holder mål, eller at man er for dårlig til å følge opp forbedringsforslag. Hvis forslagene fra ansatte ikke holder mål, tyder det på at man kanskje må gi de bedre opplæring og bedre metoder for å løse oppgavene. Er lean-ledelsen dårlig på å følge opp forbedringer, er dette noe som bør tas tak i så fort som mulig. Hvis ansatte får følelsen av at forbedringsforslagene ikke blir gjennomført vil de etter hvert miste



---

motivasjonen til å lete etter videre forbedringsmuligheter. Dette er en av grunnene til at kontinuerlig forbedring er såpass vanskelig å få til på lang sikt (Eriksen et al. 2005).

### *Prosesser*

Denne delen av undersøkelsen omhandler i hvilken grad man har forstått og fulgt prinsippene i lean teori. Også her ligger Lite-Lean gruppens snitt under snittet til Mye-Lean. For hvert spørsmål scorer altså Lite-Lean gruppen dårligere enn Mye-Lean, som videre støtter opp under forskjellen mellom de to gruppene. I motsetning til bedriftens organisering ser vi imidlertid noen punkter som utmerker seg.

De første spørsmålene som bemerker seg under prosesser er nummer 22, 23 og 24. Her får Lite-Lean gruppen betraktelig lavere poengsum enn Mye-Lean gruppen, som indikerer at Mye-Lean bedriftene er mer konsekvente med tanke på kvalitets- og produktivitetsnivå. Samtidig ser de ut til å være flinkere til å redusere hindringer i produksjonen og oppnår dermed bedre flyt enn Lite-Lean gruppen.

På spørsmålet om medarbeidertrivsel svarer 3 av 4 i Lite-Lean gruppen at denne har økt i medium grad, mens 1 av 4 svarer at det ikke er relevant. I Mye-Lean gruppen derimot oppgir 4 av 5 at de har opplevd stor økning i medarbeidertrivsel, mens 1 av 5 sier de har hatt medium økning. Det er dermed en liten, men tydelig forskjell mellom de to gruppene når det gjelder medarbeidertrivselen i bedriftene.

Stor forskjell finner vi også når det gjelder sykefravær. 1 av de 4 bedriftene som er lite lean svarer her at sykefraværet har sunket lite, mens én bedrift oppgir at dette ikke er relevant. Bedriftene som er mye lean oppgir derimot en medium til stor reduksjon i sykefravær, mens én bedrift oppgir at det ikke er relevant. Også her ser vi dermed en tydelig forskjell mellom gruppene, og det kan se ut til at Lite-Lean gruppen ikke har klart å skape like store forbedringer i arbeidsforholdene som bedriftene i Mye-Lean gruppen.

Det siste punktet er gjennomløpstid hvor halvparten av Lite-Lean gruppen rapporterer om liten reduksjon mens den andre halvparten sier de har hatt medium reduksjon. Mye-Lean gruppen er også delt i to, hvor den ene halvdel har medium reduksjon i gjennomløpstid, mens den andre halvdel har opplevd en stor reduksjon. Igjen markerer dette forskjellen mellom de to gruppene ytterligere, og indikerer mindre evne i Lite-Lean gruppen til å fjerne

---

unødvendige aktiviteter og sløsing som fører til at det tar lenger tid for produktet å komme gjennom hele produksjonsprosessen.

### *Verktøy*

En viktig del av det å være lean er å ha verktøyene på plass. Ikke for å kunne si at man har det siste innen styringsverktøy, men for å styre bedriften på best mulig måte. Lean-verktøyene støtter opp under tiltakene gjort for å følge lean-prinsippene beskrevet i teorikapittelet. En bedrift som har flere av disse verktøyene vil altså kunne sies å være mer lean enn en bedrift som har få.

Når det kommer til våre to grupper ser vi et klart skille mellom de som er lite lean og de som er mye lean, ved at førstnevnte gruppe har merkbart mindre verktøy implementert enn gruppen som er mye lean. Da vi målte bruken av verktøy i de to gruppene, summerte vi opp bruken av alle verktøyene til sammen. Det betyr at når vi sammenlignet gruppene, sammenlignet vi et aggregert tall for alle verktøyene først, før vi så på enkeltverktøyene som skilte seg mest ut.

Når vi ser på alle verktøyene under ett, er det tydelig at de bedriftene som er lite lean, ifølge vår klassifisering, har implementert færre verktøy enn de bedriftene som er mer lean. Bedriftene som er minst lean oppnådde i snitt 7.3 poeng, og har i snitt svart nei på hvorvidt de bruker et spesifikt verktøy 5.3 av 11 mulige ganger. Gruppen som er mer lean har derimot oppnådd et snitt på 13.6 poeng og har i snitt svart nei kun 1.2 ganger på om de bruker det spesifikke verktøyet. Samlet sett er det dermed stor forskjell på grad av verktøyimplementering. Det er noen verktøy vi spesielt ønsker å trekke frem som viktige forklaringer på denne forskjellen.

Det første verktøyet hvor man ser en markant forskjell mellom de to gruppene er ved verdistrømskartlegging. Gruppen som er minst lean scorer lavest på dette punktet, noe som indikerer at de vil ha vanskeligere for å identifisere flaskehalser, ikke verdiskapende aktiviteter og venting. Hvis man ikke kartlegger verdiskapende og ikke-verdiskapende aktiviteter i prosessene, vil det være vanskeligere å oppnå slanking og effektivisering av bedriften.

---

Andon er et annet virkemiddel vi ser lite til hos bedriftene som er lite lean. Med andre ord ser det ut til at disse bedriftene i mindre grad har implementert systemer for å gjøre ansatte oppmerksomme på feil i produksjonen. Bedriftene som er mer lean har scoret jevnt over høyere på dette punktet, og det er derfor nærliggende å tro at de derfor lettere vil oppdage feil i produksjonslinjen enn bedriftene som scoret lavt.

Den andre store forskjellen ligger i bruken av Just-in-Time. Her scorer Lite-Lean gruppen igjen merkbart lavere enn Mye-Lean gruppen, som tilsier at bedriftene med lite lean legger mindre vekt på å redusere sløsing ved å forsyne verdikjeden med input, idet de trengs, for å på den måten redusere lager og flaskehalsler.

Alle bedriftene scorer jevnt over lavt på bruken av 3P'er. Altså planlegging av produktet og produksjonen av denne før man starter selve produksjonen, for på den måten å redusere sløsing. Det kan hende at det er noe som tar ekstra lang tid å innføre, da 3Per brukes på nye produkter. En bedrift som kommer med nye produkter forholdsvis sjeldent, har kanskje ikke rukket å ta i bruk 3P tankegangen ennå, fordi de ikke har hatt noen produkter å bruke det på. Det er likevel påfallende at ingen av de fire bedriftene med lavest grad av lean har implementert 3Per, mens 8 av 11 har implementert 3P tankegangen helt eller delvis til sammen i Medium-Lean og Mye-Lean-gruppene. Dette kan indikere at bedriftene som er minst lean også har dårligst evne til å planlegge produksjonen på forhånd, og at de dermed ikke har mulighet til å oppnå like stor flow og like stor reduksjon i sløsing som bedriftene som er mer lean.

Jidoka går ut på noe av det samme som Andon, altså å oppdage feil i prosessen og informere om denne. Forskjellen er at Andon er selve signalet på at noe er galt, mens Jidoka går ut på å overføre menneskelig intelligens til maskiner, slik at de på egenhånd kan identifisere feil, og dermed gi beskjed via Andon. I tillegg vil man ved bruk av Jidoka kunne programmere maskinen til både å oppdage feilen, og rette opp i den på samme tid uten menneskelig involvering. På den måten sparer man tid og ressurser innad i bedriften. Som vi ser fra dataene våre, er det også her en forskjell på bruk av verktøy. Lite-Lean gruppen varierer mellom ingen, eller noe bruk av Jidoka, mens Mye-Lean gruppens svar, varierer mellom "ja, vi bruker Jidoka" til at de bruker det i noen grad. Det ser dermed ut til at bedriftene som er

---

lite lean, ikke er like flittige til å bruke jidoka, og mulighetene dette gir, i forhold til å oppdage og rette opp feil med minst mulig ressurser.

### *Generelle forskjeller*

Noe av det første vi gjorde da vi begynte å analysere dataene, var å regne ut snittet på alle svarene for hvert spørsmål. Deretter regnet vi snittet til bedriftene som var lite lean, og for de som er mye lean. Langs alle spørsmålene ser vi at Lite-Lean hele tiden ligger under snittet til utvalget, mens Mye-Lean gruppen som regel ligger over. Det er noen tilfeller der begge gruppene har svart noenlunde likt, men få eksempler hvor Lite-Lean snittet ligger over Mye-Lean snittet. Der hvor det skjer, er forskjellen marginal, og vi mener det ikke er relevant å nevne dette i analysen.

### *Oppsummering – grad av lean*

Som vi har sett er det flere interessante forskjeller mellom bedriftene som har vist seg å være lite lean og de som har vist seg å være mye lean. Datamaterialet tyder på at det er stor variasjon mellom norske bedrifter med tanke på hvor lean de er, og vi har trukket frem de områdene hvor det er størst skille. Det naturlige spørsmålet å stille seg etter denne slutningen er da, har dette noe å si? Som vi skrev i innledningskapittelet er hovedmålet til lean å skape økt kunde verdi, og det er derfor svært interessant å vite hva grad av lean har å si for kundetilfredsheten. Har bedrifter som er mer lean, større evne til å skape kunde verdi og på den måten øke kundetilfredsheten mer enn bedrifter som er mindre lean? Vi ser nærmere på dette spørsmålet i neste avsnitt.

## 4.2 Grad av lean og kundetilfredshet

Det andre utsagnet i hypotesen vår er altså at høyere grad av lean fører til større økning i kundetilfredshet. Viser det seg at det er en sammenheng mellom disse to faktorene, indikerer det at man burde legge vekt på å innføre alle deler av lean, langs alle dimensjoner for at man skal kunne oppleve størst mulig økning i kundetilfredshet. I denne delen vil vi først presentere funnene våre med tanke på den andre av de to delene av hypotesen. Deretter ser vi nærmere på hvilke faktorer som utmerker seg spesielt med tanke på forskjellen mellom bedriftene, samt drøfter disse forskjellene nærmere. I tillegg forsøker vi å knytte dette opp

mot forskjellene funnet i del én av analysen. Til slutt summerer vi opp funnene i del to av analysekapittelet.

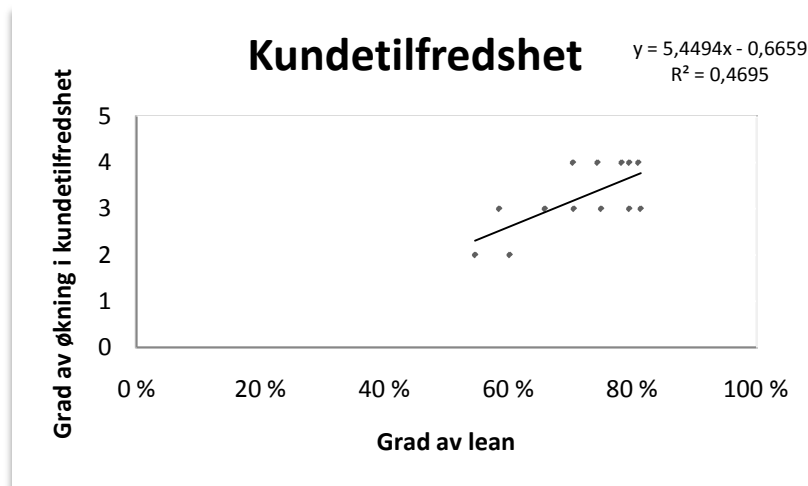
Totalt var det 16 bedrifter som svarte på undersøkelsen vår. Av disse 16 var det én bedrift som hadde holdt på med lean i mindre enn to år, og vi har derfor valgt å ta denne ut av undersøkelsen da den antageligvis ikke har holdt på med lean lenge nok til at det har rukket å bli en integrert del av bedriften. I tillegg har vi tatt ut bedrift B80b og bedrift B78a da førstnevnte bedrift har svart ”ikke relevant” og den andre bedriften ikke har svart på spørsmål 29: ”I hvilken grad har dere opplevd forbedringer i kundetilfredsheten siden dere implementerte Lean?” Vi har derfor ikke grunnlag for å si noe om disse med tanke på kundetilfredshet. Økning i bedriftenes kundetilfredshet er presentert i tabellen nedenfor, hvor kundetilfredshet er rangert på en skala fra 1 til 4, hvor 1 er lik ”ingen økning”, og 4 er lik ”markant økning”.

Bedrift	Lite-Lean				Medium-Lean						Mye-Lean					
	B54	B55	B59	B60	B66	B70	B71	B74	B75	B78a	B78b	B80a	B80b	B80c	B81a	B81b
Prosent Lean	54 %	55 %	59 %	60 %	66 %	70 %	71 %	74 %	75 %	78 %	78 %	80 %	80 %	80 %	81 %	81 %
Økning kundetilfredshet	3	2	3	2	3	4	3	4	3	x	4	3	x	4	4	3

*Tabell 3 Oversikt over bedrifter, andel lean og økning i kundetilfredshet – sortert etter andel lean.*

### *Inndeling bedrifter*

Det er et utvalg på 14 bedrifter som er relevante for å undersøke hvorvidt grad av lean samsvarer med økning i kundetilfredshet. For å se på sammenhengen mellom lean og kundetilfredshet plottet vi disse dataene i en graf:



Graf 1 Grafisk framstilling av grad av økning i kundetilfredshet og grad av lean.

Som vi ser fra denne grafen er det i vår undersøkelse en tydelig sammenheng mellom grad av lean og kundetilfredshet. Bedriftene B55 og B60 svarte at de hadde opplevd liten økning i kundetilfredshet som følge av sin lean-implementering. De som rapporterte markant økning i kundetilfredshet er B70, B74, B78b, B80c og B81. Resten har svart at de har opplevd en medium økning i kundetilfredshet.

Det er en viss overlapping mellom lite og medium økning i kundetilfredshet, samt overlapping mellom mye og medium økning. Det er imidlertid ingen slik overlapping mellom lite og mye økning i kundetilfredshet. Dette tyder på et klart skille mellom de bedriftene som er lite lean og opplever liten økning i kundetilfredshet og de som er mer lean og opplever markant økning i kundetilfredshet.

I grafen ser vi at  $R^2$  er ca 0,47.  $R^2$ -målet sier noe om forklaringsgraden til dataene i forhold til regresjonslinjen (Malhotra and Birks 1999). Et  $R^2$ -mål på 0,47 tilsier at dataene har lav forklaringsgrad, da 0 vil si ingen forklaring og 1 er perfekt forklaring. Dette skyldes nok at vi har et lavt antall bedrifter, noe som også er årsaken til at vi ikke kan se på resultatet som statistisk signifikant. Dette vil vi si mer om under undersøkelsens begrensninger i slutten av oppgaven.

Vi ser altså en sammenheng mellom grad av lean og økning i kundetilfredshet. Men hva er det som utgjør hovedforskjellene mellom de som har opplevd liten økning og de som har opplevd markant økning, og sammenfaller det med forskjellene diskutert i del én av

analysen? For å se nærmere på dette har vi igjen delt respondentene opp i grupper. Den første gruppen består av bedriftene som har rapportert liten økning i kundetilfredshet, altså B55 og B60. Den andre gruppen består av bedriftene som opplevde markant økning i kundetilfredshet, nemlig B70, B74, B78b, B80c og B81. Resten tilhører gruppen som kunne informere om middels økning i kundetilfredshet som resultat av lean. Vi har valgt å sammenligne gruppen Liten-Økning med gruppen Markant-Økning, da det er forskjellene på disse to som er mest interessante. Vi vil videre i analysen se nærmere på forskjellen mellom Liten-Økning og Markant-Økning for å identifisere og kommentere disse.

Bedrift	Liten-Økning		Middels-Økning						Markant-Økning					
	B55	B60	B54	B59	B66	B71	B75	B80a	B81b	B70	B74	B78b	B80c	B81a
Prosent Lean	55 %	60 %	54 %	59 %	66 %	71 %	75 %	80 %	81 %	70 %	74 %	78 %	80 %	81 %
Økning kundetilfredshet	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4

*Tabell 4 Oversikt over bedriftene, grad av lean og økning i kundetilfredshet – sortert etter økning i kundetilfredshet*

## Strategi

Som vi har nevnt tidligere er det viktig at lean er implementert både i høyden og i bredden i bedriften. Vi så i forrige del av analysekapittelet at en viktig grunn til forskjellen mellom Lite-Lean og Mye-Lean gruppen, var at lean ikke var forankret i strategidokumentene hos den førstnevnte gruppen, mens Mye-Lean gruppen derimot hadde lean som en egen del av de samme dokumentene. Det samme gjaldt breddedimensjonen. Lite-Lean implementerte i gjennomsnitt lean i færre deler av bedriften, enn Mye-Lean.

Vi ser den samme tendensen mellom Liten-Økning og Markant-Økning. I Liten-Økning gruppen har ingen av de to bedriftene noen form for forankring i strategidokumentene, mens i Markant-Økning gruppen derimot, oppgir 4 av 5 at de har denne typen forankring. Dette tyder på at bedrifter som ikke synliggjør og implementerer lean på alle nivåer, ikke vil se like store forbedringer i kunde verdi, som de som har gjort dette.

I Lite-Lean gruppen så vi at de i mindre grad enn Mye-Lean hadde implementert lean i bedriften. Når vi sammenligner Liten-Økning og Markant-Økning gruppen ser vi imidlertid ikke en like klar forskjell. Snittet til Liten-Økning er lavere enn snittet Markant-Økning, men de er ikke påfallende forskjellige. Det er dermed lite grunnlag for å si at den ene gruppen er flinkere enn den andre til å implementere lean i bredden.

---

## Organisering

Under organisering ser vi igjen på faktorer som støtter opp under lean implementeringen i bedriften.

Generelt ligger Lite-Økning gruppens gjennomsnitt under det totale gjennomsnittet hos alle respondentene. Samtidig ligger Markant-Økning gruppen godt over dette snittet. Dette tyder på at Lite-Økning gruppen generelt er dårligere enn Markant-Økning gruppen på å tilrettelegge for lean og skape en lean kultur. Dette vil være med på å gjøre bedriften mindre lean fordi det undergraver tiltakene gjort i bedriften. To punkter skiller seg imidlertid ut i forhold til tilrettelegging, nemlig punktene om motstand i bedriften samt forbedringsforslag fra ansatte.

I ethvert prosjekt som vil skape omveltninger i bedriften, vil ledelsen ofte møte en viss motstand fra ansatte (Kotter 1996). Motstand generelt vil gjøre det vanskeligere å implementere nye ideer og konsepter, noe som også gjelder ved innføring av lean. Kanskje spesielt ved lean implementering er dette et relevant poeng, siden en så viktig del av en lean bedrift er at ansatte er involvert og har et ønske om å gjøre bedriften bedre på kontinuerlig basis (Eriksen et al. 2005). Fra dataene våre ser vi at de to bedriftene som har opplevd minst økning i kundetilfredshet, har slitt med motstand mot lean. I tillegg har de opplevd denne motstanden hovedsaklig på ledernivå. Møter man motstand på linjenivå skaper dette også problemer, men problemene blir verre når man møter de høyt oppe i organisasjonen. Ledere setter eksempler for sine medarbeidere, og hvis ledelsen ikke involverer seg eller føler eierskap til lean vil dette påvirke hvordan deres underordnede oppfatter endringene også (Kotter 1996). Det er mindre sannsynlig at man får gode resultater av lean nedover i bedriften hvis de som burde lede an forandringene er negativt innstilt til de samme forandringene. En dårlig innstilling til lean undergraver tiltakene, og man vil ikke ha like muligheter til å skape økt kunde verdi som bedrifter som ikke møter motstand i like stor grad.

Det andre punktet som skiller Lite-Økning gruppen fra Markant-Økning gruppen er at den førstnevnte gruppen i mindre grad genererer forbedringsforslag fra sine ansatte. I arbeidet med kontinuerlig forbedring betyr dette at Lite-Økning bedriftene hele tiden vil få inn færre forslag til forbedring, noe vil resultere i at man har mindre forslag å jobbe videre med for å forbedre driften. I tillegg ser vi at Lite-Økning bedriftene har svart at kun noen av disse



---

forslagene blir implementert. Bedriftene som har opplevd markant økning i kundetilfredshet har derimot rapportert at de implementerer mange av de forslagene som kommer inn. Det betyr at Markant-Økning gruppen ikke bare mottar forslag hyppigere enn Lite-Økning gruppen, men implementerer også flere av de, og dermed oppmuntrer ansatte til å fortsette med å komme med forslag. Ser man på antall forbedringsforslag mottatt og implementert sammen med motstanden hos ansatte i B55 og B60 tyder dette til på at man ikke har klart å skape et like stort engasjement rund lean som de bedriftene som hører med i Markant-Økning gruppen. Sistnevnte gruppen genererer altså forbedringsforslag i større grad en Lite-Økningsgruppen, i tillegg til at de kun har møtt middels til lite motstand mot lean i bedriften. Når de først møter motstand er dette på operativt og mellomledernivå og ikke på ledernivå. Alt sett under ett, bygger dette videre oppunder tendensen til at Markant-Økning gruppen er flinkere til å få med ansatte på lean-implementeringen. Dette vil gjøre det lettere å gjennomføre kontinuerlig forbedring i bedriften, noe som vil føre til en bedrift med mindre sløsing og ikke-verdiskapende aktiviteter, som igjen leder til økt verdiskapning for kunden, og dermed høyere kundetilfredshet. Lite-Økning gruppen scorer dårlig på hvorvidt de involverer ansatte, og har sett en mindre økning i kundetilfredshet, noe som støtter videre oppunder hypotesen om at mer lean fører til større økning i kundetilfredshet.

Sykefravær og medarbeidertrivsel ligger ikke under organisering i spørreskjemaet. Likevel ønsker vi å trekke de frem her da disse også ser ut til å indikere at man ikke har klart å få menneskene i bedriften med på lean. En stor del av lean-implementeringen er å få ansatte til å jobbe mer effektivt, samtidig som man gir de midlene til å klare dette (Shook 2010), i tillegg til å redusere frustrasjon ved å fjerne flaskehalsar osv (Eriksen et al. 2005). Får man til dette skaper man et større engasjement blant ansatte, og et typisk resultat er at medarbeidertrivsel øker, samtidig som sykefraværet går ned. Liten nedgang i sykefravær, samt liten økning i medarbeidertrivsel tyder derfor på at man ikke har lykket med å få ansatte til å jobbe mer effektivt og redusere frustrasjon. Det er enten ikke blitt lagt vekt på, eller man har av en eller annen grunn ikke fått det til. Uansett grunn ser det ut til å være viktige elementer å ta tak i da de begge vil redusere evnen til å skape økt kundetilfredshet.

### *Prosesser*

Under prosesser ser vi ikke her et like klart skille mellom Lite-Økning og Markant-Økning som vi gjorde mellom Lite-Lean og Mye-Lean i første del av analysen. Samlet sett er

---

imidlertid Lite-Økning gruppen generelt dårligere enn Markant-Økning gruppen på dette området. På spørsmålene om hvilken grad man har definert kundeverdi, hvorvidt produksjonen flyter uten hindring, produktkvaliteten og produktiviteten varierer og prosesser utføres på enklest mulig måte scorer Lite-Økning gruppen generelt dårlig. Markant-Økning gruppen, derimot, scorer gjennomgående høyere på de samme spørsmålene, uten at det er noen spørsmål som skiller seg spesielt ut. Hvis vi imidlertid skulle trekke frem noen forskjeller må det være i hvilken grad produktkvaliteten varierer. Her svarer Lite-Økning bedriftene stor og middels, mens 4 av 5 Markant-Økning bedrifter svarer ”i liten grad,” mens 1 av 5 svarer ”middels”. Produktkvalitet er et svært viktig kriterium for kundetilfredshet, og en stor variasjon i kvalitet kan ha mye å si for hvor fornøyde kunder bedriften har. Det at Lite-Økning har den laveste økningen av kundetilfredshet kan tyde på at produktkvaliteten fortsatt varierer for mye til at kundene skal kunne bli fornøyde siden produktet ikke alltid står til forventningene.

### *Verktøy*

Forskjellene mellom Lite-Økning og Markant-Økning gruppene fortøner seg mye på samme måte som mellom Lite-Lean og Mye-Lean. Det vil si at generelt scorer Lite-Økning gruppen lavt på verktøydelen, som indikerer at de implementerer lean-verktøy i mindre grad enn de som har opplevd markant økning i kundetilfredshet. Dette gjelder mange av de samme verktøyene som ble diskutert i første del av analysen, nemlig verdistrømskartlegging, 3Per, Andon, og til en viss grad Just-in-Time.

Verdistrømskartlegging, som vi har nevnt tidligere, er en viktig del av å redusere sløsing. Man kartlegger verdikjeden og identifiserer aktiviteter som ikke skaper verdi for kunden, for deretter å kutte alle unødvendige aktiviteter. Bedrifter som kartlegger verdikjedene sine, vil derfor stille sterkere i arbeidet med å redusere sløsing i bedriften. Når vi undersøkte variasjon i grad av lean, så vi at det varierte bedriftene imellom om de brukte verdistrømskartlegging, eller ikke. Dette ser vi også når vi sammenligner Lite-Økning med Markant-Økning gruppen. Forskjellen mellom gruppene tyder på at Markant-Økning bedriftene er flinkere til å kartlegge verdikjeden, og dermed lettere identifiserer unødige aktiviteter, samtidig som de har mulighet til å identifisere eventuelle flaskehalser. Bedriftene er altså slankere og vil ha en økt evne til å skape verdi, noe som igjen vil påvirke kundetilfredshet. Resultatene våre støtter opp under en slik sammenheng.

---

3Per er verktøyet som skal sørge for at vi planlegger produktene, og produksjonen av disse på en slik måte at man sløser minst mulig med ressurser. Som vi nevnte tidligere gjelder dette nye produkter, og det er derfor mulig at Lite-Økning bedriftene bruker dette i liten grad fordi de rett og slett ikke har kommet med nye produkter siden de begynte med lean. Det samme kan imidlertid også gjelde for Markant-Økning gruppen, og vi syns derfor det fortsatt er verdt å trekke frem forskjellen mellom de to bolkene med bedrifter. Vi ser altså at Liten-Økning bedriftene i liten grad tar i bruk 3Per verktøyet, og gitt at alle bedriftene skaper nye produkter i noenlunde samme rate betyr dette at Markant-Økning bedriftene vil være mye bedre rustet til å redusere sløsing allerede fra starten av. Liten-Økning gruppen vil fortsette å produsere produkter med prosesser som ikke er spesialdesignet for en slank produksjon.

Det tredje verktøyet vi ønsker å trekke frem er Andon. Det ser ut til at Lite-Økning bedriftene i mindre grad har på plass systemer for å gjøre ansatte oppmerksomme på feil i produksjonen, som kan føre til at feil ikke blir oppdaget like lett, eller i det hele tatt. Dette kan gå ut over kvaliteten for produktet, som igjen går utover kundetilfredsheten. Det er vanskeligere å skape verdi for kunden når feil får lov til å passere gjennom produksjonen uten å bli fikset.

I likhet med den første delen av analysekapittelet, finner vi også forskjeller mellom Liten-Økning og Markant-Økning bedriftene når det gjelder bruk av Just-in-Time, om enn ikke like påfallende. Just-in-Time går på å forsyne prosessen med input akkurat idet det er behov for det, for på den måten å redusere sløsing i form av lager og flaskehals. Bedriftene som har rapportert om liten økning i kundetilfredshet ser ut til å ikke praktisere Just-in-Time i like stor grad, og dermed reduserer de ikke sløsing i samme grad som bedriftene som har rapportert om markant økning.

### *Oppsummering - kundetilfredshet*

Som vi har sett i denne delen av oppgaven indikerer vår datainnsamling at det er en sammenheng mellom grad av lean og kundetilfredshet. To av de fire bedriftene som var minst lean rapporterte om lavest økning i kundetilfredshet, mens fem av de ni mest lean bedriftene kunne fortelle om markant økning i kundetilfredsheten. De bedriftene som har opplevd høyest økning i kundetilfredsheten scorer generelt bedre på alle områder enn bedriftene som har opplevd en lav økning i tilfredsheten. Punktene som skiller seg ekstra

---

godt ut, er hvor høyt opp i bedriften lean er forankret, altså om lean er en del av strategidokumentene til bedriften. I tillegg ser det ut til at det er svært viktig å få med seg menneskene i selskapet på praktiseringen av lean. Hvis man ikke klarer å engasjere sine medarbeidere ser det ut til at man får mindre ut av de tiltakene man forsøker å gjennomføre, og dermed opplever man ikke like stor økning i kundetilfredshet som bedriftene som har fått til et slikt engasjement. Kanskje noe av grunnen til at man har fått medarbeidere med på lean implementeringen er nettopp at lean er forankret i bedriftens strategi. Med en slik forankring signaliserer man tydelig at lean er kommet for å bli, og ledelsen er med på å vise hvor viktig lean er for organisasjonen. Det viser seg også at bedriftene som scorer lavest på kundetilfredshet ikke er like flinke til å innføre verktøy, og da er nok verdistrømskartlegging spesielt relevant. Uten en slik kartlegging kan man heller ikke fokusere på å skape verdi for kunden. Som Jarle Aaram sier i sin artikkel "Slank produksjon skaper lønnsomhet" (2003) er den grunnleggende ideen å fjerne all sløsing. Sløsing er ikke-verdiskapende aktivitet, og et fokus på å fjerne sløsing er dermed fokus på skape verdi for kunden. Denne verdien er med på å øke kundetilfredsheten, og skaper man ikke verdi, vil man heller ikke oppleve den økningen i kundetilfredsheten man kanskje hadde håpet på.

---

## 5. Konklusjon

Vi har i denne oppgaven sett på om grad av lean har en betydning for økning i kundetilfredshet. Dette har vi gjort ved å sende ut en spørreundersøkelse til norske lean-bedrifter, basert på lean-teori. Spørreundersøkelsens mål er å måle grad av lean samt økning i kundetilfredshet. Deretter har vi evaluert resultatene av undersøkelsen i to deler: Grad av lean og grad av lean i forhold til den rapporterte kundetilfredsheten.

I den første delen har vi funnet at norske bedrifter har implementert lean i varierende grad, da først og fremst med tanke på forankring i strategi, bredden i implementeringen og antall verktøy brukt. Samtidig ser vi tendenser under organisasjons- og prosessspørsmålene at bedriftene som er mye lean i større grad implementerer forbedringsforslag fra ansatte, samt at de ser ut til å ha noe bedre flyt i produksjonen. Til slutt har de bedriftene som er mest lean oppnådd størst forbedringer i medarbeidertrivsel og sykefravær. Bedriftenes grad av lean varierer mellom 54 til 81 prosent. I del to har vi, i vårt datasett, sett en klar sammenheng mellom økning i kundetilfredshet og grad av lean. De to bedriftene som har hatt liten økning i kundetilfredshet, er begge blant de fire bedriftene med lavest grad av lean, mens bedriftene med markant økning i kundetilfredshet, er alle blant de med medium til høy grad av lean. Fra vår analyse ser det ut til at det å engasjere medarbeidere er av vesentlig betydning for å oppnå ønsket effekt av lean. Uten involvering av medarbeidere ser det ut til at antall forbedringsforslag går ned, man opplever motstand mot lean i bedriften, og man klarer ikke å skape en arbeidssituasjon hvor man forbedrer hverdagen til de ansatte. I tillegg til medarbeiderengasjement indikerer studien at bruken av verktøy også er en viktig del av implementeringen. Vi anbefaler ikke en ukritisk bruk av verktøy for å oppnå bedre kundetilfredshet, men det ser ut til å gi bedre resultater hvis man nyttiggjør seg de arbeidsmetodene som er en del av lean-tankegangen. Spesielt ser dette ut til å gjelde konsepter som 3P'er, Andon, verdistrømkartlegging, og til en viss grad Just-in-Time.

Resultatene våre er interessante både for andre som ønsker å gjøre videre forskning på lean i Norge, samt bedrifter som har innført eller vurderer å innføre lean. For bedrifter som ønsker å implementere lean betyr undersøkelsen vår først og fremst at lean ser ut til å ha en effekt. Bedriftene i vår undersøkelse har alle rapportert om en viss økning i kundetilfredshet, noe som tyder på at andre, som også ønsker å innføre lean uansett vil oppleve en viss økning i

---

kundetilfredshet så lenge de er over 50 prosent lean. For og lykkes må de imidlertid være spesielt oppmerksomme på kritiske suksessfaktorer, blant annet de identifisert her, nemlig forankring i strategien, medarbeiderinvolvering og verktøy. For bedrifter som allerede har implementert lean, men ikke har opplevd like stor økning i kundetilfredshet som de hadde håpet, vil det være interessant å vite hvilke tiltak som eventuelt kan igangsettes. Selv om man allerede har holdt på med lean i over to-tre år er det ikke nødvendigvis umulig å involvere medarbeidere på dette tidspunktet i implementeringen. Kanskje kan en slik involvering løfte lean-tiltakene til et nytt nivå, og dermed resultere i en enda høyere økning i kundetilfredshet enn man har oppnådd hittil.

## 5.1 Begrensninger

Målet med metoden, spørreundersøkelsen og gjennomføringen av denne har vært å danne et så godt bilde som mulig av lean i Norge og innvirkningen på kundetilfredshet. Det er imidlertid noen begrensninger med undersøkelsen vi ønsker å drøfte videre.

For det første består undersøkelsen vår av kun 16 respondenter. Alle disse er med i første del av analysen, men vi måtte ta ut tre bedrifter av del to da de ikke oppfylte alle kravene. Dermed var det kun 13 respondenter som danner grunnlaget for andre del av analysen om lean og kundetilfredshet. Grunnet det lave antallet respondenter er det ikke grunnlag for å vite om undersøkelsen er statistisk signifikant eller ikke, noe vi også ser på det lave R<sup>2</sup>-målet. Siden datasettet er såpass lite er det en mulighet for at trenden vi ser i dataen er en tilfeldighet. Spesielt gjelder dette for Lite-Økning gruppen, som kun består av to bedrifter. Likheten mellom svarene for hvert enkelt spørsmål, kan dermed være rent tilfeldig. Det som imidlertid taler for at det ikke kun er tilfeldigheter med i bildet, er at begge de to bedriftene som rapporterte om liten økning i kundetilfredshet, svarer konsekvent dårlig på alle spørsmålene som kartlegger i hvilken grad de er lean.

Den andre begrensningen verdt å nevne er for det første at de bedriftene, som har deltatt på undersøkelsen jobber i forskjellige industrier og i forskjellige bransjer. Dette betyr at vi ikke har kontrollert for andre variabler som kan utgjøre en forskjell på svarene respondentene gir. Hvis bedriftene opererer under svært varierende forhold, kan elementer som økning i kundetilfredshets også påvirkes forskjellig mellom bedrifter. Det vil være store forskjeller i

---

faktorer som påvirker kundetilfredshet mellom en bedrift som produserer næringsmidler til dagligvare og en bedrift som produserer få, men svært viktige industriprodukter. En sammenligning av økning i kundetilfredshet mellom disse to eksempelbedriftene vil dermed ikke være generaliserbare.

En tredje begrensning er at undersøkelsen i stor grad baserer seg på subjektive vurderinger fra respondentene. "I stor grad" kan bety noe helt annet fra den ene bedriften til den andre, og om bedrifter svarer "i stor grad" på samme spørsmål betyr ikke det nødvendigvis at svarene er sammenlignbare. Samtidig er det slik at personer som er svært involvert i sin bedrifts lean-prosjekt kan være ekstra entusiastiske med tanke på deres implementering, og ønsker å stille det i så godt lys som mulig. Dette kan resultere i at en overdreven positiv holdning blir kommunisert via spørreundersøkelsen. Det er imidlertid sannsynlig at alle bedriftsrepresentantene har en fordelaktig innstilling mot lean i bedriften, og den relative forskjellen mellom svarene avgitt vil dermed fortsatt være de samme. Undersøkelsen er anonym, og det burde derfor ikke være noe problem for respondentene å svare ærlig på spørsmålene med tanke på konkurrenter og overordnede.

I tillegg til disse problemene innser vi at det kan være en enkel utvei for respondentene å svare "middels" på spørsmål de er usikre på, eller på spørsmål mot slutten av undersøkelsen fordi de vil bli ferdig så fort som mulig. Vi ser imidlertid også at det er grei variasjon i svarene i undersøkelsen, og vi tror derfor dette punktet ikke har vært et stort hinder.

Når det gjelder operasjonaliseringen av lean og hvorvidt spørreundersøkelsen virkelig gir et godt bilde på grad av lean ønsker vi å komme med et par videre kommentarer. Generelt er vi fornøyde med spørreundersøkelsen, og vi mener den gir et godt bilde av hva som skal til for at en bedrift skal være lean. Både fordi den har et godt grunnlag i teorien, og fordi dette er noe vi har kommet frem til sammen med konsulenter i Valcon som jobber med dette til daglig og har en god oversikt over av hva en lean bedrift er. Samtidig har vi gjennom arbeidet med oppgaven hele tiden tilegnet oss mer kunnskap om lean som fagområde. Det har derfor dukket opp elementer vi i etterkant kunne tenke oss å ha med i spørreundersøkelsen, men som vi ikke har hatt mulighet til å inkludere. Skulle vi utført arbeidet på nytt, hadde spørreskjemaet sannsynligvis inneholdt ytterligere spørsmål rundt

---

lean-implementering. Som sagt føler vi likevel at spørreundersøkelsen gir et godt bilde på i hvilken grad en bedrift er lean eller ikke, og danner fortsatt et solid grunnlag for vår studie.

## 5.2 Forslag til videre forskning

Gjennom vår undersøkelse har vi kommet frem til noen interessante konklusjoner, blant annet at medarbeiderinvolvering, verktøy og strategisk forankring alle er viktige suksessfaktorer for å oppnå markant økning i kundetilfredshet. Vår undersøkelse er imidlertid overordnet med tanke på enkeltelementer i lean, og vi mener det kan være interessant å gå nærmere inn på noen av de spesifikke funnene våre for å analysere disse nærmere.

For det første tror vi det kunne vært interessant å se nærmere på hvor mye medarbeiderinvolvering, forankring i strategi og verktøy hver for seg, har å si for implementeringen av lean. I vår undersøkelse var disse kun noen av mange elementer som påvirket graden av lean, og det er vanskelig å se hvor stor påvirkning de tre delene hadde på kundetilfredsheten isolert sett. En undersøkelse som kun tar opp medarbeiderinvolvering, forankring i strategi, eller verktøy, samt har flere respondenter, vil kunne se en mer spesifikk sammenheng mellom disse faktorene og kundetilfredshet.

Man kan også ta de tre elementene et steg videre og se nærmere på hvordan man kan mestre disse. Hvordan sørger man for eksempel for at medarbeidere blir involvert i lean-implementeringen, eller at lean forankres i strategien og blir en del av hele bedriften? For en bedrift som kunne tenke seg å bli bedre på disse områdene er det viktig å vite hva man skal ta tak i først, og hvordan man skal ta tak i det. Undersøkelser som tar for seg ”hvordan” vil derfor være viktige bidrag i kunnskapen om bruken av lean i Norge.



---

## Litteraturliste

- Aaram, J. (2003) *Slank produksjon gir bedre lønnsomhet. Logistikk & Ledelse.*
- Alreck, P. L. & R. B. Settle. 1985. *The Survey Research Handbook.* Irwin Professional Publishing.
- Bonavia, T. & J. A. Marin (2006) *An empirical study of lean production in the ceramic tile industry in Spain. International Journal of Operations & Production Management, 26, 505-531.*
- Cooper, R. & W. B. Chew (1996) *Control Tomorrow's Costs Through Today's Designs.* Harvard Business Review, 88-97.
- Dagens Næringsliv (mai 2008) *Ufattelig mye sløsing.* Oslo: Dagens Næringsliv Online.  
Hentet 3 juni 2010: <http://www.dn.no/forsiden/politikkSamfunn/article1410015.ece>
- EPA. 2009. *Production Preparation Process (3P).* U.S Environmental Protection Agency.
- Eriksen, M., T. Fischer & L. Mønsted. 2005. *God lean ledelse i administrasjon og service.* Børsens forlag.
- Faragehr, E. B., M. Cass & C. L. Cooper (2003) *The relationship between job satisfaction and health: a meta-analysis. Occupational and Environmental Medicine, 62, 105-112.*
- Fine, D., M. A. Hansen & S. Roggenhofer (2009) *From lean to lasting: Making operational improvements stick.* McKinsey Quarterly, 109-117.
- Hajek, J. 2009. *What machine are you overlooking? Velaction Continuous Improvement, LLC.*
- Hallowell, R. (1996) *The relationships of customer satisfaction, customer loyalty, and profitability: an empirical study. International Journal of Service Industry Management, 7, 27-42.*
- Hines, P., M. Holwe & N. Rich (2004) *Learning to evolve - A review of contemporary lean thinking. International Journal of Operations & Production Management, 24, 994-1011.*
- International Organization for Standardization (2005). *NS-EN ISO 9000:2005. Systemer for kvalitetsstyring Grunntrekk og terminologi.*

- 
- J. Sayer, N. & B. Williams. 2007. Lean for dummies. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.*
- Juran, J. M. & F. M. Gryna. 1970. Quality Planning and Analysis. New York: McGraw-Hill.*
- Kotler, P. 2003. Markedsføringsledelse. Oslo: Gyldendal Akademisk.*
- Kotter, J. P. 1996. Leading Change. Harvard Business School Press.*
- Malhotra, N. K. & D. F. Birks. 1999. Marketing Research - An applied Approach. Essex: Prentice Hall, Inc.*
- Media, Aksnes (2010). Hvordan sikre høyest mulig deltagelse? [www.spørreundersøkelser.no](http://www.spørreundersøkelser.no). Hentet 15. mai 2010: <http://www.xn--sprreundersøkelser-10bj.no/index.asp?valg=Tips-til-%F8kt-deltakelse>*
- Shank, J. K. & V. Govindarajan (1994) Measuring the "Cost of Quality": A Strategic Cost Management Perspective. Journal of Cost Management, 5-17.*
- Shook, J. (2010) How to Change a Culture: Lessons from NUMMI. MIT Sloan Management Review, 51, 62-68.*
- Soriano-Meier, H. & F. Paul.L. 2002. A model for evaluating the degree of leanness of manufacturing firms. 104-109. Integrated Manufacturing Systems.*
- Womack, J. P. & D. T. Jones. 1996. Lean Thinking Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation. New York, NY: Free Press, Simon & Schuster, Inc.*
- Womack, J. P., D. Roos & D. T. Jones. 1990. The machine that changed the world. London: Simon & Schuster.*

## Vedlegg1

### Spørreskjema

Oversikt over spørsmål, oppdeling og poeng i spørreskjema.

Poeng	0	1	2	3	4	Andre
<b>Personalia</b>						
1) Navn på bedrift 2) Navn på din stilling 3) Ditt navn						
<b>Strategi</b>						
4) Har din bedrift implementert Lean i noen grad?						
5) Hva var hovedgrunnene til at dere valgte å implementere Lean?						
6) Er Lean forankret i bedriftens strategi i form av strategidokumenter o.l.?	Nei			Ja		
7) I hvilken grad er Lean implementert i hele organisasjonen?		Liten	Middels	Stor		
8) Hvis i liten eller middels grad, er det planer om å implementere Lean i hele organisasjonen?	Nei	Kanskje	Ja			
9) I hvilken grad har dere fokus på kundetilfredshet i bedriften?		Liten	Middels	Stor		
10) Hvor lenge har bedriften holdt på med Lean?		Mindre enn ett år	Ett til to år	To år eller mer		
<b>Organisasjon</b>						
11) I hvilken grad er Lean forankret i organisasjonen. M.a.o., hvor langt opp i organisasjonen kommuniseres Lean?		Linjenivå	Avdelingsledernivå	Administrativt nivå		
12) Ekstern Lean-opplæring av ansatte – hvor mange får/har fått opplæring?		Ingen	Utvalgte personer/avdelinger	Alle		
13) Intern Lean trening – hvor mange får/har fått opplæring?		Ingen	Utvalgte personer/avdelinger	Alle		
14) Har man definert ansvaret for Lean implementeringen i en egen Lean manager?	Nei			Ja		
15) I hvilken grad bruker man interne "Lean superbrukere" (Lean navigatører / ledere) som kan drive med kontinuerlig opplæring innad i bedriften?		Liten	Medium	Utstrakt		

16) I hvilken grad bruker bedriften KPIs som en del av prestasjonsstyring?		Liten	Middels	Stor		
17) Hvor mye motstand mot Lean anser dere at det har vært i bedriften?		Liten	Middels	Mye		
18) Hvis motstand, på hvilket nivå har den vært mest merkbar?		Operativt nivå	Mellomledernivå	Ledernivå		
19) I hvilken grad genereres forbedringsforslag fra ansatte?		Liten	Middels	Stor		
20) Hvor mange av disse blir implementert?		Ingen	Noen	Mange		
<b>Prosesser</b>						
21) I hvilken grad er hva som skaper verdi for deres kunder klart definert?		Liten	Middels	Stor		Vet ikke
22) I hvilken grad flyter produksjonen uten hindring?		Liten	Middels	Stor		
23) I hvilken grad varierer produktkvaliteten?		Stor	Middels	Liten		
24) I hvilken grad varierer produktiviteten?		Stor	Middels	Liten		
25) I hvilken grad utføres prosesser på enklest mulig måte?		Liten	Middels	Stor		
<b>Besparelser/forbedringer</b>						
26) Hvor store besparelser/forbedringer anser dere bedriften har hatt gjennom Lean programmet innen:						
a) Sykefravær		Lite	Medium	Mye		Ikke relevant
b) Medarbeidertrivsel		Lite	Medium	Mye		Ikke relevant
c) Redusert gjennomløpstid		Lite	Medium	Mye		Ikke relevant
<b>Verktøy</b>						
27) Hvilke av disse Lean-verktøyene bruker dere i bedriften?						
A3	Nei	I noen grad	Ja			Ikke relevant
Gemba Walk	Nei	I noen grad	Ja			Ikke relevant
Verdistrømkartlegging	Nei	I noen grad	Ja			Ikke relevant
3P	Nei	I noen grad	Ja			Ikke relevant
5S	Nei	I noen grad	Ja			Ikke relevant
Heijunka	Nei	I noen grad	Ja			Ikke relevant
Andon	Nei	I noen grad	Ja			Ikke relevant
5 Why's	Nei	I noen grad	Ja			Ikke relevant
Morgenmøter	Nei	I noen grad	Ja			Ikke relevant
JIT	Nei	I noen grad	Ja			Ikke relevant
Jidoka	Nei	I noen grad	Ja			Ikke relevant

<b>Kundetilfredshet</b>						
28) Har dere konkrete målinger for kundetilfredshet?						
29) I hvilken grad har dere opplevd forbedringer i kundetilfredsheten siden dere implementerte Lean?		Ingen	Liten	Middels	Markant	Ikke relevant

## Vedlegg2

Kvantifisert oversikt over bedriftenes responser på undersøkelsen. Spørsmålene er markert med tall. Navnet på bedriftene tilsier også grad av lean.

	Min	Max	B54	B55	B59	B60	B66	B70	B71	B74	B75	B78a	B78b	B80a	B80b	B80c	B81a	B81b
6	0	3	0	0	3	0	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7	1	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2
8	0	2	1	2	0	1	2	1	0	2	1	1	-	1	2	2	1	1
9	1	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
10	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
11	1	3	2	3	3	3	3	2	3	1	3	3	3	3	3	3	2	3
12	0	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2
13	0	2	0	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2
14	0	3	0	3	0	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	0	3	0
15	1	3	1	1	1	2	3	2	2	3	2	2	1	2	2	1	1	2
16	1	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3
17	1	3	3	1	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3
18	1	3	3	1	2	1	2	2	-	2	1	3	3	2	2	2	-	2
19	1	3	3	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	3	2	3	3	2
20	1	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3
21	1	3	2	2	3	3	2	3	3	2	2	-	3	2	3	2	3	3
22	1	3	2	1	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3
23	1	3	2	1	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3
24	1	3	3	2	2	2	1	2	2	1	2	3	2	2	3	3	3	3
25	1	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2
26	-	-																
a)	1	3	x	1	1	1	1	3	2	2	3	2	x	2	x	2	3	3
b)	1	3	x	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3
c)	1	3	2	1	2	1	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3
27	-	-																
a)	0	2	0	2	1	0	2	1	1	1	1	1	0	1	0	0	x	1
b)	0	2	1	0	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	x	2
c)	0	2	2	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2
d)	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	1	0	2	1
e)	0	2	0	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2
f)	0	2	0	x	x	0	1	1	0	2	1	1	0	0	2	2	1	1
g)	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	1	1	1	1	0
h)	0	2	2	2	0	2	2	1	2	2	2	2	1	0	1	2	1	1
i)	0	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
j)	0	2	1	1	x	0	0	1	2	1	0	1	1	1	2	2	2	x
k)	0	2	0	1	x	0	0	0	0	x	0	2	1	1	2	1	x	1
28	-	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nei	ja	ja
29	1	4	3	2	3	2	3	4	3	4	3	x	4	3	x	4	4	3