

Janne Vagnild Moum
Inger Overland Bordewich

Lean – Glasur eller ingrediens?

En studie av hvordan styringsverktøy oversettes og implementeres eksemplifisert gjennom en studie av Lean i Norge

Lean – High flying or deeply rooted?

A study of how management tools are translated and implemented exemplified through a study of Lean in Norway

MASTEROPPGAVE - Økonomi og administrasjon/siviløkonom
Trondheim, Mai 2017

Hovedprofil: Strategi, organisasjon og ledelse
Økonomistyring

Veileder: Terje Berg

Forord

Denne avhandlingen er resultatet av et selvstendig, skriftlig arbeide, og er avsluttende del av det femårige mastergradsstudiet innenfor økonomi og administrasjon ved NTNU Handelshøyskolen i Trondheim. Studiet leder frem til tittelen siviløkonom, og avhandlingen er skrevet innenfor hovedprofilene økonomistyring og strategi, organisasjon og ledelse.

Ved å beskrive utbredelsen og bruken av Lean i Norge, studerer vi i denne avhandlingen hvordan styringsverktøy som har vært på reise oversettes og implementeres i bedrifter. Arbeidet omkring disse områdene har gitt oss innsikt i hvordan bedrifter tilpasser og gjør motepregede styringsverktøy til sine egne. Ettersom Lean er et aktuelt tema, har arbeidet medført diskusjoner og samtaler med næringslivsledere som har vært meget lærerike.

Avhandlingen baserer seg på en spørreundersøkelse og intervju. Uten at respondentene hadde tatt seg tid til å svare på undersøkelsene, ville denne studien vært umulig å gjennomføre. Vi ønsker derfor å rette en stor takk til alle som har bidratt med svar og synspunkter.

Til slutt vil vi takke alle som har hjulpet oss i prosessen med undersøkelser og i det skriftlige arbeidet. Ansatte ved NTNU har vært til stor hjelp, og Kyrre Svava har gitt uvurderlig bistand i forbindelse med den tekniske utformingen av spørreundersøkelsen og utsendelsen av denne. Vår veileder Terje Berg har vært en viktig inspirasjonskilde, og alltid tilgjengelig for å hjelpe oss med å gi vårt arbeid retning når vi har stått fast. En takk rettes også til våre korrekturlesere for gode og konstruktive tilbakemeldinger, og til våre familier for forståelse og oppmuntring i den travle tiden omkring arbeidet med avhandlingen.

Trondheim, 18. mai 2017

Janne Vagnild Moum

Inger Overland Bordewich

Innholdet i denne avhandlingen står for forfatterens regning og ansvar

Sammendrag

Lean er et aktuelt tema i dagens næringsliv. Styringsverktøyet har mottatt mye oppmerksomhet, og omtales som en mote innenfor hvordan bedrifter skal ledes og organiseres. Tilpasning av strategier, prinsipper og verktøy til egen organisasjons kontekst er vesentlig for å lykkes med bruken av Lean. Prinsipper og metoder må integreres i bedriftens kultur, og alle involverte må ha Lean tankegang som et bakteppe for sine handlinger. Suksess oppnås ikke nødvendigvis ved å kopiere metodene fra en annen bedrift. Med utgangspunkt i instrumentell og institusjonell teori er hensikten med avhandlingen å besvare problemstillingen:

Hvor utbredt er Lean i Norge i dag, og hvordan oversettes og implementeres styringsverktøyet?

Avhandlingen beskriver Leans utbredelse i Norge i dag, samt undersøker om det har vært endringer i utbredelsen de siste to år. Studien omhandler også hvilke effekter bedrifter ønsker å oppnå, samt om disse er innfridd. Hvilket perspektiv norske bedrifter har på implementering av Lean, undersøkes igjennom en studie av instrumentelle og institusjonelle faktorer som beskriver hvordan bedriftene oversetter og gjør Lean til sitt eget og en del av sin kultur.

For å besvare problemstillingen ble det brukt en landsomfattende spørreundersøkelse, og 1886 norske ledere og beslutningstakere deltok. Undersøkelsen resulterte i et omfattende datamateriale, og de statistiske analysene av materialet blir presentert grafisk og tekstlig i avhandlingen. For å styrke resultatene og få klarhet i underliggende faktorer utførte vi seks intervjuer.

Vår undersøkelse viser at godt over halvparten av norske bedriftsledere har kjennskap til Lean, og én av ti bedrifter med mer enn ti årsverk har implementert styringsverktøyet. Dette er en meget stor andel med tanke på hvor mange metoder for styring av bedrifter ledere kan velge i mellom. Lean benyttes i alle bransjer og sektorer, og innenfor de fleste virksomhetsområder. Andelen som benytter Lean øker med antall årsverk. Lean blir tatt i bruk i bedrifter hovedsakelig med et rasjonelt mål om å forbedre driften, men på tross av dette har Lean særtrekk som gjør at det klassifiseres som en moteretning innen styringsverktøy. Norske bedrifter er relativt ferske Lean-brukere, og hovedandelen av dem har hatt Lean i under fem år. Våre undersøkelser avdekker at norske bedrifter har et institusjonelt perspektiv på implementering av Lean, og at dette kan settes i sammenheng med tid siden implementering. Jo mer modne Leanbedrifter, desto mer institusjonelt perspektiv på implementeringen.

Abstract

Lean is a popular theme in today's business world. The management tool has received a lot of attention, and is considered a management fashion. The translation of strategies, principles and tools to the organization's specific situation and context is essential to implementing Lean in a successful way. Success is not achieved simply by copying another successful organization, principles and methods must be incorporated into the culture of the organizations. Based on instrumental and institutional theory, the purpose of this dissertation is to shed light on how management tools are translated and implemented in organizations. This is examined by the following research question:

How popular is Lean in Norway, how is it distributed among Norwegian companies, and in which ways is the management tool translated and implemented?

This thesis describes Lean's prevalence in Norway today, as well as investigating whether there have been changes in the popularity over the past two years. The study also deals with the effects businesses want to achieve by implementing Lean, and whether these are met.

In order to answer the research question, a nationwide electronic survey was conducted. 1886 Norwegian leaders participated. The survey resulted in a dataset of considerable size, and the statistical analysis is presented both graphically and in writing in this thesis. In order to strengthen the results and clarify the underlying factors, we conducted six interviews.

Our survey shows that 58 % of Norwegian business leaders is familiar with Lean, and one in ten companies with more than ten man-years have implemented the management tool. This is a very large proportion, given the large quantity of existing management methods. Lean is prevalent in all industries and sectors, and within most business areas. Lean is more widespread among large organizations than small. Most organizations use Lean with a rational goal of improving their operations, but despite this, Lean holds distinctive features of a management fashion. Norwegian companies are relatively recent adopters of Lean, and most of them have been using it for less than five years. Our study reveals that Norwegian companies have an institutional perspective on the implementation of Lean, and more so, that the perspective is related to time from implementation.

Innholdsfortegnelse

Forord	i
Sammendrag.....	ii
Abstract.....	iii
Del 1: Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn og motivasjon.....	1
1.2 Formål og avgrensing	3
1.3 Problemstilling og forskningsspørsmål	3
1.4 Empiri og datagrunnlag	4
1.5 Struktur og oppbygning.....	4
Del 2: Lean.....	5
2.1 Et historisk perspektiv	5
2.2 Hva er Lean? – Lean blir definert på ulike måter.....	6
2.3 Ressurseffektivitet versus flyteeffektivitet.....	7
2.4 Når er man Lean?	8
2.5 De fem grunnleggende Leanprinsippene.....	9
2.6 Jeffrey K. Likers 14 Leanprinsipper.....	9
2.7 Sløsing (muda).....	10
2.8 Ulike Leanverktøy	11
2.9 Fallgruver knyttet til implementering av Lean.....	11
2.10 Suksessfaktorer knyttet til implementering av Lean	11
2.11 Lean på reise og Lean blir norsk	12
2.12 Utbredelsen av Lean i Norge 2015	13
Del 3: Teoretisk grunnlag.....	14
3.1 Instrumentell teori	14
3.2 Institusjonell teori	16
3.2.1 Innovasjoner på reise.....	17
3.2.2 Ledelsesmote.....	18
3.2.3 Fra mote til institusjon	20
3.2.4 Diffusjon eller avvisning.....	20
3.2.5 Ledelsesmoters livssyklus.....	21
3.3 To perspektiver på implementering	23
Del 4: Metode.....	24
4.1 Forskningsstrategier	24
4.2 Forskningsdesign	25
4.3 Studieobjektene	29
4.3.1 Populasjon	29
4.3.2 Utvalg kvantitativ del.....	29
4.3.3 Utvalg kvalitativ del.....	30
4.4 Datainnsamling.....	31
4.4.1 Valg av litteratur	31
4.4.2 Primærdata og sekundærdata	32
4.4.3 Datainnsamlingsteknikker – spørreundersøkelse.....	33
4.4.4 Validering og testing av spørreskjemaet	34
4.4.5 Datainnsamlingsteknikk - intervju	35
4.4.6 Validering og testing av intervjuguiden	36
4.5 Forskningsetikk	36
4.6 Evaluering av datamaterialet	37
4.6.1 Reliabilitet og generaliserbarhet i kvantitative datamateriale	37
4.6.2 Validitet i kvantitative datamateriale	38
4.6.3 Pålitelighet, troverdighet og overførbarhet i kvalitativt datamateriale	41

Del 5: Empiriske funn	42
5.1 Svarrespons.....	42
5.2 Frafallsanalyse.....	43
5.3 Kartlegging av respondentene i spørreundersøkelsen.....	44
5.4 Kartlegging av intervjuobjektene.....	48
5.5 Presentasjon av hovedfunn.....	49
5.5.1 Utbredelse av Lean i Norge i dag.....	49
5.5.2 Leanreisen.....	54
5.5.3 Effekter av implementering av Lean.....	60
5.5.4 Utfordringer i implementeringsfasen.....	65
5.5.5 Instrumentell eller institusjonell implementering.....	69
Del 6: Analyse	76
6.1 Oppsummering og drøfting av de viktigste funn.....	76
6.1.1 Utbredelsen av Lean og underliggende faktorer.....	76
6.1.2 Erfaringer med Lean.....	78
6.1.3 Implementering av Lean.....	81
Del 7: Avslutning	86
7.1 Konklusjon.....	86
7.2 Studiens bidrag.....	87
7.3 Mulige feilkilder.....	87
7.4 Forslag til videre forskning.....	89
Referanser	I
Vedlegg	IV
Vedlegg 1: Modigs 17 kategorier knyttet til abstraksjonsnivå.....	IV
Vedlegg 2: Modigs effektivitetsmatrise (Modig og Åhlström 2014, s. 122).....	IV
Vedlegg 3: Likers 14 Leanprinsipper.....	V
Vedlegg 4: Ulike Leanverktøy.....	VI
Vedlegg 5: Spørreskjema.....	VIII
Vedlegg 6: Flytdiagram over gangen i spørreskjemaet.....	XVIII
Vedlegg 7: Invitasjon til å delta i spørreundersøkelse.....	XIX
Vedlegg 8: Intervjuguide.....	XX
Vedlegg 9: Invitasjon til å delta i intervju.....	XXII
Vedlegg 10: Melding til Personvernombudet.....	XXIII
Vedlegg 11: Påminnelse om deltakelse i spørreundersøkelsen.....	XXVII
Vedlegg 12: Signifikanstest for nedgang i adopsjonsrate.....	XXIX
Vedlegg 13: Signifikanstest økning av de som har gått bort fra Lean.....	XXIX
Vedlegg 14: Utbredelse av Lean – bransje.....	XXXI
Vedlegg 15: Bransjefordeling og modenhet.....	XXXII
Vedlegg 16: Leanprinsipper og Leanverktøy.....	XXXIII
Vedlegg 17: Reliabilitetstest Cronbachs Alpha for <i>Sløsing</i>	XXXIV
Vedlegg 18: Faktoranalyse <i>Sløsing</i>	XXXIV
Vedlegg 19: Reliabilitetstest Cronbachs Alpha <i>Suksessfaktorer</i>	XXXIV
Vedlegg 20: Cronbachs Alpha «if item delteted».....	XXXV
Vedlegg 21: Reliabilitetstest Cronbachs Alpha <i>Suksessfaktorer</i>	XXXV
Vedlegg 22: Faktoranalyse <i>Suksessfaktorer</i>	XXXV
Vedlegg 23: Involvering av ansatte.....	XXXVI

Tabeller

Tabell 1: Rolfsens (2014) to perspektiver på implementering av Lean.....	23
Tabell 2: Frafallsanalyse.....	43
Tabell 3: Respondenter kvantitativ del.....	44
Tabell 4: Bransjefordeling.....	45
Tabell 5: Kartlegging av intervjuobjekter.....	48
Tabell 6: Adopsjonsrate blant de som kjenner til Lean.....	49
Tabell 7: Bruk av andre styringsverktøy.....	54
Tabell 8: Kursdeltagelse.....	57
Tabell 9: Kursdeltakere.....	57
Tabell 10: Hvordan Lean ble implementert.....	57
Tabell 11: Hvordan Lean ble implementert hos de som har gått bort fra Lean.....	58
Tabell 12: Planlagt implementering.....	60
Tabell 13: Effekter av implementering.....	62
Tabell 14: Grunner til å gå bort fra Lean.....	65
Tabell 15: Kvalitativ analyse av svarene i annet feltet.....	67
Tabell 16: Hva er Lean for deg – antall trykk i hver kategori.....	71

Figurer

Figur 1: Abrahamsons generelle modell for moteskaping.....	18
Figur 2: Abrahamsons teori om diffusjon eller avvising av innovasjoner.....	20
Figur 3: Birnbaums fremstilling av ledelsesmoters livssyklus.....	21
Figur 4: Den klokkeformede kurven til motekonsepters popularitet.....	22
Figur 5: Validering av spørreskjemaet.....	35
Figur 6: Antall fullførte spørreskjema.....	42
Figur 7: Antall årsverk.....	44
Figur 8: Eierform.....	46
Figur 9: Respondenter fordelt på fylke.....	46
Figur 10: Kjennskap til Lean.....	47
Figur 11: Kjennskap til Lean i sammenheng med antall årsverk.....	48
Figur 12: Utbredelse av Lean fordelt på privat og offentlig sektor.....	50
Figur 13: Implementering fordelt på bransjer.....	51
Figur 14: Implementeringsgrad og antall årsverk.....	52
Figur 15: Implementeringsgrad og virksomhetsområder.....	53
Figur 16: Første kontaktpunkt for Lean.....	55
Figur 17: Motivasjon for å implementere Lean jamfør Abrahamsons rammeverk.....	56
Figur 18: Modenhet.....	59
Figur 19: Formålet med implementering i 2017.....	61
Figur 20: Effekter av implementering.....	62
Figur 21: Sløsing før implementering.....	64
Figur 22: Redusert sløsing etter implementering.....	65
Figur 23: Årsaker til at Lean ikke er implementert.....	66
Figur 24: utfordringer blant de som har gått bort fra Lean.....	67
Figur 25: utfordringer blant brukere av Lean.....	68
Figur 26: utfordringer og modenhet.....	69
Figur 27: Hvor Lean er din bedrift?.....	70
Figur 28: Abstraksjonsnivå og oppfatning av hvor Lean bedriften er.....	72
Figur 29: Forståelse av Lean i tidsperspektiv – resultater fra spørreundersøkelsen.....	73
Figur 30: Hvor enig er du i påstandene?.....	75
Figur 31: "Lean på papiret" i tidsperspektiv.....	75
Figur 32: Perspektiv på implementering i tidslinje.....	85

Del 1: Innledning

1.1 Bakgrunn og motivasjon

Hvordan organisasjoner skal ledes er et omdiskutert tema. Det finnes et mangfold av forskjellige tanker, teorier, verktøy og filosofier som hver og en hevder at den er den beste. Flere av styringsverktøyene kan ha samme innhold, bare med forskjellig innpakning. De samme ideene har eksistert lenge, men blir presentert og tilpasset på nye måter. Andre metoder er helt nye. Denne oppgaven omhandler Lean, et styringsverktøy som er i vinden som aldri før. Vi oppfatter at det snakkes om Lean over alt og at det integreres i organisasjoner i våre omgivelser. Lean er et aktuelt tema, både i media, forskning og i akademia. Vi har i første omgang fått kjennskap til Lean gjennom fag i vår masterutdanning ved NTNU Handelshøyskolen, men også gjennom våre private nettverk og arbeidserfaring. Vi har deltatt på foredrag i regi av Leanforum Midt-Norge, og har også vært med på Lean spill for å øke vår kunnskap på feltet ytterligere. Spillet viste en forenkling av virkeligheten, men tydeliggjorde at enkle grep kan ha stor påvirkning på effektivitet. Lean omhandler mer enn konkrete verktøy og metoder, det handler om å endre kultur og grunnleggende filosofier i organisasjoner. Da vi spurte personer i nettverket vårt om hvordan de implementerer Lean i sine virksomheter, var det flere som sa at de startet med Leanverktøy, for så å sakte, men sikkert endre kulturen i bedriften. Vi siterer en kilde: *«Man må jo starte en plass, man kan jo ikke bare si at: Nå skal vi endre kulturen!»*

Denne oppgaven gir ikke noen bruksanvisning til hvordan Lean skal implementeres spesifikt, men vi må likevel opparbeide oss en viss kunnskap om Leans konkrete verktøy og virkemåter for å si noe om hvordan dette fungerer på overordnet nivå, som en filosofi og ledestjerne for organisasjoner. Ledelsen må velge mellom alle styringsverktøy og driftsstrategier som finnes, og vi ønsker å undersøke hvilken motivasjon som ligger bak å ta i bruk noe nytt, i dette tilfellet Lean. Med nytt mener vi nytt for bedriften, ikke nødvendigvis noe helt nytt og uprøvd. Slike styringsverktøy har ofte vært på reise gjennom andre organisatoriske felt og kulturer, og blitt oversatt og tilpasset. Vi har et stort datamateriale som brukes til kartlegge et datamateriale som beskriver hvor omfattende bruken er av Lean er i Norge, og studien belyser prosesser som leder frem til at man bestemmer seg for å ta i bruk et for organisasjonen nytt styringsverktøy. Det kan skape bevissthet om nye strømninger er nyttige, eller om man skal vokte seg for å kaste seg på nye trender som blir døgnfluer og forstyrrer ledelsen av organisasjoner. Vi undersøker hvilken nytte norske bedrifter har hatt av implementering av Lean, og videre om norske bedrifter har et instrumentelt eller institusjonelt perspektiv på hvordan Lean implementeres.

Vi velger å omtale Lean som styringsverktøy i det videre, på tross av at Lean ikke er et enkeltstående verktøy. Lean kan blant annet beskrives som verktøy, konsept, strategi, organisasjonsoppskrift, filosofi. Vi mener at «styringsverktøy» likevel er noe overordnet, noe som gir retningslinjer for hvordan en bedrift ledes, og kan være en paraplybetegnelse for alle redskap man benytter til å styre (Røvik 2011) sin organisasjon på.

Denne avhandlingen tar utgangspunkt i en masteroppgave som undersøker utbredelse av Lean i Norge, skrevet av Storsveen (2016), og påfølgende artikkel skrevet av Madsen *et al.* (2016): The diffusion and popularity of Lean in Norway: An exploratory survey. I forslag til videre forskning påpeker forfatterne at en viktig begrensning i studien er at den er en tverrsnittsundersøkelse. Den gir et bilde på kun ett gitt tidspunkt. En undersøkelse som samler data på flere tidspunkt, vil gi informasjon om endring over tid (Johannessen, Christoffersen og Tuft 2011). En gjentatt tverrsnittsundersøkelse stiller de samme spørsmålene til ulike utvalg fra den samme populasjonen (Ringdal 2013). Madsen *et al.* (2016) foreslår å gjennomføre undersøkelsen på nytt i to års intervall, etter modell fra Bain & Company sine undersøkelser om ledelsesverktøy og trender. (Rigby og Bilodeau 2007). En gjentatt undersøkelse kan skape forståelse for hvordan Leankonseptet utvikler seg over tid i organisasjoner (Andersen og Røvik 2015, Røvik 2011). Videre foreslår Madsen *et al.* (2016) å forbedre studien ved å bruke en kvalitativ tilnærming. Å utdype de kvantitative dataene med kvalitativ fortolkning, ville gitt bedre forståelse for hvordan Lean er oversatt og implementert i organisasjoner.

Denne avhandlingen benytter to forskningsmetoder. Første del er en omfattende survey, og det gjøres en grundig vurdering og gjennomgang av spørreskjemaet som ble utformet og brukt av Storsveen i hennes masteroppgave i 2015 (Storsveen 2016). Enkelte tilpasninger og spesifiseringer ble gjort for å utdype de områdene vi har fokus på, nemlig tilpasning (oversettelse) og eierskap (institusjonalisering) til styringsverktøyet i bedriftene, i tillegg til Leans utbredelse og reise som Storsveen (2016) hadde hovedfokus på. Vi utdyper funn fra den kvantitative delen ved å utføre seks intervju. Dette for å skape en bedre forståelse omkring de kontekstuelle faktorer som ligger bak svarene i spørreskjemaet.

1.2 Formål og avgrensning

Formålet med avhandlingen er å kartlegge utbredelsen av Lean i Norge, samt undersøke effekter som oppleves ved bruk av Lean. Videre ønsker vi å avdekke hvilket perspektiv norske bedrifter har på implementering av styringsverktøy som en tid har vært på reise. Det at en idé har vært på reise, betyr at den har blitt tilpasset og endret på sin vei imellom land og bedrifter. Vi ønsker å undersøke om norske bedrifter tilpasser og endrer Lean når de tar det i bruk, om de har en instrumentell tilnærming til implementering av Lean, slik at det kun blir som en overfladisk glasur, eller om de har et institusjonelt perspektiv på implementeringen og gjør Lean til en dypere ingrediens i sitt organisasjonsliv – en institusjon. Ved å bruke vårt omfattende datamateriale kan vi også sette våre fokusområder inn i tidsdimensjon og undersøke om det er forskjeller mellom ferske og modne Leanbedrifter.

1.3 Problemstilling og forskningsspørsmål

Problemstillingen avgrenser og gir retning til forskningsarbeidet, og er bestemmende både for teori og forskningsmetode (Johannessen, Christoffersen og Tufte 2011, s. 59). På bakgrunn av avhandlingens formål formuleres følgende problemstilling:

Hvor utbredt er Lean i Norge i dag, og hvordan oversettes og implementeres styringsverktøyet?

Problemstillingen underbygges av tre forskningsspørsmål:

- 1) Hvilken utbredelse har Lean i Norge og hvilke faktorer påvirker Leans utbredelse og reise?
- 2) Hvilke erfaringer har norske bedrifter med Lean?
- 3) På hvilken måte implementeres Lean i Norge?

Vår problemstilling består av to deler, som besvares gjennom to ulike tilnærminger. Forskning handler både om å gå i andre forskeres fotspor, og å gå sine egne veier (Johannessen, Christoffersen og Tufte 2011, s. 61). Første del omhandler utbredelsen av Lean i Norge, og andre del om organisasjoner oversetter Lean og gjør styringsverktøyet til sitt eget, med andre ord om det institusjonaliseres i organisasjonene. Med oversettelse menes ikke selve den språklige omgjøringen, men tilpasning til organisasjonens kontekst. Problemstillingens to deler er likevel knyttet sammen, fordi studier viser at kombinasjonen av institusjonalisering og spredning er avgjørende for hvor stor suksess et styringsverktøy har, og om det får langvarig

påvirkning på organisasjoners praksis (Madsen og Stenheim 2014). De tre forskningsspørsmålene underbygger problemstillingen, og spesifiserer hvilke områder vi vil utforske. Første del av problemstillingen er knyttet til de to første forskningsspørsmålene, og dette undersøkes ved å gjennomføre en komparativ analyse. Andre del av problemstillingen undersøkes ved hjelp av det tredje forskningsspørsmålet. Hvorfor Lean implementeres og hvilke krefter som påvirker avgjørelsen om iverksette Leanstrategier, påvirker også hvor godt styringsverktøyet blir en institusjon og at organisasjonen ikke bare forblir Lean på papiret (Abrahamson 1996, Czarniawska og Joerges 1996).

1.4 Empiri og datagrunnlag

Empiri og data er to ord som brukes om hverandre i forskningssammenheng og omhandler det som registreres og samles inn for videre bearbeiding. Data, eller empiri, er det vi skaper, og utgjør bindeleddet mellom virkeligheten og vår analyse av den (Johannessen, Christoffersen og Tuft 2011, s. 42). Undersøkelsen benytter i hovedsak kvantitative data vi har skaffet selv, men benytter også eksisterende datagrunnlag til sammenligning. Det eksisterende datagrunnlaget består av tabeller og analyser fra en masteroppgave fra 2015 (Storsveen 2016) og påfølgende artikkel (Madsen *et al.* 2016). I denne avhandlingen, omtaler vi Storsveens masteroppgave som opprinnelig studie.

1.5 Struktur og oppbygning

I denne første delen presenteres introduksjon til denne avhandlingen, i andre del gjør vi en gjennomgang av relevant litteratur på området. Lean blir satt inn i et historisk perspektiv, og presentert med sine filosofier og prinsipper. I tredje del av oppgaven presenterer vi instrumentell og institusjonell teori, redegjør for fenomenet «travels of ideas» og teorier angående ledelsesmetode og styringsverktøys livssyklus. I del fire diskuteres og presenteres valg av forskningsdesign og metode. Vi redegjør for hvordan datainnsamlingen skjedde, og presenterer våre utvalg og respondenter. Del fem inneholder empiri og presentasjon av hovedfunnene i datamaterialet. Sjette del inneholder drøfting og diskusjon av hovedfunnene fra foregående del, før vi konkluderer og gir forslag til videre forskning i syvende og siste del.

Del 2: Lean

I denne delen beskriver vi først et historisk bakteppe for utviklingen av Lean. Deretter beskrives forskjellige definisjoner av Lean og hva som kan ligge i begrepet "å være Lean". Vi presenterer deretter suksess- og fallgruver ved implementering, før vi beskriver hvordan Lean har reist og blitt oversatt. Kapittelet avrundes med de relevante funnene fra Storsveen (2016) sin studie.

2.1 Et historisk perspektiv

Perioden etter første verdenskrig var preget av nye måter å organisere arbeid på, og masseproduksjon ble introdusert i USA. Henry Fords praksiser og Alfred Sloans markedsførings- og ledelsesteknikker medførte at amerikanske bilfirma ble verdensledende innen bilindustrien (Womack, Jones og Roos 1990) (Womack, Jones og Roos 1990, s. 43). For å kunne konkurrere med Ford og Sloans fabrikker i USA utviklet Toyota i etterkant av andre verdenskrig et eget konsept, som ble kalt Toyota Production Systems (TPS). Her ble det viktig å fokusere på flyteffektivitet (Modig og Åhlström 2014, s. 69). For Toyota handlet det nye effektivitetskonseptet om å sørge for at kundene fikk det produktet de ville ha, til det tidspunktet de ønsket og i det omfanget de ønsket: *Hva, når og hvor mange?* Toyota utviklet et «pull-system» som betydde at de ikke produserte en bil før det var en kunde som etterspurte en. Japans knapphetsøkonomi førte til et fokus på å se helheten (Modig og Åhlström 2014, s. 74), knapphet på ressurser tvang Toyota til å fokusere på kundens behov. Toyotas produksjonspress ble i den vestlige delen av verden kalt «Lean». Toyota ble ansett som «the birthplace of Lean Production» (Womack, Jones og Roos 1990, s. 49) og *Lean produksjon* handler om å finne bedre måter å organisere og lede kunderelasjoner, forsyningskjeder, produktutvikling og produksjonsaktiviteten på.

Begrepet *Lean produksjon* ble for første gang brukt i en artikkel *Triumph of the Lean Production System* (Krafcik 1988), hvor John Krafcik stakk hull på myten om at produktivitet ble skapt gjennom stordriftsfordeler og avansert teknologi. Han beviste at Toyota med lav lagerbeholdning og enkel teknologi kunne bidra til høy kvalitet og produktivitet. Begrepet *Lean produksjon* skapte enda større oppmerksomhet gjennom boka *The Machine that Changed the World* (Rolfsen 2014, s. 33). I boka *Lean Thinking- Banish waste and create wealth in your corporation* blir konseptet videreutviklet til å omfatte hele organisasjonen, ikke bare i produksjonen (Womack og Jones 2003).

2.2 Hva er Lean? – Lean blir definert på ulike måter

Lean betyr slank produksjon eller veltrimmet produksjon. «En slank organisasjon» betyr ikke nedskjæringer og nedbemanning, det betyr en omlegging av vaner og det å bli mer kostnadseffektiv (Christiansen, Ahrengot og Leck 2006). De fleste som iverksetter Leanstrategier i dag er mest opptatt av prinsipper, metoder og verktøy. Lean omhandler ikke bare prinsipper og verktøy. Lean er i hovedsak en kultur, en forbedringskultur. Det å bli Lean er en langsiktig prosess.

Et søk på Amazon 11. mai 2017 ga 2 858 treff på antall bøker med ordet «Lean production» og et søk i Oria, NTNU Universitetsbibliotek, ga 340 898 treff på ordet «Lean» i fagfellevurderte tidsskrifter. Med så mange bøker og artikler tilgjengelig er det vanskelig å skille mellom hva Lean er og hva Lean ikke er (Modig og Åhlström 2014, s. 83). Lean blir i dag forsøkt definert både som et sett av verktøy, som en del av en strategi og som en filosofisk tankegang (Ingelsson og Mårtensson 2014, Peter, Matthias og Nick 2004, Modig og Åhlström 2014, s. 83). Rolfsen sier at «Lean har mange ansikter», Lean kan forstås som en organisasjonstrend, en ledelsesfilosofi, ett sett av prinsipper eller et sett av praksiser (Rolfsen 2014, s. 40). Jostein Pettersen viser i sin forskning at det ikke er noen enighet rundt definisjonen av Lean produksjon (Pettersen 2009, s. 127). Han mener at organisasjoner ikke bare må akseptere en tilfeldig definisjon, men at de heller må tilpasse konseptet slik at det passer til deres virksomhet.

I boken «Dette er Lean» diskuterer Nikolas Modig og Per Åhlström tre problemer knyttet til at det brukes forskjellige definisjoner på Lean (Modig og Åhlström 2014, s. 85-95). Det første problemet er at definisjonene ofte er definert på ulike abstraksjonsnivå. De skiller mellom definisjonene ved å bruke tre forskjellige nivåer, lavt, middels og høyt abstraksjonsnivå. Ved et lavt abstraksjonsnivå defineres Lean som en verktøykasse med ulike metoder og/eller verktøy til å blant annet eliminere sløsing. Sløsing omtales nærmere i 2.1.8. De kaller dette for «grønt eple-nivå». Ved et middels abstraksjonsnivå defineres Lean som en forbedringsstrategi, eller et produksjonssystem. Dette nivået kaller de for «pærenivå». Med høyt abstraksjonsnivå ser en på Lean som en filosofi, en kultur, hvor verdier, levemåter og tankemåter er noen av karakteriseringene. Dette kaller de for «fruktnivå». Lean forstås altså på ulike abstraksjonsnivå og kan behandles som alt fra grønne epler til frukt. I følge Modig gjøres dette også i praksis, noe en av hans undersøkelser også viser. Den gikk ut på å stille spørsmålet: «Hva er Lean?» til 63 personer som hadde lang erfaring med Lean. Svarene han fikk viser 17 forskjellige kategorier av definisjoner (Vedlegg 1). Modig benyttet disse 17 kategoriene eller definisjonene av Lean

til å utvikle de tre ulike abstraksjonsnivåene for å skille mellom dem. Da Modig og Åhlström ikke sorterer alle 17, men bare 12 av kategoriene i boken, sendte vi en forespørsel til Modig på vår forståelse av kategorisering av de fem resterende. Vi fikk følgende svar fra han 28 mars: «Det finns ingen "rätt" nivå. Fruktmetaforen är bara en metafor så det finns inget rätt och fel. Det viktiga är att förstå att verktyg och metoder (definierade på låg abstraktionsnivå) är mer specifika i sin användning medan filosofi, värderingar, principer (definierade på hög abstraktionsnivå) är mer generella. Var gränsen går mellan specifik/generell eller hög/mellan/låg här inte då det är relativt och inte går att jämföra.»

Det andre problemet knyttet til at det er ulike oppfatninger av definisjonen på Lean er at konseptet blir brukt som et middel i stedet for et mål, «midlene beskriver *hvordan* og målet beskriver *hvorfor*». Det har vært sterk fokus på hvordan Toyota får det til å fungere hvor man fokuserer på de ulike verktøyene, metodene og prinsippene. Dette beskriver midlene som benyttes, men ikke nødvendigvis målene bak Toyotas filosofi. Modig hevder at problemet med å fokusere på midlene istedenfor på målet er at sammenhengen mellom målene og midlene ikke nødvendigvis er de samme for de ulike bransjene. Det vil ikke nødvendigvis være slik at man oppnår suksess bare fordi man har tatt i bruk et av Leanverktøyene.

Det tredje problemet forfatterne diskuterer er «Lean er alt som er godt, og alt som er godt er Lean». I den samme undersøkelsen som nevnt tidligere fikk de 45 helt ulike svar (fra 63 respondenter) på spørsmålet «hvorfor implementerte organisasjonen din Lean?» Svarene avslører at det er mange som mener at Lean er svaret på alle mulige problemer. Lean blir definert av både akademikere og praktiserende på en måte som gjør det vanskelig å falsifisere teorien. De 45 ulike målene som ble nevnt i undersøkelsen er trivielle mål. Forfatterne mener at for at unngå trivialiteter vil det være viktig å ha klart for seg hva er Lean er ment for, og hva det ikke er ment for. «Lean er ikke alt som er godt og alt som er godt er ikke Lean. Lean er et valg ved en korsvei.»

2.3 Ressurseeffektivitet versus flyteeffektivitet

Modig beskriver ressurseeffektivitet som den tradisjonelle typen effektivitet hvor en utnytter ressursene så godt som mulig, altså effektiv bruk av ressurser (Modig og Åhlström 2014, s. 9). Flyteeffektivitet derimot beskriver Modig som en ny type effektivitet (Modig og Åhlström 2014, s. 13) og her er fokuset på enheten som «flyter» gjennom organisasjonen, flytenheten. Modig mener at selv om det er viktig å bruke ressurser effektivt vil det også være viktig å imøtekomme

kundenes behov effektivitet. For å kunne definere hva Lean er, introduserer Modig et nytt rammeverk som han kaller *effektivitetsmatrisen* (Modig og Åhlström 2014, s. 97-114) (vedlegg 2). Dette rammeverket oppstod fordi det er mange som definerer Lean på et lavt abstraksjonsnivå. Modig mener at dersom Lean skal fungere utenfor masseproduksjon, må en finne en definisjon med et høyere abstraksjonsnivå, altså en definisjon på fruktnivå. I denne matrisen er den perfekte tilstanden høy på både ressurs- og flyteffektivitet og den setter fokus på viktigheten av strategiske valg.

Ettersom konseptet Lean handler om hvordan en virksomhet produserer verdi, forstår Modig og Åhlström Lean som en *driftsstrategi*. Ved å fokusere på flyteffektivitet kan en redusere overflødig arbeid og sløsing og ved å eliminere sløsing kan en øke ressurseffektiviteten og på den måten kan en bedrift lettere bevege seg oppover i effektivitetsmatrisen. Fokus på flyteffektivitet medfører altså en økning i ressurseffektivitet. Ved å definere Lean som en driftsstrategi mener forfatterne at en håndterer de tre problemene nevnt over knyttet til de ulike definisjonene av Lean. Ved å definere Lean på et høyt abstraksjonsnivå får du en definisjon som kan brukes i ulike miljø. Alt kan knyttes til mål. Definisjonen fokuserer på *målet* flyteffektivitet, ikke midlene. Her er ikke poenget å kopiere Toyota. Det er viktig å forstå *hvorfor* Toyota gjør det de gjør. Til slutt, definisjonen er ikke-triviell, noe som gjør det mulig å definere hva Lean er og ikke er. Flyteffektivitet blir prioritert over effektiv bruk av ressurser.

2.4 Når er man Lean?

Modig og Åhlström forteller om et europeisk ingeniørselskap som stolt viste frem sin virksomhet som etter deres mening var gjennomgående Lean til Ooba-san, en legendarisk Toyota-sjef (Modig og Åhlström 2014, s. 146). Etter en omfattende rundtur spurte de «Er vi Lean i verdensklasse?» og de fikk følgende korte svar «Det er umulig for meg å si. Jeg var ikke her i går». Dette viser at Lean ikke er en statisk tilstand som kan oppnås, Lean er en dynamisk tilstand som uttrykkes med kontinuerlig forbedring. Den eneste måten å kunne kartlegge hvor Lean en bedrift er, er å sammenligne hvordan virksomheten opererer på to ulike tidspunkt (Modig og Åhlström 2014, s. 150). De bedriftene som her kan vise til å være i en dynamisk tilstand hvor de til enhver tid sørger for å lære noe, kan anses for å være Lean. Denne tilnærmingen ligger langt unna oppfatningen om at Lean består av et sett med verktøy som skal implementeres. I følge Womac og Jones (2003) tar det minst fem år før bedrifter kan utnytte Lean fullt ut.

2.5 De fem grunnleggende Leanprinsippene

James P. Womack og hans kollegaer oppsummerer sine funn i en slags oppskrift på hvordan organisasjoner kan gå frem for å bli Lean, Toyotas grunnoppskrift (Womack og Jones 2003). De fleste som har implementert Lean følger i stor grad denne oppskriften (Wig 2014, s. 56). Til tross for at det er avvikende oppfatninger rundt nøyaktig hva Lean er, er de fleste forfattere enige i at det finnes noen felles prinsipper og verktøy.

«*Value*» - spesifisere kundeverdi er det kritiske startpunktet for Lean tenkning og er å få klarhet i hva som skaper verdi, og dette kan kun bli definert av kunden (Womack og Jones 2003, s. 16). Dette er et fundamentalt prinsipp innen Lean. For å kunne skille ut de aktivitetene som ikke skaper verdi, må en ha innsikt i hva som er bruks- og/eller nytteverdi for kunden. «Produser akkurat det kunden trenger – ikke mer – ikke mindre» (Wig 2014, s. 56). I følge Womack og Jones (2003, s. 19) er det sløsing å tilby de gale produktene på en rett måte. «*The Value Stream*» - Identifiser og forstå verdistrømmen hvor det vil være essensielt å først identifisere verdistrømmene i bedriften for deretter å fjerne de aktivitetene som ikke skaper verdi (Wig 2014, s. 56). All form for unødvendig sløsing eller *muda*, skal fjernes. «*Flow*» - Skap flyt handler om en ønsker å oppnå flyt i alle prosesser. Dette innebærer fjerning av lager, stopp og hindringer (Wig 2014, s. 56). Flyt betyr at aktivitetene beveger seg mot kunden uten stopp. «*Pull*» - Skap sug og her vil det være fokus på at man produserer kun i tilfeller hvor det finnes etterspørsel i neste ledd. Her vil man unngå å utelukkende fokusere på å gjøre en aktivitet så raskt man kan, man vil heller utføre aktiviteten i det det oppstår behov i neste ledd i prosessen (Wig 2014, s. 57). «*Perfection*» - Kontinuerlig forbedring av verdistrømmen vil si at man ønsker å skape en tilstand for kontinuerlig forbedring (Wig 2014, s. 57). Japanerne utviklet begrepet *kaizen* og dette er en tilstand hvor man har en kultur der alle streber etter å gjøre ting litt bedre og litt enklere hver dag. Det handler om kontinuerlige inkrementelle endringer, i motsetning til radikale forbedringer kalt *kaikaku*.

2.6 Jeffrey K. Likers 14 Leanprinsipper

Jeffrey K. Likers fant inspirasjon til sin bok og sine prinsipper gjennom 20 års studier og observasjoner av Toyota. Han viser hvordan Toyota skaper et ideelt miljø for implementering av Leanteknikker og verktøy. Han mener at de fleste implementeringer av Lean bærer preg av å være overfladiske. Han tror at årsaken kan være for høyt fokus på verktøy uten at det er skapt en forståelse av Lean som et helt system som må gjennomtrenges i organisasjonens kultur (Liker 2004, s. 7). Han mener at Lean er mer enn metode, teknikk og verktøy. Han påpeker at

man også må fokusere på menneskene i bedriftene, ved å utvikle en kultur for kontinuerlig forbedringer og læring. De ansatte må læres opp til å bli problemløserne. Likers 14 prinsipper (vedlegg 3) er delvis overlappende med de fem opprinnelige prinsippene (Womack og Jones 2003), men er noe mer spesifikk når det gjelder flyt, problemløsning og utvikling av ansatte. Prinsippene er organisert i fire bredere kategorier (Liker 2004, s. 36): *langsiktig filosofi, riktige prosesser gir riktig resultat, utvikling av ansatte, og løs grunnleggende problemer kontinuerlig slik at læring fremmes.*

2.7 Sløsing (muda)

Muda er japansk og betyr «waste», gjerne kalt for sløsing eller «ikke-verdi-skapende» aktiviteter. Sløsing er aktiviteter som krever bruk av ressurser, men som ikke tilfører verdi: feil som må korrigeres, produksjon av produkter som ingen etterspør, flytting av varer og ansatte fra et sted til et annet uten noe formål, ansatte og maskiner som venter og varer og tjenester som ikke i imøtekommer kundens krav (Womack og Jones 2003, s. 15). Dersom det sløses på et område, kan dette bidra til økt sløsing på andre områder (Charron *et al.* 2014). Toyota identifiserte de syv opprinnelige typene av muda eller ikke-verdiskapende aktiviteter og senere ble det introdusert en åttende muda (Liker 2004, s. 28).

Overproduksjon er produksjon av produkter som ikke er bestilt og blir liggende på lageret. Dette medfører overbemanning og sløsing knyttet til bruk av lagerlokale og økte transportkostnader på grunn av økt lagerhold (Liker 2004, s. 28). *Venting* oppstår når man venter på maskiner som jobber, produksjonsdeler eller stopp på grunn av feil (Rolfsen 2014, s. 99). Venting kan være ansatte som venter, maskinventing eller materialet som venter på å bli bearbeidet (Charron *et al.* 2014, s. 180). *Unødvendig transport* er transport som følge av uorganiserte arbeidsprosesser som for eksempel at de ikke er lokalisert ved siden av hverandre (Rolfsen 2014, s. 99) og/eller det er unødvendig lang avstand mellom dem (Liker 2004, s. 28). *Overprosessering* er en form for sløsing beskrives som innsats (any effort) som tilføres produktet eller tjenesten, men som ikke verdsettes av kunden (Charron *et al.* 2014, s. 175). Overprosessering oppstår ved at det tilbys produkter med høyere kvalitet enn nødvendig (Liker 2004, s. 29). *Overflødig lagerhold* er overflødighet av råvarer, varer i arbeid og/eller ferdig varer forårsaker lengre ledetid, foreldelse, forsinkelser og økte transport – og lagerkostnader (Liker 2004, s. 29). *Feil og avvik* kan beskrives som alt det kunden ikke vil ha og inkluderer feil som krever inspeksjon, reparasjon eller korreksjon og kan oppstå både før og etter selve kjøpet (Charron *et al.* 2014, s. 172). Monica Rolfsen kaller dette for vrakproduksjon (Rolfsen 2014, s. 77). *Unødvendig*

bevegelse oppstår ved en bevegelse av ansatte eller informasjon som ikke gir verdi til produktet eller tjenesten (Charron *et al.* 2014, s. 183). *Dårlig utnyttet humankapital* er tap av tid, ideer, ferdigheter, forbedringer og muligheter til å lære ved å ikke engasjere eller høre på ansatte (Liker 2004, s. 29).

2.8 Ulike Leanverktøy

For å kunne realisere en Lean driftsstrategi er det viktig med grunnleggende kjennskap til verktøyene. Vi ønsker å avdekke om bedrifter forstår Lean som bare en verktøykasse, eller om de institusjonaliserer Lean i bedriftskulturen. Verktøyene blir således en naturlig del av både spørreundersøkelsen og intervjuene, men ikke for vår analyse direkte. Vi bidrar derfor kun med en kort og enkel forklaring på de ulike verktøyene som er inkludert i spørreskjemaet som vedlegg i denne avhandlingen (vedlegg 4).

2.9 Fallgruver knyttet til implementering av Lean

En fallgrube ved implementering av Lean kan være at en overfokuserer på enkeltverktøy (Rolfsen 2014, s. 100). Bruken av Leanverktøy kan gi signaler om at bedriften er Lean, men er ikke nødvendigvis tilstrekkelig for å kunne si at en er Lean. Poenget er at valg og bruk av verktøy må være reflektert og tilpasset bedriften, og ikke bare symbolsk. For høyt fokus på bruken av verktøy er ifølge Monica Rolfsen mest utbredt blant virksomheter som implementerer Lean basert på et ønske om å følge organisasjonstrender. Måten man institusjonaliserer verktøyene blir viktig. Dersom en ikke tar hensyn til dette, kan verktøyene som for eksempel standardisering og visualisering bli oppfattet som overvåkning og kontroll. Det kan være viktig med verktøy, men Lean er først og fremst en kultur for kontinuerlig forbedring (Wig 2014, Rolfsen 2014). Øvrige potensielle fallgruver er dårlig kommunikasjon og uklar ansvarsfordeling mellom ledelsen og de ansatte (Vikan, Trobe og Venning 2014).

2.10 Suksessfaktorer knyttet til implementering av Lean

Sett i lys av fallgruvene, er det ikke overraskende at involvering av ansatte er viktig og at ledelsen må ta deres medvirkning på alvor (Rolfsen 2014, s. 101). Bruken av Leanverktøy må være forankret i en Lean-filosofi som verdsetter medarbeidernes medvirkning og oppmuntre til initiativ også når verktøyene ikke er tilstrekkelige. En masteravhandling viser at ledelsen blant annet må utøve tydelig ledelse og ha en klar kommunikasjon (Vikan, Trobe og Venning 2014). Videre må ledelsen aktivt involvere de ansatte ved god flyt av informasjon og de må skape rom

for tilbakemeldinger, samt at de må oppfordre til eksperimentering. Likeså viser en annen masteravhandling det samme (Berner 2014); det er tre viktige faktorer som er sentrale i forhold til ledelse av en vellykket Lean implementering. 1) En aktiv og involvert ledelse, 2) involvering av de ansatte og 3) god kommunikasjon. «*Det krever fleksibilitet fra alle involverte, god informasjon og forankring om endringene som gjøres, og en god porsjon tålmodighet for å komme i mål*» sier Lean-koordinator i NPE, John Aschehoug (Borgen 2014). Han sier videre at kommunikasjon med de ansatte er viktig. Man må forklare hva man gjør og hvorfor, samt involvere de ansatte i arbeidet. «Bommer du med kommunikasjonen vil du ikke lykkes med dette arbeidet» sier han.

2.11 Lean på reise og Lean blir norsk

I boka *Lean blir norsk* beskriver Rolfsen hvordan Lean kom til Norge og forklarer at Lean har kommet hit på ulike måter, på ulikt tidspunkt og i ulike forkledninger (Rolfsen 2014, s. 48). Lean er i bruk i en rekke bransjer, også i bransjer som ikke anses for å være typiske produksjonsbedrifter, slik som byggenæringen, programutvikling, sykehus og offentlig tjenesteyting (Rolfsen 2014, s. 33).

Rolfsen beskriver Leanreisen gjennom den norske bilindustrien, prosessindustrien og konsulentbransjen (Rolfsen 2014, s. 48-58). Ved å sammenligne bil- og prosessindustrien med konsulentbransjen viser Rolfsen at det er forskjeller mellom de ulike bransjene. I konsulentmiljøene er innsalg av Lean viktig, hvor ulike verktøy for å overbevise og legitimere beslutningen om å ta i bruk styringsverktøyet er sentralt. Når bedrifter går til innkjøp av konsulent tjenester baseres dette på en forventning om synlige resultater innen rimelig tid, og at nytten veier opp for kostnadene. Her tvinges det med andre ord frem et fokus på kortsiktige resultater. I tjenesteytende organisasjoner kan prosesser og verdikjeder være mindre tydelige enn i prosessindustri. Behovet for visualisering kan være sterkere i prosessindustrien. Sterkere fokus på tavler, indikatorer og andre verktøy som bidrar til å vise hva verdiskapningsprosessen handler om blir uttrykk for dette.

2.12 Utbredelsen av Lean i Norge 2015

Storsveen (2016) sin avhandling viser at Lean hadde en adopsjonsrate på 12 % i 2015. Dette er andelen som hadde implementert Lean og ble regnet ut i fra alle som deltok i spørreundersøkelsen ($150/1274 = 11,78\%$). 2 % av respondentene planla å implementere Lean, og ytterligere 9,8 % hadde det til vurdering. Adopsjonsraten var høyest i bransjene industri og produksjon, økonomi, revisjon og regnskap, bank og finans og bygg og anlegg. Lean var mest utbredt i virksomhetsområdene produksjon/drift, lagerhold og innkjøp/inngående logistikk. De viktigste målsetningene knyttet til implementeringen av Lean var bedre ressursutnyttelse og produktivitet. Bedrifter som hadde implementert Lean hadde registrert positive effekter i form av redusert sløsing, bedre ressursutnyttelse og produktivitet, samt økt kvalitet. Respondenter oppga at hovedformålet med implementeringen av Lean var en effektiv måte å forbedre driften. Funnene tyder også på at endringsagenter, eller fashion-aktører, spilte en viktig rolle i spredningen av Lean som styringsverktøy.

Storsveen (2016) konkluderer, riktignok med noe forsiktighet, med at Lean kan være en moteretning i Norge og at Lean kan befinne seg i en fase av sin livssyklus hvor populariteten er synkende. Undersøkelser gjennomført av Bain konkluderte allerede i 2007 med at Lean var i en nedgangsfase på verdensbasis og «klar til å bli erstattet med et nytt kvalitets- og prosessoptimaliseringskonsept» (Wittrock 2015).

Del 3: Teoretisk grunnlag

Instrumentell og institusjonell teori utgjør det teoretiske bakteppet for denne avhandlingen, og blir presentert i dette kapittelet. Teoriene utgjør to perspektiver på hvordan innovasjoner implementeres i bedrifter, og er således en god linse for å forstå dynamikker og krefter som påvirker hvordan bedrifter tar tak i ideer og innovasjoner, og oversetter dem til sine egne. Meningen bak ordet innovasjon som vi legger til grunn videre i oppgaven, er i tråd med Rogers (2003) definisjon. En innovasjon er en praksis eller en idé som ikke trenger å være ny i seg selv, men som oppfattes som ny av den som vurderer den. Lean ansees som en innovasjon, og instrumentell og institusjonell teori kan benyttes til å besvare vår problemstilling: å forstå dynamikker som påvirker utbredelsen av Lean, samt å undersøke kontekstuelle faktorer som påvirker hvordan bedrifter iverksetter en innovasjon og dermed hvilket perspektiv bedrifter har på sin implementering av Lean.

3.1 Instrumentell teori

Instrumentelle teorier har en vitenskapelig tilnærming til organisasjoner, og tar utgangspunkt i en modernistisk forståelse (Røvik 2007, s. 50) Grunnleggende antakelser er at organisasjoner er like systemer, de sees som maskiner som eksisterer på bakgrunn av fastlagte mål. De eksisterer som instrumenter for å bidra til at eiernes mål nås. Målene påvirker og er kriterier for hvordan organisasjonen utformes, og de tilpasser seg i tråd med standard økonomisk teori. Byråkrati er et eksempel på styringsform innenfor det instrumentelle perspektivet. Organisasjonene er formelt og hierarkisk oppbygde, beslutningsmyndighet ligger i toppledelsen som tar avgjørelser på vegne av hele organisasjonen (Rolfsen 2014, s. 198). Formell organisasjonsstruktur innebærer at myndighet er fordelt etter de formelle posisjonene deltakerne har. Forventninger knyttet til menneskene i de forskjellige rollene er upersonlige, de følger selve rollen, og blir tydeliggjort gjennom organisasjonskart og stillingsinstrukser. Hierarkiet i organisasjonene fremkommer gjennom karrieresystemer, fastlagte rutiner eller arbeidsdeling (Røvik *et al.* 2009, s. 38). Det hierarkiske perspektivet påvirker metoden for implementering av Lean. Innenfor et instrumentelt perspektiv ligger avgjørelsen om implementering av Lean hos toppledelsen, og det er her prosessen styres fra. Medarbeidere får beskjed om hvilke nye rutiner og arbeidsmetoder de skal benytte til å løse sine arbeidsoppgaver, og har begrenset mulighet til å tilpasse metodene til sin egen arbeidshverdag (Rolfsen 2014, s. 198). Instrumentelle teorier hevder at rasjonell handling kun er mulig når man har fastsatte mål og en formalisert struktur. Handlinger skal utføres og vurderes opp mot organisasjonens

overordnede mål. Beslutning om hvilke handlinger som skal utføres foregår gjennom et valg i mellom alternativer. Formalisert struktur og standardiserte prosesser er dermed viktig, fordi dette gir sikkerhet i situasjoner hvor man ikke har full informasjon ved at man kan benytte på forhånd utformede beslutningsregler (Mejlby 1999, s. 33).

Det skilles mellom to varianter av det instrumentelle perspektivet: en hierarkisk variant og en forhandlingsvariant. Innenfor den hierarkiske varianten vektlegges ledelsens kunnskaper om mål-middel-sammenhenger. I forhandlingsvarianten må aktørene samarbeide om å oppnå mål og ivareta interesser, og beslutninger tas som resultat av forhandlinger og kompromiss. Felles er likevel at organisasjonene benytter konsekvenslogikk om formålsrasjonelle handlinger når avgjørelser skal tas, altså at handlinger som bygger opp under organisasjonens klare mål utføres (Røvik *et al.* 2009, s. 34). Dersom en implementerer Lean med et instrumentelt perspektiv, vil det være med klare, rasjonelle mål for øyet. Et spesifikt Lean-verktøy blir tatt i bruk for å løse et definert problem som står i veien for å oppnå et på forhånd definert mål.

Innenfor instrumentell teori sees organisasjoner å bestå av de samme delene, og står følgelig ovenfor de samme utfordringene. Dermed forutsettes det at gode løsninger og beste praksiser eksisterer, og de kan direkte overføres i mellom organisasjoner. Det gjøres derfor ingen store tilpasninger eller oversettelser når innovasjoner tas i bruk. Det som fungerer godt i en organisasjon, vil også gi gode resultater i en annen. Et instrumentelt perspektiv på implementeringen av Lean, vil være å kopiere metoder og teknikker benyttet i et selskap som har hatt suksess med Lean. Deretter forventes samme suksess i egen organisasjon, uten at tilpasning av verktøy og prinsipper til organisasjonens særegne kontekst er nødvendig.

Valget av hvilke styringsverktøy som innføres, treffes på rasjonelt grunnlag i det instrumentelle perspektivet, og blir gjort med klar mål-middel-tankegang. Økt effektivitet, bedre produksjon, høyere kompetanse og bedre arbeidsforhold er ønskede effekter. Hvilke metoder som skal brukes i bedriften vurderes opp mot hva som er bedriftens overordnede mål, og tas etter at en rasjonell søking etter løsninger (Rolfen 2014, s. 198). En instrumentell tilnærming til valg av Lean som styringsverktøy, vil være å vurdere alternative styringsverktøy opp mot hverandre, for så å avgjøre hvilket som ansees å best løse bedriftens eksisterende problemer eller utfordringer som kan tenkes å oppstå i fremtiden.

3.2 Institusjonell teori

Institusjonell teori forklarer hvorfor organisasjoner tilpasser seg på andre måter enn det en kan forvente ut i fra standard økonomisk teori og forutsetninger om teknisk og økonomisk rasjonalitet (Fallan og Pettersen 2016, s. 223). Teorien har utspring i sosialkonstruktivistisk organisasjonsforståelse (Røvik 2007, s. 52). Innenfor fagfeltet bedriftsøkonomi har begrepet institusjon blitt forstått som en bedrift eller organisasjon, mens innenfor økonomifagene er begrepet institusjon mer omfattende. Institusjoner forstås som mønstre for kollektiv handling. Disse skapes som resultat av våre behov for stabilitet, og ikke nødvendigvis som bevisste handlinger. Institusjonaliserte bedrifter tar til seg lover og regler for å redusere usikkerheten i omgivelsene. Det antas dermed at institusjoner skaper sine omgivelser, samtidig som de formes av dem. De påvirker hvordan grupper og individer handler både i og utenfor institusjonene, og dette bygger på aktørenes normer og verdier. På denne måte blir normer og verdier institusjonaliserte (Fallan og Pettersen 2016, s. 224). Tradisjonell institusjonell teori ser på organisasjoner som sosiale konstruksjoner som formes gjennom deltakernes interaksjon, og ikke kun som midler til å realisere eiernes mål. I følge dette perspektivet skapes en institusjonalisert organisasjon når uformelle normer og verdier knyttes med formelle krav og gjøres gjeldene i organisasjonens daglige virke. Kombinasjonen av uformelle og formelle normer gjør at organisasjoner får en egen identitet, og de utvikler særegenheter og en kompleks organisasjonsstruktur.

Innenfor nyinstitusjonell teori er fokus på hvordan organisasjoner søker legitimitet ved å tilpasse seg krav og forventinger fra omverdenen. Nye løsninger innføres ofte i organisasjoner på tross av at ledere vet at gevinsten ved implementering er begrenset, så lenge løsningen oppfattes som tidsriktig og nyskapende av omgivelsene. Lean er et styringsverktøy som oppfattes som aktuelt og spennende, og kan derfor bli implementert med bakgrunn i et ønske om være moderne og bli oppfattet som legitime av omgivelsene. Planer kan bli laget i toppledelsen for å tilfredsstille krav om legitimitet, men planene blir ikke nødvendigvis forankret ut i organisasjonen eller omsatt i praksis. Den formelle strukturen kan dermed bli løst koblet til praksis (Fallan og Pettersen 2016, s. 228). Dette omtaler Brunsson i Meyerson (1991) som dekobling og organisatorisk hykleri, at det ikke er sammenheng mellom planer, aktiviteter og retorikk. I motsetning til den tradisjonelle institusjonelle teorien, beskriver nyinstitusjonell teori hvordan organisasjoner blir mer og mer like hverandre, og fenomenet omtales som isomorfisme. Dimaggio og Powell (1983) beskriver tre typer isomorfisme: Tvingende, imiterende og normativ. Tvingende isomorfisme er påvirkning gjennom press fra andre

organisasjoner og institusjoner man er avhengig av gjennom lovendringer, regler og sanksjoner. Med imiterende isomorfisme menes at organisasjoner påvirkes av usikkerhet i omgivelsene og tvetydighet i mål. Organisasjoner som fremstår som suksessrike blir imitert. Normativ isomorfisme omhandler profesjonalisering av kunnskap. Beslutninger påvirkes av andres kunnskap, og man henter inspirasjon fra eksterne konsulenter, eksperter og spesialister. (Czarniawska og Joerges 1996).

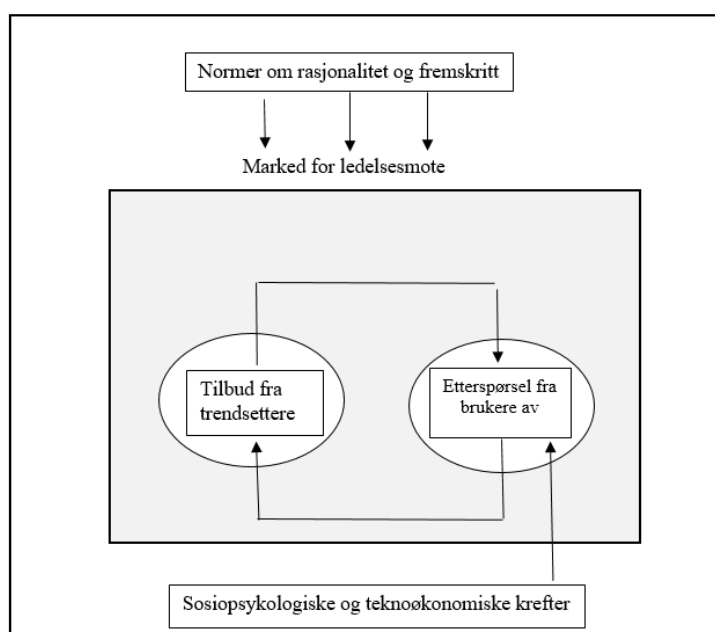
3.2.1 Innovasjoner på reise

Ved å studere organisasjoner, kan man oppdage at mange tar i bruk de samme ideer, innovasjoner og styringsverktøy på omtrent samme tid. Dette fenomenet kalles «Travels of ideas», på norsk: «Idéer på reise» (Czarniawska og Joerges 1996). Idéer reiser gjennom tid og sted ved hjelp av diffusjon eller spredning (Rogers 1995), og oversettelse (Czarniawska og Joerges 1996). Idéer nedskrevet i bøker reiser ikke, men menneskers forståelse, oversettelse og tilpasning til organisasjonene gjør at de blir spredd – idéene reiser. På sin reise fra ide til handling, vil ideene bli oversatt og transformert. Med oversettelse menes både den språklige omgjøringen og tilpasningen til en bedrifts spesifikke kontekst. Lean oversettes ved at et verktøy eller et prinsipp blir omgjort og tilpasset til den situasjonen det skal brukes i, man tar ikke ukritisk i bruk en metode uten å vurdere hvordan den må brukes i organisasjonens egen kontekst for å ha best mulig effekt. Oversettelse og transformasjon kan medføre at tilsynelatende nye ideer adopteres som merkenavn for en allerede eksisterende praksis.

Det finnes mange faktorer som legger til rette for at ideer kan reise, og forklaringer på hvorfor organisasjoner tar i bruk ideer som en tid har vært på reise. Eksterne konsulenter kan spre ideer til nye bedrifter. Bedriftene har ofte høyt utdannede og motiverte ansatte, med et åpent sinn for de nye ideene. Ved deltakelse i etter- og videreutdanning og bransjeforeninger kommer ansatte i kontakt med nye ideer. Isomorfisme kan også tilrettelegge for at ideer kan reise (Fallan og Pettersen 2016, s. 230). Som en følge av at organisasjoner i helt forskjellige bransjer oppfatter seg selv som like, antas det at en oppskrift kan overføres og brukes i forskjellige kontekster. Faktorer i omgivelsene kan også presse organisasjoner til å ta i bruk spesielle oppskrifter. Problemet blir definert av omgivelsene, og deltakere i organisasjoner kjenner seg igjen i problemdefinisjonene som egen situasjon. De samme ideer og oppskrifter spres således til et stort antall forskjellige virksomheter, og implementering av styringsverktøy blir gjort både for å imitere og differensiere (Røvik 2012).

3.2.2 Ledelsesmote

Teorier om ledelsesmote studerer spredning og popularisering av organisasjonsoppskrifter og ledelsesteorier (Madsen 2012). Ideer på reise danner grunnlag for organisatorisk mote. Mote er et uttrykk for hva som er moderne, verdifullt og spennende. For organisasjonsledere føles som en plikt å ikke bli utdatert. Samtidig må de verne bedriftene mot det som bare er passerende trender. Å følge organisatoriske moter har blitt sett på som noe negativt, og noe som fritar beslutningstakere i organisasjoner fra sitt ansvar for å skape stødige institusjoner med egen kultur og historie (Czarniawska og Joerges 1996) Dette er i midlertid en delvis sannhet. Mote kan gi rettledning og beskyttelse mot individuelle valg, og mote hjelper til med å utfordre institusjonene. Nye metoder kan prøves ut og forkastes eller beholdes. Konsepter som blir ansett som populære og moteriktige, deler noen fellestrekk. De må ha et fengende navn, kunne oversettes og tilpasses bedrifters egen kontekst, love forbedringer på organisatorisk ytelse og kunne brukes på tvers av bransjer og sektorer. Lean innehar disse egenskapene, og ansees som en ledelsesmote (Madsen *et al.* 2016). Ledelsesmote defineres av Abrahamson (1996) som er relativt flyktig kollektiv tro, formidlet av trendsettere, om at en spesiell ledelsesteknikk fører til en rasjonell ledelsesprosess. I følge Madsen *et al.* (2016) legger Jung og Keiser til at en innovasjon må oppnå stor oppmerksomhet på kort tid før det kan kalles en mote. Abrahamson (1996) understreker også viktigheten av både tilbuds og etterspørselssiden etter organisasjonsoppskrifter, og har utviklet et rammeverk som forklarer hvordan dynamikken mellom tilbud og etterspørselssiden er med på å skape ledelsesmoter.



Figur 1: Abrahamsons generelle modell for moteskaping

Figuren ovenfor, basert på Abrahamsons rammeverk, forklarer hvordan mote skapes i en firedelt prosess: skapelse, utvelgelse, bearbeiding og spredning. I skapelsesprosessen, som representeres av pilen ut fra den høyre boblen, leter trendsetterne, de som befinner seg på tilbudssiden, som ledelsesguruer, media, handelshøyskoler og konsulenter, etter preferanser og udekkede behov i markedet som styrer etterspørselen etter innovasjoner. De forsøker å skape kollektive overbevisninger om at noen ledelsesteknikker er bedre enn andre. I utvelgelsesfasen velger trendsetterne ut, og presenterer et begrenset sett av innovasjoner som er kandidater for å bli mote på grunnlag av hvor godt de tror innovasjonene treffer markedets behov. Lean ansees av trendsettere å inneha egenskaper som dekker behov i dagens marked, og det lages kurs og opplæringspakker som kan presenteres for personer med myndighet til å ta beslutninger. I bearbeidelsesfasen lager trendsetterne god retorikk og salgspunkter for å overbevise om at akkurat denne teknikken er den beste. Spredningsfasen er "innsalget", og innovasjonene blir mote avhengig av hvor godt de presenteres og treffer markedets behov (Abrahamson 1996). Med det vises at etterspørsel etter konsepter ikke kun drives av rasjonelle faktorer, men også sosiale og kulturelle faktorer. Dette utdypes i Abrahamson (1991) rammeverk om spredning eller avvisning av innovasjoner.

Styringsverktøy som omtales som døgnfluer (fra det engelske *fad*), karakteriseres ofte av at de er lånt fra andre kontekster, og implementert uten å ta hensyn til begrensninger og de spesielle tilpasningene som må gjøres. De hviler på fagspråk og forutsetninger om rasjonell beslutningstaking, og de populære i korte perioder. En trend er en praksis eller interesse som følges for en tid, gjerne med overdreven entusiasme for så å svinne hen og dø. Ikke alle ledelsesverktøy er trender, mange utvikler seg videre til moter, som spres og adopteres inn i organisasjoner for å bli en del av deres system for lang tid (Birnbbaum 2000) Både moter og trender kan skade organisasjoner dersom de fortrenger andre teknikker som kunne vært mer effektive, eller at man hopper for raskt bort fra det man har slik at teknikken ikke får tid til å virke (Abrahamson 1991). Det er også hevdet at ledelsesverktøy og ideer sprer seg i organisasjoner som virus (Røvik 2011). Dersom ledelsen tar innover seg for mange innovasjoner kan deltakere i organisasjoner bli negative til endringer, de kan bli endringstrette og motstand mot endring oppstår (Birnbbaum 2000). På tross av de negativt ladede metaforene, er ikke mote udelt negativt i et utviklingsperspektiv. Ledere blir bevisst nye strømninger og kan ta til seg gode ideer uten å implementere nye verktøy fullt ut. Ved å vurdere nye trender, kan man bli bevisst samtidens organisasjonsoppskrifter og dette kan i seg selv utløse positive

endringsprosesser (Røvik 2012) Trender kan påvirke verdier og tenkemåter på positive måter, noe som kan gjøre organisasjonen mer mottakelig for endring den dagen det faktisk er nødvendig for overlevelse (Birnbaum 2000).

3.2.3 Fra mote til institusjon

Mote og institusjonalisering er ikke motsetninger. Det som fremstår som uendret etter at en mote har endret seg til en annen, oppnår status som institusjonalisert handling, sterkere jo lengre den overlever. På denne måten sees institusjoner som det motsatte av mote, på tross av at institusjoner kan oppstå gjennom mote, og at institusjoner kan gi rom for mote (Czarniawska og Joerges 1996). Hvilke ideer som blir institusjonalisert, avhenger av hvor godt ideen har blitt presentert og i hvilken grad beslutningstakere i organisasjoner kan se for seg at den ene ideen er en bedre løsning på problemet enn den andre. De fleste ideer kan bli gode løsninger på de fleste problem, det er oversettelsesprosessen fra ide til handling som avgjør hvor god tilpasningen blir (Czarniawska og Joerges 1996). Lean kan ansees som en suksessoppskrift for løsning av ethvert problem, men dersom verktøyene ikke blir oversatt til bedriftens kontekst, blir de ikke institusjonalisert og sannsynligheten for å lykkes med implementeringen reduseres (Rolfsen 2014, s. 210). En annen betingelse for institusjonalisering er at ideen må bli presentert på akkurat riktig tid. Bedrifter i forskjellige situasjoner søker ideer og endring. De i krise ser etter en redning, de som allerede er i gang med en endring leter etter veiledning (Czarniawska og Joerges 1996).

3.2.4 Diffusjon eller avvisning

Flere prosesser og kontekstuelle faktorer avgjør hvilke innovasjoner som spres eller avvises. Imitasjonsprosesser og ytre påvirkning er viktige faktorer (Abrahamson 1991). Dette er prosesser som vil påvirke hvorvidt Lean blir implementert i bedrifter eller ikke.

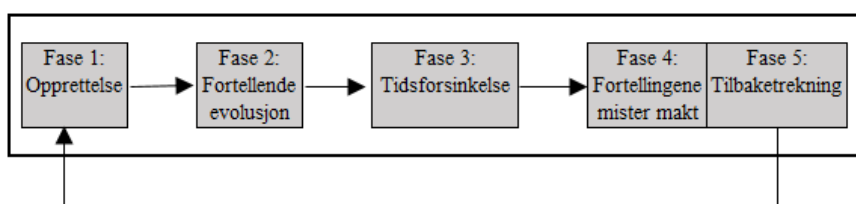
		<i>Dimensjon med fokus på imitasjon</i>	
		Imitasjonsprosesser påvirker ikke spredning eller avvisning	Imitasjonsprosesser påvirker spredning eller avvisning
<i>Dimensjon med fokus på ytre påvirkning</i>	Organisasjoner innenfor en gruppe avgjør spredning eller avvisning i gruppen	1: Efficient choice/rasjonelt valg-perspektiv	4: Fad/trend-perspektiv
	Organisasjoner utenfor en gruppe avgjør spredning eller avvisning i gruppen	2: Forced selection/tvungent valg-perspektiv	3: Fashion/mote-perspektiv

Figur 2: Abrahamsons teori om diffusjon eller avvisning av innovasjoner

Efficient choice/det rasjonelle valget antar at organisasjoner og deres topledere har liten usikkerhet omkring sine preferanser og mål, og hvordan man måler disse. Dette gjør det enkelt å ta rasjonelle valg når man blir presentert for alternativer. Dette henger sammen med det instrumentelle synet på organisasjoner. Man oppfatter en innovasjon som bedre enn de verktøyene man allerede har, og implementerer dermed nyvinningen. Teoretikere innenfor dette perspektivet hevder at organisasjoner med samme mål og i de samme omgivelsene ofte implementerer de samme ledelsesverktøyene. *Forced selection/tvungent valg* omhandler den politiske konteksten rundt organisasjoner, at andre mektige organisasjoner utenfor en gruppe av organisasjoner påvirker hvilke innovasjoner som skal adopteres eller avvises. Disse makthaverne kan ha egeninteresse av hvilke innovasjoner som adopteres, og kan være krav fra leverandører eller viktige kunder som ønsker å skape bedre flyt i hele sin verdikjede. *Fashion/mote-perspektivet* forutsetter usikkerhet i organisasjoners omgivelser. Under slike forutsetninger er organisasjoner tilbøyelige til å imitere andre, og avgjørelsene handler mer om hvem man skal imitere, heller enn hvilke teknikker man skal adoptere eller avise. Man påvirkes av og imiterer trendsettere; krefter med ekspertise utenfor sin organisatoriske gruppe, som konsultantselskaper, ledelsesguruer, media, publikasjoner og utdanningsinstitusjoner. *Fad/trend-perspektivet* forutsetter også usikkerhet i organisasjoner og imitasjon. Forskjellen fra moteperspektivet er at organisasjoner i trendperspektivet imiterer andre organisasjoner innenfor sin egen gruppe. Organisasjoner påvirkes av kommunikasjon, sosial interaksjon og økonomisk samhandling med andre i samme gruppe, og usikkerhet rundt adopsjon fjernes når man får kunnskap om hvor bra et verktøy har virket i tilsvarende organisasjon. Imitasjon kan også skje for å oppnå legitimitet, eller av frykt for at man skal gå glipp av økonomiske fordeler som oppnås av de andre organisasjonene fordi man ikke har implementert samme verktøy.

3.2.5 Ledelsesmoters livssyklus

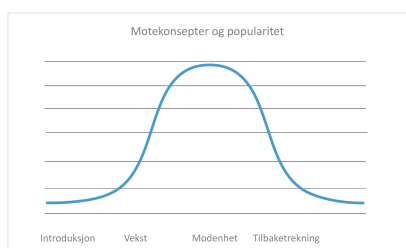
Ledelsesmote har en livssyklus som kan beskrives i fem faser (Birnbbaum 2000), og Leans livssyklus kan studeres sett i lys av dette.



Figur 3: Birnbaums fremstilling av ledelsesmoters livssyklus

Fase 1 er utvikling og opprettelse av et nytt styringsverktøy. Organisasjonen er gjerne i en krise, og den finner at dagens styringssystemer ikke er gode nok samtidig som den møter personer som er entusiastiske over et nytt styringsverktøy. I denne fasen fortelles vektlegges uvanlige suksesser som skyldes det nye styringsverktøyet, og metoden fremstilles som så enkel og så fornuftig, at det er vanskelig å argumentere mot en implementering. Den nye metoden kan virke som en løsning på jakt etter et problem. Fase 2 er The narrative evolution - den fortellende evolusjon. Her forsterkes fortellingene fra den første fasen, og fordeler ved styringsverktøyet fremheves sterkt. Det hevdes at om verktøyet ikke allerede er implementert bredt i organisasjonsverden, er det i alle fall tatt i bruk av organisasjoner og individer med høy status. I denne fasen adopterer mange det aktuelle styringsverktøyet på bakgrunn av imitasjon eller for å oppnå legitimitet. Presentasjoner blir gjort der ledere møtes, og artikler blir skrevet i fagblader. Dette bidrar til diffusjon og utbredelse av innovasjonen. I fase 3 fremkommer en tidsforsinkelse mellom når den nye styringsteknikken blir utviklet og tatt i bruk, og når uavhengige analyser og brukerfaringer blir kjent. I denne fasen når det nye styringsverktøyet høyden av sin popularitet, og hastigheten på nye adopsjoner synker. Fase 4 er The Narrative Devolution – Fortellingene mister sin makt. Skepsis blir rådende og entusiasmen for det nye verktøyet er synkende. Feilslåtte implementeringer, vanskeligheter og ikke oppnådde forventninger blir synlige. Femte og siste fase er The resolution of Dissonance - Tilbaketrekningsfasen. Det innses at verktøyet ikke fungerte så godt som tiltenkt, og man forsøker å analyse hvorfor. De som var forkjempere for nyvinningen forsøker å komme ut av det hele med æren i behold. Umiddelbart etter siste fase starter første fase på nytt, og syklusen repeteres. Dette illustreres ved hjelp av pilen som går fra fase 5 til fase 1.

Studier viser at motepregede ledelsesinnovasjoners popularitet kan beskrives med en klokkeform (Spell 1999). Oppmerksomheten en innovasjon mottar, bygger seg opp, for så å avta. Populariteten antar den karakteriske formen gjennom fire faser: introduksjon, vekst, modenhet, og tilbaketrekning.



Figur 4: Den klokkeformede kurven til motekonsepters popularitet

3.3 To perspektiver på implementering

Den modernistiske og instrumentelle tilnærmingen forståelsen organisasjoner står i motsetning til den sosialkonstruktivistiske og institusjonelle forståelsen. Dette gir dermed opphav til to perspektiver på implementering av innovasjoner. Eric Breit og Monica Rolfsen beskriver dette i boka «Lean blir norsk» (Rolfsen 2014, s. 198-200). De oppsummerer hvordan de to forståelsene kan beskrives i følgende tabell:

Instrumentell forståelse av implementering	Institusjonell forståelse av implementering
Organisasjoner som robuste enheter	Organisasjoner som kontekster påvirket av sine lokale omgivelser
Implementering som innføring eller overføring	Implementering som oversettelse fra en organisatorisk kontekst til en annen
Logikk og rasjonalitet som primær utfordring for implementering	Kultur og normativitet som primære utfordringer for implementering
Best forståelse av Lean verktøy/metoder som suksesskriterium	Grad av institusjonalisering som suksesskriterium
Toppledelsen som styringsenhet	Oversettere (ledelse, ansatte, konsulenter) som styringsenhet
Lean som sett av verktøy og metoder for forbedring	Lean som forbedringskultur

Tabell 1: Rolfsens (2014) to perspektiver på implementering av Lean

Sett i lys av Lean som innovasjon, vil en instrumentell forståelse av implementering bety at en forstår Lean som et sett av verktøy og prinsipper som suksesskriterier. Man tar i bruk såkalte «beste praksiser» som for eksempel Lean fra Toyota og forsøker å imitere disse i egen virksomhet. Her blir målet å bli mest mulig lik Toyota. Ved en institusjonell forståelse derimot vil en forsøke å oversette Lean. En prøver å forstå sin egen organisasjon og tilpasser praksis etter dette. Det å etablere en felles forståelse av Lean blant både ansatte og ledere blir et viktig kriterium for suksess. Her vil det ikke lengre være fokus på at Lean skal implementeres på den ”rette” måten, men at Lean tilpasses de lokale forholdene på en måte slik at det gir mening for alle ansatte i bedriften. Dermed legger vi til grunn videre i oppgaven at for å ha suksess med Lean, må man institusjonalisere Lean som filosofi, og ha et høyt abstraksjonsnivå på sin forståelse av styringssystemet. Å implementere et enkelt verktøy gjør ikke en bedrift "Lean" selv om dette verktøyet institusjonaliseres.

Del 4: Metode

I dette kapittelet redegjøres for valg av metode. Metoden sikrer at svarene på problemstillingen blir gyldige og pålitelige. Problemstillingen legger føringer for valg av forskningsmetode, som igjen setter premisser for hvordan man samler inn, behandler og analyserer data (Ringdal 2013, s. 23). Vi vil i dette kapittelet redegjøre for valg av forskningsstrategier, forskningsdesign og metode for innsamling av data. Populasjon og utvalg blir beskrevet, og til slutt vil vi gjøre en evaluering av datamaterialet vårt.

Vi knytter de valgene vi gjør til det fenomenet vi skal studere, og i denne avhandlingen skal vi undersøke utbredelsen av Lean i Norge, samt finne ut hvordan bedriftene oversetter og implementerer Lean.

4.1 Forskningsstrategier

Valg av forskningsstrategi avhenger av både vitenskapsteoretiske overbevisninger, praktiske hensyn og forskningsprosjekts problemstilling eller forskningsspørsmål. Det er vanlig å skille mellom to forskningsretninger, den ene en kvalitativ tilnærming basert på tekstdata og den andre en kvantitativ tilnærming basert på talldata (Ringdal 2013, s. 23). Kvalitativ forskning beskrives ofte som en fortolkende metode, som bruker respondentenes perspektiver for å skape forståelse rundt fenomener (Ritchie 2014). Her må forskeren dykke inn i det han studerer og forskerens egen fortolkning spiller en viktig rolle. Man undersøker hvilken mening hendelser eller erfaringer har for de som opplever dem, og hvordan de kan forstås og fortolkes av andre. Dette kan ha effekt på hvordan man oppfatter og forstår et fenomen (Nyeng 2004). Den kvantitative metoden gir derimot beskrivelser av virkeligheten i tall og tabeller. For å få gode kvantitative resultater kreves det som oftest et større antall respondenter enn ved kvalitativ tilnærming. I følge Tjora (2017) er en kombinasjon av de to et pre: «*De fleste samfunnsforskere erkjenner dog at begge hovedtilnærminger er nødvendige for en bred sammensatt forskning*» (Tjora 2017, s. 24).

En kombinasjon av kvantitative og kvalitative data kalles for *triangulering* (Brewer og Hunter 1989). Dette kan gjennomføres ved at den ene metoden er underordnet eller ved at metodene er likestilte (Ringdal 2013, s. 110). Et eksempel på triangulering kan være at man først foretar en spørreundersøkelse for deretter å bruke resultatene fra denne til å velge ut intervjuobjekt og tema til kvalitative intervju. Dersom man har tid og ressurser, kan en kombinasjon av kvalitative

og kvantitative tilnærminger være svært gunstig for å øke et forskningsprosjekts validitet og reliabilitet (Howe *et al.* 2005).

I denne avhandlingen har vi valgt å benytte både kvantitativ og kvalitativ tilnærming. Hovedtyngden ligger på den kvantitative delen, og den kvalitative metoden blir som et komplement. I den kvantitative datainnsamlingen, har vi lagt til mulighet for å svare i fritekst på noen av spørsmålene i spørreskjemaet. På enkelte av disse har vi fått svar som vi også har behandlet kvalitativt. Ved å utføre intervju i tillegg, fikk vi muligheten til å oppnå mer utdypende svar. Vi ønsket å skaffe innsikt i hvordan bedrifter bruker Lean. Med dette mener vi ikke hvordan bedriftene bruker de spesifikke verktøyene, men i hvilken grad de fokuserer på verktøyene. Ferske Lean-brukere defineres til å ha hatt Lean i mindre enn fem år, fordi det ifølge Womack og Jones (2003) tar minst fem år før bedriftene kan utnytte Lean fullt ut. Vi ønsket å finne ut om det var noen forskjeller på de bedriftene som har hatt Lean under fem år, og de som har hatt Lean i over fem år. Dette kan være mer utfordrende å bevise ved bruk av kvantitativ metode, derfor supplerte vi med intervju.

4.2 Forskningsdesign

Hvordan virkeligheten er, og hvordan verden er skrudd sammen er ontologi. Hvilken kunnskap man kan frembringe om denne virkeligheten er epistemologi (Nyeng 2004). For å beskrive forskningsdesignet vi bruker for å frembringe epistemologiske funn, følger en presentasjon av forskningstilnærming, klargjøring av generalisering, begrunnelse for valg av forskningsopplegg, samt beskrivelse av forskningshensikt.

Forskingstilnærming

Når en forsker skal undersøke virkeligheten kan en generelt gjøre dette på to måter, enten ved å ha en deduktiv- eller en induktiv tilnærming. En deduktiv tilnærming vil si at forskeren går fra teori til empiri, mens en induktiv tilnærming bruker et antall observasjoner som utgangspunkt for å konstruere forventinger, hypoteser og teori, basert på erfaringer. En deduktiv tilnærming kan medføre at forskeren bare leter etter det han eller hun mener er interessant, og som gjerne støtter opp om de antakelsene forskeren hadde i forkant av undersøkelsen (Jacobsen 2015). Ved en induktiv tilnærming går forskeren ut med åpent sinn og samler inn all relevant informasjon for så å danne teoriene (Grønmo 2004). Dermed er det ingen begrensning på hva vi kan samle inn. Kritikken til den induktive tilnærmingen går på at forskere alltid vil måtte avgrense informasjon, og dette skjer gjerne både bevisst og ubevisst.

For å kunne besvare vår problemstilling ble det naturlig å velge både induktiv og deduktiv tilnærming. Vi valgte deduktiv tilnærming når vi baserte vår empiri på allerede eksisterende teori på området, hvor vi så om empirien bekreftet en eller flere av disse teoriene. Som et eksempel så brukte vi teoretiske rammeverk for å avgjøre om Lean er en mote eller trend og hvor i sin livssyklus den er, ved å knytte svar fra spørreundersøkelsen opp mot eksisterende teori.

Det kan synes som at det finnes en felles forståelse blant de vi har møtt i vårt nettverk om at man må implementere Lean ved å først ta i bruk et verktøy, man kan ikke starte med å endre kulturen. Vi undersøkte om dette var beskrivende for virkeligheten, noe som også gir denne studien en induktiv tilnærming. Vi gikk fra empiri til teori.

Generalisering

For å vurdere hvilket forskningsdesign som er best egnet for vår problemstilling, må vi ta stilling til generalisering. Generalisering er å gjøre noe som i utgangspunktet er spesifikt om til noe allmenngyldig (Jacobsen 2015). Generalisering kan gjøres på statistisk eller teoretisk grunnlag. Dersom man trekker slutninger om en hel populasjon basert på en eller noen få observasjoner foretar vi statistisk generalisering. Å generalisere teoretisk vil si å danne generelle teorier om hvordan virkeligheten ser ut og hvordan fenomener henger sammen basert på et mindre antall observasjoner. Teorien springer ut fra noe vi har sett, hørt eller opplevd. For å underbygge statistisk generalisering egner det seg best å bruke ekstensive forskningsdesign. Disse går i bredden og har mange enheter, men ofte få variabler. Hensikten er ofte å avdekke hvor vanlig eller uvanlig et fenomen er.

I denne studien har vi gjort både en ekstensiv og en intensiv tilnærming. I spørreundersøkelsen hadde vi mange bedrifter hvor vi ønsket å kartlegge utredelsen av Lean i Norge. Basert på denne undersøkelsen er det ønskelig å foreta en statistisk generalisering. Vi ønsket i tillegg å gå mer i dybden ved å benytte intervju for å avdekke hvilken forståelse bedrifter har på implementering av Lean basert på et utsagn vi har hørt, dermed foretar vi også en teoretisk generalisering.

Valg av undersøkelsesopplegg

Et ekstensivt undersøkelsesopplegg kjennetegnes ved å gå bredden (Jacobsen 2015, s. 93). Mange enheter undersøkes ved at man tar for seg få variabler, mens det intensive opplegget

kjennetegnes ved at er flere variabler og få enheter (Jacobsen 2015, s. 62), ved eksempelvis intervju. Ved bruk av intensivt opplegg ønsker man å skaffe seg en grundig forståelse av hvordan virkeligheten oppfattes. Dette kan gi et grunnlag for å formulere allmenngyldige teorier og hypoteser.

For å kartlegge utbredelsen av Lean i Norge, ble det naturlig å velge et ekstensivt design. Etersom vi i tillegg ønsket å skaffe dypere innsikt ved å gjennomføre intervju, valgte vi også et intensivt design. På denne måten kan vi si at vi brukte blandet undersøkelsesdesign. Svakheten ved det ekstensive opplegget er at dataene kan bli overfladiske og at spørsmålene i spørreskjemaet kan være lite tilpasset den enkeltes situasjon. Ved å bruke blandet undersøkelsesdesign veide vi opp for dette, da vi kvalitetssikret våre kvantitative data ved å supplere med intervju.

Forskningshensikt

Jacobsen (2015) skiller mellom to typer problemstillinger, *beskrivende og forklarende*, mens (Gripsrud 2004) også legger til *utforskende* eller *eksplorativ* (Johannessen, Christoffersen og Tuft 2004, s. 59). Valg av undersøkelsesdesign avhenger av problemstillingens formuleringen. Beskrivende problemstillinger forsøker å beskrive en gitt tilstand på et gitt tidspunkt, mens eksplorative problemstillinger forsøker å avdekke sammenhenger mellom fenomener. Eksplorativ hensikt benyttes gjerne når det eksisterer lite kunnskap om det aktuelle temaet, og studien kan bidra til å se virkeligheten med andre øyne. Forskeren ønsker å forstå og tolke temaet på best mulig måte. Eksplorative undersøkelser kan også gi opphav til forskningsspørsmål som kan studeres nærmere i fremtiden.

Denne avhandlingen har både beskrivende og utforskende hensikt. Beskrivende fordi vi kartla en tilstand, nærmere sagt utbredelsen av Lean i Norge på et gitt tidspunkt. Våre data beskriver utbredelsen ved å kartlegge hvilke sektorer, bransjer og virksomhetsområder Lean er mest utbredt i. I tillegg undersøkte vi hvilke erfaringer bedriftene har med Lean, hvilke effekter som ønskes og hvilke effekter som er oppnådd, samt utfordringer knyttet til implementeringen av Lean.

Denne studien er også eksplorativ, fordi den stiller spørsmål som etter det vi kjenner til, ikke er stilt før. Vi undersøkte om det er slik at bedrifter starter med bruk av verktøy for så å endre kulturen, at bedrifter starter med å implementere Lean med en instrumentell, nærmest

overfladisk, tilnærming, og at de med tiden oversetter og institusjonaliserer Lean i sine bedrifter.

Redegjørelse for valg av design

Et design er forskerens forarbeid eller utkast for en undersøkelse, og Kristen Ringdal skiller mellom fem ulike design og presiserer at de ikke er gjensidig utelukkende. Han understreker også at disse kan benyttes som delvis hybride løsninger (Ringdal 2013, s. 105-107), man kan altså benytte elementer fra flere design. De fem designene er eksperimentell design, tverrsnittsdesign, langsgående design, casedesign og komparativ design. Vi presenterer komparativt design og gjentatt tverrsnittundersøkelse, som er gjeldene for denne avhandlingen.

Et *komparativt design* benyttes både i kvantitative og kvalitative studier. Komparativ design handler om å sammenligne to eller flere case i rom og tid. En *gjentatt tverrsnittundersøkelse* er en komparativ undersøkelse som utføres ved å stille de samme spørsmålene på minst to tidspunkter til ulike utvalg fra den samme populasjonen for så å sammenligne resultatene. Den har flere måletidspunkter, men utvalget er forskjellig hver gang. Dette gjør at man kan følge en populasjon over tid, og dermed studere og analysere trender. En slik trendanalyse krever at undersøkelsene utføres med mest mulig identisk fremgangsmåte (Ringdal 2013, s. 148). Utvalgene må være representative og trukket etter samme plan og variablene må være like. Dersom det stilles spørsmål, må de være like i begge undersøkelsene, og konteksten de stilles i må være lik. Trendanalysene kan brukes til å beskrive trender i en variabel på makronivå for hele populasjonen, undersøke om trendene er ulike i forskjellige undergrupper (kohorter), eller se på om det er trender i sammenhenger eller korrelasjoner mellom variabler.

Vi benyttet gjentatt tverrsnittundersøkelse ved å replikere spørreskjemaet som Storsveen (2016) utformet, med små justeringer, for så å sammenligne resultatene på de to tidspunktene – 2015 og 2017. Dette ga oss en unik mulighet til å studere Leans reise og utvikling i Norge.

Denne studien ble kvalitetssikret ved hjelp av metodetriangulering. Den kvantitative delen gir innsikt i endringer over tid i utbredelsen av fenomenet vi studerer, mens den kvalitative biten belyser hva som ligger bak disse endringene.

4.3 Studieobjektene

Dette avsnittet omhandler studiens populasjon, utvalg og respondenter.

4.3.1 Populasjon

Før man gjennomfører en undersøkelse må man avgjøre hvem undersøkelsen skal utarbeides for og hva som skal måles. I noen tilfeller er det vanskelig å definere hva en populasjon er og hvordan en kan avgrense den (Johannessen, Christoffersen og Tufte 2004, s. 234). Populasjon er samlingen av alle enheter som et forskningsspørsmål gjelder for (Grønmo 2004). Vi ønsker å kunne si noe om populasjonen, som i denne studien omfatter alle bedriftene i Norge. Dette utgjør drøyt 565 000 bedrifter (SSB 2017). Denne populasjonen inneholder en andel bedrifter uten aktivitet, som holdingselskaper eller med få ansatte, som ikke er relevante for denne studien. Vi kan derfor anta at relevant populasjonen er betraktelig lavere, og følge SSB (2017) finnes det 370 000 bedrifter uten ansatte, og 136 000 bedrifter med mellom en og ni ansatte. Vi anser bedrifter med over ti ansatte som relevante kandidater for Lean-implementering, og populasjonen er dermed 59 000 norske bedrifter.

Det vil være vanskelig å utføre en undersøkelse som inkluderer hele populasjonen. Det er heller ikke nødvendig ifølge Johannessen, Christoffersen og Tufte (2004). I denne studien var det mest hensiktsmessig å gjennomføre en utvalgsundersøkelse, på grunn av både begrensninger med hensyn på tid og ressurser, samt det faktum at vi i første omgang replikerer en tidligere gjennomført studie, for så å benytte de fremskaffede dataene til videre forskning. Populasjonen er alle elementer vi ønsker å generaliserefunn til (Remenvi *et al.* 2002) og det kan gjøres ved å sikre et godt og representativt utvalg.

4.3.2 Utvalg kvantitativ del

Etttersom vi replikerer en studie er det viktig å velge samme utvalg slik at vi ikke mister muligheten til å sammenligne resultatene. Storsveens (2016) undersøkelse har en avgrensning på 15 ansatte og over 15 millioner i omsetning. Dette kan diskuteres, det kan også tenkes å være aktuelt å ta i bruk Lean i små bedrifter. Storsveen sier «Det er ofte lite hensiktsmessig for mikrobedrifter å implementere Lean utfra kostnad-nytteanalyse». Dette skyldes ifølge Storsveen (2016) at Lean krever investeringskostnader. Vi mener at dette kan diskuteres, det kan tenkes å være aktuelt med implementering av Lean i bedrifter med færre ansatte enn 15. Storsveen (2016) hadde en avgrensning på 15 ansatte og over 15 millioner i omsetning. Her må vi være oppmerksomme på at i databasen proff-forvalt registreres antall ansatte, mens

spørreskjemaet registrerer antall årsverk. Et årsverk utgjør en 100 % stilling, og flere ansatte kan i så måte dele et årsverk. Dermed kan en bedrift ha flere ansatte enn antall årsverk. For å sikre et mer representativt utvalg i den minste gruppen av bedrifter, satte vi den nedre grensen til ti ansatte. I tillegg så vi kun på organisasjoner med positiv omsetning. Med dette ønsket vi å utelukke holdingselskaper og lignende hvor det ikke er aktiv drift. Disse er ikke relevante for studien, fordi det er rimelig å anta at de ikke bruker denne type økonomistyringsverktøy i like stor grad. Vi mener at disse endringene i utvalgskriteriene styrker utvalget, og ødelegger ikke sammenligningsgrunnlaget.

Utvalgskriteriene resulterte i et utvalg på 38 308 bedrifter fra databasen profforvalt.no. Vi oppdaget imidlertid at av disse, hadde kun 19 490 bedrifter registrert sin e-postadresse i databasen. Vi startet arbeidet med å lete opp noen manglende epost-adresser, men så at dette blir en uoverkommelig oppgave. Dersom vi skulle brukt et minutt per manglende adresse, ville prosessen tatt 313 timer, noe som tilsvarer omkring åtte arbeidsuker og blir for tidkrevende og omfattende for denne avhandlingen. Vi vurderte at utvalget var tilfeldig og representerer populasjonen godt. Utvalget i denne studien inneholder dermed 19 490 bedrifter.

4.3.3 Utvalg kvalitativ del

Det finnes eksempler på at faglig trivielle faktorer ligger bak valg av informanter til samtaleintervju. Tilfeldigheter, nærhet eller økonomi kan være slike faktorer. Det er likevel hensiktsmessig å bruke et prosjekts problemstilling for å komme frem til en teoretisk utvelgning av informanter (Ringdal 2013, s. 230). Det ble lite aktuelt å velge dem rent statistisk ettersom vi skulle intervju få informanter. Et måte å trekke ut et utvalg til intervjuene, kunne vært å la det være et felt i spørreskjemaet hvor personer som var villige til å la seg intervju kunne indikere dette. På grunn av denne avhandlingens tidsramme, fant vi ikke dette hensiktsmessig. Dessuten ville ikke dette sikre at respondentene oppfylte kriteriene våre.

Det ble gjort et strategisk utvalg basert på hvilken målgruppe som bidrar med nødvendig og verdifull data for å belyse problemstillingen. Det kan også argumenteres for at vi har tatt det Johannessen, Christoffersen og Tufte (2004) kaller for et intensivt utvalg som innebærer å velge personer som er rike på informasjon. Vi har valgt personer som besitter mye kunnskap om Lean, både generelt, og spesifikt i sin bedrift. De kaller seg selv for Lean-entusiaster.

Det kan være vanskelig å avgjøre på forhånd hvor mange informanter som skal være med (Johannessen, Christoffersen og Tufte 2004, s. 109), og dette kjennetegner vår prosess. Vi ønsket i utgangspunktet å intervju representanter fra tre bedrifter, men da vi oppdaget interessante forskjeller mellom ferske Lean-bedrifter og de mer erfarne, ble det naturlig å øke utvalget. Utvalget ble økt ved hjelp av snøballmetoden (Jacobsen 2015, s. 183). Vi dro her nytte av vår deltakelse i Lean Forum Norge, hvor vi kom i kontakt med tre respondenter som ble vurdert som relevante. Vårt kvalitative utvalg inneholder til sammen seks informanter, og utvalget fordeler seg med henholdsvis 50 % på hver av gruppene av erfarne og ferske Lean-brukere. Ferske Lean-brukere defineres til å ha hatt Lean i mindre enn fem, fordi det tar minst fem år før bedrifter kan utnytte Lean fullt ut (Womack og Jones 2003).

4.4 Datainnsamling

I dette avsnittet redegjøres for valg av litteratur, hvilke typer data som blir brukt i avhandlingen og hvilke teknikker som blir brukt for å hente inn disse dataene. Videre beskrives validering og testing av våre instrumenter for innhenting av data: spørreskjema og intervju.

4.4.1 Valg av litteratur

Valg av litteratur har vært en kontinuerlig prosess ettersom vår problemstilling og forskningsspørsmål har tatt form. Vi begynte å lese bøker om Lean og valget falt først på «Dette er Lean, Løsningen på effektivitetsparadokset» av Niklas Modig og Pär Åhlström. Vi leste deretter «LEAN - Ledelse for lærende organisasjoner» av Bjarne Berg Wig. Begge er nordiske bøker som forklarer godt hva Lean er. Videre tok vi for oss «Lean blir norsk» av Monica Rolfsen og det var her vi fant inspirasjon til hvilket teoretiske rammeverk vi skulle benytte for å belyse vår problemstilling. Monica Rolfsen beskriver to ulike perspektiver på implementering av Lean, instrumentell og institusjonell tilnærming. For å forstå opprinnelsen av Lean ble bøkene av James P. Womack og Daniel T. Jones «Lean thinking» og «The machine that changed the world» naturlige valg.

Videre ønsket vi mer aktuell forskning, og benytter en masteroppgave som omhandler en studie av Lean i Norge. Studien ble utført for to år siden, av Maria Storsveen ved NMBU. Ettersom vi bestemte oss for å replikere studien fra 2015, ble det naturlig å velge samme teoretiske rammeverk som ble brukt for to år siden. Dette gjorde vi for å være i stand til å beskrive reisen Lean har hatt i denne perioden. Eric Abrahamsons «The Diffusion and Rejection of innovations» og «The Life Cycle of Academic Management Fads» av Robert Birnbaum blir

benyttet i avhandlingen. «Management fashion» av Eric Abrahamson ble valgt som et supplement for å undersøke om Lean er en moteretning. I tillegg til «Lean blir norsk» benyttet vi «Organisasjonsteori for offentlig sektor» av Kjell Arne Røvik, som har et kapittel knyttet til instrumentell forståelse. For å belyse den institusjonelle forståelsen valgte vi å benytte «Bedriftsøkonomiske atferdsteorier» av Fallan og Pettersen. I tillegg til overnevnte bøker og artikler, har vi i tillegg valgt annen litteratur, og viser til referanselisten for komplett oversikt.

4.4.2 Primærdata og sekundærdata

Denne studien benytter både primær- og sekundærdata. Primærdata er data man samler inn selv, mens sekundærdata er allerede foreliggende data. Studiens primærdata ble hentet inn ved bruk av spørreundersøkelse og intervju. Å bruke primærdata har sine fordeler ved at forskeren selv kan skreddersy data etter forskningsspørsmålene, samtidig er det en tidkrevende og ofte kostnadmessig stor post å utvikle sine egne måleinstrumenter (Ringdal 2013, s. 112).

Vi benyttet resultater fra Storsveens (2016) spørreundersøkelse som sekundærdata. Dette er sekundærdata med relativt høy strukturingsgrad, noe som gjør dataene enkle å ta i bruk. De krever ingen bearbeiding, i motsetning til bøker eller partiprogrammer som krever en form for analyse eller uthenting av data før de kan brukes. Vi har ikke hatt direkte tilgang til datafilene, men vi har benyttet tabeller og analyser av datamaterialet utført av Maria Storsveen som grunnlag for vårt videre arbeid.

Spørreundersøkelsen vår har ingen grad av nærhet til respondentene, og standardiseringsgraden er høy (Ringdal 2013) s 117. Det var ikke nødvendig med høy grad av nærhet ettersom de fleste spørsmålene ikke inneholdt tolkninger, det var mange ja og nei spørsmål. Intervjuene hadde høy grad av nærhet til intervjuobjektet og middels grad av standardisering. Vi besøkte respondentene i deres bedrifter, og vi hadde med en på forhånd laget intervjuguide. Spørsmålene ble tilpasset underveis i intervjuet, men hvilke områder vi skulle spørre om var fastlagt på forhånd. Høy grad av standardisering ville eliminert tilfeldige målefeil, men dette går på bekostning av muligheten til å spørre videre om utsagn som er spesielt interessante (Ringdal 2013). Vi forsøkte også å avdekke hvordan respondentene forstår et fenomen (Lean), og da er det egnet med datainnsamlingsteknikker med høyere grad av nærhet og lavere grad av strukturering. Her kan kroppsspråk og sinnsstemning virke inn på tolkningene av dataene, og da er intervju bedre egnet. Vi fant derfor kombinasjonen av de to strukturingsgradene nyttig for å besvare problemstillingen.

4.4.3 Datainnsamlingsteknikker – spørreundersøkelse

En spørreundersøkelse er en systematisk metode for innsamling av data fra et utvalg personer, bedrifter eller organisasjoner (Ringdal 2013, s. 190). Dette gir en statistisk beskrivelse av den populasjonen utvalget er trukket fra (Groves 2004). Spørsmålene i spørreundersøkelsene kan stilles i intervju eller selvutfyllingsskjema. Vi benyttet et spørreskjema distribuert med e-post (vedlegg 5). Respondentene mottok en link som førte dem til et selvutfyllingsskjema. Skjemaet ble utarbeidet i dataprogrammet SelectSurvey, og da tidsfristen for besvarelser var utløpt, lastet vi ned datafiler fra programmet som vi importerte til SPSS for videre behandling og analyse.

Formålet var å lage en replikerende studie. Datagrunnlaget som ble returnert ved bruk av spørreskjemaet var stort, og vi har valgt å utnytte flere deler av datagrunnlaget enn det som ble gjort i Storsveens undersøkelse. Det er mange fordeler ved å benytte et allerede utviklet og utprøvd spørreskjema, det er validert, og vi vet at det måler det vi ønsker å måle. Dette ga oss muligheter til å forbedre skjemaet basert på erfaringer ved den tidligere utsendelsen. Det var imidlertid viktig å ikke endre så mye på spørreskjemaet slik at vi mistet vårt sammenligningsgrunnlag ettersom vi skal gjennomføre en replikerende studie. Vi foretok derfor først en kritisk gjennomgang av alle spørsmålene for å avdekke om de gir svar på det vi ønsker, og om svaralternativene dekket relevant teori på området. Dette gjaldt særlig for de spørsmålene som var utformet i en Likert-skala. Det vil si spørsmålene var formulert som påstander hvor respondentene valgte ut i fra en skala fra «svært uenig» til «svært enig» (Jacobsen 2015, s. 268). Videre vurderte vi om det burde legges til eller fjernes spørsmål. For mange spørsmål kunne gjøre spørreskjemaet unødvendig tidkrevende for respondentene, og vi risikerte frafall. Utformingen av hvert enkelt spørsmål ble gjenstand for analyse for å sikre begrepsvaliditet; at vi måler det vi ønsker å måle. Et detaljert dokument ble utarbeidet, hvor vi for hvert spørsmål beskrev aktuell teori, svaralternativer og forslag til eventuelle endringer. Formulering og språk ble nøye vurdert.

I forbindelse med selve utformingen av spørreskjemaet fikk vi bistand fra Kyrre Svarva ved SU-fakultetet NTNU Dragvoll. Han utførte i samarbeid med oss en kvalitetskontroll på selve utformingen av skjemaet. Spørreundersøkelsen ble utarbeidet i Select Survey, et nettbasert verktøy. Storsveen (2016) brukte QuestBack, men så vidt vi vet er det ikke store forskjeller mellom disse verktøyene. Spørreundersøkelsen er dynamisk, slik at svarene på spørsmålene avgjorde hvilke spørsmål som fulgte. Det var ønskelig at respondentene kun fikk spørsmål som følte relevante for dem, ellers kunne det skape irritasjon for respondentene. For å holde rede

på gangen i spørreskjemaet, laget vi et flytdiagram (Vedlegg 6). Undersøkelsen ble sendt som link i e-post. E-postadressene ble eksportert i excel-format, fra profforvalt.no, og videre flettet inn i SelectSurvey før utsendelse.

4.4.4 Validering og testing av spørreskjemaet

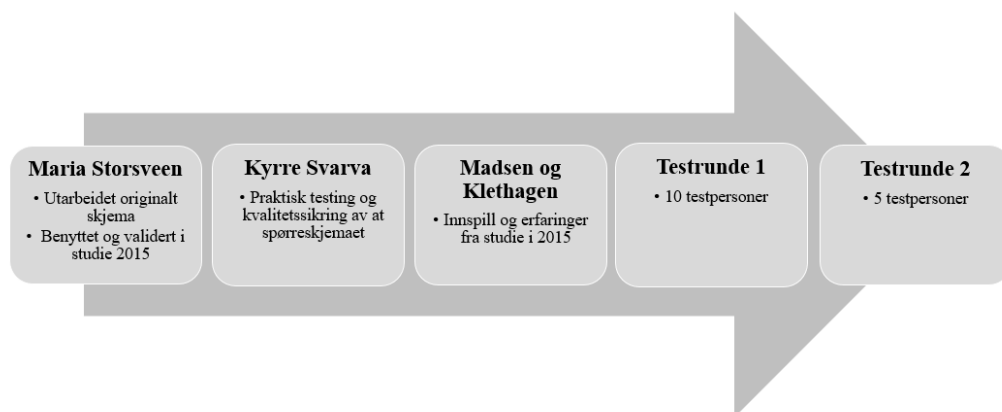
Ettersom spørreundersøkelsen tidligere har vært sendt ut i stor skala, var det mulig å høste erfaring fra forrige utsendelse. Madsen, Klethagen, Storsveen og Stenheim har skrevet en artikkel som baserer seg på undersøkelsene i Maria Storsveens masteroppgave (Madsen *et al.* 2016). Det faktum at det er skrevet en artikkel basert på oppgaven og at denne er antatt i et fagfelleurdert tidsskrift, styrker spørreskjemaets reliabilitet, og gir oss trygghet i vårt videre arbeid. Vi tok også kontakt med forfatterne av artikkelen for å ytterligere styrke vårt arbeid ved å få innblikk i om de opplevde uklarheter eller andre utfordringer i datainnsamlingen. De hadde ingen tilføyelser utover våre forslag, noe vi anser som et kvalitetsstempel for spørreskjemaet.

Da vi ønsket å avdekke om norske bedrifter forstår Lean på et lavt, middels eller høyt abstraksjonsnivå la vi til et tilleggsspørsmål, «Hva er Lean for deg?». Vi kontaktet Modig, men dette først etter at spørreskjemaet var utsendt. Han sier at det ikke vil være en entydig måte å kategoriserer de 17 ulike svarene på, fordi det ikke finnes vanntette skiller mellom kategoriene. Dermed må vi ta hensyn til dette når vi skal analysere svarene. Vi forsto at for å skaffe innsikt på dette området, burde vi benytte en mer intensiv tilnærming. Svaret fra Modig ble på denne måten en av årsakene til at vi besluttet å supplere spørreundersøkelsen med intervju.

Etter å ha utarbeidet spørreskjema og tilhørende invitasjonsbrev (vedlegg 7), sendte vi dette til ti utvalgte testpersoner. Dette var både personer som hadde et forhold til Lean, slik at vi fikk testet om begrep og ordvalg var riktige, og personer som ikke hadde inngående kjennskap til Lean. På denne måten kontrollerte vi om vi hadde brukt for vanskelige og uforståelige ord og uttrykk. Vi fikk tilbakemeldinger på spørreskjemaet. En av testpersonene påpekte at vi burde ha «bedret økonomisk resultat» som en av alternativene på spørsmålet om hva hovedgrunnen til implementering av Lean var. Dette har vi diskutert tidligere ved vår egen gjennomgang av skjemaet. I utgangspunktet skal ikke Lean implementeres med økonomisk gevinst som hovedformål, men vi forstår at alle bedrifter ønsker en god økonomi. Uten denne forutsetningen vil ikke bedriften overleve på sikt. Vi valgte å sette inn et alternativ for dette. I tillegg foreslo noen av testpersonene nye verktøy og prinsipper. Vi så at flere av dem ble dekket av

eksisterende kategorier, og dette pekte oss i retning av at det stor forskjell på hvordan man forstår Lean.

Vi ba testpersonene ta tiden ved sin utfyllelse av skjemaet. Tiden det tok var avhengig av hvor mange spørsmål testpersonene fikk, men mellom 4 og 15 minutter var svaret. Enkelte spørsmål ble endret, feil ble rettet opp, og en ny testrunde ble foretatt. Gangen i valideringen beskrives i figur 5 under. Da vi var fornøyde med resultatene fra testrundene, begynte vi forberedelsene til utsendelse.



Figur 5: Validering av spørreskjemaet

4.4.5 Datainnsamlingsteknikk - intervju

I denne avhandlingen benyttet vi intervju som kvalitativ datainnsamlingsteknikk (Ringdal 2013, s. 228). Vi intervjuet seks personer. Med et begrenset utvalg, kunne vi ikke trekke slutninger og sammenhenger basert alene på disse, men dataene kunne benyttes til å belyse funn fra den kvantitative undersøkelsen. Formålet med intervjuet var å hente inn informasjon, ikke å måle variabler (Ringdal 2013, s. 242). Intervjuobjektene sitter inne med kunnskap, erfaringer og refleksjoner vi ønsket å få innsikt i.

Både intervjuets innhold og størrelse på utvalget avhenger av det forskeren skal studere. Det er mye større fleksibilitet i et intervju enn i et spørreskjema, og spørsmålene kan tilpasses hver enkelt informant. Særlig ønsket vi nærmere informasjon på områder hvor tolkning og forståelse er en viktig del for å få fatt i hva svarene egentlig betyr. Spørsmålene angående hvordan Lean forstås og tolkes er godt egnet for et intervju.

Det ble utarbeidet en intervjuguide på forhånd, med en liste åpne spørsmål sortert i forhåndsbestemte kategorier (vedlegg 8). Dette gjorde at vi kunne improvisere underveis, fordi

kategoriene ga oss trygghet på at vi fikk svar innenfor de områdene vi ønsket å utdype. Vi kunne følge opp informantens respons med andre passende spørsmål, og kunne støtte oss på intervjuguiden om samtalen sto i fare for å "dø" ut. Det er også viktig å være oppmerksomme på at intervjuer kan påvirke informanten ved måten spørsmålet stilles. Ringdal anbefaler derfor å hente oppfølgingsspørsmålene fra en ferdig formulert intervjuguide for å unngå dette. I tillegg til det rent språklige, kan man i et intervju få ekstra informasjon gjennom kroppsspråk.

Intervjuene ble gjennomført ved besøk i informantenes bedrifter. Begge forfattere deltok på alle intervjuene, men vi hadde på forhånd fordelt ansvarsområdene. En hadde hovedansvar for selve intervjuet. Den andre observerte og kontrollerte at alle kategoriene ble dekket, og stilte oppfølgingsspørsmål der det var nødvendig med en utdypning. Alle intervjuene ble tatt opp ved hjelp av telefoner og transkribert, skrevet ned i tekstlig form, kort tid etter. Dette for å muliggjøre analyse. Flere av intervjuobjektene forklarte ved hjelp av figurer og tavler. Det ble viktig å transkribere kort tid etter intervjuet for å huske detaljer som ikke kom frem på lydopptaket. Vi noterte kroppsspråk der det var nødvendig for å tolke betydningen av enkelte utsagn.

4.4.6 Validering og testing av intervjuguiden

Spørsmålene i intervjuet er testet i spørreskjemaet, slik at vi vet at de fungerer som tiltenkt. Det blir likevel en annen kontekst å stille dem ansikt til ansikt, slik at vi foretok en testrunde av intervjuet og invitasjonsbrev (vedlegg 9) på en informant med god kjennskap til Lean. På denne måten fikk vi avdekket at bruk av faguttrykk fungerte godt, og at spørsmålene ga oss svar innenfor de områder vi ønsket å undersøke.

4.5 Forskningsetikk

En forsker må overveie etiske valg gjennom hele forskningsprosessen (Jacobsen 2015, s. 58) og det er flere hensyn som må vurderes. Jacobsen (2015) mellom tre grunnleggende krav knyttet til forholdet mellom forsker og de menneskene det forskes på: Informert samtykke, krav på privatliv og krav på å bli korrekt gjengitt (Jacobsen 2015, s. 47-52).

I denne studien opererer vi med to tilnærminger, spørreundersøkelse og intervju. I spørreundersøkelsen har respondentene samtykket til deltakelse, de ble informert om undersøkelsens hensikt og at data skulle bli analysert på aggregert nivå. Informasjonen rundt styringsverktøy i bedrifter kan anses for å være sensitiv, og det var av den grunn viktig at

respondentene var anonyme. I spørreskjemaet var det mulig å fylle inn tekst for noen av spørsmålene, og her er det flere som oppgir informasjon som kan avdekke hvilken bedrift de representerer. Disse er anonymisert i avhandlingen. Det er også andre personlige opplysninger som kan bidra til at respondentene kan bli identifisert, som for eksempel dersom vi har svært få svar fra en bransje og knytter dette opp til landsdel, størrelse og type stilling. For å sikre kravet om privatliv, anonymiseres all data i avhandlingen, samt at vi sletter data når avhandlingen leveres.

Når det gjelder intervjuene har intervjuobjektene deltatt frivillig, de ble informert om undersøkelsens hensikt og data analyseres også her på aggregert nivå. Dess mindre utvalg vi har, jo større er faren for at enkeltpersoner og bedrifter kan bli identifisert (Jacobsen 2015, s. 49). En også her identifisere de enkelte respondentene ved eksempelvis bruk av bransje, geografi og hvor lenge de har hatt Lean. Vi anonymiserer navnene og forhold som gjør indentifisering mulig i avhandlingen, og sletter data og lydopptak ved endt studie.

Ettersom studien behandler personopplysninger som er meldepliktige i henhold til personopplysningsloven, er undersøkelsen meldt til Personvernombudet for forskning ved Norsk Senter for Forskningsdata AS (vedlegg 10).

4.6 Evaluering av datamaterialet

I denne avhandlingen benytter vi triangulering ved hjelp av både kvalitativ og kvantitativ metode. Dette er en kvalitetssikring som gir data størst mulig gyldighet, troverdighet og pålitelighet. Triangulering relateres ofte til validering, en kan på denne måten se om man øker forståelsen ved å betrakte fenomen på ulike måter (Howe *et al.* 2005, s. 21). Videre i dette avsnittet omtaler vi hvordan vi går frem for å sikre reliabilitet og generaliserbarhet i vårt materiale.

4.6.1 Reliabilitet og generaliserbarhet i kvantitative datamateriale

Reliabilitet er et annet ord for pålitelighet, og et mål på dette er om gjentatte målinger med samme måleinstrument gir samme resultat (Ringdal 2013, s. 96). Dersom flere forskere undersøker samme fenomen og komme frem til samme resultat, er det et uttrykk for høy interreliabilitet (Johannessen, Christoffersen og Tuft 2004, s. 46). Vi undersøker samme fenomen, vi bruker samme metode og spørreskjema som Storsveen (2016) og dette styrker reliabiliteten betraktelig. Vi øker utvalget noe og gjør noen små korrigeringer av

spørreskjemaet, men dette ødelegger ikke sammenligningsgrunnlaget. Dette svekker dermed ikke påliteligheten for denne studien. Med høy reliabilitet, øker dette muligheten for statistisk generalisering.

Til tross for at det kan synes til at undersøkelsen har høy reliabilitet, er det viktig å ta hensyn til små tilfeldige feilkilder, som for eksempel trekk ved respondentene. Jacobsen (2005) sier at det kan være inkonsistens mellom hva respondentene svarer og hva han eller hun mener. Respondentene kan ha en skjult agenda, de kan ha noe å vinne på resultatene. Våre respondenter er valgt ut i fra at de kjenner virksomhetens styring godt, som daglig leder eller avdelingsleder. Både toppledere og mellomledere er respondenter. Toppledere kan eksempelvis ha behov for å rettferdiggjøre sine valg, ved å oppgi at effektene av Lean er bedre enn de er i virkeligheten.

Cronbachs Alpha

Dette er en metode for å teste om reliabiliteten er tilfredsstillende. Teknikken bygger på å måle graden av intern konsistens mellom indikatorene som skal inngå i en indeks (Ringdal 2013). Den er avgrenset til å gjelde indekser i tverrsnittsdata. Den måles med Cronbachs Alpha, en statistisk størrelse som varierer fra 0 til 1, og bør helst være over 0,7. I denne avhandlingen brukte vi teknikken for å sjekke reliabiliteten der det er hensiktsmessig.

4.6.2 Validitet i kvantitative datamateriale

Validitet betyr gyldighet og dette handler om det som skal måles, faktisk blir målt. Høy reliabilitet er en forutsetning for høy validitet (Ringdal 2013, s. 96). I følge Jacobsen (2005) kan studiens interne validitet testes ved å sammenligne resultatene mellom tidligere gjennomførte studier. På grunn av dette, kan vi si at studiens interne validitet er høy.

Der det er relevant kontrollerte vi om det var signifikante forskjeller mellom opprinnelig studie og denne studien ved å bruke statistiske analyser. Vi sammenlignet to andeler og brukte Z-test for å gjøre dette. Sannsynligheten for suksess i en binomisk forsøksrekke ble testet ved å utføre n uavhengige forsøk og observere X antall suksesser i disse forsøkene (Ubøe og Jørgensen 2012, s. 210).

Vi tester $H_0 : p = p_0$ mot $H_A : p \neq p_0$ og regner ut den standardiserte testobservatoren :

$$Z = \frac{X - np_0}{\sqrt{np_0(1 - p_0)}}$$

Jacobsen (2015) skiller mellom begrepsmessig gyldighet, kausal gyldighet og ekstern gyldighet. Begrepsmessig gyldighet omhandler hvorvidt det er samsvar mellom fenomenet som skal undersøkes, og målingen. Vi erfarte at det er mange som ikke har kjennskap til begrepet Lean, og vurderte derfor å gi litt informasjon om Lean i introduksjonsbrevet til spørreskjemaet. Dette kunne imidlertid forstyrre studiens data med hensyn til å kunne sammenligne med opprinnelig studie, slik at ekstra informasjon ikke ble gitt. Vi fikk en god del respons på e-post hvor respondentene skriver at de ikke vet hva Lean er. I opprinnelig e-post skrev vi «Dersom du ikke *bruker* Lean setter vi stor pris på om du likevel går inn i undersøkelsen og registrerer dette». Da vi skulle sende epost-påminnelse endret vi denne setningen basert på alle e-post vi hadde fått «Og husk at dersom du ikke benytter Lean *eller ikke har kjennskap* til Lean, så delta gjerne likevel» (Vedlegg 11).

Begrepet Lean har mange betydninger og tolkninger, og dette er et viktig område for denne avhandlingen. Spørreskjemaet besto i utgangspunktet av mange spørsmål som belyste de ulike elementene Lean består av. Vi har i tillegg supplert med spørsmålet: «Hva er Lean for deg?». Hvilken forståelse bedriftene har av Lean kan gi oss en indikasjon på om respondentene forstår Lean som et sett av verktøy eller om det forstås som en kultur og filosofi. Spørsmålet er basert på en tidligere undersøkelse utført av blant annet Nicklas Modig (Modig og Åhlström 2014), men som Modig selv sier i en SMS til oss «Det finns ingen "rätt" nivå. Fruktmetaforen är bara en metafor så det finns inget rätt och fel. Var gränsen går mellan specifik/generell eller hög/mellan/låg här inte då det är relativt och inte går att jämföra». Dette vil i vårt tilfelle si at vi må være kritiske i vår analyse av svarene på dette spørsmålet, fordi det krever tolkning. Ved å supplere med intervju sørger vi likevel for en relativt høy begrepsmessig gyldighet.

Kausal gyldighet handler om hvorvidt vi kan «tolke korrelasjoner som årsakssammenhenger» (Jacobsen 2015, s. 351). Det blir dermed viktig å vite forskjellen på samvariasjon og sammenheng. Det kan være hensiktsmessig å kontrollere for andre forhold som vi kjenner til og som kan påvirke det fenomenet vi ønsker å studere. I denne avhandlingen benyttet vi krysstabeller som viser slike forhold. Krysstabell benyttes blant annet ved tolkning av spørsmålet «Hva er Lean for deg?». Dette for å avdekke om det er andre forhold som kan tenkes å ha påvirkning på forståelsen av Lean, som for eksempel hvor lenge de har hatt Lean. Det er flere faktorer som kan ha betydning for deres forståelse av Lean, som for eksempel hvor de kommer fra, hvilken bransje de kommer fra og hvor de har hørt om Lean første gang, men dette er utenfor studiens fokusområde.

Den ytre gyldigheten er knyttet til hvor stor grad funnene i undersøkelsen kan generaliseres fra utvalget til populasjonen (Jacobsen 2015, s. 351). Som tidligere beskrevet, ble spørreskjemaet sendt til et utvalg av bedriftene i Norge, og vi må vurdere om vi kan gjøre en statistisk generalisering som gjelder hele populasjonen, eller kun til utvalget. Utvalget er gjort basert på uttrekk fra databasen profforvalt.no, og vi kan være kritiske til om det er feilregistreringer i databasen og om det er typiske bransjer eller bedriftsstørrelser som er mer representert enn andre. På bakgrunn av at vi har replikert en tidligere studie hvor vi har redusert feilmarginen ved å øke utvalget (Jacobsen 2015, s. 366), samt at vi har oppnådd et stort antall representative svar, kan vi generalisere resultatene til å gjelde hele utvalget. Generaliseringen har imidlertid et begrenset gyldighetsområde, den gjelder i perioden 2015 til 2017.

Fordi utvalget er stort og representativt, kan resultatene gi en indikasjon for hele populasjonen. Avhandlingen har ikke som mål å generalisere alle funn i spørreskjemaet, men funn som adopsjonsrate og hvilket perspektiv bedrifter har på implementering av Lean, ønsker vi å bruke til å dra slutninger om hele populasjonen. Med 1886 besvarende bedrifter fra et utvalg på 19 490, har vi opparbeidet et omfattende datagrunnlag. Utvalget utgjør en tilfeldig tredjedel av populasjonen på omkring 59 000 bedrifter, og vi anser dette som godt grunnlag for å generalisere.

Faktoranalyse

Hovedformålet med faktoranalyse er å oppnå «vitenskapelig enkelthet» (Clausen 2009, s. 28), det vil si å beskrive et fenomen på en enkel måte, også kalt for *datareduksjonsmetoder*. Det finnes generelle minstekrav før man kan kjøre en faktoranalyse og for å avgjøre dette kan det utføres ulike tester på korrelasjonsmatrisen (Clausen 2009, s. 31). Vi sjekker først forutsetningen om korrelasjon, da korrelasjon mellom variablene er en forutsetning for å kunne kjøre en faktoranalyse. Deretter benytter vi en *Bartlett's Test of Sphericity* som avgjør om matrisens korrelasjoner er forskjellig fra null. Ved å i tillegg benytte *Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy* (KMO) kan vi teste om data er godt egnet for en faktoranalyse. Denne viser om utvalget er stort nok. Verdien kan være mellom 0 og 1. Bør være over 0,5. Det er også kriterier for å bestemme antall komponenter og her følges Kaisers Kriterium, og det går ut på at en beholder alle komponenter som har egenverdi større enn 1,0. Dersom en variabelen har en egenverdi på 1 så forklarer den like mye varians som det en variabel forklarer alene.

Vi ønsker å avdekke om påstandene i noen av spørsmålene passer sammen og om de måler det de har til hensikt å måle, derfor kan det være hensiktsmessig å utføre faktoranalyse. Vi ønsker å teste om data er multidimensjonal, det vil si at påstandene har andre underliggende latente variabler som måler andre faktorer som gjør at vi får to eller flere komponenter. Vi ønsker endimensjonalitet og avdekker dette ved bruk av faktoranalyse.

4.6.3 Pålitelighet, troverdighet og overførbarhet i kvalitativt datamateriale

For å evaluere kvalitative data vurderes dataene etter grad av *pålitelighet, troverdighet og overførbarhet* (Johannessen, Christoffersen og Tuftes 2004, s. 227-230) som er andre ord for reliabilitet, begrepsvaliditet og ekstern validitet som knyttes til kvantitative målinger. Pålitelighet omhandler tilfeldige målefeil, og vil bestemmes av forskerens egne refleksjoner om hvordan datainnsamlingen har blitt gjort, det er samtalen som styrer datainnsamlingen og det vil være umulig for en annen forsker å duplisere en annen kvalitativ forskning. Troverdighet dreier seg om i forskerens funn representerer virkeligheten. Overførbarhet handler om forskningen kan overføres til lignende fenomener.

I denne studien har vi latt informantene snakke åpent og forsøkt å ikke påvirke dem i noen retning, og vi har transkribert ordrett det de sa. Vi har analysert uten å legge til eller trekke fra noe. Validitet går på om vi har målt det vi ønsker å måle, noe vi har oppnådd ved at informantene har svart på de samme spørsmålene. Generaliserbarhet krever store utvalg, så det er ikke mulig å oppnå her. Dette var heller ikke intensjonen, kun å utdype og skape større forståelse for resultater i spørreundersøkelsen.

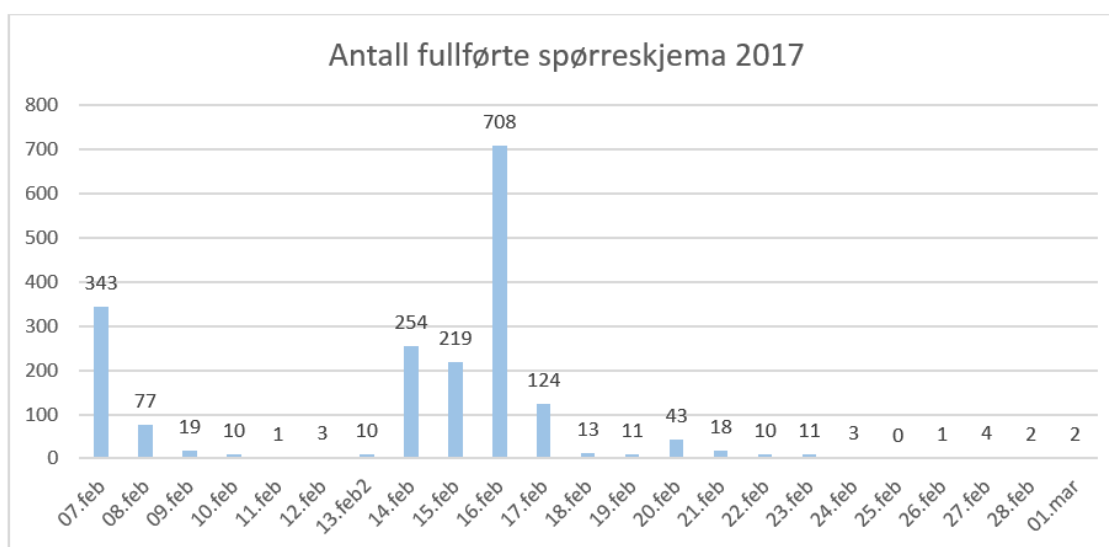
Del 5: Empiriske funn

I femte del av avhandlingen presenteres empiriske funn og resultater fra spørreundersøkelsen og intervjuene. Resultatene blir diskutert og knyttet til teori i sjette del. De kvantitative resultatene presenteres først, for så å knytte dem til det kvalitative materialet der det er relevant. Videre sammenlignes våre funn med resultater fra Storsveen (2016) sin studie der det er naturlig, for å undersøke om det har vært endringer eller om funnene kan la seg bekrefte i denne studien.

5.1 Svarrespons

Undersøkelsen resulterte i en svarrespons på 10,7 %. Svrrate på spørreundersøkelser er synkende i dag (Amundsen 2013), slik at svarresponsen ansees som normal. Dette beskrives godt i henvendelser vi fikk fra respondenter slik som «*Bare de siste fem dager har jeg mottatt fem slike henvendelser*». Vi har oppnådd samme svarprosent som undersøkelsen som ble utført i 2015. Med 1886 individuelle svar, gir dette et omfattende datagrunnlag, og et godt grunnlag for analyse av vår problemstilling.

Invitasjon til å delta i spørreundersøkelsen ble sendt tirsdag den 7. februar 2017. Tirsdag er den dagen som gir best responsrate når man skal sende ut til næringsdrivende (Aksnes 2017). Det ble i tillegg sendt ut en purring for å øke svrraten.



a. Total N=1886

Figur 6: Antall fullførte spørreskjema

Figuren viser hvilke dager respondentene svarte på spørreskjemaet. Mange svar ble avgitt samme dag som skjemaet ble sendt ut. Siden gikk antallet ned, for så å ta seg opp igjen da vi sendte ut en påminnelse. Vi opplevde problemer med utsendelsen på grunn av begrensninger på antall e-poster vi kunne sende samtidig, og at systemet ikke sendte noen feilmelding tilbake til oss da e-poster ikke ble sendt. Dette kan forklare den lave responsen ved første utsendelse, og at den ble mye høyere da vi avdekket dette problemet. Vi måtte sende ut i flere omganger, fra den 14. til den 16. februar, og det gjenspeiles i diagrammet over.

5.2 Frafallsanalyse

1908 e-poster ble avviste på grunn av feil e-postadresser. Dette gjelder for i 9,8 %, noe som reduserer antallet utsende spørreskjema til 17 582. Frafallet ansees som tilfeldig, og jevnt fordelt i utvalget. I utgangspunktet sendte vi ut 19490 skjema.

Respondenter	Antall	Andel
Fullført	1886	10,7 %
Delvis fullført	197	1,1 %
Ufullført	285	1,5 %
Ikke besvart	15146	86,2 %
Svar på mail	68	0,3 %
Sum	17582	100 %

Tabell 2: Frafallsanalyse

Delvis fullført her er respondenter som har delvis avgitt svar i spørreskjemaet, de har trykket seg et stykke gjennom spørreskjemaet, men ikke trykket «ferdig» på siste side. Ved å trykke «ferdig» på siste side, så samtykker man i å delta på undersøkelsen. Dette er årsaken til at vi ikke kan benytte disse 197 svarene selv om de har bidratt med mange svar. Denne sammen med Ufullført kan gi en indikasjon på kvaliteten av spørreskjemaet. 2,6 % er relativt lavt sammenlignet med totale antall respondenter, dette kan tyde på at spørreskjemaet ikke oppleves som utfordrende.

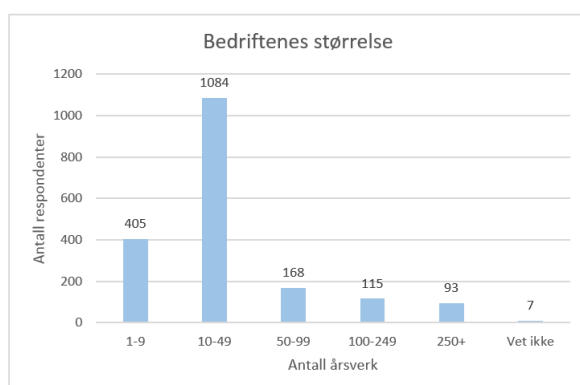
Kyrre Svarva ved SVT-fakultetet ved NTNU Dragvoll sier også at hans inntrykk er at det er vanskeligere å få inn tilstrekkelig svar i spørreundersøkelser i dag, og mener at dette kan skyldes at vi blir utsatt for så mange undersøkelser, hotellevalueringer og kundehenvendelser: «Før ble respondentene litt beæret over å få være med på en spørreundersøkelse, men i dag er vi mettet».

5.3 Kartlegging av respondentene i spørreundersøkelsen

Respondentens stilling i bedriften	Andel 2015	Andel 2017
Daglig leder	58,4 %	61,1 %
Økonomisjef	19,4 %	12,0 %
Rådgiver	2,5 %	1,8 %
Fagleder/mellomleder	1,4 %	19,5 %
Annet	18,3 %	5,6 %
Sum	100 %	100 %

Tabell 3: Respondenter kvantitativ del

Det var mulig å skrive inn manuelle svar i feltet *annet* og vi kategoriserte de helt opplagte slik som avdelingssjef, HR-leder. Disse flyttet vi til Fagleder/mellomleder. Dette medfører at vi får en vesentlig lavere prosent i feltet *annet* enn Storsveen (2016).



a. N= 1872

Figur 7: Antall årsverk

Vi har fått flest svar fra bedrifter med mellom 10 og 49 årsverk, noe som kan ansees å representere populasjonen som helhet godt.

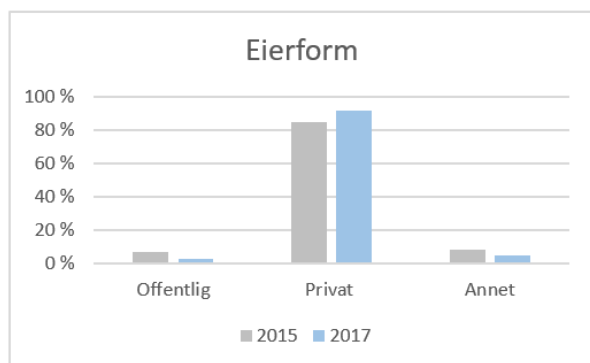
Bransjefordeling

Bransjetilhørighet	Prosentandel 2017	Bransjetilhørighet	Prosentandel 2015
Bygg og anlegg	18,5 %	Bygg og anlegg	17,2 %
Industri og produksjon	13,5 %	Industri og produksjon	15,4 %
Butikk og varehandel	9,8 %	Barn, skole og utdanning	12,6 %
Barn, skole og utdanning	9,1 %	Butikk og varehandel	7,9 %
Kultur, reiseliv og serveringsvirksomhet	5,8 %	Olje, gass og energi	5,1 %
Helse og omsorg	3,9 %	Helse og omsorg	4,4 %
Olje, gass og energi	3,8 %	Kultur, reiseliv og serveringsvirksomhet	3,9 %
Transport og logistikk	3,7 %	IT	3,9 %
IT	3,3 %	Transport og logistikk	3,2 %
Bank, finans og forsikring	2,5 %	Bank, finans og forsikring	2,3 %
Økonomi, revisjon og regnskap	2,2 %	Økonomi, revisjon og regnskap	2,3 %
Markedsføring, produktutvikling og design	1,7 %	Renovasjon og renhold	1,9 %
Renovasjon og renhold	1,4 %	Storhusholdning og catering	0,9 %
Storhusholdning og catering	1,3 %	Produksjon og reparasjon av kjøretøy	0,6 %
Jordbruk, skogbruk og fiske	1,2 %	Telekommunikasjon	0,5 %
Forskning	1,1 %	Shipping	0,2 %
Omsetning og drift av fast eiendom	0,8 %	Markedsføring, produktutvikling og design	0,0 %
Produksjon og reparasjon av kjøretøy	0,7 %	Jordbruk, skogbruk og fiske	0,0 %
Shipping	0,6 %	Forskning	0,0 %
Telekommunikasjon	0,5 %	Omsetning og drift av fast eiendom	0,0 %
Offentlig administrasjon	0,4 %	Offentlig administrasjon	0,0 %
Ikke besvart	0,3 %	Ikke besvart	0,0 %
Annet	14,2 %	Annet	17,8 %
Sum	100 %	Sum	100 %

Tabell 4: Bransjefordeling

Vi kartlegger utbredelse av Lean i ulike bransjer. Tabellen over viser fordelingen rangert etter størrelse. De to mest representerte bransjene begge år er «bygg og anlegg» og «industri og produksjon». I opprinnelig studie var feltet for *annet* på hele 17,8 % og dette kan skyldes manglende kategorier. Vi la til følgende kategorier: omsetning og drift av fast eiendom, jordbruk, skogbruk og fiske, forskning, offentlig administrasjon og markedsføring, produktutvikling og design. Vi endret i tillegg kategorier bilproduksjon til produksjon og reparasjon av kjøretøy, dette fordi det finnes lite ren bilproduksjon i Norge. Vi endret også restaurant, mat og uteliv til kultur, reiseliv og serveringsvirksomhet i håp om å favne flere. Det viser seg at vi har klart å redusere antall svar i feltet *annet* fra 17,8 % til 14,2 %.

Eierform



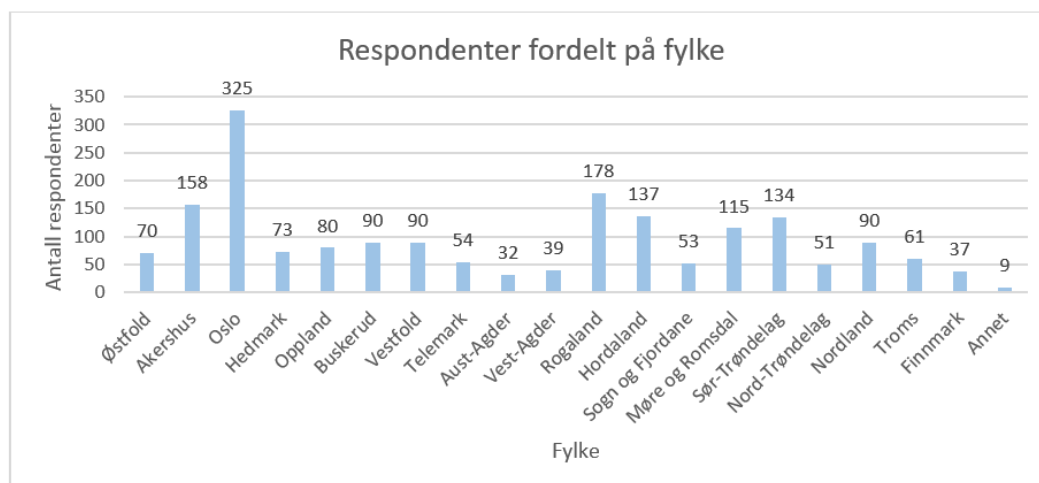
a. N= 1815 (2017)

Figur 8: Eierform

Fordelingen av respondentene på offentlig eller privat sektor viser ovenfor. Det er en liten økning i andel private som har svart i forhold til 2015. Når det gjelder kategorien for *annet* i 2017, nevnes i hovedsak stiftelser, idrettslag, offentlige eide aksjeselskap og sparebanker. Vi ser at en del av disse kan klassifiseres som enten offentlig eller privat, men vi velger å la data stå uforandret.

Geografisk spredning

Hensikten med dette spørsmålet er å kartlegge den geografiske spredningen til respondentene. Den opprinnelige undersøkelsen tok ikke hensyn til at hovedkontoret for virksomheten kunne ligge utenfor Norge. Vi inkluderte derfor både *vet ikke* og *annet* med muligheter for å gi manuelt svar. En av respondentene ga oss tilbakemelding på at Svalbard burde være med som alternativ og dette kan eventuelt inkluderes dersom undersøkelsen skal gjennomføres på nytt.



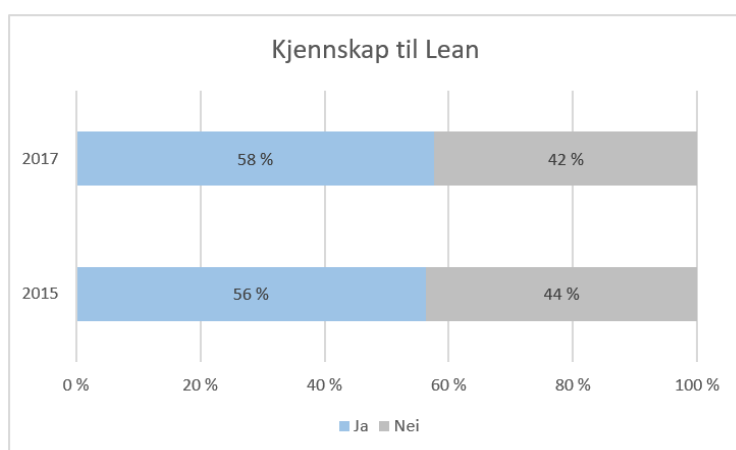
a. N= 1876

Figur 9: Respondenter fordelt på fylke

Vi ser at spredningen av respondenter er godt fordelt over hele landet, og de fylkene som har de største byene har høyest antall respondenter. Dette er sammenlignbart med den opprinnelige undersøkelsen.

Kjennskap til Lean

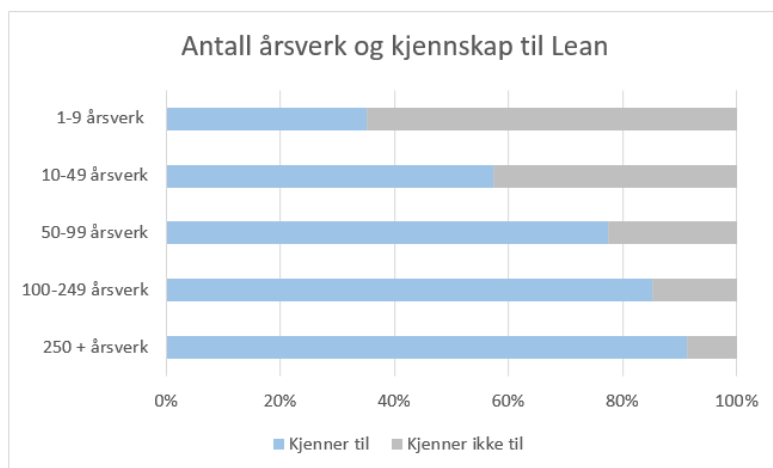
Ved å stille spørsmålet «Har du hørt om Lean før du ble invitert til å delta i denne spørreundersøkelsen?» ønsker vi å avdekke kunnskapen om Lean i Norge. Dersom respondentene svarte «nei» her, ble de ført til slutten av spørreskjemaet. Utfordringene ved dette spørsmålet er at den ikke tar hensyn til de respondentene som kjenner til Lean, men bruker annen benevnning på tilsvarende styringsverktøy (kontinuerlig forbedring, Just-in-time).



Figur 10: Kjennskap til Lean

Sammenlignet med Storsveen (2016) sin studie ser vi at det er en økning på to prosentpoeng i kjennskap til Lean, noe som kan henge sammen med at Lean har reist lengre i løpet av de to siste år. Reisen har medført større bevissthet og kjennskap rundt konseptet.

Storsveen (2016) beskriver at det er sammenheng mellom størrelse på bedriften og kjennskap til Lean. Funnene den gang tenderer mot at jo større bedriften er, desto høyere kjennskap til Lean.



Figur 11: Kjennskap til Lean i sammenheng med antall årsverk

Våre data viser også tydelig at desto større bedriften er, jo større sannsynlighet er det for at respondentene har hørt om Lean før. Det som kan være verdt å merke seg at det generelt er en økende kunnskap om Lean blant bedriftene i de minste kategoriene, i kategorien med mellom en og ni ansatte, har kjennskapen økt fra 27,3 % til 35,1 %. Dette er en relativ økning på 28,6 %.

5.4 Kartlegging av intervjuobjektene

Intervjuobjekt	Bransje	Dato	Intervjuets lengde	Tid siden implementering
1	IT	24.03.2017	38 min	10 år
2	Bank	29.03.2017	1t 16 min	4 år
3	Eiendomsmegling	30.03.2017	37 min	8 år
4	Olje	17.03.2017	30 min	2 år
5	Bygg	19.03.2017	1 t 2 min	13 år
6	Forsikring	19.03.2017	31 min	4 år

Tabell 5: Kartlegging av intervjuobjekter

I tillegg til intervjuene fikk vi omvisning i lokalene og presentasjon av bedriftenes Lean-arbeid hos representantene fra bank og forsikring. Representanten fra byggebransjen presenterte hvordan de jobbet med Lean i PowerPoint. Utvelgelsen av respondenter til den kvalitative undersøkelsen fokuserte ikke på bransjetilhørighet, men vi har likevel representanter for både tjenesteytende- og produksjonsbedrifter. Alle bedriftene har mer enn 80 ansatte.

5.5 Presentasjon av hovedfunn

Denne studien har resultert i et meget stort datagrunnlag. I dette avsnittet presenterer vi hovedfunnene fra spørreundersøkelsen og intervjuene, samt hovedfunnene fra undersøkelsen som ble gjort i 2015 der det er relevant. Endringene oppgis med både prosentpoeng og relativ prosentvis endring. Til sammen forklarer disse forholdstallene godt hvor stor en endring faktisk er. 1 % endring kan være både stor og liten avhengig av hva verdien var før endringen. Resultatene presenteres både grafisk og tekstlig. Videre tilpasser vi type analyse til utformingen av spørsmålet, og forsøker å velge det som klargjør resultatene best. Det benyttes statistiske analyser, samt krystabulering, reliabilitetstester som Cronbachs Alpha og faktoranalyse for å avgjøre om data er endimensjonale.

5.5.1 Utbredelse av Lean i Norge i dag

I dette avsnittet presenteres data som beskriver utbredelsen av Lean i Norge. Områder vi har undersøkt er adopsjonsrate og utbredelsen innenfor forskjellige sektorer, bransjer og virksomhetsområder.

Adopsjonsrate i Norge

Den totale adopsjonsraten beregnes ved å se på forholdet mellom dem som har implementert Lean, 212 bedrifter, og det totale antallet respondenter, 1954 bedrifter. Vi har inkludert de som har svart per e-post i dette antallet. Dette gir en adopsjonsrate på 10,8 %. I opprinnelig studie var adopsjonsraten 11,8 %, og denne studien viser en nedgang i adopsjon i populasjonen med 1 prosentpoeng. Dette utgjør en relativ nedgang på 8,5 %. Ved å benytte en Z-test fant vi at dette ikke er signifikant (vedlegg 12). Data fra SPSS tyder dermed ikke på at det er signifikante forskjeller mellom adopsjonsraten i 2015 og i 2017.

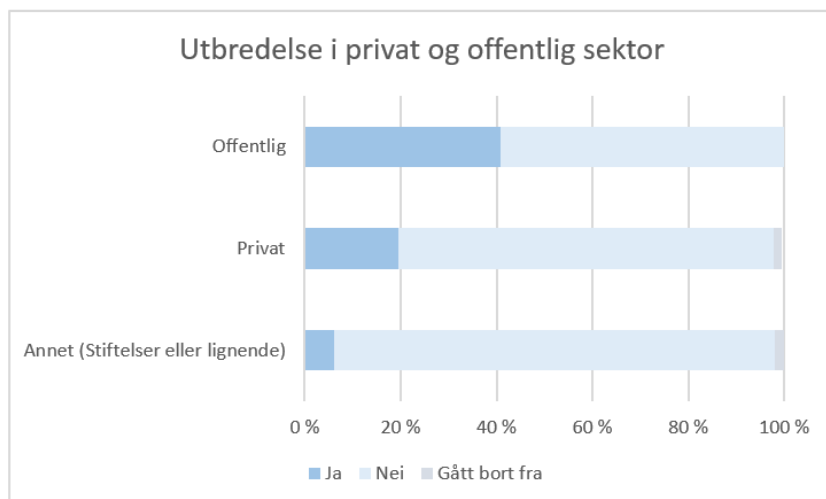
Adopsjonsrate blant de som kjenner til Lean

Har din bedrift implementert Lean?	Antall 2015	Andel 2015	Antall 2017	Andel 2017
Ja	150	21,8 %	212	19,50 %
Nei	532	77,4 %	859	79,00 %
Ja, vi brukte det tidligere, men vi valgte å gå bort fra det	5	0,7 %	17	1,60 %
Sum respondenter	687	100 %	1088	100 %

Tabell 6: Adopsjonsrate blant de som kjenner til Lean

Adopsjonsraten blant de som kjenner til Lean er 19,5 %. Av de 1088 respondentene som har hørt om Lean før har 212 av disse implementert styringsverktøyet. Dette viser en reduksjon på 2,3 prosentpoeng fra opprinnelig studie. Dette utgjør en relativ nedgang på 10,5 %.

Utbredelse i privat og offentlig sektor



Figur 12: Utbredelse av Lean fordelt på privat og offentlig sektor

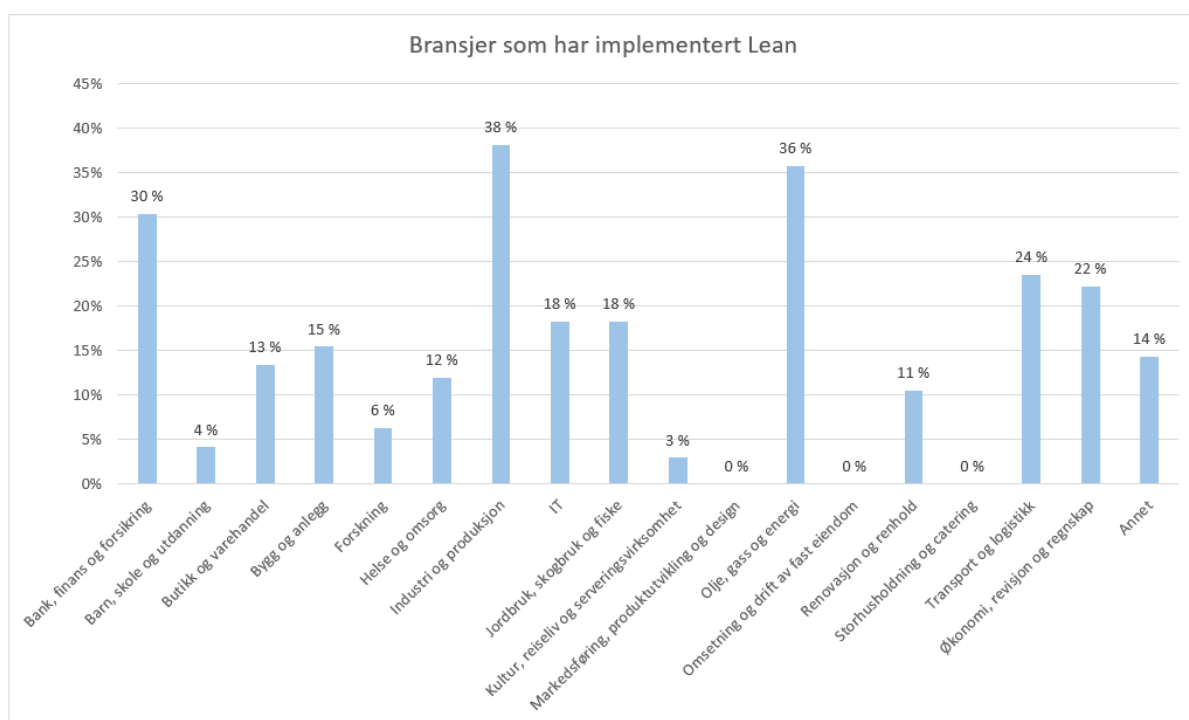
Opprinnelig studie avdekket at 20,5 % av offentlige virksomheter hadde implementert Lean, og 23,4 % av de private. Tillegg hadde 28,6 % av de offentlig eide, og privat driftede bedriftene implementert Lean. I vår undersøkelse inkluderte vi offentlig eid, privat driftet til kategorien offentlig, altså færre svaralternativ. Ved å regne inn de offentlig eide, privat driftede bedriftene i til kategorien offentlig for 2015, ser vi at 23,1 % i denne kategorien har implementert Lean. I 2017 har 40,8 % av de offentlige bedriftene implementert Lean, mens 19,4 % av de private svarer det samme. Dette utgjør en økning på 17,7 prosentpoeng og en relativ økning på 76,6 % blant offentlige bedrifter, mens de private bedriftene opplever en nedgang på 4 prosentpoeng, en relativ nedgang på 17,1 %. Vi må ta forbehold om at vår behandling av endring på kategoriene fortsatt gjør at tallene er sammenlignbare.

Det som likevel utpeker seg er økningen i bedrifter som har hatt Lean tidligere, men som har valgt å gå bort fra det. Økningen fra 0,7 % til 1,6 % utgjør en relativ økning på omtrent 129 %. Vi observerer at det kun er private bedrifter som har gått bort fra Lean, og Z- test beviser at økning er signifikant (vedlegg 13). Det er i antall langt flere private bedrifter som har Lean, og da er det naturlig at de som forlater Lean tilhører privat sektor. Her kunne det vært foretatt en

vekting for å rette opp representasjonsfeil (Ringdal 2013, s. 222), men dette blir ikke prioritert innenfor tidsrammen for denne avhandlingen.

Utbredelse i forskjellige bransjer

Vi ønsker å avdekke om Lean er typisk for noen bransjer, og om det har vært noen endringer siden 2015. Dette studerer vi ved å lage en krysstabulering mellom de som har implementert Lean og bransjetilhørighet. På samme måte som den originale studien, velger vi å se bort ifra de bransjene som er underrepresentert blant respondentene, det vil si med under ti svar. Vi observerer imidlertid at våre nye kategorier, forskning og omsetning og drift av fast eiendom og likeså jordbruk, skogbruk og fiske kan inkluderes i analysen.



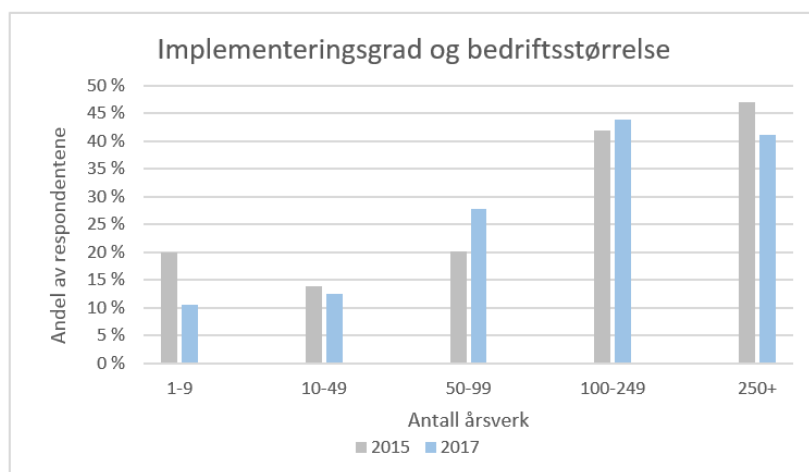
Figur 13: Implementering fordelt på bransjer

Våre funn tyder oppsummert på at det i 2017 er høyest adopsjonsrate innen industri og produksjon (38 %), olje, gass og energi (36 %), bank, finans og forsikring (30 %) og transport og logistikk (24 %). I opprinnelig studie var det industri og produksjon, økonomi, revisjon og regnskap, bank, finans og forsikring og byggebransjen. De bransjene som skiller seg ut er olje, gass og energi og transport og logistikk med økende utbredelse. Økonomi, revisjon og regnskap og byggebransjen viser redusert grad av utbredelse siden 2015.

Det er interessant å se på hvilke bransjer som utpeker seg når det gjelder de som har gått vekk fra Lean (vedlegg 14). Opprinnelig studie viser at disse er industri og produksjon, olje, gass og energi og IT. Vår studie viser også at det er flest fra industri og produksjon som har valgt å bort i fra Lean, i tillegg til markedsføring, produktutvikling og design, hvor sistnevnte er ny kategori og ikke direkte sammenlignbare. Innenfor kategorien produktutvikling og design er det ingen i vårt utvalg som bruker Lean i dag, men her finner vi flere som har prøvd Lean og gått bort fra det. Resten av de som har gått vekk fra Lean er jevnt fordelt på flere ulike bransjer.

Utbredelse knyttet til bedriftens størrelse

For å undersøke om Lean finnes i alle bedriftsstørrelser, eller om det er noen som utpeker seg, krysstabulerte vi antall årsverk og adopsjonsrate.

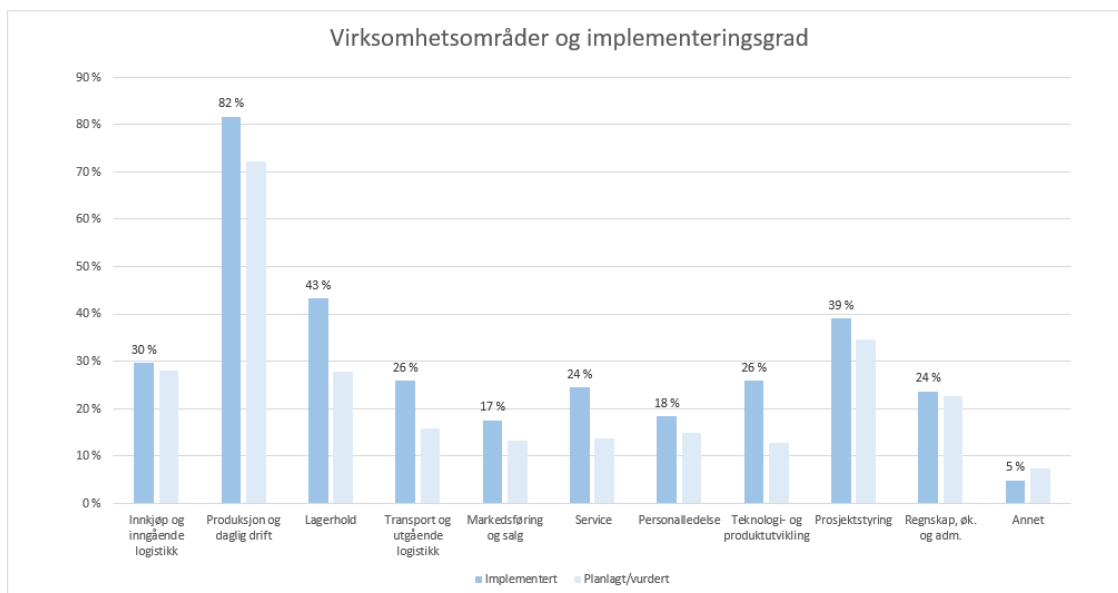


Figur 14: Implementeringsgrad og antall årsverk

Vi ser at det også i 2017 er en tendens til at med økt antall årsverk øker implementeringsgraden. Basert på Regnskapslovens definisjon på hva som er små og store bedrifter (Lovdata 2016), kategoriseres små bedrifter til bedrifter med under 50 årsverk. Dette vil si at bedrifter som har flere enn 50 årsverk klassifiseres som store bedrifter. Basert på funnene kan vi med større sikkerhet si at det er en sammenheng mellom størrelse og implementeringsrate. Det er likevel verdt å merke seg at implementeringsgraden ser ut til å gå ned i små bedrifter, mens vi observerer en marginal økning i store bedrifter. Vi observerer også at av de som har hatt Lean tidligere, men valgt å gå bort fra det, er det flest små bedrifter, 65 %.

Implementeringsgrad og virksomhetsområder

Her ønsker vi å undersøke utbredelsen internt i organisasjonene. Både bedrifter som har implementert Lean, og de som planlegger eller vurderer å implementere Lean undersøkes for å kartlegge hvilke virksomhetsområder Lean implementeres på. Vi drar nytte av hvilke svar som ble avgitt i tidligere studie i feltet for *annet* og supplerer derfor med kategoriene prosjektstyring og regnskap, økonomi og administrasjon. Da vi ikke vet hvordan respondenter på vegne av tjenesteytende bedrifter oppfatter kategorien drift og produksjon, endret vi denne til produksjon og daglig drift.



Figur 15: Implementeringsgrad og virksomhetsområder

Vår undersøkelse viser at det er innen virksomhetsområdene produksjon og daglig drift (81,7 %), lagerhold (43,2 %) og prosjektstyring (39,0 %) at Lean er mest utbredt. Resultatene fra intervjuene underbygger funnene. Alle har implementert Lean på den daglige driften, og intervjuobjektet fra byggebransjen sier at Lean er helt essensielt for deres prosjektstyring. Ikke bare for deres bedrift, men for hele bransjen. Opprinnelig studie viste at Lean var mest utbredt i følgende virksomhetsområder: produksjon, drift (83 %), lagerhold (40 %) samt innkjøp og inngående logistikk (29 %). Ettersom prosjektstyring er ny kategori i 2017, kan vi ikke sammenligne studiene innenfor akkurat denne kategorien. På spørsmålet om de som allerede har implementert Lean, har planlagt å implementere på flere virksomhetsområder, svarte hele 44,7 % av respondentene negativt. Når det gjelder de som ikke har implementert Lean ennå, men planlegger og vurderer det, samsvarer i hovedsak virksomhetsområdene med de som allerede har implementert Lean.

Andre styringsverktøy

Hvilket styringsverktøy bruker bedriften nå?	Antall	Andel
Balansert målstyring	175	11,1 %
ABC-kalkulasjon	24	1,5 %
Budsjetter	965	61,0 %
Just-in-time (JIT)	33	2,1 %
Target Costing (TC)	13	0,8 %
Beyond Budgeting (BB)	16	1,0 %
Nåverdiberegninger/Investeringsanalyser	98	6,2 %
Benchmarking	186	11,8 %
Tradisjonelle kalkyler (selvkostkalkulasjon, bidragskalkulasjon)	657	41,5 %
Ingen styringsverktøy	285	18,0 %
Annet	116	7,3 %
Antall respondenter	1582	

a. Summen av prosentene overstiger 100 fordi flere svar var mulig

Tabell 7: Bruk av andre styringsverktøy

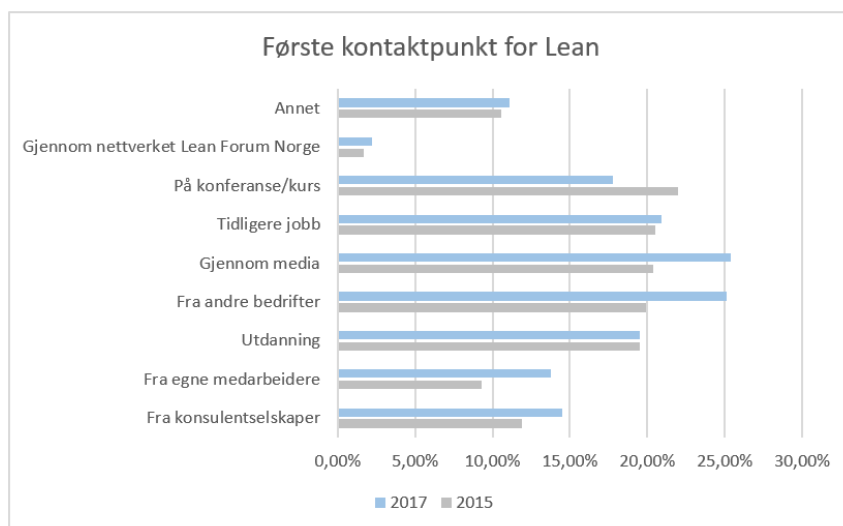
Spørsmålet om andre styringsverktøy ble stilt til respondenter som svarte at de ikke brukte Lean. 33 respondenter svarer at de bruker Just-in-time (JIT) samtidig som de ikke bruker Lean. JIT kan ansees som et Lean-verktøy, noe som også indikerer at bedrifter bruker Lean, eller elementer av det, uten å kalle det Lean.

5.5.2 Leanreisen

Med Leanreisen mener vi hvordan Lean har fått reise både gjennom popularitet, gjennom tid og til forskjellige sektorer, bransjer og innad i bedrifter. Funnene angående utbredelsen av Lean som ble presentert i foregående avsnitt beskriver nøyaktig og tallmessig hvordan Lean har spredd seg, mens dette avsnittet presenterer underliggende faktorer som påvirker denne reisen.

Spredningsmekanismer

For å avdekke hvilke informasjonskilder som er de viktigste mekanismene for å spre Lean, spurte vi hvor respondentene først hadde kommet i kontakt med styringsverktøyet.



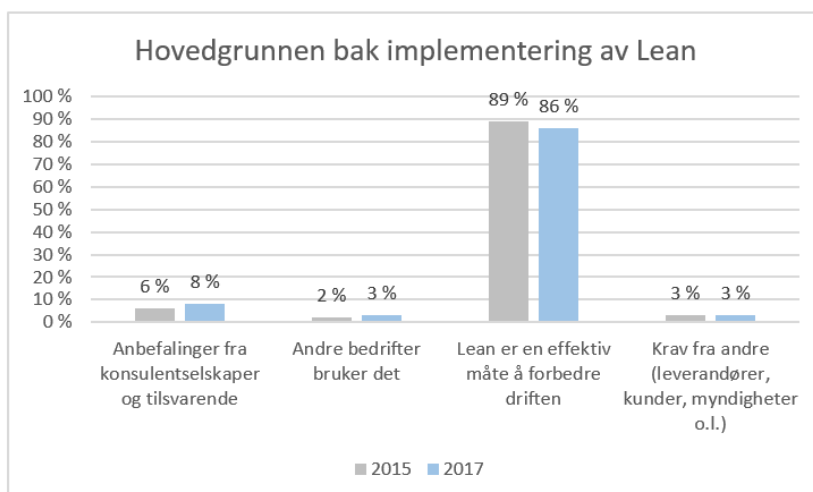
a. Summen av prosentene kan overstige 100 fordi flere svar var mulig

Figur 16: Første kontaktpunkt for Lean

Sammenlignet med opprinnelig studie er det relativt liten endring i hvor respondentene hører om Lean for første gang. Grafen over viser at det er relativt likt eller en økning for alle arena, med unntak av kategorien konferanse/kurs hvor det har vært en nedgang på 4,2 prosentpoeng. Lean Forum Norge som første kontaktpunkt for Lean har økt med 0,5 prosentpoeng fra 2015. Dette er en relativ øking på 29,4 %, og er positivt for forumet som ble etablert med hovedvisjon å gjøre Lean mer kjent i Norge. Respondentene i den kvalitative undersøkelsen har i hovedsak hørt om Lean gjennom jobb, nåværende eller dagens.

Hovedmotivasjon bak implementeringen

Ved å stille spørsmålet «Hva var hovedgrunnen til at din bedrift valgte å implementere Lean?» ønsker vi å avdekke hvilken årsak som ligger bak beslutningen om å implementere Lean. Ikke hvilke effekter som var ønsket, men hva som påvirket og inspirerte beslutningen om å implementere Lean. Svaralternativene er laget slik at de kan knyttes til Abrahamson (1991) sitt rammeverk om fad-fashion.



Figur 17: Motivasjon for å implementere Lean jamfør Abrahamsons rammeverk

Ved første øyeblikk er funnene sammenfallende med studien i 2015. Lean som en effektiv måte å forbedre driften på, en rasjonell grunn til implementering, er helt klart den viktigste grunnen til implementering. Den har hatt en marginal nedgang. Gruppen som svarer at anbefalinger fra konsultentselskaper var hovedgrunnen, har økt, og det samme gjelder de som svarer at de implementerte Lean fordi andre bruker det. Andelen som svarer at krav fra andre var viktigst, reduseres også.

Resultatene fra intervjuene underbygger funnene, rasjonelt valg er hovedgrunnen til implementeringen. Lean ble tatt i bruk for å forbedre driften. To av respondentene svarer at det var krav utenifra som var grunnen til at de tok i bruk Lean. Ved videre spørsmål avdekket det at krav fra morselskapet gjorde at de implementerte Lean. Det kan diskuteres om morselskapet er eksternt eller ikke, sett i øynene til lokal ledelse. Vi oppfatter at morselskapene oppfattes som fjerne, og at bedriftene vi intervjuet står på egne ben med selvstendig daglig ledelse. De beskriver problemer med å få avgjørelser tredd over seg "utenifra", på tross av at det var deres eget morselskap som tok beslutningen.

Behov for ekstern ekspertise

Ved å se på bedriftenes behov for ekstern ekspertise, ønsket vi å undersøke på grad av involvering av egne medarbeidere. Dersom det kun toppledelsen og mellomledere som har vært på kurs, kan dette indikere liten/lav forankring nedover i organisasjonen, men samtidig kan intensjonen være at topp- og mellomledere skal spre det internt i etterkant av kurs. Hvis organisasjonen er ferske Lean-brukere, er det mer naturlig at kun toppledelsen har vært på kurs.

Har representanter for din bedrift deltatt på kurs i Lean?	Antall	Andel
Ja	350	32,1 %
Nei	692	63,5 %
Vet ikke	47	4,3 %
Sum respondenter	1089	100 %

Tabell 8: Kursdeltagelse

Dette spørsmålet forenklet vi sammenlignet med opprinnelig studie. Respondenter som ikke hadde deltatt på kurs ble navigert videre til neste spørsmål, mens de som svarte «ja» fikk spørsmål om hvem i bedriftene som hadde deltatt og hvem som arrangerte kursene. Vår undersøkelse avdekker at flesteparten ikke har deltatt på kurs i Lean. 63,5 % har i 2017 ikke vært på kurs, og det er en liten økning fra 2015 hvor 62 % ikke hadde deltatt.

Hvem har deltatt på kurs i Lean?	Antall	Andel
Toppleder(e) har deltatt på kurs	221	63,10 %
Mellomleder(e) har deltatt på kurs	271	77,40 %
Tillitsvalgte har deltatt på kurs	84	24,00 %
Øvrige ansatte har deltatt på kurs	168	48,00 %
Antall respondenter	350	

a. Summen av prosentene overstiger 100 fordi flere svar var mulig

Tabell 9: Kursdeltakere

Sammenlignet med opprinnelig studie observerer vi at det er klare likheter på hvem som deltar på kurs. Begge studiene viser at det er flest mellomledere som deltar på kurs, deretter følger toppledere, øvrige ansatte og tillitsvalgte.

Hvordan ble Lean implementert i din bedrift?	Antall	Andel
Vi benyttet en ferdig standard «Lean-pakke» laget av eksterne konsulenter	7	3,3 %
Vi benyttet en skreddersydd pakke tilpasset vår bedrift av eksterne konsulenter	64	30,0 %
Vi benyttet standard Lean-teori og tilpasset dette til vår bedrift ved hjelp av intern ekspertise	126	59,2 %
Vet ikke	5	2,3 %
Annet	11	5,2 %
Antall respondenter	213	100 %

Tabell 10: Hvordan Lean ble implementert

Spørsmålet om hvordan Lean ble implementert ble både stilt dem som har gått bort fra Lean, og de som fortsatt har det i dag. Dette for å avdekke om det er noen forskjell på måten Lean ble implementert på og suksess. I begge kategoriene er det vanligste ved implementering å benytte standard Lean-teori og tilpasse dette til egen bedrift ved hjelp av intern ekspertise. 59,2 % av respondentene brukte denne metoden for å implementere Lean i sin bedrift. Av de som har gått bort fra Lean var tilsvarende tall 47,1 %. Et interessant funn er imidlertid at blant de som har gått bort fra Lean, ser vi at det er langt mer vanlig å benytte skreddersydde pakker, tilpasset

bedriften av eksterne konsulenter, enn de som fortsatt bruker Lean. Det er et lavt antall respondenter som har gått bort fra Lean (17 respondenter) slik at vi ikke kan generalisere på bakgrunn av dette, men det er likevel interessant.

Hvordan ble Lean implementert i din bedrift? (Bedrifter som har gått bort fra Lean)	Antall	Andel
Vi benyttet en ferdig standard «Lean-pakke» laget av eksterne konsulenter	4	23,5 %
Vi benyttet standard Lean-teori og tilpasset dette til vår bedrift ved hjelp av intern ekspertise	8	47,1 %
Vet ikke	5	29,4 %
Antall respondenter	17	100 %

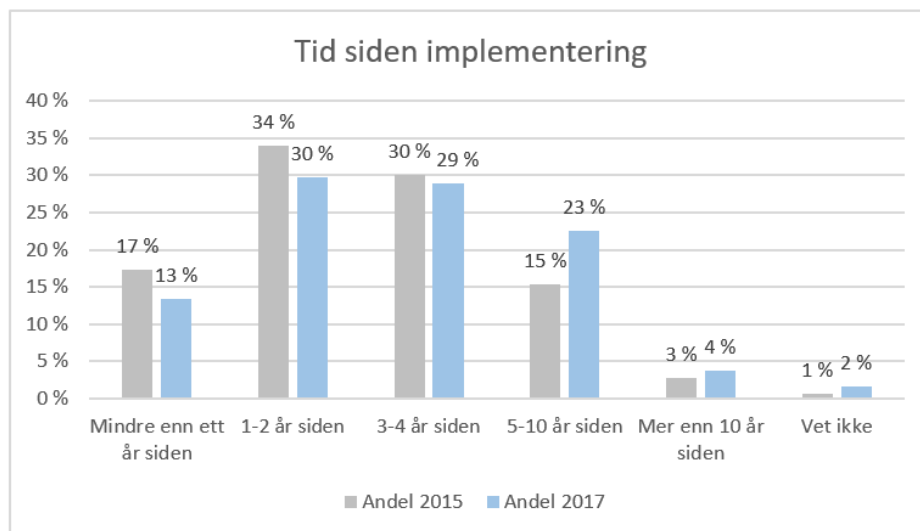
Tabell 11: Hvordan Lean ble implementert hos de som har gått bort fra Lean

I 2015 konkluderte undersøkelsen med at behovet for eksterne konsulenter og kurs er stort på bakgrunn av spørsmålene omkring kurs, konsulentbruk og måten Lean ble implementert på. Det samme gjelder i dag, men det ser ut til at flere bruker intern ekspertise i dag (47 %) enn for to år siden, da 23,9 % svarte at de ikke hadde behov for ekstern hjelp.

Resultatene fra den kvalitative undersøkelsen viser at eksterne konsulenter og kurs avholdt av kursleverandører, ble mest brukt i oppstartsfasen. I hovedsak blir representanter tiltenkt en rolle som Leanfasilitator sendt på kurs, og ikke nødvendigvis toppleder. To av respondentene oppgir at de etter en tid ansatte den eksterne Lean-eksperten fast i selskapet. Den vanligste metoden for å implementere Lean, ser ut til å være å benytte standard Lean-teori og tilpasse dette til sin bedrift. Bedriften som har hatt Lean implementert lengst, i 13 år, brukte ikke eksterne konsulenter, men hadde en forsker ansatt. De samarbeider med andre forskningsinstitusjoner i utlandet. I motsetning har bedriften som har hatt Lean i bare to år, mottatt ekstern hjelp på alle nivå i organisasjonen.

Modenhhet

I følge Wig (2014) er modenhet er en av suksessfaktorene for Lean. Spørsmålet er viktig fordi det knyttes i diskusjonen til institusjonalisering.



Figur 18: Modenhhet

Totalt har andelen bedrifter som har implementert Lean for mindre enn fem år siden, blitt redusert når vi sammenligner med 2015. Når vi ser isolert på andelen som har hatt Lean kortere enn ett år, har også denne blitt redusert, og dette tyder på at færre implementerer Lean i dag. Andelen med kort tid siden implementering burde vært minst like høy for å opprettholde adopsjonsraten fra 2015. Dette henger sammen med at den totale adopsjonsraten har gått ned fra 2015 til 2017. Som en følge av at tiden har gått, skjer det en økning i bedrifter som har hatt Lean i mer enn fem år, fra 18 % i 2015 til 25,8 % i 2017. I den kvalitative undersøkelsen hadde halvparten av respondentene hatt Lean i under fem år.

Opprinnelig studie undersøkte om det var noen forskjeller mellom private og offentlige bedrifter med hensyn til hvor lenge de har hatt Lean. Våre funn underbygger resultatene, privat sektor har tatt i bruk Lean tidligere enn offentlige bedrifter. Det er kun private bedrifter som har hatt Lean i mer enn ti år.

Videre ønsker vi å se på om det er noen bransjer som utpeker seg med hensyn til hvor lenge de har hatt Lean. I den videre analysen ser vi bort i fra de bransjene som er underrepresentert på samme måte som i opprinnelig studie. Dette gjelder bransjer hvor færre enn fem respondenter har svart. Som en naturlig følge av at det er gått to år siden opprinnelig studie, har flere bransjer representanter som har hatt Lean i mer enn ti år. I 2015 var det kun industri og produksjon som

var representert, mens nå ser vi at både bygg og anlegg, IT og olje, gass og energi representerer bransjer hvor Lean har vært i bruk i mer enn ti år (vedlegg 15). I den kvalitative undersøkelsen var det representanten for bygg og anlegg som hadde hatt Lean lengst, og det samsvarer med funnet fra den kvantitative undersøkelsen.

Fremtidig implementering av Lean

Hensikten med å stille spørsmålet «Planlegger dere å implementere Lean?» er å kunne kartlegge en fremtidig utvikling av adopsjonsraten til Lean, og ble stilt dem som ikke har Lean i dag. 61 % har ikke planer om å ta i bruk Lean, og dette er en liten nedgang fra 2015. De som vurderer å implementere viser en liten økning, mens de som har vedtatt å implementere utgjør 5,6 %, et resultat som sammenfaller godt med 2015.

Planlegger dere å implementere Lean?	Antall	Andel
Ja	48	5,6 %
Nei	524	61,0 %
Til vurdering	194	22,6 %
Vet ikke	93	10,8 %
Antall respondenter	859	100 %

Tabell 12: Planlagt implementering

5.5.3 Effekter av implementering av Lean

I dette avsnittet redegjøres det for hvilke Leanprinsipper og Leanverktøy som er brukt, før vi presenterer hvilke behov som ønskes dekt ved hjelp av Lean, og om resultatene etter implementeringen ble som forventet. Videre beskriver vi hvilke utfordringer bedrifter møter i implementeringsfasen.

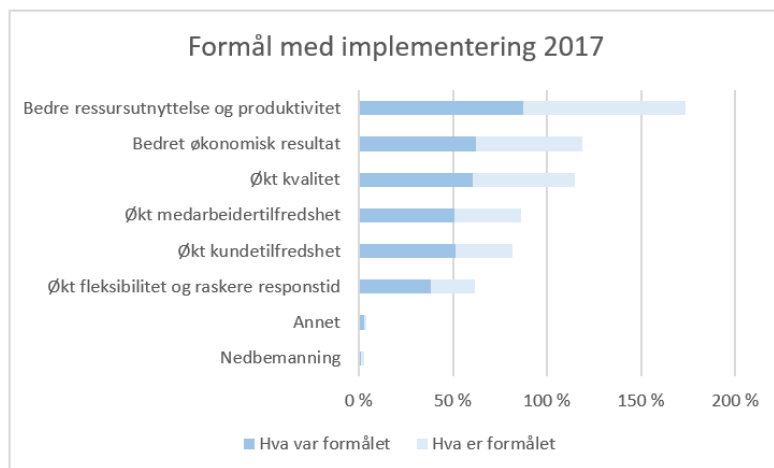
Leanprinsipper og Leanverktøy

Videre undersøker vi hvilke Leanprinsipper og Leanverktøy som er i bruk i norske bedrifter. Dette er utenfor vår problemstilling, vi velger av den grunn å legge disse funnene i vedlegg (vedlegg 16). For denne studien vil det kun være interessant å avdekke at norske bedrifter bruker Leanprinsipper- og verktøy og våre funn bekrefter dette.

Målsetninger med implementering av Lean

For å kunne kartlegge hvorfor nettopp Lean ble valgt som styringsverktøy i bedriftene, analyserer vi svarene både fra dem som har implementert Lean, og de som planlegger og

vurderer. I vår undersøkelse valgte vi å legge til et svaralternativ «bedret økonomisk resultat» og ved å gjøre dette, må vi vurdere om årets svar kan sammenlignes direkte med opprinnelig undersøkelse. Samtidig er flere valg mulig, slik at kan gå ut i fra at svarene i de andre kategoriene er sammenlignbare. Vi har fått stort treff i kategorien, noe som viser at det var et svaralternativ som var passende.



a: Summen av prosentene overstiger 100 fordi flere svar var mulig

Figur 19: Formålet med implementering i 2017

Funnene fra opprinnelig studie viser også at bedre ressursutnyttelse og produktivitet er høyest rangert. Økt kvalitet er rangert som nummer to og økt kundertilfredshet er rangert som nummer tre. I 2017 er bedret økonomisk resultat nest høyest rangert og økt kvalitet på tredje plass. Den minst viktige målsetningen er nedbemanning. Resultatene er sammenfallende både for de som planlegger og de som har implementert Lean. I spørreundersøkelsen kunne respondentene velge så mange kategorier de ønsket. Det ligger i sakens natur at dette er effekter alle ønsker seg, men vi ønsket å se om noen var viktigere enn andre. Intervjuene avdekker at alle målene er viktig, men på samme måte som spørreundersøkelsen er nedbemanning ikke nevnt som formål med implementering av Lean.

Resultater fra implementering av Lean

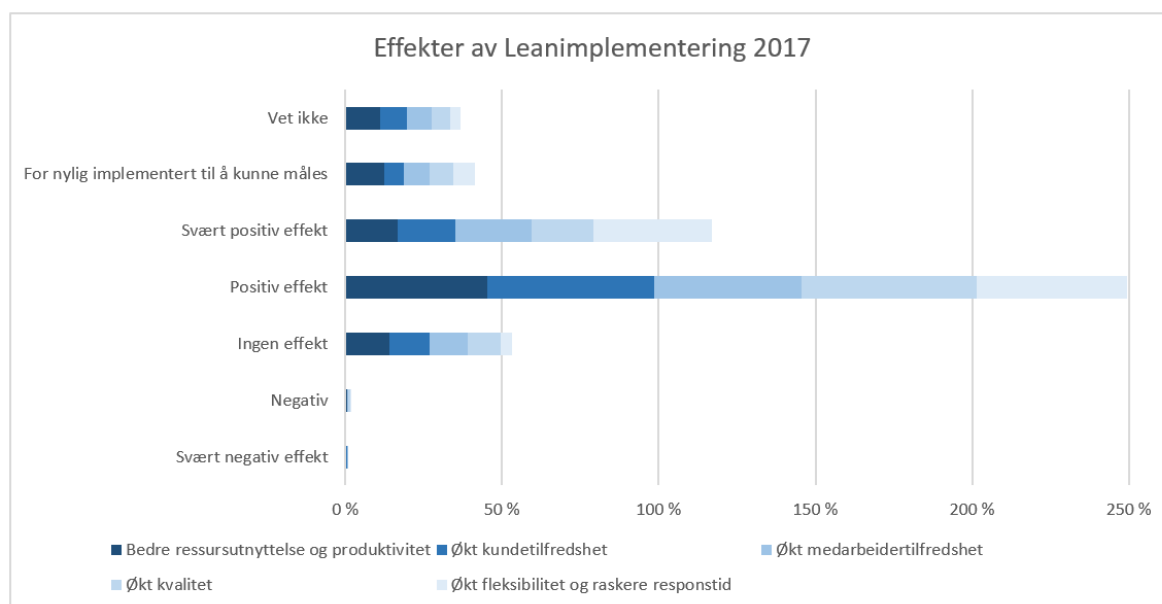
Videre undersøkes hvilke effekter Lean har hatt på ulike mål.

Hvilken effekt har implementeringen av Lean hatt på følgende mål:	Økt kundetilfredshet	Økt medarbeidertilfredshet	Økt fleksibilitet og raskere responstid	Økt kvalitet	Bedre ressursutnyttelse og produktivitet	Gjennomsnitt
Svært negativ effekt	0,0 %	0,5 %	0,5 %	0,0 %	0,0 %	0,2 %
Negativ	0,5 %	0,0 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,4 %
Ingen effekt	13,9 %	13,0 %	12,0 %	10,6 %	3,8 %	10,7 %
Positiv effekt	45,2 %	53,4 %	46,9 %	55,8 %	48,1 %	49,9 %
Svært positiv effekt	16,8 %	18,3 %	24,4 %	19,7 %	37,6 %	23,4 %
For nylig implementert til å kunne måles	12,5 %	6,3 %	8,1 %	7,7 %	6,7 %	8,3 %
Vet ikke	11,1 %	8,7 %	7,7 %	5,8 %	3,3 %	7,3 %
Antall respondenter	208	208	209	208	210	

a. Summen av prosentene overstiger 100 fordi flere svar var mulig

Tabell 13: Effekter av implementering

Resultatene fra vår undersøkelse viser at respondentene har hatt positiv effekt av å implementere Lean. Spørsmålet ble stilt som en Likert-skala. Hele 49,9 % oppgir å ha samlet positiv effekt på de fem målene vi har målt. 23,4 % har hatt svært positiv effekt. 10,7 % oppgir å ikke å ha opplevd noen effekter, mens 8,3 % oppgir å ha implementert for nylig til at effektene kan måles. 7,3 % vet ikke om de har hatt effekt, og 0,6 % har negativ og svært negativ effekt. I 2015 oppgav 1 % at de hadde hatt negative effekter, og dette var på medarbeidertilfredsheten. De negative effektene for 2017 var jevnt fordelt på alle mål, men viste samlet en nedgang fra 2015. Svært positiv effekt er oftest registrert på målet om økt fleksibilitet og responstid, mens positiv effekt er oftest registrert på målet om økt kvalitet.



a: Summen av prosentene overstiger 100 fordi flere svar var mulig

Figur 20: Effekter av implementering

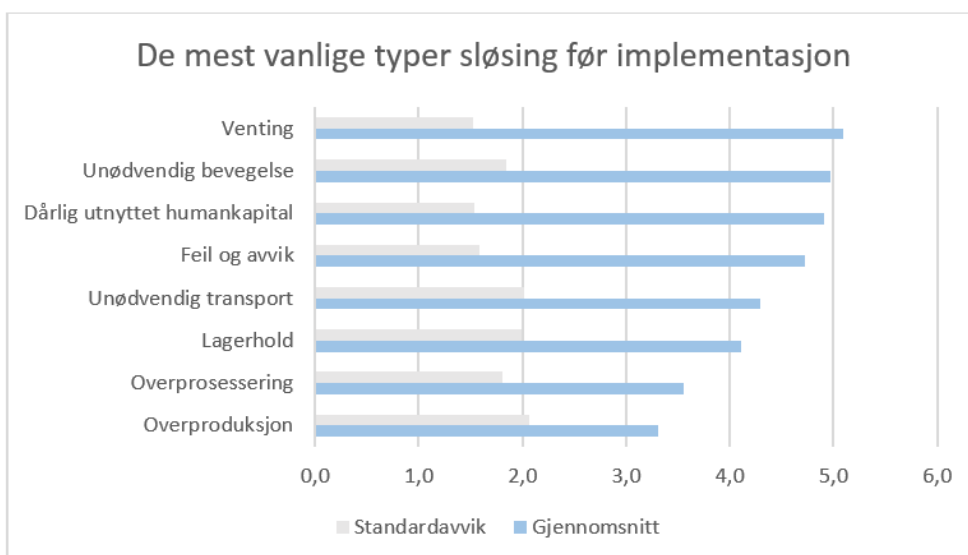
Både innenfor områdene ressursutnyttelse og produktivitet, og kvalitet ble det rapportert om svært positive og positive effekter begge år, men begge områdene har opplevd en liten nedgang i vår undersøkelse. I 2015 oppga 62 % av respondentene at de hadde positiv eller svært positiv effekt på kundetilfredsheten, og tallet er tilsvarende for 2017. 66% opplevde det samme på fleksibilitet og responstid i 2015, mens for 2017 oppga 71,3 % positive og svært positive effekter. 77 % hadde opplevd positiv og svært positive effekter på medarbeidertilfredsheten i 2015, mens i vår undersøkelse var tallet 71,7 %. Samlet er det en liten nedgang i positive og svært positive effekter innenfor alle områder fra 2015 til 2017, men en økning innenfor fleksibilitet og responstid.

Respondentene på intervjuene svarer at det kan være vanskelig å måle effektene. I første omgang har mange problemer med selve målingen, det kan oppfattes negativt av de ansatte. Alle respondentene har metoder for måling, men opplever måleproblemer. Vi registrerer også at de som har hatt Lean implementert kortest, er veldig opptatt av målinger, og forsøker å utvikle gode metoder. De områdene som måles er kundetilfredshet, medarbeidertilfredshet, effektivitet, leveringsfrister og kvalitet. De mener å ha hatt positiv effekt på det økonomiske resultatet, men samtidig er et økonomisk resultat så sammensatt at det er vanskelig å skille på om det skyldes Lean eller andre faktorer.

Effekt på sløsing

For å kunne gjøre rede for om bedrifter oppnår redusert sløsing ved å implementere Lean har vi benyttet de åtte typene av sløsing (muda). Cronbachs Alpha for spørsmålet knyttet til sløsing avdekker at reliabiliteten med hensyn til indre konsistens mellom faktorene er tilfredsstillende, med en verdi på 0,87 (vedlegg 17). De generelle minstekravene for å kjøre en faktoranalyse er oppfylt og analysen avdekker at det er endimensjonalitet, de enkelte påstandene måler det samme og kommer ut i en faktor (vedlegg 18).

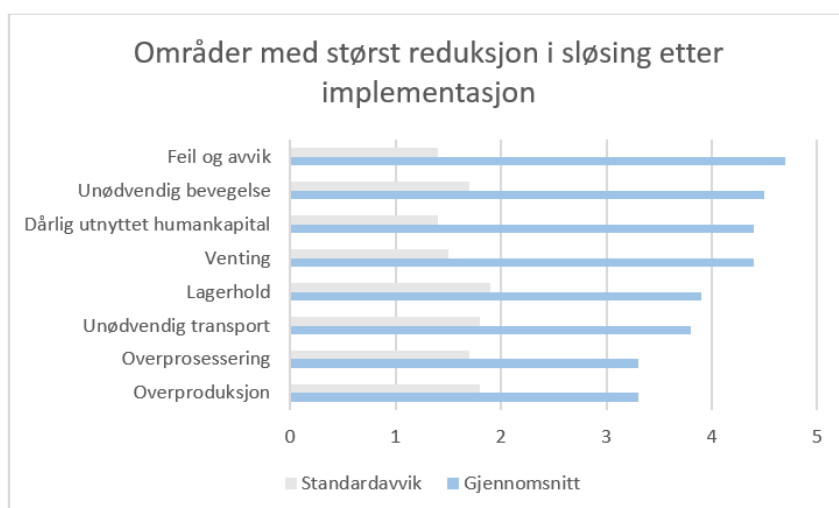
Vi undersøker hvilken type sløsing som var vanlig før Lean ble tatt i bruk, og hvilke effekter de har oppnådd i etterkant. Våre data består også av en kolonne med «vet ikke» som vi har valgt å fjerne i denne presentasjonen, da disse ikke er interessant i denne sammenheng.



Figur 21: Sløsing før implementering

Spørsmålene var utformet som Likert-skala, hvor respondentene kunne velge på en skala fra 1-7, hvor 1 er i svært liten grad, mens 7 er i svært stor grad. Sammenlignet med opprinnelig studie ser vi at det fortsatt er fire typer sløsing som skiller seg ut med høye snittscore, at dette er områder de fleste ønsker å redusere sløsing på: venting (5,1), unødvendig bevegelse (5,0), dårlig utnyttet humankapital (4,9) og feil og avvik (4,7). Overproduksjon er minst viktig, men dette har også en gjennomsnittscore på 3,3.

I 2015 var unødvendig bevegelse på grunn av dårlig layout det området med mest sløsing, med en snittscore på 5,02, venting nest viktigst (4,8) og deretter feil og avvik (4,73) og dårlig utnyttet humankapital (4,65). Vi ser at det ikke er stor endring i hvilken type sløsing som er vanlig før Lean-implementering i de to årene, men venting har dyttet unødvendig bevegelse ned fra førsteplassen, og dårlig utnyttet humankapital har skjøvet feil og avvik ned på fjerdeplass.



Figur 22: Redusert sløsing etter implementering

Resultatene er tilnærmet like for de to undersøkelsene, og analysen bekrefter det samme som i 2015; Lean har positiv effekt på sløsing. I 2017 oppgir bedriftene at det området hvor de har størst problemer med sløsing er venting, mens det området de faktisk oppnår best resultater på er unødvendige bevegelser. Redusert venting havner helt nede på fjerdeplass. Totalt sett har respondentene hatt dårligere effekt på sløsing i 2017 enn i 2015.

Alle respondentene i intervjuene var opptatte av sløsing, og gjennom kontinuerlig forbedring har de oppnådd redusert sløsing i prosessene. Dette var også en av de viktigste motivene for å ta i bruk Lean.

5.5.4 utfordringer i implementeringsfasen

Videre undersøkes implementeringsbarrierer og komplikasjoner ved Lean.

Hvorfor Lean ikke implementeres

Ved å stille spørsmålene «Hva var grunnen til at din bedrift valgte å gå bort fra Lean» og «Hva er årsaken til at Lean ikke er implementert i din bedrift?» avdekker vi grunner til at Lean ikke er valgt som styringsverktøy.

Hva var grunnen til at din bedrift valgte å gå bort fra Lean?	Antall	Andel
For mye motstand fra medarbeiderne	0	0,0 %
Var en tung og tidkrevende prosess	3	17,6 %
Levde ikke opp til forventningene	0	0,0 %
Manglende engasjement fra ledelsen	6	35,3 %
Var ikke forenlig med bedriftens kultur	2	11,8 %
Kost-nytte-vurdering	7	41,2 %
Annet	7	41,2 %
Antall respondenter	17	

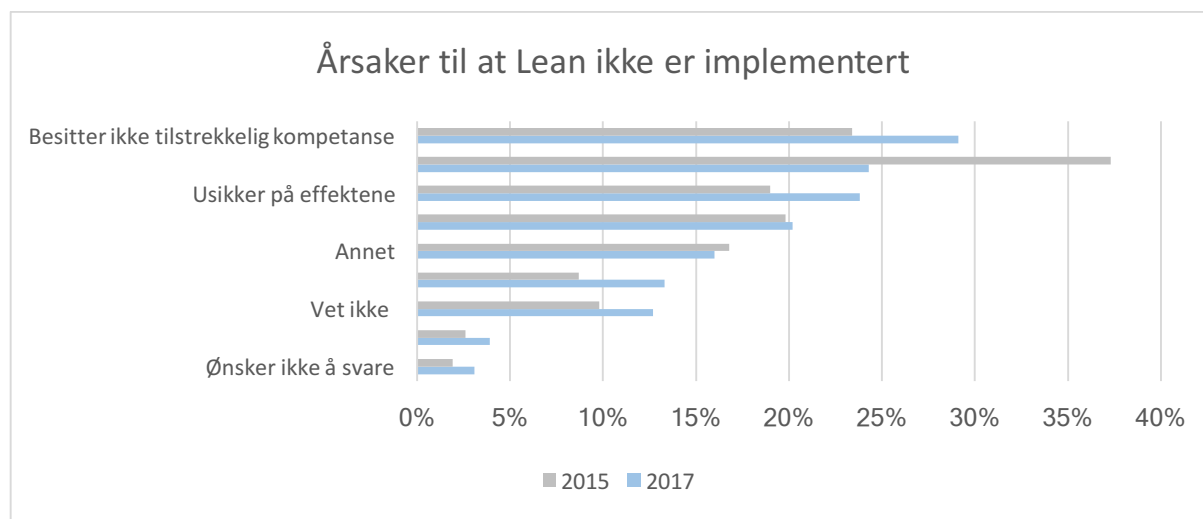
a. Summen av prosentene overstiger 100 fordi flere svar var mulig

Tabell 14: Grunner til å gå bort fra Lean

Blant bedrifter som har gått bort fra Lean ser vi at «kost-nytte vurdering» og «manglende engasjement fra ledelsen» er de to mest tungtveiende grunnene. Vi har høy svarprosent i feltet *annet*, slik at det ved en eventuell gjentatt gjennomføring av spørreundersøkelsen kan det vurderes å legge til en mulighet for manuelt svar. Grunnene til at bedrifter gikk bort fra Lean

ble ikke videre undersøkt i 2015. Det er et lavt antall svar i kategorien, men det er mer interessant i år, fordi antallet har økt, fra seks respondenter i 2015, til 17 i 2017.

Videre skal vi se nærmere på årsaker til at bedrifter ikke velger Lean. I opprinnelig studie svarer en stor andel *annet* på spørsmålet om årsaken til at bedriftene ikke har implementert Lean. For å avdekke noen av disse, valgte vi å legge til en mulighet for å svare manuelt ved hjelp av et åpent tekstfelt. Hensikten med dette er å avdekke vanskeligheter med Lean vi ikke har tenkt på.



Figur 23: Årsaker til at Lean ikke er implementert

Funnene i vår analyse sammenfaller med funnene i 2015, som viser at de fleste respondentene oppga mangel på kompetanse og at de bruker andre styringsverktøy, dernest at de er usikre på effektene som de vanligste grunnene til at Lean ikke var implementert. Det faktum at det er mangel på kunnskap, og at de er usikre på effektene kan tyde på at det ikke finnes tilstrekkelig informasjon omkring Lean som konsept. Sammenlignet med opprinnelig studie, er det flere som oppgir at det er for ressurskrevende som årsak, en endring på 4,6 prosentpoeng. Dette utgjør en relativ endring på 52,9 %. Våre funn viser at motstand mot endring ikke oppgis som viktig årsak for at Lean ikke er implementert.

Feltet *annet* er på dette spørsmålet et åpent spørsmål hvor respondenten fritt kan formulere svaret. Vi hadde 137 svar i kategorien, noe som utgjorde 16 % av totalt antall svar, en stor andel. Vi analyserer svarene kvalitativt. Svarene ble kodet i kategorier, og vi fant at 24 % av respondentene hadde nylig startet opp Lean-implementering, eller skulle i gang om kort tid. 14,6 % svarte at de ikke hadde vurdert det i det hele tatt. 12,4 % oppga at de vurderte det, og samme andel oppga at det ikke var aktuelt for dem. 11,7 % oppga at de bruker deler av Lean,

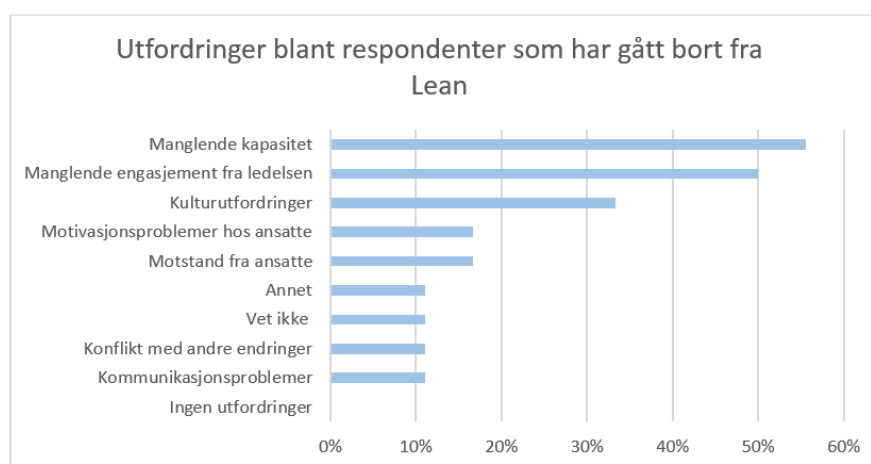
uten å kalle det Lean. Vi satt så igjen med en andel som ikke lot seg kategorisere på fornuftig vis fordi svarene var så forskjellige.

Hva er årsaken til at Lean ikke er implementert i din bedrift?	Antall	Andel
Bruker Lean eller deler av det, gjerne uten å kalle det Lean	16	11,7 %
Har Lean, er i startfasen eller like rundt hjørnet	33	24,1 %
Vurderer Lean	17	12,4 %
Ikke aktuelt	17	12,4 %
Ikke vurdert	20	14,6 %
Nedprioritert	10	7,3 %
Annet	24	17,5 %
Antall respondenter	137	100,0 %

Tabell 15: Kvalitativ analyse av svarene i annet feltet

Utfordringer med implementering av Lean

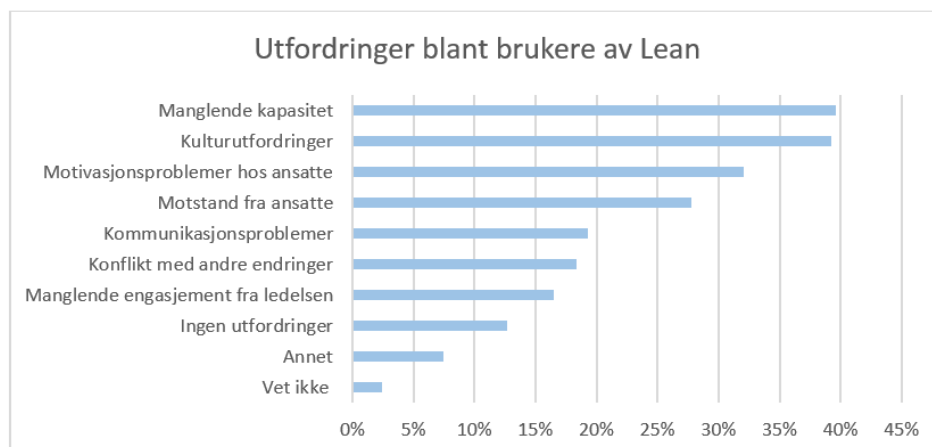
I dette avsnittet undersøkes implementeringsbarrierer, og om det er endringer fra opprinnelige studie. Vi skiller også her mellom de som har hatt Lean tidligere, men gått vekk fra det og de som bruker Lean i dag. Vi fjerner muligheten for å fylle inn tekst i feltet for svaralternativet *annet* for å begrense oppgaven, men også for å redusere tiden det tar for respondenter å besvare skjemaet. Det er tidkrevende å gjøre kvalitative analyser, og innenfor tidsrammen vi har tilgjengelig må vi prioritere. Vi ønsket også å avdekke om det i tillegg til de kulturelle og organisatoriske utfordringene også finnes rasjonelle utfordringer. Vi la derfor til to kategorier, «manglende kapasitet» og «konflikt med andre endringer». Utfordringer ved implementering ble ikke undersøkt videre i 2015. Vi analyserer først de som har gått bort fra Lean.



a. Summen av prosentene overstiger 100 fordi flere svar var mulig. Antall respondenter: 18.

Figur 24: Utfordringer blant de som har gått bort fra Lean

Av de som har gått vekk fra Lean ser vi at det i hovedsak utfordringer som manglende kapasitet, manglende engasjement fra ledelsen, og kulturutfordringer er gjeldende. Vi ser også at det er ingen som oppgir at det ikke har vært noen utfordringer med implementeringen.



a: Summen av prosentene overstiger 100 fordi flere svar var mulig. Antall respondenter: 212

Figur 25: *Utfordringer blant brukere av Lean*

Blant bedrifter som fortsatt bruker Lean, oppga de fleste, på samme måte som de som har gått bort fra Lean, at manglende kapasitet er den største utfordringen (39,6 %). På andreplass oppgis utfordringer knyttet til kultur (39,2 %). Deretter kom motivasjonsproblemer blant ansatte (32,1 %) Intervjuobjekt 2 beskriver problemet med manglende kapasitet slik: «*Vi ønsker å jobbe etter Lean-kultur, men vi gjør ikke det. Vi er nødt til å sette av tid til det, og gå ganske dypt inn i det – og tid har vi ikke!*». Våre data beskriver at det finnes både kulturelle og rasjonelle utfordringer (manglende kapasitet) knyttet til implementering av Lean.

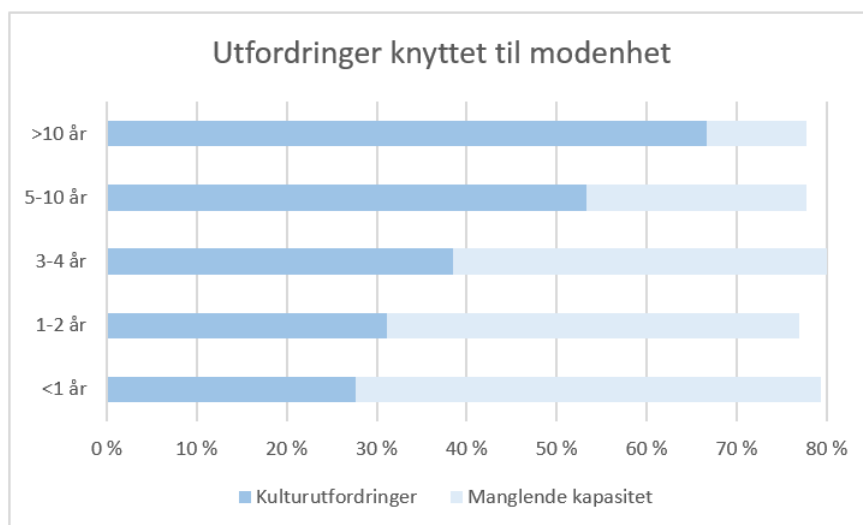
Samtlige av respondentene fra intervjuene rapporterer om oppstartsproblemer. I startfasen må man endre tankemåter og kultur, og dette er utfordrende. Organisasjonen må evne å ta til seg endringer. Manglende involvering skaper vansker, både dersom ledelsen ikke får forankret sine tanker hos de ansatte, men enda større problemer oppstår dersom Lean-implementeringen kommer utenifra, som forced selection, og mangler forankring og forståelse hos ledelsen. En av respondentene oppga at det var manglende forankring hos egen ledelse, der ble avgjørelsen om å ta i bruk Lean tatt av konsernledelsen, deretter ble en representant sendt på kurs. Denne skulle ha ansvaret for implementering i bedriften, men veien gikk utenfor ledelsen på det lokale kontoret. Ettersom det manglet forankring i lokal ledelse, ble det en tung oppgave å starte implementeringen. Intervjuobjekt 6 beskriver de første to årene som en gjørmefase, og vi ser at de samme trekkene gjelder for de andre respondentene. Endringer er vanskelig i starten, og det

tar tid å endre kultur. Vi kan også se at bedrifter som har hatt Lean lenge, rapporter at motgangen opphører.

Vi gjengir et beskrivende sitat fra intervjuobjekt 3: «Først var folk skeptiske, men så har de gjort verktøyene til sine egne. Først følte de bare at nye skjema og metoder ble ekstra stress og var slitsomt. De skjønnte ikke helt hvorfor, vi har det jo allerede så bra, hvorfor skal vi gjøre det annerledes? Men så har de gjort verktøyene til sine og dermed fått det under huden. Lean er med dem hele tiden, og ikke noe man setter av tid til».

Utfordringer knyttet til modenhet

Våre funn avdekker at «manglende kapasitet» er den største utfordringen, og for å undersøke om dette er noe som endrer seg med tid siden implementering, gjør vi en krysstabulering av utfordringer og hvor lenge de har hatt Lean.



a: summen av prosentene overstiger 100 fordi flere svar var mulig

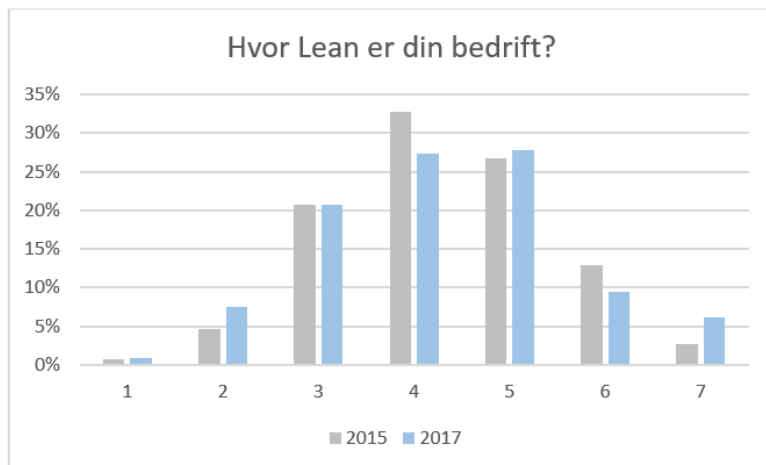
Figur 26: Utfordringer og modenhet

Vi observerer at problemet med manglende kapasitet er svært avtakende med tid. Manglende kapasitet er oppgitt som den største utfordringen blant de helt ferske (51,7 %) og i mye mindre grad oppgitt som utfordring for de bedrifter som har hatt Lean i mer enn ti år (11,1 %). Kulturutfordringer har motsatt utvikling når vi tar hensyn til modenhet.

5.5.5 Instrumentell eller institusjonell implementering

Avsnittet presenterer data som kan benyttes som grunnlag for å avgjøre om bedriftene har et instrumentelt eller institusjonelt perspektiv på sin implementering. Vi presenterer data som

avdekker hvilket abstraksjonsnivå norske bedrifter forstår Lean på, og ser om det er sammenheng mellom forståelse og modenhet.



n=212, 1 svært liten grad og 7 i svært stor grad

Figur 27: Hvor Lean er din bedrift?

Av de som bruker Lean er det 8,4 % som mener at de bruker Lean i svært liten og liten grad og dette er en økning på 3 prosentpoeng fra 2015. Det er også interessant å observere at det er en økning på 3,4 prosentpoeng blant dem som mener at de bruker Lean i svært stor grad.

Dette er et spørsmål som ikke gir mening alene, det avdekker kun respondentens egen oppfatning av hvor Lean de er. Vi utdyper dette i intervjuene. Spørsmålet ble ikke direkte stilt for å unngå det samme problemet som i spørreskjemaet, men gjennom det helhetsinntrykket vi dannet oss kunne vi gjøre oss opp en oppfatning om hvor Lean bedriftene er. Vi finner at den ene halvparten av respondentene synes å være mer Lean enn de andre halvparten. Dette er de som har hatt Lean lengst. Her ser vi at Lean har blitt en del av kulturen. De har begynt å gi verktøyene egne navn, og har fått det under huden. Hvor Lean en bedrift er, knyttes til hvor institusjonalisert styringsverktøyet er. Spørsmålet er komplisert, og er et hovedområde for denne avhandlingen og problemstilling.

Forståelse

Det at det brukes ulike definisjoner på hva Lean er, kan by på utfordringer (Modig og Åhlström 2014). Vi ønsket å benytte Modig og Åhlströms 17 kategorier fra deres undersøkelse i 2014 for å forsøke å avdekke hvilket abstraksjonsnivå vi har i Norge knyttet til forståelsen av Lean. Forstås Lean på et lavt, middels eller høyt abstraksjonsnivå? Vi ga de tre abstraksjonsnivåene

verdi 1-3 i henhold til teorien om fruktnivå, og knyttet hver av de 17 kategoriene opp mot abstraksjonsnivåene. 3 er høyt abstraksjonsnivå, hvor Lean forstås som kultur, mens 1 er lavt abstraksjonsnivå hvor Lean forstås på verktøynivå. Ved å finne et vektet gjennomsnitt av respondentenes svar kan vi se hva som er tendensene i Norge. Vi la inn et åpent med mulighet for å svare i fritekst slik at respondentene kunne fylle inn eventuelt nye kategorier. Ved gjennomgang av responsen i feltet, så vi at flere av besvarelsene kunne la seg plassere innenfor de kategoriene vi allerede hadde. Disse plasserte vi i korrekt kategori. Resterende besvarelser i dette feltet, var at de ikke visste hva Lean er. Disse valgte vi å fjerne fordi de ikke ga noen ny innsikt.

Hva er Lean for deg?	Antall	Andel
En forbedringsstrategi	553	53,2 %
En metode	422	40,6 %
Et produksjonssystem	142	13,7 %
En tankemåte	392	37,7 %
Verdier	85	8,2 %
En filosofi	211	20,3 %
En verktøykasse	329	31,6 %
En levemåte	59	5,7 %
Et system for forståelse	98	9,4 %
En strategi	122	11,7 %
Et kvalitetssystem	177	17,0 %
Eliminering av sløsing	382	36,7 %
En måte å arbeide på	433	41,6 %
En kultur	284	27,3 %
Systemtenkning	286	27,5 %
Et styringssystem	233	22,4 %
En tilnærming	115	11,1 %
Antall respondenter	1040	

a. Summen av prosentene overstiger 100 fordi flere svar var mulig

Tabell 16: Hva er Lean for deg – antall trykk i hver kategori

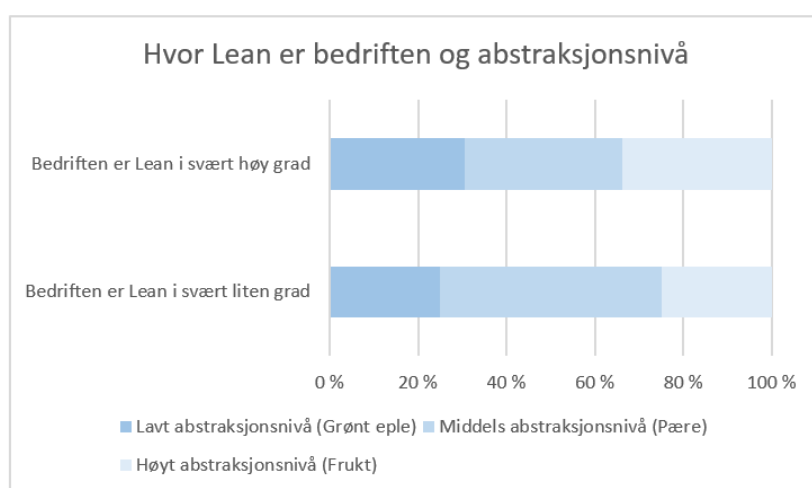
Et vektet gjennomsnitt gir en verdi på 1,9 noe som kan gi en indikasjon på at det er et relativt høyt abstraksjonsnivå i Norge.

Ved å stille spørsmålene i intervjuene underbygger dette resultatene fra spørreundersøkelsen. Intervjuobjektene forstår Lean på et høyt abstraksjonsnivå, alle nevner kultur, men med hovedvekt på kontinuerlig forbedring, altså det mellomste abstraksjonsnivå. Ved å se på fellestrekk i alle intervjuene, ser vi at de som har hatt Lean kortest fokuserer mest på verktøy når vi ber dem beskrive Lean med fire-fem ord. Intervjuobjekt 1 som tilhører en bedrift som har hatt Lean i mer enn fem år, beskriver hvordan Lean og kontinuerlig forbedring må forstås

på et høyt nivå, ved å si: «*Hver eneste person har sin egen motor på å forbedre sin egen hverdag*». Intervjuobjekt 6 som tilhører en bedrift som har hatt Lean mindre enn fem år utaler seg «Min forståelse av Lean er: prosessforbedringer, kunde i fokus, målstyringstavle, KPI'er der man konstant måler, jo oftere, jo bedre».

Sammenheng mellom forståelse av Lean og hvor Lean bedriften er

Da vi er interessert i å undersøke om det er en sammenheng mellom de som sier at de svært Lean, men samtidig har en forståelse av Lean på lavt abstraksjonsnivå, krysstabulerer vi disse i SPSS.



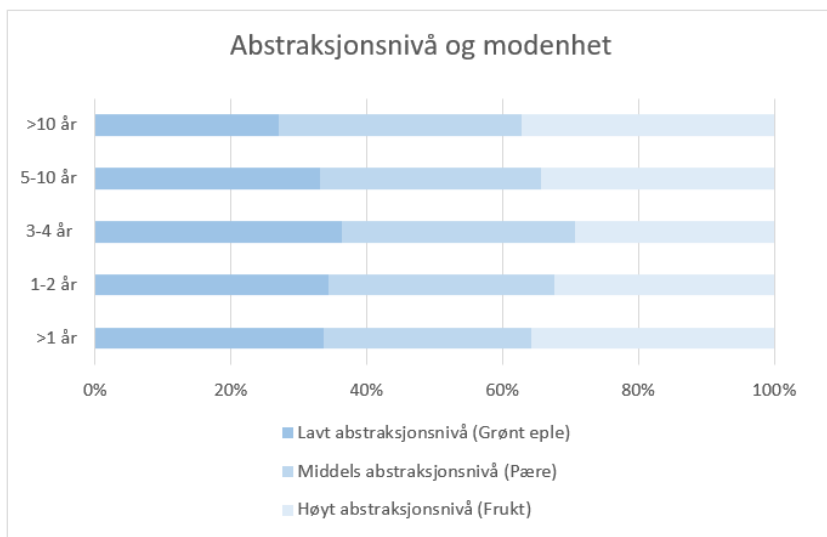
Figur 28: Abstraksjonsnivå og oppfatning av hvor Lean bedriften er

Vi ønsker å se nærmere på ytterpunktene og spesielt på de som mener at bedriften deres er svært Lean. Vi forventer at de som er svært Lean har en forståelse av Lean på høyt abstraksjonsnivå og at de som sier at de er svært lite Lean har tilsvarende en forståelse av Lean på et lavt abstraksjonsnivå. Respondentene har i gjennomsnitt valgt tilnærmet fem kategorier av 17 mulige, det var mulig å velge så mange kategorier man ville. 30 % av de som mener at bedriften deres er svært Lean, har samtidig en forståelse av Lean på et lavt abstraksjonsnivå. Av de som sier at bedriften er svært lite Lean har 25 % forståelse av Lean på et høyt abstraksjonsnivå.

Å være Lean er ifølge Modig og Åhlström (2014) å kunne vise til at en er i en dynamisk tilstand som uttrykkes med kontinuerlig forbedring. Vi ser at det kan gi mer mening å se om det er noen forskjeller på forståelsen av Lean mellom de som er helt ferske Leanbedrifter og de mer rutinerter for å kunne avdekke *hvem* som trykker på at de er svært Lean og samtidig har mest fokus på verktøy og metoder.

Forståelse knyttet til modenhet

Til tross for at spørsmålet «Hva er Lean for deg?» har sine begrensninger, ønsker vi å bruke nettopp det spørsmålet for å avdekke om forståelsen endrer seg over tid. Vi forsøker å avdekke om bedrifter forstår Lean på forskjellige abstraksjonsnivå etter å ha blitt mer modne Leanbrukere. Spørsmålet blir også stilt i intervjuet for å forstå underliggende faktorer.



Figur 29: Forståelse av Lean i tidsperspektiv – resultater fra spørreundersøkelsen

Vi ønsker å se på de som har trykket på lavt abstraksjonsnivå og hatt Lean i mindre enn et år og sammenligne dette med de som har hatt Lean i mer enn ti år. Her ser vi at 33,57 % av antall trykk på de som har hatt Lean i mindre enn et år har et lavt abstraksjonsnivå i mens for de som har hatt det i mer enn ti år har 27,12 % antall trykk.

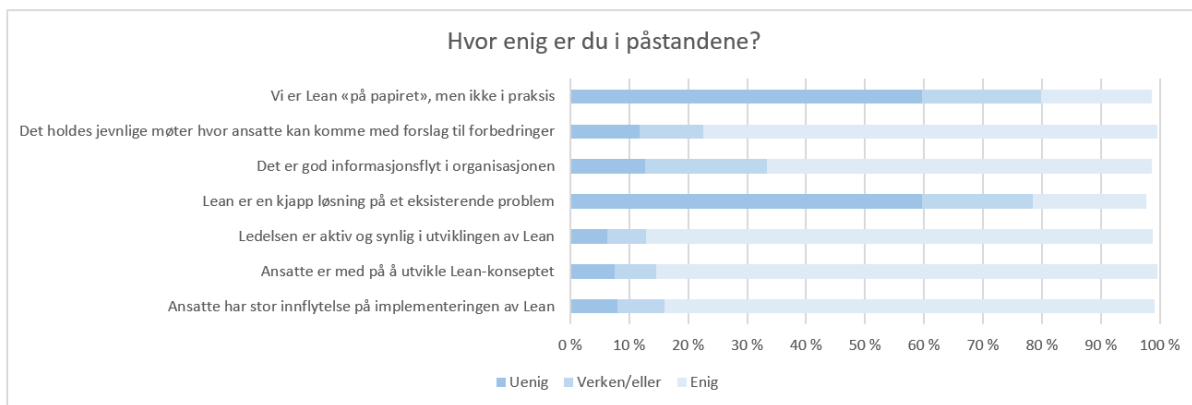
Våre kvalitative data tyder på at det er mer fokus på verktøy og målinger blant de som har hatt Lean i mindre enn fem år. De ramser opp verktøy og er ivrige etter å vise oss hvordan disse fungerer i praksis. Intervjuobjekt 4 ramset opp omtrent nesten alle verktøyene som finnes. Respondentene som har hatt Lean i mer enn fem år ser ut til å ha ”fått Lean under huden” i større grad. De forteller at de startet med å kalle det Lean. Implementering foregikk ved at de brukte ekstern ekspertise til å begynne med, men at disse etter en tid ble fast ansatte i bedriften. Ikke nødvendigvis som egne Lean-koordinatorer, men som en del av virksomheten i daglig drift. Dette gjør at Lean blir et bakteppe for daglige avgjørelser, ikke noe man fokuserer sterkt på. Det som er interessant å observere, og som gjelder de som har hatt Lean i lenger enn fem år, er at de må ha hjelp til å forklare verktøyene i løpet av intervjuet. I et av intervjuene må vi ramse opp verktøyene og vedkommende må tenke seg godt om for å knytte sine verktøy til

"riktig" Lean-verktøy. Vi avdekker at de bruker verktøyene, men har gitt dem egne navn. Eksempel intervjuobjekt 2: «*Gemba walk, lederen bruker verktøyet daglig, men hvis du spør han, så vet han ikke om han gjør det*». For intervjuobjekt 5 har hele Lean endret navn til Inkluderende Planlegging. Intervjuobjektet spekulerer i at de ansatte ikke vet at de driver med Lean, fordi det har et eget navn.

Institusjonalisering og suksess

Det er mange faktorer som påvirker om bedrifter vil ha suksess med implementering av Lean. Om bedriften klarer å få eierskap til driftsstrategien, å institusjonalisere den, er et viktig element. Det er ikke likhetstegn mellom forståelse av Lean på et høyt abstraksjonsnivå og institusjonalisering av styringsverktøyet, men forståelse på høyt abstraksjonsnivå er en forutsetningene for å få til institusjonalisering. For å oppnå større innsikt i implementeringsprosessen blir respondentene bedt om å ta stilling til diverse påstander som ofte knyttes til suksessfaktorer for en vellykket implementering (Rolfsen 2014, Vikan, Trobe og Venning 2014, Berner 2014). Først foretas en reliabilitetstest for å avdekke om det er indre konsistens mellom faktorene. Ved å inkludere alle 7 påstandene får vi en lav Cronbachs Alpha (vedlegg 19), men vi får en oversikt over hva den ville vært dersom vi ekskluderer de påstandene (vedlegg 20). Her ser vi at utelatelse av påstandene «Lean på papiret, ikke i praksis» og «Lean er en kjapp løsning på et eksisterende problem» vil øke reliabiliteten. Vi tar vekk disse to og kjører ny test og ser at reliabiliteten øker betraktelig og gir en Cronbachs Alpha på 0,831 og verdier over 0,7 anses som gode (vedlegg 21). Deretter foretar vi en faktoranalyse for å avdekke eventuell multidimensjonalitet (vedlegg 22). De generelle minstekravene for å kjøre en faktoranalyse er oppfylt og analysen viser endimensjonalitet og har med andre ord ikke andre underliggende faktorer som måler noe annet.

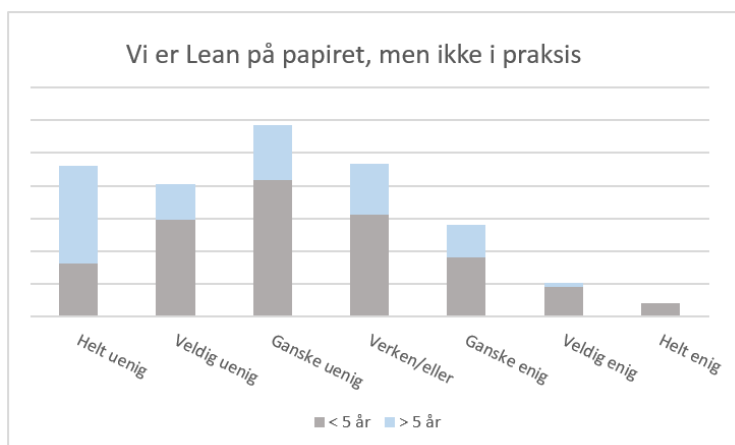
Når vi nå skal sammenligne med opprinnelig studie, oppgir vi prosentandelen fra denne i parentes bak våre prosentandeler. Vi har lagt til en kategori «Vi er Lean ”på papiret”, men ikke i praksis» og her ønsker vi avdekke om det er noen bedrifter som tar til seg Lean overfladisk og ikke institusjonaliserer konseptet. Denne sammen med kategorien «Lean er en kjapp løsning på et eksisterende problem» vil kunne avdekke om bedrifter tar hensyn til at implementering av Lean, og ikke minst det at å bli Lean, er en langsiktig prosess (Womack og Jones 2003). Tabellarisk oversikt over den prosentvise fordelingen er vedlagt avhandlingen (vedlegg 23).



Figur 30: Hvor enig er du i påstandene?

Vi ser at 83,1 % (68 %) er enige i at ansatte har stor innflytelse på implementeringen av Lean. Videre ser vi at 85 % (62 %) var enige i at ansatte er med på å utvikle Lean-konseptet. 85,9 % (83 %) er enige i at ledelsen er synlig aktiv og 77 % (83 %) oppga at det holdes jevnlig møter hvor ansatte kan komme med forbedringsforslag. 65,2 % (68 %) mener at det er god informasjonsflyt i organisasjonen. Samlet sett indikerer analysen vår at ansatte i stor grad er involvert, og i enda større grad i 2017 enn i 2015.

Påstanden om at «Lean kjapp løsning på et eksisterende problem» gjelder for 19,3 % (36 %). Når det gjelder påstanden «vi er Lean ”på papiret”, men ikke i praksis» er hele 60 % uenige i at det gjelder dem. Når vi gjør en krysstabulering av påstanden om at man ikke er Lean i praksis og hvor lenge bedriftene har hatt Lean, observerer vi at det er de som har hatt Lean lengre enn fem år som er minst enige. De ferskeste Leanbrukerne er mest enige i at Lean er noe bedriften har vedtatt i strategier og styrende dokumenter, men ikke gjennomfører i det daglige.



Figur 31: "Lean på papiret" i tidsperspektiv

Del 6: Analyse

Følgende kapittel utgjør nest siste del av avhandlingen, og her blir de viktigste funnene fra datamaterialet drøftet opp mot relevant teori.

6.1 Oppsummering og drøfting av de viktigste funn

Diskusjonen er delt i tre hovedområder i overenstemmelse med våre forskningsspørsmål. Vi diskuterer med bakgrunn i data og teori. Våre undersøkelser har resultert i et omfattende datamateriale, og innenfor rammene av denne studien er det ikke rom for å gå i detalj på alle områder. Vi diskuterer derfor områder som vurderes som relevante for problemstillingen og forskningsspørsmålene:

Hvor utbredt er Lean i Norge i dag, og hvordan oversettes og implementeres styringsverktøyet?

Problemstillingen underbygges av tre forskningsspørsmål:

- 1) Hvilken utbredelse har Lean i Norge og hvilke faktorer påvirker Leans utbredelse og reise?
- 2) Hvilke erfaringer har norske bedrifter med Lean?
- 3) På hvilken måte implementeres Lean i Norge?

6.1.1 Utbredelsen av Lean og underliggende faktorer

Adopsjonsraten har gått ned siden 2015, nedgangen er ikke signifikant. Adopsjonsraten, og endringer i denne, beskriver reisen Lean har hatt de siste to årene. Lean spres både i tid og rom, og er på reise i Norge. Antall bedrifter som har hatt Lean i mer enn ti år har økt, og verktøyet har spredd seg innenfor ulike sektorer, bransjer og virksomhetsområder. Bruken av Lean øker i takt med antall årsverk i bedriften. Dersom Lean kan ansees å være en moteretning vil dette ha påvirkning på utbredelsen og reisen, hvor populariteten og antallet nye adopsjoner tar form av en klokkeformet kurve. Moteretninger har en egen livssyklus, og ved analysere dette kan vi si noe om den videre reisen til Lean i Norge. Fallan og Pettersen (2016) beskriver faktorer og kanaler som tilrettelegger for at styringsverktøy kan reise. Våre data bekrefter teorien, og alle kanalene Fallan og Pettersen (2016) nevner er aktive spredningsmekanismer og tilretteleggere for Leans reise i Norge. Media, andre bedrifter og tidligere jobb er de viktigste, men ettersom Lean har en så bred base av spredningsmekanismer, vil dette legge til rette for videre reise.

I 2017 tar norske bedrifter i bruk Lean på rasjonelt grunnlag, og dette underbygger funnene fra 2015. 85,8 % av respondentene på spørreundersøkelsen svarer at de implementerte Lean fordi det er en effektiv måte å forbedre driften på. Hvordan dette henger sammen med om Lean er en mote eller ikke, kan forklares ved hjelp av Abrahamson (1991) sin teori om diffusjon eller avvisning av innovasjoner. Kun et fåtall respondenter svarer at anbefalinger fra konsulentselskaper, at andre bedrifter bruker det, eller at krav fra andre har påvirket deres beslutning om å implementere Lean. Det er ikke vesentlige endringer fra 2015 her heller, men 2 % flere har svart at anbefalinger fra konsulentselskaper var hovedgrunn bak implementeringen. Ettersom andelen som svarte dette var så lav, kun 6 % i 2015, utgjør dette en relativ stor økning, hele 33,33 %. Dette kan peke i retning av at konsulentselskapene er mer aktive nå. I følge Abrahamson (1991) sin teori om hva som påvirker spredning eller avvisning av innovasjoner, er det slik at dersom anbefalinger fra konsulentselskaper er grunnen til implementering, er dette tegn som tyder på at styringsverktøyet er en mote. Dersom bedrifter tar det i bruk fordi andre gjør det, er det en forbigående trend. Dersom krav fra andre er grunnen, betyr det at forced selection/tvungent valg er bakenforliggende grunn. Resultatene fra denne undersøkelsen underbygger det studien fra 2015 konkluderte med, at norske bedrifter tar i bruk Lean fordi det er en effektiv måte å forandre driften på, altså et rasjonelt valg. Respondentene i samtaleintervjuene kunne videre bekrefte funnene fra spørreundersøkelsen. Undersøkelsen fra 2015 konkluderer likevel med at Lean er en moteretning i Norge, fordi eksterne konsulenter ble hyppig brukt. Det er samtidig mulig at lederne ønsker å fremstå som rasjonelle, og vil rettferdiggjøre sine strategiske valg ved å begrunne sitt valg av Lean rasjonelt, heller enn fordi andre bruker det.

Våre data og selve Leans natur gjør at Lean kan anses som en ledelsesmote. Dette underbygges av Madsen *et al.* (2016) sine fellestrekk for ledelsesmoter. Lean har et fengende navn, det kan oversettes og tilpasses nye kontekster. Det lover forberedninger på organisatorisk ytelse, og det kan brukes på tvers av bransjer. Lean har også oppnådd relativt stor oppmerksomhet på kort tid, og dette underbygges av at flesteparten av respondentene oppgir media som første kontaktpunkt og spredningsmekanisme for Lean.

I 2017 er det fortsatt stort behov for ekstern hjelp, og våre data avdekker at en tredjedel benytter konsulenter ved implementering, slik at vi fastholder konklusjonen fra 2015 om at Lean er en moteretning. Bruk av eksterne konsulenter er en viktig bestanddel innenfor moteskapningsprosessen, noe som kan forklares i fra (Abrahamson 1996) sitt rammeverk om

hvordan dynamikken imellom de som tilbyr innovasjoner, og de som etterspør dem er med på å skape ledelsesmote. Konsulentene peker på problemområder hos bedriftene, og tilbyr gjerne løsningen samtidig.

Undersøkelsen fra 2015 konkluderer med forsiktighet at Lean er i tredje fase i sin livssyklus, tidsforsinkelse, i henhold til Birnbaums fremstilling av ledelsesmoters livssyklus (Birnbaum 2000). Undersøkelsen fra 2017 kan bekrefte konklusjonen, og det ser ut til at Lean har nådd toppen av sin popularitet. Adopsjonsraten har gått ned, men ikke signifikant. Andelen som planlegger og vurderer å ta i bruk Lean har gått marginalt opp. Samtidig har en signifikant større andel gått bort fra Lean i 2017. Disse faktorene peker i forskjellig retning og vil utligne hverandre, og vi kan konkludere med at Lean ikke har kommet videre til fjerde fase i 2017. Kunnskapen om Lean har imidlertid økt, samtidig som adopsjonsraten har gått ned, noe som kan vitne om en noe økende skepsis til Lean. En større andel av bedriftene er usikre på effektene i dag enn i 2015, og dette kan underbygge at Lean har kommet lengre innenfor tredje fase av livssyklusen, at dette ytterligere vil forsterke nedgangsfasen når fortellinger om feilslåtte implementeringer og reduserte effekter blir kjent.

Med bakgrunn i de faktorer vi har diskutert over, kan vi antyde at Lean befinner seg i modenhetsfasen, og er på vei inn i tilbaketrekningsfasen i henhold til teori om moters klokkeformede livssyklus (Spell 1999). Undersøkelser utført av Madsen *et al.* (2016) bekrefter at antallet artikler publisert om Lean de siste årene er noe avtakende. Popularitet og oppmerksomhet har bygget seg opp i introduksjons- og vekstfasen, men ser nå ut til å avta. Det er interessant at undersøkelsen til Bain fra 2007 viste at Lean var i nedgangsfasen på verdensbasis for ti år siden. Dette vitner om at styringsverktøy reiser i tid og rom, og at Lean har vært kortere på reise i Norge enn i andre land.

6.1.2 Erfaringer med Lean

I tillegg til å se på livssyklus og moteretning vil også dette avsnittet være knyttet til den første delen av problemstillingen «Hvor utbredt er Lean i Norge i dag». Vi ser på hvilke effekter bedriftene ønsker når de velger å ta i bruk Lean, samt oppnådde effekter etter implementering. I tillegg ser vi på utfordringer som forbindes med Lean. Ved å undersøke hvilke erfaringer bedrifter har med Lean, får vi ytterligere kunnskap om hvorfor Lean blir utbredt i Norge.

Ønskede og observerte effekter

Reduksjon av sløsing er en av hovedmålene med Lean (Liker 2004), og funn bekrefter at norske bedrifter opplever positive effekter på området som følge av implementering. Analysen bekrefter videre det samme som i 2015; Lean har positiv effekt på sløsing. Dette er i henhold til grunnleggende teori om Leans formål (Womack og Jones 2003), og god reklame for styringsverktøyet. I 2017 oppgir bedriftene at unødvendig venting er det som bidrar til mest sløsing, mens det området de faktisk oppnår best resultater på er sløsing på grunn av feil og unødvendige bevegelser. Samtidig henger områdene sammen, fordi redusert sløsing på et område vil føre med seg positive bieffekter omkring i organisasjonen (Charron *et al.* 2014).

Andre ønskede effekter ved å ta i bruk Lean er bedre ressursutnyttelse og produktivitet, samt bedret økonomisk resultat. Oppnådde effekter rapporteres å være positive, hele 83 % oppgir å ha hatt positive effekter av Lean. Dette er en liten nedgang fra 2015, og dersom trenden fortsetter, kan dette medføre ytterligere reduksjon i adopsjonsraten når det blir kjent at bedrifter er mindre fornøyd med Lean.

Den minst viktige målsetningen er nedbemanning. Resultatene er sammenfallende både for de som planlegger og de som har implementert Lean. Respondentene i intervjuene hevder også at nedbemanning ikke var formål med implementeringen, samtidig som bedret økonomisk resultat er et viktig poeng. Dette er i henhold til teori om Lean, som sier at en ikke blir Lean ved å foreta nedskjæringer og nedbemanninger, men å bli mer kostnadseffektiv (Christiansen, Ahrengot og Leck 2006). Vi har diskutert kontekstuelle faktorer omkring tidspunkter for implementering med intervjuobjektene, og samlet sett ser vi at Lean ble igangsatt i turbulente tider for bedriftene. Beslutningstakerne hevder at Lean ikke blir tatt i bruk som sparetiltak, samtidig som det tett inntil tidspunktet for implementering har blitt foretatt nedskjæringer. Mellomledernes utfordringer er godt beskrevet av intervjuobjekt 2: «*å fylle de tomme stolene rundt bordet, uten å fylle dem med mennesker*». Dette kan bety at beslutningstakere innfører Lean med en annen agenda enn den de forfekter foran de ansatte. Intervjuobjektene reflekterer også over at man kan oppleve mindre motstand blant ansatte ved å implementere i gode tider.

Typiske utfordringer i forbindelse med implementering av Lean

I 2015 hadde kun seks respondenter gått bort fra Lean, mens dette tallet har økt til 17 i 2017. Dette er en stor økning på tross av at antallet respondenter er lavt. Nesten en tredobling i antallet vitner om at Lean er mer utprøvd, og man ikke har funnet det godt nok. Hovedgrunnen til at

man har gått bort fra Lean er i 2017 kost-nytte-vurderinger og manglende engasjement fra ledelsen. Årsakene til at de har gått bort fra Lean er dermed både rasjonelle og kulturelle. Å innføre nye strategier er som regel knyttet til økte kostnader, men når økonomiske faktorer er hovedårsak til at man forlater Lean, kan dette tyde på at bedriftene har forsøkt å gape over for mye i første fase av implementeringen. Vi har ikke info om hvor modne brukere bedriftene som har gått bort fra Lean er, men å institusjonalisere verktøyene er viktig, verktøyene kan oppfattes som overvåkning og kontroll dersom de ansatte ikke føler eierskap til dem (Rolfsen 2014). Dårlig kommunikasjon og uklar ansvarsfordeling mellom ledelsen og ansatte nevnes videre som potensielle fallgruver (Vikan, Trobe og Venning 2014). Det kan henge sammen med den nest viktigste grunnen, manglende engasjement fra ledelsen. Samtidig viser dette at Lean må forankres i hele organisasjonen, det må institusjonaliseres for å ha suksess (Rolfsen 2014).

Respondentene som fortsatt har Lean, rapporterer de samme utfordringene. Et veldig interessant funn er at utfordringene knyttet til implementeringsfasen av Lean, endres med økt modenhet. De rasjonelle problemene blir mindre viktig, mens kulturutfordringene blir større. Dette er et område vi undersøkte videre i intervjuene, og resultatene derfra underbygger resultatene. For bedriftene som har hatt Lean implementert kortere enn fem år, er manglende kapasitet gjentatt som problemområde, og respondentene opplever at å implementere Lean tar mye tid. For bedrifter som forsøker å bruke Lean til å effektivisere driften fordi de allerede er presset på ressurser, kan selve implementeringen medføre ytterligere stress. Det kan være vanskelig å prioritere noe nytt i tillegg vanlige arbeidsoppgavene. Hos en av respondentene ble det satt av tid til å jobbe spesifikt med Lean i 20 % av arbeidstiden, men dette kan virke misforstått i henhold til teori om Lean. Det går ikke å jobbe isolert med Lean, man kan ikke legge det fra seg 80 % av tiden. Det må være med hele tiden, under huden, dersom man skal lykkes. Samtidig er det rimelig å anta at avsatt tid er nødvendig i en helt tidlig fase, for å planlegge selve implementeringen.

Grunner til at Lean ikke er implementert er i all hovedsak sammenfallende i de to studiene. De to viktigste årsakene i 2015 var at de brukte andre styringsverktøy og at de ikke hadde nok kompetanse. Mangel på kompetanse er den viktigste grunnen i 2017, deretter følger at respondentene er usikre på effektene. Dette kan peke i retning av at flere vet mer om Lean, og at driftsstrategien er kommet lengre på sin reise. Et svar om at de ikke besitter nok kompetanse kan vitne om at de vurderer å innføre, men ikke føler seg klare. Det mangler også kunnskap omkring effekter. Motstand mot endring er den minst tungtveiende grunnen begge år. Vi

undersøkte svarene vi fikk i feltet *annet* kvalitativt, og det mest interessante funnet her er at 11,7 % oppga at de bruker deler av Lean, uten å kalle det Lean. Dette er et poeng som kan påvirke undersøkelsen. At flere velger å ikke besvare spørreskjemaet, eller at de svarer at de ikke har implementert Lean på tross av de har det. Lean har så mange bestanddeler, verktøy og filosofier at det høyst sannsynlig er mange som bruker Lean, men som vi ikke har fanget opp. Dette påvirker adopsjonsraten, som mest sannsynlig er høyere enn det vi har fått frem. Dette underbygges også av at en andel har svart nei på at de har implementert Lean, samtidig som de svarer at de benytter Just-in-time, som er et verktøy knyttet til Lean.

6.1.3 Implementering av Lean

For studere hvilket perspektiv norske bedrifter har på sin Lean implementering, undersøkte vi først hvordan respondentene forstår Lean og hvor Lean de synes at de selv er. Dette gjør vi fordi vi har en forventning basert på påstanden fra en deltaker i Leanforum Midt-Norge: «*Man må starte med verktøy før man endrer kulturen*». Forventningen består i at ferske Leanbrukere har en forståelse av Lean som en verktøykasse, og de som har hatt Lean lengre, som en kulturforbedring. Med andre ord, at de som nylig har implementert har forståelse av Lean på et lavt abstraksjonsnivå, mens de som er modne brukere har forståelse på et høyere abstraksjonsnivå.

For å kunne avgjøre hvor Lean en bedrift er, må en ifølge Modig og Åhlström (2014) sammenligne hvordan bedriften opererer på to ulike tidspunkt. Lean er en dynamisk prosess som uttrykkes med kontinuerlig forbedring. Det er med andre ord kontinuerlig forbedring og læring som blir målet, ikke et sett med verktøy som skal implementeres. For å undersøke hvor Lean norske bedrifter er, stilte vi spørsmålet «Hvor Lean er din bedrift?» i spørreundersøkelsen. Vi stiller oss kritiske til svarene fordi det er respondentenes egen oppfatning av hvor Lean de er, og hvilken mening de legger i hva det vil si å være Lean har vi ikke opplysninger om. Det er imidlertid interessant å observere at denne studien avdekker at det er noen bedrifter som oppfatter seg selv å være Lean i høy grad, men samtidig forstår Lean på lavt abstraksjonsnivå. Dette er en selvmotsigelse og kan tyde på at det er en del bedrifter som tror at de er veldig Lean, men samtidig har mest fokus på verktøy og metoder. Ved å se på tidsperspektivet i sammenheng med forståelse av Lean, avdekket vi at forståelsen av Lean utvikler seg over tid. Det er færre som forstår Lean som et sett med verktøy når de har hatt Lean over ti år. Dette bekrefter påstanden om at man må starte med et verktøy før man kan endre hele kulturen.

Vi kontaktet Modig for å få en kvalitetskontroll av vår klassifisering av kategoriene, og vi fikk til svar at det er vanskelig å sette vanntette skiller i mellom kategoriene, nettopp fordi forståelsen av kategoriene er så forskjellige. I tillegg fikk respondentene på spørreskjemaet muligheter til å velge så mange alternativer de ville. Sett i lys av dette er det et vanskelig område å måle, men dermed desto mer interessant. Vi kan ikke påstå at de som velger verktøykasse ikke er Lean, verktøykasse er fremdeles en del av forståelsen av Lean. Vi kan ikke måle det ved hjelp av dette spørsmålet i spørreskjemaet alene, det krever en mer intensiv undersøkelse og dypere tolkning.

For å kunne se nærmere på hvordan Lean implementeres i Norge benytter vi tabellen til Rolfsen (2014, s. 199). Vi skal diskutere tabellen ut i fra et tidsperspektiv, og knytte den til påstanden om at man må starte med verktøy før man kan endre kulturen. Er det slik at norske bedrifter starter med verktøyene for så å endre kulturen etter en tid? Ved å knytte våre funn opp mot denne tabellen vil vi kunne avdekke om norske bedrifter starter implementeringen med en instrumentell forståelse for deretter å gå over til en mer institusjonell forståelse.

Det første vi undersøker er om man i implementeringsfasen overfører Lean fra en organisasjon til en annen uten tilpasninger, eller om man oversetter fra en kontekst til en annen. Data viser at 90 % oversetter og tilpasser Lean i implementeringsfasen ved at de benyttet standard Lean-teori og gjorde tilpasninger til dette internt i organisasjonen. Dette tyder på at bedrifter i Norge har en institusjonell forståelse av implementeringen. Lean som er solgt inn via konsulentbransjen blir ofte solgt inn som verktøy (Rolfsen 2014). En andel av respondentene har benyttet konsulenter, men kun som bistand til å tilpasse Lean til egen bedrift. Kun 3 % rapporterer at de benyttet en ferdig Lean-pakke, implementert av eksterne konsulenter, en instrumentell tilnærming. Intervjuene avdekker også at den vanligste måten å implementere Lean på er ved hjelp av standard Lean-teori tilpasset sin bedrifter. De har gjerne behov for ekstern ekspertise til å begynne med, men oversetter innholdet og gjør det til sitt eget etter hvert.

For bedrifter med instrumentelt perspektiv på implementeringen vil logikk og rasjonalitet være største utfordring ved implementeringen, mens for bedrifter med institusjonelt syn på implementering, vil kultur være primær utfordring (Rolfsen 2014). Denne studien viser at det er både rasjonelle og kulturelle utfordringer knyttet til implementeringen av Lean.

De som har hatt Lean lenge ser tilbake på implementeringen og ser at det å endre kulturen er mest utfordrende. Manglende kapasitet er en rasjonell utfordring som kan knyttes til den instrumentelle forståelsen av Lean, og det er denne som oftest rapporteres blant ferske brukere.

Over tid rapporteres utfordringer som knyttes til kultur, og dette knyttes til institusjonell forståelse av implementeringen. Vi avdekker at for de helt ferske Leanbedriftene så er det rasjonelle utfordringer som er mest gjeldende, og kulturutfordringer er mindre problematisk. For de som har hatt Lean lengre er det motsatt. Data tyder altså på at det kan se ut til at bedrifter har en instrumentell forståelse til å begynne med, men institusjonaliserer Lean til lokale forhold etter hvert. Dette får vi bekreftet i intervjuene hvor vi fikk inntrykk av at manglende kapasitet var en utfordring til å begynne med. Intervjuobjektene mente at de måtte avsette mer tid til å jobbe med Lean. For de som hadde hatt Lean lengre fikk vi inntrykk av at de ikke jobbet med Lean på siden, men at det bare var en del av dem. Det var ingen som satt og jobbet med Lean, dette var inkorporert i kulturen.

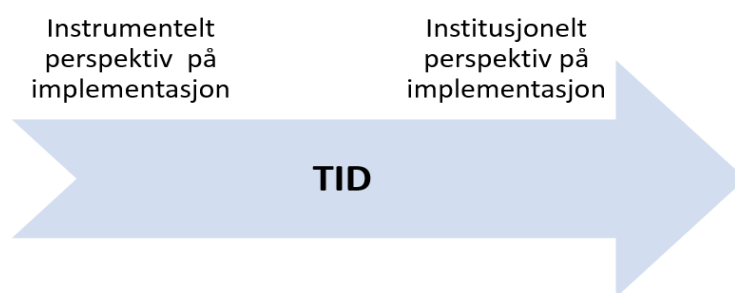
En instrumentell forståelse av implementering av Lean ser på forståelse av Leanverktøy som et kriterium for suksess, mens den institusjonaliserte forståelsen har høy grad institusjonalisering som viktigste mål (Rolfsen 2014, s. 199). De fleste implementeringer av Lean bærer preg av å være overfladiske og årsaken kan ifølge Liker (2004) være for høyt fokus på verktøy, og at bedrifter ikke evner å utvikle en felles kultur for hele organisasjonen. Vi avdekker at det er noen bedrifter som mener at de er «Lean på papiret, men ikke i praksis». Dette betyr at enkelte bedrifter tar til seg Lean overfladisk og ikke institusjonaliserer konseptet. Dette settes i sammenheng med dekobling og organisatorisk hykleri (Meyerson 1991), man gir en skinn av man er noe, viser frem en glasur, mens virkeligheten er en annen. Satt inn i tidsperspektivet i krysstabulering avslører vi at det i hovedsak er de som har hatt Lean i mindre enn fem år som sier dette. Vi ser også her at det er en instrumentell forståelse av implementeringen for de ferske Leanbedriftene, men at man får en mer institusjonell forståelse etter hvert, og Lean gjøres til en ingrediens i organisasjonens kultur.

Den instrumentelle forståelsen av implementeringen innebærer at toppledelsen styrer, mens den institusjonaliserte forståelsen forutsetter bredere involvering av ansatte (Rolfsen 2014, s. 199). Denne undersøkelsen viser at ansatte er involvert i implementeringen av Lean, og at de er med på å utvikle Lean-konseptet videre. På grunnlag av den observasjonen kan vi si at det er høy grad av involvering av ansatte i norske bedrifter og dette henger sammen med grad av institusjonalisering. Vi ser også at det er mellomledere, tillitsvalgte og ansatte som har deltatt på kurs i forbindelse med implementeringen, noe som kan underbygge involvering av ansatte i motsetning til om kun toppledelsen blir sendt på kurs. Gjennom intervjuene erfarte vi at beslutningen om at Lean skulle bli implementert eller ikke ble tatt av toppledelsen, men at det

i hovedsak var enten mellomledere og/eller utvalgte som ble ansvarliggjort og sendt på kurs. Det interessante her var at en av de største suksessfaktorene var forankring i ledelsen. Dette kom tydelig frem fra bedriftene som hadde hatt Lean i mindre enn fem år. Her fikk vi en oppfatning av at toppledelsen hadde tatt beslutningen med klare mål om økt effektivitet, og med en optimistisk tro på endring. Samtidig var de ikke selv aktive og positive i prosessen. Dette kan tyde på at en har en instrumentell tilnærming til å begynne med. For de bedriftene som hadde hatt Lean i mer enn fem år virket det som om at ledelsen var aktiv og deltakende i større grad, og dette peker i retning av institusjonalisering.

Dersom Lean forstås som et sett av verktøy, er dette en instrumentell forståelse av implementeringen, mens når Lean forstås som forbedringskultur, er dette en institusjonell forståelse (Rolfsen 2014, s. 199). Vi laget et spørsmål i spørreskjemaet med grunnlag i Modig og Ahlstrøms 17 kategorier for definisjoner av ordet Lean (Modig og Åhlström 2014, s. 87). Kategoriene ble knyttet opp mot abstraksjonsnivå, for å avdekke om norske bedrifter forstår Lean på lavt, middels eller høyt abstraksjonsnivå, som et sett av verktøy eller en forbedringskultur? Ved å beregne et vektet gjennomsnitt av svarene på spørsmålet, fant vi en indikasjon på at det eksisterer et relativt høyt abstraksjonsnivå i Norge. Dette medfører at man forstår Lean som en kultur, i motsetning til bare et sett med verktøy. Våre data viser sammenheng mellom abstraksjonsnivå på forståelsen av Lean og tid. Jo mer modne brukere, desto høyere forståelse av Lean. Ved å analysere besvarelsene i feltet *annet* på spørsmålet «Hvorfor er Lean ikke implementert?», avslører våre data at mange av respondentene faktisk har implementert Lean. 36 % har nettopp begynt med Lean, og at de benytter deler av Lean men kaller det noe annet. Det er også flere som sier at de ikke har implementert Lean, men at de samtidig benytter Lean-verktøyet Just-in-time. Dette kan tyde på at norske bedrifter har en forståelse av Lean på et høyere abstraksjonsnivå, en oppfatning om at en er ikke nødvendigvis er Lean selv om man har tatt i bruk et verktøy. Disse dataene kan tyde på at norske bedrifter erkjenner dette, noe som understøtter at forståelsen i Norge ligger på et høyt abstraksjonsnivå. Intervjuobjektene viste også et klart skille, de som er hatt Lean under fem år hadde sterkt fokus på verktøy og målinger, imens de mer erfarne bedriftene ikke har det samme fokuset. Ved nærmere undersøkelser, finner vi ut at de erfarne Leanbedriftene benytter verktøyene, men de kaller det gjerne for noe helt annet. Dette beviser at disse bedriftene i høyere grad har oversatt verktøyene og gjort dem til sine egne. Det kan altså synes som at norske bedrifter har en instrumentell tilnærming og forståelse til å begynne med, men forstår det på et høyere nivå over tid og dermed institusjonelt.

Et meget interessant funn i fra intervjuene, er at de som har hatt Lean i flere enn fem år ikke kaller det Lean lengre. De bruker andre navn, som for eksempel inkluderende planlegging. Intervjuobjektene mener at dersom vi hadde spurt ansatte i bedriftene sine om hva Lean er, er det ikke sikkert vi ville fått svar. Dette tyder på at det er godt institusjonalisert, men at det også kan påvirke målingen av utbredelsen av Lean. Bruken av Lean kan bli vanskelig å måle ved hjelp av spørreskjema, men et intervju kan enklere avdekke at de bruker Lean. Vi kan risikere at en respondent svarer negativt på spørsmål om de har innført Lean i spørreskjemaet, fordi de ikke bruker dette navnet i dagligtale. I intervjuer kan vi avdekke verktøy, prosesser, filosofi og kultur og indentifisere dette som komponenter som inngår i Lean.



Figur 32: Perspektiv på implementering i tidslinje

Del 7: Avslutning

Følgende kapittel utgjør siste del av avhandlingen. Her presenteres konklusjonen som besvarer problemstillingen, samt en beskrivelse av avhandlingens bidrag til fagområdet. Feilkilder gjøres rede for, og forslag til videre forskning presenteres.

7.1 Konklusjon

Denne studien har som formål å undersøke Leans utbredelse i Norge. Undersøkelsen avdekker at 58 % av norske bedrifter kjenner til Lean, noe som utgjør en økning på to prosentpoeng fra 2015. Leans adopsjonsrate i Norge er i 2017 10,8 %. Adopsjonsraten forklarer hvor stor andel av alle norske bedrifter, med mer enn ti ansatte, som har tatt i bruk Lean. Dataene viser en nedgang sammenlignet med 2015, men den er ikke signifikant. Bedrifter som bruker Lean rapporterer at det er både rasjonelle og kulturelle utfordringer knyttet til bruken av styringsverktøyet. De samme utfordringene rapporteres blant bedrifter som har gått bort fra Lean, en gruppe som har hatt en signifikant økning siden 2015. De som ikke har tatt i bruk Lean oppgir manglende kunnskap og usikkerhet rundt effektene som hovedgrunn i 2017, mens bruk av andre styringsverktøy var den viktigste grunnen i 2015. Undersøkelsen fra 2015 konkluderte med at Lean er en moteretning i Norge, og at styringsverktøyet hadde nådd toppen av sin popularitet. Våre data bekrefter dette. Popularitet og oppmerksomhet har bygget seg opp i introduksjons- og vekstfasen, og ser nå ut til å avta. Utbredelsen av Lean er i en modenhetsfase, og samlet sett tolker vi våre data slik at Lean er på vei inn i en tilbaketrekningsfase.

Vi har studert faktorer som påvirker utbredelsen av Lean, og undersøkt erfaringer blant norske bedrifter. Et ønske om redusert sløsing, bedre ressursutnyttelse og produktivitet, samt bedret økonomisk resultat, er ofte bakgrunnen for implementering av Lean. Nedbemanning ansees som mindre viktig, men intervjuene avdekker at Lean ofte blir implementert i turbulente tider. Tilstrekkelig kompetanse og usikkerhet rundt effektene angis som årsaker til å ikke implementere Lean. Oppnådde effekter rapporteres å være positive, men med en marginal nedgang fra 2015. Typiske utfordringer knyttet til implementering av Lean rapporteres å være kost-nytte-vurderinger og manglende engasjement fra ledelsen. Over tid blir de rasjonelle problemene mindre viktig, mens kulturutfordringene blir større.

Norske bedrifter har i hovedsak en institusjonell tilnærming til implementering av Lean. Implementeringen har blitt foretatt ved å oversette det til bedriftens egen kontekst. Målet er ikke instrumentelt, å mestre de enkeltstående verktøyene, men å institusjonalisere Lean som

kultur og filosofi. Studien viser at bedriftene starter med et instrumentelt perspektiv på implementeringen, for så å utvikle et institusjonelt perspektiv over tid.

7.2 Studiens bidrag

Lean omhandler mer enn konkrete verktøy og metoder, det handler om å endre kultur og grunnleggende filosofier i organisasjoner. Vi ville undersøke om det er slik at norske bedrifter starter med en instrumentell forståelse av implementeringen for på sikt å oversette og tilpasse Lean til sine lokale forhold. Vi har gått fra empiri til teori, vi har gjennomført en eksplorativ tilnærming og vårt bidrag er i så måte å kunne tilby innsikt i hvordan norske bedrifter implementerer Lean i sine bedrifter.

Madsen *et al.* (2016) mener at deres undersøkelse har en stor begrensning, fordi den kun viser et tverrsnitt, den måler situasjonen på et gitt tidspunkt og foreslår derfor at studien gjennomføres med et to-års intervall slik som Bain and Companys survey «Management tools and trends». Madsen sier videre at det eksisterer begrenset litteratur omkring ledelseskonsepter og ideer som er foretatt som longitudinell studie. Hensikten til slike studier er å undersøke utvikling og endring og dette har vi bidratt med i vår avhandling.

En av svakhetene som Madsen *et al.* (2016) nevner i sin undersøkelse var knyttet til bruk av spørreskjema. Dataene kan bli overfladiske og bli styrt av spørsmålene som er i spørreskjemaet. En slik tilnærming får ikke frem hva respondentene mener, kun hva forskeren mener (Jacobsen 2005, s. 128). Storsveen (2016) mener at noen av spørsmålene kan være mindre relevant siden det ikke er mulig å tilpasse spørsmålene til de enkeltes kontekst. Vi har bidratt med intervju i tillegg til spørreundersøkelsen og kan derfor argumentere for å til dels veie opp for denne begrensningen.

7.3 Mulige feilkilder

Vi kan ikke generalisere våre funn til å gjelde absolutt alle norske bedrifter, men vi har argumentert for at vi kan generalisere for alle norske bedrifter med over ti ansatte og positiv omsetning. Undersøkelsen var rettet mot et bredt utvalg og bredere enn studie i 2015. Til tross for lav responsrate har vi mottatt mange svar. Det er systematisk frafall som kan gjøre resultatene usikre (Jakobsen 2005) og for å kunne analysere dette må vi ha kunnskap om respondentene. Denne kunnskapen har vi ikke, men ved å øke utvalget har vi veid opp for deler av frafall fra opprinnelig studie.

Når det gjelder spørreundersøkelsen ser vi at det er flere respondenter som ikke ønsker å delta, fordi de ikke bruker Lean, dette reduserer responsraten og kan være en mulig feilkilde. Vi har også flere respondenter som svarer at de ikke bruker Lean, selv om de gjør det. Dette reduserer adopsjonsraten og er potensielt også en feilkilde.

Vi fikk tilbakemelding fra Modig om at det kan være problematisk å kartlegge abstraksjonsnivå ved bruk av de 17 ulike kategoriene. Dette kan være en begrensning i denne avhandlingen, vi veier opp for dette opp ved bruk av annen teori og øvrige spørsmål i spørreskjemaet for å kartlegge hvordan norske bedrifter implementerer Lean, om de forstår Lean som et sett med verktøy eller en forbedringskultur.

En annen begrensning i vår spørreundersøkelse er at spørreskjemaet er utfylt av bare en respondent per virksomhet. Vedkommende kan være påvirket av kontekstuelle faktorer som type stilling og kunnskap om Lean. Vi vet ikke hvilke svar vi kunne fått dersom det var andre i samme bedrift som hadde besvart undersøkelsen, dette kan således være en begrensning i denne avhandlingen.

Når det gjelder våre intervju, kan utvalget av intervjuobjekt være en potensiell feilkilde. Vi valgte kun å snakke med personer som hadde omfattende kjennskap til Lean og dette kan prege de svarene vi får og dermed medføre skjevhet i våre data. De kjenner godt til Lean, men er i tillegg i kategorien Leanentusiaster. Vi kan forvente at de i lys av sin stilling som såkalte Lean ambassadører har en særdeles positiv innstilling til Lean, slik som Modig beskriver «Lean er alt som er godt, og alt som er godt er Lean». Vi forsøker å veie opp for dette ved å inkludere spørsmål om utfordringer i forbindelse med implementering av Lean, noe som gir oss et mer nyansert bilde.

En generell begrensning i denne avhandlingen er at undersøkelsen ble mer omfattende enn tiltenkt. Med begrenset tid tilgjengelig opplevde vi at det ble omfattende å analysere og tolke data både fra spørreundersøkelsen og intervjuene. Vi måtte gjøre begrensninger for å holde fokus på vår problemstilling til tross for at det underveis dukket opp interessante funn vi kunne diskutert.

7.4 Forslag til videre forskning

For å kunne bidra med økt litteratur med longitudinelle studier, vil et opplagt forslag til videre forskning være å replikere denne undersøkelsen om to år. På denne måten kan en se på utviklingen og endringer av Lean over en enda lengre periode.

Spørreundersøkelsen vi har utført har resultert i en stor mengde data. Denne dataen kan brukes til å studere flere områder innenfor feltet Lean, og vi følte at vi hadde nok data til å skrive flere avhandlinger. Å utnytte datagrunnlaget på nye måter er et forslag til videre forskning.

Intervjuene avslører at virksomhetsområdet økonomi og administrasjonen ikke blir inkludert i prosessen rundt det å bli Lean i like stor grad som i de mer operative driftsavdelingene. Intervjuobjektet fra byggebransjen som har hatt Lean i 13 år, mener årsaken er at prosjektene er unike og at oppgavene i økonomi og administrasjonen er mer rutinepregede. Det kunne vært interessant å studere om det er mer utfordrende å implementere Lean på enkelte virksomhetsområder.

Våre funn konkluderer med at det er høy grad av involvering av ansatte blant norske bedrifter og ledelsen er synlig og aktiv. Ved å foreta en eller flere casestudier, ved enten spørreundersøkelse eller intervju, ville det vært interessant å undersøke om det er overensstemmelse mellom de ansatte og ledelsen i samme bedrifts oppfatning av Lean.

I Norge synes det til at bedrifter forstår Lean på høyt abstraksjonsnivå. Det kan være interessant å dra nytte av den data som allerede foreligger og undersøke om det er noen forskjeller på enten offentlig og privat sektor eller blant bransjene. Våre funn indikerer at de som har hatt Lean i mindre enn fem år har en instrumentell tilnærming. Sett i lys av dette kan det være interessant å studere om det er slik at offentlig sektor har en mer instrumentell forståelse av Lean fordi de har hatt Lean kortere enn de private.

Referanser

- Abrahamson, E. (1991) Managerial Fads and Fashions: The Diffusion and Rejection of Innovations, *Academy of Management. The Academy of Management Review*, 16(3), s. 586.
- Abrahamson, E. (1996) Management fashion, *Academy of Management Review*, 21(1), s. 254-285.
- Aksnes (2017) Økt deltakelse: Hvordan sikre høyest mulig deltakelse? . Tilgjengelig fra: <http://sp/orreundersokelser.no/tips-til-okt-deltakelse/> (Hentet: 3 april 2017).
- Amundsen, B. (2013) Folk svarer ikke lenger, *Bladet Forskning*. Tilgjengelig fra: http://www.forskningsradet.no/bladetforskning/Nyheter/Folk_svarer_ikke_lenger/1253986892964.
- Andersen, H. og Rovik, K. (2015) Lost in translation: a case-study of the travel of lean thinking in a hospital, *BMC Health Services Research*, 15.
- Berner, N. J. (2014) Implementering av lean. En studie i lys av det instrumentelle-, institusjonelle- og nyinstitusjonelle- perspektivet: University of Stavanger, Norway.
- Birnbaum, R. (2000) The Life Cycle of Academic Management Fads, *Journal of Higher Education*, 71(1), s. 1-16.
- Borgen, H. V. (2014) Lean innebærer kulturendring, *Stat & Styring*, (04), s. 50-51.
- Brewer, J. og Hunter, A. (1989) *Multimethod research : a synthesis of styles*. Newbury Park, Calif: Sage Publications.
- Charron, R., et al. (2014) *Lean Management Systems Handbook*. Portland: Portland : CRC Press.
- Christiansen, T. B., Ahrengot, N. og Leck, M. (2006) *LEAN : implementering i danske virksomheder*. København: Børsens Forlag.
- Clausen, S.-E. (2009) *Multivariate analysemetoder for samfunnsvitere : med eksempler i SPSS*. Oslo: Universitetsforl.
- Czarniawska, B. og Joerges, B. (1996) *Travels of ideas*.
- Dimaggio, P. og Powell, W. (1983) The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields, *American Sociological Review*, 48(2), s. 147-160.
- Fallan, L. og Pettersen, I. J. (2016) *Bedriftsøkonomiske atferdsteorier : endrede perspektiver på atferd, koordinering og organisering*. Bergen: Fagbokforl.
- Gripsrud, G. (2004) *Metode og dataanalyse : med fokus på beslutninger i bedrifter*. Kristiansand: Høyskoleforl.
- Groves, R. M. (2004) *Survey methodology*. Hoboken, N.J: Wiley.
- Grønmo, S. (2004) *Samfunnsvitenskapelige metoder*. Bergen: Fagbokforl.
- Howe, A., et al. (2005) *Studenten som forsker i utdanning og yrke : vitenskapelig tenkning og metodebruk*. Lillestrøm: Høgskolen i Akershus.
- Ingelsson, P. og Mårtensson, A. (2014) Measuring the importance and practices of Lean values, *TQM Journal*, 26(5), s. 463-474. doi: 10.1108/TQM-07-2012-0047.
- Jacobsen, D. I. (2005) *Hvordan gjennomføre undersøkelser? : innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. 2. utg. utg. Kristiansand: Høyskoleforl.
- Jacobsen, D. I. (2015) *Hvordan gjennomføre undersøkelser? : innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. 3. utg. utg. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Johannessen, A., Christoffersen, L. og Tufte, P. A. (2004) *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. Oslo: Abstrakt forl.
- Johannessen, A., Christoffersen, L. og Tufte, P. A. (2011) *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. 3. utg. utg. Oslo: Abstrakt forl.

- Krafcik, J. (1988) Triumph Of The Lean Production System, *Sloan Management Review*, 30(1), s. 41.
- Liker, J. K. (2004) *The Toyota way : 14 management principles from the world's greatest manufacturer*. New York: McGraw-Hill.
- Lovdata (2016) *Store og små foretak*. Tilgjengelig fra: <https://www.altinn.no/no/Starte-og-drive-bedrift/Drive/Regnskap-og-revisjon/Arsregnskapet/Hva-skal-sendes-til-Regnskapsregisteret/Store-og-sma-foretak/>.
- Madsen, D. Ø. (2012) The Balanced Scorecard i Norge: En studie av konseptets utviklingsforløp fra 1992 til 2011, *Praktisk økonomi & finans*, 29(04), s. 55-66.
- Madsen, D. Ø. og Stenheim, T. (2014) The impact of management concepts: a typology.
- Madsen, D. Ø., et al. (2016) The diffusion and popularity of Lean in Norway: An exploratory survey, *Cogent Business & Management*, 3(1). doi: 10.1080/23311975.2016.1258132.
- Mejlby, P. (1999) *Introduktion til organisationsteori*. Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- Meyerson, D. (1991) The Organization of Hypocrisy: Talk, Decisions, and Actions in Organizations. (Book Review) (b. 36, s. 156-158). doi: 10.2307/2393445.
- Modig, N. og Åhlström, P. (2014) *Dette er Lean : løsningen på effektivitetsparadokset*. Stockholm: Rheologica Publ.
- Nyeng, F. (2004) *Vitenskapsteori for økonomer*. Oslo: Abstrakt forl.
- Peter, H., Matthias, H. og Nick, R. (2004) Learning to evolve; A review of contemporary lean thinking, *International Journal of Operations & Production Management*, 24(10), s. 994-1011. doi: 10.1108/01443570410558049.
- Pettersen, J. (2009) Defining lean production: some conceptual and practical issues, *The TQM Journal*, 21(2), s. 127-142. doi: 10.1108/17542730910938137.
- Remenvi, D., et al. (2002) *Doing research in business and management*. London.
- Rigby, D. og Bilodeau, B. (2007) Bain's global 2007 management tools and trends survey, *Strategy & Leadership*, 35(5), s. 9-16. doi: 10.1108/10878570710819161.
- Ringdal, K. (2013) *Enhet og mangfold : samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*. 3. utg. utg. Bergen: Fagbokforl.
- Ritchie, J. (2014) *Qualitative research practice : a guide for social science students and researchers*. 2nd ed. utg. London: SAGE.
- Rogers, E. M. (1995) *Diffusion of innovations*. 4th ed. utg. New York: Free Press.
- Rogers, E. M. (2003) *Diffusion of innovations*. 5th ed. utg. New York: Free Press.
- Rolfsen, M. (2014) *Lean blir norsk : lean i den norske samarbeidsmodellen*. Bergen: Fagbokforl.
- Røvik, K. (2011) From Fashion to Virus: An Alternative Theory of Organizations' Handling of Management Ideas, *Organization Studies*, 32(5), s. 631.
- Røvik, K. A. (2007) *Trender og translasjoner : ideer som former det 21. århundrets organisasjon*. Oslo: Universitetsforl.
- Røvik, K. A., et al. (2009) *Organisasjonsteori for offentlig sektor : instrument, kultur, myte*. 2. utg. utg. Oslo: Universitetsforl.
- Røvik, K. A. (2012) Organisasjonsendring som organisasjonsgjøring, *Magma*, 15(8), s. 49-58.
- Spell, C. S. (1999) Where do management fashions come from, and how long do they stay?, *Journal of Management History*, 5(6), s. 334-348. doi: 10.1108/13552529910288127.
- SSB (2017) *Virksomheter, 1 januar 2017*. Tilgjengelig fra: <https://ssb.no/virksomheter-foretak-og-regnskap/statistikker/bedrifter> (Hentet: 3 mai 2017).
- Storsveen, M. (2016) *Utbredelsen av Lean i Norge : en spørreundersøkelse*: Norwegian University of Life Sciences, Ås.
- Tjora, A. H. (2017) *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. 3. utg. utg. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Ubøe, J. og Jørgensen, K. (2012) *Statistikk for økonomifag*. 4. utg. utg. Oslo: Gyldendal.
- Vikan, M., Trobe, P. og Venning, T. W. (2014) *Ledelse av Lean-implementering*.

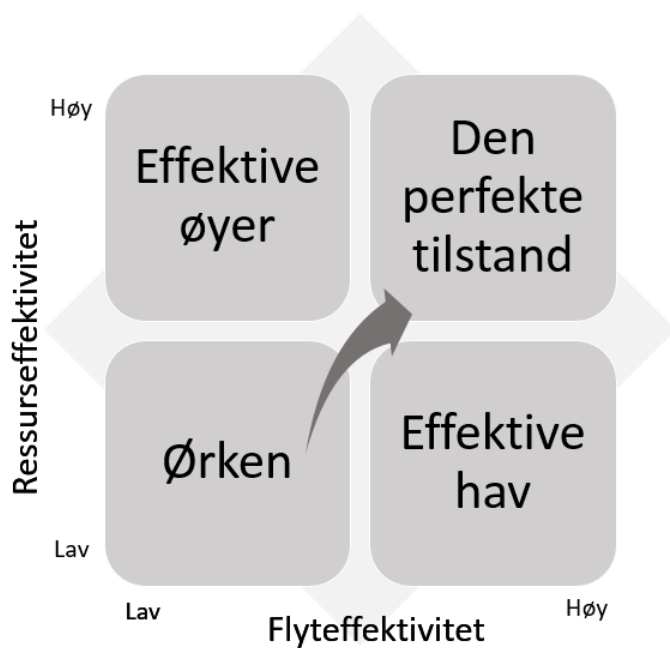
- Wig, B. B. (2014) *Lean : ledelse for lærende organisasjoner*. 2. utg. utg. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Wittrock, C. (2015) Reembedding Lean: The Japanese Cultural and Religious Context of a World Changing Management Concept, *International Journal of Sociology* Volume 45, 2015 - Issue 2: *Lean Production in the Global Economy* Tilgjengelig fra: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00207659.2015.1061852>.
- Womack, J. P., Jones, D. T. og Roos, D. (1990) *The machine that changed the world*. New York: Rawson Associates.
- Womack, J. P. og Jones, D. T. (2003) *Lean thinking : banish waste and create wealth in your corporation*. Rev. and updated [ed.]. utg. New York: Free Press.

Vedlegg

Vedlegg 1: Modigs 17 kategorier knyttet til abstraksjonsnivå

Lavt abstraksjonsnivå (grønt eple)	Middels abstraksjonsnivå (pære)	Høyt abstraksjonsnivå (frukt)
En metode	En forbedringsstrategi	En tankemåte
En verktøykasse	Et produksjonssystem	Verdier
Eliminering av sløsing	En strategi	En filosofi
En måte å arbeide på	Et kvalitetssystem	En levemåte
	Systemtenkning	Et system for forståelse
	Et styringssystem	En kultur
	En tilnærming	

Vedlegg 2: Modigs effektivitetsmatrise (Modig og Åhlström 2014, s. 122)



Vedlegg 3: Likers 14 Leanprinsipper

Likers 14 Leanprinsipper	
1	Baser beslutningene dine på en langsiktig filosofi, selv om det skulle gå på bekostning av kortsiktige økonomiske resultater.
2	Skap en kontinuerlig prosess for å problemer brakt opp til overflaten.
3	Bruk sug-systemer for å unngå overproduksjon.
4	Jevn ut arbeidsmengden (heijunka).
5	Bygg en kultur der det er naturlig å stoppe for å løse problemer, for å få riktig kvalitet første gang.
6	Standardiserte oppgaver og prosesser er fundamentet for kontinuerlig forbedring og involvering av medarbeiderne.
7	Bruk visuell kontroll, slik at eventuelle problemer er synlige for alle involverte.
8	Bruk bare pålitelig, uttestet teknologi som støtter opp under medarbeiderne og prosessene i virksomheten.
9	Jobb med utvikling av ledere som har god forståelse for arbeidsoppgavene, som bruker ledelsesfilosofien i sin egen praksis og lærer den videre til andre.
10	Jobb med å utvikle dine medarbeidere og team slik at de bruker ledelsesfilosofien aktivt og presterer på et høyt nivå.
11	Etabler god kontakt og respekt for ditt utvidede nettverk og leverandørene dine, og hjelp dem til også å prestere på et høyt nivå.
12	Oppsøk situasjoner selv, slik at du kan danne deg ditt eget bilde av hva som foregår (genchi genbutsu).
13	Baser beslutninger på konsensus; vurder alle muligheter; og når beslutningen er tatt, gjør implementeringen raskt og effektivt (nemawashi).
14	Etterstreb å bli en lærende organisasjon gjennom refleksjon, erfaringsutveksling og kontinuerlig forbedring (kaizen).

Vedlegg 4: Ulike Leanverktøy

5S er det verktøyet som er det mest synlige verktøyet og består av fem japanske ord som begynner på S (Wig 2014, s. 69) og beskriver en arbeidspraksis som fører til visuell kontroll. Virksomheter som bruker dette verktøyet gir utstyr og arbeidsverktøy faste, oppmerkede plasser (Rolfsen 2014, s. 66). Oversatt til norsk er 5S blitt til sortere, systematisere, skrubbe/skinne, standardisere og sikre. *TPV- Totalt Produktivt Vedlikehold* er et vedlikeholdsprogram med fokus på vedlikehold for å minimisere nedetid og maksimere bruken av utstyr, sikre at alle maskiner til enhver tid kan arbeide uforstyrret (Womack og Jones 2003, s. 353). *Poka-Yoke* er teknikker for å unngå at det oppstår feil, og kan innebære begrensinger som gjør det fysisk umulig for ansatte å gjøre feil (Wig 2014, s. 248). *Verdistrømmen* referer til alt som kreves for at en organisasjon skal evne å produsere det kunden ønsker (Charron *et al.* 2014, s. 247). *Verdistrømsanalyse* er et diagram som viser hvert enkelt steg i material- og informasjonsflyten som dekker hele verdikjeden fra ordre til leveranse (Wig 2014, s. 252). *Identifisering av kilder til sløsing* er en løpende prosess hvor man stadig oppdager og skaper forståelse omkring hvordan sløsing oppstår (Charron *et al.* 2014, s. 246). *Kanban* er et japansk ord og betyr *kort* eller *tegn* (Wig 2014, s. 245, Charron *et al.* 2014) og blir brukt til å visualisere krav til handling for de ansatte. Kanban brukes ofte sammen med prinsippene «flyt» og «sug» hvor man trekker produktene gjennom verdistrømmen. Det gis signal som utløser et «sug» som skal medføre rask levering. *SMED* er en metode for å oppnå raske omstillinger for å redusere omstillingstiden, SMED er en forkortelse for *Single Minute Exchange of Die* (Wig 2014, s. 145). Det skilles mellom *tavler for daglig styring* og *tavler for kontinuerlig forbedring*. Enhver bedrift og avdeling har behov for begge (Wig 2014, s. 82). Det finnes mange ulike, lokale utforminger av tavler, et felles trekk er at disse er tilgjengelige for alle i organisasjonen. Her kan ansatte og ledere møtes daglig og/eller ukentlig for å styre prosessene og gjennomføre kontinuerlige forbedringer. «*Gembawalk*» hvor Gemba betyr *the real place* og er den plassen i bedriften hvor det viktige skjer, der hvor verdiskapningen foregår (Charron *et al.* 2014, s. 288). I det det oppstår problemer, går man først *til gemba* for å observere, for deretter forsøke å løse de spesifikke problemene. Når det gjelder *synlig ledelse* innebærer det at en leder observerer hvordan ansatte utfører sine standardiserte arbeidsoppgaver og gir tilbakemelding (Rolfsen 2014, s. 86). *PDCA-hjulet* (Plan-Do-Check-Act) er en tankemodell for å systematisere prosessen for å vedlikeholde eller forbedre en prestasjon (Wig 2014, s. 66). *5*hvorfors* er en problemløsningsteknikk hvor man spør «fem ganger hvorfor» for å identifisere rotårsaken til de utfordringene man har. Dersom man får fjernet rotårsaken til et problem, forsvinner også selve problemet (Rolfsen 2014, s. 96). *A3* er et verktøy som benyttes til å lagre og spre kunnskap

om de forbedringene som er oppnådd. *Standardisering av arbeidsoppgaver* handler om å dele inn arbeidsoppgavene etter innhold, rekkefølge, tidsaspektet og kvalitet på resultatet (Rolfsen 2014, s. 63). *Statistisk prosesskontroll* er en metode for å fange opp om det produseres riktig kvalitet eller ei *Just-in-time* innebærer at man ikke produserer før behovet oppstår (Rolfsen 2014, s. 73). *Identifisering og fjerning av flaskehals* hvor flaskehals defineres som en faktor som begrenser flyt i organisasjonen (Rolfsen 2014, s. 76). *Kvalitetssirkler* er faste frivillige grupper innenfor samme produksjonsprosess som arbeider med vedlikehold og kontinuerlig forbedringer (Rolfsen 2014, s. 93). *Six Sigma* er en ledelsesfilosofi hvor hensikten er å oppnå prosessforbedringer gjennom økt kapabilitet og redusert variasjon (Rolfsen 2014, s. 97).

Vedlegg 5: Spørreskjema

Utbredelse av Lean

13.05.2017, 19:17

Bakgrunnsinformasjon

Du kan besvare spørsmålene i mer enn én økt, men når du har klikket på «Ferdig» på siste side, kan du ikke lenger komme inn på din besvarelse. Du samtykker i å delta i undersøkelsen ved å svare på spørsmålene og sende dem inn ved å klikke på «Ferdig» på siste side.

1. Hva er din stilling?

- Daglig leder
- Økonomisjef
- Rådgiver
- Fagleder/mellomleder
- Annet

2. Hvilken bransje tilhører bedriften du jobber i?

Dersom din bedrift tilhører et konsern, så svarer du for din bedrift, ikke for hele konsernet.

- Bank, finans og forsikring
- Barn, skole og utdanning
- Butikk og varehandel
- Bygg og anlegg
- Forskning
- Helse og omsorg
- Industri og produksjon
- IT
- Jordbruk, skogbruk og fiske
- Kultur, reiseliv og serveringsvirksomhet
- Markedsføring, produktutvikling og design
- Offentlig administrasjon
- Olje, gass og energi
- Omsetning og drift av fast eiendom
- Produksjon og reparasjon av kjøretøy
- Renovasjon og renhold
- Shipping
- Storhusholdning og catering
- Telekommunikasjon
- Transport og logistikk
- Økonomi, revisjon og regnskap
- Annet

3. Er organisasjonen du jobber i privat eller offentlig?

- Offentlig
- Privat
- Annet (Stiftelser eller lignende)

4. Hvor mange årsverk er det i din bedrift?

- 1-9
- 10-49
- 50-99
- 100-249
- 250+
- Vet ikke

5. Hvor stor er omsetningen i din bedrift?

- 0-15 mill. kroner
- 16-70 mill. kroner
- 71-350 mill. kroner
- > 350 mill. kroner
- Vet ikke

6. I hvilket fylke ligger hovedkontoret til din bedrift?

- Østfold
- Akershus
- Oslo
- Hedmark
- Oppland
- Buskerud
- Vestfold
- Telemark
- Aust-Agder
- Vest-Agder
- Rogaland
- Hordaland
- Sogn og Fjordane
- Møre og Romsdal
- Sør-Trøndelag
- Nord-Trøndelag
- Nordland
- Troms
- Finnmark
- Vet ikke
- Annet

Dette spørsmålet må besvares fordi det er retningsgivende videre i undersøkelsen.

7. Har du hørt om Lean før du ble invitert til å delta i denne spørreundersøkelsen?*

- Ja
- Nei

8. Hvor hørte du om Lean for første gang?

Flere valg er mulig

- Fra konsulentselskaper
- Fra egne medarbeidere
- Utdanning
- Fra andre bedrifter
- Gjennom media
- Tidligere jobb
- På konferanse/kurs
- Gjennom nettverket Lean Forum Norge
- Annet

9. Hva er Lean for deg?

Flere valg er mulig

- En forbedringsstrategi
- En metode
- Et produksjonssystem
- En tankemåte
- Verdier
- En filosofi
- En verktøykasse
- En levemåte
- Et system for forståelse
- En strategi
- Et kvalitetssystem
- Eliminering av sløsing
- En måte å arbeide på
- En kultur
- Systemtenkning
- Et styringssystem
- En tilnærming
- Annet

Dette spørsmålet må besvares fordi det er retningsgivende videre i undersøkelsen.

10. Har representanter for din bedrift deltatt på kurs i Lean?*

- Ja
- Nei
- Vet ikke

11. Hvem har deltatt på kurs?

Flere valg er mulig

- Toppleder(e) har deltatt på kurs
- Mellomleder(e) har deltatt på kurs
- Tillitsvalgte har deltatt på kurs
- Øvrige ansatte har deltatt på kurs

12. Hvem arrangerte kurset/kursene?

- Ekstern(e) konsulent(er)
- Intern(e) konsulent(er)
- Andre

Dette spørsmålet må besvares fordi det er retningsgivende videre i undersøkelsen.

13. Har din bedrift implementert Lean?*

- Ja
- Nei
- Ja, vi brukte det tidligere, men vi valgte å gå bort fra det

Dette spørsmålet må besvares fordi det er retningsgivende videre i undersøkelsen.

14. Hva var grunnen til at din bedrift valgte å gå bort fra Lean?*

Select no more than 2.

- For mye motstand fra medarbeidere
- Var en tidkrevende og tung prosess
- Levde ikke opp til forventningene
- Manglende engasjement fra ledelsen
- Var ikke forenlig med bedriftens kultur
- Kost-nytte vurdering
- Annet

15. Hva er årsaken(e) til at Lean ikke er implementert i din bedrift?

Select no more than 3.

- For ressurskrevende
- Ikke behov for det
- Besitter ikke tilstrekkelig kompetanse
- Usikker på effektene
- Motstand mot endring
- Bruker andre styringsverktøy
- Ønsker ikke å svare
- Vet ikke
- Annet

Dette spørsmålet må besvares fordi det er retningsgivende videre i undersøkelsen.

16. Planlegger dere å implementere Lean?*

- Ja
- Nei
- Til vurdering
- Vet ikke

17. Når begynte dere å implementere Lean?

- Mindre enn ett år siden
- 1-2 år siden
- 3-4 år siden
- 5-10 år siden
- Mer enn 10 år siden
- Vet ikke

18. Hva var formålet med implementeringen av Lean?*

Flere valg er mulig

- Økt kundetilfredshet
- Økt fleksibilitet og raskere responstid
- Økt kvalitet
- Nedbemanning
- Bedre ressursutnyttelse og produktivitet
- Økt medarbeidertilfredshet

- Bedret økonomisk resultat
- Annet

Dette spørsmålet må besvares fordi det er retningsgivende videre i undersøkelsen.

19. Hva er formålet med implementeringen av Lean?*

Flere valg er mulig

- Økt kundetilfredshet
- Økt fleksibilitet og raskere responstid
- Økt kvalitet
- Nedbemanning
- Bedre ressursutnyttelse og produktivitet
- Økt medarbeidertilfredshet
- Bedret økonomisk resultat
- Annet

20. Innen hvilke virksomhetsområder har bedriften implementert Lean?*

(Flere valg er mulig)

- Innkjøp og inngående logistikk
- Produksjon og daglig drift
- Lagerhold
- Transport og utgående logistikk
- Markedsføring og salg
- Service
- Personalledelse
- Teknologit utvikling og produktutvikling
- Prosjektstyring
- Regnskap, økonomiavdeling og administrasjon
- Annet

Dette spørsmålet må besvares fordi det er retningsgivende videre i undersøkelsen.

21. Innen hvilke virksomhetsområder planlegger bedriften å implementere Lean?*

(Flere valg er mulig)

- Innkjøp og inngående logistikk
- Produksjon og daglig drift
- Lagerhold
- Transport og utgående logistikk
- Markedsføring og salg
- Service
- Personalledelse
- Teknologit utvikling og produktutvikling
- Prosjektstyring
- Regnskap, økonomiavdeling og administrasjon
- Vet ikke
- Annet

22. Planlegger bedriften å implementere Lean på flere virksomhetsområder, i såfall hvilke?

Flere valg er mulig

- Nei
- Innkjøp og inngående logistikk
- Produksjon og daglig drift
- Lagerhold
- Transport og utgående logistikk
- Markedsføring og salg
- Service
- Personalledelse
- Teknologit utvikling og produktutvikling
- Prosjektstyring
- Regnskap, økonomiavdeling og administrasjon
- Annet

23. Hvilke typer sløsing var vanlig i din bedrift før Lean ble implementert?
 hvor 1 representerer i svært liten grad og 7 representerer i svært stor grad

	1	2	3	4	5	6	7	Vet ikke
Overproduksjon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Venting	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unødvendig transport	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Overprosessering (unødvendig høy kvalitet, mer enn kunden forventer)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lagerhold	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Feil og avvik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unødvendig bevegelse og leting pga feil layout. Lite hensiktsmessig plassering av ansatte og verktøy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dårlig utnyttet humankapital	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. Hvilke *Leanprinsipper* bruker din bedrift for å redusere sløsing?
 Flere valg er mulig

- Verdi
- Verdistrøm
- Flyt
- Pull (sug)
- Kontinuerlig forbedring (Kaizen)
- Jevn ut arbeidsmengden (Heijunka)
- Riktig første gang
- Standardisering
- Visuell kontroll
- Vet ikke

25. I hvilken grad brukes følgende *Leanverktøy* i bedriften din?
 0 er ikke i det hele tatt, 1 er i svært liten grad og 7 er i svært høy grad.

	0	1	2	3	4	5	6	7	Vet ikke
5S	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TPV (Totalt Produktivt Vedlikehold)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Poka-Yoke	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verdistrømsanalyse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kartlegge kilder til sløsing	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kanban	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SMED	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tavler og tavlemøter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
"Gembawalk"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Synlig ledelse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PDCA-hjulet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5*hvorfør (5 Whys)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Standardiserte arbeidsprosesser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Statistisk prosesskontroll	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Just-in-time	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Identifisering og fjerning av flaskehals	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kvalitetssirkler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Six Sigma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

26. Hva var hovedgrunnen til at din bedrift valgte å implementere Lean?

- Anbefalinger fra konsultentselskaper og tilsvarende
- Andre bedrifter bruker det
- Lean er en effektiv måte å forbedre driften
- Krav fra andre (leverandører, kunder, myndigheter ol)

27. Hvordan implementeres Lean i din bedrift?*

- Vi benyttet en ferdig standard «Lean-pakke» laget av eksterne konsulenter
- Vi benyttet en skreddersydd pakke tilpasset vår bedrift av eksterne konsulenter
- Vi benyttet standard Lean-teori og tilpasset dette til vår bedrift ved hjelp av intern ekspertise
- Vet ikke
- Annet

Dette spørsmålet må besvares fordi det er retningsgivende videre i undersøkelsen.

28. Hvordan ble Lean implementert i din bedrift?*

- Vi benyttet en ferdig standard «Lean-pakke» laget av eksterne konsulenter
- Vi benyttet en skreddersydd pakke tilpasset vår bedrift av eksterne konsulenter
- Vi benyttet standard Lean-teori og tilpasset dette til vår bedrift
- Vet ikke
- Annet

Dette spørsmålet må besvares fordi det er retningsgivende videre i undersøkelsen.

29. I hvilken grad er du enig i disse påstandene?*

	Helt uenig	Veldig uenig	Ganske uenig	Verken /eller	Ganske enig	Veldig enig	Helt enig	Vet ikke
Ansatte har stor innflytelse på implementeringen av Lean	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ansatte er med på å utvikle Lean-konseptet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ledelsen er aktiv og synlig i utviklingen av Lean	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lean er en "kjapp løsning" på et eksisterende problem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Det er god informasjonsflyt i organisasjonen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Det holdes jevnlig møter hvor ansatte kan komme med forslag til forbedringer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vi er Lean «på papiret», men ikke i praksis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Dette spørsmålet må besvares fordi det er retningsgivende videre i undersøkelsen.

30. Møtte dere utfordringer med implementeringen av Lean?*

Select at least 1 and no more than 3.

- Motstand fra ansatte
- Motivasjonsproblemer hos ansatte
- Kulturutfordringer
- Manglende engasjement fra ledelsen
- Kommunikasjonsproblemer
- Manglende kapasitet
- Konflikt med andre endringer
- Ingen utfordringer
- Vet ikke
- Annet

31. Har dere møtt utfordringer med implementeringen av Lean?

Select at least 1 and no more than 3.

- Motstand fra ansatte
- Motivasjonsproblemer hos ansatte
- Kulturutfordringer
- Manglende engasjement fra ledelsen
- Kommunikasjonsproblemer
- Manglende kapasitet
- Konflikt med andre endringer
- Ingen utfordringer
- Vet ikke
- Annet

32. Hvilken effekt har implementeringen av Lean hatt på følgende mål?

	Svært negativ effekt	Negativ effekt	Ingen effekt	Positiv effekt	Svært positiv effekt	For nylig implementert til å kunne måles	Vet ikke
Økt kundetilfredshet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Økt fleksibilitet og raskere responstid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Økt kvalitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bedre ressursutnyttelse og	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

produktivitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Økt medarbeidertilfredshet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

33. Har dere oppnådd resultater i form av redusert sløsing? I såfall i hvor stor grad?
1 er i svært liten grad, 7 er i svært stor grad.

	1	2	3	4	5	6	7	Vet ikke
Overproduksjon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Venting	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unødvendig transport	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Overprosessering (unødvendig høy kvalitet, mer enn kunden forventer)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lagerhold	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Feil og avvik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unødvendig bevegelse og leting pga feil layout. Lite hensiktsmessig plassering av ansatte og verktøy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dårlig utnyttet humankapital	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Dette spørsmålet må besvares fordi det er retningsgivende videre i undersøkelsen.

34. Etter å ha besvart en rekke spørsmål om Lean og dets tilhørende prinsipper og verktøy, i hvor stor grad synes du bedriften din bruker Lean?*

1 er i svært liten grad og 7 er i svært stor grad

- 1 2 3 4 5 6 7

35. Hvilket styringsverktøy bruker bedriften nå?

Flere valg er mulig

- Balansert målstyring
 ABC-kalkulasjon
 Budsjetter
 Just-in-time (JIT)
 Target Costing (TC)
 Beyond Budgeting (BB)
 Nåverdieregninger/Investeringsanalyser
 Benchmarking
 Tradisjonelle kalkyler (selvkostkalkulasjon, bidragskalkulasjon)
 Ingen styringsverktøy
 Annet

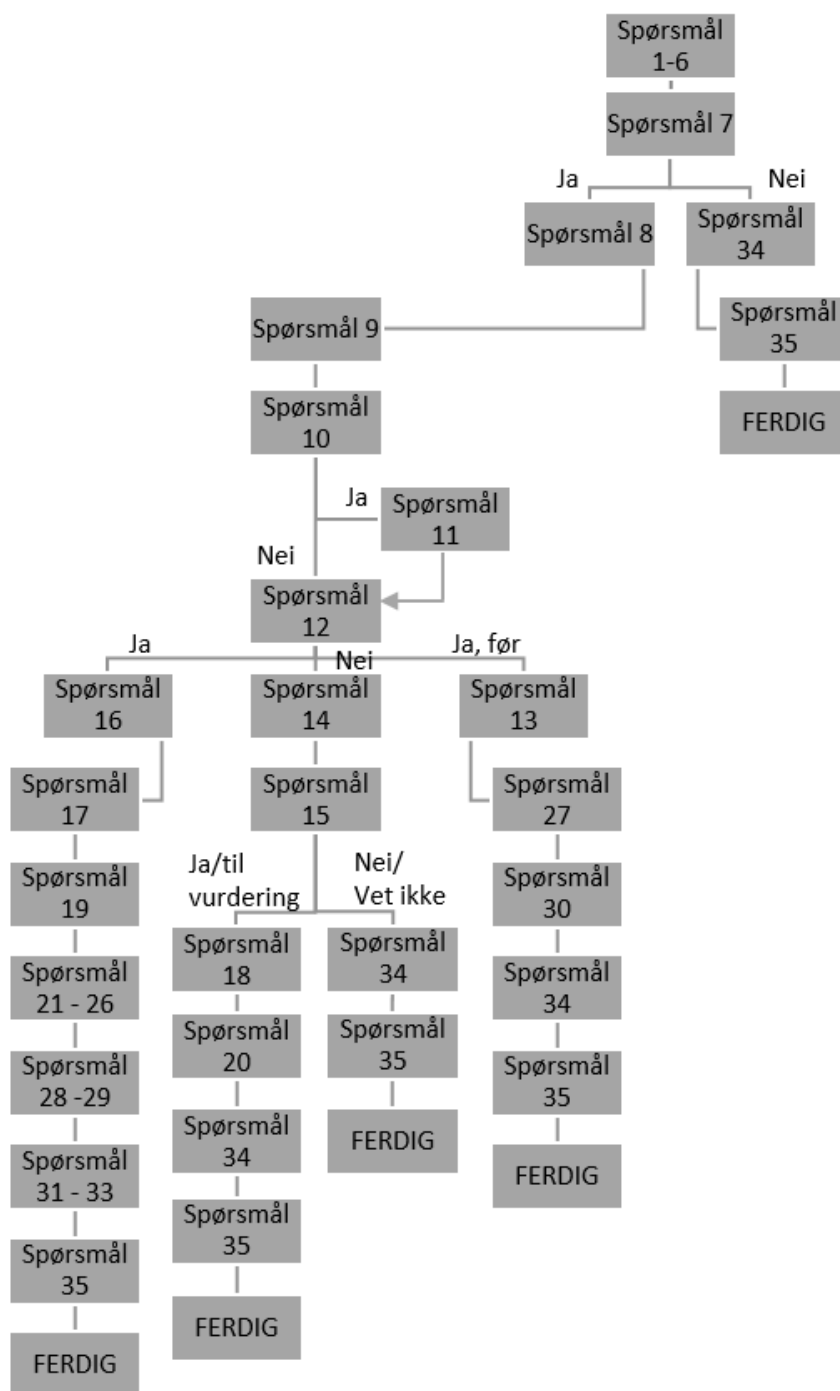
36. Hvor fornøyd er du med eksisterende styringsverktøy?

1 er i svært liten grad og 7 er i svært stor grad

- 1 2 3 4 5 6 7

For å sende inn dine svar og samtykke i å delta i undersøkelsen,
vennligst klikk på «Ferdig».

Vedlegg 6: Flyttdiagram over gangen i spørreskjemaet



Vedlegg 7: Invitasjon til å delta i spørreundersøkelse

Hei!

Vi er studenter ved NTNU Handelshøyskolen i Trondheim, og i forbindelse med vår masteroppgave utfører vi en spørreundersøkelse vedrørende styringsverktøyet Lean. Lean er i vinden som aldri før, og det er både et populært og omdiskutert emne. Lean integreres i mange bedrifter, og er et aktuelt tema i dagens omskiftelige omgivelser. Formålet med undersøkelsen er å kartlegge *spredningen, forståelsen og bruken* av Lean som styringsverktøy blant norske bedrifter.

Vi håper at du/din bedrift har anledning til å besvare en kort undersøkelse. Undersøkelsen vil ta mellom 5 og 15 minutter avhengig av deres erfaring med Lean.

Det er viktig at spørreskjemaet besvares av en person som kjenner virksomhetens styring godt, for eksempel daglig leder, økonomisjef eller lignende. Spørreundersøkelsen blir gjennomført ved hjelp av Select Survey. Dersom du ikke bruker Lean setter vi stor pris på om du likevel går inn i undersøkelsen og registrerer dette. Du/dere er 100% anonym(e) og dataene vil bli behandlet konfidensielt. Resultatene vil bare bli rapportert på aggregert nivå.

Du deltar i undersøkelsen ved å klikke på denne linken:

På forhånd tusen takk for at du tar deg tid til å svare på undersøkelsen!

Frist for å besvare undersøkelsen er 21 februar.

Vennlig hilsen

Inger O. Bordewich og Janne Moum

Vår veileder:

Terje Berg, førsteamanuensis, terje.berg@ntnu.no

PS. Ta gjerne kontakt dersom du har spørsmål i forbindelse med undersøkelsen.

Jannecv@stud.ntnu.no

Vedlegg 8: Intervjuguide

Intervjuet er delt i fem hovedområder:

- A. Litt om oss og resultatene fra spørreundersøkelsen
- B. Kartlegging av bedrift/intervjuobjekt
- C. Påvirkning og bakgrunn for valg av Lean som styringsverktøy
- D. Hvordan forstås Lean i bedriften
- E. Ønskede og oppnådde effekter

A. Litt om oss og resultatene fra spørreundersøkelsen

Siste semesteret ved masterstudie ved NTNU. Yrkeserfaring fra regnskap/økonomi og ledelse av hotell og konferansevirksomhet. Vi har gjennomført en spørreundersøkelse blant norske bedrifter for å kartlegge utbredelsen av Lean. Sendt til 15 000, fikk 2 000 svar.

B. Kartlegging av bedrift/intervjuobjekt

- 1: Hva er din stilling?
- 2: Hvor lenge har du jobbet i denne bedriften?
- 3: Hvilken bransje tilhører denne bedriften?
- 4: Er det en privat eller offentlig bedrift?
- 5: Hvor mange ansatte er det i din bedrift?

C. Påvirkning og bakgrunn for valg av Lean som styringsverktøy

- 6: Hva er din rolle i forhold til Lean?
- 7: Hvor hørte du om Lean første gang?
- 8: Når begynte dere å implementere Lean?
- 9: Hva påvirket deres beslutning om å implementere Lean? (Effekter og påvirkning)
- 10: Fikk dere ekstern hjelp til implementeringen?
- 11: Hvorfor tror du Lean er så populært nå?

D. Hvordan Lean forstås i bedriften

- 12: Hvordan forstår du Lean? Beskriv Lean med 4-5 ord.
- 13: Forstås Lean på samme måte din bedrift?
- 14: Hvilke Lean-verktøy og prinsipper er i bruk i din bedrift?

15: Hvorfor har dere valgt disse verktøyene og prinsippene?

16: På hvilken måte måler dere effektivitet?

E. Ønskede og oppnådde effekter

17: Innenfor hvilke områder ønsket dere at Lean skulle føre til forbedringer?

18: Har dere oppnådd ønskede effekter?

19: Har dere systemer for å måle effekter av Lean-implementeringen?

20: Kan dere måle effekten av Lean-implementeringen i kroner og øre?

21: Har implementeringen hatt noen negative effekter?

Vedlegg 9: Invitasjon til å delta i intervju

Trondheim, 15. mars 2017

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjekt

Vi ønsker med dette å spørre om du kan delta på et intervju om Lean i deres bedrift. Prosjektet er en masteroppgave ved NTNU Handelshøyskolen i Trondheim, med problemstilling: "Hvorfor introduseres Lean, hvilke effekter ønskes, og er observerte effekter i tråd med ønskede effekter?". I februar 2017 foretok vi en spørreundersøkelse blant 15 000 bedrifter i Norge. Vi fikk 1900 svar.

I dette intervjuet ønsker vi å utdype funn fra spørreundersøkelsen. Hovedfokus er bakgrunnen for implementasjon av Lean, hvilke effekter som ønskes, og om dere har oppnådd ønskede resultater. I tillegg ønsker vi å forsøke å avdekke hvordan dere tolker selve konseptet Lean, samt om det finnes eierskap til styringssystemet blant de ansatte i bedriften.

Vi ønsker å snakke med en person som har kjennskap til prosessen forut for implementering og kunnskap om resultater i ettertid.

Intervjuet er et komplement til spørreundersøkelsen, og vi skal intervju fire personer.

Utvalget er gjort på bakgrunn av at vi ønsker å snakke med noen som har god kjennskap til Lean. Lengden på intervjuet er en time og vi ønsker å utføre det når det passer for deg, aller helst i løpet av perioden 21. til 26. mars 2017. Intervjuet vil bli foretatt av de to undertegnede studenter, og vi ønsker å ta opp samtalen. Opptaket vil bli slettet når prosjektet er avsluttet, den 24. mai 2017. Alle personopplysninger blir behandlet konfidensielt, og anonymiseres slik at deltakeren ikke blir gjenkjent i publikasjonen om dette er ønskelig.

Vi håper på positivt svar, og vi kan kontaktes på e-post: inger.overland@gmail.com eller telefon: 92 62 12 33 for å avtale tidspunkt for intervju.

Med vennlig hilsen

Janne Moum og Inger O. Bordewich

Vedlegg 10: Melding til Personvernombudet



Terje Berg
NTNU Handelshøyskolen NTNU

7491 TRONDHEIM

Vår dato: 27.02.2017

Vår ref: 52297 / 3 / AGH

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 18.01.2017. Meldingen gjelder prosjektet:

52297	<i>En studie av diffusjonen av Lean i Norge</i>
	<i>Vi ønsker i vår masteravhandling å studere hvorfor norske bedrifter innfører Lean og hva de forventer/forventet av effekter eventuelle.</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>NTNU, ved institusjonens øverste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Terje Berg</i>
<i>Student</i>	<i>Janne Moum</i>

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstillende kravene i personopplysningsloven.

Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/skjema.html>. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 24.05.2017, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Katrine Utaaker Segadal

Agnete Hessevik

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

Kontaktperson: Agnete Hessevik tlf: 55 58 27 97

Vedlegg: Prosjektvurdering

Kopi: Janne Moum Jannemou@gmail.com



Studien gjennomføres av to studenter: Janne Moum og Inger O. Bordewich.

DATAINNSAMLING

I meldeskjemaet beskriver dere at utvalget er bedrifter som er registrert i Proff Forvalt, som dere har tilgang til på studiestedet, og at det her kan framkomme e-postadresser, navn og type stilling. Opplysninger knyttet til juridiske personer reguleres ikke av personopplysningsloven. Navn og e-postadresser for enkeltpersoner regnes imidlertid som personopplysninger. Vi forstår det slik at dere skal benytte disse opplysningene til rekruttering av deltakere.

Datamaterialet innhentes gjennom spørreundersøkelse og dybdeintervju basert på resultater fra spørreundersøkelsen.

INFORMASJON OG SAMTYKKE

Utvalget informeres skriftlig og muntlig om prosjektet og samtykker til deltakelse. Informasjonsskrivet for spørreundersøkelsen er noe mangelfullt utformet. Vi ber derfor om at følgende endres/tilføyes:

- Av flere grunner er ikke spørreundersøkelsen anonym: (1) Dersom SelectSurvey knytter e-post-adresse og/eller IP-adresse til besvarelsene, (2) dersom deltakerne oppgir egen e-post-adresse eller (3) dersom innsamlede opplysninger kan være indirekte identifiserbare. Du kan derfor ikke informere om at undersøkelsen er anonym.
- Oppgi dato for prosjektslutt og hva som da vil skje med datamaterialet (du har meldt at det skal anonymiseres).
- Oppgi korrekt/oppdatert kontaktinformasjon for deg og veileder

Informasjonsskriv for intervjuer er ikke vedlagt, og vi går derfor ut ifra at informasjon skal gis muntlig.

Informantene få følgende informasjon for at samtykket skal være gyldig:

- hvilken institusjon som er ansvarlig for prosjektet (NTNU)
- prosjektets formål / problemstilling
- hva deltakelse i prosjektet innebærer (intervju)
- at det er frivillig å delta og at man kan trekke seg når som helst uten begrunnelse
- at opplysningene behandles konfidensielt og hvem som vil ha tilgang
- dato/tidspunkt for planlagt anonymisering av datamaterialet
- hvorvidt enkeltpersoner vil kunne gjenkjennes i den ferdige oppgaven/publikasjoner
- kontaktopplysninger til student og veileder

INFORMASJONSSIKKERHET

Personvernombudet legger til grunn at forsker etterfølger NTNU sine interne rutiner for datasikkerhet.

SelectSurvey er databehandler for prosjektet. NTNU skal inngå skriftlig avtale med SelectSurvey om hvordan personopplysninger skal behandles, jf. personopplysningsloven § 15. For råd om hva databehandleravtalen bør inneholde, se Datatilsynets veileder: <http://www.datatilsynet.no/Sikkerhet-internkontroll/Databehandleravtale/>.

PROSJEKTSLUTT

Forventet prosjektslutt er 24.05.2017. Ifølge prosjektmeldingen skal innsamlede opplysninger da anonymiseres. Anonymisering innebærer å bearbeide datamaterialet slik at ingen enkeltpersoner kan gjenkjennes. Det gjøres ved å:

- slette direkte personopplysninger (som navn/koblingsnøkkel)
- slette/omskrive indirekte personopplysninger (identifiserende sammenstilling av bakgrunnsopplysninger som f.eks. bosted/arbeidssted, alder og kjønn)

Vi gjør oppmerksom på at også databehandler (SelectSurvey) må slette personopplysninger tilknyttet prosjektet i sine systemer. Dette inkluderer eventuelle logger og koblinger mellom IP-/epostadresser og besvarelser.

Vedlegg 11: Påminnelse om deltakelse i spørreundersøkelsen

Hei!

For en uke siden mottok du/din bedrift en forespørsel om å svare på en undersøkelse i forbindelse med vår masteroppgave. Det er foreløpig ikke registrert en besvarelse fra dere. Vi sender derfor en påminnelse i håp om at dere har anledning til å delta i spørreundersøkelsen. Dersom du har sendt oss mail om at du ikke vil delta og du likevel mottar denne mailen, så beklager vi dette på det sterkeste.

Mailadressene vi benytter i denne spørreundersøkelsen har vi fått fra Profforvalt hvor NTNU er abonnent. Her får studentene tilgang til lister over bedrifter i Norge. Vi har sendt spørreundersøkelsen til 19 490 bedrifter, men vi har bare mottatt 469 svar så langt! Vi håper at du vil hjelpe oss med å øke svarprosenten slik at vi får tilstrekkelig data i vår masteroppgave. Og husk at dersom du ikke benytter Lean eller ikke har kjennskap til Lean, så delta gjerne likevel. Du vil da motta svært få spørsmål, noe som medfører at undersøkelsen vil bare ta noen få minutter.

Som takk for at du deltar, så deler vi gjerne resultatene med dere. Send oss en mail, så vil du få tilsendt resultatene så fort de er klare.

Opprinnelig tekst:

Vi er studenter ved NTNU Handelshøyskolen i Trondheim, og i forbindelse med vår masteroppgave utfører vi en spørreundersøkelse vedrørende styringsverktøyet Lean. Lean er i vinden som aldri før, og det er både et populært og omdiskutert emne. Lean integreres i mange bedrifter, og er et aktuelt tema i dagens omskiftelige omgivelser. Formålet med undersøkelsen er å kartlegge *spredningen, forståelsen og bruken* av Lean som styringsverktøy blant norske bedrifter.

Vi håper at du/din bedrift har anledning til å besvare en kort undersøkelse. Undersøkelsen vil ta mellom 5 og 15 minutter avhengig av deres erfaring med Lean.

Det er viktig at spørreskjemaet besvares av en person som kjenner virksomhetens styring godt, for eksempel daglig leder, økonomisjef eller lignende. Spørreundersøkelsen blir gjennomført ved hjelp av Select Survey. Dersom du ikke bruker Lean setter vi stor pris på om du likevel går inn i undersøkelsen og registrerer dette. Du/dere er 100% anonym(e) og dataene vil bli behandlet konfidensielt. Resultatene vil bare bli rapportert på aggregert nivå. Du deltar i undersøkelsen ved å klikke på denne linken:

På forhånd tusen takk for at du tar deg tid til å svare på undersøkelsen!
Frist for å besvare undersøkelsen er 21 februar.

Vennlig hilsen

Inger O. Bordewich og Janne Vagnild Moum

Vår veileder:

Terje Berg, førsteamanuensis, terje.berg@ntnu.no

PS. Ta gjerne kontakt dersom du har spørsmål i forbindelse med undersøkelsen.

Jannecv@stud.ntnu.no

Vedlegg 12: Signifikanstest for nedgang i adopsjonsrate

Vi bruker Z-test for to uavhengige utvalg.

Hypoteser

$$H_0: p_{2015} = p_{2017} \quad H_1: p_{2015} \neq p_{2017}$$

$$\hat{p} = \frac{X_1 + X_2}{n_1 + n_2} = \frac{0,117739 * 1274 + 0,108495 * 1954}{1274 + 1954} = 0,1121$$

Signifikansnivå

$$\alpha = 0,05$$

Testobservator

$$Z = \frac{0,117739 - 0,108495}{\sqrt{\left(\frac{1}{1274} + \frac{1}{1954}\right) * 0,1121(1 - 0,1121)}} = \frac{0,009244}{\sqrt{0,0012967 * \hat{p}(1 - \hat{p})}} = 0,8135$$

Forkastningsregel

Forkaster H_0 dersom $Z \geq z_{\alpha/2}$ eller $Z \leq -z_{\alpha/2}$

Konklusjon

Vi har $Z = 0,8135$. Ut i fra normalfordelingstabellen (Ubøe og Jørgensen 2012, s. 437-438) ser vi at en tosidig test hvor $\alpha = 0,025$ gir en z-verdi på 1,96. Vår testobservator ligger innenfor intervallet og med $Z = 0,8135$ er det kun med $1 - 0,7910 = 20,9\%$ at vi kan forkaste H_0 . På et 5 % signifikansnivå forkaster vi ikke H_0 . Data fra SPSS tyder dermed ikke på at det er signifikante forskjeller mellom adopsjonsraten i 2015 og i 2017.

Vedlegg 13: Signifikanstest økning av de som har gått bort fra Lean

Hypoteser

$$H_0: p_{2015} = p_{2017} \quad H_1: p_{2015} \neq p_{2017}$$

$$\hat{p} = \frac{X_1 + X_2}{n_1 + n_2} = \frac{0,07 * 684 + 0,16 * 1039}{684 + 1039} = 0,1243$$

Signifikansnivå

$$\alpha = 0,05$$

Testobservator

$$Z = \frac{0,07 - 0,16}{\sqrt{\left(\frac{1}{684} + \frac{1}{1039}\right) * 0,1243(1 - 0,1243)}} \\ \frac{-0,09}{\sqrt{0,00242445 * \hat{p} (1 - \hat{p})}} = -5,54$$

Forkastningsregel

Forkaster H_0 dersom $Z \geq z_{\alpha/2}$ eller $X \leq -z_{\alpha/2}$

Konklusjon

Vi har $Z = -5,5407$

Vi kan forkaste H_0 . Data fra SPSS tyder på at det er signifikante forskjeller mellom hvor mange som har benyttet Lean tidligere, men som har forlatt det når vi sammenligner andel 2015 med 2017.

Vedlegg 14: Utbredelse av Lean – bransje

Hvilken bransje tilhører bedriften du jobber i? * Har din bedrift implementert Lean? Crosstabulation						
			Har din bedrift implementert Lean?			Total
			Ja	Nei	Ja, vi brukte det tidligere, men vi valgte å gå bort fra det	
Hvilken bransje tilhører bedriften du jobber i?	Bank, finans og forsikring	Count	10	23	0	33
		% within bransje	30,3%	69,7%	0,0%	100,0%
	Barn, skole og utdanning	Count	3	69	1	73
		% within bransje	4,1%	94,5%	1,4%	100,0%
	Butikk og varehandel	Count	9	57	1	67
		% within bransje	13,4%	85,1%	1,5%	100,0%
	Bygg og anlegg	Count	31	169	1	201
		% within bransje	15,4%	84,1%	0,5%	100,0%
	Forskning	Count	1	14	1	16
		% within bransje	6,3%	87,5%	6,3%	100,0%
	Helse og omsorg	Count	5	37	0	42
		% within bransje	11,9%	88,1%	0,0%	100,0%
	Industri og produksjon	Count	74	113	7	194
		% within bransje	38,1%	58,2%	3,6%	100,0%
	IT	Count	10	45	0	55
		% within bransje	18,2%	81,8%	0,0%	100,0%
	Jordbruk, skogbruk og fiske	Count	2	8	1	11
		% within bransje	18,2%	72,7%	9,1%	100,0%
	Kultur, reiseliv og serveringsvirksomhet	Count	1	33	1	35
		% within bransje	2,9%	94,3%	2,9%	100,0%
	Markedsføring, produktutvikling og design	Count	0	19	2	21
		% within bransje	0,0%	90,5%	9,5%	100,0%
	Offentlig administrasjon	Count	1	5	0	6
		% within bransje	16,7%	83,3%	0,0%	100,0%
	Olje, gass og energi	Count	20	35	1	56
		% within bransje	35,7%	62,5%	1,8%	100,0%
	Omsetning og drift av fast eiendom	Count	0	11	0	11
		% within bransje	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	Produksjon og reparasjon av kjøretøy	Count	1	5	0	6
		% within bransje	16,7%	83,3%	0,0%	100,0%
	Renovasjon og renhold	Count	2	17	0	19
		% within bransje	10,5%	89,5%	0,0%	100,0%
	Shipping	Count	1	5	0	6
		% within bransje	16,7%	83,3%	0,0%	100,0%
	Storhusholdning og catering	Count	0	9	1	10
		% within bransje	0,0%	90,0%	10,0%	100,0%
	Telekommunikasjon	Count	2	4	0	6
		% within bransje	33,3%	66,7%	0,0%	100,0%
	Transport og logistikk	Count	8	26	0	34
		% within bransje	23,5%	76,5%	0,0%	100,0%
	Økonomi, revisjon og regnskap	Count	6	21	0	27
		% within bransje	22,2%	77,8%	0,0%	100,0%
	Annet	Count	22	132	0	154
		% within bransje	14,3%	85,7%	0,0%	100,0%
Total		Count	209	857	17	1083
		% within bransje	19,3%	79,1%	1,6%	100,0%

Vedlegg 15: Bransjefordeling og modenhet

		Hvilken bransje tilhører bedriften du jobber i? * Når begynte dere å implementere Lean? Crosstabulation						Total
		Når begynte dere å implementere Lean?						
Hvilken bransje tilhører bedriften du jobber i?		Mindre enn ett år siden	1-2 år siden	3-4 år siden	5-10 år siden	Mer enn 10 år siden	Vet ikke	
		Bank, finans og forsikring		2	3	3	2	0
	20,0%		30,0%	30,0%	20,0%	0,0%	0%	100,0%
Barn, skole og utdanning		0	2	1	0	0	0	3
		0,0%	66,7%	33,3%	0,0%	0,0%	0%	100,0%
Butikk og varehandel		2	1	3	3	0	0	9
		22,2%	11,1%	33,3%	33,3%	0,0%	0%	100,0%
Bygg og anlegg		3	9	8	9	2	0	31
		9,7%	29,0%	25,8%	29,0%	6,5%	0%	100,0%
Forskning		0	1	0	0	0	0	1
		0,0%	100%	0,0%	0,0%	0,0%	0%	100,0%
Helse og omsorg		0	0	2	3	0	0	5
		0,0%	0,0%	40,0%	60,0%	0,0%	0%	100,0%
Industri og produksjon		7	16	27	20	4	0	74
		9,5%	21,6%	36,5%	27,0%	5,4%	0%	100,0%
IT		1	3	2	2	1	1	10
		10,0%	30,0%	20,0%	20,0%	10,0%	10%	100,0%
Jordbruk, skogbruk og fiske		0	1	0	1	0	0	2
		0,0%	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0%	100,0%
Kultur, reiseliv og serveringsvirksomhet		0	0	1	0	0	0	1
		0,0%	0,0%	100%	0,0%	0,0%	0%	100,0%
Offentlig administrasjon		0	1	0	0	0	0	1
		0,0%	100%	0,0%	0,0%	0,0%	0%	100,0%
Olje, gass og energi		8	4	4	2	1	1	20
		40,0%	20,0%	20,0%	10,0%	5,0%	5%	100,0%
Produksjon og reparasjon av kjøretøy		0	0	1	0	0	0	1
		0,0%	0,0%	100%	0,0%	0,0%	0%	100,0%
Renovasjon og renhold		0	2	1	0	0	0	3
		0,0%	66,7%	33,3%	0,0%	0,0%	0%	100,0%
Shipping		0	0	0	1	0	0	1
		0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0%	100,0%
Telekommunikasjon		0	2	0	0	0	0	2
		0,0%	100%	0,0%	0,0%	0,0%	0%	100,0%
Transport og logistikk		0	5	3	0	0	0	8
		0,0%	62,5%	37,5%	0,0%	0,0%	0%	100,0%
Økonomi, revisjon og regnskap		1	3	2	0	0	0	6
		16,7%	50,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0%	100,0%
Annet		4	8	6	2	1	1	22
		18,2%	36,4%	27,3%	9,1%	4,5%	5%	100,0%
Total		28	61	64	45	9	3	210
		13,3%	29,0%	30,5%	21,4%	4,3%	1%	100,0%

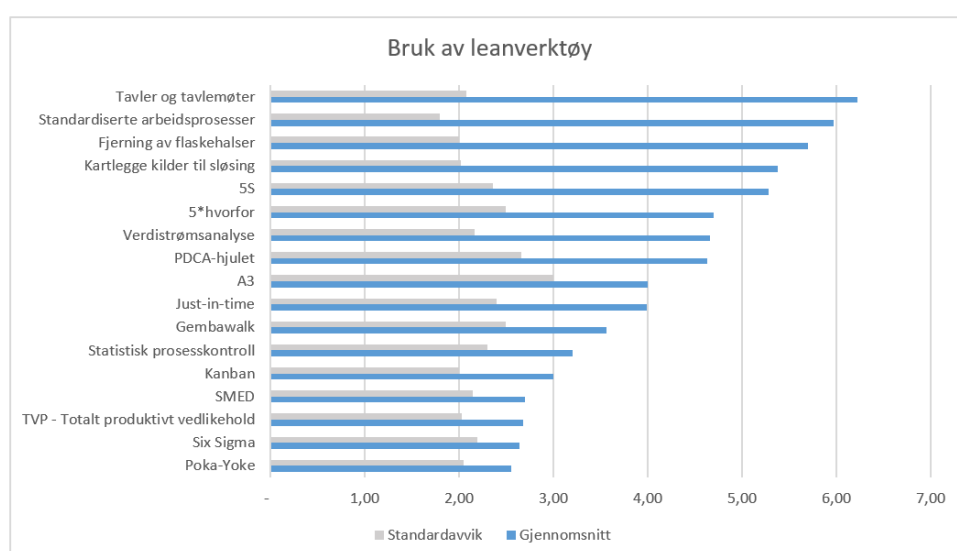
Vedlegg 16: Leanprinsipper og Leanverktøy

Hvilke Leanprinsipper bruker din bedrift for å redusere sløsing?	Antall	Andel
Verdi	31	14,7 %
Verdistrøm	98	46,4 %
Flyt	125	59,2 %
Pull (sug)	47	22,3 %
Kontinuerlig forbedring (Kaizen)	164	77,7 %
Jevn ut arbeidsmengden (Heijunka)	58	27,5 %
Riktig første gang	116	55,0 %
Standardisering	132	62,6 %
Visuell kontroll	72	34,1 %
Vet ikke	5	2,4 %
Antall respondenter	211	

a. Summen av prosentene overstiger 100 fordi flere svar var mulig

Respondentene kunne velge så mange alternativer de ville. Resultatene viser at kontinuerlig forbedring, Kaizen, er det mest brukte verktøyet. Hele 77,7 % av respondentene bruker dette. 62,6 % bruker standardisering, og er dermed det nest mest brukte prinsippet. På tredje plass havner flyt, med 59,2 %. Hvilke prinsipper som ble brukt, ble ikke kommentert i studien fra 2015. Resultatene fra de kvalitative undersøkelsene underbygger funnene fra spørreundersøkelsen. Kontinuerlig forbedring, standardisering og flyt nevnes av samtlige respondenter som de mest brukte prinsippene.

Leanverktøy



Spørsmålet ble stilt som en Likert-skala hvor respondentene skulle angi på en skala fra 0 til 7 i hvilken grad de bruker verktøyene. 0 er i ingen grad, mens 7 er i svært høy grad. Svar i kategorien vet ikke ble fjernet fordi det ikke er interessant for denne analysen. Dermed indikerer en høy score at verktøyet er i bruk i stor grad. Det mest brukte verktøyet er tavler og tavlemøter, med et gjennomsnittsscore på 6,22. Nest mest brukt er standardiserte arbeidsprosesser med gjennomsnitt på 5,97. Identifisering og fjerning av flaskehals har fått gjennomsnittsscore på 5,7 og er dermed det tredje mest brukte verktøyet. Responsen fra de kvalitative undersøkelsene er at tavler og tavlemøter, PDCA-hjul, 5S, kanbankort er mye brukt. Samtidig fikk enkelte av respondentene problemer med å ramse opp verktøy, det dette gjaldt de som hadde hatt Lean lengst.

Vedlegg 17: Reliabilitetstest Cronbachs Alpha for *Sløsing*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,864	8

Vedlegg 18: Faktoranalyse *Sløsing*

Component Matrix ^a	
	Component 1
Overproduksjon	,722
Venting	,769
Unødvendig transport	,756
Overprosessering (unødvendig høy kvalitet, mer enn kunden forventer)	,689
Lagerhold	,724
Feil og avvik	,699
Unødvendig bevegelse og leting pga feil layout. Lite hensiktsmessig plassering av ansatte og verktøy	,734
Dårlig utnyttet humankapital	,695

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 1 components extracted.

Vedlegg 19: Reliabilitetstest Cronbachs Alpha *Suksessfaktorer*

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,544	,597	7

Vedlegg 20: Cronbachs Alpha «if item delteted»

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Det er god informasjonsflyt i organisasjonen	28,23	16,226	,522	,404	,417
Ansatte har stor innflytelse på implementeringen av Lean	27,57	15,762	,512	,569	,411
Ansatte er med på å utvikle Lean-konseptet	27,57	15,098	,608	,623	,372
Ledelsen er aktiv og synlig i utviklingen av Lean	27,42	16,473	,450	,355	,439
Det holdes jevnlig møter hvor ansatte kan komme med forslag til forbedringer	27,70	15,912	,403	,364	,448
Vi er Lean «på papiret», men ikke i praksis	29,86	24,862	-,332	,184	,726
Lean er en kjapp løsning på et eksisterende problem	29,98	18,410	,103	,078	,585

Vedlegg 21: Reliabilitetstest Cronbachs Alpha *Suksessfaktorer*

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,831	,834	5

Vedlegg 22: Faktoranalyse *Suksessfaktorer*

Component Matrix ^a	
	Component 1
Ansatte har stor innflytelse på implementeringen av Lean	,795
Ansatte er med på å utvikle Lean-konseptet	,845
Ledelsen er aktiv og synlig i utviklingen av Lean	,749
Det er god informasjonsflyt i organisasjonen	,755
Det holdes jevnlig møter hvor ansatte kan komme med forslag til forbedringer	,731

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 1 components extracted.

Vedlegg 23: Involvering av ansatte

Hvor enig er du i følgende påstand?	Helt uenig	Veldig uenig	Ganske uenig	Verken/eller	Ganske enig	Veldig enig	Helt enig	Vet ikke	Total
Ansatte har stor innflytelse på implementeringen av Lean	1,9 %	0,5 %	5,6 %	8,0 %	31,5 %	29,1 %	22,5 %	0,9 %	100 %
Ansatte er med på å utvikle Lean-konseptet	1,9 %	1,9 %	3,8 %	7,0 %	33,8 %	29,6 %	21,6 %	0,5 %	100 %
Ledelsen er aktiv og synlig i utviklingen av Lean	0,5 %	1,9 %	3,8 %	6,6 %	30,5 %	28,2 %	27,2 %	1,4 %	100 %
Lean er en kjapp løsning på et eksisterende problem	18,8 %	21,6 %	19,2 %	18,8 %	11,3 %	6,1 %	1,9 %	2,3 %	100 %
Det er god informasjonsflyt i organisasjonen	1,4 %	1,9 %	9,4 %	20,7 %	39,4 %	19,2 %	6,6 %	1,4 %	100 %
Det holdes jevnlige møter hvor ansatte kan komme med forslag til forbedringer	2,3 %	4,2 %	5,2 %	10,8 %	26,8 %	29,1 %	21,1 %	0,5 %	100 %
Vi er Lean «på papiret», men ikke i praksis	13,1 %	18,8 %	27,7 %	20,2 %	11,7 %	5,2 %	1,9 %	1,4 %	100 %