

Miran Cemalovic

Masteroppgave

September, 2020

NTNU
Norges teknisk-naturvitenskapelige
universitet
Fakultet for ingeniørvitenskap
Institutt for bygg - og miljøteknikk

Masteroppgave

Miran Cemalovic

Med fokus på prosjekt i prosjektet

Implementeringen av Trimmet Gjennomføring i
HENT AS sine byggeprosjekt

September 2020

Med fokus på prosjekt i prosjektet

Implementeringen av Trimmet Gjennomføring i HENT AS sine byggeprosjekt

Miran Cemalovic

Organisasjon og ledelse, spesialisering i prosjektledelse og samhandling

Innlevert: September 2020

Hovedveileder: Pål Drevland Jakobsen

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for bygg - og miljøteknikk

FORORD

Denne masteroppgaven er skrevet som en avsluttende del av det erfaringsbaserte masterstudiet i Organisasjon og ledelse ved Norges Tekniske-Naturvitenskaplige Universitet (NTNU Videre) i Trondheim. Spesialiseringsmodulen i Prosjektledelse og samhandling.

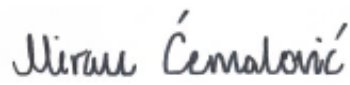
Oppgaven er utført i samarbeid med min arbeidsgiver. Trimmet gjennomføring og LEAN har blitt et varemerke internt i bedriften. De siste årene jeg har vært ansatt i HENT AS har organisasjonen gått gjennom en rekke forbedringsprosesser som skal forbedre prosjektgjennomføring. Forbedringene har blitt iverksatt i flere ledd under prosjektgjennomføring; kalkulasjon og innkjøp, prosjektering og produksjon. Jeg skal i denne oppgaven se på disse som en helhet under trimmet gjennomføring.

Hensikten med denne oppgaven er å knytte teori med de endringene som er implementert i HENT AS, og virkelig se om vi leverer bedre prosjekt – og samtidig kan oppfylle målet om å være den best likte entreprenøren i byggebransjen, både for byggherrer og våre underentreprenører. Jeg har lært mye om teamet gjennom gode samtaler og intervjuer med representanter fra byggherre og underentreprenører som har samarbeidet med HENT AS på tidligere prosjekt.

Jeg vil rette en stor takk til alle mine kolleger som har bidratt i denne masteroppgaven, samt eksterne bidragsytere som har tatt seg tiden med å være intervjudeltakere med svært gode og utfyllende svar på de spørsmål som ble stilt, samt mange gode samtaler og innspill. Det har vært en svært givende prosess fra start til slutt. Jeg vil også takke min veileder ved NTNU gjennom denne oppgaven, Pål Drevland Jakobsen for god oppfølging, veiledning og faglig bistand.

Helt til slutt ønsker jeg å takke min kjære samboer Christina og familien for støtten, oppmuntringen og tålmodigheten gjennom hele denne prosessen.

Trondheim, 1.september 2020



Miran Cemalovic

SAMMENDRAG

Byggebransjen er en bransje som er ansett for å være veldig tradisjonell og til tider utdatert når det kommer til filosofi og arbeidsmetodikk. En av hovedutfordringene i dagens bransje er at prosjektene blir stadig mer komplekse, som også medfører en økt informasjonsmengde. De siste tiårene har flere og flere aktører tatt i bruk tankegangen for Lean Produksjon og Lean Konstruksjon. Filosofien har en rekke tilsynelatende positive effekter som standardisering, flyteeffektivitet og bedre fremdriftsstyring med tanke på tid og ressurser. Derfor er HENT AS en av entreprenørene som har valgt å implementere denne filosofien i sin organisasjon. Det ble utarbeidet en veileder med navnet «Trimmet Gjennomføring», den baserte seg på HENT AS sin tolkning av Lean Konstruksjon. I 2016 leide også bedriften inn eksterne rådgivere som skulle jobbe med implementeringen og opplæringen av Lean-filosofien.

Formålet med denne oppgaven har derfor vært å studere hvordan implementeringen av Lean har påvirket de ulike aktørene i prosjektet, og samtidig sett på de tre faktorene som anses å være prosjektets suksesskriterier i form av tid, kostnad og kvalitet. Problemstillingen som er valgt er derfor å undersøke hvordan implementeringen av Trimmet gjennomføring har påvirket tid, kvalitet og kostnad på HENT AS sine byggeprosjekt. For å besvare denne problemstillingen er det definert tre forskningsspørsmål:

FS1: Hvordan påvirker trimmet gjennomføring tid, kostnad og kvalitet?

FS2: Har byggherre, entreprenør og underleverandør samme oppfatning og erfaring?

FS3: Hvilke svakheter har denne formen for arbeidsmetodikk

For å besvare problemstillingen og forskningsspørsmålene er det derfor gjennomført en omfattende litteraturstudie, en rekke intervjuer av nøkkelpersonell i HENT AS, byggherrer og underleverandører, samt en større spørreundersøkelse i HENT AS. Disse metodene er blitt brukt som et supplement for å få et helhetsbilde av dagens situasjon på byggeprosjektene etter innføringen av Trimmet gjennomføring.

Omfanget av masteroppgaven er 30 studiepoeng og er gjennomført som en deltidsstudie ved siden av full jobb. Denne masteroppgaven ble påstartet januar 2019. Resultatene og konklusjonen i denne oppgaven er tenkt som grunnlag for forbedringer i organisasjonen. Det er derfor ønskelig å se på konkrete faktorer som ikke er optimale, slik at dette kan være grunnlag for ytterligere forbedring.

Studiene viser at Trimmet gjennomføring øker sannsynligheten for at prosjektene leverer bedre med tanke på tid, kostnad og kvalitet. Det som er avgjørende er i hvilken grad denne arbeidsmetodikken brukes på prosjekt. Hvordan arbeidsmetodikken anvendes er også veldig prosjektspesifikt.

Det handler om å endre en hel bedriftskultur til å tenke nytt, med ny filosofi.

SUMMARY

The construction industry is very traditional and at times outdated when it comes to philosophy and work methods. One of the main challenges in today's industry is that the projects are becoming increasingly complex, which also gains an increased amount of information. In the last decade, more and more companies have adopted the thinking of Lean Production and Lean Construction. The philosophy has several seemingly positive effects such as standardization, flow efficiency and better progress management in terms of planning and resources efficiency. Therefore, HENT AS is one of the entrepreneurs who have chosen to implement this philosophy in their organization. A guideline called «Trimmet Gjennomføring» was published. The guideline was based on HENT AS interpretation of Lean Construction. In 2016, the company also hired external consultants to work on the implementation and coursing of the Lean philosophy.

The purpose of this thesis has therefore been to study how the implementation of Lean has affected the various stakeholders in the project's, and at the same time study the three factors that are considered to be the project's success criteria in terms of time, cost and quality. The topic that has been chosen for this thesis is therefore to study and analyse how the implementation of Trimmet Gjennomføring has affected time, quality and cost on HENT AS's construction projects. To answer this question, I have defined three research questions:

FS1: How does Trimmet Gjennomføring affect time, cost and quality?

FS2: Does the client, contractor and subcontractor have the same opinion and experience?

FS3: What are the weaknesses of this form of working methodology

To answer the research questions, a comprehensive literature study has therefore been reviewed, a number of interviews with key personnel in HENT AS, builders and subcontractors, as well as a major survey in HENT AS. These methods have been used as a supplement to get an overall picture of the current situation, and of the construction projects since the introduction of Trimmet Gjennomføring.

The scope of the master thesis is 30 credits and is completed as a part-time study alongside a full-time job. This master thesis was started in January 2019. The results and conclusion of this thesis is a basis for improvements in the organization. It is therefore preferably to look at specific factors that are not optimal, so that it can be a basis for further improvement.

The studies show that Trimmet Gjennomføring increases the probability that the projects deliver better in terms of time, cost and quality. The crucial part is the extent the methodology is used on the projects. How the work methodology is used is also very project specific.

It is all about changing an entire corporate culture to think new, with a new philosophy.

INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD.....	2
SAMMENDRAG	4
SUMMARY	5
LISTE OVER FIGURER	8
LISTE OVER TABELLER	9
DEL 1: INNLEDNING	10
1.1 Bakgrunn for valg av oppgaven.....	11
1.2 Formål og problemstilling	12
1.3 Omfang og avgrensning	13
1.4 Deklarasjon	13
1.5 Oppgavestruktur	14
DEL 2: METODE.....	15
2.1 Generelt om metode.....	15
2.2 Kvalitativ metode.....	16
2.2.1 Anvendt metode – Intervjuer	17
2.3 Kvantitativ metode	18
2.3.1 Anvendt metode – Spørreundersøkelse	19
2.4 Begrunnelse for valg av metoder	20
2.5 Validitet og reliabilitet.....	21
2.6 Litteraturstudie og databaser	22
2.7 Kildekritikk.....	22
DEL 3: TEORI	23
3.1 Prosjekt	23
3.1.1 Prosjektets mål	24
3.1.2 Prosjektets faser og prosesser.....	27
3.1.2 Roller og aktører i byggeprosjekter	28
3.2 Tid, kostnad og kvalitet	29
3.2.1 Tid, planlegging og usikkerhet	29
3.2.2 Kostnader og kostnadsoverskridelse.....	31
3.2.3 Kvalitet.....	32
3.3 Evaluering av prosjekter.....	32
3.4 Kultur	33
3.4 LEAN i byggeprosjekt.....	35
3.4.1 Lean filosofi	35
3.4.2 Fem grunnleggende prinsipper	36
3.4.3 Lean konstruksjon.....	37
DEL 4: RESULTAT	38
4.1 Presentasjon av respondenter	38
4.2 Kjennskap til LEAN i HENT.....	40
4.3 Arbeidsmetodikk på prosjekt	41
4.3.1 Tradisjonell gjennomføring	41
4.3.2 Trimmet Gjennomføring	41
4.3.3 Tid, kostnad og kvalitet.....	42
4.3.4 Evaluering, erfaringsoverføring og opplæring.....	45

4.4 Byggherre	46
4.5 Underleverandører og rådgivere	47
DEL 5: DISKUSJON	49
5.1 Hvordan påvirker Trimmet gjennomføring tid, kostnad og kvalitet?	49
5.2 Har byggherre, entreprenør og underleverandør samme oppfatning og erfaring?	51
5.3 Hvilke svakheter har denne formen for arbeidsmetodikk	52
DEL 6: KONKLUSJON	54
6.1 Konklusjon	54
6.2 Evaluering av metode	55
6.3 Videre arbeid	56
DEL 7: LITTERATUR.....	58
VEDLEGG	59
Vedlegg 1: Intervjuguide	59
Vedlegg 2: Veileder for spørreundersøkelsen	59

LISTE OVER FIGURER

- Figur 1: Forretningsstrategi HENT AS 2018-2021 (HENT AS Styringssystem)
- Figur 2: Masteroppgavens disposisjon
- Figur 3: Framstilling av den kvalitative forskningsprosessen
- Figur 4: Framstilling av den kvantitative forskningsprosessen
- Figur 5: Validitet og reliabilitet – fokus versus presisjon (Samset, 2008)
- Figur 6: Strategiske og taktiske ytelser (Samset, 2008)
- Figur 7: Figur 7: Prosjektets livsløp (Rolstadås et al, 2015)
- Figur 8: Prosjektgjennomføringsmodell (Rolstadås et al, 2015)
- Figur 9: Gjennomføringsmodellen i prosjekt for HENT AS
- Figur 10: Typer av interessenter (Rolstadås et al, 2015)
- Figur 11: Fire faktorer i resultatmål som er innbyrdes avhengige (Lædre, 2006)
- Figur 12: Planhierarkiet HENT
- Figur 13: Operasjonell og kontekstuell usikkerhet (Samset, 2008)
- Figur 14: Taktisk underbudsjettering (Samset, 2008)
- Figur 15: HENT Huset – Våre verdier og prinsipper
- Figur 16: Lean prinsipper (Womack og Jones, 2003)
- Figur 17: Syv typer sløsing
- Figur 18: Antall år i HENT
- Figur 19: Stilling/avdeling i HENT
- Figur 20: Respondenter som mener HENT har bedre/dårligere arbeidsmetodikk enn tidligere arbeidsgiver
- Figur 21: Kjennskap til LEAN (Score 1-10)
- Figur 22: Hvor godt HENT lykkes med sine byggeprosjekt mtp tid, kostnad og kvalitet
- Figur 23: Trimmet Gjennomføring har ført til mindre sløsing
- Figur 24: Respondenter som har deltatt i evaluering eller erfaringsoverføring etter avsluttet prosjekt

LISTE OVER TABELLER

Tabell 1: Oversikt over intervjuobjekt

Tabell 2: Kvantitativ vs kvalitativ metode (Samset, 2008)

Tabell 3: Tre sentrale parter i et prosjekt sett opp mot samfunns mål, effektmål og resultatmål (Samset, 2008)

Tabell 4: De viktigste suksessfaktorene (Fortune og White, 2006)

Tabell 5: Tradisjonell tankegang vs Lean tankegang

DEL 1: INNLEDNING

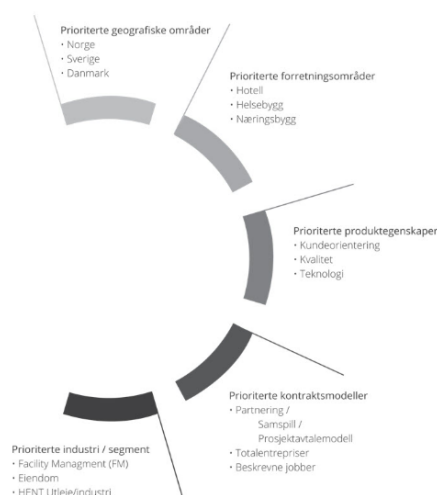
HENT AS (*heretter HENT*) er en entreprenør med Skandinavisk nedslagsfelt. De gjennomfører alle typer byggeprosjekt. I 2016 samlet alle produksjonsledere seg i Krakow for å signere det som den gangen ble kalt «Krakowtraktaten». Det var for å understreke at alle stiller seg bak innholdet og målsetningene som kommer frem i veilederen. Denne veilederen tar for seg beste praksis for prosjektgjennomføring fra HENT har fått ny kontrakt med en byggherre, og helt frem til overlevering.

HENT startet sin satsning på «Trimmet gjennomføring» i 2009. Mye av inspirasjonen den gang ble hentet fra Helse Bygg Midt-Norge, og deres erfaringer fra utbygging av blant annet St. Olavs Hospital i Trondheim. Observasjonene som ble gjort på dette prosjektet viste at de prosjektene som jobbet med involvering og klar ansvarsfordeling hadde forbedringer i forhold til tradisjonelle prosjektgjennomføringer.

Forretningsstrategi

2018 - 2021

Hva og hvor?



Figur 1: Forretningsstrategi HENT AS 2018-2021 (HENT AS Styringsssystem)

Trimmet gjennomføring er HENT sin egen definisjon på Lean Construction. Veilederen og arbeidsmetodikken tar for seg hovedfasene etter at kontrakt er signert med byggherre. Formålet er å vise HENT sitt konsept for gjennomføring av byggeprosjekt, i første rekke for HENT sitt prosjektpersonell. Ved å følge konseptet for trimmet gjennomføring vil det oppnås god flyt i prosjekt, det vil si i større grad gode og planlagte prosesser, færre avvik og hindringer. Figur 1 viser forretningsideen til HENT.

Målet innenfor hver av disse hovedfasene var å systematisere produksjonslinjen og ha mer fokus på:

- Aktiviteter for å skape verdi
- Øke kvaliteten på leveransene i prosjekt
- Bli mer forutsigbar ovenfor samarbeidspartnere
- Planlegging og involvering av underentreprenører

I 2016 leide HENT inn en ekstern ressurs som skulle jobbe med opplæring og implementering av Lean og Trimmet gjennomføring av alle ledere i bedriften. Niklas Modig, forfatteren bak en av verdens mest solgte Lean-bøker «Dette er Lean» knyttet seg til organisasjonen. Lederne skulle ta med seg lærdommen inn i sine avdelinger for å lære bort grunnprinsippene bak begrepet, og hvordan dette kunne anvendes i prosjekt. Lean og Trimmet gjennomføring skulle bidra til å levere prosjekt hvor alle leverte bedre med tanke på tid, kostnad og kvalitet.

1.1 Bakgrunn for valg av oppgaven

Hovedutfordringen for mange entreprenører er at byggeprosjektene har blitt mye mer komplekse enn tidligere. Det har krevd at man endrer sin arbeidsmetodikk fra den tradisjonelle arbeidsformen, til at man jobber mer strukturert og standardisert i form av Lean-prinsipper. Kompleksiteten i byggeprosjekt har hovedsakelig økt som følge av en økende grad av teknikk og antall aktører. Det er en stor informasjonsflyt som skal koordineres mellom alle ledd i prosjektet. Dette krever større grad av tverrfaglig samhandling og standardiserte prosesser. Byggebransjen er en bransje som stadig er konkurranseutsatt. Da gjelder det og å skaffe seg konkurransefortrinn ved å gjennomføre sine prosjekter på en mye mer effektiv måte, slik at man kan levere bedre prosjekt med tanke på tid, kostnader og kvalitet. Samtidig har byggebransjen fått kritikk for at produktiviteten faller. Derfor har nå de fleste store aktørene i byggebransjen begynt å implementere Lean i prosjektgjennomføringen.

HENT er en av aktørene som har valgt å basere sin arbeidsmetodikk på sine byggeprosjekt på prinsippet for Lean Konstruksjon. Trimmet gjennomføring er HENT sin tolkning og gjennomføringsmodell basert på Lean Konstruksjon. Formålet med dette er å øke prosjekt- og virksomhetsforståelsen for hva som skal til for å lykkes med byggeprosjekt. For å øke produktiviteten i et byggeprosjekt er det viktig å jobbe med et felles mål. Plansystem, delmål og kvalitetskontroll i prosjektgjennomføringen er på mange måter den røde tråden i dette tankesettet. HENT ønsker å levere enda bedre prosjekt enn tidligere. Her har bedriften gjennomgått en stor kulturendring for å endre de ansattes holdning til arbeidsmetodikken. HENT ønsker å flytte seg fra ressurseffektivitet til flyteffektivitet. **Solid, attraktiv og nyskapende.**

Interessen for temaet startet i det jeg startet mitt arbeidsforhold hos HENT, høsten 2015. Det var på samme tidspunkt som jeg startet det første semesteret på det erfaringsbaserte masterstudiet i organisasjon og ledelse. Prinsippet og tankegangen bak dette konseptet fasinerte meg veldig, og jeg var ganske tydelig på at dette var noe jeg ønsket å undersøke nærmere også gjennom masteroppgaven

Bakgrunnen for tittelen på denne masteroppgaven er basert på at man ser på to parameter samtidig. Selve innføringen av Trimmet gjennomføring anser jeg som det overordnede prosjektet på organisasjonsnivå. Prosjektet har gått ut på å endre en hel arbeidsmetodikk, kultur og holdninger i organisasjonen. Fra den tradisjonelle gjennomføringen til Lean Construction. Samtidig har jeg valgt å spesifisere denne masteroppgaven ytterligere til å se på hvordan implementeringen og endringen på organisasjonsnivå har påvirket selve byggeprosjektene på prosjektnivå i HENT.

Derfor ble den endelige tittelen på oppgaven «*Med fokus på prosjekt i prosjektet*».

1.2 Formål og problemstilling

Schiefloe (2011) beskriver flere forhold som skal være på plass fra man har et tema til man får på plass en problemstilling. Det er også dette som er brukt som bakgrunn når formålet og problemstillingen er utarbeidet for denne oppgaven. Problemstillingen bestemmer hva som er viktig og hva som er mindre viktig i det som skal undersøkes. Schiefloe (2011) referer videre til Halvorsen (1996) og Kane (1985) for metodikken for å arbeide seg frem til problemstillingen. – hva, hvem, hvor, hvordan, når og hvorfor.

Dette ble da brukt som utgangspunkt når problemstillingen for denne oppgaven skulle utarbeides. Helt konkret er det ønskelig å jobbe med tematikken Lean. Trimmet gjennomføring er HENT sin egen arbeidsmetodikk basert på Lean konstruksjon. Videre er det egen arbeidsgiver som er valgt som objektet. Når det kommer til hvorfor det er valgt denne problemstillingen, er det fordi det har gått en årrekke siden disse endringene ble iverksatt i bedriften, spesielt ute på prosjekt. I denne masteroppgaven er fokuset derfor å se på hvordan Trimmet Gjennomføring har påvirket byggeprosjektene, og om effekten er merkbar – både for hovedentreprenør, underentreprenører og for byggherrer. Jeg har gjennom mitt arbeid observert at det er spesielt tre faktorer det fokuseres på ute på prosjekt – tid, kostnad og kvalitet.

Valgt problemstilling for masteroppgaven er som følger:

«Hvordan har implementeringen av Trimmet gjennomføring påvirket tid, kvalitet og kostnad i HENT AS sine byggeprosjekt?»

For å besvare denne problemstillingen har jeg valgt å definere tre forskningsspørsmål:

FS1: Hvordan påvirker trimmet gjennomføring tid, kostnad og kvalitet?

FS2: Har byggherre, entreprenør og underleverandør samme oppfatning og erfaring?

FS3: Hvilke svakheter har denne formen for arbeidsmetodikk

Formålet med denne oppgaven har vært todelt. Først og fremst har det vært for å se hvordan introduksjonen av Lean-prinsipper på byggeprosjekt har påvirket tid, kostnad og kvalitet. Siden dette er viktige parameter i alle prosjekt. På den andre siden er det også interessant å se på hvordan dette påvirket byggherrer og underentreprenører. Det vil også legges vekt på å se hvilke svakheter denne formen for arbeidsmetodikk har. Formålet med det siste forskningsspørsmålet er å analysere de negative sidene med implementeringen for videre arbeid. Sistnevnte er viktig for å fokusere på de tiltakene HENT kan forbedre for å levere enda bedre byggeprosjekt.

Denne oppgaven er skrevet for personer som er kjent med byggebransjen og dens utfordringer, og ønsker å se effekten av Lean i byggeprosjekt med fokus på tid, kostnad og kvalitet gjennom erfaringer fra prosjekt hos HENT. Dette gjelder både de faktorene som har fungert, som ikke har fungert - og det som har eventuelt har manglet for å lykkes fullt ut.

1.3 Omfang og avgrensning

Masteroppgaven er skrevet ved NTNU Videre (Norges tekniske- naturvitenskapelige universitet) som deltidsstudier ved siden av full jobb. Omfanget av oppgaven er 30 studiepoeng. Denne masteroppgaven ble påstartet januar 2019. Valgt problemstilling for oppgaven er valgt å besvares gjennom tre forskningsspørsmål. Forskningsspørsmålene skal besvares gjennom valgte forskningsmetoder beskrevet i kapittel 2. Dette begrenser seg stort sett til litteraturstudie, spørreundersøkelse (kvantitativ metode) og personlige intervju (kvalitativ metode). Det gjøres her rede for de avgrensningene som er foretatt. Grunnet begrenset tid har det vært viktig å finne hensiktsmessige avgrensninger i denne oppgaven slik at hvert forskningsspørsmål blir studert tilstrekkelig, men likevel detaljert nok enn hva et bredere aspekt hadde gjort. Valgene om avgrensning er gjort med bakgrunn i tiden jeg har hatt til rådighet og tilgang til informanter. Forskningsspørsmålene er også satt opp i prioritert rekkefølge i denne oppgaven.

Det mest sentrale i denne masteroppgaven er FS1, det er derfor lagt ned mest tid og arbeid på å besvare dette forskningsspørsmålet. Deretter har FS2 og FS3 kommet i andre rekke, og er kun ansett som sekundær prioritet. De er likevel funnet hensiktsmessig å delta for å svare helhetlig på selve problemstillingen. Her presiseres omfanget og avgrensningene i hvert forskningsspørsmål:

Forskingsspørsmål FS1 avgrenses til å konkret se på hvordan Trimmet gjennomføring påvirker tid, kostnad og kvalitet for HENT. Det er også valgt å se bredt på alle ledd internt i prosjektet. Her kunne man begrenset seg til et fagområde, men det er funnet hensiktsmessig å analysere alle ledd for å få et helhetlig bilde. Det søkes etter konkrete tilbakemeldinger og innspill fra aktive aktører i prosjekt, samt enkelte personer i ledelsen. Det er av undertegnedene funnet tilstrekkelig at det kun er nødvendig med tre intervjuobjekter for å få en utfyllende tilbakemeldinger for dette forskningsspørsmålet. I tillegg er det utført egen spørreundersøkelse med hovedvekt på dette. Inkluderer man litteraturstudiet også, så er dette totalt sett funnet tilstrekkelig input for å besvare dette forskningsspørsmålet.

I forskningsspørsmål FS2 og FS3 er det lagt mindre vekt på denne oppgaven. For FS2 er det utført intervju med totalt fire intervjuobjekter (to byggherrer og to underentreprenører). Her kunne man med fordel intervjuet flere for å kvalitetssikre relabiliteten og validiteten i dataen. Likevel er det funnet tilstrekkelig for å kunne konkludere videre i denne oppgaven. FS2 begrenser seg til byggeprosjekt byggherre og underleverandører har hatt i samarbeid med HENT. FS3 besvares primært med bakgrunn i litteraturstudiet.

1.4 Deklarasjon

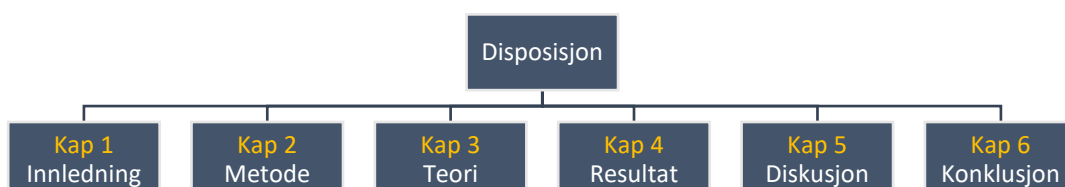
Innholdet i delkapitlene resultat, diskusjon og konklusjon er skrevet med bakgrunn i undertegnende sin oppfatning av svar fra de kvantitative og kvalitative dataene. De som leser denne rapporten gjøres derfor oppmerksom på at det kan være feiltolkninger av resultater og svar som ikke representerer svarobjektene sine holdninger eller synspunkt. Disse kan derfor ikke stilles til ansvar for innholdet i masteroppgaven.

1.5 Oppgavestruktur

Denne masteroppgaven har en standard vitenskapelig og systematisk struktur.

Kapittel 1 – Innledning	Her begrunner jeg valg for tema og formålet med dette, samt utdyper valget for problemstilling og forskningsspørsmål.
Kapittel 2 - Metode	Omhandler metoder og bakgrunnen for valgte metoder for denne masteroppgaven, dens styrker, svakheter, samt vurdering av mulige feilkilder og validering.
Kapittel 3 – Teori	Tar for seg relevant teori for valgt emne og problemstilling. Teorien danner vitenskapelig grunnlag for diskusjon i kapittel 5. Jeg går inn spesielt inn på teori vedrørende Lean og prosjektgjennomføring.
Kapittel 4 – Resultater	I dette kapittelet presenterer jeg resultatene (dataen) som er innhentet ved å anvende de metodene som er valgt i kapittel 2. Her er det resultater fra intervjuer og spørreundersøkelser, som danner grunnlaget for kap 5.
Kapittel 5 – Diskusjon	I dette kapittelet vil jeg drøfte problemstillingen for denne oppgaven, samt de tre forskningsspørsmålene. Jeg vil benytte resultater fra kap 4 - byggherre, underentreprenører og HENT til å sette det opp mot hverandre og den aktuelle teorien.
Kapittel 5 – Konklusjon	Avslutningsvis vil det i denne oppgaven presenteres en konklusjon basert på diskusjonen i foregående kapittel. Her vil det svares konkret på problemstillingen og forskningsspørsmålene. Det vil gjøres en evaluering av de metodene som er benyttet (kritikk av eget arbeid), og hvilket arbeid som bør gjøres i fortsettelsen (videre arbeid).
Vedlegg	Vedlegg relevante for denne oppgaven legges inn, som for eksempel intervjuguiden.

Masteroppgavens disposisjon og struktur er illustrert enkelt nedenfor i figur 2



Figur 2: Masteroppgavens disposisjon

DEL 2: METODE

Holme og Solvang (2004) definerer metode som et redskap og en fremgangsmåte for å løse problemer for å fram til ny erkjennelse. Alle de midler som kan være med å fremme dette målet er en metode.

I dette kapitlet vil de ulike forskningsmetodene defineres og beskrives. Forskningsmetodene sammenlignes og det gjøres rede for hvorfor og hvordan de ulike tilnæringsmåtene er anvendt i denne oppgaven. Dette kapitlet er bygget opp slik at det først defineres hva metode i forskningssammenheng er. Deretter beskrives de ulike metodene konkret, og hvilke muligheter de gir. I tillegg vil oppgavens validitet og reliabilitet vurderes som en mulig feilkilde.

2.1 Generelt om metode

Tranøy (1986) definerer metode som framgangsmåte for å frembringe kunnskap eller etterprøve påstander som fremsettes med krav om å være sanne, gyldige eller holdbare. Dalland (2007) siterer Vilhelm Aubert, og formulerer definisjonen av metode slikt: *«En metode er en fremgangsmåte, et middel til å løse problemer og komme frem til ny kunnskap. Et hvilket som helst middel som tjener dette formålet, hører med i arsenalet av metoder.»*

Videre i dette avsnittet er det benyttet litteratur fra Dalland (2007) for å belyse teoretisk bakgrunn for metodeorientering og systematisk fremgangsmåte. Metode er et redskap i møte med noe vi ønsker å undersøke. Formålet er at vi skal samle inn data, nærmere forklart den informasjonen vi finner nødvendig for vår undersøkelse. Metoden forteller oss hvordan vi bør gå til verks for å fremskaffe eller etterprøve kunnskap. Dalland (2007) mener begrunnelsen for å velge en bestemt metode er at vi mener den vi gi oss god data og belyse spørsmålet vårt på en god og faglig interessant måte.

Dalland (2007) henviser til Hellevik (1999) i sin fremstilling av de seks meste sentrale normene for bruken av metode. Disse kan relateres både for den kvantitative og kvalitative metoden.

1. Resultatene skal være i overenstemmelse med virkeligheten.
2. Data skal være systematisk utvalgt.
3. Data skal brukes nøyaktig.
4. Forskerens førforståelse skal klargjøres.
5. Resultatene skal være kontrollbare.
6. Forskningsmetoden skal være kumulativ.

Det skal også gjøres en vurdering for hvordan metoden er praktisert og utført. Dette innebærer at det gjennomføres en form for selvkritikk for å belyse om metodene fungerte og om de var tjenlige redskaper for å besvare oppgavens problemstilling. De dataene vi finner relevante for oppgaven må også være samlet inn på en slik måte at de er pålitelige, som betyr at det må være en prosess som er fri for unøyaktigheter. Validitet og reliabilitet er omtalt og vurdert senere i dette kapitlet.

2.2 Kvalitativ metode

Kvalitativ metode har kjennetegnet ved nærhet til forskningsobjektet. Dalland (2007) referer til McCall og Simmons når han skal beskrive kvalitativ metode. «Kvalitativ metode kan ses som et samlenavn for tilnærminger som i større eller mindre grad kombinerer de fem følgende teknikkene: direkte observasjon, direkte deltaking, informant- respondentintervju og dokumentanalyse». Kvalitativ metode benyttes ofte når det er utfordring med å tallfeste eller måle data. Outputen av metoden kommer ut i form av tekst, og selve metoden benyttes når det er ønskelig å gå mer inn i dybden om temaet.

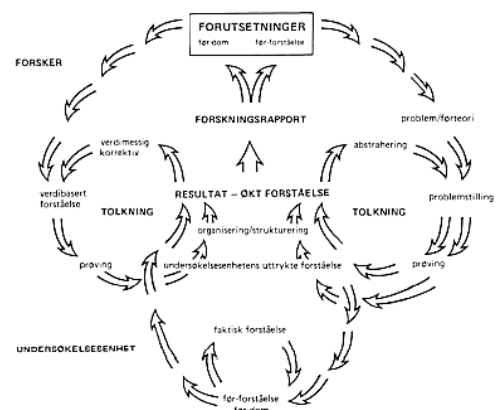
Dalland (2007) skriver at metoden særkjennes ved et direkte subjekt/subjektforhold mellom forsker og undersøkelsesenhet. Prinsippet for kunnskapsutviklingen er nærhet til undersøkelsesenheten. Dette gjøres gjennom en tilnærming der forskeren søker etter å sette seg inn undersøktes situasjon og se hele verden med dens synspunkt. Forskeren forsøker å se fenomenet han studerer innenfra. Det handler om å skape en dypere og mer fullstendig forståelse for det fenomenet man studerer. Det finnes ifølge Dalland (2007) ikke noe enkel og entydig oppskrift som kan garantere for suksess i kvalitativt forskningsarbeid.

John Lofland (1971) fremhever fire hovedelementer av metodisk karakter som bør prege denne tilnæringsmåten. Disse er gjengitt av Holme og Solvang (2004).

- Nærhet til undersøkelsesenheten.
- En sann gjengivelse av hendelsene.
- Rapporten bør inneholde rent beskrivende stoff.
- Rapporten bør inneholde direkte sitat som viser undersøkelsesens måte å uttrykke seg på.

Videre er formålet med denne tilnærmingen at man gjennom analyser skal kunne opprettholde en mest mulig original gjengivelse av de strukturene, handlingene og den sosiale orden som er funnet hos undersøkelsesenhetene. Holme og Solvang (2004) beskriver den kvalitative forskningsprosessen med at utgangspunktet for hele prosessen er de før-dommer og den før-forståelsen som en forsker har. Den kvalitative forskningsprosessen bygger på visse forutsetninger av verdimesig og kunnskapsmessig karakter hos den enkelte forsker. Figur 3 nedenfor er tatt ut fra Holme og Solvang (2004), men er en framstilling av den kvalitative forskningsprosessen tatt fra Holme og Windegaard (1983).

Modellen bygger på et analytisk skille mellom den verdimesige forståelsen og en rent faglig forståelse av det fenomenet en studerer. De to overstående elementene utgjør to hermeneutiske sirkler (en kognitiv og en normativ). Den kognitive sirkelen tar utgangspunkt i forståelsen av emnet før det er påbegynt, mens den normative sirkelen tar utgangspunkt i den sosial baserte forståelsen av emnet før det er påbegynt. Målet er å etablere en sannere erkjennelse.



Figur 3: Framstilling av den kvalitative forskningsprosessen

2.2.1 Anvendt metode – Intervjuer

Formålet med det kvalitative forskningsintervju er å få tak i intervjupersonens egen beskrivelse om tematikken (Dalland, 2007). Videre mener Holme og Solvang (2004) at dette er den intervjuformen der forskeren har minst styring med tankegangen til undersøkelsesenheten. Forskeren har gitt de tematiske rammene under intervjusituasjonen. Intervju er en krevende datainnsamlingsteknikk. Hvor forskeren må velge antall intervjuobjekter og varigheten per intervju. Samtidig glider datainnsamling og analyser over i hverandre. Det er derfor svært vanlig at en slik undersøkelse veksler mellom datainnsamling og analyse. Her vil det presenteres hvordan de kvalitative intervjuene ble organisert og gjennomført for denne forskningsoppgaven.

I det kvalitative intervjuet brukes det ikke standardiserte spørreskjema, det er ikke ønskelig at det er for stor grad av styring fra forskeren. Forskeren har like fullt på forhånd en mening om hvilke forhold som er sentrale å få klarlagt (Holme og Solvang, 2004). Det ble derfor utarbeidet intervjuguide. Selve strukturen i intervjuguiden ble ikke fulgt punkt for punkt, men alle områdene guiden inneholder ble dekket. Det dukket også opp noen sentrale funn med enkelte intervjuobjekt som ble tatt med videre inn i neste intervju. Selve intervjuguiden ble utarbeidet med bakgrunn i oppgavens problemstilling, og dens underliggende forskningsspørsmål. Intervjuguiden ble sendt per e-post til intervjuobjektene i forkant av intervjuet slik at de hadde mulighet til å sette seg inn i materie, og forberede seg best mulig. Intervjuguiden som ble sendt ut til intervjuobjektene ligger som vedlegg 1.

Intervjuobjektene ble også gjort oppmerksom om at svarene deres ble semi-anonymisert. Tabell 1 viser oversikt over valgte intervjuobjekt. Disse ble valgt med bakgrunn i deres kjennskap til Trimmet Gjennomføring, funksjon og rolle i prosjekt. Holme og Solvang (2004) mener også at utvelgelse av undersøkelsesenheten er et avgjørende element i undersøkelsen. Utvelgelse av respondenter for denne oppgaven skjedde systematisk og med grunnlag i bevisste strategiske og teoretiske valg.

Intervju	Funksjon	Rolle	Firma	Lokasjon
1	Direktør Prosjektgjennomføring	ENT	HENT AS	Trondheim
2	Fagleder Utvikling	ENT	HENT AS	Trondheim
3	Prosjektleder	ENT	HENT AS	Trondheim
4	Prosjektleder BH	BH	E.C Dahls Eiendom	Trondheim
5	Prosjektleder BH	BH	Sykehusbygg	Trondheim
6	Prosjektleder UE	UE	Åge Nilsen	Tromsø
7	Prosjektleder UE	UE	GK Ventilasjon	Trondheim

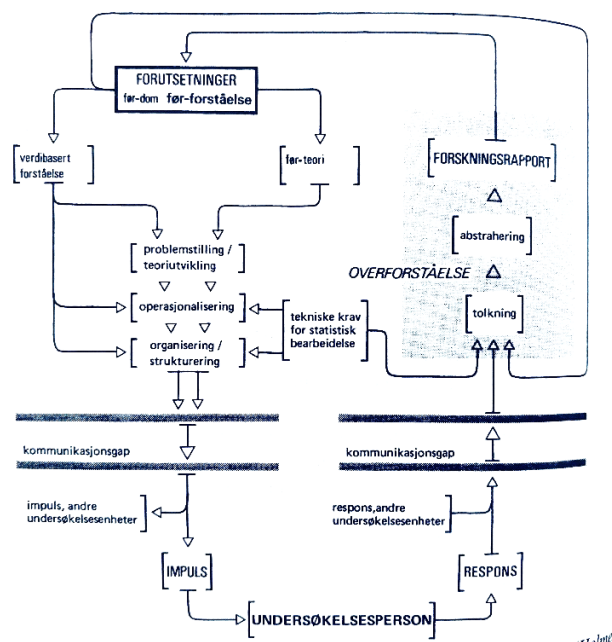
Tabell 1: Oversikt over intervjuobjekt

Selve gjennomføringen av intervjuene ble gjort via Teams. Dette var fordi intervjuobjektene ble informert om at videosamtalen også ble tatt opp (med godkjennelse). Grunnen til at intervjuene ble gjennomført på denne måten var for å få flyt i samtalen uten å fokusere for mye på notater. Videoptakene gjorde det samtidig enklere i ettertid å utarbeide transkriber, samt analyser tilbakemeldingene under intervjuene. Man skulle gjerne gjort flere intervju for å kvalitetssikre inputen ytterligere, men på grunn av oppgavens tidsfrist ble antall valgte intervjuobjekter funnet tilfredsstillende.

2.3 Kvantitativ metode

Dalland (2007) definerer kvalitativ metode med at det er en forskningsmetode som kan tallfestes og måles. Kvalitativ metode er i henhold til Holme og Solvang (2004) den eneste virkelig vitenskapelige metoden. Ved en fremstilling av kvantitative data er spørsmålene og avgrensingene allerede etablert på forhånd.

Med hjelp av denne tilnærmingen kan man objektivt slå fast hvordan forholdene ser ut. Forskeren skal ha en jeg/det-forhold til undersøkelsesobjektene. Man skal stå på avstand og observere, og ikke selv være en del av det man observerer. Dette ser man også nærmere på i fremstillingen av den kvalitative forskningsprosessen av Holme og Windegaard (1983), illustrert i figur 4 nedenfor.



Forutsetningene består av to hovedelementer. For det første har forskeren en utdanningsbasert før-forståelse av det fenomenet man skal studere. For det andre vil også forskeren i sin tilnærming bære med seg visse sosialt baserte før-dommer. Som figuren viser så vil begge elementene være formende for alle de ulike leddene av utviklingen av undersøkelsesopplegget. I kvalitativ metode brukes spesielle utvelgelsesteknikker. Dette innebærer store forenklinger i behandling av data (Holme og Solvang, 2004).

Figur 4: Framstilling av den kvantitative forskningsprosessen

En av hovedutfordringene med bruken av denne metoden er folkets store tiltro til alt skal stilles opp med tallstørrelser. Dette åpner ofte til misbruk av data. Kvantitative undersøkelsesopplegg er ferdigstrukturert allerede i løpet av teori- og problemutviklingsfasen. Dette gjør behandlingen av data mye enklere (Holme og Solvang, 2004). Data skal behandles og omformes til statistiske størrelser, videre ut ifra dette gjør man sine tolkninger av disse dataene. Uansett hvor usikkert et datamateriale er, kan det gjøres til gjenstand for analyse ved hjelp av statiske teknikker (Holme og Solvang, 2004).

På bakgrunn av dette ble det funnet mest fornuftig å anvende den kvantitative metoden i form av en spørreundersøkelse. Utvalget/populasjonen for denne oppgaven er alle stillinger i HENT tilknyttet prosjektgjennomføring. Ved hjelp av kvantitativ data fra spørreundersøkelser kan man tallfeste en rekke paramenter som funn basert på oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål. Hvordan metoden ble praktisk avendt er beskrevet ytterligere i neste kapittel. Det er også et konkret mål med kvalitativ metode å oppnå mest mulig pålitelig data og gyldighet.

2.3.1 Anvendt metode – Spørreundersøkelse

Når vi snakker om spørreundersøkelse dreier det seg som oftest om en survey-undersøkelse. Survey betyr overblikk (Dalland, 2004) Et strukturert spørreskjema gir oss muligheten til å få informasjon fra en større gruppe mennesker. Spørsmålene er ferdig formulert og standardisert (Dalland, 2007).

Det er flere måter å samle inn data på gjennom spørreskjema, ifølge Dalland (2007) deler Mordal (s. 23-24) innsamlingsmetodene inn i tre hovedtyper; Besøksintervju, telefonintervju og postintervju. Spørreundersøkelsen for denne oppgaven ble gjennomført som et postintervju. Når respondenten skal fylle ut et spørreskjema, er det ingen der til å forklare eller sikre at spørsmålene er forstått. Alt som sies, må stå i skjemaet (Dalland 2007) Det ble først og fremst utarbeidet en veiledning for spørreskjemaet. Her ble det utarbeidet en introduksjon/hensikt og veiledning for utfylling av spørreskjema. Etter en runde med tilbakemeldinger fra en testgruppe og veileder ble det utarbeidet et endelig format på spørreundersøkelsen, bestående av 25 spørsmål og en beregnet svartid på 5 minutter. I selve undersøkelsen er det kun lagt inn lukkede svar. Ved lukkede svar kan respondenten selv krysse av for det svaralternativet som passer, med faste alternativer (Dalland, 2007). Respondentene kunne på de fleste spørsmålene rangere scoren fra 1-10. Dette ble deretter konvertert inn til Office Forms. Forms er Office sin programvare for spørreundersøkelser, og kan enkelt konverteres over i Excel.

Selve spørreundersøkelsen er vedlagt i denne oppgaven og basert på utarbeidet med bakgrunn i Mordal sine krav til utforming av spørsmål (Dalland, 2007, s212). Selve resultatene fra spørreundersøkelsen er ikke medtatt eksplisitt, men kan utleveres ved ønske.

Grunnen til at det ble valgt postintervju som metode er fordi den egner seg spesielt dersom man ønsker å nå ut til mange respondenter, og har mer omfattende spørsmål. Metoden egner seg også godt dersom man ønsker å nå ut til flest mulig personer med begrenset tid og ressurser. Respondentene kan svare i eget tempo og det gir mulighet for absolutt anonymitet – som i denne oppgaven. Denne spørreundersøkelsen ble sendt ut til alle personer som har tilknytning til prosjektgjennomføring internt i HENT. For hver metode bringer det også med seg noen ulemper. Det ble i denne oppgaven purret flere ganger, og det endte likevel opp i en middels-lav svarprosent, med cirka 40% svarrespons. Den største utfordringen med slike spørreskjema er hvordan respondentene tolker spørsmålene. Ifølge Dalland (2007) trekker Mordal (1989) frem utfordringen ved dette. Dersom et spørsmål er vanskelig å svare på vil respondenten med stor sannsynlighet tolke det slik at det blir lettere å svare på.

Holme og Solvang (2004) er tydelige på at en av de store fordelene ved kvalitative metoder er at en har teknikker som gjør at man forholdsvis enkelt kan få systematisert rådata. Systematisering og struktureringen er gjort før datainnsamlingen begynner. En må bare finne måter å sammenholde opplysningene fra de ulike respondentene på. Det er nettopp det som blitt gjort i denne oppgaven. Ved analysing av rådata er det brukt utgangspunkt i Excel, og filtreringsmulighetene ved bearbeidelse av rådata. Selve fremstillingen av rådata og analyser blir utarbeidet i kapittel 4.

2.4 Begrunnelse for valg av metoder

I følge Schiefloe (2011) har vi ikke alltid anledning til å velge den beste metoden eller metodekombinasjonene, men man går inn for et slags kompromiss for å nyttiggjøre seg best mulig av de tilgjengelige ressursene. Utfordringen videre da er at man velger den enkleste og billigste metode for å belyse problemstillingen. Det er derfor i denne oppgaven valgt å benytte seg av både av kvalitativ og kvantitativ metode for innsamling av nødvendig data. Samset (2008) spesifiserer forskjellen mellom kvantitativt og kvalitativt forskningsarbeid. Holme og Solvang (2004) og Dalland (2007) har også lignende tabeller som viser hovedkjennetegnene ved kvantitativ og kvalitativ metode, men det er valgt å ikke medta denne oversikten da den overlapper delvis med tabell 2 til Samset (2008) nedenfor.

Kvantitativ metode	Kvalitativ metode
Tallbasert informasjon	Tekstlig informasjon
Få opplysninger om mange undersøkelseenheter	Mange opplysninger om få undersøkelseenheter
Stor grad av etterprøvbarehet	Etterprøvbarehet er ofte vanskelig
Stor vekt på presisjon	Stor vekt på relevans
Generalisering og samsvar som mål	Helhetsforståelse som mål
Nødvendig for å dokumentere og skaffe bevis	Nødvendig for å beskrive kontekst

Tabell 2: Kvantitativ vs kvalitativ metode (Samset, 2008)

Det er i denne oppgaven valgt en sammensetning av begge forskningsmetodene for å kvalitetssikre inputen av data. Ifølge Holme og Solvang (2004) er det ofte er det slik at svake og sterke sider ved de ulike metodeegenskapene kan oppveie for hverandre. De utdyper videre at det er følgende faktorer som er avgjørende for metodevalg:

- Ønske om totalperspektiv / totalforståelse
- Ønske om hypotesedannelse, nyansering av tolkningene, teoridannelse, forståelse av meningsrammer
- Ønske om forståelse av sosiale prosesser

Det er på bakgrunn av disse faktorene valgt en kombinasjon av metodene. I avsnittene ovenfor er det beskrevet detaljert om hver metode, og hvordan de er anvendt i denne oppgaven. Gjennom å kombinere metodene er det mulig å teste gyldigheten til metodene, styrke tilliten til analyseresultatene og mer nyansert og helhetlig forståelse. Gjennom kvalitativ metode er det ønskelig å samle detaljert data som man benyttes videre i diskusjonen. Mens det er gjennom kvantitativ data ønskelig å undersøke om et større utvalg mennesker har de samme helhetlige oppfatningene av situasjonen som de utvalgte intervjuobjektene. Holme og Solvang referer til Sigmund Grønmo (1982) vedrørende fire forskjellige strategier for å kombinere metodene. Det er i denne oppgaven valgt en kvalitativ undersøkelse som forberedelse til kvantitative undersøkelser. Videre er det i dette studiet utført dybdeintervju før det ble sendt en spørreundersøkelser. Slik har man tatt inn vesentlige spørsmål i spørreundersøkelsen, med bakgrunn i erfaring fra intervjuene.

2.5 Validitet og reliabilitet

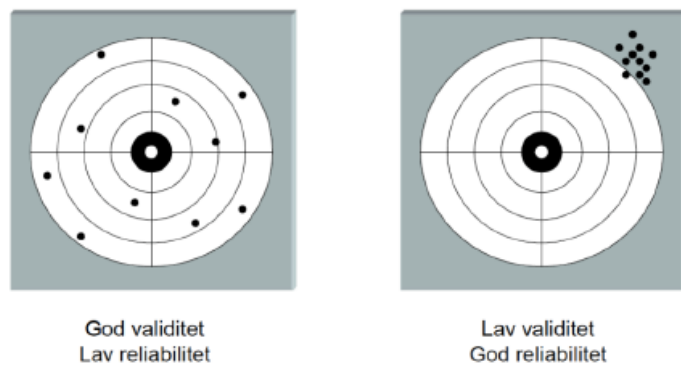
Når vi skal vurdere holdbarheten og rekkevidden av empiriske resultater, er det særlig tre forhold som må vurderes kritisk. Det er validitet, reliabilitet og grunnlaget for generalisering (Schiefløe, 2011). For at benyttede metoder skal være troverdige resultater må kravene til validitet og reliabilitet være oppfylt.

Validitet dreier seg om hvorvidt vi beskriver det vi ønsker å beskrive (Schiefløe, 2011). Dalland (2008) beskriver det som relevans og gyldighet. Validiteten er avhengig av to forhold ifølge Schiefløe (2011). For det første må operasjonaliseringen være fornuftig, og for det andre må prosedyrene som velges for målinger eller andre typer beskrivelser, være slik at resultatene samsvarer med operasjonaliseringen. Validitetsproblematikk oppstår når det er dårlig samsvar mellom det fenomenet en ønsker å beskrive og det uttrykket eller utsagnet en velger å benytte (Samset, 2008).

Reliabilitet blir av Dalland (2008) og Schiefløe (2011) beskrevet som registreringsmetodens pålitelighet. Reliabiliteten er høy når gjentatte registreringer av samme fenomen gir konsistente resultater. Pålitelige resultater oppnås bare når intervjuobjektene har kunnskap om og har et reflektert forhold til de temaene det spørres om (Schiefløe, 2011). Reliabilitetsproblemet oppstår når prestisjenivået i utsagnet eller uttrykket en bruker er dårlig, og det gir rom for tolkninger (Samset, 2008)

Generalisering innebærer en antakelse om at det som er kommet frem ved undersøkelser av et utvalg, også gjelder generelt for alle personer eller enheter som tilhører samme kategori eller gruppering (Schiefløe, 2011). Generalisering skjer i praksis ofte ved at en beregner en form for gjennomsnitt.

Validitet og reliabilitet er illustrert i Figur 5. Her vises det utfordringer med enten lav reliabilitet eller lav validitet. Treffpunktene viser den innhentede dataen fra funn eller litteraturstudiet. I begge tilfellene vist i figuren er det vanskelig å trekke konklusjoner. Målskiven til venstre viser en situasjon hvor det er god validitet, men lav reliabilitet.



Figur 5: Validitet og reliabilitet – fokus versus presisjon (Samset, 2008)

Mens målskiven til høyre viser en situasjon hvor validiteten er lav, men med god reliabilitet. Vi kan akseptere en viss usikkerhet i spredningen med hensyn til hvor godt vi treffer, men et bomskudd er fullstendig uakseptabelt selv om presisjonen er god (Samset, 2008).

Cooper og Schindler (2008) har også beskrevet og illustrert validitet og reliabilitet med blinker og treff tilsvarende figuren til Samset ovenfor. Høy validitet defineres som som at vi treffer nærmest mulig midten av blinken med alle skudd. Mens høy reliabilitet defineres som at en treffer tilnærmet samme sted hver gang. Treffer vi midt i blinken hver gang vil det tilsvare både høy validitet og høy reliabilitet

2.6 Litteraturstudie og databaser

I forbindelse med denne masteroppgaven er det gjort et relativt omfattende litteratursøk for å belyse de temaene relevante til problemstillingen. Litteraturen er et viktig grunnlag for nært sagt alle oppgaver. Det er den kunnskapen oppgaven tar sitt utgangspunkt i, og som problemstillingen drøftes i forhold til. Oppgavens troverdighet og faglighet er avhengig av at kildegrunnet er godt beskrevet og begrunnet. (Dalland, 2007). Størsteparten av litteraturen som er brukt i denne oppgaven er framskaffet og oppdaget gjennom masterstudiet sitt løp. Det er hovedsakelig litteratur i form av bøker. Det er gjort et grundig litteratursøk for å belyse problemstillingen i oppgaven, og som er funnet relevant for å diskutere funn.

Dalland (2007) skriver at litteraturgjennomgangen hjelper oss til å ta tak i rekke viktige arbeidsoperasjoner. Som å avklare og definere nøkkelbegreper, lage en operasjonell definisjon, klaregjøet eget utgangspunkt, velge teoretiske perspektiver, presisere problemstillingen og velge metode.

Når det gjelder databaser så er det gjort mindre funn ved bruk av dette. Det er stort sett blitt brukt Google, Google Scholar og BIBSYS/Oria for funn utover litteraturstudiet.

2.7 Kildekritikk

Dalland (2007) mener at et godt forarbeid og oppmerksomhet i gjennomføringen kan redusere en god del feil, og at man samtidig ikke må være skråsikker omkring dataene sine. Det er også viktig at innhentet data er pålitelig. Videre tar Dalland (2007) for seg krav til bruken av litteratur og kildekritikk. Betydningen er å vurdere og karakterisere den litteraturen som er benyttet. Hele hensikten med kildekritikk er at leseren skal få ta del i de refleksjonene som er gjort rundt anvendt litteratur.

Det er flere ting som må vurderes (Dalland, 2007):

- *Vurdering av tekst*
- *Hvem som har skrevet teksten*
- *Hvem teksten er skrevet for*
- *Hva formålet med teksten er*

Det er dette som er lagt til grunn i denne oppgaven når det er valgt ut litteratur for å belyse de ulike temaene. Det er samtidig forsøkt å finne litteratur fra ulike forfattere om det samme emne slik at temaet kan belyses fra ulike vinkler. Det vurderes også slik at litteraturen som er benyttet for teorikapittelet er pålitelig da den er hentet fra fagbøker og artikler. Internett er brukt i liten grad da det er vanskelig å vurdere hvor seriøst og pålitelig kilden er til bruk i denne oppgaven.

Det er også benyttet kildekritikk når undertegnede har tolket intervjuobjekter, for såkalte feilkilder. Til dels personlige relasjoner anses for å ha noe innvirkning på resultatene og er vurdert under bearbeidelsen.

DEL 3: TEORI

I dette kapittelet beskrives teori, aktuell litteratur og begreper som grunnlag for intervju og diskusjon. Den teoretiske delen tar først for seg generelle tema i prosjektteori, i tillegg sees det på sammenhengen mellom prosjektgjennomføring og innføring av Lean tankegang.

Videre undersøkes ulike teorier knyttet opp mot tid, kostnad og kvalitet. Hvilken betydning disse parameterne har i prosjektgjennomføring, og viktigheten av disse. Det vil samtidig bli benyttet en del teori fra HENT sin egen veileder for Trimmet gjennomføring som en direkte tilknytning til litteratur.

3.1 Prosjekt

Regjeringen definerer prosjekt som en arbeidsform som er avgrenset i tid, har et definert mål, krever ofte tverrfaglighet og det gjennomføres innen gitte ressursrammer (tid, kapital og personell).

I følge det Store Norske Leksikon (snl.no, 2020) så er prosjekt et tiltak som har en avgrenset omgang, og gjennomføres en gang for å nå ett gitt mål innenfor en gitt tids- og ressursramme. Enkelte benytter ordet «midlertidig organisasjon» som definisjonen på et prosjekt.

Project Management Institute (PMI) i USA definerer prosjekt på følgende måte: «Et prosjekt er et midlertidig tiltak etablert for å skape et unikt produkt eller en unik tjeneste» (Samset, 2008), også referert i Rolstadås et al (2015) som «A project is a temporary endeavor undertaken to create a unique product, service, or result»

Mens Samset (2008) selv bruker følgende beskrivelse når han skal definere prosjekt. Begrepet benyttes i mange sammenhenger og assosieres med nyskapning, endring og kreativitet. Oppgavene prosjekt er opprettet for å løse er gjerne presise og med realistiske mål.

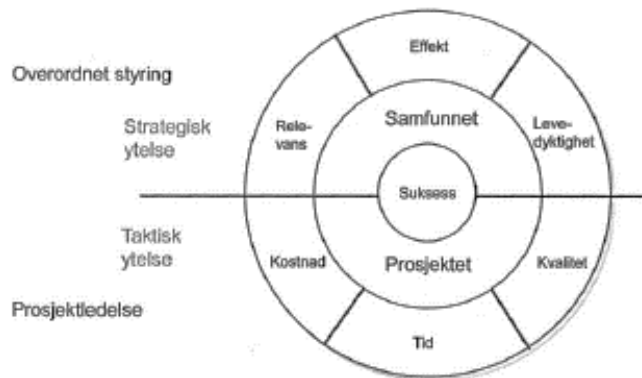
Rolstadås et al. (2015) definerer prosjekt som et tiltak som har karakter av en engangsforeteelse med et gitt mål og avgrenset omfang, og som gjennomføres innenfor en tids- og kostnadsramme.

Prosjekt defineres av Westhagen et al (2008) som et oppdrag med følgende karakteristikker:

- Engangsoppgave
- Definert mål
- Midlertidig organisasjon
- Tidsavgrenset
- Kompleksitet og tverrfaglighet

Samset (2008) skiller også på taktiske og strategiske ytelse, se figur 6. Dette er basert på fem suksesskriterier som skal realiseres – effektivitet, måloppnåelse, relevans, virkninger og levedyktighet.

Taktisk ytelse er i overført betydning uttrykket for om prosjektledelsen har lyktes med å gjennomføre prosjektet. Kort fortalt er dette prosjektets effektivitet. Mens når det kommer til strategiske ytelser så omhandler dette spørsmålet om prosjektet er levedyktig og relevant gjennom hele levetiden. Det handler mindre grad om selve prosjektet, men i større grad om investeringstaker, selve grunnideen bak prosjektet.



Figur 6: Strategiske og taktiske ytelser (Samset, 2008)

For denne oppgaven er det relevant å se på de taktiske ytelsene. Her er spørsmålet om å levere prosjektets resultater som avtalt. Det skal være innenfor rammene som er satt for tid, kostnad og kvalitet. Et prosjekt kan mislykkes med tanke på disse tre faktorene, altså de taktiske ytelser, men likevel vise seg å være vellykket sett i det langsiktige perspektivet, altså de strategiske ytelser.

3.1.1 Prosjektets mål

Prosjekt når ofte ikke sine mål og ender opp uferdige, får store kostnadsoverskridelser og blir forsinket. Det er lett å tenke at dette er en engangsoverskridelse. Prosjekter har imidlertid mange likhetstrekk, og de kan derfor lære av hverandre. Feil som er gjort i ett prosjekt, kan øke kompetansenivået slik at vi ikke gjør den samme feilen i et senere prosjekt (Rolstadås et al, 2015). Dette kan også relateres til prinsippene for Lean som vi skal ta for oss senere i dette kapitlet. Hvor fokuset er kontinuerlig forbedring. Videre fortsetter Rolstadås et al. (2015) med at mislykkede prosjekter ofte kan tilbakeføres til upresise mål. Det er tre typer mål vi må forholde oss til i et prosjekt: Resultatmål, effektmål og samfunns mål.

Resultatmål sier noe om prosjektets sluttleveranse. Disse skal være konkrete og etterprøvbare, slik at alle som arbeider med prosjektet er innforstått med hva som skal leveres. Resultatmålene definerer hva som skal være oppnådd når prosjektet er ferdig. Det er da gjerne direkte knyttet opp mot tid, kostnad og kvalitet, men også andre faktorer som omdømme og helse, miljø og sikkerhet (HMS).

Effektmål beskriver hvilke virkninger som søkes oppnådd for brukerne av prosjektets resultater. Disse er gjerne knyttet opp mot kapasitet, regularitet og tidsbesparelse.

Samfunns mål beskriver hvilken nytte eller verdi prosjektet skal bidra med for samfunnet på lengre sikt. Disse er gjerne ikke konkrete på hva eller hvordan behovet skal løses, men sier noe om hvilken samfunnsutvikling som prosjektet skal bygge opp under.

Vi skal senere se på sentrale roller og aktører i ett byggeprosjekt, men likevel er det relevant å se på sammenhengen mellom sentrale parter, målnivå og rollen disse har i et typisk prosjekt. Samset (2008) illustrerer at Bestiller har fokus på samfunns mål, som gjerne er basert på strategiske ytelser. Brukere er opptatt av nytten prosjektet skal utløse, altså effektmålet. De er i mindre grad opptatt av selve gjennomføringen av prosjektet. Mens leverandøren har fokuset først og fremst på å produsere med hensyn til tid, kostnad og kvalitet. De er ansvarlige for gjennomføringen av prosjektet og det kontraktsmessige. Dette er oppsummert og illustrert i tabell 3 nedenfor.

Sentrale parter	Vanlige betegnelser	Rolle	Mål
Bestiller	Byggherre, oppdragsgiver, prosjekteier	Den initierende part med en interesse i effekten eller prosjektet fører på sikt	Samfunns mål
Bruker	Målgruppe, kunde, klient	Første ordens (direkte) brukere av prosjektets tjenester eller resultater	Effektmål
Leverandør	Gjennomførende part Entreprenør	Ansvarlig for gjennomføringen av prosjektet, kontraktsmessig eller på egne vegne	Resultatmål

Tabell 3: Tre sentrale parter i et prosjekt sett opp mot samfunns mål, effektmål og resultatmål (Samset, 2008)

Det må samtidig understrekes at denne fremstillingen er noe forenklet og tar ikke hensyn til at det ofte kan være samme målfokus mellom flere sentrale parter i prosjektet.

Videre skal vi se på kritiske suksessfaktorer som må være å plass for et vellykket prosjekt. Det skilles mellom suksesskriterier og suksessfaktorer. Rolstadås et al. (2015) definerer suksesskriterier som parameter, en indikator eller verdi som vi måler eller registrere for å avgjøre om prosjekt er suksessfullt eller ikke. Det er noe vi måler når prosjektet er avsluttet. Suksessfaktorer er forhold som må ligge til rette for at prosjektet skal bli en suksess. Det vil altså si de faktorer som kan observere og påvirke under gjennomføringen av prosjektet. Rolstadås et al. (2015) henviser til Fortune og White (2006) som har gjort en omfattende litteraturstudie for å definere kritiske suksessfaktorer. Disse er gjengitt i tabell 4.

Kritiske suksessfaktorer	Antall siteringer
Støtte fra toppledelsen	39
Klare, realistiske mål	31
Detaljert, oppdatert plan	29
God kommunikasjon	27
Bruker/kundemedvirkning	24
Stabil og kompetent medarbeiderstab	20
Effektiv håndtering av endringer	19
Kompetent prosjektleder	19
God business-case	16
Tilstrekkelig og godt allokerte ressurser	16

Studiet viste at hele 80% av gjennomgåtte litteraturstudie hadde en eller flere av de tre øverste faktorene som suksessfaktor. Dette skal senere sees i sammenheng med HENT sine byggeprosjekt.

Tabell 4: De viktigste suksessfaktorene (Fortune og White, 2006)

Avslutningsvis for litteraturstudiet vedrørende mål og suksessfaktorer sees det på studiet utført av Pinto og Slevin (1987) som ser på faktorer som har størst innflytelse på suksess i prosjektet. Da denne har stor relevans for oppgaven, er den gjengitt i sin helhet basert på Rolstadås et al. (2015) formidling.

Prosjekt mål – Prosjektets formål og retning er klart definert. Forståelsen av målene og prestasjonsmål benyttet ved evaluering er viktig for koordinering og eierskap i organisasjonen.

Engasjement fra ledelsen – Prosjektets støtte fra ledelsen. Stor grad av usikkerhet kan prege mange prosjekter, som kan føre til konflikter og kriser. En engasjert ledelse kan være avgjørende for motivasjon og løsning av konflikter.

Prosjektplanlegging – Prosjektets mål skal omsettes i planer som dekker alle aspekter. Som tekniske, økonomiske, organisatoriske, tidsmessige, samt de som er knyttet til oppfølging. Planleggingen fortsetter under prosjektgjennomføringen for å kunne håndtere endringer.

Kommunikasjon med kunden – Det er viktig med tett dialog med kunden. Det kan senere forhindre unødvendige diskusjoner om hva som skulle gjennomføres og leveres. Kunden er den som kommer med den endelige dommen om et prosjekt er en suksess eller ikke.

Personalforhold – Oppnåelse av tekniske mål innenfor tids- og kostnadsplan betyr ikke nødvendigvis at prosjektet har vært en suksess. Dersom menneskelige relasjoner i prosjektgruppen er dårlige ødelegges moralen og prosjektets suksess kan betegnes som tvilsomt.

Tekniske forhold – Innebærer at prosjektet har den nødvendige og riktige kompetansen. Dårlige løsninger kan påvirke alle forhold i prosjektet – inklusiv tid, kostnad og kvalitet.

Godkjenning av kunden – Kundens sluttbrukere må akseptere resultatet av prosjektet.

Prosjektoppfølgning – Det er nødvendig med kontinuerlig fremdriftsplanlegging og oppfølging, samt være i stand til å håndtere uforutsette ting i prosjektet.

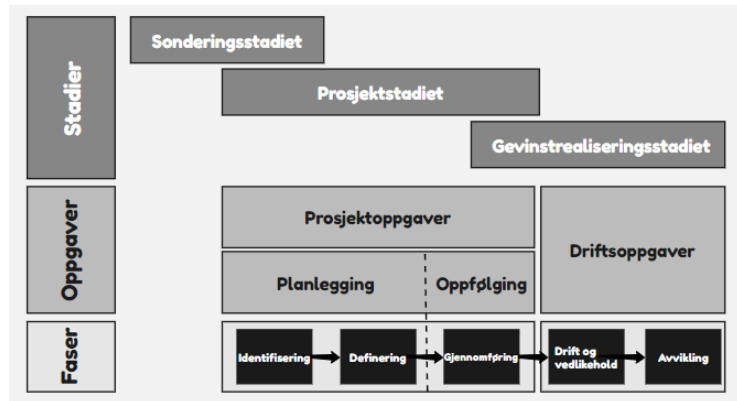
Kommunikasjon – God koordinering fordrer effektiv kommunikasjon innad i prosjektgruppen. Her er det viktig at det er klare og tydelige ansvarsområder. Dette letter kommunikasjonen.

Problemhåndtering – Det oppstår alltid problemer som avdekkes under prosjektgjennomføringen. Her er en viktig faktor å ha reserver eller alternative planer for å håndtere problemene.

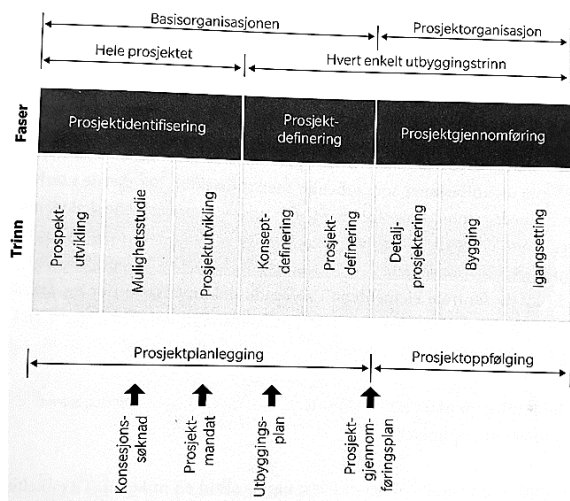
3.1.2 Prosjektets faser og prosesser

Samset (2008) definerer tre faser for prosjekter – tidligfase, gjennomføringsfase og driftsfase.

Tilsvarende faser er også beskrevet av Rolstadås et al. (2015), hvor figur 7 viser prosjektets livsløp. Her er det delt opp i tre stadier, sonderingsstadiet, prosjektstadiet og gevinstrealiseringsstadiet. Disse deles videre opp i oppgaver og faser. Denne tredelingen er relativt fundamental og vil finnes i alle former for prosjekt.



Figur 7: Prosjektets livsløp (Rolstadås et al, 2015)



Figur 8: Prosjektgjennomføringsmodell (Rolstadås et al, 2015)

Selv om et prosjekt er unikt, så kan selve prosessene som leder frem til resultatene standardiseres. Dette løses i praksis at de aller fleste bedrifter har en standardisering av sin gjennomføringsmodell. Disse standardiserte prosjektmodellene tar utgangspunkt i de definerte fasene ovenfor i prosjektets livsløp. I figur 8 har Rolstadås et al. (2015) laget et eksempel på en faseinndeling med ulike trinn for et typisk byggeprosjekt. Dette er sett opp mot figur 9 som viser prosjektgjennomføringsmodellen til HENT AS.

De fleste bedrifter som arbeider med prosjekter har gjerne utarbeidet overordnede retningslinjer for hvordan prosjektene skal gjennomføres. Dette blir gjerne kalt styrende dokumenter og utgjør rammebetingelsene for prosjektorganisasjonen, i denne tilfellet vil det være Trimmet gjennomføring.



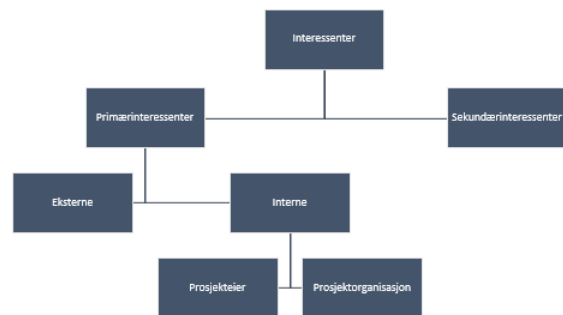
Figur 9: Gjennomføringsmodellen i prosjekt for HENT AS

Salgsfasen i dette tilfellet er konseptutvikling og innsalg. Deretter følges det opp med en mobiliseringsfase som skal sørge for et godt utgangspunkt for resten av prosjektgjennomføringen. Dette innebærer i korte trekk å se på muligheter og risikoer, og hvordan disse ivaretas i prosjektet. Deretter er det lagt stor vekt på planleggingsfasen. Tidligfasen i prosjektet definerer videre premisser. Selve detaljprosjektet (gjennomføringsfasen) består av en triangel med innkjøp, prosjektering og bygging. Avslutningsvis i et typisk prosjekt så utføres det en ferdigstillelse før det overleveres til kunden.

3.1.2 Roller og aktører i byggeprosjekter

I byggebransjen er det mange roller og aktører. Rolstadås et al. (2015) definerer en interessent som en person eller en organisasjon som på en eller annen måte blir berørt av prosjektet eller kan påvirke det. I denne sammenheng er det også viktig å presisere at en aktør kan både være en enkeltperson, en gruppe, eller en hel bedrift. Interessenter kan ha interesse for prosjektet, ulike verdier, kompetanse på flere nivåer og egeninteresse. Til sammen utgjør dette at alle aktørene til sammen skaper en fullstendig byggeprosess i prosjekter. I prosjekt skiller vi mellom primærinteressenter og sekundærinteressenter. Primærinteressenter kan i et byggeprosjekt deles inn i to grupper – eksterne og interne aktører. De interne aktørene blir tilknyttet prosjektet gjennom ansettelse eller anskaffelse. Sentrale interne aktører i et byggeprosjekt er gjerne byggherre, prosjektledere, prosjekteringsledere, arkitekter, rådgivere, leverandører og utførende. Mens eksterne aktører er interessenter som påvirker prosjektet utenfra, som for eksempel naboer og offentlige myndigheter. Sekundærinteressenter er gjerne berørt av prosjektet, men har ingen myndighet til å treffe beslutninger som får konsekvenser for prosjektet.

Samset (2008) beskriver tre ulike perspektiver. Leverandørperspektivet, brukerperspektivet og bestillerperspektivet. Man kan ta et eksempel med utbygging av et nytt skolebygg. Bestillerperspektivet hadde vært opptatt av tjenesteytingen som følge av utdanningen, brukerperspektivet av læringen, og leverandørperspektivet av selve bygget.



Figur 10: Typer av interessenter (Rolstadås et al, 2015)

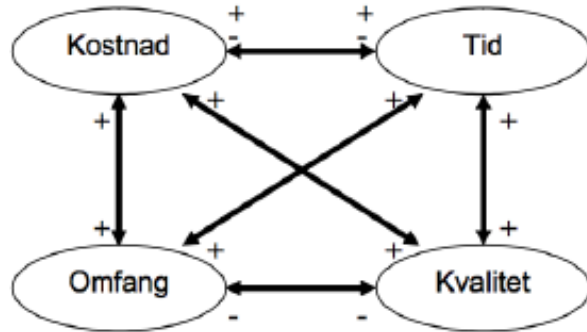
En annen faktor som er viktig er å få identifisere alle interessenter i prosjektet for å kunne håndtere de. Alle interessenter må kartlegges, analyseres, prioriteres og det må utvikles en strategi (Rolstadås et al, 2015). Dette gjøres ved hjelp av idegenerering og gjennom samtaler med parter man antar blir berørt.

Det som kanskje er enda mer interessant og relevant for denne oppgaven er samarbeidet mellom alle interessentene. Byggenæringen har tatt etter den modellen som etter hvert ble funnet lønnsom på 1990-tallet i oljenæringen. Her ble det funnet lønnsomt at alle aktører samarbeidet. Involvering av underentreprenører, leverandører og omfattende koordinering. Slik vi kjenner byggeprosjektene den dag i dag. Prosjekt blir ifølge Rolstadås et al. (2015) sett som en god løsning for å raskt sette sammen gruppe av personer med varierende kompetanse som skal oppnå felles mål, og dette består av ulike aktører og roller. Rolstadås et al. (2015) tar også opp viktigheten av samarbeidskraft versus konkurransekraft i prosjekt. HENT sin gjennomføringsmodell er basert på tidlig involvering av alle parter, som blant annet omhandler involverende planlegging av prosjektet. Fra HENT sitt styringssystem:

«For å lykkes i prosjektene må UE og BH involveres og gjennom samhandling. Ved å involvere alle aktørene som skal utføre jobben i planleggingsfasen får alle et større eierskap til prosjektet og planene, og problemer løses i større grad tidlig før det blir kritisk for fremdriften.

3.2 Tid, kostnad og kvalitet

I dette kapitlet ser vi på sammenhengen mellom tid, kostnad og kvalitet. Hovedmålet i et hvert prosjekt er å levere innenfor bestemte og avtalte rammer med tanke på tid, kostnad og kvalitet. Lædre (2006) definerer fire faktorer som knyttet sammen. Figur 11 viser sammenhengen mellom disse, og at de er avhengige av hverandre. Dette viser oss at ikke alle disse faktorene kan ha samme prioritet i prosjektet. Prosjektet og prosjekteier må i felleskap bli enige hvilke av disse faktorene som skal prioriteres, for å deretter sette det totale rammeverket. Dersom for eksempel prosjekteier/byggherre ønsker å prioritere kostnader på prosjektet, må det i tilfellet gå på bekostning av kvaliteten. Det er derfor viktig at disse faktorene gjennomgås tidlig i prosjektet. Slik er hele prosjektet enige om spillereglene og rammene. Det samme skriver Rolstadås et al. (2015), hvor prosjektets mål er angitt av funksjonelle krav og kvalitet.



Figur 11: Fire faktorer i resultatmål som er innbyrdes avhengige (Lædre, 2006)

Dette begrenses av arbeidsomfanget, tiden og kostnadene. For å justere underveis er det slik at en av disse faktorene justeres slik at de andre kan holdes innenfor den rammen som er planlagt. Kostnadene kan tillates økt mot at tidsplanen holdes for et tidskritisk prosjekt. Kvaliteten kan reduseres for å inngå kostnadsoverskridelse i byggeprosjektet. Vi skal nå eksplisitt se på hver av disse faktorene.

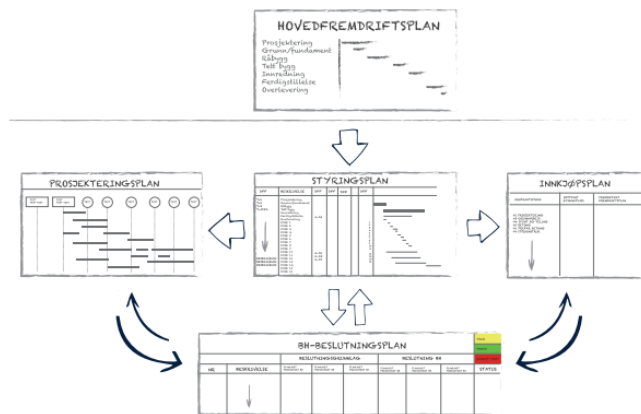
3.2.1 Tid, planlegging og usikkerhet

Rolstadås et al. (2015) mener at planlegging innebærer det å utarbeide en plan for hvordan prosjektet skal gjennomføres, omfanget av arbeidsoppgavene, tiden som skal benyttes og de kostnadene som forventes å påløpe. Videre kan planlegging deles opp i tre oppgaver: formulere mål, utarbeide plan og beordre plan. Samtidig er det tre faktorer som må følges opp og planlegges. Det er prosjektets omfang, prosjekttiden og prosjektkostnadene. Dette leder oss direkte til de styringsvariablene vi legger til grunn; arbeidsomfang, tid og kostnad. Ifølge Rolstadås et al. (2015) finner planleggingsoppgavene sted i prosjektets to første faser. Hovedtyngden gjennomføres gjerne i defineringsfasen, mens del av målformuleringene vil inngå i identifiseringsfasen. Planleggingen vil i prosjektet pågå som en interaktiv prosess. Man starter gjerne med grove planer som gradvis blir mer detaljerte etter hvert som vi får tilgang til informasjon. Det kan være informasjon som ytre forhold, teknisk design, mulige leverandører m.m.

Rolstadås et al. (2015) beskriver ulike typer plandokumenter for de tre styringsvariablene:

- **Det første** plandokumentet er WBS (Work Breakdown Structure) eller arbeidsstruktur. Dette definerer arbeidsomfanget, og er en hierarkisk nedbrytning av arbeids som skal utføres.
- **Det andre** plandokumentet er tidsplan. Det kan presenteres med for eksempel Gantt-diagram.
- **Det tredje** plandokumentet er kostnadsestimater, altså en prognose for de totale kostnadene.

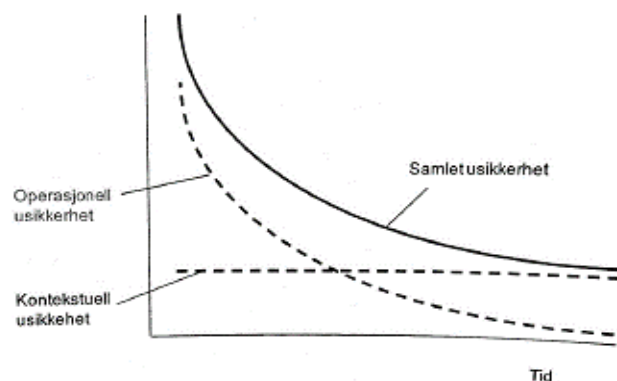
En stor del av standardiseringen i Trimmet gjennomføring er å få opp de nødvendige planene i planhierarkiet. Selve oversikten vises i figur 12. Øverst i hierarkiet finner vi hovedfremdriftsplanen, som er et plandokument som definerer arbeidsomfanget. Hovedfremdriftsplanen er som regel på en-siffernivå og inneholder oppstart og varighet for de overordnede aktivitetene, samt viktige milepæler. Disse milepælene er gjerne forankret i kontrakten med byggherre. Videre utarbeides det en styringsplan med utgangspunkt i hovedfremdriftsplanen. Denne er mer detaljert på aktivitetsnivå. HENT utarbeider tidlig et utkast til styringsplan som blir gjennomgått med de største og viktigste underentreprenørene. Planen blir omforent og «låses». Denne skal i utgangspunktet ikke endres så fremt det ikke skjer store endringer eller at man har planlagt helt feil. Her er det viktig å ha en gjeldende plan å styre etter. Basert på denne planen utarbeides det prosjekteringsplan, innkjøpsplan og beslutningsplan for byggherre. Alle disse planene er avhengige av hverandre. Det er derfor viktig at disse avstemmes fortløpende i prosjektet.



Figur 12: Planhierarkiet HENT

Samset (2008) viser til at verdien av planlegging vil først og fremst være knyttet til to forhold. For det første at en identifiserer og vurderer strategier og velger den som antas å være best egnet under de gitte forutsetningene. For det andre at planleggingen forutsier en rekke forhold som kan oppstå, og på et tidlig tidspunkt vurderer hvordan disse skal håndteres. Dette utspiller seg i usikkerhet, risiko og muligheter.

Samtidig definerer Samset (2008) begrepet usikkerhet som uttrykk for mangel av informasjon for å ta de beslutninger som sikrer at en ønsket tilstand realiseres. Det vil med andre ord si at dersom vi har all informasjon tilgjengelig så foreligger det ikke noe usikkerhet. Usikkerhet er størst i utgangspunktet, og avtar etter hvert som man får tilgang til informasjon. Usikkerheten er likevel noe alle prosjekter må leve med gjennom den livsløp. Det er begrenset hvor mye økt informasjon kan bidra til å redusere usikkerheten (Samset, 2008) Usikkerhet kan også brukes som styringsparameter. Samset (2008) skiller mellom to ulike analyser av prosjekter. Det er vanlig å skille mellom operasjonell og kontekstuell usikkerhet. Operasjonell usikkerhet forbindes først og fremst med organisering og gjennomføring av prosjekter. Den vil avta etter hvert som prosjektet utvikler seg. Den kontekstuelle usikkerheten antas å være konstant, relatert til prosjektets omgivelser. Dette er illustrert i figur 13.



Figur 13: Operasjonell og kontekstuell usikkerhet (Samset, 2008)

3.2.2 Kostnader og kostnadsoverskridelse

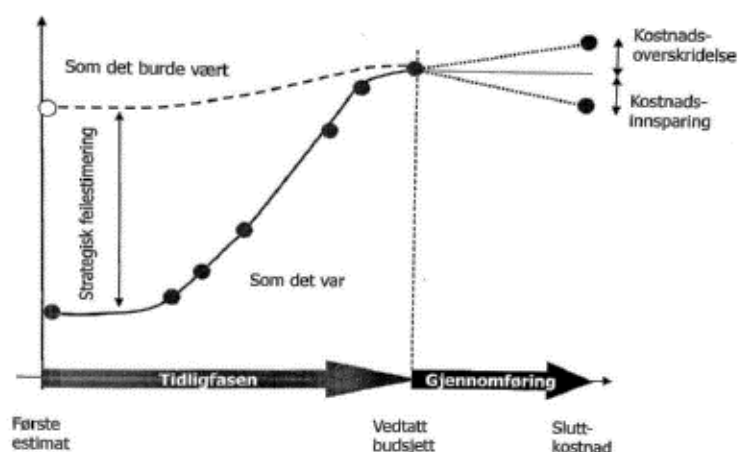
Kostnader er ifølge Samset (2008) den parameteren som får mest oppmerksomhet i gjennomføringen. Det er fordi kostnader enkelt kan uttrykkes kvantitativt med stor presisjon og oppdateres kontinuerlig. Samset (2008) mener videre at kostnad er egnet til å ansvarliggjøre de medvirkende, måle fremdrift og resultatoppnåelse. Desto lenger man kommer ut i prosjektet så øker informasjonsmengden, som samtidig tar ned risikoen, og kostnadsestimeringen blir med nøyaktig. I selve rutinen for Trimmet gjennomføring i HENT er det påkrevd at hvert prosjekt har en intern budsjetteringsprosess i mobiliseringsfasen. Her gjennomgås alle poster for å sette budsjett inkludert avsetning, reserve og risiko. Endelige budsjettet for prosjektet godkjennes av ledelsen.

Samtidig er det også kostnadsoverskridelse som får størst oppmerksomhet på prosjekt. Her skiller Samset (2008) på to ulike typer kostnadsoverskridelser – overskridelser i tidligfasen og overskridelser i gjennomføringsfasen. Den største utfordringen ligger relatert til budsjett. Samset (2008) legges også til at store kostnadsoverskridelser kan være alvorlige, og det kan oppstå langsiktige tvister mellom de involverte partene i prosjektet om hvem som skal dekke de endelige kostnadsoverskridelsene.

Samtidig definerer Samset (2008) fire hovedgrunner til kostnadsoverskridelse.

- Planleggere og beslutningstakere gir bevisst lave kostnadsanslag innledningsvis for å øke sjansen for at prosjektet kommer i betraktningen.
- Informasjonsgrunnlaget og metodene for kostnadsestimering er utilfredsstillende
- Uforutsette forhold nødvendiggjør endringer, og pålegg fra offentlige fordyrer prosjektet.
- Kostnadsstyring i gjennomføringsfasen er ikke god nok.

Det er som regel det første punktet som gir størst utslag i prosjekt. Dette mener Samset (2008) er en alvorlig faktor. Det betyr regelrett at det slipes gjennom dårlige prosjekter som burde vært avvist dersom en hadde realistisk forestilling av kostnadene. Samtidig skiller Samset (2008) på strategisk og taktisk underbudsjettering. Den strategiske underbudsjetteringen er relatert til tidligfasen og konseptvalget, mens den taktiske er relatert til gjennomføringsfasen i forhold til vedtatt budsjett.



Figur 14: Taktisk underbudsjettering (Samset, 2008)

Figur 14 viser eksempel på taktisk underbudsjettering. Her er det tegnet inn forløp for kostnadsutvikling i tidligfasen. Differansen mellom linjene er det som kalles strategisk budsjettering.

3.2.3 Kvalitet

En faktor som er lite beskrevet og fokusert på i litteraturen er kvalitet. Det er derfor sett på de faktorene HENT anser som viktige i sitt system for kvalitetssikring. I HENT er det stort fokus på kvalitetssikring. For å levere et ferdig prosjekt med god kvalitet er det nødvendig å fokusere på kvalitetssikring i alle delprosesser, samt at fokuset er på god samhandling. HENT har som kontinuerlig fokus å innfri kundenes krav og forventninger. Hver enkelt medarbeider har sitt ansvar for å påse at HENT leverer i tråd med egen kvalitetssikringsstrategi, og et ansvar for å sikre forbedring ved å bruke tidligere erfaringer. I oppstartfasen utarbeides det en prosjektspesifikk kontrollplan som skal ivareta kvalitet i innkjøp og prosjektering. For innkjøp er det utarbeidet en egen veileder «Trimmet innkjøp» som skal sikre gode og riktige innkjøp. Samtidig er det også utarbeidet en veileder for «Trimmet prosjektering». Det skal da utarbeides en prosjektilpasset kontrollplan som definerer behovet for tverrfaglig kontroll (TFK), grensesnittkontroll og kollisjonskontroll. Det settes krav til at de prosjekterende skal ha et prosjektilpasset KS-system. Her følges det opp at alle sjekklister foreligger når arbeidstegninger sendes ut for bygging. Kvalitetsstyringen i utførelsesfasen foregår gjennom faste møtepunkter og befaringer. Her er det en del «Check points» man skal gjennom mellom hver utførelsesvogn. Her ettergår man om alle er ferdige med sitt arbeid i kontrollområdet før neste arbeid kan påstartet. Man får også kontrollert tidlig at nødvendig kontrolldokumentasjon foreligger. HENT har også utviklet et eget system for planmessig kvalitetssikring i slutfasen som involverer alle impliserte parter.

3.3 Evaluering av prosjekter

Sannhetens øyeblikk for et prosjekt der en kan fastslå i hvilken grad det har lyktes, kommer lenge etter at det faktisk er gjennomført. Vellykkethet handler ikke bare om resultatoppnåelse når prosjektet er gjennomført, men også bredere vurdering av lønnsomhet og nytte på lengre sikt (Samset, 2008). Evaluering innebærer at det gjøres en grundig vurdering av prosjektets godhet.

Anbefalingen er ifølge Samset (2008) at man skal vurdere prosjektets effektivitet, måloppnåelse, virkninger, relevans og levedyktighet. Det er beskrevet nærmere:

- Vurdering av prosjektets **effektivitet** er et spørsmål om hvilken grad ressursene som er benyttet har resultert i en leveranse som samsvarer med leveransemålene.
- **Måloppnåelse** relateres til effektmålet, det vil si det som var planlagt som første ordens effekt av prosjektet.
- **Virkninger** går ut over det en forventer som første ordens effekt, og omfatter også forventet langsiktig effekter. I tillegg kommer det andre positive og negative virkninger av prosjektet.
- **Relevans** vurderer prosjektmålenes eller strategiens godhet.
- **Levedyktighet** stiller spørsmål om hvilken grad effektene av prosjektet vil vedvare etter at prosjektet er gjennomført.

Rolstadås et al. (2015) beskriver også muligheten og bruken av KPI på prosjekt. Målingen skjer ved hjelp av en prestasjonsindikator KPI, som står for Key Performance Indicator. En KPI er forskjellig fra et suksesskriterium. Et suksesskriterium skal avgjøre om prosjektets mål er innfridd eller ikke, mens KPI benyttes til å måle prestasjonsnivået på en prosess. Generelt kan KPI falle i to kategorier – resultatparameter og prestasjonsdriver. I byggebransjen brukes stort sett førstnevnte. Resultatparametere viser hvilken prestasjon som er oppnådd, og måles hovedsakelig etter endt byggeprosjekt. Dette parametere kan altså ikke anvendes til å spå fremtidige prestasjoner (Langlo et al, 2015). Utfordringen for organisasjoner er å finne hvilke parameter som skal måles og evalueres etter endt prosjekt.

3.4 Kultur

Når man gjennomfører endringer i en organisasjon så berører man også kulturen i organisasjonen. Schiefloe (2011) nevner to måter å bruke begrepet kultur på. Den ene måten å bruke begrepet på kan betegnes som verdiorienterende, mens den andre som beskrivende. Den verdiorienterende bruksmåten tar utgangspunkt i ordets latinske betydning, som er å dyrke eller foredle. Når man anvender det på denne måten kan det betegnes som noe som er uvanlig, fordi det dreier seg om ferdigheter eller uttrykksformer som ikke er en del av det daglige livs strev. Det beskrivende kulturbegrepet er ikke knyttet til bestemte ytringsformer eller begivenheter. Snarere tvert om kan vi si at det favner nettopp det daglige og vanlige. Ekman (2012) viser til Edgar Schein (1985) når han skal definere begrepet organisasjonskultur. «*Organisasjonskultur er et mønster av grunnleggende antakelser utviklet av en gitt gruppe etter hvert som man lærer å mestre sine problemer med ekstern tilpasning og intern integrasjon – som har fungert tilstrekkelig bra til at det blir betraktet som sant, og som derfor læres bort til nye medlemmer som den riktige måten å oppfatte på, tenke på og føle på i forhold til disse problemene*» Samset (2008) mener at hovedgrunnen til å studere organisasjonskulturer er antakelsen om at kultur kan være en viktig faktor for å forklare organisasjoners suksess. Kultur blir betraktet som et viktig strategisk fortrinn, noe som kunne hjelpe organisasjoner til å heve seg i en stadig sterkere konkurranse.

Ser man nærmere på kultur så ser den ifølge Samset (2008) til å ha fem generelle effekter på atferd:

- **Tilhørighet og felleskap** – kultur kan gi grunnlag for sosialt felleskap, og det er nettopp et grunnlag for å skape videre trivsel. Samtidig vil den for mange definere ens identitet. Det vil si at det man jobber for og med definerer hvem man opplever seg som. Dette vil skape lojalitet til organisasjonen og man vil fremstå som en ambassadør, og man vil oppleve sterk lojalitet.
- **Motivasjon** – dersom den enkelte føler at man jobber for noe større og har sosialt felleskap man identifiserer seg selv med så vil dette ha en sterk motivere effekt.
- **Tillit** – desto sterkere kulturen er i organisasjonen, desto større tillit vil det være mellom ledelse og ansatte og mellom ansatte i ulike enheter. Tillitt er viktig i en organisasjon, fordi det betyr at man har tillitt til personene i bedriften og man slipper å bruke ressurser for å etterprøve det som er utført eller sagt. Nøkkelord her er lojalitet, ærlighet og pålitelighet.

- **Samarbeid og koordinering** – alt det som er nevnt vedrørende tillit, tilhørighet og motivasjon medvirker til samarbeid mellom de ansatte. Kultur er en effektiv måte å koordinere aktiviteter på fordi det skjer gjennom at de ansatte ønsker å samarbeid, og blir ikke tvunget til å gjøre det.
- **Styring** – kultur gir ofte oppskrifter for hvordan ansatte bør handle i ulike situasjoner. Grunnleggende antakelser, verdier og normer avgrenser oppmerksomhet omkring hva som oppfattes som relevant og viktig for arbeidsoppgavene. Kultur virker som en formell struktur.

Sammenfattet viser Samset (2008) til at organisasjoner som har sterke kulturer så var samholdet sterkere, arbeidsstokken mer stabil, de ansatte sterkere motivert, samarbeidet var letter, og det ble brukt mindre ressurser på styring og overvåkning. Derfor forsøker mange å bygge en sterk organisasjonskultur. For bedrifter som ønsker å skape en spesifikk kultur er det ifølge Samset (2008) også viktig å kartlegge og legge vekt på hvor godt mennesker passer til kulturen man ønsker å bygge. Fra man er ansatt bruker man organisasjonsspesifikk sosialisering. Det innebærer at en person lærer hvordan man opptrer for å bli akseptert og anerkjent som medlem av en gruppe eller en organisasjon. Dette er en lengre prosess. Ekman (2012) begrunner det samme; om de ansatte er blitt sosialisert inn i den «rette» kulturen, kommer de automatisk til å handle i organisasjonens interesse.

En viktig bit med kultur er også holdninger. Verdier er generelle og grunnleggende, men mer spesifiserte og situasjonsbetingede vurderinger omtales som holdninger. Holdning er en form for konkretiserte verdier, som er formet og gitt retning gjennom den enkelte individets primære- eller sekundærsosialisering (Schiefløe, 2011). Holdninger fungerer som et personlig arkivsystem som gir psykisk trygghet., og som får oppfatninger og vurderinger til å fremtre som stabile og konsistente. Samtidig er også subkultur en viktig aspekt rundt kultur og holdninger. Schiefloe (2011) bruker benevnelsen subkultur på en gruppe som i levemåte, atferd og verdier skiller seg tydelig fra det omliggende samfunnet. Det som er viktig for denne oppgaven er å se på subkultur som det at verdier og atferdsnormer står sterkt i kontrast til hovedkulturen. Det blir også omtalt som motkultur. Det blir lagt vekt på spesielt tre mekanismer som danner subkultur innenfor enheter i organisasjoner (Samset, 2008):

- Spesialisering konsentrerer de ansattes oppmerksomhet omkring nærmere spesifisert oppgaver og løsning av disse, samtidig som de ansatte systematisk skjermes mot forhold som ikke er antatt å være relevante for oppgaveløsningen.
- Mennesker som arbeider med det samme vil ofte kommunisere mye om akkurat arbeidet og arbeidsforholdet de har til felles. Dette vil styrke oppmerksomheten rundt delmål.
- Organisasjonens enheten vil selektivt orientere seg om de deler av omgivelsene som er relevante for arbeidet. Man vil bevisst søke etter en spesiell type informasjon og ignorere annet. Informasjonstilgangen begrenses til det som er definert som saklig relevant for oppgaveløsningen, og dermed eksponeres de ansatte for stimuli som forsterker fokuset på delmål og styrker subkulturen i organisasjonen.

3.4 LEAN i byggeprosjekt

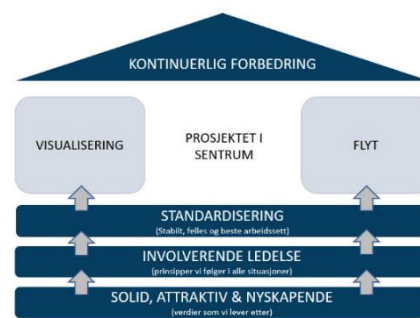
Lean setter fokus på samspill, kommunikasjon, prosjektmål og eliminering av sløsing (Koskela, 2016). Filosofien har derfor blitt svært sentral hos mange aktører i byggebransjen etter hvert som det er større krav til effektivisering, standardisering og minimering av sløsing. De største aktørene innen bygg har implementert en rekke elementer fra Lean da byggeprosjektene har lag strammere kostnadsrammer enn tidligere. Lean har fokus på å optimalisere prosesser. En av de største grunnene til at denne filosofien har blitt så populær i byggebransjen er fordi den har stort fokus på å eliminere tidstap, materialtap og økonomiske tap. For de fleste aktørene har det vært nødvendig å anvende denne filosofien for å være konkurransedyktig (Koskela, 2016). I dette kapitlet skal vi se nærmere på hva Lean innebærer.

3.4.1 Lean filosofi

LEAN Communications (internett) beskriver Lean som en helstøpt filosofi som går ut på å levere feilfrie tjenester og produkter gjennom å produsere verdi for kunden og gjøre det så effektivt som mulig. Målet er forbedret økonomisk lønnsomhet og å skape merverdi gjennom kundefokus.

Figur 15 er hentet fra HENT sitt styringssystem og viser deres Lean House. Det viser fundamentene for HENT sine verdier og prinsipper (driftsstrategi) i organisasjonen. Her er det fokus på visualisering, flyt og prosjektet i sentrum.

HENT Driftsstrategi (HDS) - Våre verdier og prinsipper



Tabell 15: HENT Huset – Våre verdier og prinsipper

Lean har sitt grunnleggende konsept fra bilindustrien og Toyota Production System. Filosofien baserer seg på at alt unødvendig arbeid som ikke skaper noe verdi til kunden anses som overflødig. Videre i dette kapitlet skal vi se på de forutsetningene som er utarbeidet av James Womack og Daniel Jonas for å skape et solid rammeverk for Lean filosofien. I boken «People – A leader's day-to-day guide to building, managing and sustaining Lean organizations» tar Miller et al. (2012) for seg forskjellene mellom Lean tankegang og tradisjonell tankegang. Se tabell 5.

LEAN ORGANIZATIONS THINK DIFFERENTLY

Traditional Thinking	Lean Thinking
Push - Economies of scale - Make the numbers - Unit cost	Pull - Make (move) only what the customers has ordered
Batch & queue - Make (order) and move big batches	One piece flow - Move small batches & keep them moving
No standards or complicated standards hidden in a binder	Simple, visible standards for all critical processes for all to see
Move the product, let defects flow down the supply chain	Stop the process immediately - Deal with defects at root cause
Engineers solve problems and create the best way to do work	The people doing the work design it and solve the problems
Hire brilliant people to try and fix broken processes	Empower regular people to improve upon brilliant processes
Hide problems by throwing inventory and resources at them	Expose problems by reducing inventory and resource levels
Managers work in offices and manage with data and reports	Managers "Go and see" and manage with data and facts
Execute fast and go on to the next "new" thing	Plan, Do, Check, Act... Getting the <i>Right Things Done Right</i>
A problem is an unclear opportunity... Its optional to fix it	A problem is a deviation from the standard... It must be fixed
The cause of the problem is people... We ask who?	The cause of the problem is the process... We ask why? (5 times)
We become defensive if others suggest problems in our area	We are thankful others see what we do not see ourselves
The business is a collection of independent departments	The business is a system of inter-dependent processes
Focus on outputs and cost reduction	Focus on inputs and lead time reduction
If its not broken, don't fix it	It can always be improved

Tabell 5: Tradisjonell tankegang vs Lean tankegang

3.4.2 Fem grunnleggende prinsipper

James Womack, Daniel Jonas og Daniel Roos videreutviklet teorien bak Lean fra 1980 til 2000-tallet gjennom flere bøker og artikler. Disse prinsippene ble tatt i bruk i flere bransjer. I dette delkapittelet skal vi se på fem grunnleggende prinsipper som utgjør essensen i Lean-tankegangen. James Womack og Daniel Jones har skissert ut disse i boken «Lean Thinking» (2010). Det å arbeide med Lean er en prosess mot konstante forbedringer, og ved å være bevisst omkring substansen i de fem grunnleggende Lean-prinsippene – verdiprinsippet, verdistrømsprinsippet, flytprinsippet, sug-prinsippet og perfektjonsprinsippet.



Figur 16: Lean prinsipper (Womack og Jones, 2003)

Disse fem prinsippene er også illustrert i figur 16. De blir også omtalt i boken «Dette er Lean» (Modig, 2016). Et selskap kan gjennom disse prinsippene «Leanifisere» driften og forbedre flyten i prosessene. Gjennom disse fremkommer essensen innen Lean, da de tar for seg alle de ulike fasene organisasjonen må gjennom for å oppnå Lean prosess og produksjon.

- Verdiprinsippet – handler om å forstå hva som har verdi for kunden eller brukeren. Det gjelder å finne hvilke meningsfulle handlinger som skal til for å skape dette. Det er i mange bedrifter vanskelig å omstille seg til det å tenke hvordan kunden vil ha produktet, fremfor å tenke hvordan bedriften enklest kan produsere det. Det viktigste vil være hvordan man sammen med kunden finner de viktige verdiaspektene (Womack og Jones, 2003).

Verdistrømsprinsippet – her er det nødvendig å identifisere de aktivitetene som skaper verdi. Det betyr videre at man er nødt til å få bort unødvendige steg i prosessen for å eliminere sløsing. Motstand til forandring kan være en utfordring, da de fleste mennesker foretrekker å være innenfor sin egen komfortsone. Dette løses ofte med flatere organisasjonsstruktur slik at de ansatte i større grad blir inkludert (Womack og Jones, 2003).

Flytprinsippet – det handler om å skape kontinuerlig flyt i tjenestene, slik at brukerne slipper å oppleve at prosesser stopper opp. Brukerne skal ha færrest mulig instanser å forholde seg til underveis i prosessen (Modig, 2013). Det handler om å optimalisere for å gi en raskere gjennomløpshastighet. For å unngå flaskehals er det viktig å finne den en optimal rytme i prosesser (Womack og Jones, 2003).

Sug-prinsippet – flyten skal være basert på etterspørsel. Brukerens behov styrer tilbudet. Når flyten er etablert kan man la kunden «suge» verdi fremfor strømmen fra forrige aktivitet (Modig, 2013).

Perfeksjonsprinsippet – når trinn en til fire er ferdige, starter prosessen på nytt og fortsetter til det oppnås en perfekt tilstand, slik at perfekt verdi skapes uten sløsing (Modig, 2013).

3.4.3 Lean konstruksjon

Bruken og implementeringen av Lean har skjedd gradvis i byggebransjen. Det er først i de senere årene at Lean konstruksjon har blitt anerkjent i byggebransjen, noe som har ført til en høyere andel aktører har begynt å implementere det i sine organisasjoner (Koskela, 2016). Blant annet HENT siden 2009.

På 1960-tallet introduserte Toyota «Just-in-time» prinsipper. Det er hovedsakelig rettet mot å redusere gjennomløpstiden. Det ble introdusert en rekke faktorer som bidrar til sløsing (waste). Sløsing kommer som følge av overproduksjon, omarbeid, materiell som flyttes, prosessering, inventar, venting og bevegelse. I figur 17 fremstilles de syv typene av sløsing innen Lean.



Figur 17: Syv typer sløsing

I utgangspunktet er disse syv typer sløsing basert på Lean produksjon, men de er også overførbare til Lean konstruksjon (Koskela, 2016). En rekke av disse vil være vanskelig å unngå på et byggeprosjekt, men samtidig er det viktig å finne en god flyt i arbeidet. I byggeprosjekt er nok omarbeid den faktoren som påvirker byggeprosjekt i form av kostnad og sløsing. Koskela (2016) fremhever tre hovedgrunner til sløsing – produksjonssystemets struktur, produksjonskontroll og den eksisterende kulturen som er i produksjonen. Tidligere har byggeprosjekt benyttet sjekklister som leveres inn til fremdriftsoppdatering, men på grunn av dårlig oppfølging av disse sjekklisene har fremdriftsplaner vært unøyaktige (Koskela, 2016). Nå er det i større grad dataprogrammer som benyttes for oppfølging av fremdrift.

Koskela (2016) utforsket ulike produksjonsteorier og begrepsfestet disse på tre måter. Det var transformasjonsorientert teori, flytorientert teori og verdiskapningsteori. Kort fortalt så baserer transformasjonsorientert teori seg på at produksjonsprosessen omdanner et produkt fra input til output. Nøkkelordet her vil være teknikker som «Work breakdown Structure». Flytorientert teori baserer seg på at produksjonsprosessen går gjennom en flyt av aktiviteter. For å oppnå flytorientert prosess må man redusere flest mulig av de syv typer sløsing (Koskela, 2016). Når det kommer til verdiskapningsteori så handler det om at kunden skal være i fokus. Disse teoriene legger grunnlaget for Lean konstruksjon. Samme som Lean produksjon så baserer teorien seg på fokuset for å unngå sløsing. Her er det også viktig å ta med at kunden bør være i fokus. Lean konstruksjon er en filosofi, men det finnes også en rekke verktøy innen Lean konstruksjon. Her er det opp til hver aktør å finne de verktøyene som er mest hensiktsmessig basert på dere behov. Noen av verktøyene innen Lean er A3, Key Performance Indicator (KPI), 5S og Lean Project Delivery System. Når de ulike aktørene opparbeider seg den tilstrekkelige kunnskapen antar Koskela (2016) at de vil kun overføre flere prinsipper fra Lean produksjon til Lean konstruksjon enn det gjøres den dag i dag.

DEL 4: RESULTAT

Kapitlet gir en presentasjon av funn fra forskningsintervju og spørreundersøkelser. Analyse og fortolkning av data er relatert til formål og forskningsspørsmål. For å belyse resultatene på en god måte er de kategorisert under utvalgte underkapittel. Hvor både funn fra spørreundersøkelsen og intervju fremgår under samme underkapittel. Det er gjort slik for å fortolke helheten om utvalgte emner basert på gjennomførte kvalitative og kvantitative metoder.

Det som kommer opp av meninger i dette kapitlet er basert på funn fra spørreundersøkelsen, og holdninger til intervjuobjekter. Resultatene presenterer ikke undertegnede meninger eller oppfatninger. Refleksjoner og diskusjoner rundt funnene, samt en vurdering opp mot teori vil gjøres i neste kapittel.

4.1 Presentasjon av respondenter

I denne delen ønsker jeg å redegjøre og presentere kort respondentene i undersøkelsen. Grunnen til dette er for å redegjøre for spørreundersøkelsen og respondentene sin bakgrunn, fartstid i bransjen og reliabilitet med tanke på innhentet data. Jeg mener dette er en viktig del av resultatene når selve dataen skal analyseres og anvendes senere i dette kapitlet.

Intervjuobjekter er tidligere omtalt og beskrevet i kapittel 2.

Spørreundersøkelsen er besvart av 177 respondenter fra prosjektgjennomføring og ledelsen i HENT Norge. Det tilsvarer cirka 40% av totalen for mulige respondenter. Dette må anses som en middels-lav svarrespons. Alder og kjønn har etter egen oppfatning ingen relevans og påvirkning av resultatene. Samme gjelder lokasjon, her kunne det vært interessant å sett på implementering og gjennomføring i forhold til lokasjon, men anses ikke som en del av dette studiet.

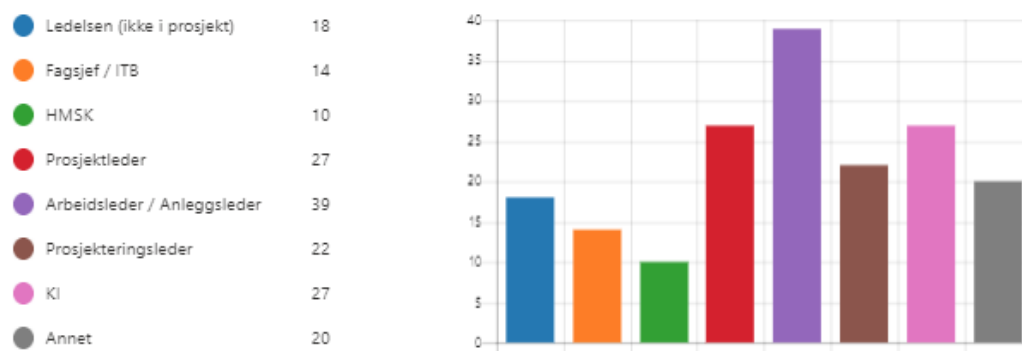
Videre er det interessant å se på antall år respondentene har jobbet i HENT, stilling/avdeling og om respondentene har jobbet for en konkurrerende bedrift. Sistnevnte er for å analysere sammenligningsevnen og erfaringene vedrørende arbeidsmetodikk på prosjekt.

Når det gjelder antall år i bedriften viser tallene at 46% av respondentene har jobbet i HENT under 5 år, som etter mine analyser menes å påvirke resultatene. Grunnen til dette er at Trimmet Gjennomføring først ble introdusert i bedriften for alvor for 6-7 år siden, og disse vil da ha dårligere sammenligningsgrunnlag med tanke på vurdering av prosjekt før og etter. Full oversikt vises i Figur 18.



Figur 18: Antall år i HENT

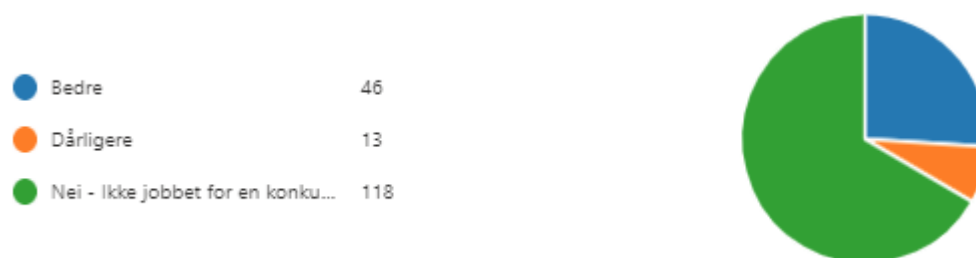
Stillingsandel er variabel, og det er bredt utvalg fra alle avdelinger og fra organisasjonshierarkiet. Dette er ett av hovedparameterne for videre analyse av funn, da jeg gjennom intervju også har fått kunnskap om at anvendelse av Trimmet gjennomføring er basert på holdninger og interesse hos hver enkelt avdeling. Gjennom dette vil jeg videre i resultatene kunne måle ulike faktorer basert på stilling. Ledelsen (ikke i prosjekt) er personer som ikke sitter med prosjektgjennomføring, men som har en stilling i form av prosjektsjefer og direktører. Dette er også en avgjørende faktor for videre arbeid når man skal se på «ovenfra og ned» holdningen fra ledelsen i form av implementering av ny bedriftskultur. Ellers er det jevnt fordelt med noe høyere andel arbeids- og anleggsledere. Full oversikt vises i Figur 19.



Figur 19: Stilling/avdeling i HENT

Avslutningsvis for presentasjonen av respondenter ser vi nærmere på hvor mange av disse som har jobbet for en konkurrerende bedrift før de startet i HENT. 1 av 3 respondenter sier de har jobbet hos en konkurrerende bedrift. Her er det ansatte i alle avdelinger, og med ulik fartstid i HENT. Det som er interessant er at hele 22% av disse mener at tidligere konkurrerende bedrift har en bedre arbeidsmetodikk på prosjekt enn HENT. Se totaloversikt. Denne oppfatningen er stort sett representert av arbeidsledere og prosjekteringsledere. Dette punktet i spørreundersøkelsen var kun for å teste holdningen blant ansatte i HENT som har vært arbeidstaker i flere bedrifter, vil derfor ikke gå nærmere inn på grunnen til disse standpunktene. Men generelt viser det seg at de som har denne oppfatningen også scorer lavt på hvor godt de kjenner til prinsippene for Lean og veilederen for Trimmet Gjennomføring.

Kjennskap til LEAN og arbeidsmetodikk på prosjekt skal vi se videre på i dette kapittelet.



Figur 20: Respondenter som mener HENT har bedre/dårligere arbeidsmetodikk enn tidligere arbeidsgiver

4.2 Kjennskap til LEAN i HENT

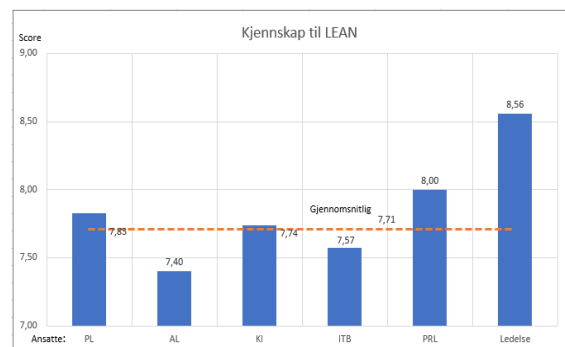
Trimmet Gjennomføring baserer seg på prinsippene i Lean Konstruksjon og LEAN Produksjon. For at de ansatte skal anvende denne tankegangen og arbeidsmetodikken på prosjekt, og samtidig endre bedriftskulturen med tanke på prosjektgjennomføring er det viktig å ha den grunnleggende kunnskapen. Det er derfor gjort noen analyser gjennom spørreundersøkelsen og intervjuer for å se om det er sammenheng mellom kunnskap og Lean gjennomføringsevne på prosjekt. Det er analysert om dette er personbasert eller om det er en gjenganger i forhold til tilhørende avdeling.

Gjennom de interne intervjuene som er gjennomført kommer det frem at det er ikke alle avdelinger i HENT som er like gode på Lean og gjennomføringsevne basert på veileder for Trimmet Gjennomføring. Det er opplagt gjennom erfaring på prosjekt at bedriften ikke har fått med alle ansatte om bord på båten for denne tankegangen og filosofien. Det er svært ulikt fokus på opplæring i de ulike avdelingene, og en del av dette skyldes at det er vanskelig å gjennomføre mye opplæring for ansatte som er tilknyttet byggeplass. Det er personer som jobber på byggeplass rundt omkring i landet. Samtidig er det også en vurderingssak fra ledelsen sin side hvor mye tid som skal gå med til intern opplæring i forhold til arbeid som generer direkte inntekt.

Gjennomsnittlig tall på 7.71 av 10. Det er fasiten etter at respondentene svare på hvor godt de kjenner til hovedprinsippene for LEAN tankegang. Det er i utgangspunktet ikke ett dårlig gjennomsnitt, men for å se nærmere på den totale gjennomføringsevnen er man nødt til å stykke det opp i nøkkelavdelinger på prosjekt. Figur 21 nedenfor viser gjennomsnittet på utvalgte avdelinger i prosjektgjennomføring.

I 2017 gjennomførte HENT kurs i Lean for alle sine ansatte, i tillegg får alle nyansatte ett intensivkurs. Kursmaterialet er likt for alle avdelinger og prosjekt. Det viser seg at det er relativt store forskjeller med tanke på hvilken avdeling man tilhører. Disse funnene bekrefter da den informasjonen som kom frem fra alle de interne intervjuobjektene. Nettopp det at de stillingene som jobber på kontor gjennomfører prosjekt mer basert på Lean og veileder Trimmet Gjennomføring. Dette skal vi se nærmere på og analyserer i kapittel 4.3. Det kommer tydelig frem at ledelsen (8.55) i HENT er de med totalt best kunnskap om Lean, etterfulgt av prosjekteringsledere (8.00) og prosjektledere (7.82). Alle disse stillingene/avdelingene scorer over snittet.

Det er også en klar kobling mellom intervju og spørreundersøkelse når det kommer til anleggsledere og arbeidsledere på prosjekt. Det er stillingene med klart lavest score i gjennomsnitt (7.40), noe intervjuobjektene også påpekte gjennom sin erfaring. Det er gjerne menn som har jobbet lenge i bransjen og som ikke nødvendigvis ønsker å endre sin tradisjonelle arbeidsmetodikk. Det er kulturen ute på byggeplass.



Figur 21: Kjennskap til LEAN (Score 1-10)

4.3 Arbeidsmetodikk på prosjekt

4.3.1 Tradisjonell gjennomføring

Det er for oppgaven også funnet relevant å analysere de data som er innhentet vedrørende tradisjonell gjennomføring. Tradisjonell gjennomføring gjenspeiler gjennomføringen av byggeprosjekt før man satte alt i system og standardiserte prosessene i form av veilederen Trimmet gjennomføring.

Respondentene fra undersøkelsen gir tradisjonelle prosjekter kun en score på 5.54. Dette viser egentlig at gjennomsnittet føler at HENT leverte middels gode prosjekter før innføringen av Trimmet gjennomføring. Her er det ingen stillinger eller avdelinger som skiller seg ut i den lave rangeringen. Ser man derimot på hvem som mener det ble levert gode prosjekter på den tiden også, så får man ett annet bilde. Blant disse er det stort sett kun arbeidsledere og prosjektledere. Noe overraskende så er det i det store og hele personer som har jobbet opp til ti år i HENT som har denne oppfatningen.. Det skyldes nok flere faktorer som er spesielt konkretisert av de interne intervjuobjektene. Først og fremst var tradisjonelle prosjekter mer avhengige av gode prosjektledere. Dette var meget personbasert. De gode prosjektlederne leverte jevnt over gode prosjekter, mens de mindre gode leverte deretter. Trimmet gjennomføring har vært med på å heve bunnsjiktet. Gjennomføringen er mindre personbasert, men heller fokus på prosessene. Samtidig nevnes det at prosjektene var mye enklere tidligere, noe som ikke nødvendigvis krevde like mye av hver enkelt i prosjektet. Tradisjonell gjennomføring kunne by på fullt kaos ute på prosjekt. Byggebransjen var generelt dårlige på planlegging, og det var meget uforutsigbart når underlaget forelå for produksjon.

Samtidig kunne også prosjekteringen pågå samtidig som man bygget. Det var ikke klare planer for når tegningene måtte foreligge, så lenge de kom på plass før oppstart. Derfor ble det heller ikke gjort mange kvalitetskontrollene før man begynte å bygge. Det var generelt mindre press på å overlevere tidsnok.

Det var også mye mindre konkurranse i bransjen. Av den grunn var man ikke presset til å levere bedre enn nødvendig. Dette gikk gjerne på bekostning av tid, kostnad og kvalitet ute på prosjektene. Samtidig led hele bransjen av at det var lite profesjonalitet. Byggherre og byggherreorganisasjoner var mindre profesjonelle og fulgte ikke opp prosjektene på den måten det blir gjort i dag.

4.3.2 Trimmet Gjennomføring

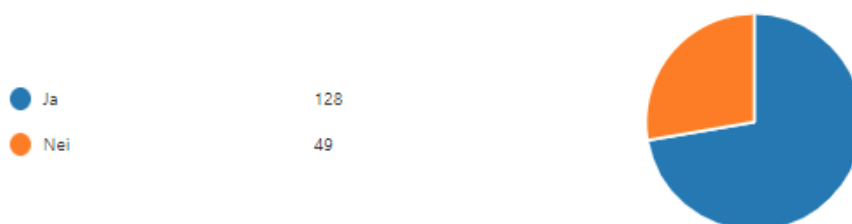
Dette er en direkte kvalitetskontroll, og HENT sin tolkning av Lean Construction. Her er intervjuobjektene fra ledelsen klare på at dette er en veileder, og ikke en direkte oppskrift. Dessverre er ikke denne arbeidsmetodikken integrert fullstendig i HENT sitt styringssystem. Det mangler klare beskrivelser av hva som forventes av hver rolle. Samtidig mener de som er intervjuet at bedriften sliter med å få alle med på denne tankegangen. Dette motstrides i spørreundersøkelsen med at hele 94% av respondentene svarer at de kjenner til innholdet i veilederen til Trimmet gjennomføring. Hele formålet er at alt skal standardiseres, og at man skal ha en felles arbeidsmetodikk å forholde seg til. Samtidig ønsker man ikke å drepe kreativitet hos den enkelte medarbeider.

Dypdykker man videre i spørreundersøkelsen, så ser man at av de som har svart at de kjenner til veilederen, gjennomsnittlig havner på en score på 7.11 over hvor godt de kjenner til veilederen. Samtidig er det en gjennomsnittlig tall på 6.82 over hvor gode prosjekt HENT leverer etter at Trimmet gjennomføring ble introdusert. Det er også verd å bemerke seg at vi er helt oppe i en gjennomsnittsscore på 7.63 når det kommer til hvor fornøyde de ansatte er med denne formen for arbeidsmetodikk på prosjekt. Samtidig blir dette veldig teoretisk, og det er større utfordringer med å faktisk gjennomføre alle prinsippene. Generelt krever arbeidsmetodikken en annen tilnærming. Med kun et gjennomsnitt tall på 5.93 over hvor stor grad prinsippene følges på prosjekt, så må dette sies å være under det som er forventet. Av respondentene er det da altså hele 65 personer som svarer fem eller lavere på dette punktet, altså 36% av respondentene. Man ser samtidig ifølge intervjuobjektene at det er prosjektledere og prosjekteringsledere som er de to avdelingene som etterstreber arbeidsmetodikken i størst grad ute på prosjekt, såkalte kontorlag. Mens arbeidsledere og generelt de ute på byggeplass er de som følger prinsippene i minst grad. Dette har også hold i tilbakemeldingene og analysene i spørreundersøkelsen. Bakgrunnen for dette er at Trimmet bygging inneholder flere faktorer og aktører, det er flere som kan påvirke prosessen og underleverandører er av ulik størrelse og profesjonalitet. Dette har en direkte sammenheng med at HENT ikke bygger selv, men kun styrer prosessen basert på veilederen. Det som er utfordrende med Trimmet gjennomføring er å få prosessene med byggherrebeslutninger til å flyte slik man ønsker. Dette spesielt opp mot prosessen av innkjøp. Samtidig er selve prosjekteringstiden for prosjekterende minnet. Noe som gjør at det er høyere temp og mer spisset plan. Det er vanskelig å endre en kultur i bedriften. Det handler om å endre en kultur og tenke helt nytt. Samtidig har enda mer komplekse prosjekter og bygg krevd at man systematiserer dette. Det er nå mye mer avanserte bygg som skal leveres, og det krever at prosjektene ledes strukturert og forutsigbart. Prosjekt hvor Trimmet gjennomføring benyttes i stor grad opplever en ryddigere prosess, det er riktig kvalitet på treningene førte gangen de oversendes fra prosjektering og det er godt planlagte prosjekt.

Resultatene fra intervju og undersøkelsen viser totalt sett at de ansatte og ledelsen er positive til endringene som er utført. Men at det gjenstår en god del optimalisering og opplæring før bedriften får alle sine ansatte til å jobbe etter denne arbeidsmetodikken.

4.3.3 Tid, kostnad og kvalitet

Videre skal vi se på tilbakemeldingene rundt tid, kostnad og kvalitet. Vi starter med å se på totalbildet. Her mener hele 49 av respondentene at HENT ikke lykkes med planlegging (tid), kvalitet og kostnad på sine byggeprosjekt. Det er hele 27%.



Figur 22: Hvor godt HENT lykkes med sine byggeprosjekt mtp tid, kostnad og kvalitet

Det må sies å være en høy andel for noe som er essensielt på alle prosjekter. Tilbakemeldingene fra intervjuene med byggherre viser at HENT har blitt mye bedre på den overordnede kontrollen over tid, kostnad og kvalitet. Hele tanken med innføringen av Lean konstruksjon er det å slippe å gjøre ting to ganger. Leveransene skal være til riktig tid, med rett kvalitet og leveres innen de økonomiske rammene. Tanken bak det hele er å ha smidige overlapper mellom de ulike leddene på prosjektet. Erfaringen blant ledelsen viser også at de prosjektene som ikke har implementert prinsippene for Trimmet gjennomføring har gått på store tap fordi de ikke har klart å levere riktig kvalitet, tid og kostnader. Det finnes ikke noen konkrete målinger eller tall som viser effekten av Lean konkret mot tid, kostnad og kvalitet i HENT.

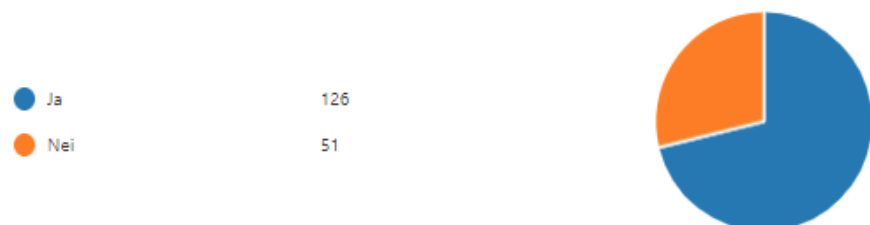
Tid og planlegging er en viktig faktor på prosjekt slik at man tidlig får kontroll på fremdrift og usikkerheter. Totalscoren på hvor godt ansatte i HENT mener prosjektene leverer med tanke på plan (styringsplan, overleveringer, prosjekteringsplan og innkjøpsplan) havner på kun 6.07. Det må sies å være en tilbakemelding som er midt på treet. På dette punktet er de generelt lave (1-5) tilbakemeldingene stort sett fra ansatte som sitter i produksjon. Det trolig fordi det er de som kjenner mest på tidspresset ute på byggeplass når det blir endring i planene og det oppstår forsinkelser. I tillegg opplever produksjon at tegningsleveranser mottas senere enn det som er planlagt, noe som gjør at man ikke rekker å kvalitetssikre byggherrens før man starter arbeidet. Likevel, for å nyansere dette ytterligere - de som har de høyeste tilbakemeldingene (8-10) er også stort sett arbeidsledere og prosjektledere. Noe som viser at hver enkeltes opplevelse mest sannsynligvis er prosjektbasert. Tilbakemeldingene fra den kvalitative gjennomføringen viser samtidig at planverket på prosjekt er veldig personavhengig. Detaljeringen på planverk varierer i stor grad og er avhengig av flere faktorer. Hvor god tid de involverte tar seg tid til å planlegge og samkjøre de ulike planene, kompetansenivået og erfaring. Det er også de siste årene satt fokus på «Trimmet oppstart» hvor det er stort fokus på planlegging. Målet med trimmet oppstart er at alle planene i prosjektet skal være opprettet og på riktig nivå. De skal også være samstemte. HENT ser viktigheten av god planlegging for å ha god flyt i prosjektet. Samtidig er det også satt fokus på involverende planlegging i alle ledd. Det er ønskelig å involvere byggherre, underentreprenører og rådgivere når planverk skal utarbeides slik at de får et eierskap til planen og avtalte frister. Her har det også de siste årene blitt satt fokus på bruken av VDC som arbeidsmetodikk på prosjekt. Man ser også at god planlegging er enda viktigere nå fordi fremdriften på prosjekt er mye strammere enn tidligere, og gjennomføringstiden på prosjekter er komprimert. Det bringer oss videre til byggherre, og viktigheten av å ha en god plan for beslutninger fra byggherre. Ofte sklir oppfølgingen av dette ut på prosjekter.

Kostnad på prosjekter er kanskje den faktoren det er størst fokus på i prosjekt. For det er gjerne det man blir målt på til syvende og sist. Dette er også den faktoren på prosjekt som scorer marginalt høyest blant tilbakemeldingene fra ansatte i HENT. Respondentene opplever at prosjektene som har benyttet Trimmet gjennomføring i snitt leverer til 6.29. Det er også en score som er middels høy. Fra intervjuene vet vi at det er stort fokus på kostnader og kostnadsstyrt prosjektering (KSP). Det er likevel mange

faktorer som påvirker økonomien i ett prosjekt. Her er det også gjort en rekke tiltak de siste årene for å sikre bedre kostnadsoppfølging på prosjektene. Blant annet skal alle under «Trimmet oppstart» bidra i budsjettmøter og sammen sette budsjett for prosjektet. Alle deltakerne i prosjektet skal ha kjennskap til hva som skal bygges, og til hvilken kvalitet, som igjen påvirker sluttalkylen. Kostnader er også noe som blir fulgt opp tett fra ledelsen gjennom hele prosjektet. Innkjøpsavdelingen har ukentlige gjennomganger, kalt innkjøpsrapportering (IR). Her legges det frem kostnadsbilde på leveranser i prosjektet og ledelsesgruppen kan bidra med sin kompetanse for å bedre prosjektets innkjøp med tanke på kostnader. Samtidig har dekningsgraden (DG) på prosjekter vært varierende de siste årene. En god del prosjekter har levert godt under det som kan forventes. Her er det sammensatte årsaker til dårlige prosjekter sett fra HENT sin side, uten at det er nødvendig å gå innpå dette ytterligere i denne oppgaven. Det viser bare at kostnader påvirkes av andre faktorer som ikke kan styres gjennom Lean tankegang.

Det gjøres mange kvalitetskontroller gjennom prosjektgjennomføringen, både eksternt og internt. Likevel ser man fra tilbakemeldingene at feil er noe som nesten er umulig å unngå gjennom et helt prosjekt. Kontrollene av tegningsleveranser er forbedret i forhold til tidligere, selv om det også her fortsatt ikke er helt optimalt. Her er tilbakemeldingen fra intervjuede prosjektledere at de har bedre grunnlag til å bygge etter ute på byggeplass, men at fortsatt bygges en god del feil på grunn av menneskelige faktorer. Ser man på tilbakemeldingene fra spørreundersøkelsen så vises det også her at respondentene er splittet i sine tilbakemeldinger. Samlet havner scoren på 6.19, middels på skalaen. Samtidig viser svarene at 1 av 3 respondenter mener prosjektene leverer under middels (1-5), selv etter innføringen av Trimmet gjennomføring. Dette gjelder alle avdelinger i HENT. Det er bekreftet gjennom intervjuene at kvaliteten fortsatt er varierende, men at den er bedre enn før med tanke på kompleksiteten på dagens byggeprosjekt.

Til slutt er man også nødt til å se på sløsing på prosjekt. Tankegangen med innføring av Lean-prinsippene er at det skal redusere og eliminere sløsing på prosjektene. Som nevnt tidligere er det fortsatt en del sløsing/waste på prosjektet som er vanskelig å unngå på grunn av menneskelig svikt. Totalt sett har det likevel bedret seg. 71% av respondentene fra det kvantitative studiet mener at Trimmet gjennomføring har ført til mindre sløsing på prosjekt. Noe som absolutt er et godkjent tall sett fra sidelinjen. Av de som ikke at det har bedret seg så er det heller ikke noen avdelinger som skiller seg ut. Det er også kuttet på antall avdelinger i HENT for å skape bedre flyt mellom leddene.

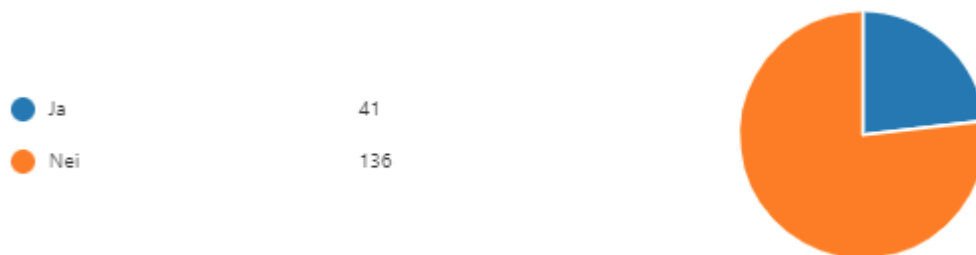


Figur 23: Trimmet Gjennomføring har ført til mindre sløsing

4.3.4 Evaluering, erfaringsoverføring og opplæring

HENT lever av prosjekter. Gjennomføringsmodellen skal gi utbytte til alle interessenter; kunden, leverandører, prosjekterende og underentreprenører. I styringssystemet til HENT er ett av fokusområdene alle prosjektene skal ha fokus på drive sin beste gjennomføringsmodell og samtidig stille seg spørsmålene «Hva kan vi gjøre bedre neste gang?», eller «Hva gjorde vi bra som vi må huske å gjøre neste gang?». Lytt til kunden og underleverandører og del erfaringer med resten av HENT.

Evaluering og erfaringsoverføring er punktet HENT kommer desidert dårligst ut av i spørreundersøkelsen, men også tilbakemeldingene fra samtlige intervjuobjekt. Figur 23 viser andelen som har vært med på evaluering eller erfaringsoverføring etter avsluttet prosjekt. Hele 77% prosjekt har aldri deltatt på noe slik. Det vil si at kun 23% har vært med på en evaluering etter endt prosjekt. Halvparten av disse igjen er personer som enten er prosjektledere eller sitter i ledelsen, etterfulgt av et par fra kalkulasjon og innkjøp og noen få prosjekteringsledere. Svært lave tall for noe som er prioritert høyt i styringssystemet.



Figur 24: Respondenter som har deltatt i evaluering eller erfaringsoverføring etter avsluttet prosjekt

Intervjuene gjort med byggherre og underleverandører konkluderer med at evaluering av avsluttede prosjekter er noe som er svært ønskelig. Likevel har ikke noen av intervjuobjektene deltatt på noe slik i regi av HENT. Spesielt byggherre er veldig konkret på at dette er noe som burde blitt gjort som en standard i alle prosjekt, og det at alle aktører i alle ledd involveres.

Det er stort fokus på opplæring blant de nyansatte. Fra noen blir ansatt i HENT må de gjennom grunnleggende opplæring i Trimmet gjennomføring og Lean Foundation. Det er ønskelig at nyansatte i HENT tenker Lean fra de starter i selskapet. Likevel er et av hovedprinsippene bak Lean at man skal ha kontinuerlig forbedring. Blant de ansatte er det liten opplæring eller faglig påfyll etter den store «Lean-bølgen» i 2017. Dette mener intervjuobjektene at burde blitt gjort oftere for å friske opp idologien og målsetningen for de ansatte. Samtidig er det en kost-nytte-sak hvor ofte de ansatte skal på opplæring. For hovedsakelig lever HENT av prosjekt. Tilbakemeldingene fra flere er at man merker at det ikke er like mye snakk om Lean som det var for noen år siden. Det er lett å falle tilbake på gamle uvaner og kultur dersom man ikke får repetert inn endringer og målsetning fra ledelsen.

4.4 Byggherre

På forsiden i styringssystemet til HENT står det følgende om kunden vedrørende prosjektgjennomføring: «*Forståelse av kundens behov må være på plass fra start, og kunden må involveres gjennom hele prosjektet. Det forventes derfor at alle styrende møter i prosjektet behandler kundens forventning*».

Spørreundersøkelsen viser at hele 95% av respondentene i HENT mener at byggherre og underleverandører/rådgivere er tjent med Trimmet gjennomføring som arbeidsmetodikk på prosjekt. Noe som burde sies å være en relativt stor andel. Likevel ser man en trend når det kommer til de som ikke synes at byggherre og underleverandører er tjent med arbeidsmetodikken. Det er kun personer fra produksjon, hovedsakelig arbeidsledere/anleggsledere som svarer «Nei» på spørsmålet. Det er sammenfallende med de tilbakemeldingene man har fått gjennom de to intervjuene med byggherrer. Da menes det at det er tydelig kobling mellom holdning og gjennomføringsevne, og at den nettopp er dårligere blant ansatte på byggeplass enn prosjektrollene på kontor.

Samtidig er det 14% som mener at det ikke er fokus på kunden, altså byggherren, på HENT sine prosjekt. Stilling og avdeling er svært varierende for dette svaret. Stort sett oppleves det internt i HENT at kunden er i fokus på prosjekt. Videre er det også relativt høy score med tanke på hvor godt man føler byggherre er tjent med Trimmet gjennomføring med tanke på tid, kostnad og kvalitet. Gjennomsnittlig score havner på hele 7.07 blant alle respondenter. Dette er selvsagt dersom arbeidsmetodikken blir fulgt på prosjekt.

Gjennom intervjuene med byggherre er tilbakemeldingene stort sett de samme. Byggherrer er vant til at entreprenører kommer med «festtaler» i innsalget og anbudet av prosjektet, for å så være mindre gode til å etterleve det som er solgt inn av prosesser og gjennomføring. Dette gjelder generelt alle entreprenører, hvor HENT ikke skiller seg ut i noe særlig grad. Det fremgår også at HENT generelt burde ha bedre kontroll på tid, kostnad og kvalitet tidligere i sine prosjekt.

Noen nøkkelfunn basert på intervjuene med byggherrer:

- Det brukes for lite tid til å definere felles forståelse av kostnad og kvalitet i oppstartsfasen.
- Det brukes for lite tid til å definere avhengigheter mellom byggherre, HENT og UE.
- HENT har ikke alltid Lean tankegang med tanke på innkjøp/kontrakter.
- Dårlig kommunikasjon mellom rådgivere. Alle tenker det meste sitt fag (Telttankegang)
- Tidsmessig er det fortsatt alltid «haler» på slutten av prosjekt. Årsaksanalyse er ikke gjort. Det går med mye tid på å hente inn prosjektet som er off-plan, lite rasjonell jobbing.
- Det oppleves som en utfordring for Lean tankegang og gjennomføring at det ikke er en rød tråd mellom forprosjektet og detaljprosjekteringen, samtidig er det utfordring med at det ofte skiftes ut nøkkelpersoner på prosjekt som hindrer god flyt.
- HENT har blitt flinkere på fokuset vedrørende sløsing (ref kapittel 4.3.3)

Tolkning av svarene gjort i intervjuene viser likevel at byggherrene er fornøyde med den jobben HENT gjør på prosjekt, men at det fortsatt er en vei å gå for å få fullt utbytte av Trimmet Gjennomføring. HENT oppleves som en bedrift som er løsningsorientert; det legges til grunn vogner og prinsipper for prosjektgjennomføring, men samtidig er byggherrene opptatt av at det skal tenkes fornuftig på plassen med tanke på fremdrift og rekkefølger.

4.5 Underleverandører og rådgivere

På forsiden i styringssystemet til HENT står det følgende om kunden vedrørende prosjektgjennomføring *«For å lykkes i prosjektene må underleverandører involveres gjennom samhandling. Ved å involvere alle aktørene som skal utføre jobben i planleggingsfasen får alle et større eierskap til prosjektet og planene, og problemet løses i større grad tidlig før det blir kritisk for fremdrift»*

Som tidligere nevnt så viser spørreundersøkelsen gjort i HENT at hele 95% av respondentene mener at underleverandører/rådgivere er tjent med Trimmet gjennomføring som arbeidsmetodikk på prosjekt. Samtidig viser undersøkelsen at hele 90% mener det er fokus på å samhandle og involvere UE og rådgivere på prosjekt. Ser man videre i dybden på dette ser man en trend blant det segmentet som mener UE ikke er tjent med denne arbeidsmetodikken. Disse scorer generelt lavt på alle paramenter i spørreundersøkelsen, da gjerne negativ holdning og/eller erfaring til Trimmet Gjennomføring.

Score på 6.93. Det er fasiten etter at 177 respondenter i HENT har svart i hvor stor grad de opplever at UE er tjent med Trimmet gjennomføring med tanke på tid, kostnad og kvalitet. Konklusjonen er at dette er en relativt lav score for en bedrift som ønsker å ha fokus på at alle ledd i prosjektet skal ha nytte av denne arbeidsmetodikken. Det som oppleves som en utfordring på prosjekt er at alle får den nødvendige opplæringen og filosofien, slik at alle tenker likt på prosjektet. Gjennom intervjuene gjort i HENT så informeres det også om varierende deltakelse og ønske om å involvere seg for prosjektledere hos UE. Dette er også en faktor som må sees på i den store sammenhengen, såkalt lagspill.

Basert på de intervjuene gjort med underleverandører er det også her stort sett de samme svarene som går igjen når det kommer til gjennomføringsevne på prosjekt. Det sies at HENT er flinke til å bruke ordet «Trimmet Gjennomføring» gjennom prosjektets tidsløp, men at bedriften er dårlige til å etterleve disse prinsippene ute på prosjekt. Det konkluderes med at HENT ikke lykkes med dette på sine byggeprosjekt, kun delvis. Fremdriftsplaner på prosjekter følges ikke, noe som gjør at det er vanskelig for underentreprenører og planlegge riktig bemanning. Dermed er det en god del sløsing med tanke på tid og kostander for underleverandører. Samtidig er intervjuobjektene tydelige på at de stiller seg positivt til det teoretiske bak Trimmet gjennomføring og filosofien, men at gjennomføringsevnen ikke er til stede per dags dato. Det er fortsatt mye som gjøres tradisjonelt på byggeplass med en god del adhoc-løsninger. Også her trekkes prosjektering (PRL) og teknikk (ITB) som positive bidragsytere i prosjekt med tanke på Trimmet Gjennomføring. I prosjekteringen blir det gjennomført nødvendige møter for overlevering

av underlag til produksjon, dog med varierende kvalitet. Ifølge intervjuobjektene skyldes dette at det er færre aktører som er inne i prosjekteringen, enn det er ute på byggeplass. Noe som gjør det enklere med tanke på koordinering og planlegging.

Det som også nevnes som et viktig element i prosjekt er oppbyggingen av gode kontrakter. Der hvor det oppleves at kontraktene er tydelige og ryddige, er det enklere å få til smidige prosesser. Når det er tydelig hvem som har ansvaret for en leveranse, blir det mindre diskusjoner på prosjekt og det er i totaliteten lønnsomt med tanke på tid, kostnad og kvalitet for underentreprenører.

DEL 5: DISKUSJON

I dette kapitelet vil resultatene det kvalitative og kvantitative studiet bli diskutert opp mot relevant teori som er fremskaffet i kapittel 3. I henhold til valgt problemstilling struktureres disse underkapitlene etter valgte forskningsspørsmål. Formålet med denne oppgaven har som tidligere nevnt vært todelt. Først og fremst har det vært for å se hvordan implementeringen av Trimmet gjennomføring på byggeprosjekt har påvirket tid, kostnad og kvalitet. Siden dette er viktige parameter i alle prosjekt. På den andre siden er det også interessant å se på hvilke effekter det har for byggherrer og underentreprenører.

5.1 Hvordan påvirker Trimmet gjennomføring tid, kostnad og kvalitet?

Studier for å definere kritiske suksessfaktorer utført av Fortune og White (2008) viser at hele 80% av gjennomgått litteratur hadde spesielt tre faktorer for suksess. Det gjelder støtte fra toppladelsen, klare realistiske mål og detaljerte og oppdaterte planer. Ser vi dette opp mot byggeprosjektene i HENT så oppfylles i hovedsak 2 av 3. Alle prosjektene blir fulgt opp av toppladelsen hvor det gjøres rapporteringen og gjennomganger, og sammen med ledelsen setter det realistiske mål for prosjektet. Det som derimot er veldig prosjektavhengig er planverket på prosjekt. Uansett er dette et godt utgangspunkt for å oppnå kritiske suksessfaktorer på prosjekt. Resultatene viser at «alle» er enige om at Trimmet gjennomføring gir bedre prosjekt satt opp tradisjonell gjennomføring, men det er likevel 27% av disse som mener at prosjektene ikke har utbytte av arbeidsmetodikken i form av bedre tid, kostnad og kvalitet. Dette mener jeg skyldes graden Trimmet gjennomføring ivaretas på prosjekt, og ikke selve metodikken det er noe galt med. De prosjektene som gjennomfører fullversjonen av Trimmet gjennomføring, leverer også gjennomsnittlig bedre prosjekt. Vi skal se nå se nærmere på tid, kostnad og kvalitet.

I følge Rolstadås (2015) finner planleggingsoppgavene sted i prosjektet to første fase. Samtidig nevner han ulike typer plandokument for de tre styringsvariablene. For det første har HENT nå innført at alle planverk skal utarbeides og koordineres i mobiliseringsfasen av prosjektet. Først og fremst er det arbeidsstrukturen som må på plass. Tidligere var det ikke like stort fokus på å få plass en god nok styringsplan for å bryte ned arbeidet som skal utføres. Dette er tatt tak i nå, og dette danner utgangspunktet for alle de andre planene som skal utarbeidet i prosjektet. Derfor er de planmessige rammene forbedret gjennom Trimmet gjennomføring. Det er også satt fokus på å få opp gode kostnadsestimat tidlig i prosjektet for de totale kostnadene. Dette kan vi også se opp mot Samset (2008) som mener at god planlegging også får opp en rekke usikkerheter, risikoer og muligheter tidlig i prosjektet. Dette virker ikke til å være helt optimalisert enda i HENT selv om det er satt fokus på planverk. Funnene viser at de ansatte kun er middels fornøyde med planleggingsprosessen og planoppfølgingen på prosjekt. Dette har sammenheng med det som er tidligere sagt at det er fortsatt veldig personavhengig hvor gode planverktøy som blir utarbeidet på prosjekt. Det finnes kun veileder, men ingen standardiserte planer som forteller noe om hvor nivået bør ligge. Det avhenger også veldig fra størrelsen på prosjektet. Mindre prosjekt krever mindre avanserte planer, men må likevel følges opp.

Kostnader er ifølge Samset (2008) det parametere som får mest fokus i prosjekter. Det gjelder også på byggeprosjektene i HENT. Det gjelder å få minst mulig kostnadsoverskridelser. Alle prosjektene blir stemplet som gode eller dårlige basert på dekningsgraden i HENT. Man ser utenfra gjerne ikke på andre faktorer - som kvalitet og oppfølging i form av forbedringer i reklamasjonsfasen. HENT som totalentreprenør gjør lite av jobben selv i prosjekter, men er mer en prosessstyrer. Det gjør at meste av kostnadsoverskridelsene kommer av to hovedgrunner. Dårlig budsjett og dårlig planlegging, altså det Samset kaller strategisk og taktisk underbudsjettering. Strategisk underbudsjettering i HENT kan sees i sammenheng med tidligfasen (salgsfasen). Ofte er bedriften presset til å senke prisen så lavt som mulig enten for å vinne anbudet eller for å oppnå målprisen i de prosjektene som er samspill med byggherre. Derfra blir det vanskelig å styre kostnadene da man hele tiden er presset, som gjerne går utover den totale kvaliteten i prosjektet. Samtidig som det er mer komplekse prosjekt, så har gjennomføringstiden på prosjekt sunket betraktelig. Selv med god planlegging er man presset på fremdrift. Det bringer oss til den taktiske budsjetteringen. Kostnadsstyringen på prosjektene i gjennomføringsfasen er ikke god nok. Her er også ledelsen med på å presse prosjektene på kostnader og valg av leverandører. Det har både en positiv og negativ side, og har blitt en bingo i form av sluttproduktet. Dette ser vi også fra Lædre (2006) sin figur som viser at faktorene tid, kostnad, kvalitet og omfang er avhengige av hverandre. Ikke alle faktorene kan prioriteres likt på prosjektet. Her er også scoren middels høy (6.29) blant de ansatte i HENT. Noe som viser at det fortsatt er en del forbedringspotensialet i bedriften med tanke på kostnadsstyring selv om Trimmet Gjennomføring og standardiserte prosesser er innført. Her er det vanskelig å avgjøre om det er ytre eller indre faktorer som bidrar til at et prosjekt leverer gode eller dårlige resultater, og Trimmet gjennomføring alene kan kun legge opp til et bedre utgangspunkt.

Kvalitet og sløsing ses i sammenheng. Her er det mye som tyder på at Lean-tankegang har bidratt til at kvaliteten på prosjektene har økt. Både når det kommer til tegningsleveranser og ute på byggeplass. Her er svarene vanskelig å tolke, fordi det er fortsatt 1 av 3 som mener at prosjektene levere under middels på skalaen. Også denne faktoren er avhengig av i hvilken grad Trimmet gjennomføring er benyttet som arbeidsmetodikk på prosjektene. I utgangspunktet burde prosjektene levere bedre kvalitet med mindre sløsing dersom alle kvalitetskontrollene HENT har satt opp gjennomføres. Ser man opp mot Koskela (2016) sine syv typer av sløsing er det hovedsakelig to som skiller seg ut på HENT sine byggeprosjekt. Det gjelder dårlig kvalitet hvor ting må gjøres flere ganger (gjentakende arbeid), og venting. Venting skjer fordi kontrollområder ikke er klargjort for neste entreprenør.

Et sentralt punkt i vurderingen av hvor stor innvirkning Trimmet gjennomføring har hatt på tid, kostnad og kvalitet på byggeprosjekt er graden arbeidsmetodikken har blitt ivaretatt på det enkelte prosjektet. Her viser resultatene at gjennomsnittstallet for dette er 5.93, så er meget lavt for en bedrift som ønsker å ha et stort fokus på Lean. Derfor er det grunn til å anta at en del av disse dataene er basert på prosjekt som ikke har benyttet full Trimmet gjennomføringsmodell. Det viser at fortsatt mange ikke følger de retningslinjer som er satt av HENT for hvordan prosjekter skal gjennomføres.

5.2 Har byggherre, entreprenør og underleverandør samme oppfatning og erfaring?

Dersom vi først ser på avhengighetene mellom tid, kostnad og kvalitet fra Lædre (2006), så er det tydelig at HENT, byggherre og underleverandører må tidlig bli enige om hva prosjektet skal fokusere på. Det er også tilbakemeldingene fra intervjuene utført med byggherre og underleverandører. Her fremgår det at de ønsker at det tidlig forankres sammen med HENT hva fokuset er i prosjektet. Det gjelder spesielt byggherre. For de kravene byggherre (kunden) ønsker seg overfører vi lenger ned i verdikjeden på prosjektet. Underleverandørene som var med i intervjuene påpeker også at til tider utydelige kontrakter gjør at prosessen i gjennomføringen blir forhindret. Det gjelder gjerne spørsmål om hva som skal leveres og hvor mye underleverandørene skal bidra. Pinto og Slevin (1987) viser til at det er viktig med god kommunikasjon med kunden, og at det er kunden som endelig aksepter resultatet av prosjektet. Det er derfor viktig at man sammen definerer riktig nivå på tid, kostnad og kvalitet på prosjektene.

Gjennom trimmet gjennomføring er det ønskelig at kundens forventinger skal oppfylles. På dette punktet bekrefter også funnene fra den kvantitative metoden at kunden følges opp og får bedre prosjekt med Trimmet gjennomføring. Rolstadås (2015) tar opp viktigheten med samarbeidskraft versus konkurransekraft i prosjekt. Gjennom Lean får man alle aktørene til å se totalbilde uten at man sitter i egne «telt» og kun tenker på sin interesse. Byggherre mener generelt at det brukes for lite tid til å sammen definere avhengigheter mellom alle aktørene, og samtidig definere riktig nivå på kostnad og kvalitet i prosjektet. Det strider imot Koskela (2016) sin verdiskapningsteori som innebærer at kunden skal være i fokus. Womack og Jones (2003) snakker i denne sammenheng om verdiprinsippet. Det handler for HENT om å finne og forstå hva som faktisk skaper verdi for kunden. Her er HENT dårlige til å omstille fra det tenke til å tenke hvordan kunden vil ha produktet, fremfor å tenke hvordan bedriften enklest kan produsere eller levere. Dette baserer seg veldig på det store kostnadsfokus på prosjekt. En annen sak som nevnes av byggherre er at det ofte skiftes ut nøkkelpersonen i gjennomføringsfasen. Dette strider imot Lean-prinsippene da det hinder prosjekt fra å være flyteffektivt. Når nye personer kommer inn tar det tid til de tilstreber seg den nødvendige informasjonen og kompetanse for å bære prosjektet videre, dette anser byggherre som sløsing. Dette er også noe Fortune og White (2006) som en del av suksessfaktorene. Litteraturen viser at det viktig med en stabil og kompetent medarbeiderstab, kompetent prosjektleder og godt allokerter ressurser. Dette bygger også oppunder Lean-tankegangen om å ha tilstrekkelige ressurser, med rett kompetanse til riktig tid for på til en god flytorientert prosess i gjennomføringsfasen. Womack og Jones (2003) nevner dette som flytprinsippet. Det handler om å skape kontinuerlig flyt i tjenestene uten unødvendige flaskehals.

Det er stort fokus på å involvere underentreprenører og rådgivere i prosjektet. Det startes tidlig med involverende planlegging, både for prosjektering og fremdrift byggeplass. De prosjektene som leverer godt, bruker hovedsakelig Trimmet gjennomføring på sine prosjekter. En del av dette er da også å ha en god kommunikasjon mellom alle aktører, også en suksessfaktor hvis man ser på litteraturen. Tilbakemeldingene fra underleverandørene viser også at HENT ikke etterlever denne filosofien på alle

sine prosjekter, noe som stemmer med dataen fra spørreundersøkelsene. Der kommer HENT dårlig ut. En annen faktor er også at vi er for dårlig til å lære bort denne tankegangen og filosofien ute på prosjektene, da til våre eksterne aktører. Dersom Trimmet gjennomføring skal være en suksess på prosjekt så krever det at alle aktørene er innstilt på dette. Selve basisen i flyt og standardisering er at alle på prosjektet skal følge idelogien.

5.3 Hvilke svakheter har denne formen for arbeidsmetodikk

Det har gjennom studiene av arbeidsmetodikken kommet få negative tilbakemeldinger for bruken av Trimmet gjennomføring. Det er også blitt mer oppfattet som en filosofi enn en arbeidsmetodikk. For HENT har det vært en veileder for prosessene, men det har manglet tydelige verktøy og beskrevne prosesser. Nettopp derfor har flere tolket og utført prosessene på sin måte. I dette kapitlet er det mer hensiktsmessig å se på de faktorene som hindrer Trimmet gjennomføring fra å være helt optimalt, enn det å finne svakheter med selve metodikken. For alle ser ut til å være enige om at denne filosofien er bedre enn ingen filosofi eller arbeidsmetodikk.

Womack og Jones (2003) er inne på det med verdistrømsprinsippet, og hvordan det kan være vanskelig å skape forandring. De fleste mennesker foretrekker å være innenfor sin komfortsone. Det er det som har vært utfordringen i HENT, og sikkert andre aktører som også har innført Lean konstruksjon. Det er vanskelig å skape helhetlig verdi når det fortsatt finnes motstandere av kulturendring i organisasjonen. Schiefloe nevner også holdninger som en viktig faktor for å danne den riktige kulturen i selskapet. Det har vært utfordrende for HENT få med alle på Lean filosofien. Det er stort sett en utfordring blant de som har vært aktive lenge i bransjen og som føler den tradisjonelle metoden også fungerer uten at man skal gjennom et stort antall prosesser, systemer og sjekklister. Det er gjerne ressurser som har god oversikt og som også har levert godt tidligere. I intervjuene ble det nevnt at litt av bakgrunnen for å tenke Lean også var for å heve bunnsjiktet, altså de som ikke helt leverte fra øverste hylle under tradisjonell gjennomføring. Slik det er nå ønsker HENT å lære opp alle sine nyansatte til å tenke Lean. Derfor har de i tråd med teorien til Samset (2008) og Ekman som mener at dersom ansatte blir sosialisert i den rette kulturen, så kommer de automatisk til å handle i organisasjonens interesse. Holdninger og motstand mot Trimmet gjennomføring skaper subkulturer i organisasjonen, også kalt motkultur (Schiefloe, 2011). Kultur er absolutt et aspekt som hindrer Lean og Trimmet gjennomføring til å blomstre fullt ut på HENT sine prosjekt. En annen svakhet i denne sammenheng er at det fortsatt ser ut til å være personavhengig. Derfor er det også derfor det er svært spredde tilbakemeldinger på spørreundersøkelsen, og samtidig svarer en stor del at Trimmet gjennomføring brukes på prosjekt. Dersom HENT hadde klart å endre kulturen fullstendig hos sine ansatte så kunne dette også bidratt til det Samset (2008) anser som effekter på adferd på grunn av kulturen i organisasjonen. Det hadde økt motivasjonen hos ansatte, skapt større tillit og det hadde vært bedre styring. Sistnevnt hadde kanskje

vært den viktigste faktoren i den form at da vet de ansatte til enhver tid hvordan de skal handle i gitte situasjoner. Kulturen virker som en formell struktur, også sett som standardisering.

Videre er Womack og Jones (2003) opptatt av perfektjonsprinsippet. Det handler i korte trekk om å alltid gå gjennom og evaluere prosessene for å etterstrebe perfekt tilstand. Dette skal skapes uten sløsing. HENT er opptatt av forbedringer og at gode erfaringer skal deles med resten. Likevel er dette HENT kommer dårligst ut på fra det kvantitative studiet. Hele 77% har aldri vært med på evaluering etter endt prosjekt. Samme holdningen har også intervjuobjektene som svarer at de svært sjeldent har opplevd at det gjennomføres evaluering av endte prosjekt i HENT, hvertfall med alle prosjektaktørene. Det strider veldig mot Lean-prinsippet om kontinuerlig forbedring. Det er også svært lite kursing i HENT for å friske opp læringen om Lean filosofien. Gjentakelse og kontinuerlig oppfriskning gjør at ansatte i større grad hadde følt eierskap til tankegangen. Det gjøres også lite former for målinger av prosjekt som deles i selskapet. Mine funn viser at det er ingen som kjenner til at det utarbeides KPI-er etter endt prosjekt.

Avslutningsvis er det også en faktor at HENT i liten grad har utarbeidet eller bestemt type verktøy som skal brukes på prosjekt. Lean er en filosofi, og Trimmet gjennomføring er i hovedsak kun en veileder som beskriver hvilke prosesser prosjektet skal gjennom. Når det kommer til verktøy for å nå de målsetningene, så er det gitt en større frihet. Det er viktig å ikke låse det enkelte individet fra å være kreativt, men samtidig må det ligge noen verktøy i grunn. Det nevnes i teorien (Koskela, 2016) flere verktøy som kan anvendes ved Lean-tankegang. Med eksempler som A3, KPI, 5S og Lean Project Delivery system (LPDS). Ingen av disse verktøyene benyttes i særlig grad på HENT sine prosjekt.

DEL 6: KONKLUSJON

Konklusjonen vil besvare de forskningsspørsmålene som har vært grunnlag for denne masteroppgaven. Her skal det nevnes at drøfting og konklusjon er gjort med bakgrunn i de dataene som er samlet inn fra intervjuobjektene og respondentene i spørreundersøkelsen. Dermed kan det kun trekkes konklusjoner med bakgrunn i disse dataene og undersøkelsene. Dette kapittelet er tredelt og inneholder konklusjon, evaluering av benyttede metoder og videre arbeid rundt dette temaet.

6.1 Konklusjon

Det er gjennom denne oppgaven bevist at tid, kostnad og kvalitet henger sammen. Hver av faktorene tid, kostnad, kvalitet og omfang påvirker hverandre i prosjekt. Trimmet gjennomføring har bidratt til at prosjektene har bedre kontroll på disse. I en tid hvor prosjektene bare blir mer komplekse og presset på gjennomføring er det nødvendig med en filosofi og en arbeidsmetodikk som strukturer opp prosessene og standardiserer en rekke faktorer frem til målet. Trimmet Gjennomføring har bidratt til at prosjektene har en felles arbeidsmetodikk, og det er enklere for de ansatte å forholde seg til standardiserte prosesser. Resultatene viser at selve arbeidsmetodikken fungerer, men at det er graden av bruken på prosjekt som varierer. Derfor er det også vanskelig å konkret gi en eksakt konklusjon på hvordan det har påvirket tid, kostnad og kvalitet. Fordi alle prosjektene i HENT har ulik grad av tilnærmingen. Sett under ett konkluderes det gjennom funn og drøfting at prosjektene leverer bedre og oppnår målsetningene sett opp mot tradisjonell gjennomføring. Bare det at det er satt så mye fokus på planverktøy i oppstarten av prosjekt tyder på at bedriften ønsker å få tidlig kontroll på usikkerheter og risikoer, samt muligheter.

Hovedutfordringen er å endre alle ansattes sin holdning av en ny filosofi. Kulturen som er i ferd med å endres i HENT må godtas av alle for at prosjektene skal dra nytte av det. Gjennom kulturendring vil prosjektene oppleve at det er mye større tillitt til medarbeidere og arbeidsmetodikken, samt at man får mer motiverte prosjektmedarbeidere hvor alle drar i samme retning. Det konkluderes med at selve kulturendringen i HENT ikke er ferdig gjennomført. Det er tendenser til at det har oppstått små subkulturer eller motstandskulturer som fortsatt ikke godtar Trimmet gjennomføring. Det er basert på resultatene i denne oppgaven ikke lenger spørsmål om Trimmet gjennomføring påvirker tid, kostnad og kvalitet på en positiv måte, men heller hvordan HENT skal sørge for alle ansatte utøver arbeidsmetodikken. Ikke minst at hele prosjektet tenker Lean, noe som inkluderer byggherre, underleverandører og rådgivere. Slik sørger man for at alle er tjent med alle disse tre faktorene.

Det man kan si med sikkerhet er at kvaliteten på prosjektene har økt betraktelig. Det blir gjort flere kvalitetskontroller, og tegningene utarbeides tidligere med bedre kvalitet. Dette gjør at det bygges mindre feil enn tidligere på grunn av tegningsunderlaget. Det vises likevel til at det fortsatt er umulig å gjøre noe med menneskelig svikt ute på byggeplassen. Samtidig er byggherren opptatt av nettopp kvalitet. Det er stort fokus på å definere riktig kvalitet tidlig i prosjektet opp mot de totale kostnadene.

Det må tidlig i prosjektet defineres hva fokuset er i prosjektet; tid, kostnad eller kvalitet. Dette må gjøres i felleskap med alle aktører. Slik klarer prosjektet å utarbeide en prosess og gjennomføring som baserer seg på disse forutsetningene. Det er derfor viktig at man sammen definerer riktig nivå på tid, kostnad og kvalitet på prosjektene. Basert på resultatene i oppgaven kan det konkluderes med at byggherrer og underleverandører ser nytten av Trimmet gjennomføring, men at de foreløpig kun har sett deler av dette på sine prosjekter. Det oppleves som en innsalgsstrategi og teori, som ikke etterleveres fullt ut på prosjekt. Noe som ikke er særegent HENT, men hele bransjen. De ser likevel forbedringer på prosjekt knyttet til tid, kostnad og kvalitet, og mener at det ligger større potensiale dersom Trimmet gjennomføring faktisk blir brukt. Byggherre opplever metodikken som mer positiv enn det underleverandørene gjør. Det er gjort en rekke tiltak for den siste tiden for å involvere alle aktører i planleggingen av prosjekt slik at alle skal få det samme eierskapet til tid, kostnad og kvalitet.

Avslutningsvis har denne oppgaven sett på hvilke svakheter denne arbeidsmetodikken har. Her er det gjennom studiet ikke funnet noen konkrete punkter. Det er ikke dermed sagt at denne filosofien og arbeidsmetodikken er feilfri, men det eneste alternativet til dette er tradisjonell gjennomføring. Slik det er i dag så er ikke det noe tema. Derfor blir Lean-tankegang en forbedring på alle punkter. Det er derfor blitt sett på konkrete tiltak som forbedrer gjennomføringen av Trimmet gjennomføring.

Gjennom oppgaven er det funnet fem konkrete tiltak:

1. Tydelige og anvendbare verktøy som bygger oppunder selve filosofien.
2. Full kulturendring gjennom ny læring, oppfriskning og repetisjon
3. Evaluering og erfaringsoverføring på tvers av prosjektene
4. Større og tydeligere engasjement fra ledelsen for å etterstrebe Lean tankegang
5. Opplæring av prosjektdeltakere, herunder byggherre, underleverandører og rådgivere

6.2 Evaluering av metode

Masteroppgaven er gjennomført som et deltidsstudie. Det er igjennom denne oppgaven gjort en rekke erfaringer som vil være nyttige å ta med seg videre i sitt arbeid. Ser man på problemstillingen og forskningsspørsmålene så ser man i ettertid at disse kunne vært mer spisset. Særlig for FS3 kunne ordlyden blitt endret. Det har man først sett sent i denne oppgaven. Forskningsspørsmålet burde vært mer spisset mot hvilke utfordringen bedriften har med bruken og implementeringen av Lean. Helheten kunne blitt gjort noe smalere og spisse.

Det er gjennom denne oppgaven sett på hvordan Trimmet gjennomføring påvirker tid kostnad og kvalitet på HENT sine byggeprosjekt. Det er gjennomført intervju (kvalitativ metode) med både interne ressurser, byggherrer og underleverandører. I tillegg er det utført en større spørreundersøkelse (kvalitativ metode) samt omfattende litteraturstudie for å finne relevant

teori slik at alt dette kan settes i sammenheng. Spørreundersøkelsen og intervjuene ble gjort parallelt, så det er i liten grad benyttet som en kryssreferanse på tvers av metodene. Det er derfor blitt bruk data fra spørreundersøkelsen til å tallfeste en del faktorer, mens intervjuene i større grad har blitt brukt til å gå i dybden på en rekke faktorer og kjernesaker. Litteraturstudiet er i større grad benyttet til å underbygge de dataene fra de to metodene. Svakheten med denne oppgaven er at det er gjort en rekke intervju med eksterne personer, men kanskje ikke nok til å kanskje få enda større nyanse i tilbakemeldingene. Dataene fra eksterne er basert på tilbakemeldinger fra fire personer. I tillegg tas det i betraktning at intervjuobjektene har tidligere prosjektreasjon med undertegnede. Det er dette som har vært mulig å få til med den tiden som har vært til rådighet, spesielt da dette er tatt på deltid. Man ser altså med fordel at det kunne vært flere intervjuobjekter for å øke oppgavens validitet. Det hadde i større grad vært interessant å sett dypere inn i noen konkrete prosjekter, og gjort en større studie av noen pilotprosjekter. Dette er kanskje den største svakheten med denne oppgaven. Man hadde vært tjent med å se på noen konkrete prosjekter som bruker Trimmet gjennomføring fra A til Å, og sett på effekten det har på tid, kostnad og kvalitet. Da hadde det vært enklere å konkretisere funn mot noen konkrete prosjekter, og ikke snakket om dette som en helhet. Spesielt siden et prosjekt er særegent. Samtidig er alle data forsøkt utformet og analysert på en objektiv måte, men det er ikke til å unngå at undertegnede valg påvirker resultatene.

Avslutningsvis bør det nevnes at resultatene i denne oppgaven gir et godt bilde av oppsidene og nedsidene med innføringen av Trimmet gjennomføring i HENT. Likevel bør konklusjonene som trekkes frem i denne oppgaven valideres ytterligere før eventuelle tiltak iverksettes.

6.3 Videre arbeid

Som nevnt tidligere er funnene basert på et smalt utvalg intervjuobjekter og en middels svarrespons på spørreundersøkelsen. Diskusjonen baserer seg kun på disse funnene opp mot teorier i litteraturen. For å få en bedre validitet rundt konklusjonen bør videre arbeid inkludere observasjon av konkrete prosjekter som benytter Trimmet gjennomføring. På det viset kan man konkret observere og analysere virkningen filosofien har på tid, kostnad og kvalitet. I denne oppgaven er det kun sett på oppfattelsen til entreprenør, byggherre og underleverandører. De to sistnevnte er det ikke gjort en like omfattende studie rundt. Gjennom et pilotprosjekt kunne man sett mer konkret på alle de tre vinklingene – og i tillegg fått med seg perspektivet fra sluttbruker.

En annen vinkling som hadde vært interessant å se på er bruken av Lean konstruksjon hos ulike entreprenører, og hvordan dette etterleves på prosjekter. Dette hadde vært nyttig får se på hvilke aspekter de ulike entreprenørene kan lære av hverandre. I denne oppgaven er det kun sett på oppfattelsen til

entreprenør, byggherre og underleverandører. De to sistnevnte er det ikke gjort en like omfattende studie rundt. Gjennom et pilotprosjekt

Til slutt hadde videre arbeid vært tjent med å følge prosjektene etter at en rekke nye ting har blitt implementert i arbeidsmetodikken i HENT. Disse faktorene har vært såpass ferske at man ikke nødvendigvis klarer å se virkningene i totalbilde den dag i dag. En bedre oppstartsfase skal ivareta at prosjektet kommer godt i gang. Samtidig er det i større grad blitt tatt i bruk VDC i prosjekteringsgjennomføringen. Dette er absolutt en stor faktor som burde undersøkes nærmere.

DEL 7: LITTERATUR

- Cooper, D. R. & Schindler, P. S. (2008). *Business research methods*. Boston: McGraw-Hill.
- Dalland, O. (2007). *Metode og oppgaveskriving for studenter*. 4. utgave Gyldendal Akademisk.
- Ekman, G. (2012). *Fra prat til resultat*. 2.opplag. Abstrakt forlag.
- Gran, Steve., Martichenko, R., Miller, Walt., Pearce, R. (2015). *PEOPLE: A leader's day-to-day guide to building, managing and sustaining lean organizations*. 3.print. Artikkel.
- HENT (2020) Intranett og HENT-huset (Intranett) (lest 2020) [Internett, internt]
- HENT – Veileder, Trimmet Gjennomføring (2017), versjon 1.2
- Holme, I. M. & Solvang, B. K. (2004). *Metodevalg og Metodebruk*. 4. opplag. Tano Aschehoug.
- Koskela, L. (2016) *Recent Advantages of lean construction*. Artikkel.
- Langlo, J. A., Bakken, S., Karud, O. J., Landet, R. R. & Andersen, B. (2015).
Prestasjonsmåling i norsk BAE-næring.
- Lean Communication. (2020). Hva er lean? <https://www.leancommunications.no/> (lest 2020)
[Internett]
- Lædre, O. (2006). *Valg av kontraktstrategi i bygg- og anleggsprosjekt*. Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi.
- Modig, N., Åhlstrøm, P. (2016). *Dette er Lean*. 6.opplag. Rheologica Publishing.
- Regjeringen (2008) *Regjeringen – prosjekt*. <https://www.regjeringen.no/> (lest 2020) [Internett]
- Rolstadås, A., Klev, R., Aarseth, W. (2015). *Lederskap i prosjekter*. Fagbokforlaget.
- Samset, K. (2008). *Prosjekt i tidligfasen*. 2. utgave. Fagbokforlaget.
- Schiefloe, P.M. (2011). *Mennesker og samfunn, Innføring i sosiologisk forståelse*. 2.utgave Fagbokforlaget.
- SNL. (2020). *Store Norske Leksikon*. <http://snl.no/> (lest 2020) [Internett]
- Tranøy, K. E. (1986). *Vitenskapen - samfunnsmakt og livsform*. Universitetsforlaget.
- Westhagen, H., Faafeng, O., Hoff, K. G. A. K. T. & Røine, E. (2008). *Prosjektarbeid: utviklings- og endringskompetanse*. Gyldendal akademisk.
- Womack, J.P., Jones, D.T. (2003). *Lean thinking*. 2.utgave. Simon and Schuster.

VEDLEGG

Vedlegg 1: Intervjuguide

Vedlegg 2: Veileder for spørreundersøkelsen

VEDLEGG 1: Intervjuguide

Denne intervjuguiden er utarbeidet etter mal for individuelt intervju (2010).

Problemstilling:

«Hvordan har implementeringen av LEAN/Trimmet gjennomføring påvirket tid, kvalitet og kostnad i HENT AS sine byggeprosjekt»

**Dette er intervjuguiden benyttet for HENT, den er tilpasset for intervjuene med BH og UE.*

Fase	Mal	Notater
Fase 1: Rammesetting (10 min)	<ol style="list-style-type: none"> Løs prat / uformell prat. Temaet for samtalen (bakgrunn, formål). Forklare hva intervjuet skal brukes til, samt taushetsplikt og anonymitet. Spør om noe er uklart og om respondenten har noen spørsmål. Informasjon om opptak (samtykke) Start opptak 	<ol style="list-style-type: none"> Løs prat Tema for samtalen <ul style="list-style-type: none"> Trimmet gjennomføring / LEAN Tid – Kvalitet - Kostnad Problemstillingen Forklare hensikten med intervjuet <ul style="list-style-type: none"> Få en dypere innblikk i hvordan Trimmet gjennomføring (Lean) anvendes i prosjekt, og hvordan dette har påvirket gjennomføringen av prosjekt nå i forhold til tidligere Anonymitet: Ingen navn vil bli nevnt i oppgaven, evt kun rolle / antall år i bedriften. (Dersom intervjuet må legges vedlagt til oppgaven så vil navn fremkomme) Spør om noe er uklart og om respondenten har noen spørsmål før vi setter i gang med intervjuet. Gis det tillatelse til opptak av samtalen? Opptaket vil bli slettet når det er utarbeidet skriftlig referat av intervjuet. Dersom det er ønskelig, kan skriftlig kopi av intervjuet sendes til respondenten for godkjenning. Start opptak
Fase 2: Erfaringer (10min)	<ol style="list-style-type: none"> Overgangsspørsmål <ol style="list-style-type: none"> Erfaring med teamet som skal diskuteres Prosjekter Oppfølgingsspørsmål 	<ul style="list-style-type: none"> Hva slags erfaringer har intervjuobjektet med LEAN/Trimmet gjennomføring Hva legger intervjuobjektet i tid/kostnad/kvalitet Respondentens holdninger til emnet
Fase 3: Fokusering (30min)	<ol style="list-style-type: none"> Nøkkelspørsmål <ol style="list-style-type: none"> Nøkkelspørsmål (5-7) Oppfølgingsspørsmål 	<ol style="list-style-type: none"> Nøkkelspørsmål er satt opp i eget avsnitt. Se neste side
Fase 4: Tilbakeblikk (10min)	<ol style="list-style-type: none"> Tilbakeblikk <ol style="list-style-type: none"> Oppsummering av funn Har jeg forstått deg riktig? Er det noe du vil legge til? Avslutte 	<p>Oppsummering av intervjuet med korte innblikk på noen av spørsmålene/svarene som kan være uklare.</p> <p>Formålet med dette er å øke validiteten av intervjuet.</p>

Nøkkelspørsmål

Spørsmål 1		
Nøkkelspørsmål	Oppfølgingsspørsmål	Hensikt
Hva mener du er det viktigste faktoren med Trimmet gjennomføring?	<ul style="list-style-type: none"> Hva er hensikten? Lykkes HENT AS med dette i sine prosjekt? Hvorfor / hvorfor ikke? Hvilke tilpasninger er gjort i prosjektene? Alle ledd. 	Kjenner respondenten til formålet – og hensikten med TG i prosjektene.

Spørsmål 2		
Nøkkelspørsmål	Oppfølgingsspørsmål	Hensikt
Hvordan var byggeprosjekt før introduksjonen av Trimmet gjennomføring / Lean?	<ul style="list-style-type: none"> Hvordan var kvaliteten i prosjektene? Hvordan var kostnadene? Hvordan var gjennomføringen mtp tid? 	Kartlegge hvordan gjennomføringen av prosjekt var før Trimmet gjennomføring Erfaringer.

Spørsmål 3		
Nøkkelspørsmål	Oppfølgingsspørsmål	Hensikt
Hvordan er byggeprosjektene nå etter introduksjonen av Trimmet gjennomføring / Lean?	<ul style="list-style-type: none"> Hvordan er kvaliteten i prosjektene? Hvordan er kostnadene? Hvordan er gjennomføringen mtp tid? Noen negative erfaringer Utfordringer Er det mindre waste nå enn før? 	Kartlegge dagens situasjon etter introduksjonen av Trimmet gjennomføring.

Spørsmål 4		
Nøkkelspørsmål	Oppfølgingsspørsmål	Hensikt
Gjøres det noen form for målinger?	<ul style="list-style-type: none"> Kjenner du til om det finnes noe data som viser forskjellen «før og nå» 	Undersøke om det finnes noe form for målinger som sier noe om effekten av Trimmet gjennomføring i prosjektene

Spørsmål 5		
Nøkkelspørsmål	Oppfølgingsspørsmål	Hensikt
Hvilke prosjekt har du gjennomført som har brukt malen etter Trimmet gjennomføring?	<ul style="list-style-type: none"> Størrelse på prosjektet? Hvordan har prosjektene gått? <ul style="list-style-type: none"> Levert i tide iht plan? Riktig kvalitet? Reklamasjon? Kostnader: DG% 	Kartlegge hvordan gjennomførte prosjekt faktisk har levert

Spørsmål 6		
Nøkkelspørsmål	Oppfølgingsspørsmål	Hensikt
Følger alle i prosjektet veilederen for Trimmet gjennomføring?	<ul style="list-style-type: none"> Skiller noen roller seg ut? Merkbart på enkeltområder i prosjektene? 	Kartlegge om hvorvidt alle i organisasjonen faktisk følger veilederen for Trimmet gjennomføring

Spørsmål 7		
Nøkkelspørsmål	Oppfølgingsspørsmål	Hensikt
Hvilken gjennomføringsmodell ville du selv fulgt dersom du fikk valget i ditt prosjekt?	<ul style="list-style-type: none"> Gammel gjennomføring vs TG 	Undersøke hva respondenten faktisk mener om den nye gjennomføringsmodellen

VEDLEGG 2: Spørreundersøkelse

Introduksjon / Hensikt

Hensikten med spørreundersøkelsen er å få inn en større andel tilbakemeldinger for å danne seg et helhetlig bilde av hva ansatte i prosjektgjennomføring mener om Trimmet gjennomføring – og hvordan dette har påvirket tid, kostnad og kvalitet. Det vil være et anonymt spørreskjema som besvares på internett. Link vil sendes ut til hele organisasjonen HENT AS.

Målgruppen for spørreundersøkelsen vil være alle personer som har direkte tilknytning til prosjektgjennomføring. Målet er å få til en svarrespons på 50-70%.

Veiledning for utfylling av spørreskjema

Dette er et anonymt spørreskjema der formålet er å få opplysninger om bruken av Trimmet gjennomføring.

HENT AS startet sin satsning på «Trimmet Gjennomføring» i 2009.

Data fra spørreskjemaet skal brukes i masteroppgaven for å finne ut hvordan implementeringen av Trimmet Gjennomføring har påvirket tid, kostnad og kvalitet i HENT AS sine byggeprosjekt. De spørsmålene som består av nivå så er 1 laveste score, og 10 høyeste score.

Det tar cirka 5 minutter å gjennomføre spørreundersøkelsen som består av 25 spørsmål.

1. Kjønn *

- Mann
- Kvinne

2. Alder *

- Under 30
- 30-40
- 41-50
- 51-60
- Over 60

3. Hvor mange år har du jobbet i HENT? *

- Under 5 år
- 5-10 år
- Over 10 år

4. Kontor (Lokasjon) *

- Trondheim
- Oslo
- Bergen
- Bodø
- Annet

5. Stilling/avdeling i HENT *

- Ledelsen (ikke i prosjekt)
- Fagsjef / ITB
- HMSK
- Prosjektleder
- Arbeidsleder / Anleggsleder
- Prosjekteringsleder
- KI
- Annet

6. Har du tidligere jobbet for en konkurrerende bedrift? *

- Ja
- Nei

7. Dersom JA, Opplever du arbeidsmetodikken på HENT AS sine prosjekt som bedre eller dårligere enn hos din tidligere arbeidsgiver? *

- Bedre
- Dårligere
- Nei - ikke jobbet for en konkurrerende bedrift

8. Hvor godt kjenner du til hovedprinsippene for LEAN? *

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
-

9. Kjenner du til innholdet i veilederen for Trimmet Gjennomføring? *

- Ja
- Nei

10. Dersom JA, hvor godt kjenner du til innholdet i veilederen for Trimmet gjennomføring? (Dersom NEI, sett den på 1) *

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
-

11. Hvor enig er du i følgende påstand:

«HENT AS leverer bedre prosjekt etter at Trimmet Gjennomføring ble introdusert» *

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
-

12. Etter din mening

Hvor gode prosjekt leverte HENT AS før Trimmet Gjennomføring ble introdusert? *

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
-

13. Trimmet Gjennomføring

Hvor fornøyd er du med denne type arbeidsmetodikk på prosjekt? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

14. I hvor stor grad følges prinsippene for Trimmet Gjennomføring på prosjekt? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

15. Hvor enig er du i følgende påstand:

De prosjektene jeg har vært en del av etter at Trimmet Gjennomføring ble introdusert leverer iht plan (overlevering, styringsplan, prosjekteringsplan) *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

16. Hvor enig er du i følgende påstand:

De prosjektene jeg har vært en del av etter at Trimmet Gjennomføring ble introdusert leverer bedre kvalitet (tegninger, kvalitet på byggeplass og lignende) *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

17. Hvor enig er du i følgende påstand:

De prosjektene jeg har vært en del av etter at Trimmet Gjennomføring ble introdusert har bedre kontroll på økonomien og kostnadene. *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

18. Har Trimmet Gjennomføring ført til mindre "waste" (sløseri) på prosjekt? *

- Ja
 Nei

19. Totalt sett, mener du at HENT AS lykkes med sine byggeprosjekt mtp tid, kvalitet og kostnad? *

- Ja
 Nei

20. Mener du at BH og UE er tjent med denne formen for arbeidsmetodikk? *

- Ja
 Nei

21. Er det fokus på kundens behov i prosjekt? *

- Ja
- Nei

22. Hvor godt opplever du at Kunden er tjent med Trimmet Gjennomføring på prosjekt?

Tid - kostnad - Kvalitet *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

23. Er det fokus på å samhandle og involvere UE på prosjekt? *

- Ja
- Nei

24. Hvor godt opplever du at UE er tjent med Trimmet Gjennomføring på prosjekt?

Tid - kostnad - Kvalitet *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

25. Har du deltatt på evaluering eller erfaringsoverføring etter avsluttende prosjekt? *

- Ja
- Nei

* Selve svarene på denne spørreundersøkelsen er vedlagt denne masteroppgaven.