

**MER INVOLVERT- MER MOTIVERT. - LEAN MANAGEMENT  
ANVENDT PÅ FUNKSJONSKONTRAKTER HOS  
KOLO VEIDEKKE AS.**

**EMPLOYEE INVOLVEMENT GIVES HIGHER MOTIVATIONS. -LEAN MANAGEMENT  
APPLIED ON THE FUNCTIONS CONTRACTS AT KOLO VEIDEKKE AS.**

**STÅLE KARLSSON**

**UNIVERSITETET FOR MILJØ- OG BIODIVERSITETSKAP  
INSTITUTT FOR ØKONOMI OG RESSURSFORVALTNING  
MASTEROPPGAVE 30 STP. 2010**





## **Forord**

Denne masteroppgaven er skrevet i forbindelse med masterstudiet i økonomi og administrasjon ved Universitetet for Miljø- og Biovitenskap våren 2010, og avslutter et toårig masterstudium.

I løpet av min studietid har jeg blitt oppmerksom på, og fattet interesse for fagområdet Lean. Da jeg kom i kontakt med Øyvind Moen hos Kolo Veidekke, og de drev med en innføring av *Lean* og involverende planlegging på sine funksjonskontrakter, ble grunnlaget for denne oppgaven lagt.

Mange personer har bidratt til utformingen av denne oppgaven. Jeg vil med dette takke Øyvind Moen Direktør drift og vedlikehold hos Kolo Veidekke AS og Helge Lund Daglig leder ved TQM Center Norway AS, for god hjelp til utarbeidelse av problemstilling, og faglige kommentarer underveis. Videre vil jeg gjerne takke alle respondentene som tok seg tid til å fylle ut spørreundersøkelsen og de ansatte hos Kolo Veidekke på Gol. En stor takk til førsteamanuensis Kolbjørn Christoffersen for veiledning og konstruktive råd og tilbakemeldinger.

Jeg ønsker mine medstudenter ved Institutt for Økonomi og Ressursforvaltning lykke til i arbeidslivet og takker for en trivelig tid her på Ås.

Ås, 15.mai 2010

Ståle Karlsson

## Sammendrag

Denne oppgaven har som hovedformål å kartlegge hvor fokuserte aktørene i funksjonskontrakter hos Kolo Veidekke AS er på å redusere ”sløsing” basert på *Lean Management* tankegang. Oppgaven ser også på hvilken betydning økt fokus på involvering og helhetstenkning har på funksjonskontrakter.

Dataene i analysen som denne oppgaven bygger på er samlet inn ved spørreundersøkelse. Det er innhentet data fra 5 funksjonskontrakter. Teorien som danner rammeverket for denne oppgaven er hentet fra *Lean Production* og *Lean Construction*. Dette er to typer forbedringsverktøy som går under samlebetegnelsen *Lean Management*. I tillegg blir det sett på involverende planlegging som er Veidekkes spesialtilpasning av *Lean Construction*.

Resultatene av denne oppgaven ble at aktørene ikke er fokusert på å redusere ”sløsing” i hele arbeidsprosessen. Det er et stykke igjen til man kan kalle Kolo Veidekkes funksjonskontrakter for ”Lean praktiserende”. Data avdekker at det først og fremst er venting og mangel på riktig verktøy/utstyr som er den ikke verdiskapende aktiviteten som forekommer oftest.

Utfordringen blir å få Lean til å sitte i ryggmargen, og ikke bare praktisere det når tiden strekker til.

Oppgaven avdekker at involverende planlegging har en positiv effekt. Denne effekten kommer først og fremst til syne i form av større motivasjon. Det fører også til større engasjement, større rom for diskusjoner og tilbakemeldinger, samt bedre tilrettelegging av arbeidsoppgaver. Resultatene er i stor grad sammenfallende med konklusjonen til pilotprosjektet ”Vi i Veidekke” som studerte involverende planlegging i Divisjonen Veidekke Entreprenør. På grunn av tidsrommet som denne oppgaven strekker seg over, er det ikke mulig å måle effektene som praktisering av *Lean Management* og involverende planlegging gir på bunnlinjen.

## **Abstract**

This study has as main objective to identify how focused the employees in Function Contracts at Kolo Veidekke AS are to reduce "waste" based on Lean Management thinking. The thesis also discuss the importance of increased focus on involvement and holistic approach during the execution of the Function Contracts.

The data in the analysis that this thesis are based on are collected by questionnaire, from five Function Contracts. The theory that forms the framework for this thesis is based on Lean Production and Lean Construction theories. These are two types of improvement philosophies that are collectively called Lean Management. There will also be use of the term "Involving Planning", which is Veidekke's special adaptation of Lean Construction.

The result of this thesis is that the employees are not focused on reducing "waste" in the total work process. It will take some times before Kolo Veidekke's Function Contracts are Lean practitioners. The data reveals that first and foremost, waiting, and lack of appropriate equipment are the most frequent occurring not value-added activities. The challenge is to get Lean as an automatic behavior or the company culture, and not only practiced when the time is sufficient.

The study reveals that "Involving Planning" has a positive effect, primarily seen in terms of greater motivation. It also leads to higher commitment, more room for discussion and feedback, as well as better organization of the job to be done. The results are largely consistent with the conclusion of the pilot project in Veidekke called "Vi i Veidekke" which looked at Involving Planning in the Division Veidekke Entreprenør. Because of the time span of this study, it is not possible to measure the effects that the practice of Lean Management and Involving Planning have on the bottom line.

# INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 FORMÅL.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 PROBLEMSTILLING .....</b>	<b>1</b>
<b>1.3 BAKGRUNN .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 AVGRENSNING.....</b>	<b>3</b>
<b>2. CASEBEDRIFT .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 VEIDEKKE ASA.....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 KOLO VEIDEKKE AS.....</b>	<b>7</b>
<b>2.3 DRIFT OG VEDLIKEHOLD .....</b>	<b>8</b>
<b>2.4 FUNKSJONSKONTRAKTER.....</b>	<b>8</b>
<b>2.5 HISTORISK UTVIKLING AV FUNKSJONSKONTRAKTER.....</b>	<b>10</b>
<b>3. PLANLEGGING .....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 INVOLVERENDE PLANLEGGING .....</b>	<b>11</b>
<b>3.2 PLANNIVÅER I INVOLVERENDE PLANLEGGING .....</b>	<b>13</b>
<b>3.3 EFFEKTIVE MØTER .....</b>	<b>14</b>
<b>3.4 INFORMASJON VED HJELP AV TAVLE.....</b>	<b>16</b>
<b>4. LEAN.....</b>	<b>19</b>
<b>4.1 HISTORIEN BAK LEAN.....</b>	<b>19</b>
<b>4.2 FREMVEKSTEN AV LEAN INNENFOR PRODUKSJONSVIRKSOMHETER.....</b>	<b>19</b>
<b>4.3 DE SJU MUDAKATEGORIENE .....</b>	<b>21</b>
<b>4.3.1 Overproduksjon .....</b>	<b>21</b>
<b>4.3.2 Venting.....</b>	<b>21</b>
<b>4.3.3 Transport .....</b>	<b>21</b>
<b>4.3.4 Overforedling.....</b>	<b>22</b>
<b>4.3.5 Unødig lager .....</b>	<b>22</b>
<b>4.3.6 Unødige bevegelser.....</b>	<b>22</b>
<b>4.3.7 Feilretting .....</b>	<b>23</b>
<b>4.4 DE FEM GRUNNPRINSIPPENE I LEAN.....</b>	<b>24</b>
<b>4.4.1 Spesifiser kundeverdi .....</b>	<b>24</b>
<b>4.4.2 Skap verdistrøm uten Muda .....</b>	<b>24</b>

4.4.3 Skap flyt .....	24
4.4.4 Pull (etterspørselsbasert produksjon) .....	25
4.4.5 Kontinuerlige forbedringer .....	25
4.5 LEAN TILPASSET TJENESTEYTENDE BEDRIFTER .....	26
4.6 LEAN- KULTUR .....	28
4.6.1 Lean- kultur starter med toppledelsen .....	28
4.6.2 Det må skapes en atmosfære for samspill .....	28
4.6.3 Lean er en lang reise .....	29
4.7 KRITIKK AV LEAN .....	29
<b>5. METODE .....</b>	<b>31</b>
5.1 UTVIKLING AV PROBLEMSTILLING OG HYPOTESER .....	31
5.2 DESIGN .....	31
5.3 DATAINNSAMLING .....	33
5.4 POPULASJON/UTVALG .....	36
5.5 ANALYSE METODER .....	36
5.6 OPPGAVENS RELIABILITET OG VALIDITET .....	37
<b>6. ANALYSE .....</b>	<b>39</b>
6.1 FAKTORER SOM PÅVIRKER RESPONDENTENES START PÅ ARBEIDSDAGEN .....	39
6.2 FAKTORER SOM PÅVIRKER RESPONDENTENE I FORHOLD TIL Å HA MED NØDVENDIG VERKTØY/UTSTYR .....	41
6.3 FAKTORER SOM PÅVIRKER RESPONDENTENES FOKUS PÅ Å REDUSERE ”SLØSING” .....	43
6.4 FAKTORER SOM PÅVIRKER RESPONDENTENES MENING OM UKEMØTENE OG TAVLEBRUKEN .....	46
<b>7. KONKLUSJON .....</b>	<b>55</b>
7.1 RESULTATER AV ANALYSEN .....	55
<b>8. OPPGAVENS BEGRENSNINGER OG FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING ...</b>	<b>59</b>
<b>LITTERATURLISTE .....</b>	<b>60</b>
<b>VEDLEGG .....</b>	<b>62</b>

## FIGURLISTE

FIGUR 1 VISER DE OVERORDNEDE MÅLENE TIL PROSJEKTET "VI I VEIDEKKE".	11
FIGUR 2 VISER DEN ØNSKEDE PLANLEGGINGSHORISONTEN TIL DE ULIKE STILLINGENE.	14
FIGUR 3 VISER SAMMENHENG MELLOM MUDA, KVALITET OG PRODUKT	23
FIGUR 4 VISER FORSKJELLEN PÅ SPRANGVISE FORBEDRINGER OG KONTINUERLIGE FORBEDRINGER.	26
FIGUR 5 VISER FORSKJELLEN PÅ TRADISJONELL FABRIKKPRODUKSJON OG ANLEGGSPRODUKSJON.	27
FIGUR 6 VISER EN OVERSIKT OVER DE TRE HOVEDTYPENE AV DESIGN.	32
FIGUR 7 VISER HVORDAN RESPONDENTENE SVARTE PÅ SPØRSMÅLET "JEG VET BESTANDIG HVA JEG SKAL GJØRE NÅR JEG KOMMER PÅ JOBB OM MORGENEN".	39
FIGUR 8 VISER HVORDAN RESPONDENTENE SVARTE PÅ SPØRSMÅLET "JEG HAR BESTANDIG MED MEG NØDVENDIG VERKTØY NÅR JEG ER UTE".	42
FIGUR 9 VISER HVORDAN RESPONDENTENE SVARTE PÅ SPØRSMÅLET "JEG ER FOKUSERT PÅ Å REDUSERE SLØSING".	44
FIGUR 10 VISER HVORDAN RESPONDENTENE SVARTE PÅ SPØRSMÅLENE "HVOR FORNØYD ER DU MED UKEMØTENE" OG "HVOR FORNØYD ER DU MED TAVLEBRUKEN".	47
FIGUR 11 VISER FORDELINGEN MELLOM NYTTEN OG HVOR FLINK MAN ER TIL Å BRUKE TAVLEN. .....	50
FIGUR 12 VISER HVORDAN RESPONDENTENE SVARTE PÅ SPØRSMÅLET "JEG HAR TOTALT SETT BLITT MER MOTIVERT FOR Å GÅ PÅ JOBB ETTER UKEMØTENE OG BRUK AV TAVLE BLE INNFØRT".	53



## TABELLER

TABELL 1: SAMMENHENG MELLOM RESPONDENTENES SCORE PÅ SPØRSMÅLET ”JEG VET BESTANDIG HVA JEG SKAL GJØRE DA JEG KOMMER PÅ JOBB OM MORGENEN” OG SCORE PÅ SPØRSMÅLENE. ....	40
TABELL 2: SAMMENHENG MELLOM RESPONDENTENES SCORE PÅ SPØRSMÅLET ”JEG HAR BESTANDIG MED MEG NØDVENDIG VERKTØY NÅR JEG ER UTE” OG SCORE PÅ SPØRSMÅLENE. ....	43
TABELL 3: SAMMENHENG MELLOM RESPONDENTENES SCORE PÅ SPØRSMÅLET ”JEG ER FOKUSERT PÅ Å REDUSERE SLØSING” OG SCORE PÅ SPØRSMÅLENE. ....	45
TABELL 4: GJENNOMSNIITTELIG SCORE PÅ SPØRSMÅLET ”JEG ER FOKUSERT PÅ Å REDUSERE SLØSING”. SCOREN ER GRADERT ETTER SVARENE I FIGUR 8 .....	45
TABELL 5: KORRELASJONEN MELLOM ULIKE FAKTORER SOM PÅVIRKER HVOR FORNØYD MAN ER MED UKEMØTE. ....	47
TABELL 6: SAMMENHENG MELLOM RESPONDENTENES SCORE PÅ SPØRSMÅLET ”HVOR FORNØYD ER DU MED UKEMØTENE” OG SCORE PÅ SPØRSMÅLENE. ....	48
TABELL 7: SAMMENHENG MELLOM RESPONDENTENES SCORE PÅ SPØRSMÅLET ”HVOR FORNØYD ER DU MED BRUKEN AV TAVLEN” OG SCORE PÅ SPØRSMÅLENE. ....	51
TABELL 8: GJENNOMSNIITTELIG SCORE PÅ SPØRSMÅLET ”JEG ER FLINK TIL Å BENYTTTE MEG AV TAVLEN”. SCOREN ER GRADERT ETTER SVARENE I FIGUR 11 . ....	52
TABELL 9: SAMMENHENG MELLOM RESPONDENTENES SCORE PÅ SPØRSMÅLET ”JEG HAR TOTALT SETT BLITT MER MOTIVERT FOR Å GÅ PÅ JOBB” OG SCORE PÅ SPØRSMÅLET. ....	53



# 1. Innledning

## 1.1 Formål

Formålet med denne masteroppgaven er å undersøke hvordan aktørene i Kolo Veidekkes funksjonskontrakter er fokusert på god prosessflyt, og hvordan de forholder seg til unødvendige og ikke verdiskapende aktiviteter ut i fra *Lean Management* tankegang. Oppgaven tar også for seg hva effekten blir ved å sette fokus på bedre planlegging og økt involvering fra de ansatte. Siden det finnes lite empiri av *Lean* som forbedringsverktøy innenfor tjenesteytende virksomheter kan denne oppgaven være med å bidra i så måte, i tillegg til at den kan gi utgangspunkt for videre forskning.

## 1.2 Problemstilling

I denne oppgaven gjennomføres det en kartlegging av nå - situasjonen i 5 ulike funksjonskontrakter hos Kolo Veidekke. Denne kartleggingen danner utgangspunktet for videre implementering av forbedringsprinsipper innenfor *Lean Management*. Arbeidet med funksjonskontrakter avviker mye fra tradisjonell fabrikkproduksjon, som *Lean Management* er utviklet for. Det vil likevel være aktuelt å trekke ut noen av forbedringsprinsippene herfra og bygge videre på disse innen for tjenesteytende virksomhet tilpasset arbeidet som foregår i funksjonskontrakter. Kartleggingen vil først og fremst dreie seg om i hvor stor grad aktørene i funksjonskontrakter er bevisste på de sju sløsingsskategorier som er definert i boken til (Womack & Jones 2003).

Del to av problemstillingen vil ta utgangspunkt i en bestemt funksjonskontrakt. Det vil bli gjennomført et eksperiment med oppfølging og registrering av utvikling. Kolo Veidekke har tidligere utført et pilotprosjekt på ulike anleggsplasser. Dette pilotprosjektet kalte de involverende planlegging. I dette ligger det å sette fokus på planlegging av kommende arbeidsoppgaver og større involvering av de ansatte der de selv får være med å tilrettelegge sin egen arbeidsdag. Hovedproblemstillingen blir derfor som følger:

- I hvor stor grad fokuserer aktørene (ledere og ansatte) i funksjonskontrakter på god prosessflyt og redusert "sløsing" basert på *Lean Management* tankegang?

- Hva blir effekten på funksjonskontrakter ved økt fokus på involvering og helhetstenkning?

For å svare på hovedproblemstillingene vil noen underproblemstillinger også bli besvart.

- Hvilke faktorer påvirker respondentenes svar i forhold til *Lean Management*?
- Hvilke faktorer påvirker respondentenes holdning til ukemøtene og bruk av tavle?

Under hver underproblemstilling vil det være aktuelt å foreta hypotesetesting på grunnlag av analysen av de innsamlede dataene.

### 1.3 Bakgrunn

Fokus på det å stadig forbedre seg og skape mer lønnsomme virksomheter er noe som er spesielt framtrædende i dagens næringsliv. Dette har blitt helt nødvendig for å kunne overleve en stadig tøffere hverdag. Produksjonsfilosofien *Lean Production* som stammer fra Japan og japansk bilproduksjon er meget interessant. Måten Toyota klarte å snu utviklingen fra å være en liten og ulønnsom produsent som lagde biler med dårlig kvalitet, til å bli verdensledende innenfor bilproduksjon, og til å lage biler som topper listene over minst feil, er imponerende. I de siste ti årene har denne produksjonsfilosofien vokst fram i tjenesteytende virksomheter også. Det finnes mange eksempler på virksomheter som har hatt stor suksess med dette forbedringssystemet og denne ledelsesfilosofien. Store offentlige og private virksomheter i Norge har de siste årene forsøkt å følge forbedringsprinsippene innenfor *Lean Management*, her kan nevnes NAV, DnB- Nor, Nordea, Veidekke, og Ulstein Verft. Det finnes også mange virksomheter i Norden som til en viss grad har lyktes med implementeringen av *Lean Management*. Her kan nevnes Scania, Ericsson, og Hennes & Mauritz (Steen 2008). I hvor stor grad man lykkes i denne omorganiseringen avhenger av mange faktorer som vil bli diskutert senere i denne oppgaven. *Lean Management* er utbredt innenfor banksektoren. I 2009 ble det skrevet en masteroppgave ved Handels Høyskolen i Bergen som så på lønnsomheten av *Lean* i norske forretningsbanker. I denne oppgaven ble konklusjonen at praktisering av *Lean* i norske forretningsbanker førte til forbedret lønnsomhet (Larsen 2009).

Veidekke ASA er en av Norges ledende entreprenører. De har i de siste årene forsøkt å innføre *Lean* prinsippene i Divisjon Veidekke Entreprenør AS. Dette prosjektet har hatt positiv virkning, og Veidekke ønsker også å innføre dette i Divisjonen Veidekke Industri. De har nedsatt en egen gruppe som jobber med dette, kalt "Vi i Veidekke". Her jobbes det med

det Veidekke har kalt involverende planlegging. Dette er Veidekkes versjon av *The last planner system* (Jacobsen et al. 2008). Dette er en spesialtilpasning som Veidekke har gjort av *Lean Construction*. Det finnes mange slike tilpasninger, som har fått sitt eget navn, men felles for de alle er at de stammer fra *Lean Management* eller *Toyota Production System*. Danskene har gitt det samme systemet navnet ”Trimmet bygg”. Noe av fokuset ved innføring av involverende planlegging er å kartlegge og fokusere på de sju forutsetningene Veidekke mener er nødvendige for å lykkes med denne arbeidsmåten. Hensikten med involverende planlegging er å bruke noe av den dødtiden som oppstår til å planlegge, og legge forholdene til rette for en bedre og mer produktiv arbeidsdag. Målinger som er utført hos Veidekke Entreprenør viser at opptil 40 % av tiden er uproduktiv eller motproduktiv tid. Med motproduktiv tid menes tid som går med på å rette opp tidligere arbeid som er utført. Her kan det ofte være snakk om å først måtte fjerne det man har gjort, for så å gjøre jobben på nytt. Beregninger viser at hvis man klarer å redusere den tapte eller uproduktive tiden med 3 %, vil dette føre til en produktivetsgevinst på 10 % (Jacobsen et al. 2008). Et viktig mål med involverende planlegging er derfor at noe av den tapte tiden skal reduseres, og at man heller bruker denne tiden til planlegging, tilrettelegging og utførelse.

Tilbakemeldingene og resultatene av involverende planlegging i Veidekke Entreprenør har vært positive. Det viser seg at folk synes dette er en god måte å arbeide på, og dette har gitt gevinster i form av økt produktivitet. Det er imidlertid viktig å være klar over at dette ikke er det perfekte system som løser alle problemer. På bakgrunn av de positive resultatene som involverende planlegging har gitt i Veidekke Entreprenør, er Kolo Veidekke interessert i å innføre det samme systemet. Denne oppgaven er derfor ment som en kartlegging av de nåværende forhold, og hvordan man kan anvende denne arbeidsmetodikken på funksjonskontrakter i forretningsområdet Drift og vedlikehold.

## 1.4 Avgrensning

På grunn av begrenset tid, og de ressurser som er til rådighet, må denne oppgaven begrenses. Oppgaven kommer til å ta utgangspunkt i teorier som belyser *Lean Management* og *Lean* tilpasset tjenesteytende virksomheter. Videre vil den omhandle teorien som Veidekke Entreprenør har tatt utgangspunkt i med tanke på involverende planlegging. Det finnes mye teori innenfor området *Lean Management* og beslektede forbedringssystemer. Mange forbedringssystemer som er beslektet med *Lean Management* inneholder i grove trekk de samme retningslinjene, men med noe ulike navn. Ved å ta med mange av disse teoriene i

denne oppgaven, vil oppgaven fort bli lite oversiktlig og ustrukturert, og man vil kanskje ikke kunne svare på de spørsmålene som er utgangspunktet for oppgaven. Derfor er disse beslektede teoriene utelatt fra denne oppgaven. *Lean Management* er en fellesnevner for alle underkategoriene av *Lean* som finnes. Veidekkes involverende planlegging er en tilpasset versjon av *Lean Construction* som er en underliggende form av *Lean Management*. Videre i denne oppgaven vil det derfor være begrepet *Lean Construction* som blir brukt.

Videre er oppgavens populasjonsutvalg begrenset til å gjelde 5 funksjonskontrakter av totalt 18 kontrakter som Veidekke har (Kolo Veidekke har 13 av disse). Dette er gjort med hensyn på at det vil bli for tidkrevende å gå i detalj på alle kontraktene. Disse seks kontraktene er ikke tilfeldig valgt ut. De er valgt på bakgrunn av hvor langt de har kommet i implementeringen av involverende planlegging. Noen har kommet ganske langt i forhold til å få på plass et system som fungerer, og andre er akkurat i startfasen. Det vil derfor være interessant å se på de forskjellene som er å spore her. Primær dataene som er lagt til grunn for analysen er innhentet ved hjelp av spørreundersøkelse. Det er derfor snakk om kvantitativ data. Grunnen til at kvantitativ data er lagt til grunn er at dette gir mye informasjon, i tillegg til å være enklest å gjennomføre, i og med at det er stor geografisk spredning på funksjonskontraktene. Kontrakten som har blitt fulgt spesielt nøye har blitt valgt på bakgrunn av to kriterier. Kontrakten i Hallingdal er den kontrakten som er nærmest geografisk sett, slik at det blir den korteste reise veien for å besøke og følge opp prosessen med involverende planlegging. Dette er også den kontrakten som har kommet lengst i forhold til implementeringen, slik at det vil være lettere å se hvorvidt denne arbeidsmetoden har noen effekter. Dette i forhold til hvis man hadde tatt utgangspunkt i en kontrakt som ikke hadde kommet i gang med implementeringen.

Spørreundersøkelsen har tatt utgangspunkt i de sju forutsetningene som Veidekke mener må være til stede for å lykkes med involverende planlegging. Disse forutsetningene er i stor grad sammenfallende med det som blir beskrevet i boken *Lean Thinking* av (Womack & Jones 2003). Her er disse forutsetningene beskrevet som "the seven wastes" eller "Muda" som det heter på japansk. På norsk blir det ofte oversatt med de sju sløsingsskategorier. I del 2 av spørreundersøkelsen blir respondentene bedt om å evaluere den involverende planleggingen. Denne evalueringen foregår ved at de gir en vurdering av hvordan planleggingsprosessen fungerer. De blir også bedt om å vurdere hvordan informasjonsflyten fungerer. Som en del av

informasjonsmetodene blir det brukt en tavle hvor man har årsplan, ukeplan, en oversikt over rapporter for uønskede hendelser (RUH), og en oversikt over utviklingen av økonomien.





## **2. Casebedrift**

### **2.1 Veidekke ASA**

Selskapet er en skandinavisk entreprenør og eiendomsutvikler med hovedkontor på Skøyen i Oslo. De har 6250 ansatte i Skandinavia, og ble grunnlagt så tidlig som i 1936. De hadde i 2008 en omsetning på 19,4 milliarder kroner.

Veidekkes visjon er "*Vi skal bygge en bedre fremtid for menneskers livsutfoldelse*" (*Visjon og verdier 2010*). Veidekkes kjernevirksomhet kan deles i tre hoveddeler, entreprenørvirksomhet, eiendomsvirksomhet og industrivirksomhet.

Entreprenørvirksomheten omfatter alle typer bygg og anleggsarbeider i Skandinavia. I Norge er selskapet organisert under Veidekke Entreprenør AS, og i Danmark heter selskapet Hoffmann AS. I Sverige har den fått navnet Veidekke Entreprenad AB. Oppdragene omfatter blant annet nybygg av boliger, næringsbygg, skoler og andre offentlige bygg, byggfornyelse og anleggsprosjekter, blant annet innen vei, jernbane og industri.

Veidekke Eiendom AS driver eiendomsutvikling, herunder kjøp av tomter og eiendommer for utbygging til boliger, kontorer, forretninger eller bygg for offentlig virksomhet. Virksomheten er bygget på kompetanse innen kjøp, offentlig godkjenning, prosjektutvikling og salg.

Veidekke Eiendom AS har prosjekter i Norge, Danmark og Sverige. De har fokus på å jobbe på tvers av landegrensene og er opptatt av å lære av hverandre (*Om Veidekke 2008*).

### **2.2 Kolo Veidekke AS**

Veidekkes industrivirksomhet består av den juridiske enheten Kolo Veidekke AS.

Industrivirksomheten er konsentrert om det norske og svenske markedet. Den består av forretningsområdene asfalt, pukk og grus, drift og vedlikehold og gjenvinning. Kolo Veidekke er den største private aktøren i asfaltmarkedet i Norge.

I Sverige har Kolo Veidekke en andel på 25 % av asfaltfirmaet Sandahls Grus & Asfalt AB.

Veidekke Gjenvinning AS har arbeidsområder innenfor gjenvinning av næringsavfall og tyngre bygg-/anleggsavfall og bruker det som gjenvinnes til å utvikle nye produkter. Gjennom oppkjøp og organisk vekst har Veidekke Gjenvinning på få år fått en betydelig posisjon innen gjenvinning av bygg- og anleggsavfall og næringsavfall.

## 2.3 Drift og vedlikehold

Kolo Veidekke og Veidekke Entreprenør utfører drift og vedlikehold på ca. 11,5 % av riks- og fylkesveinettet i Norge. Drift og veivedlikehold omfatter alle tjenester som utføres for å sikre fremkommelighet, trafiksikkerhet og det å ta vare på selve veien. Totalt har de veivedlikehold på over 6.200 km vei i Norge. Kolo Veidekke og Veidekke Entreprenør har totalt 18 kontrakter med varighet til 2009 eller lengre. Arbeidet med vedlikehold er svært variert, og har som hovedoppgave å få trafikken sikkert og trygt fram (*Veivedlikehold* 2010).

## 2.4 Funksjonskontrakter

Funksjonskontrakter omfatter drift og lett vedlikehold, resten av veivedlikeholdet lyses ut som asfaltkontrakter eller egne utbyggingskontrakter. De 18 kontraktene er fordelt over 5 regioner. Dette er henholdsvis Øst- Norge, Sør- Norge, Vest- Norge, Midt- Norge og Nord- Norge. Den kontrakten som denne oppgaven tar utgangspunkt i tilhører region Sør i Statens Vegvesen.

Kontraktsnr: 0604 Hallingdal (2009-2014)

Statens Vegvesen region Sør, er byggherre og har inngått avtale med Kolo Veidekke for gjeldende periode. Oppdraget omfatter drift og vedlikehold av stamveger, øvrige riksveger, fylkesveger og gang og sykkelveger langs riksveger med tilhørende sidearealer, utstyr og installasjoner. Dette gjelder veger i Hol, Ål, Hemsedal, Gol, Nes, Flå, Krødsherad, Sigdal, Nore og Uvdal, og deler av Nord- Aurdal kommune.

Denne oppgaven kommer ikke til å gå i detalj på de enkelte arbeidsoppgaver, men den vil gjengi de viktigste oppgavene i grove trekk.

Vinterdrift: Denne delen består av fjerning av snø og is samt opprettholdelse av friksjon. Herunder inngår brøyting og høvling, snø og isrydding og strøing med sand og salt. Rydding inkluderer fresing, tømning og opplasting/bortkjøring. Prosessen omfatter hele vegnettet med objekter (*Kontrakt*). Denne delen av kontrakten er satt bort til underentreprenør.

Oppgaver som utføres av Kolo Veidekke i vinterperioden er blant annet oppsetting av brøytetikker, skifte av ødelagte brøytetikker, vask av refleksstolper, vask av skilt, reparasjon og utskifting av skilt, friksjonsmåling og kjøring av inspeksjonsrunder.

Sommerdrift: Denne delen består av grunnstammen innen drift og vedlikehold. Oppgaver som utføres under denne delen er blant annet tunnelvask, rensk av grøfter, utskifting av stikkrenner og kummer, oppgrusing, lapping av hull i asfaltdekke, tetting av sprekker i asfaltdekke, avretting av telehiv, fjerning av trafikkfarlig stein, renhold og vedlikehold av murer, støyskjermer etc., utskifting av brukkne rekkverk stolper og kantklipp.

Det er imidlertid viktig å merke seg at generelt dårlig vei standard ikke omfattes av funksjonskontrakter. Det er byggherren sitt ansvar å sørge for at veistandarden holder gitte krav. Kontrakten mellom byggherre og entreprenør er svært detaljert og inneholder en omfattende beskrivelse av de arbeidsoppgaver som skal utføres. Byggherren utfører også kvalitetskontroll i form av stikkprøver på utførte oppgaver. Arbeidsoppgavene er todelt. Med dette menes at en del av oppgavene er planlagte oppgaver som skal være gjort innenfor et visst tidsrom, mens andre er ad hoc oppgaver som ikke lar seg planlegge. Eksempel på slike oppgaver kan være skade som oppstår ved en trafikkulykke. Dette kan være skader i form av nedkjørte skilt eller ødelagt autovern. De ulike arbeidsoppgavene har forskjellig tiltakstid. Dette betyr at det tolereres noen dager fra skaden er oppdaget til den skal være utbedret. Denne toleransen avhenger av hvor alvorlig skaden anses for å være. Ved overskridelse av denne beredskapstiden har byggherren anledning til å gi entreprenøren både muntlig og skriftlig advarsel, samt ved gjentatte forsømmelser gi sanksjoner. Kontraktene er fastpriskontrakter. Det vil si at byggherren ikke har anledning til å justere prisen de betaler, med unntak av normal lønns- og prisstigning.

Kontrakten i Hallingdal består av seks ansatte. Disse seks er fordelt på henholdsvis en anleggsleder, to veivoktere, to fagarbeidere og en trainee- stilling. Veivoktere har fordelt områdene som kontrakten omfatter seg i mellom. På disse rodene skal det kjøres inspeksjonsrunder, med minimumskrav til hver 14. dag. På disse inspeksjonsrundene vil det bli notert og dokumentert eventuelle avvik som har oppstått i forhold til kontraktskrav. Det kan også forekomme at det blir rapportert inn hendelser etter at de har inntruffet. Dette gjøres av både privatpersoner, redningsmannskap eller hjelpemannskap som NAF og Viking. Det er viktig at hovedentreprenøren får melding, slik at man slipper å, i verste fall, vente fjorten dager før avvik blir oppdaget. Når avvik er oppdaget har hovedentreprenøren en beredskapstid på å utbedre avviket, og denne beredskapstiden avhenger av hvor alvorlig avviket anses for å være. Fagarbeiderne utfører mye av grovarbeidet som ligger i kontrakten. Dette kan bestå av

graving i forbindelse med utskifting av stikkrenner eller skiltefundament, eller det kan dreie seg om vasking av skilt.

## **2.5 Historisk utvikling av funksjonskontrakter**

Fram til 2003 har Statens Vegvesen utført drift og vedlikeholdsarbeid selv. Målet for Statens Vegvesen var å redusere kostnadene til drift og vedlikehold med 30 %. Måten de løste dette problemet på var ved å konkurranseutsette denne jobben. 1.januar 2003 ble det inngått 107 overgangskontrakter med Mesta. 25 % av kontraktene ble satt ut i konkurranse hvert år fra 1.september 2003. Siden september 2006 har alle kontrakter blitt vunnet ved konkurranse. Statens Vegvesen antok at å sette disse kontraktene ut på anbud, ville føre til en gevinst på 10-15 %. Antall tilbydere har økt de siste årene, fra 2,7 tilbydere per kontrakt i 2006 til 3,3 tilbydere i siste tilbudskonkurranse. Gjennomsnittsstørrelsen på kontraktene er på 500 km vei, og prisen ligger på 20-25 millioner per år. De årlige drift- og vedlikeholdskostnadene per år utgjør ca 5,5 milliarder kroner.

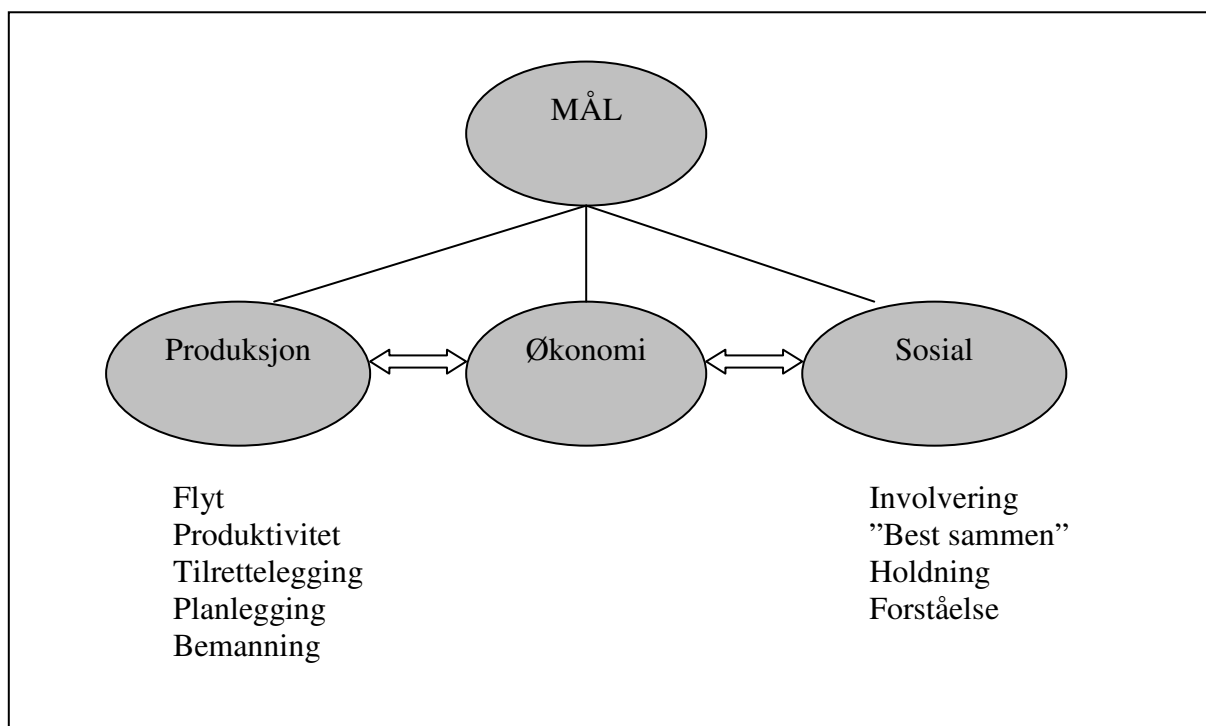
Statens Vegvesen stiller noen krav til entreprenører som skal utføre drift- og vedlikeholdsarbeid. De krever at egenkapitalen minst må være på 10 % av kontraktssummen, og at egen bemanning skal utgjøre minimum 25 % av total bemanning. Videre stiller de også krav om at entreprenør skal ha et HMS- opplegg, som i varetar sikkerheten og arbeidsmiljøet til de som jobber på steder der trafikken går til en hver tid. Målet er at drifts- og vedlikeholdsarbeidet skal bedre og ikke redusere trafiksikkerheten (*Planlagte endringer* 2005).

Prisutviklingen de siste årene er kraftig økende (Dovre 2010). Dette skyldes at kontraktene har blitt mye mer omfattende og komplekse, samt at entreprenørene har tapt mye penger på førstegenerasjonskontraktene.

### 3. Planlegging

#### 3.1 Involverende planlegging

Hensikten med involverende planlegging er å skape flyt i produksjonen gjennom å involvere de som står for produksjon, igjennom planlegging og oppfølging. Veidekke Entreprenør startet i 2006 et pilotprosjekt som omfattet fem ulike regioner. Dette prosjektet gikk ut på å sette fokus på involverende planlegging i byggeprosjekter. Prosjektet ble kalt "Vi i Veidekke", og var en videreføring av en forbedringsprosess med samme navn som startet høsten 2002. Tilretteleggingen ble støttet av TQM Center Norway AS og et nettverk av tilretteleggere fra ulike avdelinger i selskapet. Målet for prosjektet var å bli Norges beste entreprenør. Med å bli best mente de den entreprenøren med best lønnsomhet, mest fornøyde kunder og mest kompetente og motiverte medarbeidere. Byggeprosessen ble sett på som tredelt, bestående av en sosial og kulturell prosess, en fysisk produksjonsprosess og en økonomisk verdiskapningsprosess. Involverende planlegging dreier seg primært om hvordan man planlegger og følger opp den fysiske produksjonen på prosjektet. Det er en forutsetning at vi har etablert en kultur der vi stoler på hverandre og ønsker å samarbeide for å oppnå felles mål. Veidekke Entreprenør ser på involverende planlegging som sin tilpasning til *Lean Construction*.



Figur 1 viser de overordnede målene til prosjektet "Vi i Veidekke".

I denne sammenhengen ble det operert med sju forutsetninger. Disse forutsetningene kan man i stor grad kjenne igjen fra *Lean* tankegangen. Forutsetningene som ble lagt til grunn var:

- Foregående aktivitet må være avsluttet
- Man må ha informasjon om hva som skal gjøres. I pilotprosjektet innebar dette blant annet tegninger og beskrivelser
- Materialene som skal brukes må være på plass
- Mannskap til utføring av arbeid
- Nødvendig verktøy og utstyr må foreligge
- Plass til å utføre aktiviteten, dette innebærer blant annet at man må ha ryddet der man skal jobbe
- Ulike ytre forhold må være vurdert. Dette innebærer for eksempel vær og vind, men også nødvendige offentlige tillatelser og andre viktige papirer.

Dersom en eller flere av disse forutsetningene ikke er til stede, vil dette utgjøre en hindring. Denne hindringen vil føre til at man ikke kan utføre aktiviteten like effektivt som ønskelig. Erfaringen fra dette prosjektet viser at det ofte var to forutsetninger som manglet. De to forutsetningene som viste seg at ofte manglet var at ikke foregående aktivitet var avsluttet og at det manglet nødvendige tegninger og beskrivelse.

Fafo forsker og faglig koordinator for *Lean Construction* Norge, Sol Skinnarland, poengterte i en artikkel publisert i [Medieplanetonline.no](http://Medieplanetonline.no) i februar 2008 at bygg og anleggsbransjen kunne ha mye å hente på å få på plass et skikkelig planleggingssystem. Hun viste til gode tilbakemeldinger som var kommet fra pilotprosjektet til Veidekke Entreprenør. Hun mener det er viktig å rette fokus mot *Last Planner*. Dette systemet går hovedsakelig ut på å arbeide etter pull- systemet som det kalles innenfor logistikkterminologien. *Last Planner* fokuserer på siste planlegger ute i kjeden. Man vil som regel oppnå best resultater der hvor de som utfører aktiviteten også planlegger hvordan og når den skal gjennomføres. Involverende planlegging er Veidekkes egen versjon av *Last Planner*. Det er her viktig at man har fokus på å involvere alle berørte aktører i utarbeidelse av overordnede faseplaner. Det legges til rette for fjerning av eventuelle hindringer slik at forutsetningene er til stede når aktiviteten skal utføres. I ukeplanleggingen er de som skal utføre arbeidet i størst mulig grad med på å planlegge. Videre poengterer hun at mye av arbeidet i denne fasen dreier seg om holdningsskapende arbeid. Mange forventer nok raske resultater, men en endring som går på planlegging og

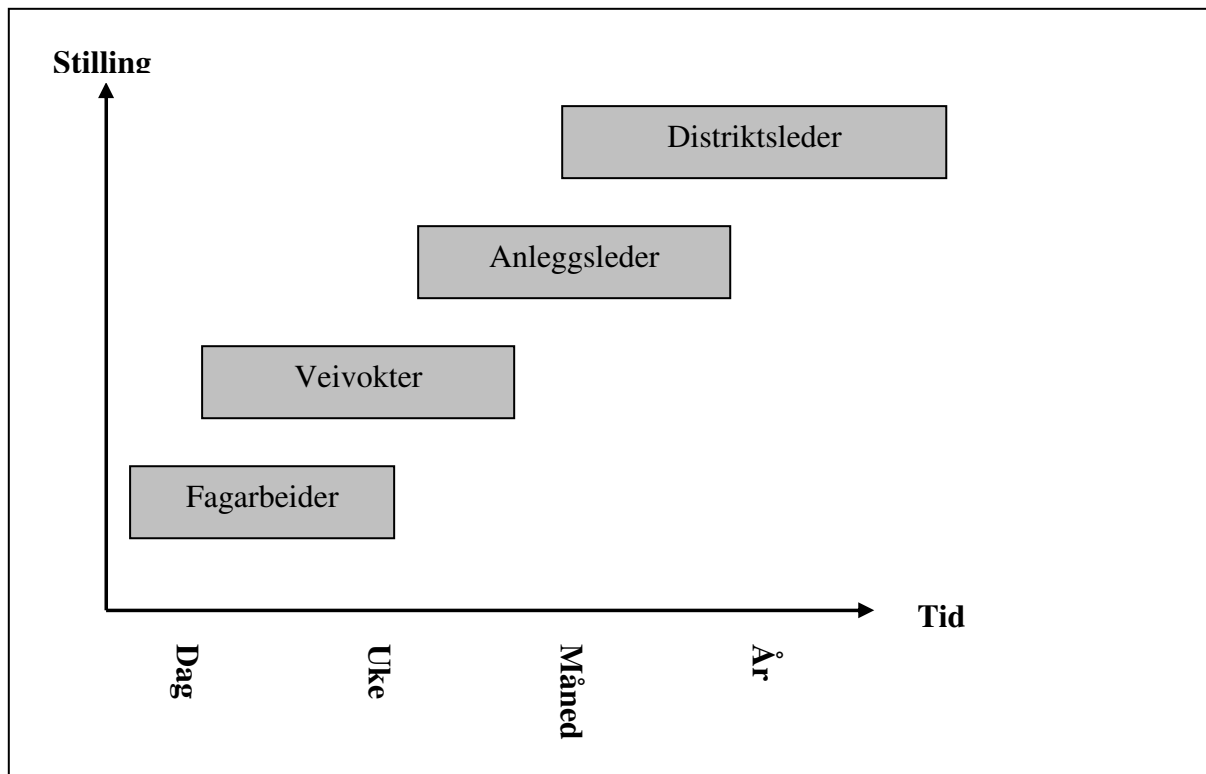
organisering av produksjon tar tid. Skinnerland avslutter artikkelen med at hvis man skal skape verdi for prosjektet og kunden, må det være åpen dialog med alle aktører i hele verdikjeden for å få til forbedringer (*Store gevinstmuligheter* 2008).

Konsernsjef i Veidekke ASA Terje R. Venold sa i ett intervju, den 02.11.2009, med nettstedet bygg.no at mennesket var den viktigste ressursen Veidekke hadde. Når det kom til å måle resultater sa han følgende:

*”Hvis et selskaps fremtid kan måles på noe, så er det på følelsen de ansatte har i magen når de våkner om morgenen”*(*Hvis et selskaps* 2009).

### **3.2 Plannivåer i involverende planlegging**

En funksjonskontrakt er organisert gjennom et ledelsessystem i flere nivåer. Dette kan være nivåer som distriktsleder, anleggsleder, veivokter og fagarbeider. Tradisjonelt har forskjellene i disse stillingene vært ting som fullmakter, personalansvar og ulike arbeidsoppgaver. Noe av tanken bak involverende planlegging er at det skal bli mer fokus på planlegging og planleggingshorisont. Det optimale er at de ulike ledelsesnivåene planlegger med hovedfokus på ulike tidsperioder framover. Figuren under viser hvordan det er ønskelig at planleggingen skal foregå. Det er ikke slik å forstå at anleggsleder ikke skal vite hva veivokter og fagarbeider driver med. Hovedfokuset til anleggsleder skal ikke være på det som skjer i dag, men på det som skal skje de neste ukene og månedene. For å lykkes med et slikt system er man avhengig av at alle ønsker å bruke det. Dette innebærer at det blir litt mer ansvar som hviler på den enkeltes skuldre. For at dette planleggingskartet skal fungere må veivokter ta egne beslutninger, og ikke være avhenge av å rådføre seg med anleggsleder til en hver tid. Det kan være snakk om å bestemme om det er nødvendig med for eksempel isskraping på den veistrekningen nå, eller om isen vil tine av seg selv. Her er man avhengig av tillit til hverandre, og at alle gjør den jobben og tar de beslutningene de skal ta.



Figur 2 viser den ønskede planleggingshorisonten til de ulike stillingene.

Som figuren viser, skal veivokter og fagarbeider ha de korteste planleggingshorisontene. De skal konsentrere planleggingen ned på dag og ukenivå. Anleggsleder skal planlegge på månedsnivå og opptil et år fram i tid. Distriktsleder skal ha den lengste planleggingshorisonten, og her er det i hovedsak snakk om planlegging på årsbasis.

### 3.3 Effektive møter

For å gjennomføre effektive morgenmøter finnes det noen enkle retningslinjer man bør ha klart for seg. Eksempler på ting som bidrar til å svekke kvaliteten på møtene kan være:

- Folk kommer for seint
- Folk kommer ikke, og de sier ikke ifra
- Man bruker lang tid på å informere om tema (bakgrunnsinformasjon)
- Utenomstale
- Bruk av mobiltelefoner etc.

Disse problemene er typiske problemer, og de finnes på mange arbeidsplasser og hos mange arbeidslag. En kan tenke seg at en person som stadig kommer for seint til møtene, ikke har særlig lojalitet til arbeidslaget. Vi må angripe møteprosessen på samme måte som med andre prosesser. Det vil si å planlegge gode møter, gjennomføre møter, studere resultatet og sette opp hvordan vi vil forbedre møteprosessen neste gang (Wig & Sivertsen 2004).



Vi må først sette opp hva som er målet eller målene for møtet. Målet er det møtet skal levere som forventet resultat. Resultatet kan beskrives for eksempel slik:

- Gjøremål kommende uke
- Rapport for uken som har vært

En gruppe kan i et møte ofte ha bedre ideer, planer og beslutninger, enn hvis deltagerne skulle arbeidet hver for seg. Et møte bidrar og hjelper den enkelte til å forstå gruppens felles mål, og hvordan den enkelte kan bidra til framgang. Uenighet må man regne med at vil oppstå, men ofte er det nok for de som er uenige at tankene og meningene deres et blitt tatt opp og diskutert. Ett viktig spørsmål er ”hva skal dette møtet oppnå”?

Dette er noe alle deltagerne på møtet skal kunne svare på. Det er også viktig å definere hvem som bør være med på møtet, og hvem som skal være med. Tiden man skal bruke på møtet bør også være klarlagt på forhånd, slik at ikke tidsbruket sklir ut. Studier har vist at kortfattede møter med stramme tidslinjer er mer effektive enn lange tidkrevende møter. Etter 2 timer med møte er det få som kan prestere noe av verdi. Når det gjelder tidsforbruket er det viktig at møtet starter og avsluttes når det skal. Dette vil også bidra til at folk som kommer for sent, og oppdager at møtet har startet, ikke kommer for sent neste gang. I forhold til planlegging er det også viktig at møtet avsluttes når det er bestemt at det skal avsluttes.

Tore Holtskog er en kjent foredragsholder i næringslivet. Han holder egne kurs som omhandler organisering og gjennomføring av effektive møter. Når det gjelder møteleders rolle har Holtskog satt opp 5 punkter møtelederen må unngå (*Mer effektive* 2008).

- Dårlig forberedelse
- Manglende informasjon til deltakerne
- Ingen fremdriftsplan eller målsetning
- Manglende styring (kontroll) over debatten
- Ingen klar oppsummering

Holtskog mener at hvis møtelederen makter å unngå disse er man langt på vei til et godt resultat. Det er møtelederen sitt ansvar å sikre fremdriften, effektiviteten og at målet for møtet blir nådd.

Det finnes mange måter folk reagerer på når de kommer sammen til et møte. Noen blir veldig pratsomme, mens andre blir mer innesluttet. Noen har den innstillingen at dette er muligheten til å kverulere og oppportunere mot sjefen, og benytter den i overkant mye. Holtskog har laget noen forslag til hvordan man som møteleder skal takle ulike møtedeltakere. De snakkesalige må kontrolleres, kast ballen til noen andre, be om korte kommentarer. For å få de som ikke

snakker så lett sammen med andre, kan det være en mulighet å spørre vedkommende om hans/hennes mening. Man bør også holde seg til sak, og ikke gå til angrep på personer. Beskytt de svake, og kom heller med positive kommentarer på deres innlegg. Hvis det finnes en forslagskilde blant møtedeltakerne, ikke ta livet av denne personen med å neglisjere eller latterliggjøre forslagene. La heller alle forstå at selv ”dumme” forslag kan det komme noe nyttig ut av.

### **3.4 Informasjon ved hjelp av tavle**

Som hjelp til å systematisere og visualisere det som har kommet fram på ukemøte kan man bruke en tavle. I Hallingdal benyttes en blackboard type. Hensikten er å få det som blir diskutert og besluttet synlig, samt å skape en lett tilgjengelig informasjonskanal. På tavlen skal det henge informasjon om det som bli diskutert på ukemøtene. Dette omfatter altså HMS med særlig fokus på sikker jobbanalyse og RUH. HMS er noe Veidekke har stort fokus på, men som man aldri kan ha stort nok fokus på. Når man jobber ute i trafikken, som man gjør med arbeid i forbindelse med funksjonskontrakter, oppstår det lett uønskede hendelser. Dette kan være alt fra farlige forbikjøringer til defekte lys på skiltvogn. Sikker jobbanalyse går for eksempel på beskrivelse av bruk av ulike verktøy, nødvendig sikkerhetsutstyr som kreves ved bruk av ulike verktøy og tiltak som skal iverksettes ved ulykkestilfelle. En SJA (Sikker Jobb Analyse) er en detaljert risikovurdering som skal utføres før en spesifikk jobb som man anser som en potensiell risikomulighet. Alle involverte skal være med på SJA.

En del av den involverende planleggingen går på å sette opp en så detaljert ukeplan som mulig. Dette ble løst med å ha en oversikt over de kommende tre ukene, planen inneholder navnene til alle ansatte på kontrakten. Man setter opp planen til den enkelte etter at oppgaver er diskutert på ukemøte. Den første uken er mest detaljert, så fylles de to neste ukene ut etter hvert som de nærmer seg. Eventuelle avvik fra det som er satt opp blir også notert. På denne måten skal det være greit for alle å følge med på om det dukker opp noe uforutsett.

Tavlen skal også inneholde en økonomioversikt som viser utviklingen i økonomien den siste perioden. Dette kan også fungere som en motivasjonsfaktor. Man ser hva status er nå, og ved å yte en litt høyere innsats, kan kanskje utviklingen blir enda mer positiv.

Det fjerde punktet som tavlen skal informere om, er alle avvik i forhold til tilstandsbeskrivelse som er oppdaget. Her kan det være snakk om nedkjørt rekkverk, ødelagt skilt, eller hull i veien. På denne listen med avvik skal det også noteres status, og eventuelle tiltak som er iverksatt. Når dette blir gjort er det lett for hver enkelt ansatt å se hva som står igjen av avvik, og eventuelle nye som har oppstått.



## 4. Lean

### 4.1 Historien bak Lean

*Lean* filosofien stammer fra Japan. Det var i den japanske bilproduksjonen at *Lean* tankegangen først ble tatt i bruk. De japanske bilprodusentene produserte like mange biler på et år, som de amerikanske bilprodusentene produserte på en uke, og noe måtte gjøres. Hos Toyota regnes en med navn Taiichi Ohno for å være en pioner innenfor dette området. I perioden 1948- 1975, utviklet Ohno og Shigeo Shingo (industriell ingeniør) og Eiji Toyoda (tidl. president av Toyota) et produksjonssystem for Toyota basert på amerikanske produksjonsteknikker.

Uttrykket *Lean* ble først introdusert i artikkelen ”*Triumph of the Lean Production System*”, skrevet av John Krafcik og publisert i Sloan Management Review i 1988. Krafcik arbeidet innenfor Toyota-konsernet hvor han ble inspirert av bedriftens beryktede *Toyota Production System*, som kartla store effektiviseringsmuligheter innenfor både produksjon og design av varer og tjenester. Krafcik sin forskning dannet senere grunnlaget for den internasjonale bestselgeren ”*The Machine That Changed The World*” (1990) av Womack, Jones & Roos. På 1930- tallet produserte Toyota små lastebiler med relativt dårlig produktivitet og kvalitet. Noe måtte gjøres, og Toyotas ledere besøkte derfor Ford og GM for å studere deres produksjonslinjer. Toyota testet senere ut Fords metoder i sin egen produksjon, men det viste seg at markedet i Japan var for lite og for sammensatt til en slik type masseproduksjon som i USA (Womack et al. 1990)

### 4.2 Fremveksten av Lean innenfor produksjonsvirksomheter

Etter 2.verdenskrig var Japan redusert drastisk etter bombingene, og det meste av industri lå nede. Taiichi Ohno ble engasjert som fabrikk sjef i Toyota, og han hadde bakgrunn fra tekstilindustrien. Etter at Toyota hadde besøkt Ford og GM ble Ohno gitt ett oppdrag.

”*Du skal utvikle en produksjon som kan ta igjen produktiviteten i Ford*”(Wig 2009).

Dette ble første skrittet i utviklingen av et produksjonssystem etter *Lean* tankegangen. Ingen trodde det var mulig å ta igjen produktiviteten i fabrikker som produserte mange tusen deler i uka. Toyota og Ohno oppdaget snart at det var store svakheter i produksjonssystemet til Ford.

Det som var mest overraskende var at Ford ikke hadde utviklet teknologien og metodene de benyttet nevneverdig siden 1930- tallet. Produksjonen var basert på store volum av deler som hopet seg opp på lager, for senere å bli flyttet til et nytt sted. Det var også mye rot, og til dels var produksjonen ute av styring. Store hauger med deler som inneholdt vrakdeler ble ikke fanget opp før langt senere i prosessen.

Ohno forsto at å ta igjen Ford ikke kunne bety og kopiere det de gjorde, men å finne en annen måte å produsere på. De fant ut, etter å ha studert Fords produksjonslinjer over lengre tid, at nøkkelen måtte være å produsere en del av gangen, kombinert med Fords samleband. Det avgjørende var å redusere kostnadene ved å skape balanse og flyt i produksjonen. Når de studerte prosessflyten oppdaget de at store deler av aktiviteten ikke tilførte produktene noe verdi. Det var muda langs hele linja. Dette ble starten til å utvikle *Toyota Production System*. Dette har også senere blitt kalt just in time (JIT) og *Lean Production* (Womack et al. 1990).

På bakgrunn av Toyotas og andre *Lean* praktiserende bedrifters formidable suksess de siste tiårene har den vestlige verden for alvor fått opp øynene for denne tankegangen. Ved utgangen av 2007 passerte Toyota GM som verdens største bilprodusent. Dette understreker hvor stor betydning *Lean* har hatt for Toyota siden de startet med bilproduksjon tilbake i 1934. I den senere tiden har det også vokst fram noen nye typer av *Lean Production* tilpasset andre sektorer. Her kan *Lean Construction*, *Lean Manufacturing* og *Lean Healthcare* nevnes (*A Brief History* 2009). Grunnprinsippene i disse tankegangene er i utgangspunktet like, men forskjellen er at de er tilpasset for eksempel bygg og anleggsbransjen eller helsesektoren. Flere nordiske virksomheter har opplevd stor suksess knyttet til *Lean* tankegangen. Hvis vi ser på helsesektoren kan Karolinska Universitetssjukhus i Stockholm spesielt trekkes fram. Her begynte de i 2007 å jobbe med ventetiden på akuttavdelingen. Tiden det tok fra pasienten kom inn på akuttavdelingen til behandling ble gitt var altfor lang. Ved hjelp av å kartlegge hele kjeden fra pasienten kom til pasienten var ferdig behandlet, klarte de å finne ut hvilke aktiviteter som var mest ineffektive. De klarte å kutte ned på mye unødvendig ventetid og legge de ulike prosessene mer strategisk i forhold til hverandre. Alt dette skyldes kun at de satte fokus på helhetstenkingen, og fikk de ulike avdelingene på sykehuset til arbeide sammen, og ikke som selvstendige enheter. I løpet av to år hadde de kuttet den gjennomsnittelige ventetiden med 1 time. Før *Lean* prosjektet startet var gjennomsnittelig ventetid 4 timer, og etter 105 uker var gjennomsnittelig ventetid blitt redusert til 3 timer (*Flödesarbetet* 2010).

## **4.3 De sju Mudakategoriene**

### **4.3.1 Overproduksjon**

Enkelt fortalt kan vi si at overproduksjon er å produsere en gjenstand før den er etterspurt. Den enkle, men drastiske løsningen på overproduksjon er å skru igjen krana. Det er vanskelig å produsere i samme takt som etterspørselen, men det bør være et mål. Overproduksjon fører til en oppbygning av varelagre som igjen leder til høyere lagerkostnader. I tillegg blir det vanskeligere å oppdage defekte produkter, ledetider stiger og faren for å sitte igjen med et produkt ingen etterspør øker. Løsningen på dette problemet er å basere produksjonen på Just-in-Time-prinsippet. Man skal da kun produsere hva som umiddelbart kan selges/fraktes videre i verdikjeden og forbedre omstillingstider i produksjonen. En annen utfordring som man opplever da kranene blir skrudd igjen, er at andre former for sløsing kommer til syne (Wig 2009).

### **4.3.2 Venting**

Når et objekt ikke blir behandlet eller er i bevegelse, blir ventingen synlig. Mye av produksjonens ledetid er knyttet til venting på det neste trinnet. I tradisjonelle masseproduserende tilvirkningsbedrifter kan vi oppleve at av den totale produksjonstiden går hele 99 % med til venting. Grunnen til at denne ventingen oppstår skyldes ofte for store tilvirkningspartier, eller at avstanden og oppsettet av produksjonsprosessen er ineffektiv. Disse årsakene kan komme av lang transport mellom leddene eller overproduksjon i produksjonsprosessen. Mye venting kan også i seg selv føre til overproduksjon ved at det oppstår venting i et ledd, og man bruker den ledige tiden som oppstår til å fortsette å produsere. Da kan lett skje at det blir produsert mer enn den mengden som blir etterspurt. Venting er noe som forekommer like mye i vareproduserende virksomheter, som i tjenesteytende virksomheter. Det er derfor også stor grunn til å tro at dette også forekommer i funksjonskontrakter hos Statens Vegvesen.

### **4.3.3 Transport**

Å transportere produkter mellom prosesser er en kostnad som normalt sett ikke genererer noen verdiskapning. Transport er også et element som det kan være vanskelig å redusere fordi det kan kreve fysiske endringer i utformingen av produksjonen, og det er vanskelig å bestemme hvilke deler av prosessen som bør ligge nærme hverandre. Når et produkt flyttets

mellom de ulike leddene i produksjonsprosessen er det også en viss fare for at det vil oppstå forsinkelser, skader eller tap på produktene.

#### **4.3.4 Overforedling**

Dette blir av mange omtalt som ”overkill”. Eksempler på dette er at mange bedrifter benytter høyteknologiske verktøy og automatiseringsverktøy, mens de aller fleste kunne klart seg med langt enklere og rimeligere verktøy. Mindre og mer fleksibelt utstyr trenger mindre plass.

En annen form for overforedling er aktiviteter som utføres, men som grunnet dagens teknologi eller utstyr, er overflødige. Det forekommer også at de samme aktivitetene blir utført flere ganger på produktet/tjenesten. Dette kan skyldes dårlig kommunikasjon innad i verdikjeden eller ugunstig plassering av prosessaktivitetene i forhold til hverandre.

#### **4.3.5 Unødig lager**

Lagerhold fører til unødig kapitalbinding, og det er plasskrevende og krever ekstra prosesser. Lager forekommer ofte som symptomer på feil i verdikjeden. Varelagre, enten de består av råvarer, varer i arbeid eller ferdigvarer, skaper ingen inntekt for produsenten eller verdi for kunden, og er således sløsing av ressurser og investert kapital. Noen ganger kan lager være verdiskapende for kunden, siden leverandøren raskt kan svare på kundens uforutsette etterspørsel. Generelt er dette symptomer på kunde- og leverandørrelasjoner som ikke fungerer som de skal. Ved å begrense/fjerne varelagrene vil man redusere ledetider og mengden kapital og arbeidskraft man trenger for å håndtere de overflødige varelagrene. Man vil samtidig, øke varenes og kapitalens omløpshastighet. Denne form for sløsing er først og fremst et utpreget problem innen vareproduserende industrier, mens tjenesteytende bransjer i mye mindre grad er utsatt for dette.

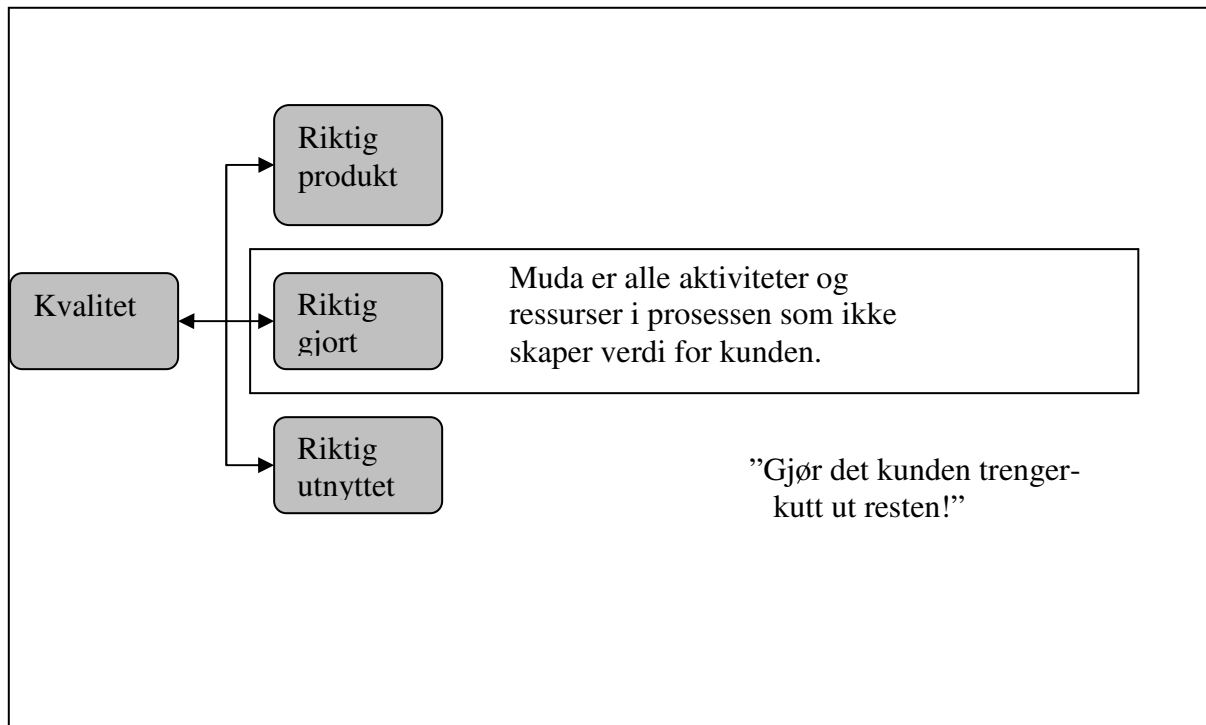
#### **4.3.6 Unødige bevegelser**

Denne Mudakategorien er knyttet til dårlig ergonomi ved at de ansatte må bøye seg, strekke seg, gå eller løfte. Dette er spesielt et problem på mange byggeplasser der mye av hverdagen består av unødvendig mye gange og løfting. Løsningen på slike problemer er å analysere og redesigne aktiviteter hvor overflødige bevegelser forekommer ved å involvere de ansatte dette omhandler direkte i forbedringsprosessen.



### 4.3.7 Feilretting

En form for sløsing av ressurser som enklest kan sees på bunnlinjen til en virksomhet er kostnadene forbundet med å produsere varer av for lav kvalitet (defekte varer). Retting av feil er selvfølgelig tap av verdifull tid. Ofte fører feilretting til såkalt motproduktiv eller kontraproduktiv tid. Dette betyr at vi først skal rette opp feil vi har begått tidligere og gjøre jobben på nytt.



Figur 3 viser sammenheng mellom Muda, kvalitet og produkt

Figuren oppsummerer de sju Muda- kategoriene. Sammenfattet kan man si at man skal gjøre det som skaper verdi for kunden og kutte ut resten. Dette er en tilnærming som er mest rettet mot industrivirksomhet, og det vil i tjenesteytende virksomheter ikke være like lett å kutte ut det som ikke skaper verdi for kunden. Det er heller ikke ønskelig å kutte ut alle aktiviteter som ikke skaper verdi. Planlegging er en aktivitet som ikke skaper verdi for kunden, men som er nødvendig for å få til en god gjennomføring av arbeidsprosessen, og man ønsker derfor følgelig ikke å kutte ut denne aktiviteten.

## 4.4 De fem grunnprinsippene i Lean

### 4.4.1 Spesifiser kundeverdi

Med kundeverdi menes målbare indikatorer sett med sluttkundens øyne. Indikatorene på kundeverdi kommer fra ulike kilder som kundeundersøkelser, registrering av kundetilbakemeldinger, proaktive kundestudier eller fokusgrupper (Wig 2009). Indikatorene på kundeverdi bestemmes av kundene, men også gjennom analyse av hva som er viktig på kort og lang sikt. I en *Lean*-produksjon skal hvert prosesstrinn ha tydelige indikatorer som svarer til det som er viktig for kunden. Hver del av indikatorene blir synliggjort i verdistrømmen. Produksjonen vil da flyte fra trinn til trinn, der hvert trinn tilfører målbar kundeverdi. Tilsvarende kan vi fjerne alle trinn og aktiviteter som ikke skaper noen verdi.

### 4.4.2 Skap verdistrøm uten Muda

Å lære seg og identifisere ikke verdiskapende aktiviteter er en grunnleggende ferdighet i Lean. (Wig 2009) hevder i sin bok at opptil 80 prosent av aktivitetene ikke er verdiskapende. Mange vil nok kjenne seg igjen i at det jobbes jevnt og trutt, men resultatet uteblir. Hvis vi ser nøyerer etter, er mye av det som foregår helt unødvendig. Muda er, som nevnt tidligere, en aktivitet eller delprosess som ikke tilfører produktet noen verdi. For eksempel vil flytting av en maskin/gjenstand eller retting av feil medføre en ekstra kostnad. I praksis er det umulig, og heller ikke ønskelig, å fjerne all form for Muda. Man deler derfor Muda inn i to grupper:

- Unødvendig Muda som vi kan, og bør, fjerne eller redusere.
- Nødvendig Muda som kan reduseres, men ikke fjernes.

Eksempel på nødvendig Muda kan være møter, skifte klær, bære sikkerhetsutstyr eller spise lunsj. Eksempler på Muda som kan fjernes er å lete etter nødvendig verktøy, vente på dokumentasjon eller arbeidsoppdrag og transport av en komponent fra en operasjon til en annen.

### 4.4.3 Skap flyt

Flyt er konstant bevegelse av et produkt eller en tjeneste mot kunden. Her vil det selvsagt være store ulikheter, ettersom det finnes høyst ulike prosesser. Prinsippet er at prosesskjeden for et produkt eller tjeneste må være oversiktlig enkel og direkte. Veien prosessen går skal være enkel og oversiktlig. Når man snakker om produksjon av et produkt på en fabrikk, skal det være så oversiktlig at vi kan se med det blotte øye at alt er i orden eller noe går galt. Man

snakker ofte om balansering av prosessen. Dette betyr å jevne ut aktivitetene og fjerne flaskehals. Tradisjonelt har produksjon av varer blitt sett på som mest effektivt når man produserte store kvantum på kort tid. Ved å produsere eller utføre deler av produksjonsprosessen på mange enheter etter hverandre, fikk man ned omstillingstiden og kostnader knyttet til å bytte fra en aktivitet til en annen. Ulempen med denne måten å arbeide på er at man seint oppdager eventuelle feil, og man må utføre retting på et stort antall enheter. Denne måten fører også til at man bygger opp store lager med råvarer, halvfabrikata og ferdige produkter. Det å sitte med store unødvendige lager er ulønnsomt. Derfor dreier flyt seg om å tilføre de verdiskapende aktivitetene jevn gjennom kontinuerlig flyr gjennom hele verdikjeden.

#### **4.4.4 Pull (etterspørselsbasert produksjon)**

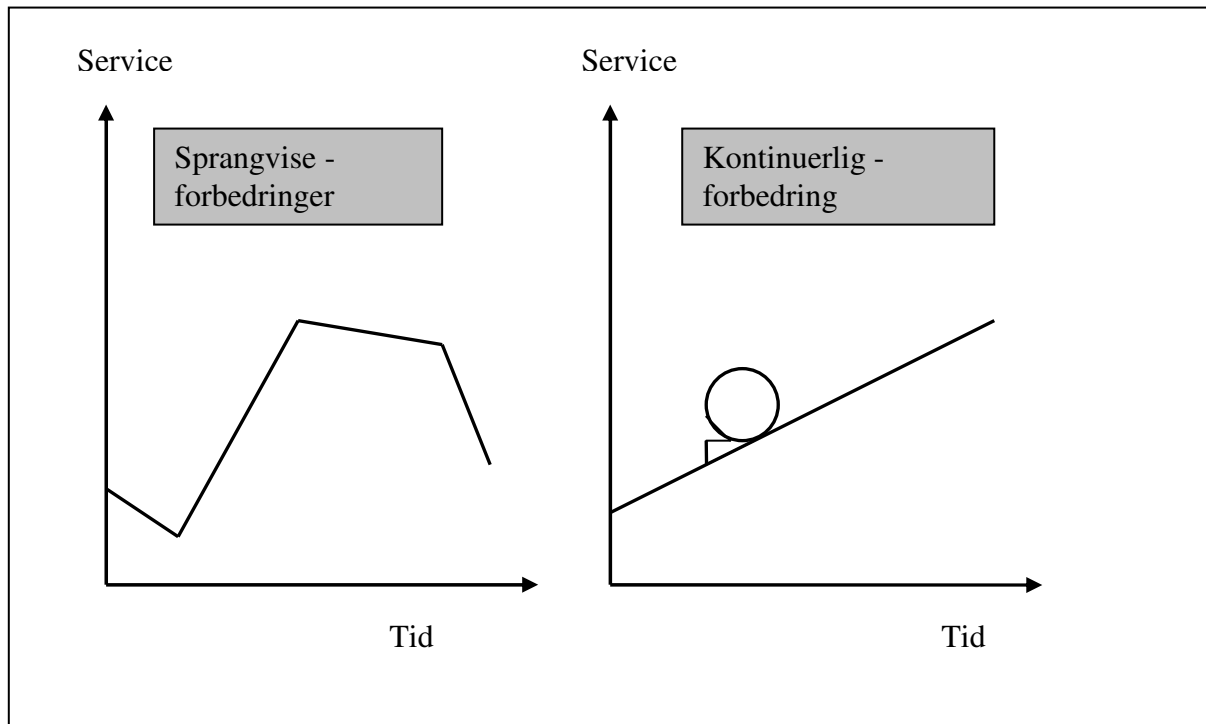
Å trekke produktene gjennom verdistrømmen handler kort og godt om å kun gjøre det som er ordre. Neste prosess trekker produktet gjennom å rekvirere produktet fra foregående prosess (Wig 2009). Å benytte seg av pull systemet vil også være svært effektivt i forhold til å fange opp eventuelle problemer andre steder i verdikjeden. Ved problemer nedover i verdikjeden vil produksjonen her stoppe opp da det ikke kommer nye ordre. Ved å benytte seg av det motsatte systemet, nemlig å produsere etter push prinsippet, vil ikke dette problemet fanges opp. Da vil man bare sende varer videre til den delen av verdikjeden som har problemer, og man lager en flaskehals der. Ved å benytte push- systemet baserer man produksjonen i stor grad på salgsprognoser. Slike prognoser er ofte svært unøyaktige. Ved å bruke pull- systemet produserer man etter det kunden ønsker.

#### **4.4.5 Kontinuerlige forbedringer**

Et nøkkelord her er tilstand. En tilstand har blitt en situasjon der det å gjøre forbedringer har blitt en sentral del av jobben (Wig 2009). Ofte hører man folk si ”sånn er det bare” eller ”slik har vi bestandig gjort det”. Dette er et tydelig tegn på at virksomheten ikke er opptatt av kontinuerlige forbedringer. Det å sette fokus på disse tingene er først og fremst noe ledelsen må gå aktivt inn for. Det er viktig å vise at det man har mye å tjene på å drive med kontinuerlige forbedringer.

Mange bestemmer seg for å drive med forbedringer. Det er man avhengig av skal man overleve i dagens tøffe konkurranseutsatte verden. Forskjellen er imidlertid det at mange iverksetter store mengder endringer samtidig. Dette kan gi store forskjeller på kort sikt, men

folk blir kanskje lei eller mister fokus, og det har lett for at man etter en viss tid er tilbake der man startet. Denne formen for forbedringer kalles sprangvise forbedringer.

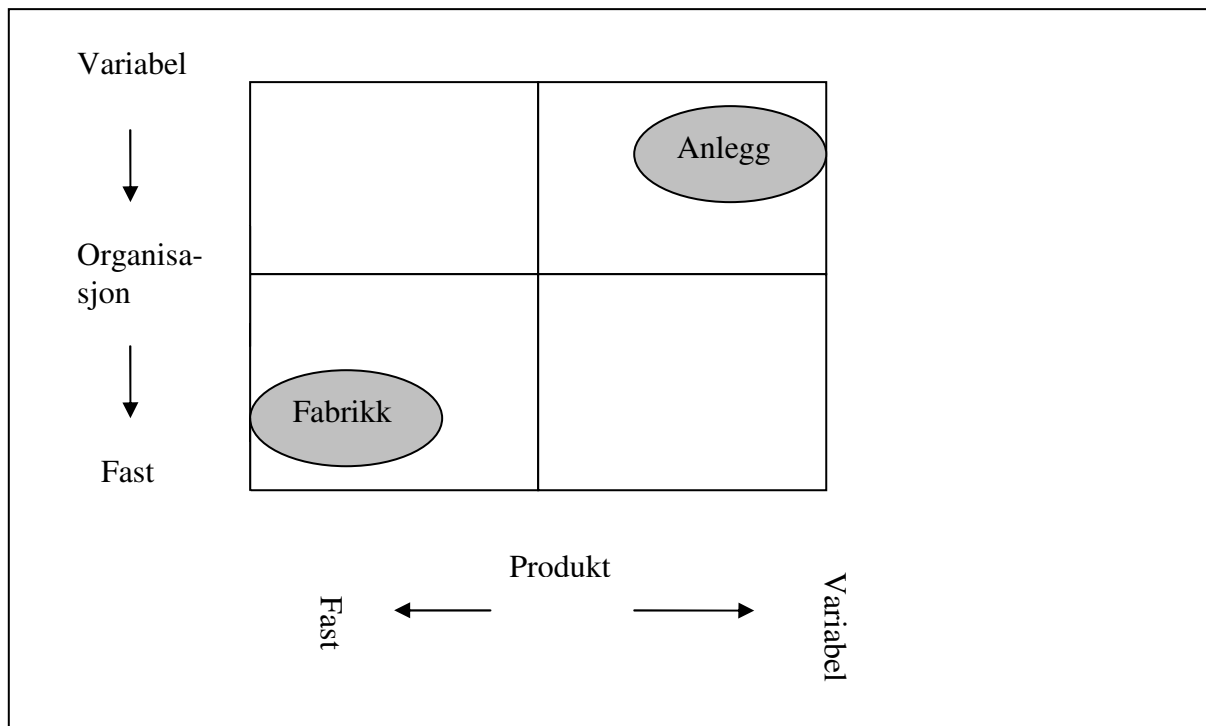


Figur 4 viser forskjellen på sprangvise forbedringer og kontinuerlige forbedringer

Figuren viser hvordan man over tid kan oppnå større forbedringer av å stadig lære av det man gjør. Mange benytter kontinuerlige forbedringer av og til i tillegg til den vanlige driften, men først da dette går automatisk kan man si at man benytter kontinuerlige forbedringer.

#### 4.5 Lean tilpasset tjenesteytende bedrifter

Utviklingen av *Lean* innenfor tjenesteytende bedrifter har skutt fart de siste årene. Ofte går dette under betegnelsen *Lean Construction*. Det er mange faktorer som skiller *Lean* innenfor tjenesteytende bedrifter fra den tradisjonelle *Lean* tankegangen som omhandler fabrikkproduksjon. En normal *Lean* produksjon innenfor en fabrikk har faste produkter som skapes i serier av samme produkt eller tjeneste, altså et produkt som produseres mange ganger. På en byggeplass eller et anlegg skapes et unikt produkt – en gang (Wig 2009).



**Figur 5** viser forskjellen på tradisjonell fabrikkproduksjon og anleggsproduksjon.

Figuren viser tydelig at det er stor forskjell på organiseringen, avhengig av om man snakker om fabrikk eller anlegg. I boken til (Womack & Jones 2003) legges det spesielt vekt på hvordan masseproduserende bedrifter skal takle overgangen til *Lean* som forbedringsverktøy. Det presiseres også at et slikt forbedringsverktøy passer til andre bedrifter og organisasjoner. Herunder kommer service og tjenesteytende bedrifter. På bakgrunn av dette vil også *Lean* som forbedringsverktøy være velegnet til funksjonskontrakter. Det finnes dessuten mange likhetstrekk med masseproduserende bedrifter og tjenesteytende bedrifter når det gjelder administrative funksjoner.

Hovedforskjellen på tradisjonelle produksjonsvirksomheter og tjenesteytende virksomheter er at produksjonsvirksomheter tilbyr kunden et fysisk produkt, mens tjenesteytende ikke tilbyr et fysisk produkt. Det vil derfor ikke være alle av de 7 formene for "sløsing" som vil forekomme innenfor tjenesteytende næringer. Sløsing av ressurser i form av unødvendig varelager og overproduksjon vil i liten grad være aktuelle for tjenesteytende næringer, men de andre formene for "sløsing" av ressurser vil være like aktuelle. Det er derfor nyttig også for tjenesteytende virksomheter å kartlegge i hvor stor grad de ulike formene forekommer i deres virksomhet. Her vil det være like stort forbedringspotensialer som for produksjonsvirksomheter.

En forskjell som vil oppstå i tjenesteytende virksomheter i forhold til produksjonsvirksomheter er kartleggingen og flyten av verdistrømmen. Produksjonsbedrifter som praktiserer *Lean* vil identifisere og kartlegge den konkrete forflytningen av et produkt gjennom hele verdikjeden, fra råvare til ferdig produkt er levert. I produksjonsvirksomheter blir det derfor mye fokus på logistikk og transport. For tjenesteytende virksomheter som tar i bruk *Lean* vil derimot hovedfokuset være å identifisere og kartlegge informasjonsflyten i en verdikjede.

## **4.6 Lean- kultur**

Det å klare å skape en kultur i virksomheten er det viktigste faktoren for å lykkes med innføringen av *Lean*. Mange har studert Toyota og TPS, og kopiert dette systemet til sin egen virksomhet, men har ikke lyktes, hva er grunnen til dette? Det er ikke mulig å utvikle en *Lean*- prosess uten et solid fundament. En kultur er en tilstand der menneskene handler i samsvar med noen uskrevne verdier og normer, som for eksempel ”sånn er det bare”, ”det sitter i veggene” eller ”sånn gjør vi det automatisk her hos oss”. Det er denne utviklingen som er avgjørende (Wig 2009).

### **4.6.1 Lean- kultur starter med toppledelsen**

Dette ansvaret kan ikke delegeres bort til koordinatorene, konsulenter eller andre. Ledelsen må personlig eie prosessen, kommunisere målene og de grunnleggende prinsippene for *Lean*. Endringsprosessen i virksomheten skal igjennom må skapes av ledelsen. Uten dette lederskapet er det ikke mulig å endre en virksomhet til *Lean*.

### **4.6.2 Det må skapes en atmosfære for samspill**

Det er viktig at det skapes noen grunnleggende prinsipper som gjelder hele tiden.

- Man snakker med hverandre, ikke om hverandre.
- Problemer er kilder til læring, ingen pekefinger.
- Man hjelper sine medarbeidere til å bli enda bedre.
- Man leder ved å bruke *coaching*.

### 4.6.3 Lean er en lang reise

Virksomheter som ønsker å innføre *Lean* og utvikle en sterk forbedringskultur må være fast bestemt på å jobbe med et langsiktig perspektiv. Resultater som følge av *Lean* er ikke noe som kommer i løpet av en måned eller to, kanskje må man vente i flere år.

### 4.7 Kritikk av Lean

Ettersom *Lean* har vokst frem har det også kommet en del kritikk rettet mot denne måten å styre en virksomhet på. Den danske forskeren Christoffer Boserup Skov fremhever spesielt tre punkter som han kritiserer. Han mener *Lean* tankegangen baserer seg på et foreldet menneskesyn. Han drar paralleller tilbake til den amerikanske ingeniøren Frederik Taylor, som på starten av 1900 tallet begynte å standardisere arbeidsprosessene. Skov mener at denne tankegangen ikke fungerer i dagens samfunn. Vi lever i en globalverden der det er hurtigstrømmende informasjon og raskt bytte av retningslinjer. I denne verdenen kan ikke fastlåste rammer og standarder brukes til mye.

*"Inden for psykologien forlod man den tayloristiske tankegang, da man fandt ud af, at mennesket trods alt er mere end en dum maskine."* (Skov 2008).

Som punkt to i artikkelen kritiserer Skov et av hovedpunktene i *Lean* filosofien, nemlig sløsing. Han mener *Lean* ikke sier noe om hva sløsing egentlig er. Er det sløsing om to kollegaer snakker sammen i fem minutter i gangen? I følge *Lean* vil denne samtalen umiddelbart være sløsing siden den ikke tilfører noen form for verdiskapning. Omvendt kan man jo si at personlige samtaler er noe som styrker det personlige engasjementet på arbeidsplassen, så på lang sikt kunne denne lille samtalen være verdifull. Skov mener den manglende evnen til å definere sløsing gjør *Lean* til en mekanisk og utroverdig teori.

Det tredje punktet som Skov fremhever er nullfeilskultur. *Lean* handler om å utføre målinger på for eksempel tidsforbruk i en arbeidsprosess. Vi er opptatt av at ingen ting skal overlates til tilfeldighetene. Dette mener han er en dårlig idé i dagens samfunn. Omgivelsene forandrer seg med lynets hastighet, og kjennetegnes ved at det ikke finnes annet enn tilfeldige, provisoriske sannheter som stadig gjelder i kortere tidsperioder. Skov hevder at den verdifulle medarbeideren er nettopp han som klarer å gripe tilfeldighetene, gjøre det uventede, og bryte vanetenkningen.

Når man skal starte med implementering av *Lean* som forbedringsverktøy er ikke dette noe man bruker et par timer i uka på. I en artikkel publisert i det danske tidsskriftet DILF Orientering hevder Carsten Hjortshøj og Anders Drejer at dette er et stort problem i mellomstore bedrifter som starter med *Lean*. Ofte har man ikke avsatt nok ressurser for et slikt prosjekt, eller hatt den rette innstilling eller forståelse av hva som skal til. Et *Lean* prosjekt tar tid å gjennomføre. Videre hevder de at problemet ofte er at virksomhetene velger en prosjektleder som samtidig har mange andre oppgaver, og når det blir travelt så nedprioriteres *Lean* prosjektet. Da det ofte er hverdagsutfordringer som har høyere prioritet. De hevder også i artikkelen sin at det først og fremst er et ledelsesansvar å gjennomføre et slikt prosjekt. Noe av det viktigste er at ledelsen selv må tro på det de holder på med. Det kan være lønnsomt å lage visuelle mål. Strategien for hvordan man skal nå ”lyset i enden av tunnelen” må være klart og tydelig.

*” Strategien er vejen til målet, og det skal visualiseres, hvor langt man er fra målet, så folk kan se, om anstrengelserne gør en forskel”* (Drejer & Hjortshøj 2007).

De hevder videre at det ofte ikke er fastsatt klare mål og visjoner for *Lean* prosjektet, og dette medfører at ikke alle trekker i samme retning. Det hjelper lite om virksomheten har fått et konsulentfirma til å utarbeide en flott visjon, hvis de ikke husker den. En visjon skal være enkel å huske, og alle skal være overbevist om at det er den rette veien for å nå målene. Et annet problem de ofte har observert er at det ikke finnes noe felles målepunkter for virksomheten som helhet, og det sikres at målepunktene i de enkelte avdelinger ikke bidrar til en suboptimalisering på tvers av avdelingene. Til slutt hevder de at formålet med *Lean* ikke er at virksomheten skal komme seg opp på et nivå høyere enn det de er på i dag, men at de stadig er i utvikling. Det er viktig at *Lean* ikke blir en sovepute, men at de fortsatt har fokus på kontinuerlige forbedringer.



## **5. Metode**

”En metode betyr en planmessig fremgangsmåte. Hvilken planmessig fremgangsmåte som er best egnet i en gitt situasjon, avhenger både av hva som er vårt mål, hvordan ”verden” ser ut, og hvilke ressurser vi har til disposisjon” (Gripsrud et al. 2004).

### **5.1 Utvikling av problemstilling og hypoteser**

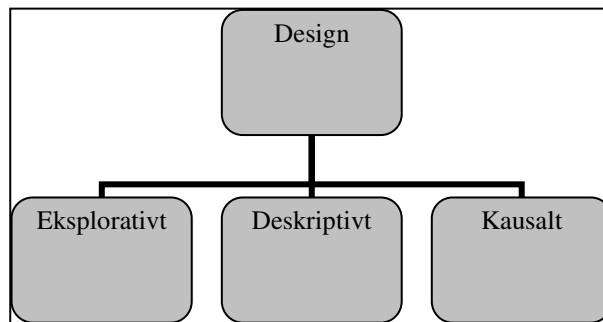
Helt generelt kan man si at en empirisk undersøkelse ofte er et resultat av et spørsmål og et sett av spekulasjoner. I samfunnsvitenskapelig metode brukes betegnelse problemstilling og hypoteser om disse begrepene. Selve formuleringen av problemstillingen avhenger av hvor klare forestillinger man har av det temaet man skal studere. Det er viktig at problemstillingen formuleres på en slik måte at den kan undersøkes empirisk. En problemstilling kan enten være beskrivende eller forklarende. Problemstillingen i denne oppgaven vil være beskrivende. Problemstillingen er to delt, den første delen dreier seg om å kartlegge nå situasjonen. Den andre delen er hvilke effekter økt involvering og større fokus på helhetstenkning har å si for det arbeidet som utføres, og for motivasjonen blant ansatte. Det vil bli sett på flere funksjonskontrakter, og disse vil bli målt opp mot hverandre, samtidig som man ser på forskjellen. Derfor vil også del to være forklarende. Det som kjennertegner en beskrivende problemstilling vil være at den søker etter å beskrive forskjeller og likheter på et gitt tidspunkt. (Gripsrud et al. 2004)

Etter man har formulert problemstillingene, sitter man ofte igjen med en formening om hvordan sammenhengen mellom problemstillingene er. Disse ”spekulasjonene” kalles hypoteser og er med å danne et grunnlag for hva man ønsker å undersøke i oppgaven. Hypotesene er konstruert med bakgrunn i den teorien man belyser i oppgaven. Hypotesene fremkommer av mulige sammenhenger som finnes i datasettet som ligger til grunn for oppgaven.

### **5.2 Design**

Når problemstillingen er avklart, kommer man til designet av undersøkelsen. Designet av undersøkelsen skal gjenspeile hvilke type data man trenger for å besvare de enkelte undersøkelsesspørsmålene, hvordan en skal gå fram for å skaffe seg disse dataene, og hvordan man skal analysere de. Når designet for undersøkelsen er bestemt, må det samles inn

informasjon i form av data. Det er vanlig å dele design opp i tre hovedtyper, eksplorativt (utforskende), deskriptivt (beskrivende) og kausalt (årsak -virkning).



**Figur 6 viser en oversikt over de tre hovedtypene av design.**

Denne oppgaven vil bestå både av deskriptivt og kausalt design. Del en av problemstillingen vil være av typen deskriptivt design. Det som kjennetegner deskriptivt design er at analytikeren har en grunnleggende forståelse av problemområdet. Formålet med deskriptivt design er som det fremgår av navnet, å beskrive situasjonen på et bestemt område. Typiske undersøkelser for deskriptivt design er strukturerte spørreundersøkelser og et representativt utvalg respondenter fra en målgruppe. Det kan også samles inn på andre måter, som ved observasjoner.

Med en teoretisk forankring og problemformuleringen som utgangspunkt, kan man begynne å utarbeide selve hovedundersøkelsen, i denne oppgaven til det benyttet kvantitativ metode. Den kvantitative metoden som er benyttet er postalundersøkelser. Dette er gjort fordi utvalget av respondenter er ganske begrenset, og det er stor geografisk spredning på de ulike respondentene.

Del to av problemstillingen vil bestå av et kausalt design, dette betyr egentlig at det benyttes en form for eksperiment. Det er vanlig å dele type eksperiment opp i fire.

- ekte eksperiment,
- kvasieksperiment,
- laboratorieeksperiment
- felteksperiment.

Denne oppgaven vil bestå av et felteksperiment. Det som kjennetegner et felteksperiment er at det utføres i det naturlige miljøet. Det felteksperimentet som har blitt gjennomført er et

kvasiekperiment, det betyr at det mangler enten randomisering eller kontrollgruppe. (Gripsrud et al. 2004). Som bakgrunn for dette eksperimentet har kontrakten i Hallingdal blitt valgt ut. Denne kontrakten er valgt fordi eksperimentet inneholder en del oppfølging, og denne kontrakten er den nærmeste geografisk sett. Den har også seks ansatte som blir vurdert til å være et passende antall å forholde seg til.

### 5.3 Datainnsamling

Før selve datainnsamlingen tok til ble bøker og artikler i tidsskrifter, og nettartikler benyttet. Dette var i hovedsak artikler som gikk på *Lean* i tjenesteytende virksomheter og involvering av de ansatte. Bøkene som ble benyttet dreide seg i stor grad om *Lean* i produksjonsvirksomheter. Dette ble gjort for å få en nødvendig teoretisk bakgrunn og en grundigere forståelse av temaet *Lean*, samt en dypere forståelse totalt sett før datainnsamlingen ble iverksatt. TQM Center Norway AS kom med en ny lærebok i 2009, ”Det er ledelse”. Denne boken går i store trekk på mye av det denne oppgaven dreier seg om. Flere kapitler i boken har også tatt utgangspunkt i Veidekke. Det er spesielt de kapitlene som dreier seg om *Lean Construction* og involverende planlegging. Under hele denne perioden har valg av kilder blitt sett på med et kritisk blikk. Det å være kritisk til de kildene man benytter seg av vil ha stor innvirkning på oppgavens troverdighet og pålitelighet. Grunnen til at de bøkene som har blitt benyttet i stor grad dreier seg om *Lean* innenfor produksjonsvirksomhet, er at *Lean* tankegangen innenfor tjenesteytende virksomhet er relativt ny. Derfor finnes det lite litteratur på dette området. Det finnes imidlertid et utvalg artikler som omhandler ulike typer virksomheters erfaring med innføring av *Lean* som forbedringsverktøy. Noen av disse artiklene har blitt lagt til grunn for diskusjonen som følger senere i denne oppgaven.

I selve datainnsamlingsdelen er det benyttet kvantitativ data samlet inn ved spørreundersøkelse. Det ble sendt ut 40 spørreskjema til 5 funksjonskontrakter. Disse kontraktene var Hallingdal, Søndre Hedmark, Sør Østerdal, Dalane og Røros. I tillegg til disse ble underentreprenør i Hallingdal, T. Engene AS bedt om å besvare spørreundersøkelsen. Denne bestod av 22 lukkede og 2 åpne spørsmål (vedlegg 1). Spørreskjemaet ble delt inn i tre deler. Del en og tre skulle besvares av alle, del to skulle bare besvares av ansatte i Kolo Veidekke. Respondentene ble bedt om å svare på spørsmålene uten noe bakgrunnsinformasjon, annet en innledning til spørreskjemaet. Årsaken til at det ikke ble gitt noen informasjon på forhånd skyldes at man lett kan påvirke svarene i den retning som er

ønskelig. Dette vil imidlertid bidra til å svekke oppgavens troverdighet. Hvis det hadde blitt gitt utdypende informasjon på forhånd kunne respondenten lett latt seg påvirke, og svart ut i fra hva han/hun trodde var best med tanke på seg selv, og ikke hva han/hun faktisk mente. Etter at det ble iverksatt en møtestruktur for ukemøtene i Hallingdal, hvor møtene ble gjennomført fra starten av februar og hver torsdag fremover med denne strukturen, samt at møtestrukturen ble endret etter hvert som man fant ut av hva som fungerte og hva som ikke fungerte så godt.

Veidekke har i flere år jobbet med *Lean* som forbedringsverktøy. Etter en vurdering av den informasjonen som kom frem ved å snakke med distriktssjef og anleggsleder, var begrepet *Lean* dårlig eller lite kjent blant lederne og de ansatte. Derfor ble begrepet *Lean* byttet ut i spørreundersøkelsen med ”involverende planlegging”. Dette er et begrep som Veidekke har jobbet mye med, og som det er flere ansatte som kjenner betydningen av og føler seg fortrolig med. Ordet *Lean* som begrep er et utpresist og tvetydig ord. Ofte blir *Lean* forbundet med nedskjæringer, nedbemanning eller økt arbeidsmengde. Dette er slett ikke tilfelle, men ofte er det slik man opplever det virkeligheten. Derfor ble ordet *Lean* unnlatt i spørreundersøkelsen. Ved å gjøre dette vil man få bedre troverdighet på svarene. Ingen blir skremt til å tro at hvis de ikke svarer det som er det mest gunstige for arbeidsgiver, vil de stå i fare for å miste jobben.

Hovedhensikten med innsamling av primærdata i denne undersøkelsen er å finne ut i hvor stor grad de ulike aktørene i funksjonskontrakter fokuserer på de sju sløsingkategoriene. Mange funksjonskontrakter og anleggsledere er flinke og bevisste på dette området, men det er noe variasjon fra kontrakt til kontrakt. Der man møter de som er mest bevist på dette, skyldes dette ofte oppbygd erfaring, og ikke som resultat av teori. Det kan derfor kalles for et mer ubevisst forhold til sløsing. Videre er det interessant å finne ut effektene av økt involvering og helhetstenkning. Involverende planlegging er som sagt noe som deler av Veidekke har fokus på. Imidlertid viser tilbakemeldinger som har kommet fram, og inntrykk som Øyvind Moen Direktør drift og vedlikehold har fått, er det noe ulik praksis på dette området. Dette avhenger i stor grad av hvor flink anleggsleder på de ulike funksjonskontraktene er. Men det ønskelige er selvfølgelig at alle skal bli flinkere. Formålet med del to av denne oppgaven blir derfor å se på effektene av et slikt forbedringssystem. Hvis det er sann at det er betydelige gevinster knyttet til involverende planlegging, er det god grunn til å tro at det vil bli lettere å implementere dette i de kontraktene som i mindre grad benytter seg av det i dag.

Etter spørreundersøkelsen var gjennomført ble felteksperimentet iverksatt. Noe av arbeidet med oppgaven besto av å følge ukemøtene som ble avvirket, og ved å komme med forslag til struktureringer og endringer for å få møtene mer effektive. Det er viktig å merke seg her at de ansatte ved Hallingdal selv fikk komme med innspill og forslag til hvordan de ønsket at møtene skulle gjennomføres. På bakgrunn av dette, kombinert med teori om hvordan gode møter skal gjennomføres ble det utarbeidet en møteplan. Denne planen danner grunnlaget for hvordan møtene skulle struktureres videre, og kunne sees på som en mal. Det ble foretatt visse korreksjoner underveis med tanke på hva som fungerte, og hva som burde vært gjort på en annen måte. Formålet med dette ukemøtet er ikke et sosialt treff mellom arbeidskollegaer over en kopp kaffe, men å planlegge arbeidsdagen sin. Det er derfor viktig at møtene struktureres godt slik at det ikke tar for lang tid, og at diskusjonene dreier seg om arbeidet og omkringliggende faktorer og ikke andre uviktige samtaler. Møtene skal ikke være for omfattende, og derfor har møteplanen forholdsvis enkel utforming (vedlegg 2). Den skal innholde det som er nødvendig og det som foreligger av krav gitt av Veidekke sentralt.

Det andre momentet i eksperimentet besto av å bruke tavlen på møterommet mer aktivt. Denne tavlen er ment for å skulle informere ansatte, anleggsleder og andre interessenter om foreliggende forhold. Tavlens oppbygning og layout ble vektlagt. Den skal være enkel og forstå og enkel å bruke. Tavlen skal inneholde en oversikt over ansattes ulike arbeidsoppgaver den kommende uke, en oversikt over antall RUH som er innrapportert og status på disse, samt en oversikt over økonomisk utvikling. Ved å sette opp en slik ukeplan for kommende uke, er det lett å følge med på hvilke arbeidsoppgaver som blir utført til en hver tid, og hvor lang tid det er antatt at de skal ta. Eventuelle avvik ble også registrert her, altså hvis oppgaver ikke ble utført eller om oppgavene tok lengre tid enn antatt. Ved slike avvik ble ukeplanen oppdatert, og de neste oppgavene forskjøvet. En noe mindre detaljert årsplan ble også hengt opp. Denne planen danner utgangspunktet for alle arbeidsoppgaver som er planlagt gjennom året. Det vil derfor være nyttig å følge utviklingen uke for uke opp mot årsplanen. Arbeidet med funksjonskontrakter består selvfølgelig av en del uforutsette oppgaver, det er derfor lett å tenke seg at denne planen ikke ville fungere så godt i praksis. Grunnen til at det ble satt fokus på denne planen skyldes i stor grad at det er vanskelig å holde oversikt over de til en hver tid utførte oppgaver. En tenkt situasjon kan være: Når anleggsleder får spørsmål fra byggherren om oppgave A er utført, og han svarer ja, men så viser det seg at på grunn av en uforutsett hendelse er ikke oppgave A blitt utført likevel, kan dette resultere i en avviksmelding fra byggherren. Ved for mange avviksmeldinger av samme typen kan entreprenør vente seg

sanksjoner. Dette er ikke en ønskelig situasjon. Derfor ble det satt fokus på aktiv bruk av tavlen. Dette har til hensikt å gjøre planleggingen og oversikten betydelig lettere.

## **5.4 Populasjon/utvalg**

I denne oppgaven dreier det seg om 5 funksjonskontrakter. Per dags dato (februar 2010) har Veidekke ansvar for 18 kontrakter (*Veivedlikehold* 2010). Hovedelementene i disse kontraktene vil være like, selv om det er 18 selvstendige kontrakter som har ulik tid igjen av kontraktsforholdet. Det er imidlertid viktig å merke seg at det finnes lokale tilpasninger. Da det er stor geografisk spredning på disse 18 kontraktene, og tidsrammen som denne oppgaven strekker seg over er ganske kort, ble det valgt ut fire kontrakter i tillegg til den som ble fulgt nøye. Disse 5 kontraktene utgjorde utvalgsrammen i denne oppgaven. Utvalgsrammen kan i praksis ofte vise seg å gi et godt bilde av populasjonen. Ved å gjøre et søk på Veidekkes nettside kan man enkelt skaffe seg oversikt over de ulike funksjonskontraktene. Når man velger en utvalgsramme fra en populasjon, og denne utvalgsrammen består av relativt få respondenter, er det viktig å få en høy svarprosent. Dette ble sikret gjennom at Øyvind Moen kontaktet de respektive anleggslederne, og informerte om at deres kontrakt kom til å motta en spørreundersøkelse. De ble bedt om å fylle ut spørreundersøkelsen og returnere den. Det ble heller ikke her gitt noen informasjon om bakgrunnen til spørreundersøkelsen.

I denne oppgaven vil det faktiske utvalget gjenspeile den teoretiske populasjonen ganske godt. Spørreundersøkelsen ble totalt gjennomført på fem kontrakter i fire ulike regioner. Siden det i denne sammenhengen i hovedsak er de samme arbeidsoppgavene som blir utført, og de grunnleggende retningslinjene er like, vil dette være et representativt utvalg for Kolo Veidekkes funksjonskontrakter totalt sett.

## **5.5 Analyse metoder**

Siden det tar lang tid å se forbedringer når det gjelder bruk av *Lean* og involverende planlegging vil det være vanskelig i denne oppgaven å spore konkrete endringer. Det kan hende man må jobbe målrettet med de samme arbeidsoppgavene i flere år før det foreligger målbare forskjeller. Det man derimot kan se en forskjell på, er holdningen blant de ansatte. Dette er noe av det viktigste når det gjelder implementering av nye arbeidsmetodikker. Hvis de ansatte ikke har troen på at det de holder på med har noe for seg, faller hele prosjektet i grus. I pilotprosjektet som Veidekke Entreprenør igangsatte med involverende planlegging,

var konklusjonen at det var positive effekter å spore, men tiden var for kort til å se de store effektene. De som jobbet med dette mente at det handlet like mye om å skape en bedriftskultur der man hadde fokus på planlegging, så vel som det å sette aktivitetene som skulle utføres i riktig rekkefølge slik at prosessene ble gjennomført mest mulig effektivt.

Analysemetodene som blir gjennomført i denne oppgaven dreier seg mer om å evaluere de svarene man fikk ut i fra spørreundersøkelsen. Hvilke svar ga den i forhold til hvor bevisste aktørene er på å redusere sløsing og hvor god prosessflyten er? Effekten av økt involvering blir målt opp mot holdninger som de ansatte har. Det vil være interessant å se på noen korrelasjoner mellom ulike svaralternativer. Er det slik at de som har et godt forhold til anleggsleder, også er de som er mest positive til ukemøtene og stiller best forbredt? Korrelasjonen forteller oss om det finnes en samvariasjon mellom to variabler. Empirisk observert korrelasjon er en nødvendig, men ikke tilstrekkelig forutsetning for å avdekke om det er kausalitet. Det vil si at en variabel forårsaker en annen.

Hvis det viser seg at det er to eller flere variabler som er høyt korrelert med hverandre betyr dette at man kan si noe om hvordan de to variablene påvirker hverandre. Man kan ut i fra å se på svarene på ett spørsmål, si noe om hvordan respondenten kommer til å svare på de spørsmålene som er høyt korrelert med hverandre. Selv om det foreligger en høy positiv eller negativ korrelasjon, trenger ikke dette og bety den er signifikant. For å avgjøre det har det er det i denne oppgaven blitt benyttet t-test med et signifikansnivå på 5 %.

## **5.6 Oppgavens reliabilitet og validitet**

Ved alle undersøkelser er det viktig å vurdere hvor god undersøkelsen er. I denne forbindelse dukker spørsmålet om undersøkelsens reliabilitet (pålitelighet) og validitet (gyldighet) opp. Disse begrepene brukes ofte da man skal ta stilling til hvor godt man måler ett eller flere fenomener. Når det blir utført en måling bruker man en for måleinstrument, i denne utredningen er det spørreundersøkelsen som er måleinstrumentet.

Siden dataene som er samlet inn i denne oppgaven bygger på enkle og klare spørsmål, vil validiteten være høy. Det som det derimot kan stilles spørsmål ved er oppgavens reliabilitet. Det er et kjent faktum at mange kontrakter ikke klarer å holde kostnadene innenfor kostnadsrammene. Derfor kan respondentene ha blitt påvirket av dette da spørreundersøkelsen

ble besvart, dette kan føre til at ikke alle svarte med hjerte, men at noen svarte det de trodde de selv var best tjent med.

.



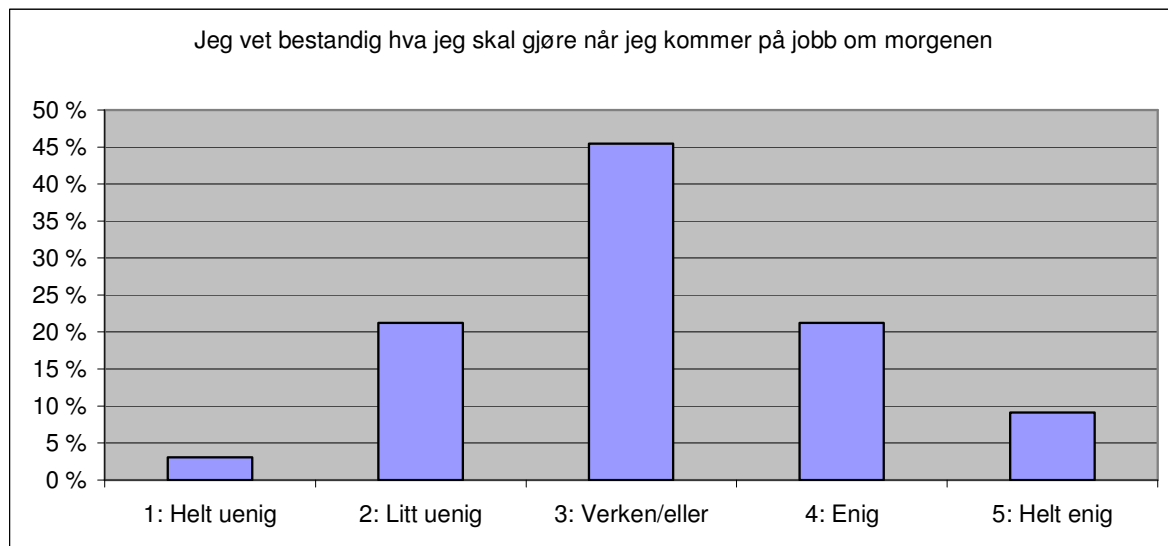
## 6. Analyse

Dataanalysene har blitt utført ved hjelp av Excel. Ved hypotesetesting blir regresjonskoeffisienten og p-verdi gjengitt i oppgaven. Det er benyttet et signifikansnivå på 5 %.

Spørreundersøkelsen tok utgangspunkt i hver av de 7 Muda- kategoriene, med tilhørende spørsmål under hver kategori. Ved å spørre respondentene om slike spørsmål vil man avdekke hvordan situasjonen er i forhold til de teoretiske modellene. Teorien sier at man skal forsøke å eliminere all unødvendig Muda. Venting er en aktivitet som finnes på nesten alle anlegg og byggeplasser, og her er ikke funksjonskontraktene til Kolo Veidekke noe unntak. Det som ser ut til å være det største problemet da det gjelder venting, er venting på å få tildelt arbeidsoppgaver. Det faktum at ikke nødvendig utstyr er med ut på de enkelte oppdrag er også en stor kilde til uproduktiv tid.

### 6.1 Faktorer som påvirker respondentenes start på arbeidsdagen

Svarene som respondentene avga viste at det var mange som ikke visste hva de skulle gjøre da arbeidsdagen startet. Dette er et av hovedområdene innenfor involverende planlegging.



Figur 7 viser hvordan respondentene svarte på spørsmålet "Jeg vet bestandig hva jeg skal gjøre når jeg kommer på jobb om morgenen".

Figuren viser at det er grunnlag for mye uproduktiv tid i form av at folk ikke vet hva de skal begynne med da arbeidsdagen starter. Det kan være interessant å se om det finnes noen sammenheng med tanke på hva det er som påvirker denne variabelen.

Følgende hypoteser ble testet:

- H1: Arbeidstakere som vet hva de skal gjøre når de kommer på jobb har lang erfaring.
- H2: Arbeidstakere som vet hva de skal gjøre når de kommer på jobb trives på jobben.
- H3: Arbeidstakere som vet hva de skal gjøre når de kommer på jobb er de som har et godt forhold til anleggsleder.
- H4: Arbeidstakere som vet hva de skal gjøre når de kommer på jobb er de som er fornøyd med ukemøte.
- H5: Arbeidstakere som vet hva de skal gjøre når de kommer på jobb er de som er fornøyd med tavlebruken.

Resultatene fra testene ble som følger:

**Tabell 1: Sammenheng mellom respondentenes score på spørsmålet ”Jeg vet bestandig hva jeg skal gjøre da jeg kommer på jobb om morgenen” (1= helt uenig, 5= helt enig) og score på spørsmålene.**

Spørsmål	Regresjonskoeffisient	p-verdi
Erfaring (1= liten, 5=stor)	0,40	0,09
Trivsel (1=helt uenig, 5=helt enig)	-0,06	0,72
Kommunikasjon med anleggsleder (1=svært misfornøyd, 5=svært fornøyd)	-0,02	0,88
Fornøyd med ukemøtene (1=svært misfornøyd, 5=svært fornøyd)	0,05	0,83
Fornøyd med tavlebruken (1=svært misfornøyd, 5=svært fornøyd)	-0,07	0,79

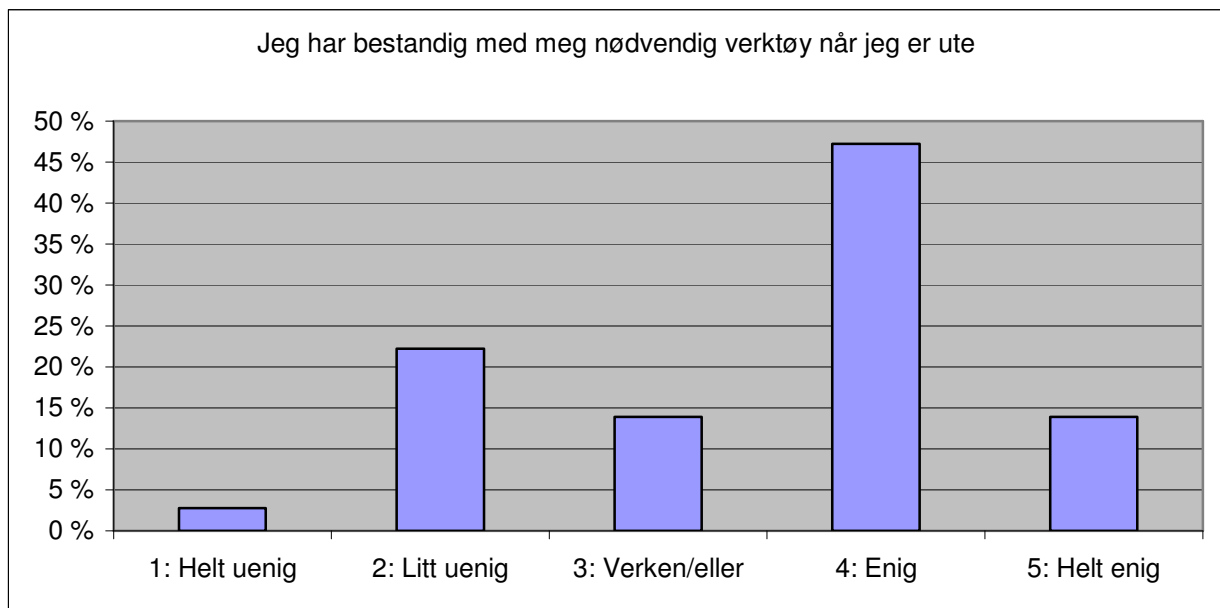
Tabellen viser at ingen av p-verdiene er signifikante. Det betyr ikke at det ikke finnes en sammenheng, men på bakgrunn av det datamateriale som denne oppgaven bygger på, kan man ikke si at det er noen signifikant sammenheng. H1 er den hypotesen som er nærmest å være signifikant, det vil si at det kan tyde på at det er en sammenheng mellom de arbeidstakerne som vet hva de skal gjøre når de kommer på jobb om morgenen og erfaring, men som tabellen viser har den en p-verdi på 0,09. Det betyr at det ikke foreligger nok data til

å hevde at det er en sammenheng. Regresjonskoeffisienten er også for liten til å underbygge påstanden om en mulig sammenheng.

I følge teorien om involverende planlegging skulle det finnes en sammenheng mellom ukemøtene, tavlebruken og det at arbeidstaker vet hva de skal gjøre når arbeidsdagen starter. En slik sammenheng gir ikke det datamateriellet som er lagt til grunn for denne oppgaven. Hvorfor man ikke oppnår de ønskede resultatene kan skyldes flere faktorer. Den mest sannsynlige faktoren er at tidsperioden som kontraktene har praktisert ukemøtene over er for kort. Tidligere forskning på implementering av *Lean* og involverende planlegging konkluderer med at det tar lang tid å se noen effekter. En grunn til at man ikke finner den ønskede sammenhengen mellom planlegging av arbeidsdagen, og bruken av tavle som informasjonskanal kan være at det ikke er utarbeidet et godt nok system hos de enkelte kontraktene. Det kan også tenkes at de ansatte, eller anleggsleder ikke har forstått nytten av å visualisere ukeplanen, dette kan føre til at tavlen ikke blir brukt tilstrekkelig.

## **6.2 Faktorer som påvirker respondentene i forhold til å ha med nødvendig verktøy/utstyr**

Det å ikke ha med seg nødvendig utstyr når en jobb skal gjøres er Muda som tilhører kategori 3 transport. Arbeid med funksjonskontrakter medfører mange ulike arbeidsoppgaver i form av vedlikehold og reparasjoner, og nødvendig utstyr er derfor en forutsetning for å få utført oppgavene effektivt.



**Figur 8** viser hvordan respondentene svarte på spørsmålet ”jeg har bestandig med meg nødvendig verktøy når jeg er ute”.

Figuren over viser at hver fjerde spurte person er helt eller litt uenig i påstanden at ”jeg har bestandig med meg nødvendig verktøy når jeg er ute”. For å se hvilke faktorer som påvirker denne variabelen ble følgende hypoteser testet.

- H6: De som ikke har med seg nødvendig verktøy er ikke fornøyd med det verktøyet som er til rådighet.
- H7: De som ikke har med seg nødvendig verktøy vet ikke hva de skal gjøre da de kommer på jobb.
- H8: De som ikke har med seg nødvendig verktøy har dårlig kommunikasjon med andre ansatte.
- H9: De som ikke har med seg nødvendig verktøy har dårlig kommunikasjon med anleggsleder.
- H10: De som ikke har med seg nødvendig verktøy er ikke fokusert på å redusere ”sløsing”.

Resultatene fra testene ble som følger:

**Tabell 2: Sammenhengen mellom respondentenes score på spørsmålet ”jeg har bestandig med meg nødvendig verktøy når jeg er ute” (1= helt uenig, 5= helt enig) og score på spørsmålene.**

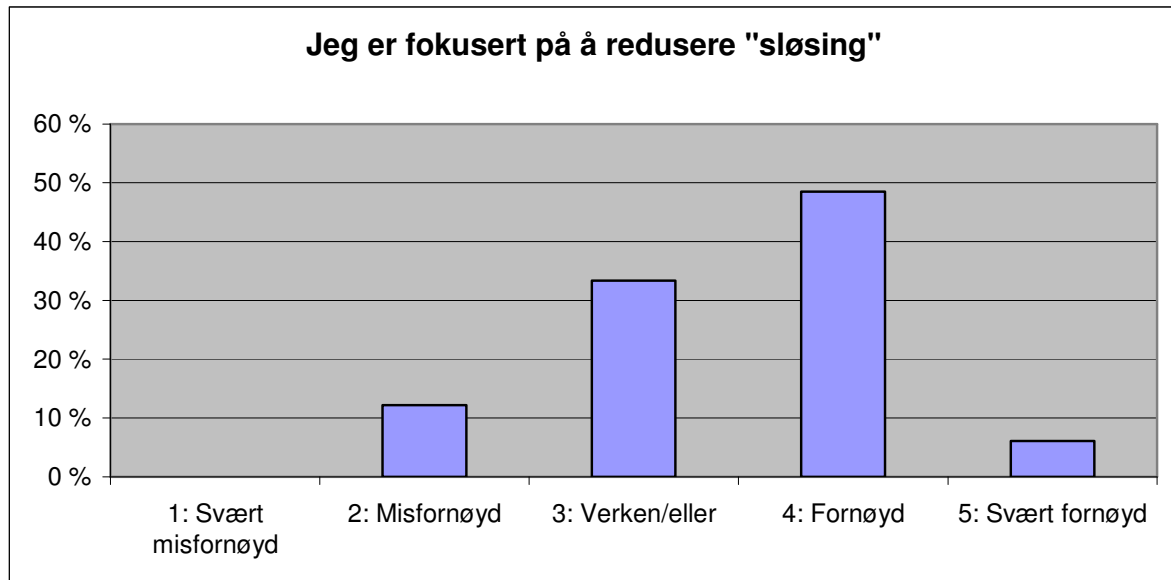
Spørsmål	Regresjonskoeffisient	p-verdi
Fornøyd med verktøy som er til rådighet (1= helt uenig, 5= helt enig)	0,59	0,002
Vet ikke hva de skal gjøre da de kommer på jobb (1= helt uenig, 5= helt enig)	0,17	0,38
Kommunikasjon med andre ansatte (1= helt uenig, 5= helt enig)	0,14	0,65
Kommunikasjon anleggsleder (1= helt uenig, 5= helt enig)	0,20	0,21
Fokusert på å redusere ”sløsing” (1= helt uenig, 5= helt enig)	0,60	0,02

Fra tabellen ser man at hypotesene genererte to signifikante verdier. Det er en klar sammenheng mellom de som ikke har med nødvendig verktøy, og de som ikke er fornøyd med det verktøyet som er til rådighet. Hypotesetesten viser en p-verdi på 0,002 som er signifikant, og en regresjonskoeffisient på 0,59. En regresjonskoeffisient på 0,59 forteller at gjennomsnittelig score på spørsmålet ”jeg har bestandig med meg nødvendig utstyr når jeg er ute” går opp med 0,59 når den uavhengige variabelen som her er ”fornøyd med verktøy som er til rådighet” går opp med 1 enhet. Høyere regresjonskoeffisient tyder på større sammenheng. Hvis ikke nødvendig verktøy foreligger, er det vanskelig å utføre oppgavene så raskt og effektivt som det man ønsker. Man ser også en tydelig sammenheng mellom de som ikke har med seg nødvendig verktøy og at de samme personene ikke er fokusert på å redusere ”sløsing”. Dette er ikke noen overraskende sammenheng, men underbygger bare utsagnet til konsernsjef Venold, nemlig at det er viktig å bygge en sunn og riktig bedriftskultur. Det kan være en sammenheng mellom det å ha med seg nødvendig verktøy og kommunikasjon med anleggsleder, men med de innsamlede dataene i denne oppgaven kan det ikke påvises noen sammenheng.

### **6.3 Faktorer som påvirker respondentenes fokus på å redusere ”sløsing”**

Hvis man ser på respondentenes subjektive mening på spørsmålet hvor fokusert de er på å redusere ”sløsing” eller Muda, ser man at dette ikke helt samsvarer med de dataene som er presentert over. Dette kan tyde på at respondentene mener de selv er flinkere til å redusere ”sløsing” enn det de enkelte spørsmålene knyttet til de aktuelle Muda- kategoriene viser.

Dette er ikke et uventet resultat. Man får ofte ikke frem de riktige forholdene med å spørre direkte, det kan derfor være mer effektivt å bryte hovedspørsmålene opp i flere enkelt spørsmål.



**Figur 9 viser hvordan respondentene svarte på spørsmålet "jeg er fokusert på å redusere sløsing".**

Som figuren viser mener den enkelte respondent at han/hun er bevisst på å redusere "sløsing". Det vil være interessant å se på variabler som kan ha påvirkning på spørsmålet "hvor fokusert man er på å redusere sløsing". I følge figuren over skulle man altså ikke få de svarene som er presentert i de to foregående figurene.

Følgende hypoteser ble testet:

- H11: Arbeidstaker er mer fokusert på å redusere "sløsing" enn det arbeidsgiver er.
- H12: Arbeidstaker er mer fokusert på å redusere "sløsing" når ikke arbeidsmengden er for stor.
- H13: Arbeidstaker er mer fokusert på å redusere "sløsing" når forholdene er lagt til rette for dette.

Resultatene fra testene ble som følger:

**Tabell 3: Sammenhengen mellom respondentenes score på spørsmålet ” jeg er fokusert på å redusere sløsing” (1= helt uenig, 5= helt enig) og score på spørsmålene.**

Spørsmål	Regresjonskoeffisient	p-verdi
Mer fokusert enn arbeidsgiver (1= helt uenig, 5= helt enig)	-0,28	0,28
Når ikke arbeidsmengden er for stor (1= helt uenig, 5= helt enig)	0,40	0,03
Når forholdene er lagt til rette (1= helt uenig, 5= helt enig)	0,11	0,41

Tabellen viser at H11 ikke er signifikant, det betyr at de dataene som er lagt til grunn for testen ikke gir grunnlag for å si at det er en sammenheng mellom egen innsats for å redusere ”sløsing” og den oppfattelsen man har av hvor flink arbeidsgiver er. Det er derimot en sammenheng mellom hvor fokusert man er på å redusere ”sløsing” og hvor stor arbeidsmengden er. Dette er ikke så vanskelig å forstå med tanke på at hvis man har mye å gjøre, blir man ofte litt mer slurvete med den jobben man gjør. Arbeidsmengden er kanskje for stor i forhold til tiden som er til rådighet, slik at man ser på slurv som en nødvendighet i forhold til å rekke alle arbeidsoppgavene. Regresjonskoeffisienten for denne hypotesen er på 0,40, dette er ganske lavt, dette tyder på en svakere sammenheng, selv om p-verdien er signifikant.

Tabellen under viser en oversikt over hvilke kontrakter som er flinkest til å redusere ”sløsing” ut i fra eget utsagn.

**Tabell 4: Gjennomsnittelig score på spørsmålet ”jeg er fokusert på å redusere sløsing”. Scoren er gradert etter svarene i figur 8 (helt uenig= 1 og helt enig= 5).**

Jeg er fokusert på å redusere sløsing	
Kontrakt	Gjennomsnittelig score
Hallingdal	4,17
Dalane	3,70
Røros	3,47
Søndre Hedmark	3,44
Sør Østerdal	3,33

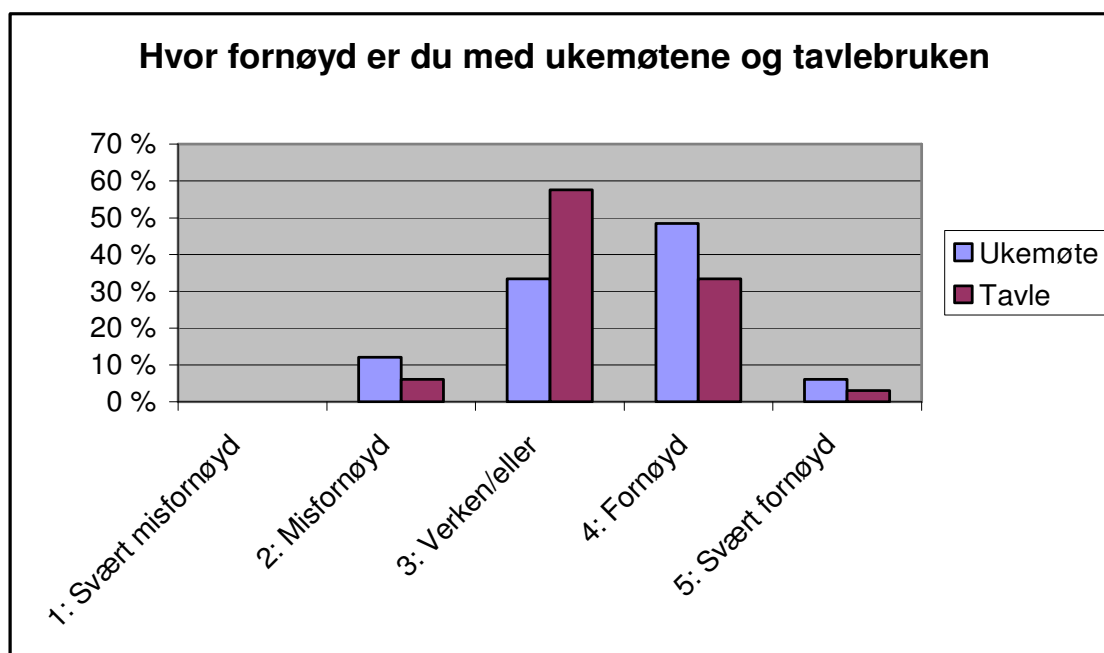
Tabellen viser at det ikke er veldig stor forskjell på hvor fokusert de enkelte respondentene på de enkelte kontraktene selv mener de er på å redusere ”sløsing”. Tabellen som er presenter over viser at det er kontrakten i Hallingdal som mener de er best til å redusere ”sløsing”. Dette kan ha sammenheng med at dette er den kontrakten som har hatt størst fokus på involverende planlegging.

Oppsummert kan man se at det er noe avvik på hvordan innsamlede data er, og hva teorien sier. Det viser seg at det er en betydelig andel av uproduktiv tid rundt i de ulike kontraktene. Det største opphavet til dette skyldes at folk må vente på å få beskjed om hva de skal gjøre den enkelte dag på jobb. Videre viser analysen at de som opplever arbeidsmengden for stor, er mindre fokusert på å redusere ”sløsing”.

#### **6.4 Faktorer som påvirker respondentenes mening om ukemøtene og tavlebruken**

Kommunikasjon og planlegging er som nevnt en viktig del av *Lean Construction*. Dette står også sentralt i forhold til prosjektet som Veidekke Entreprenør startet. Involverende planlegging er et stort satsningsområde for Veidekke, og det vil følgelig være interessant å se hvordan dette fungerer i funksjonskontraktene hos Kolo Veidekke. Det var spørsmål om hvordan respondentene synes systemet med ukemøte var for å planlegge dagen, og hvordan de synes informasjonstavlen fungerte. Her var det noe delte meninger.





Figur 10 viser hvordan respondentene svarte på spørsmålene ”hvor fornøyd er du med ukemøtene” og ”hvor fornøyd er du med tavlebruken” (1= svært misfornøyd, 5= svært fornøyd).

Figuren viser hvordan svarene fordelte seg på hvor fornøyd respondentene var med ukemøte og bruken av tavlen. Siden involvering av ansatte gjennom ukemøter er i startfasen, vil det være naturlig at ikke alle er fornøyd. For å utvikle møtene i positiv retninger er det interessant å se hvilke faktorer som kan bidra til at møtene blir bedre. Da resultatene fra spørreundersøkelsen viser at det er flere som ikke er fornøyd med ukemøte, er det interessant å sette opp en korrelasjonsmatrise med faktorer som kan tenkes å ha påvirkning på totalinntrykket.

Tabell 5: Korrelasjonen mellom ulike faktorer som påvirker hvor fornøyd man er med ukemøte.

KORRELASJON	Fornøyd totalt sett	Måten anleggsleder leder møtene på	Kommunikasjon med anleggsleder	Jeg er positiv til ukemøte	Jeg er godt forbredt
Fornøyd totalt sett	1,00				
Måten anleggsleder leder møtene på	0,67	1,00			
Kommunikasjon med anleggsleder	0,88	0,80	1,00		
Jeg er positiv til ukemøte	0,70	0,74	0,90	1,00	
Jeg er godt forbredt	0,94	0,72	0,76	0,51	1,00

Vi ser det er noe variasjon i hvor stor grad de ulike faktorene er korrelert med hverandre. Man ser blant annet at det er høy korrelasjon mellom hvor fornøyd man totalt sett er med møtet, og

hvor godt forbredt man stiller. Dette kan være en naturlig reaksjon på noe man i utgangspunktet er positiv til. Det kan være lett å tenke seg at man yter en ekstra innsats til noe man i utgangspunktet har en positiv holdning til. Anleggsleder ser ut til å spille en sentral rolle i forhold til utbytte av møtene. Tendenser man kan tolke ut av tabellen er at de som har god kommunikasjon med anleggsleder er mest positive til ukemøtene. Man ser også at de som ikke har så god kommunikasjon med anleggsleder, heller ikke er fornøyd med møtet. En annen ting som det er verdt å merke seg er at de som har god kommunikasjon med anleggsleder er de som møter best forbredt på møtet.

For å se om noen av variablene er signifikant avhenge av hverandre ble følgende hypoteser testet:

- H14: De som er fornøyd med ukemøtene, synes anleggsleder leder møtene på en god måte.
- H15: De som er fornøyd med ukemøtene har god kommunikasjon med anleggsleder.
- H16: De som er fornøyd med ukemøtene er de som i utgangspunktet var mest positive.
- H17: De som er fornøyd med ukemøtene er de som er best forbredt.

Resultatene fra testene ble som følger:

**Tabell 6: Sammenhengen mellom respondentenes score på spørsmålet ”hvor fornøyd er du med ukemøtene” (1= svært misfornøyd, 5= svært fornøyd) og score på spørsmålene.**

Spørsmål	Regresjonskoeffisient	p-verdi
Anleggsleder leder møtene på en god måte (1= helt uenig, 5= helt enig).	0,39	0,002
Kommunikasjon med anleggsleder (1= svært misfornøyd, 5= svært fornøyd)	0,28	0,22
Positiv (1= helt uenig, 5= helt enig)	0,38	0,002
Forbredt (1= helt uenig, 5= helt enig)	0,75	0,0003

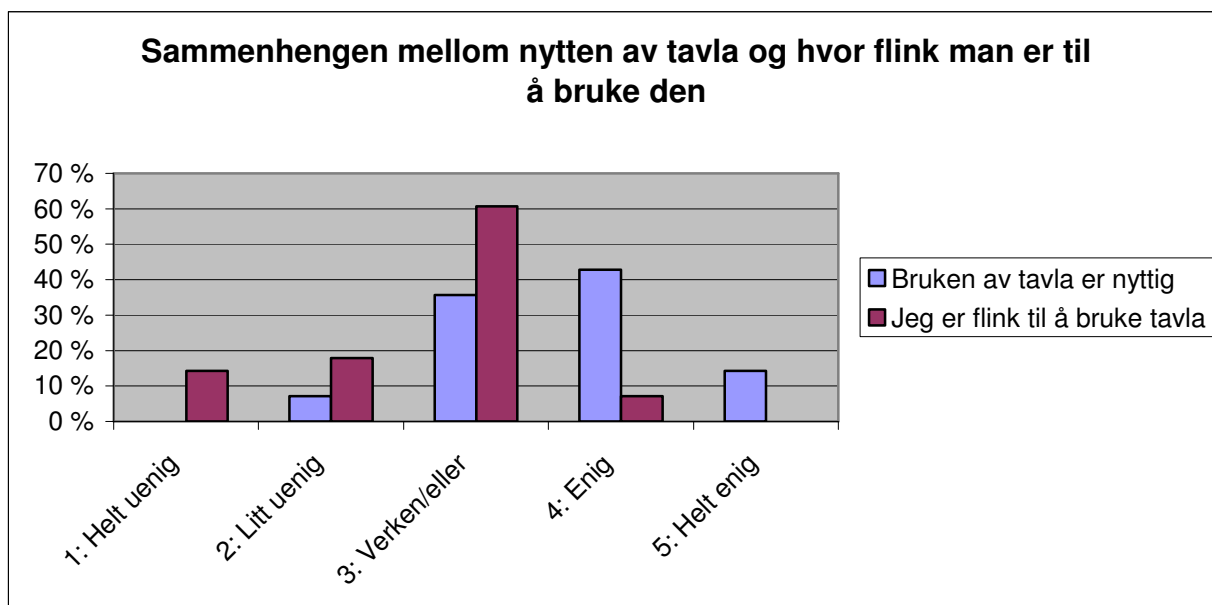
Ut i fra tabellen kan man lese at anleggsleder har stor innvirkning på hvor godt involverende planlegging fungerer. Den eneste hypotesen som ikke er signifikant, er den mulige sammenhengen mellom hvor fornøyd man er med ukemøtene og kommunikasjon med anleggsleder. Her er det også verdt å merke seg at den signifikante sammenhengen mellom ”hvor fornøyd du er med ukemøtene”, ”anleggsleder leder møtene på en god måte” og ”positiv” gir lave regresjonskoeffisienter. Av dette kan man tolke at sammenhengen er lavere

en det p-verdien tilsier. Det er tydelig at det er flere faktorer som påvirker hvor fornøyd man er. Det er viktig å få deltakerne til å stille godt forbredt. Testen gir her en høy regresjonskoeffisient som tyder på en sterk sammenheng. Tallene i tabell 6 viser også at hvis man i utgangspunktet var positiv til innføring av møtene, er man mer fornøyd. Dette er en naturlig sammenheng, det skal ofte mye til for at du skal bli overbevist og være fornøyd med noe som du var negativ til.

Det som Skinnarland (*Store gevinstmuligheter* 2008) poengterer med at noe av det viktigste man gjør er holdningsskapende arbeid finner man igjen i analysen som er presentert over. Man kan på grunnlag av dette si at den måten anleggsleder opptre på og leder møtene på har en smittende effekt på de andre ansatte. Ledelsen er nødt til å tro på det de holder på med skal denne prosessen bli vellykket. Hvis anleggsleder er umotivert og nærmest avholder møtene fordi man er pålagt, smitter dette over på de ansatte som også får samme holdning.

En oppsummering man kan se her er at anleggsleder har stor betydning for det resultatet som kommer ut av ukemøtene. Det er mange faktorer som påvirker hvordan man synes effekten av møtene er, de viktigste er, måten anleggsleder leder møtene på, hvor positiv man er og hvor godt forbredt man stiller. Generelt tar det lang tid å se noen resultater av involverende planlegging, men det som er viktig er den holdningsskapende biten.

I forhold til bruken av tavla som informasjonskanal, er det flere av kontraktene som ikke har fått laget seg et skikkelig system. Tanken bak en slik tavle er som sagt at hver enkelt skal være flink til å oppdatere den når nye ting oppstår. Den skal være oversiktlig, informativ og lett å bruke. På veien for å oppnå noe, kan det ofte være lurt å benytte seg av visuelle virkemidler. Det å ha en slik tavle hvor man kan henge opp en oversikt over økonomien, der det kommer fram hvordan man ligger an i forhold til andre kontrakter kan være en viktig motivasjon og inspirasjons kilde. Oversikt over alle RUH'er som er innrapportert er også grei å ha oversikt over. Hver enkelt ansatt kan følge med på utviklingen av de ulike hendelsene, hva som er iverksatt av tiltak, og om den er ferdig behandlet.



**Figur 11 viser fordelingen mellom nytten og hvor flink man er til å bruke tavlen.**

Figuren viser tydelig at hovedvekten av de spurte synes det er nyttig å bruke en slik tavle til å informere med. Men som man ser av de blå stolpene er det mange som selv mener de ikke er flinke nok til å bruke den, og til å få notert eventuelle oppdateringer. Noe av poenget med et slikt system faller bort hvis man ikke er flink til å bruke det. Noen av de kommentarene som kom frem under spørreundersøkelsen viser at det er ulik praksis rundt på de forskjellige kontraktene. Noen har klart å lage seg et skikkelig system, mens andre ikke har kommet så langt. Det vil derfor være vanskelig å sammenligne dette på tvers av de ulike kontraktene.

For å kunne kartlegge hva som er de viktigste faktorene for at tavlen skal fungere tilstrekkelig ble følgende hypoteser testet.

- H18: Hvor fornøyd man er med bruken av tavla avhenger av om den er enkel og ryddig og forstå.
- H19: Hvor fornøyd man er med bruken av tavla avhenger av hvor fornøyd man er med ukemøtene.

Resultatene ble som følger:

**Tabell 7: Sammenhengen mellom respondentenes score på spørsmålet ”hvor fornøyd er du med bruken av tavlen” (1= svært misfornøyd, 5= svært fornøyd) og score på spørsmålene.**

Spørsmål	Regresjonskoeffisient	p-verdi
Enkel og ryddig å forstå (1= helt uenig, 5= helt enig).	0,55	0,0006
Fornøyd med ukemøtene (1= svært misfornøyd, 5= svært fornøyd)	0,38	0,006

Testen viser at det er en sammenheng mellom hvor fornøyd man er, og hvor ryddig og enkel taven er, og hvor lett den er å forstå. Det er derfor en avgjørende faktor at det blir laget et skikkelig system for hvordan tavlen struktureres. Man ser også en sammenheng mellom hvor fornøyd man er med ukemøtene, og hvor godt fornøyd man er med bruken av tavlen. Hvis ikke planleggingen, kommunikasjonen og involveringen av de ansatte fungerer, fungerer heller ikke bruken av tavlen. Her genererer testen en lav regresjonskoeffisient, og en høy p-verdi. Av dette kan man tolke at sammenhengen er noe lavere enn den sammenhengen man finner mellom hvor fornøyd man er med tavlen, og om den er enkel og ryddig å forstå.

Det er tydelig at ukemøtene og visualisering ved hjelp av informasjonstavle har en positiv innvirkning på de ansatte i forhold til motivasjon. Imidlertid viser dataene at alle kontraktene har et godt stykke igjen til de kommer opp på et akseptabelt nivå når det gjelder bruk av tavlen. Dette kan skyldes at rutinene og systemet rundt bruken her er for dårlig, folk har muligens heller ikke sett nytten av å ha et slikt system som fungerer.

Dataene som er samlet inn i denne oppgaven antyder det Fafo forsker Sol Skinnarland (*Store gevinstmuligheter* 2008) sa med tanke på å skulle implementere *Lean Construction*. Hun poengterte det at hele denne prosessen handler mye om holdningsskapende arbeid. Alle må være enige om utgangspunktet, og hvor man ønsker å være i fremtiden, og hvordan man skal oppnå dette. Det tar lang tid å se noen resultater. Kommentaren som konsernsjef Venold kom med til bygg.no (*Hvis et selskaps* 2009) antyder han at det kan være vanskelig å måle om et prosjekt har vært vellykket eller ikke med tanke på hva som kommer fram på bunnlinjen. Hvis man derimot klarer å skape en sunn og riktig bedriftskultur så har man i stor grad lykket med prosjektet. Derfor vil mye av suksesskriteriet for ukemøtene ligge i nettopp det som er nevnt

nå, altså det å klare å skape positive inntrykk og at ansatte føler at det faktisk kommer noe nyttig ut av et slikt møte.

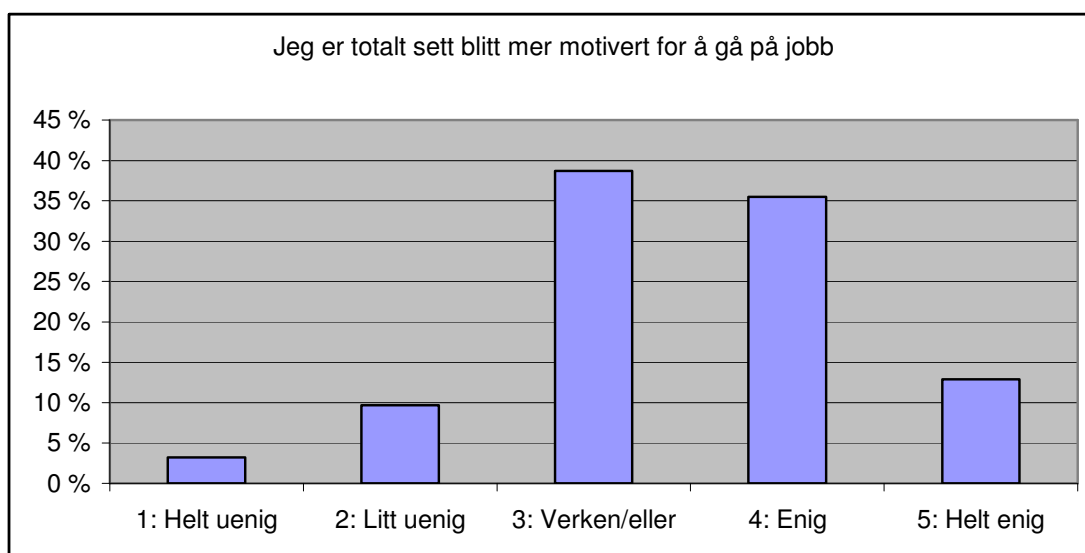
Tidsrommet denne oppgaven strekker seg over er for kort til å kunne se resultater målt i kroner. Det man derimot kan måle er motivasjon til de ansatte, og man kan se om det har noen effekt på noen av hovedpunktene innenfor Lean.

**Tabell 8: Gjennomsnittelig score på spørsmålet ”jeg er flink til å benytte meg av tavlen”. Scoren er gradert etter svarene i figur 11 (helt uenig= 1 og helt enig= 5).**

<b>Jeg er flink til å benytte meg av tavlen</b>	
Søndre Hedmark	3
Hallingdal	2,67
Røros	2,60
Sør Østerdal	2,28
Dalane	2,22

Tabellen viser en oversikt over hvilke kontrakter som er flinkest til å benytte seg av informasjonstavlen.

Det respondentene synes var mest nyttig å bruke tavlen til var oversikt over antall RUH og status på disse, samt en økonomioversikt. Dette var nesten alle respondentene enige om. Det var derimot større uenighet om hvor nyttig det var å følge med på hva andre arbeidet med til en hver tid. De aller fleste synes det var nyttig at andre kunne se hva en selv arbeidet med. Anleggsleder vil ha stor nytte av et slikt system dersom det fungerer tilstrekkelig. Ellers er man tilbake til utgangspunktet da det gjelder planlegging. For å kunne sette opp månedsplaner og tilstrekkelige årsplaner, er man avhengig av at ukeplanene fungerer så optimalt som mulig. Noe av målet for anleggsleder må være at han/hun i større grad kan konsentrere seg om den planleggingen som ligger flere uker fram i tid. Det vil si, først og fremst konsentrere seg om måneds- og årsplan. Praksis har til nå vært slik at anleggsleder ofte har blitt en del av ukes- og dagsplanleggingen. Dette tar mye tid, og anleggsleder må ofte ta stilling til enkle spørsmål som hver enkelt arbeider kunne avgjort selv i de ulike situasjonene.



**Figur 12** viser hvordan respondentene svarte på spørsmålet ”jeg har totalt sett blitt mer motivert for å gå på jobb etter ukemøtene og bruk av tavle ble innført”.

Aktuelle hypoteser blir:

- H20: Ansatte har blitt mer motivert for å gå på jobb etter at ukemøtene og bruk av tavle ble innført.

Resultatene fra testen ble som følger:

**Tabell 9:**Sammenhengen mellom respondentenes score på spørsmålet ”jeg har totalt sett blitt mer motivert for å gå på jobb” (1= helt uenig, 5= helt enig) og score på spørsmålet.

Spørsmål	Regresjonskoeffisient	p-verdi
Fornøyd med ukemøtene og tavlebruken helhetlig sett (1= svært misfornøyd, 5= svært fornøyd).	0,72	0,002

Testen viser helt klart at de ansatte har blitt mer motivert for å gå på jobb etter at ukemøtene og bruken av tavlen som informasjonskanal ble iverksatt. Her genererer t-testen både en signifikant p-verdi og en høy regresjonskoeffisient, dette er med på å underbygge sammenhengen. Det viser dermed at involverende planlegging har en positiv effekt på det Venold poengterte var viktig, nemlig motivasjon til ansatte (*Hvis et selskaps* 2009).





## 7. Konklusjon

### 7.1 Resultater av analysen

Hovedproblemstillingen i denne oppgaven har vært to delt. Del en besto av å kartlegge nå situasjonen i funksjonskontrakter i forhold til hvor fokuserte aktørene er på å redusere ”sløsing” eller Muda basert på *Lean Management* tankegang.

Teorien sier at det finnes 7- Muda kategorier. Under arbeid med funksjonskontrakter vil to av disse kategoriene i liten eller ingen grad være aktuelle. De innsamlede dataene viser at det er spesielt to typer Muda som er det største problemet. Den største er kategorien som kalles venting. Her avdekker undersøkelsen at så mange som 25 % ikke vet hva de skal gjøre da arbeidsdagen starter. Dette betyr at det vil oppstå mye venting, og dødtid i påvente av å bli fortalt, eller lete etter arbeidsoppgaver. Hvilke faktorer som påvirker at arbeidstakere ikke vet hva de skal gjøre da de kommer på jobb er nok et sammensatt problem. Ingen av hypotesene i denne oppgaven ga signifikante verdier. Selv om ikke hypotesene genererte signifikante verdier, kan det ikke utelukkes at det finnes sammenhenger. Datasettet som denne oppgaven bygger på gir ikke grunnlag for å hevde at det finnes sammenhenger mellom hva respondentene svarte på spørsmålet ”jeg vet bestandig hva jeg skal gjøre da jeg kommer på jobb om morgen” og faktorer som påvirker dette spørsmålet.

Dataene avdekket en klar sammenheng på hvorfor ikke folk hadde med seg nødvendig utstyr da de var ute for å gjøre an jobb. Dette skyldes i hovedsak at det ikke fantes tilfredsstillende verktøy/utstyr. Funksjonskontraktene strekker seg over et stort geografisk område så konsekvensen av å ikke ha med seg det nødvendige verktøyet ut på arbeidsstedet blir ofte stor. Det medfører mye ekstra bruk av ressurser. Et problem som ofte oppstår i nystartete kontrakter er at det ikke foreligger nok kunnskap om nødvendig verktøy/utstyr som det er behov for. Den enkelte kontrakt må prøve å feile selv. Her hadde det vært fordelaktig med en standard utrustning av verktøy og utstyr. Man kunne også laget en oversikt basert på erfaring fra eksisterende kontrakter over verktøy utstyr som burde være i bilene. Arbeidet som foregår på de enkelte kontraktene er i stor grad likt, derfor blir også nødvendig verktøy/utstyrliste også ganske lik.

Respondentene mente selv at de var flinkere til å fokusere på ”sløsing” enn det de enkelte spørsmålene knyttet opp mot de aktuelle Muda- kategoriene viste. Dataene viste en klar sammenheng mellom at arbeidstakere ble mindre fokusert på å redusere ”sløsing” når arbeidsmengden av stor. Dette viser at det er et stykke igjen til Kolo Veidekkes funksjonskontrakter har innarbeidet *Lean* tankegangen tilstrekkelig. Man skal ikke bli mindre fokusert på å redusere ”sløsing” når arbeidsmengden blir stor, det er ikke slik at man kun skal tenke *Lean* når tiden tillater det.

En konklusjon på del en av problemstillingen blir følgelig at aktørene i funksjonskontraktene ikke er fokusert på å redusere ”sløsing” i hele arbeidsprosessen. Det vil derfor ligge store kostnadsbesparelser i få til ett godt system rundt involverende planlegging, ukemøter og tavle. Utfordringen blir å få alle til å skjønne gevinsten som ligger i dette.

Del to av problemstillingen besto av å se på effekten som økt involvering og helhetstenkning ga på funksjonskontrakter.

Effektene av involverende planlegging skal ifølge teorien være en bedre tilrettelagt og planlagt dag, som igjen skal føre til mer effektive arbeidsprosesser og større lønnsomhet. Resultatene fra denne oppgaven er ikke sammenfallende med teorien på dette området. Det er på bakgrunn av de dataene som er samlet inn ikke grunnlag for å hevde at man vill eliminere bort den unødvendige Mudaen som finnes. Dette betyr ikke at involverende planlegging ikke har noen effekt, men tidsrommet og datagrunnlaget som denne oppgaven bygger på er for lite til å dokumentere denne effekten. En effekt som ble avdekket var at de ansatte har blitt mer motivert for å gå på jobb etter oppstarten av ukemøtene og bruk av tavle. Det kom også fram at utbytte av ukemøtene avhenger i stor grad av anleggsleder. Hvordan anleggsleder leder møtene på viste seg å være en avgjørende faktor. Det hadde også stor betydning om man i utgangspunktet var positivt innstilt til ukemøtene. Anleggsleder er også avgjørende for om de ansatte stiller forbredt til møte. De som hadde et godt forhold til anleggsleder stilte bedre forbredt.

Når det gjelder bruken av tavlen som informasjonskanal viste dataene at ingen av kontraktene hadde klart å opparbeide ett tilstrekkelig system som fungerte. Det er ingen tvil om at respondentene synes en slik tavle til å få visualisert de planlagte hendelsene var nyttig. Det som viste seg å være den mest nyttige informasjonen som ble satt opp på tavlen var oversikt

over planlagte arbeidsoppgaver slik at man kan følge med på hva kollegaer arbeider med til en hver tid. Rapport uønskede hendelser (RUH) og status på disse, samt en oversikt over den økonomiske utviklingen var det også enighet om at det var nyttig å ha en oversikt over. For å lykkes med dette er det av avgjørende betydning at tavlen er enkel og ryddig å forstå. Her hadde en mulig løsning vært å utarbeide et felles grunnoppsett som var likt for alle kontraktene.

Konklusjon på del to av problemstillingen er at involverende planlegging har en positiv virkning. Resultatene fra denne oppgaven er i stor grad sammenfallende med det som ble konklusjonen til pilotprosjektet til Veidekke Entreprenør. Det er imidlertid vanskelig å tallfeste denne virkningen. Av tilbakemeldinger som er kommet på kontrakten i Hallingdal er blant annet at involverende planlegging har ført til større engasjement, større rom for diskusjoner og tilbakemeldinger samt bedre tilrettelegging av arbeidsoppgaver. Det gjenstår imidlertid en utfordring i å klare å skape et tilstrekkelig system som får tavlen til å fungere.



## 8. Oppgavens begrensninger og forslag til videre forskning

En svakhet med denne oppgaven er tidsrommet den strekker seg over. Fem måneder er ikke tilstrekkelig tid får å se om man oppnår den effekten teorien sier man kan oppnå med involverende planlegging. Antall respondenter som dataene i oppgaven bygger på er også i minste laget. For å få et sikrere beslutningsgrunnlag burde det vært innhentet data fra alle Kolo Veidekkes funksjonskontrakter. Da implementeringen av involverende planlegging ikke har kommet like langt i alle kontraktene er det derfor vanskelig å vurdere hver enkelt kontrakt opp mot hverandre. Det hadde vært et mer reelt sammenligningsgrunnlag hvis alle kontraktene var på samme nivå. På grunn av de nevnte svakhetene og andre potensielle målefeil vil konklusjonene ovenfor ha begrenset nytte på generelt grunnlag. Av denne grunn kan også resultatene i liten grad generaliseres til å gjelde andre bransjer og næringsformer.

En ting det kunne vært interessant og sett nærmere på i videre forskning var hvilken effekt involverende planlegging hadde for Kolo Veidekkes funksjonskontrakter over tid. Det hadde også vært interessant og sett på hva som er de største utfordringene man står ovenfor når man skal implementere involverende planlegging.

Generelt finnes det lite empiri på hvilke effekter *Lean* har på finansielle nøkkeltall i bygg og anleggssektoren. Derfor hadde en casestudie av en bedrift som har lyktes med implementeringen av *Lean* innenfor bygg og anleggssektoren vært spennende. Det finnes også lite empiri knyttet til hvilke effekter *Lean* har på arbeidsmiljø og kundetilfredshet. Dette er ting som hadde vært interessant og belyst i senere studier.

## Litteraturliste

- A Brief History of Lean.* (2009). Tilgjengelig fra: <http://www.lean.org/WhatsLean/History.cfm> (lest 06.01.2010).
- Dovre, A. G. (2010). Evaluering av konkurranseutsetting av drift- og vedlikehold i Statens vegvesen. *Rapport Samferdselsdepartementet*. Oslo. 75 s.
- Drejer, A. & Hjortshøj, C. (2007). Når ledelsen ikke formår at leda leanprosjektet. *DILF Orientering* (44): 10-14.
- Flödesarbetet.* (2010). Tilgjengelig fra: <http://www.karolinska.se/sv/s/Om-sjukhuset/Strategiskt-utvecklingsarbete/> (lest 17.02.2010).
- Gripsrud, G., Olsson, U. H. & Silkoset, R. (2004). *Metode og dataanalyse*. 2 utg. Kristiansand: HøyskoleForlaget.
- Hvis et selskaps fremtid kan måles på noe, så er det på følelsen de ansatte har i magen når de våkner om morgenen!* (2009). Tilgjengelig fra: <http://www.bygg.no/id/47924.0> (lest 05.04.2010).
- Jacobsen, G., Bølviken, T. & Andresen, D. (2008). Involverende planlegging. *VI I VEIDEKKE*. Oslo. 1-20 s.
- Kontrakt.* (Kapitel E). Oslo: Statens Vegvesen. 53 s.
- Larsen, J. E. (2009). *Lønnsomheten av Lean i Norge- Fører praktisering av Lean til forbedret lønnsomhet blant norske forretningsbanker?* Masteroppgave. Bergen: Norges Handelshøyskole. 64-65 s.
- Mer effektive møter.* (2008). Tilgjengelig fra: <http://www.kursagenten.no/artikkel/89/Mer-effektive-moter-1798.aspx> (lest 03.04.2010).
- Om Veidekke-konsernet.* (2008). Tilgjengelig fra: [www.veidekke.no/om\\_konsernet/](http://www.veidekke.no/om_konsernet/) (lest 12.01.2010).
- Planlagte endringer for funksjonskontrakter.* (2005). Tilgjengelig fra: [www.vegvesen.no/s/bransjekontakt/.../20050512TorgeirLeland.pps](http://www.vegvesen.no/s/bransjekontakt/.../20050512TorgeirLeland.pps) (lest 20.02.2010).
- Skov, C. B. (2008). Lean- den falske mirakelkur. *DF REVY*, 31: 24.
- Steen, F. (2008, Feb.2008). LeanManagement. *Dagens Næringsliv*, s. 20.
- Store gevinstmuligheter med Lean Construction.* (2008). Tilgjengelig fra: [www.beliefgroup.com/wp.../artikkel\\_mediaplanet\\_lean\\_construction.pdf](http://www.beliefgroup.com/wp.../artikkel_mediaplanet_lean_construction.pdf) (lest 05.04.2010).
- Veivedlikehold.* (2010). Tilgjengelig fra: <http://www.veidekke.no/norge/produkter/veivedlikehold/> (lest 05.02.2010).

*Visjon og verdier.* (2010). Tilgjengelig fra:

[http://www.veidekke.no/norge/om\\_veidekke/visjoner\\_og\\_verdier/](http://www.veidekke.no/norge/om_veidekke/visjoner_og_verdier/) (lest 05.02.2010).

Wig, B. B. & Sivertsen, H. (2004). *Duglige Organisasjoner*. 1 utg. Skien: TQM Center Norway i samarbeid med Høyskolen i Telemark.

Wig, B. B. (2009). *Det er ledelse*. 1 utg. Porsgrunn: TQM Center Norway i samarbeid med Høyskolen i Bergen.

Womack, J. P., Jones, D. T. & Roos, D. (1990). *The machine that changed the world: the story of lean production -- Toyota's secret weapon in the global car wars that is revolutionizing world industry*. 1 utg. New York: Rawson/MacMillan.

Womack, J. P. & Jones, D. T. (2003). *Lean Thinking*. 2 utg. New York: Simon & Schuster.

## **Vedlegg 1**



# ***KOLO VEIDEKKE AS***

**Spørreundersøkelse knyttet til involverende planlegging og helhetstenkning**



+

+

**INFORMASJON OM SPØRREUNDERSØKELSEN**

Mitt navn er Ståle Karlsson, og jeg arbeider for øyeblikket med en masteroppgave om involvering, helhetstenkning og produksjonsledelse ved Universitetet for miljø og biovitenskap. Masteroppgaven min vil være en blanding av teori og empiri. Jeg vil forsøke å knytte teori opp mot praksis, dette vil jeg gjøre ved å anvende relevant teori opp mot virkligheten man møter i funksjonskontrakter. Jeg har gjennom min kontaktperson Øyvind Moen fått anledning til å rette min oppgave opp i mot Hallingdalskontrakten. Lars Petter Hefte og Kjell Otto Bragstad har kommet med gode innspill og gitt meg tilgang til nødvendig informasjon. For å kunne knytte praksisen opp mot teori, trenger jeg noen data å jobbe ut i fra.

I den anledning lurte jeg på om dere kunne besvart noen få spørsmål angående deres funksjonskontrakt.

**EKSEMPEL PÅ HVORDAN DU SKAL BESVARE SPØRSMÅLENE!**

Nesten alle spørsmål skal besvares på samme måte - ved å **sette kryss i** det svaralternativ som passer best, slik det er vist i rammen nedenfor:

<b>HVOR FORNØYD/MISFORNØYD ER DU MED:</b>						
	Svært misfornøyd	2	3	4	5	Svært fornøyd
.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

\*10

Det vil være til stor hjelp for meg om du er nøyaktig når du setter kryss i det aktuelle alternativ.

**HAR DU SPØRSMÅL ANGÅENDE UNDERSØKELSEN?**

Har du spørsmål i forbindelse med utfyllingen av skjemaet, kan du nå meg på følgende telefonnummer **976 11 475**.

*Spørreundersøkelsen består av 3 deler. Del 1 og 3 fylles ut av alle, del 2 fylles kun ut av ansatte i Veidekke..*

*Svar er anonyme!*

Med vennlig hilsen

Ståle Karlsson

+

+

**DEL 1**

**Først noen spørsmål om yrkesmessig bakgrunn.**

**1. Hvilken funksjonskontrakt jobber du med ?***Kun ett kryss*

- |                           |                          |   |                                |                          |    |
|---------------------------|--------------------------|---|--------------------------------|--------------------------|----|
| Sør-Østerdal.....         | <input type="checkbox"/> | 1 | Indre Romsdal.....             | <input type="checkbox"/> | 10 |
| Søndre Hedmark.....       | <input type="checkbox"/> | 2 | Surnadal.....                  | <input type="checkbox"/> | 11 |
| Kongsvinger.....          | <input type="checkbox"/> | 3 | Røros.....                     | <input type="checkbox"/> | 12 |
| Hallingdal.....           | <input type="checkbox"/> | 4 | Namsos.....                    | <input type="checkbox"/> | 13 |
| Vestfold Øst.....         | <input type="checkbox"/> | 5 | Sortland.....                  | <input type="checkbox"/> | 14 |
| Rjukan.....               | <input type="checkbox"/> | 6 | Evenes.....                    | <input type="checkbox"/> | 15 |
| Lyngdal- Flekkefjord..... | <input type="checkbox"/> | 7 | Hinnøy.....                    | <input type="checkbox"/> | 16 |
| Dalane.....               | <input type="checkbox"/> | 8 | Alta.....                      | <input type="checkbox"/> | 17 |
| HAFS.....                 | <input type="checkbox"/> | 9 | Vintervedlikehold flyside..... | <input type="checkbox"/> | 18 |

**2. Hvor lenge har du vært ansatt hos nåværende arbeidsgiver ?***Kun ett kryss*

- |                      |                          |   |
|----------------------|--------------------------|---|
| 0-2 år.....          | <input type="checkbox"/> | 1 |
| 2-4 år.....          | <input type="checkbox"/> | 2 |
| 4-6 år.....          | <input type="checkbox"/> | 3 |
| Lengre enn 6 år..... | <input type="checkbox"/> | 4 |

**3. Hvor lenge har du jobbet med funksjonskontrakter (nå og tidligere arbeidsgivere) ?***Kun ett kryss*

- |                      |                          |   |
|----------------------|--------------------------|---|
| 0-1 år.....          | <input type="checkbox"/> | 1 |
| 1-2 år.....          | <input type="checkbox"/> | 2 |
| 2-3 år.....          | <input type="checkbox"/> | 3 |
| Lengre enn 3 år..... | <input type="checkbox"/> | 4 |

**4. Har du jobbet med funksjonskontrakter hos andre arbeidsgivere ?***Kun ett kryss*

- |          |                          |   |
|----------|--------------------------|---|
| Ja.....  | <input type="checkbox"/> | 1 |
| Nei..... | <input type="checkbox"/> | 2 |

*Hvis du svarte ja på spørsmål 4***5. Hvilken arbeidsgiver var dette ?***Flere kryss mulig*

- |                       |                          |   |
|-----------------------|--------------------------|---|
| Mesta.....            | <input type="checkbox"/> | 1 |
| NCC.....              | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Statens Vegvesen..... | <input type="checkbox"/> | 3 |
| ISS.....              | <input type="checkbox"/> | 4 |
| Andre.....            | <input type="checkbox"/> | 5 |

**6. Hvis du svarte *andre* på spørsmål 5, hvilken arbeidsgiver var dette ?**

.....

.....

**7. Hvor enig eller uenig er du i følgende påstander når det gjelder arbeidsdagen. Jeg ber deg gi karakter på en skala fra 1 til 5, der 1 betyr at du er helt uenig mens 5 betyr at du er helt enig.**

*Kun ett kryss pr.linje*

<b>Hvor enig eller uenig er du i at:</b>	<i>Helt uenig</i>	<i>Litt uenig</i>	<i>Verken/ eller</i>	<i>Enig</i>	<i>Helt enig</i>
Jeg vet bestandig hva jeg skal gjøre da jeg kommer på jobb om morgenen.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Jeg begynner med mine arbeidsoppgaver uten å få beskjed fra noen.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Jeg må ofte vente på at nødvendig utstyr skal bli ledig, før jeg kan starte arbeidsdagen.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Jeg føler jeg bruker mye av dagen til venting.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**8. Hvor enig eller uenig er du i følgende påstander når det gjelder arbeidsdagen. Jeg ber deg gi karakter på en skala fra 1 til 5, der 1 betyr at du er helt uenig mens 5 betyr at du er helt enig.**

*Kun ett kryss pr.linje*

<b>Hvor enig eller uenig er du i at:</b>	<i>Helt uenig</i>	<i>Litt uenig</i>	<i>Verken/ eller</i>	<i>Enig</i>	<i>Helt enig</i>
Mye av arbeidsdagen går med til å kjøre bil.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
For mye av arbeidsdagen går med til å kjøre bil.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Jeg har bestandig med meg nødvendig verktøy når jeg er ute.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Jeg kjører ofte ut for å besiktige en jobb for så å reise tilbake for å hente nødvendig verktøy/utstyr.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**9. Hvor enig eller uenig er du i følgende påstander når det gjelder arbeidsdagen. Jeg ber deg gi karakter på en skala fra 1 til 5, der 1 betyr at du er helt uenig mens 5 betyr at du er helt enig.**

*Kun ett kryss pr.linje*

<b>Hvor enig eller uenig er du i at:</b>	<i>Helt uenig</i>	<i>Litt uenig</i>	<i>Verken/ eller</i>	<i>Enig</i>	<i>Helt enig</i>
Jeg er fornøyd med det verktøyet som er til rådighet.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Den samme jobben kunne vært utført med enklere/mindre verktøy.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Det blir noe dobbeltarbeid grunnet mangel på riktig verktøy/utstyr.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**10. Hvor enig eller uenig er du i følgende påstander når det gjelder arbeidsdagen. Jeg ber deg gi karakter på en skala fra 1 til 5, der 1 betyr at du er helt uenig mens 5 betyr at du er helt enig.**

*Kun ett kryss pr.linje*

Hvor enig eller uenig er du i at:	Helt uenig	Litt uenig	Verken/ eller	Enig	Helt enig
Det blir mange tunge løft i løpet av en arbeidsdag .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Jeg er fornøyd med de hjelpemidler som finnes for å gjøre arbeidsdagen lettere .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Jeg tenker ergonomi da jeg utfører mine arbeidsoppgaver.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Jeg er ofte plaget av smerter/ har vondt etter en normal arbeidsdag .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**11. Hvor enig eller uenig er du i følgende påstander når det gjelder arbeidsdagen. Jeg ber deg gi karakter på en skala fra 1 til 5, der 1 betyr at du er helt uenig mens 5 betyr at du er helt enig.**

*Kun ett kryss pr.linje*

Hvor enig eller uenig er du i at:	Helt uenig	Litt uenig	Verken/ eller	Enig	Helt enig
Oppgaver blir utført med riktig kvalitet .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Det hender ofte at de samme arbeidsoppgavene må utføres flere ganger .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Jeg bruker mye tid på å rette opp tidligere arbeid .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Jeg er alltid fornøyd med kvaliteten på den jobben jeg utfører .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**12. Hvor enig eller uenig er du i følgende påstander når det gjelder holdninger. Jeg ber deg gi karakter på en skala fra 1 til 5, der 1 betyr helt uenig mens 5 betyr at du er helt enig.**

*Kun ett kryss pr.linje*

Hva oppfatter du som uviktig/viktig:	Helt uenig	Litt uenig	Verken/ eller	Enig	Helt enig
Jeg mener arbeidsgiver er fokusert på å redusere sløsing* .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Jeg er fokusert på å redusere sløsing* .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Jeg synes forholdene er lagt til rette for å redusere sløsing* .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

\* Med sløsing menes aktiviteter som ikke skaper noen verdi (ting som er unødvendig) eks. venting, transport, retting av tidligere utførte jobber, og leting etter verktøy etc.

## DEL 2

### 13. Hvor ofte kommer du med forslag til endringer/forbedringer?

*Kun et kryss*

- Aldri .....  1  
Sjelden .....  2  
Av og til .....  3  
Ofte .....  4  
Alltid.....  5

*Hvis du kommer med forslag til endringer/forbedringer*

### 14. Hvor ofte ble dine forslag tatt til følge?

*Kun ett kryss*

- Aldri .....  1  
Sjelden .....  2  
Av og til .....  3  
Ofte .....  4  
Alltid.....  5

*Spørsmålet under gjelder generelt på arbeidsplassen*

### 15. Hvor fornøyd eller misfornøyd var du med følgende forhold. Jeg ber deg gi karakter på en skala fra 1 til 5, der 1 betyr at du er svært misfornøyd mens 5 betyr at du er svært fornøyd.

*Kun ett kryss pr. linje*

**HVOR FORNØYD/MISFORNØYD  
ER DU MED:**

- |   | <i>Svært<br/>misfornøyd</i> | <i>Mis-<br/>fornøyd</i>    | <i>Verken/<br/>eller</i>   | <i>Fornøyd</i>             | <i>Svært<br/>fornøyd</i>   |
|---|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Kommunikasjon med de andre ansatte.....                         | <input type="checkbox"/> 1  | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| Kommunikasjon med anleggsleder .....                            | <input type="checkbox"/> 1  | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| Mengden av papirarbeid.....                                     | <input type="checkbox"/> 1  | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| Rapporteringssystemet knyttet til<br>rapportering av timer..... | <input type="checkbox"/> 1  | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |

### 16. Hvor enig eller uenig er du i følgende påstander når det gjelder ukemøte. Jeg ber deg gi karakter på en skala fra 1 til 5, der 1 betyr at du er helt uenig mens 5 betyr at du er helt enig.

*Kun ett kryss pr.linje*

**Hvor enig eller uenig er du:**

- |   | <i>Helt<br/>uenig</i>      | <i>Litt<br/>uenig</i>      | <i>Verken/<br/>eller</i>   | <i>Enig</i>                | <i>Helt<br/>enig</i>       |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Jeg er positiv til ukemøte.....   | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| Jeg kommer presis til møtene.....   | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| Jeg er godt forbredt.....   | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| Jeg bruker aldri mobiltelefon eller andre<br>forstyrrende elementer under møtene..... | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| Kvaliteten på møtene er god.....  | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| Kommunikasjon med de andre ansatte<br>er god på møtene .....                          | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| Kommunikasjon med anleggsleder er god<br>på møtene .....                              | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| Anleggsleder leder møtene på en god måte..  | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |

**17. Har du noen forslag til hvordan ukemøtene kan bli bedre ?**

.....

.....

.....

.....

.....

**18. Hvor enig eller uenig er du i følgende påstander når det gjelder bruk av tavla. Jeg ber deg gi karakter på en skala fra 1 til 5, der 1 betyr at du er helt uenig mens 5 betyr at du er helt enig.**

*Kun ett kryss pr.linje*

**Hvor enig eller uenig er du i at:**

	<i>Helt uenig</i>	<i>Litt uenig</i>	<i>Verken/ eller</i>	<i>Enig</i>	<i>Helt enig</i>
Jeg synes bruken av tavla* er nyttig.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Jeg er flink til å oppdatere tavla* .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Det er nyttig for kollegaer å kunne følge med på hva jeg jobber med til en hver tid ....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Jeg synes det er nyttig å kunne følge med på hva kollegaer jobber med til en hver tid ..	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Tavla* er ryddig og enkel å forstå.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Det er nyttig å bruke tavla* til å vise utviklingen av økonomien .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Det er nyttig å bruke tava* til å informere om RUH .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

*\* Med tavle menes tavlen som er på møterommet hvor ukeplanen, RUH og økonomioversikt henger*

**19. Når du tar hensyn til alle de ovennevnte forhold. Hvor fornøyd eller misfornøyd er du helhetlig sett med ukemøtene og bruken av tavla ?**

*Kun ett kryss*

**HVOR FORNØYD/MISFORNØYD ER DU MED:**

	<i>Svært misfornøyd</i>	<i>Mis- fornøyd</i>	<i>Verken/ eller</i>	<i>Fornøyd</i>	<i>Svært fornøyd</i>
Ukemøtene .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Tavlebruken.....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Ukemøtene og tavlebruken helhetlig sett .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

## 20. Har du noen andre kommentarer ?

.....

.....

.....

.....

## 21. Hvor enig eller uenig er du i følgende påstander. Jeg ber deg gi karakter på en skala fra 1 til 5, der 1 betyr at du er helt uenig mens 5 betyr at du er helt enig.

*Kun ett kryss*

Hvor enig eller uenig er du i at:

	<i>Helt uenig</i>	<i>Litt uenig</i>	<i>Verken/ eller</i>	<i>Enig</i>	<i>Helt enig</i>
Jeg er totalt sett blitt mer motivert for å gå på jobb etter ukemøtene startet .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Jeg synes arbeidsmengden er passe stor .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Jeg er fornøyd med det ansvaret jeg har i dag .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Jeg ønsker meg større ansvar .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Jeg ønsker meg mindre ansvar .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Jeg synes jobben er en psykisk belastning ...	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Alt i alt trives jeg med jobben .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

## DEL 3

Til slutt noen bakgrunnsspørsmål.

## 22. Kjønn

*Kun ett kryss*

Mann .....  1  
Kvinne .....  2

## 23. Høyeste fullførte utdanning?

*Kun ett kryss*

Grunnskoleutdanning .....  1  
Videregående utdanning .....  2  
Universitet/høyskoleutdanning .....  3

## 24. Alder

**Tusen takk for hjelpen !**



## Vedlegg 2

# MØTEPLAN:

<b>TEMA</b>	<b>INNHOLD</b>	<b>CA TID</b>	<b>ANSVAR</b>
HMS	<ul style="list-style-type: none"><li>- Antall RUH siste uke</li><li>- Hva har skjedd</li><li>- Status</li></ul>	10 min	HMS/KS
STATUS FRA FORRIGE MØTE	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tilbakemelding på utførte oppgaver</li><li>- Eventuelle avvik</li></ul>	5 min	Anleggsleder
PLANLEGGE NESTE UKE	<ul style="list-style-type: none"><li>- Prioriterte oppgaver</li><li>- Fordele arbeidsoppgaver</li></ul>	10 min	Anleggsleder/veivokter
STATUS PÅ AVVIK	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hvilke avvik er oppdaget/ gått utenfor beredskapstiden</li></ul>	5 min	Veivokter

---