

Elisabeth Skogan Lien

Vellykket implementering av Last Planner System

Mai 2020



Kunnskap for en bedre verden

Vellykket implementering av Last Planner System

Elisabeth Skogan Lien

Bygg- og miljøteknikk

Innlevert: Mai 2020

Hovedveileder: Olav Torp

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for bygg - og miljøteknikk

FORORD

Denne masteroppgaven ble utarbeidet som avsluttende arbeid for sivilingeniørutdanningen Bygg og Miljøteknikk ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, NTNU. Masteroppgaven ble skrevet ved Institutt for bygg- og miljøteknikk og hovedprofilen prosjektledelse våren 2020. Oppgaven teller 30 studiepoeng og er et videre arbeid av prosjektoppgaven skrevet av undertegnede høsten 2019.

Prosjektoppgaven hadde til hensikt å utforske hvilke utfordringer som ser ut til å gå igjen i de fleste implementeringer av Last Planner System i entreprenørbedrifter. Formålet med denne masteroppgaven var som en forlengelse av prosjektoppgaven å foreslå en mulig løsning på hvordan en entreprenørbedrift best kan implementere Last Planner System i sin bedrift. Et forslag til hvordan man kan styre unna de typiske utfordringene kan hjelpe entreprenørbedrifter til å få en enklere og smidigere implementeringsprosess.

Ønsker med dette å takke veileder Olav Torp ved NTNU for god veiledning og oppfølging under arbeidet med både prosjekt- og masteroppgave. Videre takkes Fredrik Svalestuen og Ståle Brovold hos Veidekke for å stille opp som intervjuobjekter i en travel hverdag, samt en ekstra takk til Fredrik Svalestuen for å distribuere spørreundersøkelsen i denne masteroppgaven internt i Veidekke.

Trondheim, 27. mai 2020

Elisabeth Skogan Lien

SAMMENDRAG

Lean Construction, og spesielt Last Planner System, har blitt foreslått som en løsning for å redusere sløsing i produksjonsprosesser. Bygg- og anleggsbransjen har gjentatte ganger blitt kritisert for å ha for lav produktivitet. Dersom Last Planner System skal kunne bidra til å øke denne må implementeringen gjøres riktig slik at man får de ønskede effektene. Under arbeidet med prosjektoppgaven høstsemesteret 2019 utforsket undertegnede hvilke utfordringer en entreprenørbedrift kan støte på ved en implementering av Last Planner System. Flere av de samme utfordringene gikk igjen, og det var tydelig at det kan være vanskelig å gjennomføre denne implementeringen. Formålet med denne masteroppgaven var derfor å finne et forslag til en løsning på hvordan en entreprenørbedrift best kan implementere Last Planner System. Ut fra dette ble problemstillingen for oppgaven formulert som *hvordan kan en entreprenørbedrift implementere Last Planner System på best mulig måte slik at man får ønsket effekt av systemet samtidig som man unngår de typiske utfordringene knyttet til implementeringen?*

Forskningsmetodene benyttet for å finne et svar på problemstillingen var en litteraturstudie, to dybdeintervjuer samt en spørreundersøkelse sendt ut til de ansatte i Veidekke, som er den entreprenørbedriften i Norge med mest erfaring om temaet.

Resultatene forteller at de typiske utfordringene ved implementeringen av Last Planner System er manglende informasjon, for lite opplæring, for lite engasjement fra ledelsen og at det er vanskelig å få underentreprenørene involvert i metodikken. Flere av kildene anbefaler entreprenørbedrifter å opparbeide seg kunnskap om organisasjonsendringer og endringsledelse før en implementeringsprosess for å takle disse utfordringene som i hovedsak skyldes mennesker og prosesser. Implementering av Last Planner System kan ses på som en organisasjonsendring, og resultatene viser at de fleste er enige i at Veidekkes implementering var vellykket selv om noe kunne blitt gjort bedre. Resultatene vitner om at engasjement fra ledelsen, opplæring og tidlig involvering av alle interessenter er spesielt viktig for at implementeringen skal bli en suksess.

Denne masteroppgaven resulterte i en fremgangsmåte, eller sjekklister, med elementer som må være tilstede for å få en vellykket implementering. Denne fremgangsmåten ble basert på hva teorien og resultatene påpekte var viktig for å få en god implementeringsprosess, og ved å følge denne metoden kan man motvirke de typiske utfordringene ved implementeringen av Last Planner System.

ABSTRACT

Lean Construction, and especially Last Planner System, has been proposed as a solution to reduce waste in the production process. The construction industry has repeatedly been criticized for having low productivity. If the Last Planner System is to help increase the productivity, the implementation must be done correctly so one gets the desired effects. In the project assignment written in the fall of 2019 the author explored the challenges most contractors face when implementing the Last Planner System. It seemed like the same challenges reoccurred and it became clear that implementing Last Planner System can be difficult. The purpose of this thesis is therefore to find a solution for how a contractor best can implement the Last Planner System. The research question for the thesis became *how can a contractor implement the Last Planner System in the best possible way so as to get the desired effect of the system while avoiding the typical challenges associated with the implementation?*

The research methods used to find an answer were a literature study, two in-depth interviews and a questionnaire sent out to the employees of Veidekke, which is the contractor in Norway with the most experience on the topic.

The results show that the typical challenges when implementing Last Planner System are lack of information, lack of training, missing management commitment and that it is difficult to get the subcontractors to be involved. Most of the resource recommend the businesses to gain knowledge of organizational change before an implementation process to address these challenges that is mainly posed by people and processes. Implementation of the Last Planner System can be seen as an organizational change, and the results show that most of the respondents agree that Veidekkes implementation was successful even though there were things that could have been done better. The results indicate that commitment from management, training and early involvement of all stakeholders is particularly important for the implementation to be a success.

This thesis resulted in a procedure, or a checklist, with elements that must be present in order to have a successful implementation. This method is based on what the theory and results pointed out as important for a good implementation process, and by following this method one may counteract the typical challenges when implementing the Last Planner System.

INNHALDSFORTEGNELSE

FORORD	i
SAMMENDRAG	iii
ABSTRACT	v
FIGURLISTE	xii
TABELLISTE	xv
KAPITTEL	
1. INTRODUKSJON	2
1.1 BAKGRUNN	2
1.2 OPPGAVENS FORMÅL	4
1.3 PROBLEMSTILLING	5
1.4 OMFANG OG AVGRENSENINGER	5
1.5 OPPGAVENS OPPBYGGING	6
1.6 BEGREPSAVKLARING	8
2. METODE	10
2.1 FORSKNINGSMETODER	10
2.1.1 INDUKTIV OG DEDUKTIV METODE	10
2.1.2 KVANTITATIV OG KVALITATIV FORSKNINGSMETODE	11
2.1.2.1 KVANTITATIV METODE	11
2.1.2.2 KVALITATIV METODE	11
2.1.3 RELIABILITET	12
2.1.4 VALIDITET	12
2.1.5 TRIANGULERING	12

2.2. VALGT UNDERSØKELSESMETODE	13
2.2.1 LITTERATURSTUDIE	15
2.2.1.1 EVALUERING AV KILDER	20
2.2.2 INTERVJU	22
2.2.3 SPØRREUNDERSØKELSE	23
2.3 STYRKER OG SVAKHETER VED UNDERSØKELSESMETODEN	26
2.3.1 LITTERATURSTUDIE	27
2.3.2 INTERVJU	28
2.3.3 SPØRREUNDERSØKELSE	28
3. TEORI	30
3.1 LEAN CONSTRUCTION	30
3.1.1 FRA LEAN PRODUCTION TIL LEAN CONSTRUCTION	30
3.1.2 SENTRALE ELEMENTENTER I LEAN CONSTRUCTION	32
3.2 LAST PLANNER SYSTEM	35
3.2.1 LAST PLANNER SYSTEM I PRODUKSJONEN	36
3.2.2 LAST PLANNER SYSTEM I PROSJEKTERINGEN	46
3.3 ORGANISASJONSENDRING	50
3.3.1 PLANLAGT ELLER KONTINUERLIG ENDRING	51
3.3.2 BESKRIVELSE AV ENDRINGER	52
3.3.3 MOTSTAND MOT ENDRING	55
3.3.4 ENDRINGSLEDELSE	56
3.3.5 RÅD FOR EN VELLYKKET ORGANISASJONSENDRING	60
3.4 IMPLEMENTERING AV LEAN CONSTRUCTION	63

3.4.1 BRUK AV KONSULENTER	66
3.4.2 SUKSESSKRITERIER	67
3.5 IMPLEMENTERING AV LAST PLANNER SYSTEM	71
3.5.1 IMPLEMENTERING AV INVOLVERENDE PLANLEGGING I VEIDЕККЕ	71
3.5.1.1 UTFORDRINGER	74
3.5.1.2 KRITERIER FOR VЕLLYKКET BRUK AV INVOLVERENDE PLANLEGGING	76
3.5.2 UTFORDRINGER VED IMPLEMENTERING AV LAST PLANNER SYSTEM	77
3.5.3 SUKSESSKRITERIER FOR IMPLEMENTERING AV LAST PLANNER SYSTEM	80
4. RESULTAT	85
4.1 DYBDEINTERVJU	85
4.1.1 INTERVJUOBJEKTENES EGNE ERFARINGER MED LAST PLANNER SYSTEM	85
4.1.2 IMPLEMENTERING AV INVOLVERENDE PLANLEGGING I PRODUKSJONEN	86
4.1.3 IMPLEMENTERING AV INVOLVERENDE PLANLEGGING I PROSJEKTERINGEN	91
4.1.4 ERFARINGER MED ENDRINGSLEDELSE OG EN VELLYKКET IMPLEMENTERINGSPROSESS	94
4.2 SPØRREUNDERSØKELSE	95
4.2.1 RESPONDENTENES ERFARINGER MED LAST PLANNER SYSTEM	95

4.2.2 RESPONDENTENES MENINGER OM IMPLEMENTERINGS- PROSESSEN	97
4.2.3 VELLYKKET IMPLEMENTERING AV INVOLVERENDE PLANLEGGING	101
4.2.4 FORSLAG TIL HVORDAN IMPLEMENTERINGSPROSESSEN KUNNE BLITT BEDRE	103
5. DISKUSJON	106
5.1 DISKUSJONSBAKGRUNN	106
5.2 TYPISKE UTFORDRINGER KNYTTET TIL IMPLEMENTERINGEN AV LAST PLANNER SYSTEM	107
5.3 ENDRINGSLEDELSE OG IMPLEMENTERING AV LAST PLANNER SYSTEM	111
5.4 EN VELLYKKET IMPLEMENTERING AV LAST PLANNER SYSTEM	114
5.5 SUKSESSKRITERIER FOR EN VELLYKKET IMPLEMENTERING AV LAST PLANNER SYSTEM	121
5.6 RÅD FOR EN VELLYKKET IMPLEMENTERING AV LAST PLANNER SYSTEM	124
6. METODEDRØFTING	131
6.1 VURDERING AV LITTERATURSTUDIEN	131
6.2 VURDERING AV INTERVJUENE	132
6.3 VURDERING AV SPØRREUNDERSØKELSEN	132
6.4 VURDERING AV RESULTATENE	134
6.4.1 VALIDITETEN TIL RESULTATENE	134
6.4.2 RELIABILITETEN TIL RESULTATENE	135

7. KONKLUSJON	137
8. VIDERE ARBEID	143
REFERANSER	144
VEDLEGG	150
A.1 INTERVJUGUIDE BETONMAST TRØNDELAG	151
A.2 INTERVJUGUIDE VEIDEKKE	153
B.1 SPØRREUNDERSØKELSEN	157
B.2 RESULTATENE FRA SPØRREUNDERSØKELSEN	162

FIGURLISTE

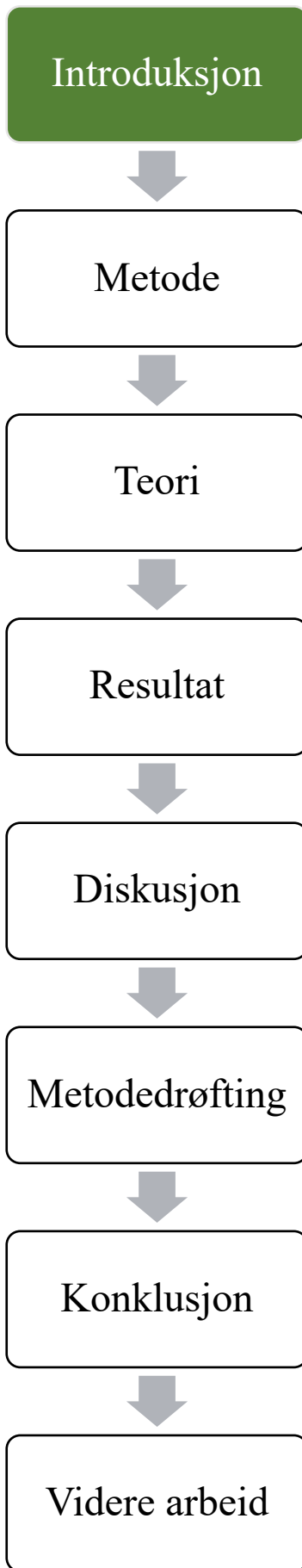
Figur 1 - Induktiv og deduktiv metode (Sander, 2019a).....	11
Figur 2 – Fordelingen av respondenter i landet.....	25
Figur 3 - Fordeling av arbeidsstillingene til respondentene av spørreundersøkelsen	26
Figur 4 - Tradisjonell Produksjonskontroll (Ballard, 2000).....	36
Figur 5 - Last Planner System (Ballard, 2000).....	37
Figur 6 - De syv forutsetningene for en sunn aktivitet (Kalsaas, 2017).....	39
Figur 7 - Last Planner System prosessen (Ballard og Tommelein, 2016).....	43
Figur 8 - Hovedelementene i Involverende Planlegging i Prosjektering (Veidekke, 2013)	46
Figur 9 - Seks forutsetninger for en sunn prosjekteringsaktivitet (Veidekke, 2013)	47
Figur 10 - Plannivåer i Involverende Planlegging i Prosjektering (Veidekke, 2013)	48
Figur 11 - Endring som overgang (Hennestad og Revang, 2017).....	57
Figur 12 - Tradisjonell topp-bunn implementering (Arbulu og Zabelle, 2006).....	65
Figur 13 - Bunn-topp implementering (Arbulu og Zabelle, 2006).....	66
Figur 14 - Prinsippstruktur i Involverende Planlegging (Kalsaas, 2017).....	72
Figur 15 - Suksessfaktorer for implementering av Last Planner System (Daniel, 2017).....	81
Figur 16 - Tidligere organisasjonskart for Veidekke (Jacobsen og Stolpestad, 2015).....	87
Figur 17 - Arbeidsdeling i tid (Veidekke, 2014)	89
Figur 18 - Møteoppsett for prosjekteringsmøter ved bruk av Involverende Planlegging i Prosjektering (Veidekke, 2017).....	93
Figur 19 - Respondentenes svar på hvordan deres innstilling var til å innføre Involverende Planlegging.....	95

Figur 20 - Respondentenes svar på om Involverende Planlegging blir brukt på deres prosjekter	96
Figur 21 - Oversikt over hvor fornøyd respondentene er med å bruke Involverende Planlegging	96
Figur 22 - Respondentenes svar på om de hadde nok informasjon før implementeringsprosessen	97
Figur 23 - Respondentenes svar på om de hadde oversikt før implementeringsprosessen startet	98
Figur 24 - Respondentenes svar på om implementeringsprosessen har vært utfordrende	99
Figur 25 - Respondentenes svar på om det fortsatt er utfordringer ved bruken av Involverende Planlegging	100
Figur 26 - Respondentenes svar på hvor produktive prosjektene var før implementeringsprosessen	101
Figur 27 - Respondentenes svar på hvor produktive prosjektene har blitt etter implementeringen	102
Figur 28 - Respondentenes svar på hvor vellykket implementeringen har vært	102
Figur B.1 – «Hvor arbeider du?»	162
Figur B.2 – «Hva er din stilling?»	163
Figur B.3 – «I hvor stor grad kjenner du til Involverende Planlegging?»	163
Figur B.4 – «Hvor produktive mener du prosjektene var før Involverende Planlegging ble implementert?»	164
Figur B.5 – «Hvordan var din innstilling til å innføre Involverende Planlegging?»	164
Figur B.6 – «Jeg hadde tilstrekkelig med informasjon om hvorfor Involverende Planlegging skulle brukes før det ble implementert»	165
Figur B.7 – «Hvor god oversikt hadde du over hvordan implementeringsprosessen skulle gjennomføres før den ble satt i gang?»	168

Figur B.8 – «Blir Involverende Planlegging brukt på prosjektene du er på?»	171
Figur B.9 – «Hvor fornøyd er du med å bruke Involverende Planlegging?»	172
Figur B.10 – «Hvor utfordrende har implementeringen av Involverende Planlegging vært?»	172
Figur B.11 – «Er det fortsatt utfordringer ved bruken av Involverende Planlegging?»	178
Figur B.12 – «Hvor produktive mener du prosjektene har blitt etter innføringen av Involverende Planlegging?»	183
Figur B.13 – «Hvor vellykket har implementeringen av Involverende Planlegging vært?» ..	184

TABELLISTE

Tabell 1 - Leserveiledning.....	7
Tabell 2 - Metoder brukt for å svare på forskningsspørsmål	14
Tabell 3 - Databaser benyttet for litteratursøk.....	15
Tabell 4 - Søkeord og antall treff	17
Tabell 5 - Evaluering og vurdering av kilder ved bruk av TONE-prinsippet	21
Tabell 6 – Intervjuobjekter	23
Tabell 7 - Plansystemet i Last Planner System (Halleraker, 2014).....	44
Tabell 8 - Karakteristika ved første- og annenordens endringer (Hennestad og Revang, 2017)	53
Tabell 9 - Instrumentell eller institusjonell forståelse (Rolfesen, 2014).....	54
Tabell 10 - Elementer for en vellykket implementering (Arbulu og Zabelle, 2006)	70



KAPITTEL 1

INTRODUKSJON

I dette kapitlet vil oppgavens bakgrunn, formål, problemstilling og forskningsspørsmål bli presentert. Videre vil kapitlet gi en beskrivelse av omfanget av oppgaven, en leserveiledning samt en begrepsavklaring.

1.1 BAKGRUNN

Bygg- og anleggsbransjen utmerker seg fra annen produksjon ved at det er prosjektbasert med midlertidige organisasjoner som produserer unike produkter (Kalsaas, 2017). Et bygg- eller anleggsprosjekt har produksjonen på stedet hvor produktet skal være, i motsetning til fabrikkproduksjon hvor komponentene flyttes til fabrikken hvor produktet blir utarbeidet og distribuert videre. Bygg og anlegg har gjerne også lengre levetid enn andre produkter, og store deler av samfunnets ressurser blir brukt på bygg- og anleggsprosjekter. For eksempel ble produksjonsverdien av nye bygg og anlegg produsert i 2018 anslått til 462,5 mrd. kroner (Byggenæringens Landsforening, 2019) - byggenæringen har altså stor samfunnsmessig betydning.

I en artikkel utarbeidet av Statistisk sentralbyrå i 2018 påpeker de at produktiviteten i bygg- og anleggsvirksomheten har falt med 10% siden år 2000 (Todsens, 2018). På samme tidspunkt påpekte Kimberly Lein-Mathisen, General manager i Microsoft Norge at bygg- og anleggsbransjen er verst av alle bransjer i Norge når det gjelder digitalisering og effektivitet (Engeseth, 2018). Dette er bare et utvalg av alle rapporter og nyhetsartikler utarbeidet med den hensikt å kritisere produktiviteten og effektiviteten i bygg- og anleggsbransjen. Det kan være mange grunner til at nettopp bygg- og anleggsbransjen blir sett på som verst av alle bransjer men svinn, eller sløsing, blir av mange påpekt som en av hovedårsakene (Krogh-Martinsen, 2018). Norge er ikke alene om å ha lav produktivitet i bygg- og anleggsbransjen, også Sverige sliter med dette (Krogh-Martinsen, 2018). Undersøkelser fra Chalmers i Sverige viser at 54% av sløsing i byggebransjen skyldes dårlig engasjement, 23% skyldes lite kunnskap og erfaring, 13% skyldes dårlig kommunikasjon og 5% skyldes stress. Det er nok stor

sannsynlighet for at de samme årsakene er gjeldende for sløsing i norsk bygg- og anleggsbransje. BA2015 var en nasjonal satsing i Norge for å forbedre produktivitet og bærekraftighet i næringen, og som ble avsluttet ved BA2015-konferansen i Januar 2016 (Andersson, 2016). Her var effektivitet et sentralt tema og det ble slått fast at det brukes for mye tid på planlegging og gjennomføring av prosjekter, og Lean ble fremhevet som en mulig løsning på den dårlige produktiviteten. En artikkel utarbeidet under arbeidet med BA2015 tar også for seg Lean, og spesielt Last Planner System, som en mulig løsning for å redusere sløsing i produksjonsprosesser og øke andelen verdiskapende tid i byggeprosjekter (Kalsaas et al., 2010). For å få ønsket effekt av Lean og Last Planner System må implementeringen gjøres riktig slik at alle ansatte er innforstått med at dette er gjennomføringsstandarden i bedriften.

Lean har gjort flere innrykk i norsk næringsliv, og har blitt populært innen byggebransjen de siste årene (Lean Forum Norge, 2020). Flere renommerte entreprenører i Norge har enten allerede tatt i bruk eller er i oppstartsfasen av å benytte Last Planner System, med formålet å fremme effektivitet, kommunikasjon og samarbeid i prosjekter (Byggeindustrien, 2019). Undertegnede skrev i løpet av høstsemesteret 2019 en prosjektoppgave om utfordringer ved implementering av Last Planner System i entreprenørbedrifter. Det ble oppdaget at det er en del gjentakende utfordringer mange støter på ved nettopp implementering av Last Planner System. De utfordringene som så ut til å gå igjen hos de fleste bedriftene var minimal involvering av underentreprenører, for dårlig opplæring, motstand mot endring og delvis implementering (Lien, 2019). Det virket også som om det kan være vanskelig å implementere kontinuerlig forbedring, rotårsaksanalyse og samarbeidsperspektivet i Last Planner System. Slike utfordringer kan motvirke de positive effektene man regner med å innføre i bedriften.

En av de norske entreprenørene som har som mål å benytte Last Planner System i sine prosjekter er Betonmast Trøndelag (Lien, 2019). Under arbeidet med prosjektoppgaven gjennomførte undertegnede to intervjuer av sentrale ansatte i bedriften, samt en observasjonsstudie av et fremdriftsmøte på et pågående prosjekt. Det viste seg at Betonmast Trøndelag ikke hadde kommet så veldig langt med implementeringen av Last Planner System, men at de hadde et mål om å benytte det og dermed hadde sendt prosjekteringslederne på kurs hvor dette var et av temaene de fikk opplæring i. På et prosjekt hadde de derfor tatt i bruk lappeteknikk og samarbeid om planleggingen i de ukentlige fremdriftsmøtene. Under fremdriftsmøtet som

undertegnede fikk observere kommenterte fasilitatoren at hun skulle ønske det var mer aktivitet rundt planen, altså at alle sto foran planen og diskuterte og planla i stedet for å sitte rundt bordet og plassere lappene sine der det passet dem. Hun kommenterte også at møtedeltakerne ikke var så godt forberedt for møtene. Dette stemmer overens med noe de fleste kildene som omhandler problemer ved implementering av Last Planner System påpeker er utfordrende – å få underentreprenører og egne fagarbeidere til å involvere seg. Konklusjonen av prosjektoppgaven var at de fleste utfordringene virker å være knyttet til menneskene og prosessene. Utfordringene med å ta i bruk Last Planner System er nok først og fremst knyttet til å få til gode sosiale endringsprosesser i prosjekter og bedrifter.

Flere kilder omtaler de positive effektene man kan oppnå ved å implementere Last Planner System. De norske entreprenørbedriftene som er i oppstartsfasen, eller har planer om å implementere Last Planner System, har et ønske om å få disse positive effektene av systemet med økt effektivitet, redusert sløsing, bedre kvalitet og mer verdiskapende tid. Siden så mange kilder også har registrert utfordringer ved denne implementeringen kan dette være en krevende prosess som krever mer informasjon og råd for hvordan man skal gå frem.

1.2 OPPGAVENS FORMÅL

Som nevnt resulterte prosjektoppgaven utarbeidet av forfatteren høsten 2019 i en liste med utfordringer som går igjen ved implementering av Last Planner System. Det ble også nevnt at disse først og fremst er knyttet til å få til gode sosiale endringsprosesser i prosjekter og bedrifter. Dette kan tyde på at det er et behov i bransjen for en «oppskrift» for hvordan man gjennomfører en implementering av Last Planner System på en god måte.

Formålet for denne masteroppgaven har derfor blitt å finne en mulig løsning for hvordan en entreprenørbedrift best kan implementere Last Planner System. Et forslag til hvordan man kan styre unna de typiske utfordringene kan hjelpe entreprenørbedrifter til å få en enklere og smidigere implementering, som kan resultere i de ønskede effektene.

1.3 PROBLEMSTILLING

Ut fra formålet for denne masteroppgaven ble problemstillingen formulert slik:

Hvordan kan en entreprenørbedrift implementere Last Planner System på best mulig måte slik at man får ønsket effekt av systemet samtidig som man unngår de typiske utfordringene knyttet til implementeringen?

For å kunne gi et svar på denne problemstillingen inneholder også oppgaven fire forskningsspørsmål:

1. Hva er typiske utfordringer knyttet til implementeringen av Last Planner System i entreprenørbedrifter?
2. Hvordan kan entreprenørbedrifter benytte kunnskap om endringsledelse for å få en vellykket implementering av Last Planner System?
3. Hva anses som en vellykket måte å implementere Last Planner System på?
4. Hva er kritiske suksessfaktorer for å oppnå en vellykket implementering av Last Planner System hos en entreprenørbedrift?

1.4 OMFANG OG AVGRENSNINGER

Denne masteroppgaven ble skrevet i løpet av våren 2020 og tilsvarer 30 studiepoeng. Høsten 2019 ble en prosjektoppgave utarbeidet med den hensikt å få mer informasjon om Lean Construction, samt for å finne typiske utfordringer ved implementering av Last Planner System. Kunnskapen fra prosjektoppgaven har blitt med videre i formingen av denne masteroppgaven.

Mye av teoridelen i denne masteroppgaven har blitt videreført fra prosjektoppgaven, blant annet det meste av teorien om Last Planner System. For masteroppgaven har det blitt innhentet mer litteratur om endringsledelse, samt noe mer om Lean i norske bedrifter og et påfyll av informasjon om Lean Construction og Last Planner System da flere interessante kilder ble oppdaget.

Deler av metodekapittelet har også blitt hentet fra prosjektoppgaven, spesielt teorien bak metodene. Det har blitt fylt på med mer teori på enkelte steder, i tillegg til at det har blitt gjort endringer i kapittelet for en oppdatert omtale av de brukte forskningsmetodene.

Et kunnskapshull som forfatteren oppdaget under arbeidet med prosjektoppgaven høsten 2019 var mangelen på informasjon vedrørende Last Planner System i prosjekteringen. Det ble vurdert om masteroppgaven skulle avgrensnes til kun å omhandle produksjonen, men dette ville oppfordret leseren til delvis implementering noe som ble avklart i prosjektoppgaven at ikke er hensiktsmessig. Denne masteroppgaven kan i stedet bidra til å gi mer kunnskap om dette emnet ved å gi informasjon fra en norsk entreprenørbedrift som har implementert Last Planner System i både prosjekterings- og produksjonsfasen. Kildene beskriver også som regel Last Planner System i byggeprosjekter. Den samme teorien er gjeldende for anleggsprosjekter, men andre begreper på roller og oppgaver kan bli brukt i anlegg enn hva som blir brukt i store deler av denne oppgaven.

En avgrensning gjort under arbeidet med denne oppgaven var at det kun ble intervjuet personer fra én entreprenørbedrift – Veidekke. Dette er den norske entreprenøren som var tidligst ute med å benytte en Last Planner System-inspirert metode og dermed er det entreprenørbedriften i Norge med mest erfaring om temaet. Spørreundersøkelsen ble også kun sendt ut internt i Veidekke. Dette ble gjort da det ble ansett som den enkleste måten å få mange respondenter med erfaring om temaet. Det skulle jo også vise seg å være det enkleste i den situasjonen samfunnet var i på denne tiden med tanke på koronapandemien. En annen avgrensning er at historien til Lean ikke blir redegjort for i teorikapittelet, det blir kun fortalt om bakgrunnen til Lean Construction som en oversettelse av Lean i fabrikkproduksjon til Lean i bygg- og anleggsbransjen (Rolfsen, 2014).

1.5 OPPGAVENS OPPBYGGING

Denne masteroppgaven følger en typisk disposisjon for akademiske tekster (NTNU Senter for faglig kommunikasjon, u.å.). Oppgaven består av 8 hovedkapitler som vist i Tabell 1. Kapittel 1 presenterer oppgavens bakgrunn, formål, problemstilling og forskningsspørsmål i tillegg til å

gi en beskrivelse av oppgavens avgrensninger, leserveiledning og en begrepsavklaring. Kapittel 2 gir informasjon om de forskjellige forskningsmetodene samt en begrunnelse for valgt undersøkelsesmetode. Kapittel 3 inneholder resultatet fra litteraturstudien og vil gi informasjon om Lean Construction, Last Planner System og endringsledelse. Sammen med resultatene fra dybdeintervjuene og spørreundersøkelsen som blir presentert i Kapittel 4 vil dette gi informasjon til å svare på forskningsspørsmålene og problemstillingen. I Kapittel 5 vil resultatene fra litteraturstudien, dybdeintervjuene og spørreundersøkelsen sammenlignes og diskuteres. Før en konklusjon kan gis ut fra resultatene og diskusjonen vil metodene brukt under arbeidet med oppgaven drøftes i Kapittel 6. Dette blir gjort for å vurdere om forskningsmetodene som ble brukt var de mest hensiktsmessige og for å vurdere om resultatene har god validitet og reliabilitet. I Kapittel 7 vil man finne en konklusjon av oppgaven med svar på forskningsspørsmålene og problemstillingen. I det siste kapittelet, Kapittel 8, fremmes handlingsanvisninger for videre arbeid med problemstillingen.

TABELL 1 - LESERVEILEDNING

Hovedkapitler

1. Introduksjon
2. Metode
3. Teori
4. Resultat
5. Diskusjon
6. Metodedrøfting
7. Konklusjon
8. Videre arbeid

Etter Kapittel 8 følger referanseliste og vedlegg som vil gi tilleggsinformasjon til særlig interesserte lesere.

1.6 BEGREPSAVKLARING

Problemstillingen inneholder to sentrale begreper. En *entreprenørbedrift* blir i denne oppgaven definert som en totalentreprenør i bygg- og anleggsbransjen. *Implementering* blir innholdsvis enkelt definert som iverksettelsen av en ide – prosessen der man går fra å prate til å handle (Rolfsen, 2014). Forskningsspørsmål to inneholder begrepet *endringsledelse*. Dette er som ordet sier å lede en endring, typisk en stor endring i et prosjekt eller en bedrift (Innsida, u.å.-a).

Andre viktige begreper benyttet i oppgaven:

Lean Production, eller *Lean Manufacturing*, er to begreper som blir benyttet om det samme temaet. Begge omhandler Lean brukt i typisk industri- eller fabrikkproduksjon. I denne oppgaven blir Lean Production som regel brukt, men også Lean Manufacturing blir brukt dersom den omtalte kilden benytter begrepet.

Et *pull-system* er at etterfølgende prosess går til forrige prosess og «drar til seg» den mengden materialer som behøves for å produsere det den skal (Ballard, 2000).

Endringsagenter blir enkelt definert som de aktørene som bidrar til gjennomføringen av en endringsprosess, typisk ved å implementere endringer (Holtan, 2016).

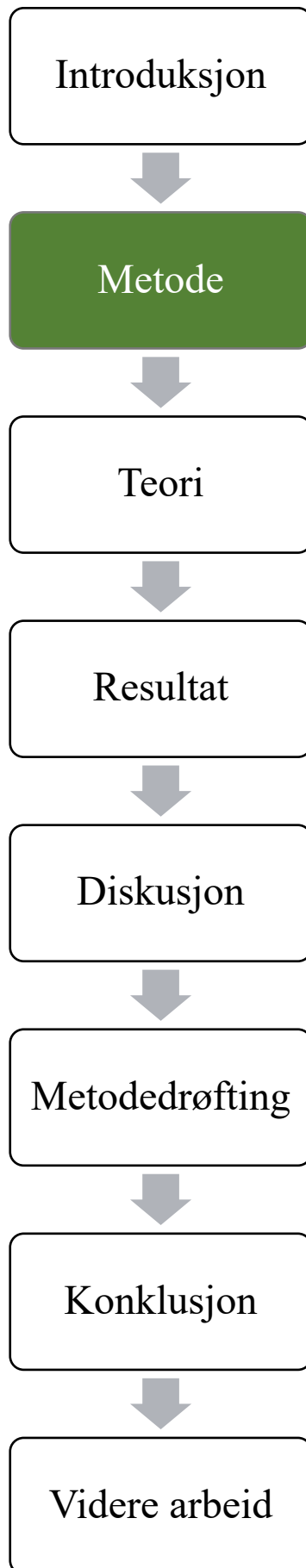
Forklaring på noen forkortelser man kan støte på i denne masteroppgaven:

VDC – Virtual Design and Construction. Det er en kombinasjon av nye teknologier med en god styringsordning som støtter mennesker som jobber sammen på en integrert og samtidig måte (Wojslaw, 2020). Mange tenker på VDC som bruk av BIM, involverende planlegging og ICE-møter, hvor involverende planlegging kan være bruk av Last Planner System.

BIM – Building Information Modeling. Dette er en modell som viser prosjektet i 3D (Wojslaw, 2020). Ofte utvides den til 4D ved i tillegg å inneholde fremdriften for prosjektet.

ICE – Integrated Concurrent Engineering. Dette er en metode for å gjennomføre tverrfaglige møter ved bruk av moderne visualiseringsteknologier (Wojslaw, 2020). Her er det mulig å introdusere og beslutte endringer under et heldagsmøte. Typisk sitter alle deltakerne i en hesteko med en stor skjerm i midten i et rom som blir kalt Big Room.

HMS – Helse, Miljø og Sikkerhet (Arbeidstilsynet, u.å.).



KAPITTEL 2

METODE

Dette kapitlet vil gi en oversikt og forklaring av hvordan arbeidet med denne masteroppgaven har blitt gjennomført. Først blir det gitt en beskrivelse av ulike forskningsmetoder. Deretter følger en begrunnelse for valgt undersøkelsesmetode samt en forklaring av fremgangsmåten for å innhente resultater i denne oppgaven.

2.1 FORSKNINGSMETODER

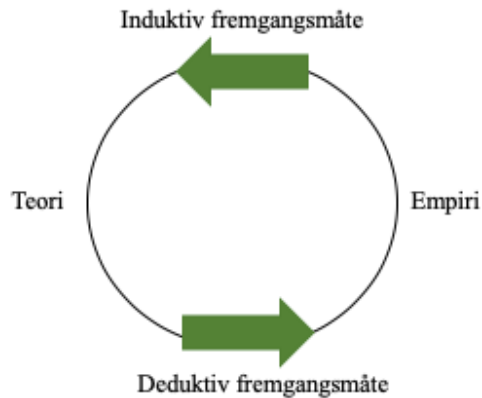
En metode er en fremgangsmåte, et middel til å løse problemer og komme frem til ny kunnskap. Et hvilket som helst middel som tjener dette formålet, hører med i arsenalet av metoder.

(Aubert og Alstad, 1985).

Metoden er redskapet vårt i møte med noe vi vil undersøke (Dalland, 2012). Den hjelper oss til å samle inn den informasjonen vi trenger.

2.1.1 INDUKTIV OG DEDUKTIV METODE

Det finnes to måter å tenke logisk på; induksjon og deduksjon (Sander, 2019a). Begge disse fremgangsmåtene blir brukt av oss alle, både bevisst og/eller ubevisst. En induktiv fremgangsmåte brukes når man observerer en problemstilling for å komme frem til teori om et fenomen. En deduktiv fremgangsmåte tester teoriene mot virkeligheten – om teorien er holdbar og riktig. Figur 1 viser sammenhengen mellom disse to metodene.



FIGUR 1 - INDUKTIV OG DEDUKTIV METODE (SANDER, 2019A)

2.1.2 KVANTITATIV OG KVALITATIV FORSKNINGSMETODE

Det eksisterer i hovedsak to typer forskningsmetoder, kvantitativ og kvalitativ, som kan benyttes hver for seg eller de kan kombineres (Olsson, 2011). Forskjellen mellom de to metodene er først og fremst knyttet til hvordan man innhenter informasjon (Dalland, 2012).

2.1.2.1 KVANTITATIV METODE

Kvantitativ metode er en forskningsmetode hvor man benytter tall (Olsson, 2011). Dette er en metode som er preget av kontroll og hvor statistiske målemetoder spiller en sentral rolle (Holme og Solvang, 1996). Formålet er gjerne å teste en analyse ved å se om en antakelse stemmer overens med de data man har (Olsson, 2011). En fordel med kvantitative studier er at de gir data, eller informasjon, i form av målbare enheter (Dalland, 2012). Dataen har også høy grad av etterprøvbarehet da det legges stor vekt på presisjon (Olsson, 2011). Kombinert med kvalitativ forskningsmetode kan kvantitative metoder underbygge resultatene fra kvalitative metoder.

2.1.2.2 KVALITATIV METODE

Kvalitativ forskningsmetode er basert på muntlig informasjon eller informasjon hentet fra tekster (Olsson, 2011). En utfordring med kvalitative metoder er derfor etterprøvbareheten. Kvalitative undersøkelser er preget av fleksibilitet, og hovedfokuset er ofte på å oppnå en helhetsforståelse som ikke lar seg tallfeste eller måle (Dalland, 2012). Kombinert med kvantitativ forskningsmetode kan kvalitativ metode bidra til å forstå meningen med tallene hentet fra kvantitative metoder.

2.1.3 RELIABILITET

Reliabilitet betyr pålitelighet, og handler om at målinger må gjøres riktig, og at eventuelle feilmarginer angis (Dalland, 2012). Både dataene og hvordan de er samlet inn må være pålitelige. Hvis den samme målingen gjentas flere ganger med samme resultat kan man si at det er god reliabilitet (Olsson, 2011). Reliabilitet kan dermed testes ved etterprøvbarehet, og er et mål på om man måler på rett måte.

2.1.4 VALIDITET

Validitet står for relevans og gyldighet (Dalland, 2012). Validitet er altså å måle de riktige tingene (Olsson, 2011). Høy validitet er å ha data som er relevant for problemstillingen og forskningsspørsmålene. Dette gjelder både informasjon hentet fra litteraturen og fra menneskelige utsagn (Dalland, 2012). Det er heller ikke nok at kildene er relevante, de data man henter fra kildene må også være relevante. Sagt på en annen måte, man må ha både gode intervjuobjekter og relevante spørsmål.

2.1.5 TRIANGULERING

Triangulering innebærer innhenting av informasjon fra flere kanaler (Gorard og Taylor, 2004). Enhver metode har svakheter, og ved å bruke flere forskningsmetoder kan svakheter ved den ene oppveies av styrken ved den, eller de, andre (Larsen, 2017). For eksempel er innhentet informasjon fra både intervjuer og en litteraturstudie mer troverdig enn innhenting av informasjon fra bare intervjuer. Metodetriangulering har flere fordeler (Sander, 2019b). Ved å sammenligne data om samme fenomen ved bruk av flere metoder som gir samme resultat vitner dette om at dataene er gyldige og pålitelige, med andre ord at det er god validitet og reliabilitet. Tilliten til resultatene styrkes og man kan få økt innsikt.

2.2 VALGT UNDERSØKELSESMETODE

Som nevnt benytter vi både deduktiv og induktiv fremgangsmåte når vi tenker, enten bevisst eller ubevisst. Likevel ble det lagt størst vekt på bruk av deduktiv metode for å kunne konkludere i denne masteroppgaven. Dette skyldes at problemstillingen i oppgaven er formulert slik at den legger opp til å teste hvordan virkeligheten stemmer overens med teorien, ikke for å utarbeide ny teori om et fenomen.

Kvalitativ og kvantitativ forskningsmetode egner seg til å innhente ulike typer data (Halvorsen, 2008). Valg av undersøkelsesmetode for å innhente informasjon skal gjøres basert på (Larsen, 2017):

- Hva som er formålet med undersøkelsen
- Om man har åpne eller lukkede tilnærminger
- Hvordan problemstillingen er formulert
- Egne forutsetninger og ressurser
- Egenskaper ved studieobjektene
- Forholdet til kildene

Formålet med denne masteroppgaven er som nevnt å finne forslag til en løsning for hvordan en entreprenørbedrift best kan implementere Last Planner System. Sammen med problemstillingen og forskningsspørsmålene er dette deskriptive spørsmål utformet med en kvalitativ undersøkelsesmetode i tankene. Under arbeidet med prosjektoppgaven høstsemesteret 2019 ble kvalitative metoder som intervjuer og en observasjonsstudie gjennomført av forfatteren. Også i tidligere fag har undertegnede benyttet litteraturstudier og intervjuer. På bakgrunn av formuleringene til formål, problemstilling og forskningsspørsmål og undertegnede egne erfaringer ble det valgt å hovedsakelig benytte kvalitativ forskningsmetode for denne oppgaven. I tillegg ble en spørreundersøkelse utarbeidet for å samle inn kvantitative data. Forfatteren har utarbeidet en spørreundersøkelse tidligere, i faget TBA4855 Ekspert i Team – Smart Bygging, men har ikke mye erfaring med dette. Likevel ble en spørreundersøkelse gjennomført for å ha kvantitative data som støtter opp, eller stiller spørsmål ved, de kvalitative dataene. Dermed får man et større vurderingsgrunnlag og de innhentede dataene får større reliabilitet og validitet. Undertegnede hadde ikke noe forhold til intervjuobjektene eller de andre kildene fra før.

Alle forskningsspørsmålene ble besvart ved hjelp av de tre ulike metodene valgt ut fra oppgavens fokus og formål, som vist i Tabell 2. Dermed blir triangulering av ulike forskningsmetoder brukt for å gi svar på forskningsspørsmålene, og sammen gir forskningsspørsmålene svar på problemstillingen.

TABELL 2 - METODER BRUKT FOR Å SVARE PÅ FORSKNINGSSPØRSMÅL

	Forskningsspørsmål	Metode
1	Hva er typiske utfordringer knyttet til implementeringen av Last Planner System i entreprenørbedrifter?	Litteraturstudie, intervju og spørreundersøkelse
2	Hvordan kan entreprenørbedrifter benytte kunnskap om endringsledelse for å få en vellykket implementering av Last Planner System?	Litteraturstudie, intervju og spørreundersøkelse
3	Hva anses som en vellykket måte å implementere Last Planner System på?	Litteraturstudie, intervju og spørreundersøkelse
4	Hva er kritiske suksessfaktorer for å oppnå en vellykket implementering av Last Planner System hos en entreprenørbedrift?	Litteraturstudie, intervju og spørreundersøkelse

Som vist i Tabell 2 blir alle forskningsspørsmålene besvart ved bruk av en litteraturstudie, intervjuer og en spørreundersøkelse. Litteraturstudien gir informasjon om hvordan flere bedrifter har gått frem for å gjennomføre implementeringen av Last Planner System, og sammen med resultatene fra intervjuene og spørreundersøkelsen som gir en mer detaljert forklaring av hvordan en bedrift har gjort denne implementeringen vil dette kunne gi svar på forskningsspørsmål 1. Litteraturstudien vil også gi informasjon om hva endringsledelse er, og sammen med data fra intervjuene og spørreundersøkelsen hvor intervjuobjektene og respondentene blir spurt om dette temaet vil et svar på forskningsspørsmål 2 bli formulert. Litteraturstudien vil i tillegg gi informasjon om hva som har fungert og ikke når bedrifter har innført Last Planner System. Sammen med informasjonen fra intervjuene og spørreundersøkelsen hvor dette er temaet vil forskningsspørsmål 3 få et svar. Litteraturstudien

vil som nevnt gi informasjon om hvordan flere bedrifter har gått frem for å implementere Last Planner System, og hva som har vært viktig for å få en vellykket implementering. Intervjuene og spørreundersøkelsen vil inneholde spørsmål om dette temaet, og sammen med informasjonen fra litteraturstudien vil dette gi et svar på forskningsspørsmål 4. Nedenfor er fremgangsmåten for hver metode forklart mer i detalj.

2.2.1 LITTERATURSTUDIE

Informasjonen innhentet fra litteraturstudien blir brukt for å legge det teoretiske grunnlaget og for å kunne gi svar på forskningsspørsmålene som vist i Tabell 2. Lean Construction er et velkjent begrep som det ble innhentet mye litteratur om i forbindelse med prosjektoppgaven utarbeidet høstsemesteret 2019. Grunnprinsippene for Lean Construction har ikke endret seg siden opprinnelsen slik at det finnes mye litteratur om dette temaet. Det finnes også mye litteratur om Last Planner System, spesielt på engelsk.

For å innhente litteratur ble Universitetsbiblioteket og søkemotorer på Internett benyttet. Databasene som ble benyttet for å innhente litteratur kan ses i Tabell 3 nedenfor.

TABELL 3 - DATABASER BENYTTET FOR LITTERATURSØK

Databaser	Forklaring
Oria	Database for søk i samlingene til norske universitets- og høyskolebibliotek (Universitetsbiblioteket, u.å.). Denne databasen ble også brukt for å finne og bestille bøker fra Universitetsbiblioteket.
Google Scholar	Database for akademisk litteratur som også gir informasjon om forfattere og antall siteringer (Universitetet i Stavanger, 2013).

The International Group for Lean Construction (IGLC)	Et internasjonalt nettverk av forskere hvor det årlig publiseres forskningsartikler om Lean Construction (IGLC, u.å.).
Scopus	Database med sammendrag, referanser og henvisninger for artikler fra forskningstidsskrifter (Scopus, 2019).
Web of Science	Database med henvisninger til akademisk litteratur fra flere databaser (Web of Science Group, u.å.).
Journaler	Abonnerer på journalene International Journal of Project Management og Journal of Civil Engineering and Management.

Det ble lagt vekt på å starte søket bredt og overordnet for å få en oversikt og finne informasjon for å støtte opp det teoretiske grunnlaget for oppgaven. Videre ble søkemetoden systematisk søking benyttet for å finne spesifikk litteratur for å gi svar på forskningsspørsmålene (Rienecker og Stray Jørgensen, 2013). Søket ble innsnevret ved bruk av flere søkeord og ulike kombinerings av disse, samt kortere tidsrom for treff på søkene. Søkemetoden kjedesøking ble også brukt en god del. Kjedesøking går ut på å finne egnet litteratur ved at referanselisten i en tekst fører til den neste, som fører til den neste igjen og så videre (Rienecker og Stray Jørgensen, 2013). Det spesielle med kjedesøking er at man lar forfatterne anbefale hverandre slik at den teksten man begynner med bør være god.

Søkeordene som ble benyttet er de samme som nøkkelordene for oppgaven som kan ses i begynnelsen av denne masteroppgaven, i tillegg til enkelte spesielle søkeord for detaljkunnskap og søk på spesifikke forfattere. Også engelske oversettelser av noen søkeord ble benyttet da det viste seg å være enklere å finne mer informasjon på engelsk enn norsk. Tabell 4 viser en oversikt over benyttede søkeord og kombinasjonene av disse, og prosessen med å få antall treff ned på et akseptabelt nivå. Alle søk ble gjennomført i tidsrommet 05.02.20 – 14.02.20.

TABELL 4 - SØKEORD OG ANTALL TREFF

Søkeord	Filter	Oria	Google Scholar	IGLC	Scopus	Web of Science
Lean	Tidsrom: Siste 5 år	420 996	382 000	1176	22 623	20 558
Lean OG Norsk	Bøker Tidsrom: Siste 10 år	29	-	-	0	-
Lean OG Norge	Tidsrom: Siste 5 år	170	3 610	0	17	0
Toyota Production System	Tidsrom: Siste 5 år	22 868	22 900	36	265	176
The Toyota Way	Tidsrom: Siste 5 år	54 516	76 800	5	117	58
Lean Construction	Bøker Tidsrom: Siste 5 år	1080	-	-	2	-
Lean Construction	Tidsrom: Siste 5 år	43 180	65 700	813	1 457	586
Lean Construction OG Norge	Tidsrom: Siste 5 år	65	1 370	0	6	0
Lean Construction OG Ballard	-	1 545	5 250	0	604	1

Lean Construction OG Last Planner System	Tidsrom: Siste 5 år	651	17 400	0	375	35
Last Planner System	Tidsrom: Siste 5 år	19 907	27 600	193	423	187
Last Planner System OG implementering	Tidsrom: Siste 10 år	4	16 100	0	0	0
Last Planner System OG implementation	Tidsrom: Siste 5 år	7 949	12 200	4	199	42
Last Planner System OG utfordringer	Tidsrom: Siste 10 år	8	3 180	0	0	0
Last Planner System OG challenges	Tidsrom: Siste 5 år	7 779	16 500	0	153	34
Last Planner System OG implementation OG challenges	Tidsrom: Siste 5 år	4 458	16 800	1	90	5
Involverende Planlegging	Tidsrom: Siste 10 år	15	14 600	0	0	0
Involverende Planlegging OG utfordringer	Tidsrom: Siste 10 år	6	14 700	0	0	0

Involverende Planlegging OG implementering	Tidsrom: Siste 10 år	3	12 300	0	0	0
Endringsledelse	Tidsrom: Siste 5 år	135	1 470	0	0	0
Change Management	Bøker Tidsrom: Siste 5 år	6 645	-	-	1 126	-
Change Management	Tidsrom: Siste 5 år	6 603 376	1 020 000	22	156 034	122 805
Endringsledelse OG Lean	Tidsrom: Siste 10 år	15	340	0	0	0
Endringsledelse OG Last Planner System	Tidsrom: Siste 10 år	0	157	0	0	0
Endringsledelse OG Involverende Planlegging	Tidsrom: Siste 10 år	0	4	0	0	0
Change Management OG Lean	Tidsrom: Siste 5 år	72 130	135 000	0	3 439	611
Change Management OG Last Planner System	Tidsrom: Siste 5 år	8 804	1 460	0	212	18

Når antall treff kom ned på et akseptabelt nivå, altså når man begynner å se over resultatene for å finne relevant informasjon, her markert med rød skrift, ble litteraturen utvalgt basert på tittel, nøkkelord, forfatter, antall siteringer, sammendrag og om de var fagfellevurdert. Kun fagfellevurderte kilder ble valgt, og de måtte virke relevante for oppgaven for å bli lest mer nøye.

2.2.1.1 EVALUERING AV KILDER

Alle kilder må evalueres kritisk (Halvorsen, 2008). Man må sjekke om utgiver virker pålitelig, vurdere objektiviteten, sjekke om referansen virker partisk og om den er aktuell for formålet til oppgaven. I denne oppgaven ble evalueringen av kildene gjort ved bruk av TONE-prinsippet. Dette prinsippet vurderer kildene ut fra troverdighet, objektivitet, nøyaktighet og egnethet (Innsida, u.å.-b). Tabell 5 viser en evaluering og vurdering av to av kildene for bedre å visualisere hvordan denne prosessen ble utført.

TABELL 5 - EVALUERING OG VURDERING AV KILDER VED BRUK AV TONE-PRINSIPPET

Kilde	Troverdighet	Objektivitet	Nøyaktighet	Egnethet	Konklusjon
Lean Construction – Forstå og forbedre prosjektbasert produksjon (2017)	Boken ble skrevet i forbindelse med prosjektet «involverende planlegging» sammen med Veidekke Entreprenør og flere. Vil derfor si den er veldig troverdig.	Det var et brukerstyrt innovasjonsprosjekt, slik at den ble skrevet for og av bransjen. Noen av kapitlene er hentet fra vitenskapelige artikler om temaet. Ganske objektiv.	Alle kapitlene er fagfellevurdert av noen på doktorgrads-nivå eller høyere. Boken er også forholdsvis ny. Vil si det er høy grad av nøyaktighet.	Boken handler om Last Planner System i Norge, noe som er svært relevant for oppgaven. Boken ble også anbefalt av et av intervjuobjektene. Den er derfor svært egnet.	Vil bli brukt i oppgaven som teori og argumentasjon .
The Last Planner System of production control (2000)	En doktorgradsavhandling skrevet av Herman Glenn Ballard, en av «oppfinnerne» av Last Planner System. Den er derfor svært troverdig.	Strukturert som en akademisk tekst. Forfatteren er en kjent figur innen temaet. Vil derfor si den er objektiv.	Kilden er ikke helt ny, og han har publisert flere artikler om samme tema senere med mer oppdatert informasjon. Vil likevel si den er ganske nøyaktig.	Innholdet er egnet for oppgaven. Som sagt en eldre kilde, men kan se på dette som en klassiker. Svært egnet.	Vil bli brukt i oppgaven som bidrag til det teoretiske grunnlaget.

2.2.2 INTERVJU

I et kvalitativt intervju ønsker man å få innsikt i personers erfaringer, meninger og følelser (Larsen, 2017). Et slikt intervju kan være mer eller mindre strukturert. Et strukturert intervju er en liste med ferdige spørsmål som stilles i fast rekkefølge. Den andre ytterkanten er et ustrukturert intervju hvor det ikke er planlagt spørsmål på forhånd. I undersøkelser hvor en har noe begrenset tid og kanskje ikke så mye erfaring med intervjuer anbefales det en viss grad av strukturering, og semistrukturerte intervjuer ble derfor valgt i denne oppgaven. Ved semistrukturerte intervjuer brukes ofte en såkalt fleksibel intervjuguide. Da er man fleksibel i forhold til rekkefølgen på spørsmål og det er mulig å stille oppfølgingsspørsmål.

Gjennom arbeidet med prosjektoppgaven høstsemesteret 2019 ble to intervjuer gjennomført av en prosjektleder og en prosjekteringsleder hos Betonmast Trøndelag. I tillegg ble det gjort en observasjonsstudie av ett fremdriftsmøte på et av deres prosjekter. Hensikten med intervjuene og observasjonsstudien var å finne ut hvordan Betonmast Trøndelag lå an med tanke på implementering av Last Planner System, samt hvordan det ble brukt. Intervjuguiden kan ses i Vedlegg A.1.

Antall intervjuobjekter i en studie med kvalitative intervjuer kan ikke være for mange da man har et større ønske om å gå i dybden på temaet med en, to eller tre intervjupersoner i stedet for korte samtaler med flere (Dalland, 2017). Under arbeidet med masteroppgaven ble to dybdeintervjuer gjennomført av nøkkelpersoner i Veidekke. På forhånd ble det utarbeidet en intervjuguide med relevante spørsmål for å innhente informasjon som kunne gi svar på forskningsspørsmålene. Denne intervjuguiden kan ses i Vedlegg A.2. Intervjuene ble gjennomført 02.03.20 og 04.03.20 på hovedkontoret til Veidekke Bygg Trøndelag. Som man kan se av intervjuguidene ble begrepet Involverende Planlegging brukt i stedet for Last Planner System da det er dette de i Veidekke er vant til. Det ble vurdert dithen at dette ikke skulle ha betydning for resultatet i denne masteroppgaven. Begge intervjuobjektene godtok å ikke være anonyme og en oversikt over intervjuobjektene kan ses i Tabell 6 nedenfor.

TABELL 6 – INTERVJUOBJEKTER

Intervju nr.	Dato	Navn	Stilling
1	02.03.20	Fredrik Svalestuen	Produksjon- og prosess sjef for Veidekke
2	04.03.30	Ståle Brovold	Distriktsleder for Veidekke Bygg Trøndelag

2.2.3 SPØRREUNDERSØKELSE

Spørreundersøkelser er skjema med faste spørsmål og svaralternativer (Johansen, 2007). Spørsmålene i spørreundersøkelsen brukt i denne masteroppgaven ble utarbeidet basert på resultatene fra litteraturstudien og dybdeintervjuene. De gjenspeiler hva som er mest interessant å få svar på fra flere interessenter, hvor hensikten er å finne et svar på forskningsspørsmålene og problemstillingen. Det ble stilt 20 spørsmål, hvorav 13 var avkrysning. Av de 13 spørsmålene med avkrysning var 11 med Likert-skala. Dette medfører at respondenten besvarer spørsmålet ut fra en logisk rangering (Fangen, 2011). Verdiene uttrykket grader av noe, f.eks. meget fornøyd, fornøyd og misfornøyd. De resterende 7 spørsmålene var spørsmål hvor respondenten kunne fylle ut mer informasjon om sine meninger til de tilhørende spørsmålene, samt et siste valgfritt spørsmål hvor de kunne tilføye mer om de hadde noe på hjertet. De fleste spørsmålene, unntatt oppfølgingsspørsmålene, var obligatoriske. Spørreundersøkelsen ble utarbeidet av forfatteren med Google Skjemaer og er presentert i Vedlegg B.1. Svarene på spørreundersøkelsen med grafisk fremstilling kan ses i Vedlegg B.2, samt at de er presentert i Kapittel 4 og diskutert i Kapittel 5. De som svarte på spørreundersøkelsen ble informert om hva spørreundersøkelsen gjaldt og at svarene var anonyme. Spørsmålene ble stilt på en objektiv måte for å unngå å påvirke respondentene.

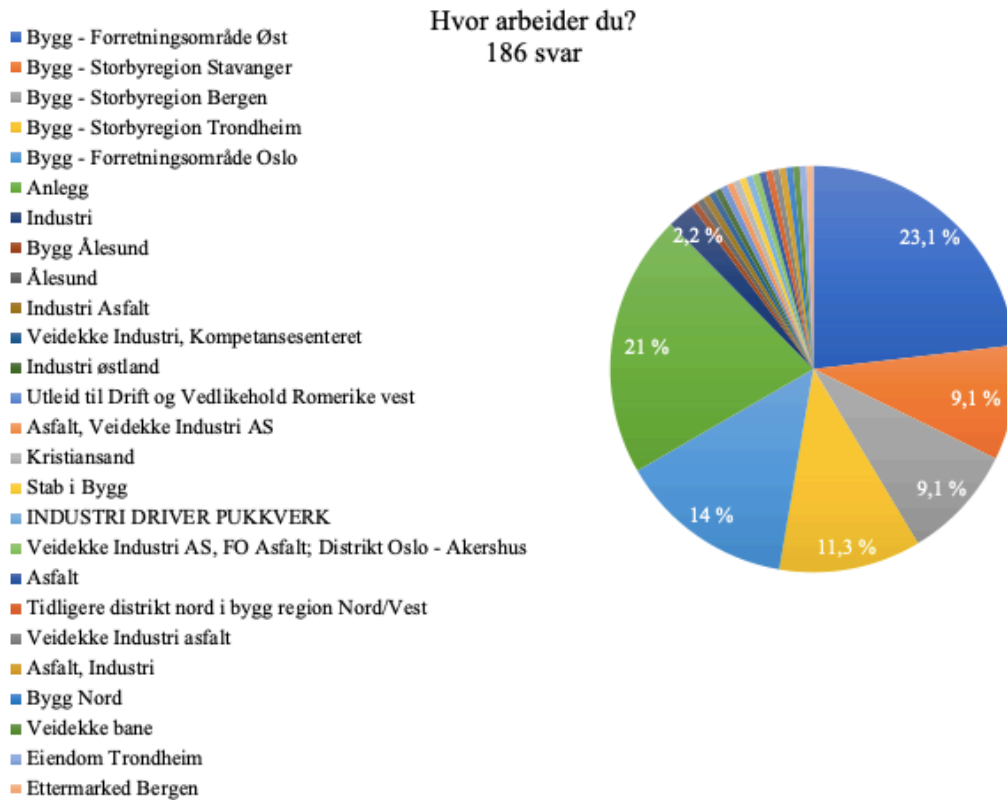
Spørreundersøkelsen ble sendt på mail den 09.03.20 til Fredrik Svalestuen, en av deltakerne i dybdeintervjuene, som videre distribuerte spørreundersøkelsen internt i Veidekke til 800 ansatte den 17.03.20. Det var stor variasjon i mottakerne av spørreundersøkelsen, fra prosjektledere til formenn spredd over hele landet. Det ble bestemt at spørreundersøkelsen kun skulle sendes ut til ansatte i Veidekke og ikke flere entreprenørbedrifter da flere svar fra personer med erfaring om Last Planner System ble vektlagt høyere enn færre svar fra flere bedrifter med varierende grad av erfaring. Dette tok jo også sted når de første tiltakene mot Covid-19 ble iverksatt i Norge, slik at mange var syke, i karantene eller på hjemmekontor. Det viste seg derfor å være mye enklere for forfatteren å kun benytte en bedrift i stedet for å kontakte flere firmaer.

Siden spørreundersøkelsen kun ble distribuert innad i Veidekke ble også terminologien justert deretter. Det ble som for intervjuene stilt spørsmål om Involverende Planlegging i stedet for Last Planner System da det er dette begrepet de ansatte i Veidekke er vant med. Det ble vurdert som at dette ikke skulle ha noen betydning for resultatet i denne oppgaven, da Involverende Planlegging er Veidekkes versjon av Last Planner System.

Tirsdag 24.03.20, en uke etter at spørreundersøkelsen ble distribuert innad i Veidekke ble resultatene hentet og spørreundersøkelsen stengt. Av de 800 ansatte som mottok spørreundersøkelsen svarte 186 stykker på den. Dette er en svarprosent på 23%. Med et 95% konfidensintervall betyr dette at man kan være 95% sikker på at dersom hele populasjonen, altså alle de 800 ansatte, hadde besvart spørreundersøkelsen, så ville svarene falle innenfor +/- 6,3% av svarene i denne undersøkelsen (Spørreundersøkelser.no, u.å.). Fredrik Svalestuen advarte forfatteren mot at flere nok hadde andre ting å tenke på gitt situasjonen med koronapandemien, så muligens kunne svarprosenten vært høyere og feilmarginen mindre dersom det ikke var unntakstilstander.

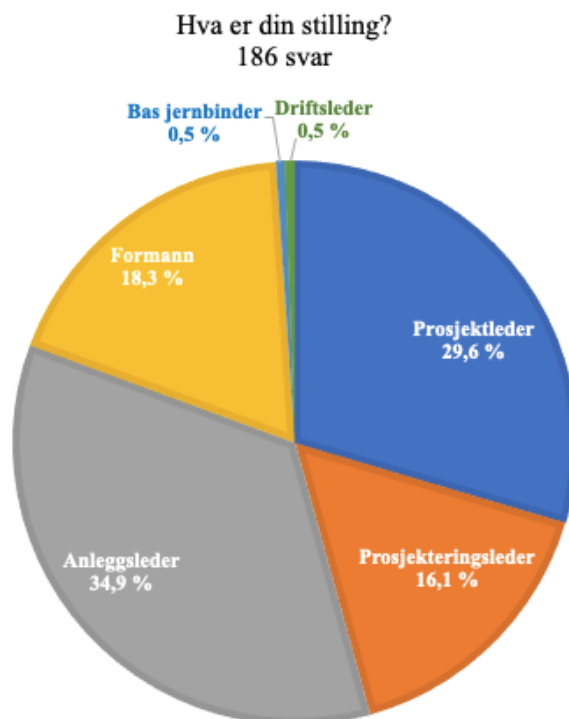
Det første spørsmålet som møtte respondentene var «hvor arbeider du?». Svaralternativene var de forskjellige forretningsområdene Veidekke arbeider med innen Bygg, samt en egen for Anlegg. Det viste seg at respondentene var godt spredd utover landet, med Forretningsområde Øst og Anlegg som de med størst andel respondenter. En stor del av diagrammet er også oppdelt i mange små deler. Dette skyldes at respondentene kunne svare på «annet» for hvor de arbeider.

Her er flere av svarene Ålesund, Kristiansand, Eiendom, Ettermarked Bergen og forskjellige enheter innen Industri. Figur 2 viser diagrammet med oversikten over hvor respondentene arbeider.



FIGUR 2 – FORDELINGEN AV RESPONDENTER I LANDET

I spørreundersøkelsen ble respondentene også spurt hvilken stilling de har. Dette ble gjort for å kontrollere om alle aktuelle stillinger ble representert. Figur 3 viser fordelingen av stillingene respondentene innehar. Ser at de fleste respondentene er anleggsledere, tett fulgt av prosjektledere. Det er også flere formenn og prosjekteringsledere. Her kunne respondentene også skrive inn for «annet», derav ett svar på bas jernbinder og ett svar på driftsleder.



FIGUR 3 - FORDELING AV ARBEIDSTILLINGENE TIL RESPONDENTENE AV SPØRREUNDERSØKELSEN

Ut fra dette kan man dermed argumentere for at svarene i undersøkelsen er gyldig for firmaet som helhet da de dekker hele landet og inkluderer alle de relevante stillingene.

2.3 STYRKER OG SVAKHETER VED UNDERSØKELSESMETODEN

Kvantitativ forskningsmetode har den fordel at data blir gitt i form av målbare enheter (Dalland, 2017). Styrken er at man kan si noe om hvor utbredt et fenomen er (Fangen, 2011) Samtidig kan man gå glipp av informasjon som ikke kan tallfestes, og som også er viktig. Kvalitativ forskningsmetode har lav intersubjektivitet (Halvorsen, 2008). Sagt på en annen måte; kvalitativ forskningsmetode har lavt sammenfall i resultatene når samme fenomen undersøkes gjentatte ganger av samme forsker. Det er også vanskelig å trekke bastante slutninger fra resultatene. Etterprøvarheten kan dermed også være problematisk. Men kvalitativ forskningsmetode kan også fange opp meninger og opplevelser som ikke kan måles eller beskrives med tall (Dalland, 2017). Begge metodene har sine styrker og svakheter, hvor det gjelder å utnytte de sterke sidene og være klar over svakheterne.

Dette delkapittelet tar for seg de generelle styrkene og svakhetene ved de forskjellige metodene. I Kapittel 6 kan leseren se en drøfting av hvorvidt metodene har vært fordelaktige for denne masteroppgaven.

2.3.1 LITTERATURSTUDIE

Ut fra metodekapittelet i denne masteroppgaven skal leseren ha muligheten til å gjennomføre den samme undersøkelsen på samme måte. Som nevnt kan etterprøvbarehet være vanskelig for kvalitative forskningsmetoder. Selv om det er beskrevet hva det ble søkt på, i hvilke databaser og med hvilke avgrensninger og vurderinger er det ikke sikkert at leseren gjør de samme beslutningene ved et nytt litteratursøk. Det kan ha kommet ny litteratur, og vurderingene er basert på subjektive meninger. Det kan også være tilfellet at samme litteratur blir lest på nytt, men at andre slutninger blir trukket ut som de viktigste.

Fordelene med en litteraturstudie er at man kan finne svært mye informasjon ved relativt lav bruk av ressurser, siden man har tilgang til en hel verden av litteratur bare et par tasteklikk unna. Andre fordeler er at man får et teoretisk perspektiv og setter informasjonen i system samtidig som man tilegner seg ny kunnskap. Validiteten av metoden er nok høy da man enkelt kan finne data som er relevant for problemstillingen.

Mye informasjon er nyttig og bra, men kan også være en utfordring. Som man ser av søkeresultatene i Tabell 4 var det vanskelig å få antall treff hos blant annet Google Scholar ned på et akseptabelt nivå. Det kan virke som om man får mange treff uansett hva man søker på, og mange treff betyr mye å lete igjennom for å finne noe relevant.

En annen utfordring kan være antall siteringer. Man kan tenke seg at mange siteringer på en kilde er positivt. Dette trenger ikke alltid være tilfellet da mange siteringer også kan bety at flere har henvist til dette for å påpeke feil. Likevel, dersom man er klar over dette kan en litteraturstudie være en bra metode for å finne mye relevant informasjon på relativt kort tid.

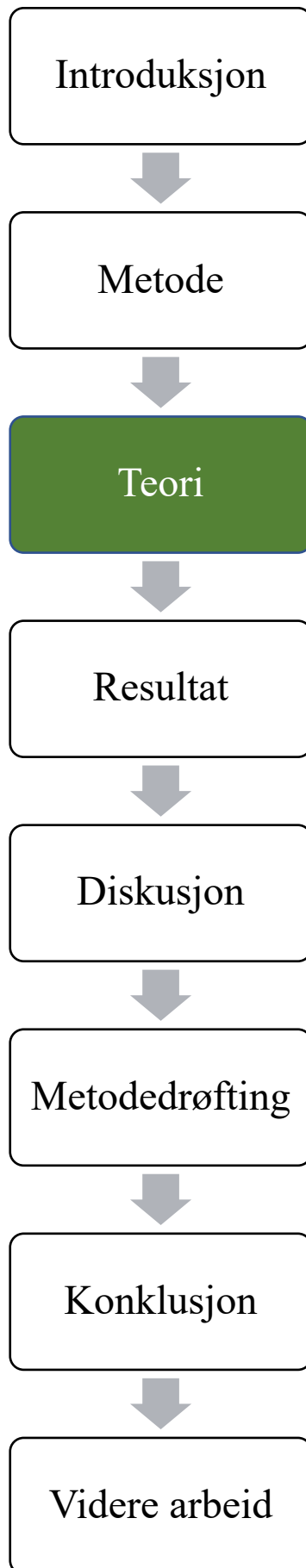
2.3.2 INTERVJU

Evnen til å oppfatte svarene, ta vare på dem, forstå dem og tolke dem, er avgjørende for om man får resultater fra intervjuer som er til å stole på (Dalland, 2012). En ulempe når det kommer til intervjuer er at man enkelt kan påvirke informanten eller at spørsmålene blir ledende (Larsen, 2017). Svaret på spørsmålet kan også bli påvirket av andre spørsmål i intervjuet slik at rekkefølgen på spørsmålene har mye å si. Kontrolleffekten er dermed liten, da både intervjueren selv og metoden kan påvirke resultatet.

En fordel med intervjuer er at man får mye informasjon, og informasjon fra noen som (forhåpentligvis) har en del kunnskap og erfaring om temaet. Man kan stille oppfølgingsspørsmål slik at man får utfyllende svar, man kan rydde opp i misforståelser og gå dypere inn i tema (Larsen, 2017). Dette sikrer god validitet. Sammen med en litteraturstudie kan intervjuresultater bidra til å gi mer spesifikk informasjon om de sentrale emnene for oppgaven.

2.3.3 SPØRREUNDERSØKELSE

Spørreundersøkelser kan brukes til å samle inn mye data fra en større gruppe mennesker på kort tid, undersøke likheter og variasjoner i svarene fra respondentene, kartlegge fenomener, generalisere resultater og undersøke sammenhenger mellom fenomener (Johansen, 2007). Det er viktig at spørreundersøkelsen ikke er for lang. Dersom den er svært lang kan man risikere å kun få svar fra de som er veldig interessert i temaet. Det er også viktig at spørsmålene ikke er ledende. Spørsmålene må være lette å forstå ved at det benyttes ord og uttrykk som respondentene er vant med og at det benyttes en relevant målestokk for å gi svaret i (Dalland, 2017). Som nevnt ble terminologien i spørreundersøkelsen justert til å tilfredsstillende begrepet Veidekke bruker for Last Planner System. For å vurdere om respondentenes svar gjenspeiler bedriften, eller bransjen, som blir spurt må man vurdere svarprosent (Dalland, 2017). Dette ble gjort ovenfor, og ut fra dette kan man si at svarprosenten for spørreundersøkelsen i denne masteroppgaven var god nok til å gi tilfredsstillende resultater.



KAPITTEL 3

TEORI

Dette kapittelet introduserer egnet litteratur for å gi et teoretisk grunnlag, samt bidra til å gi svar på problemstillingen. Relevant teori om Lean Construction og Last Planner System, endringsledelse og implementeringsprosesser blir presentert.

3.1 LEAN CONSTRUCTION

Lean Construction has the goal of better meeting customer needs while using less of everything.

Howell (1999)

3.1.1 FRA LEAN PRODUCTION TIL LEAN CONSTRUCTION

Lean blir gjerne omtalt som «å gjøre mer med mindre ressurser» (Kalsaas, 2017). I dag blir betegnelsen Lean ofte brukt som en generell tilnærming til produksjon og kontinuerlig forbedring ved at man snakker om et Lean-tankesett eller Lean-filosofi. Den generelle tankegangen bak Lean er basert på et ønske om å levere et produkt som en kunde trenger samtidig som man holder sløsingen på et minimum (Brady et al., 2011).

Lean-filosofien er mest brukt innen fabrikkproduksjon og har sitt opphav fra bilprodusenten Toyota i Japan som etter andre verdenskrig økte produktiviteten betraktelig. Begrepet Lean Production, eller Lean Produksjon på norsk, ble brukt for første gang i artikkelen *Triumph of the Lean Production System* (Rolfen, 2014). Gjennom den bestselgende boken *The Machine that Changed the World* utgitt i 1990 fikk begrepet et enda større publikum. Både artikkelen og boken er rapporter fra et forskningsprosjekt gjennomført ved Massachusetts Institute of Technology (MIT) hvor de prøvde å finne årsaker til den japanske suksessen på 1970-tallet. Det ble rapportert at Toyota var organisert på en måte som ga høyere produktivitet, bedre kvalitet og større fleksibilitet enn konkurrentene i Amerika og Europa. Et av hovedargumentene

fra studien var at denne organisasjonsformen ikke var begrenset til Toyota eller Japan, men burde bli fremtidens globale standard for høyvolumproduksjon.

Det har kommet flere «Lean-bølger» siden den gang (Rolfsen, 2014). Den første Lean-bølgen på slutten av 1980-tallet var når organisasjonsformen spredde seg fra Toyota til konkurrentene i bilindustrien. Deretter kom en ny bølge på 2000-tallet, hvor Lean spredte seg til tjenesteyting og offentlig sektor. Senere har Lean også spredt seg til andre bransjer. Byggenæringen har alltid prøvd å bli mer industrialisert, og innføringen av Lean er et slikt tiltak. Begrepet Lean Construction, eller Lean Bygging på norsk, ble etablert omkring 1993 som en oversettelse av Lean Production til bygg- og anleggsbransjen.

Det var den finske forskeren Lauri Koskela som introduserte Lean Construction gjennom en rapport han skrev i 1992 da han var gjesteforeleser ved Stanford University (Rolfsen, 2014). Han arrangerte også den første av mange konferanser om Lean Construction. På den første konferansen snakket han om velkjente problemer i byggebransjen, nemlig lav produktivitet, dårlig sikkerhet, dårlige arbeidsforhold, dårlig kvalitet, og det han mente var hovedproblemet; den sekvensielle måten å planlegge på hvor en feil eller forsinkelse forplanter seg videre. Han mente at mye kunne løses ved å industrialisere bransjen gjennom standardiserte byggeprosesser og prefabrikasjon av moduler slik at mye kan være ferdig før man står på byggeplassen.

Det er usikkert hvorvidt disse problemene har blitt særlig forbedret i årene som har gått siden Koskela holdt den første konferansen (Rolfsen, 2014). Som forklart i Kapittel 1 er det fortsatt utfordringer med produktiviteten i bygg- og anleggsbransjen. Byggebransjen har som nevnt et system som er veldig sekvensielt og dermed lite mottakelig for endringer. Det er fortsatt lite standardisering i byggebransjen, og det er ikke lett å gjøre noe med det. Man bygger et bygg bare en gang, på akkurat den måten og på akkurat det stedet. Sammen med eksterne faktorer som vær og vind som man ikke kan kontrollere og en unik prosjektorganisasjon med mye innleie er det svært krevende med kontinuerlig forbedring.

3.1.2 SENTRALE ELEMENTER I LEAN CONSTRUCTION

Koskelas artikkel og konferanse var et vendepunkt hvor man innså at Lean Production også kunne benyttes i bygg- og anleggsbransjen. Den nye tankegangen ble videre formulert av Ballard og Howell som påsto at man kunne finne igjen noen likhetstrekk fra industrien i bygg- og anleggsbransjen (Ballard og Howell, 1998). Koskela videreførte så dette i sin avhandling fra 2000, hvor han kom opp med fire prinsipper for Lean Construction (Rolfen, 2014):

Fjerne sløsing

Fjerne alt som ikke bidrar til å øke verdien på produktet ved å redusere de ikke-verdiskapende prosessene. Man kan skille mellom inaktivitet, eller ikke-verdiskapende prosesser, og ineffektivt arbeid. Ikke-verdiskapende prosesser inneholder sløsing som venting, transport, forflytting og nødvendige pauser knyttet opp til behov i arbeidsmiljøet. Ineffektivt arbeid er å gjøre en jobb om igjen fordi du gjorde det feil den første gangen. Hovedproblemet er som regel venting.

Redusere variasjon

Dette kan gjøres ved å innføre faste tidsfrister og kvalitetskontroll i løpet av prosjektet, og planlegge frem mot disse fristene.

Komprimere syklustidene

Økt grad av standardisering og bruk av tidlig planlegging og prefabrikking kan bidra til å gjennomføre dette prinsippet.

Forenkling

Dette kan gjøres ved bruk av klare arbeidspakker, ha oppgaver som er uavhengige av hverandre og forenkle planleggingsprosessene for eksempel ved å dele bygget inn i soner.

Kalsaas (2017) kommenterer at tankesettet er det viktigste for det brede begrepet Lean Construction, men påpeker også at det innen Lean Construction legges særlig vekt på:

- Å fjerne sløsing
- Å redusere ledetiden i forsyningskjeden
- Å motvirke variasjon
- Å forenkle forsyningskjeden ved å redusere antall steg, deler, komponenter og relasjoner
- Å øke fleksibiliteten
- Å øke gjennomsiktigheten med visuell ledelse
- Kontinuerlig forbedring

Bygg- og anleggsbransjen er annerledes enn industri- og fabrikkbransjen, blant annet ved at bygg- og anleggsbransjen produserer unike og komplekse prosjekter i veldig usikre miljøer med press på både tid og penger (Howell, 1999). Selv om det er noen forskjeller mellom de to bransjene oppstår sløsing fra den samme aktivitetssentrerte tenkningen. Av de syv kulepunktene ovenfor er det primære fokuset innen Lean Construction å redusere sløsing (Kalsaas, 2017). Redusert sløsing skal også kunne gi positive virkninger på de andre kulepunktene. Dersom man for eksempel ser nærmere på å motvirke variasjon er dette noe som kan gjøres ved å innføre en standardisert måte å gjennomføre prosjekter på.

Noe som har blitt videreført fra Lean Manufacturing, det begrepet enkelte bruker i stedet for Lean Production, til Lean Construction er bruken av pull-systemer i stedet for push-systemer (Kalsaas, 2017). I tillegg har man tatt med seg læring og kontinuerlig forbedring videre inn i Lean Construction. Siden Lean Production og Lean Construction inneholder flere av de samme fokusområdene kan man bruke de samme prinsippene for å redusere sløsing og forbedre produktivitet og effektivitet. Noen av de viktigste prinsippene innen Lean Manufacturing er verdistrømsanalyse, Kaizen og Just-in-Time. Verdistrømsanalyse er å identifisere prosessene som tilfører verdi i stegene fra råvarer til ferdig produkt (Sayer og Williams, 2012). Hensikten er å redusere eller fjerne unødvendige ledd i kjeden som ikke tilfører verdi til sluttproduktet. Kaizen er et japansk ord for kontinuerlig forbedring, og har som mål å oppnå perfekt kvalitet, perfekt kostnad og perfekt leveranse til riktig sted og tid. Med Kaizen reduserer du kostander

ved å redusere sløsing gjennom aktiviteter som forbedrer produktiviteten og kvaliteten. Just-in-Time handler om å produsere de nødvendige enhetene i nødvendige mengder til riktig tid.

Lean Construction er en måte å designe produksjonssystemer på for å minimere sløsing av materialer, tid og innsats for på den måten å få maksimal verdi (Aziz og Hafez, 2013). Ifølge Aziz og Hafez (2013) består Lean Construction av de følgende teknikkene:

- Samtidig prosjektering hvor man utfører oppgaver i tverrfaglige team
- Last Planner System
- Daglige møter hvor alle team-medlemmene får komme med sine synspunkter på hva som har blitt gjort og hvilke utfordringer man kan møte ved dagens arbeid
- Kanban
- Introdusere en plan for HMS i prosjektutføring hvor sikkerhetsaktiviteter bør vurderes gjennom daglige tilbakemeldinger
- Kvalitetsstyringsverktøy
- Visuell inspeksjon

Kanban er et japansk ord som betyr kort eller signal og som benyttes i pull-systemer (Rolfsen, 2014). Det er et verktøy for å produsere komponenter basert på reell etterspørsel i stedet for hva man tror kunden trenger. Intensjonen er å fortelle forrige ledd hva som skal produseres, hvor mye og når slik at man oppnår et behovsstyrt produksjonssystem.

Lean Construction skal sikre at man ikke bidrar til mer variasjon i arbeidsflyten og at man stopper når man ikke har kontroll (Howell, 1999). Lean Construction omfavner usikkerhet som en mulighet og bruker produksjonsplanlegging for å sørge for at arbeidet som skal gjøres er forutsigbart. Arbeidskraft og arbeidsflyt skal samsvare når variasjonen er under kontroll og aktiviteter er bestemt ut fra kapasitet og ressursbufferer.

3.2 LAST PLANNER SYSTEM

Last Planner System is a philosophy, rules and procedures, and a set of tools that facilitate the implementation of these procedures.

Ballard (2000)

Glenn Ballard og Gregory Howell, to viktige bidragsytere innen Lean Construction, analyserte prosjektplaner i byggeprosjekter og fant ut at det vanligvis bare er omkring 50% av planlagte oppgaver som blir gjennomført i henhold til planen (Rolfsen, 2014). De mente at hovedproblemet var måten planleggingen ble utført på, særlig tendensen til å tenke veldig sekvensielt. Innenfor Lean Construction benyttes som nevnt mange av de samme verktøyene som i Lean Production, men det har også blitt utarbeidet et spesielt verktøy for byggebransjen, nemlig Last Planner System. Dette er et system for kontroll av produksjonsplanlegging først benyttet i 1992 av grunnleggerne Glenn Ballard og Gregory Howell for å forbedre arbeidsflyt, planpålitelighet og forutsigbarhet til arbeidet (Umstot Project and Facilities Solutions, 2015).

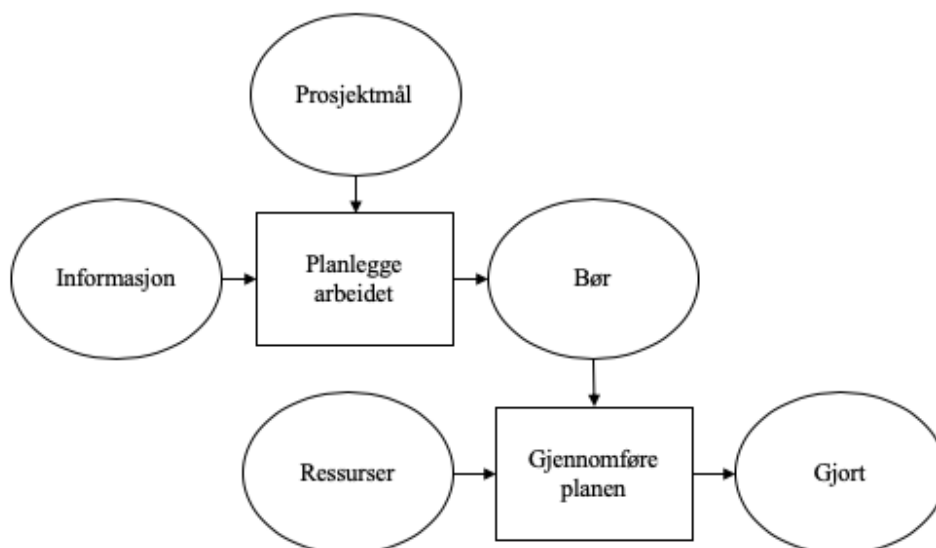
Under utviklingen av Last Planner System var fokuset å forbedre produktiviteten i byggebransjen. Senere endret man fokus til å oppnå god flyt. En sammenheng mellom høy produktivitet og god flyt kan måles som Prosent Planlagt Utført, forkortet til PPU (Umstot Project and Facilities Solutions, 2015).

Glenn Ballard sier i sin doktorgrad at Last Planner System er en filosofi med regler og fremgangsmåter for å implementere en endring hvor man går fra å kontrollere arbeiderne til å ha fokus på arbeidsflyten (Ballard, 2000). Systemet har to komponenter: kontroll over produksjonsenheter og kontroll over arbeidsflyten. Med kontroll over produksjonsenheter menes at man skal lage bedre oppgaver for å dirigere fagarbeiderne gjennom kontinuerlig forbedring og korrigerende handlinger. Generelt kan man si at de som skal gjøre arbeidet også skal planlegge det, og inngå forpliktelser til de andre i prosjektet om å ferdigstille arbeidet i tide (Umstot Project and Facilities Solutions, 2015). Last Planner System kan bli brukt hvor som helst hvor man trenger å planlegge det som skal gjøres.

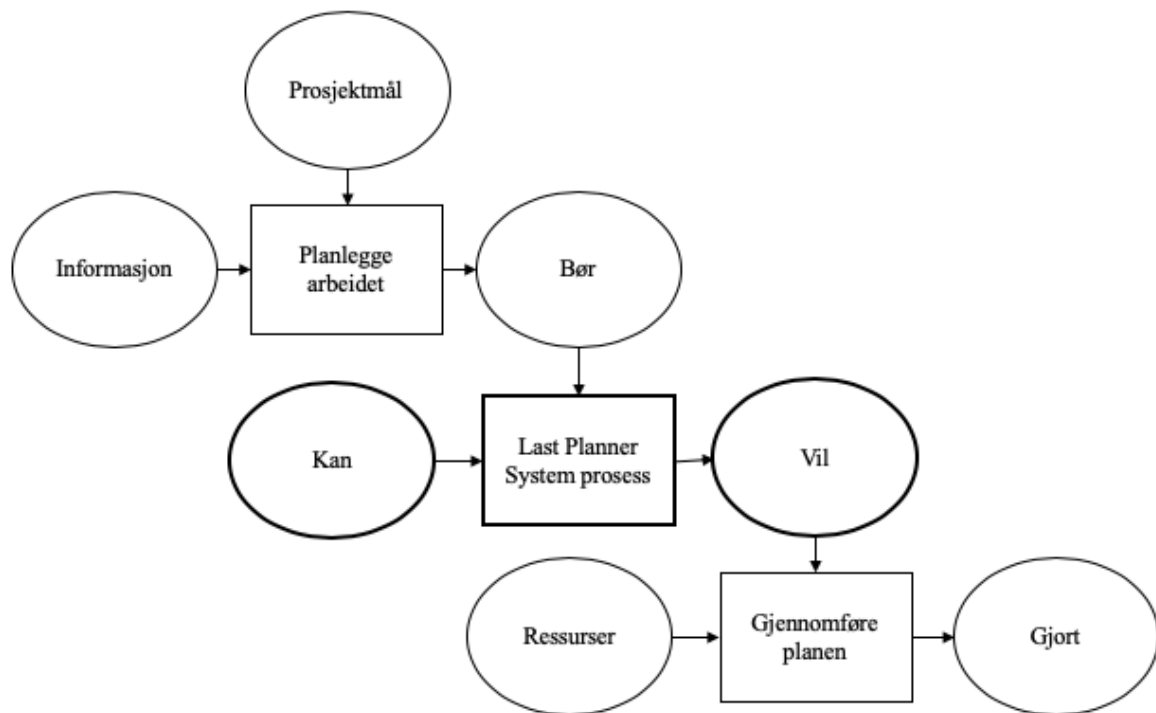
Last Planner System kan omtales både som et system, et tankesett og et verktøy. Mange tenker på Last Planner System som nettopp et verktøy, men det er ikke et verktøy i den forstand at det er en programvare man kan laste ned og enkelt benytte seg av. Det er et varemerke eid av Lean Construction Institute (Nordic Trademarks, u.å.).

3.2.1 LAST PLANNER SYSTEM I PRODUKSJONEN

Et sentralt kjennetegn ved tenkingen i Last Planner System og Lean Construction er å «slåss» mot hindringer før produksjonen finner sted, etter inspirasjon fra Toyotas produksjonssystem (Kalsaas, 2017). Last Planner System er et system for å planlegge og styre flyten i prosjektbasert produksjon og er en sentral del av Lean Construction. Det er et verktøy som har videreført prinsippene om Just-in-Time, verdistrømanalyse og bakoverplanlegging (Porwal et al., 2010). En stor forskjell mellom tradisjonell planlegging og Last Planner System er bruken av et pull-system hvor materialer og informasjon blir tilført en prosess arbeidsaktiviteter først når interne kunder, altså de neste i prosessen på byggeplassen, er tilgjengelig til å utføre det (Ballard, 2000). Nedenfor er to figurer som viser forskjellen på det tradisjonelle planleggingssystemet og Last Planner System.



FIGUR 4 - TRADISJONELL PRODUKSJONSKONTROLL (BALLARD, 2000)



FIGUR 5 - LAST PLANNER SYSTEM (BALLARD, 2000)

Last Planner referer til at håndverkerne skal involveres i planleggingen av arbeidet de selv skal utføre (Kalsaas, 2017). Ytelsen til et planleggingsystem i en produksjonsenhet er kvaliteten av planene produsert av «last planner», som i realiteten er baser eller formenn (Ballard, 2000). Disse planene består av aktiviteter. Aktiviteter er en samlebetegnelse for alle oppgaver som må gjennomføres for å ferdigstille prosjektet. Disse aktivitetene må defineres, forholdet mellom dem må identifiseres og man må planlegge hvor mye ressurser og tid som kreves (Project Management Institute, 2000). Ballard (2000) mener det er fire kjennetegn ved en god aktivitet:

1. Oppgaven er godt definert
2. Det er valgt riktig rekkefølge på aktivitetene
3. Det er valgt riktig mengde med arbeid
4. Arbeidet er praktisk og sikkert, altså kan det bli utført

Last Planner System kan defineres som et planleggingssystem med fire distinkte faser eller plannivåer som har til hensikt å bedre prosjektplanleggingen og gjennomføringen (Rolfson, 2014). Disse fasene, plannivåene eller hoveddelene er hovedplan, faseplan, utviklingsplan og arbeidsplan. I tillegg følger en måling av Prosent Planlagt Utført (PPU). Last Planner System skal sørge for reliabilitet på tre måter: fremdriftsplanlegging, prosessen med å sørge for at arbeidsoppgavene har alt de trenger for å kunne starte og felles forpliktelse for planen (Brady et al., 2011). Tradisjonelt har planleggingen vært separat fra gjennomføringen da planene har blitt utarbeidet svært detaljert svært tidlig, og dermed raskt blitt utdaterte. Planene kommer da i bakgrunnen og det må bli tatt grep for å sikre fremdrift. Problemet er at det settes i gang med arbeidsoppgaver der alle forutsetningene for å fullføre oppgavene ikke er til stede. Med Last Planner System skal kun arbeidsoppgaver som KAN bli gjort planlegges i arbeidsplanene, i motsetning til hva som BURDE bli gjort, slik det tradisjonelt planlegges med. Dette kan man også se ved å sammenligne Figur 4 og Figur 5. I Last Planner System brukes bakoverplanlegging for å sørge for forutsigbarhet og pålitelig arbeidsflyt (Brady et al., 2011). Bakoverplanlegging er å ta utgangspunkt i milepæler og se på hva som må gjøres for å nå dette målet. Videre ser man på hva som må gjøres for å nå delmålene, og fortsetter å planlegge bakover til man når dagens dato.

Glenn Ballard trekker frem fem viktige prinsipper for Last Planner System (Kalsaas, 2017):

Planlegg mer detaljert jo nærmere du kommer den konkrete utførelsen

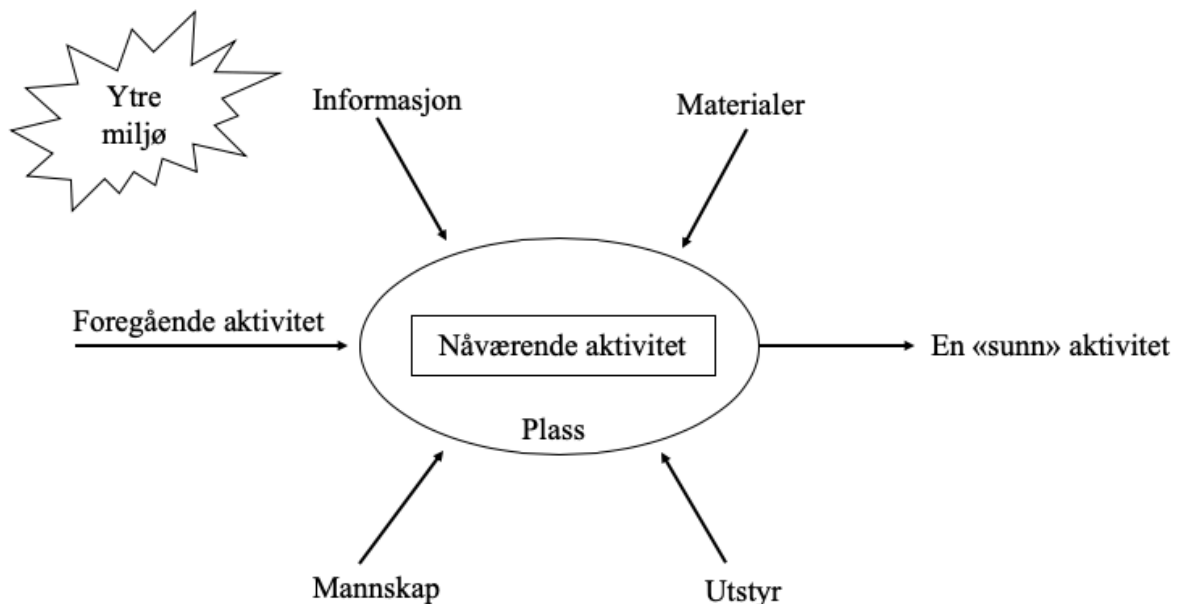
De fleste prosjekter har for mye variasjon til at det er hensiktsmessig å planlegge detaljert tidlig i prosjektet (Kalsaas, 2017). I prinsippet skal man starte med å grovt planlegge hva som bør utføres og lage mer og mer detaljerte planer frem mot start av produksjonen. Først skal det altså utarbeides en hovedplan med milepæler og en faseplan med grov oversikt over hva som *bør* gjøres. Deretter, når man har mer informasjon, kan en utviklingsplan lages. Her er aktivitetene godt definert og plassert i riktig rekkefølge, samt tilpasset kompetansen til de som skal gjøre arbeidet. Tidshorisonen for en utviklingsplan er typisk 3-9 uker, avhengig av tiden man trenger for å håndtere begrensninger som kan oppstå. Dette er dermed en plan med aktiviteter som man *kan* gjøre. Senere utarbeides en arbeidsplan med aktiviteter som man *skal* gjøre, før produksjonen settes i gang og aktivitetene blir utført.

Planlegg sammen med dem som skal utføre arbeidet

De som faktisk skal gjøre arbeidsoppgavene har kunnskap som det er viktig å utnytte for å få god flyt i arbeidet (Kalsaas, 2017). I tillegg vil involvering i planleggingen gi økt eierskap til planen. Dette gjennomføres typisk ved bruk av bakoverplanlegging og lappeteknikk på ukentlige fremdriftsmøter.

Identifiser og fjern hindringer for planlagte oppgaver sammen i grupper

Det er syv forutsetninger som må være på plass før oppstart av en aktivitet om man skal gjennomføre uten problemer. Dersom en eller flere av forutsetningene mangler er dette altså en hindring for arbeidet. De syv forutsetningene er vist i Figur 6 under.



FIGUR 6 - DE SYV FORUTSETNINGENE FOR EN SUNN AKTIVITET (KALSAAS, 2017)

Utarbeid pålitelige forpliktelser for at arbeidet utføres som avtalt og vedlikehold disse forpliktelsene

Når de syv forutsetningene er på plass kan man forplikte seg til å gjennomføre arbeidet. Dette bør gjøres for at arbeidet skal flyte med hensiktsmessig rekkefølge (Kalsaas, 2017). Forpliktelser blir her sett på som en syklus hvor noen etterspør noe, kunden eller nestemann i

arbeidsprosessen, og noen som utfører det som blir etterspurt. Utkvikksplanen gjentar disse forpliktelsene ukentlig på fremdriftsmøtene.

Ta lærdom av tilfeller hvor problemer med gjennomføringen oppstår

Dette gjøres ved bruk av Prosent Planlagt Utført, PPU, og analyse av rotårsaker til hvorfor aktivitetene ikke ble gjennomført som planlagt (Kalsaas, 2017). I tillegg vil involvering av fagarbeiderne gjennom diskusjoner om detaljering av oppgaver og rekkefølgen på disse gi læring.

Last Planner System består altså av disse elementene (Kalsaas, 2017):

Hovedplan

Hovedplanen inneholder som nevnt milepælene for prosjektet. Dette er en plan som gjerne blir utarbeidet av prosjektleder, typisk som en Gantt-plan (Kalsaas, 2017). Milepæler er viktige for stabiliteten i prosjektet og kan ses på som en «port» hvor noe må være ferdig før man får passere. Dette er altså en plan med faste punkter som ikke skal endres i løpet av prosjektet. Milepæler kan nås på forskjellige måter, slik at rekkefølgen på delaktivitetene man planlegger for senere kan variere.

Faseplan

I Last Planner System benyttes bakoverplanlegging i faseplanleggingen for å etablere pull-mekanismer fra nedstrøms aktiviteter (Kalsaas, 2017). En fase er da tidsrommet mellom milepælene og det skal utarbeidet en plan for hver fase i prosjektet. En fordel med bakoverplanlegging er at man får frem hvilke aktiviteter som må være ferdige før andre fag kan komme inn. Man får altså frem rekkefølge-avhengigheter. Lappeteknikk brukes gjerne ved denne typen planlegging, og for å visualisere avhengighetene brukes ofte Gantt-diagram. Tradisjonelt har man lagt inn buffere før milepæler. Ved bruk av Last Planner System er det

viktig at de enkelte fag ikke legger inn slike buffere i faseplanleggingen, men at dette fordeles senere ved behov.

Utkviksplan

Dette er planarbeid for å oppnå forutsigbare arbeidsplaner (Kalsaas, 2017). Eieren av den påfølgende aktiviteten skal betraktes som en kunde, og man skal legge til rette for at kunden blir fornøyd. Dette medfører å gjøre seg ferdig til avtalt tid, og at arbeidsplassen er ryddet og klar for nestemann. Som vist i Figur 6 er det syv forutsetninger for å få «sunne» aktiviteter. I utviklingsplanleggingen foretas det en sjekk om foregående aktivitet er ferdig, om det er tilgang til arbeidsplassen, om det foreligger nødvendige tegninger og annen informasjon, samt om nødvendige materialer og bemanning er tilgjengelig. I tillegg kontrolleres det om det er noe med det ytre miljøet som må avklares. Dette gjøres for å fjerne hindringer før de forstyrrer produksjonen. Her er det gjerne prosjektleder som styrer fremdriftsmøtene (Ballard og Tommelein, 2016).

Arbeidsplan

Tidshorisonen for en arbeidsplan er på 2-4 uker (Kalsaas, 2017). Dette er en flerfaglig plan i stedet for en enfaglig som er den tradisjonelle måten å planlegge på. Her er det viktig å dele arbeidet inn i mengder som kan utføres på en uke, slik at det er mulig å kontrollere om man gjennomfører etter planen eller ikke.

Prosent Planlagt Utført (PPU)

PPU er som navnet sier hvor stor andel av de planlagte aktivitetene som ble utført til riktig tid (Kalsaas, 2017). Dette gjennomføres ved å spørre «last planner», altså de som selv planla at aktiviteten skulle være ferdig til gitt tidspunkt, om de er ferdige og eventuelt hvorfor ikke. Etter å ha gjennomført kontroll av PPU er det viktig å se på årsakene til hvorfor noe ikke ble utført til riktig tid. En måte å gjøre dette på er ved å bruke noe som kalles «5 Whys» eller «5 Hvorfor» (Moore, 2006). Dette er en metode som blir brukt for å finne rotårsaker. Det stammer, som mye annet innen Lean, fra Toyotas produksjonssystem. Deres erfaring tilsa at man aldri skal godta

den første forklaringen på hvorfor noe ikke ble gjort. De oppdaget at man må spørre «hvorfor» fem ganger for å finne den virkelige årsaken. Dette er en veldig enkel måte å gjøre det på. I praksis har ofte et problem flere rotårsaker, og da kan «5 Hvorfor» ikke være nok. Da kan en fiskebensanalyse, også kalt årsak-effekt-diagram, være en aktuell metode (Rolfsen, 2014). Rotårsaker kan typisk inkludere (Ballard, 2000):

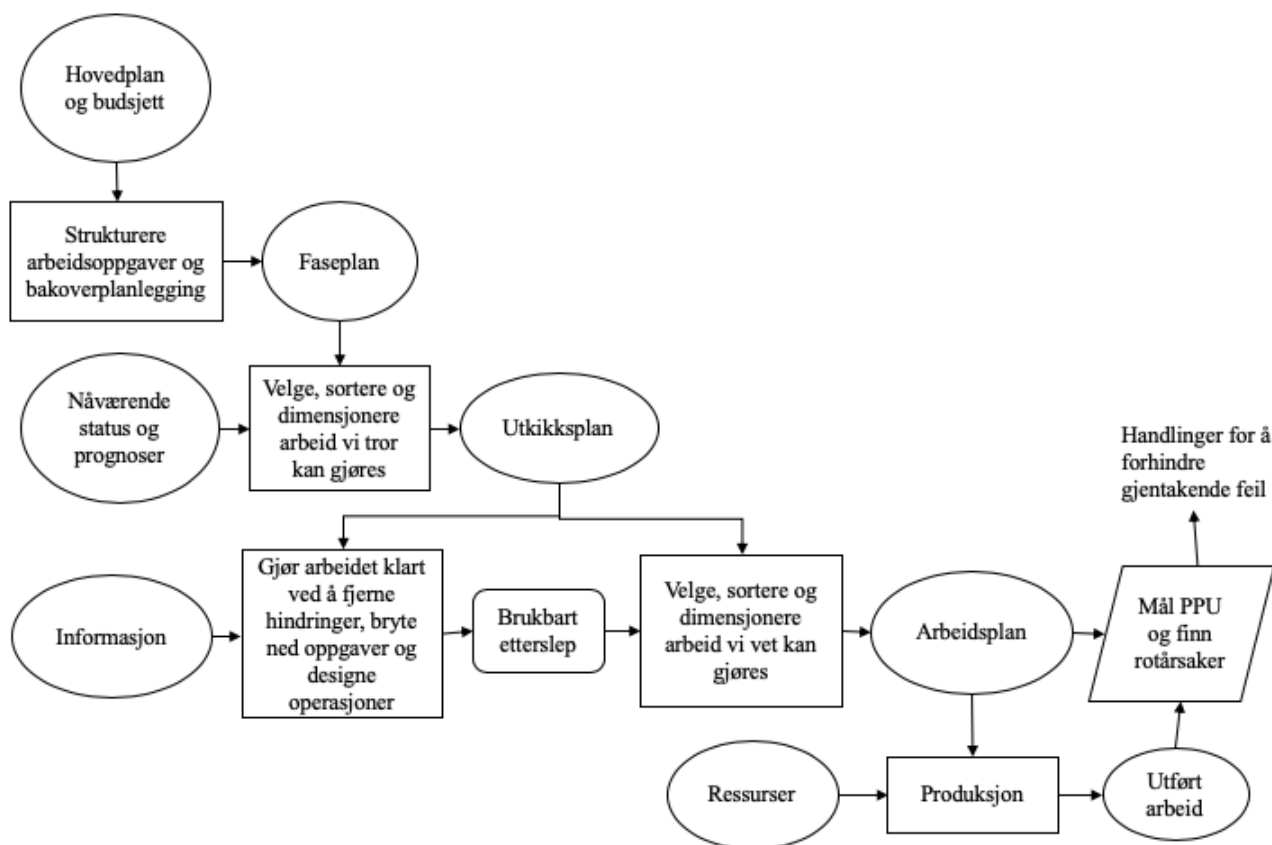
- Feil informasjon gitt til de som lagde planen
- Det ble planlagt å gjøre mer enn det som var mulig
- Mangler ved koordinering av delte ressurser
- Prioriteringene endret seg
- Det ble oppdaget feil i prosjekteringen

PPU kan videre brukes til læring og forbedringsarbeid, og det bør ikke være økonomiske insentiver til slike målinger.

Lagsplan

Dette er det femte nivået som enkelte entreprenører har tilført. Dette er den enfaglige planen som utarbeides på bakgrunn av den flerfaglige arbeidsplanen (Kalsaas, 2017). Dette gjøres for at alle skal vite hva de skal gjøre den neste uken og lages derfor av lagets bas og håndverkerne på laget.

Figur 7 viser hvordan prosessen i Last Planner System kan gjennomføres.



FIGUR 7 - LAST PLANNER SYSTEM PROSESSEN (BALLARD OG TOMMELEIN, 2016)

For at bruken av Last Planner System skal bli en suksess er det enkelte deler som må være på plass (Umstot Project and Facilities Solutions, 2015):

- Håndverkerne må være tilstede til riktig tid for daglige oppstartsmøter. Oppstartsmøtene må være ledet av en formann som har forberedt seg og vet hva som skal gjøres den dagen.
- Alle som trenger å være på planleggingsmøtene må også være der.
- Bruk hele systemet til det fulle, ikke bruk kun deler av Last Planner System.
- Hold planene relevante og juster de daglig i forhold til hva som virkelig kommer til å skje den dagen.
- Bruk PPU for å måle prestasjoner og bruk tid på å analysere hvorfor noe ikke ble gjort til riktig tid.
- Bruk en kompetent fasilitator for å holde fokus på møter.
- Bruk kompetente kursholdere for opplæring av alle involvert i prosjektet.

Hoveddelene i Last Planner System kan sammenfattes i to nivåer: strategiske planer og operative planer (Halleraker, 2014). Den strategiske planleggingen gjennomføres kun en gang i starten av prosjektet, mens den operative planleggingen skjer løpende gjennom hele prosjektet. En oppsummering av plansystemet i Last Planner System er vist i Tabell 7 nedenfor.

TABELL 7 - PLANSYSTEMET I LAST PLANNER SYSTEM (HALLERAKER, 2014)

Plan	Innhold	Tidshorisont
Strategiske planer		
Hovedfremdriftsplan	Overordnet plan med milepæler for prosjektet.	Start til slutt for prosjektet.
Faseplan	Detaljerer innholdet i hovedfasene på et nivå som gjør at rekkefølge og ressursbruk kan beregnes for de ulike fagene. Eksempel kan være grunnarbeider, råbygg, tett bygg og innredning.	En plan for hver fase.
Operative planer		
Utkviksplan	Detaljering av faseplanen på aktivitetsnivå.	5-9 uker.
Arbeidsplan	En ukeplan som er mer detaljert enn utvikksplanen. Oppstarts- og sluttdato for hver aktivitet fastsettes.	2-4 uker.
Lagsplan	Brukes for å bemanne aktivitetene. Hver enkelt fagarbeider planlegger sine arbeidsoppgaver i inneværende uke.	1 uke.

Som nevnt har bygg- og anleggsbransjen vært anklaget for dårlig produktivitet. Howell og Ballard påsto at bruk av formelle og fleksible produksjonsplanleggingsprosedyrer er det første steget mot å holde produksjonsmiljøet stabilt (Porwal et al., 2010). Last Planner System skal separere aktiviteten fra usikkerheter og det er dermed et effektivt verktøy for å forbedre påliteligheten til planene. Fordelene ved å bruke Last Planner System kan oppsummeres slik (Dave et al., 2015):

- Takler variabilitet i prosjekter og sikrer oppgavetilgjengelighet
- Jevn produksjonsflyt
- Forbedrer flyt, synliggjør sløsing og kontinuerlig forbedring
- Bygge samarbeid og tillit blant prosjektdeltakerne
- Integrering av forsyningskjeden

I tillegg kan fordeler inkludere kortere planer, økt produktivitet, forbedret organisering på plassen, bedre kommunikasjon og forståelse samt mer stabil arbeidsflyt hvor arbeidsflyt samsvarer med arbeidskapasitet (Umstot Project and Facilities Solutions, 2015).

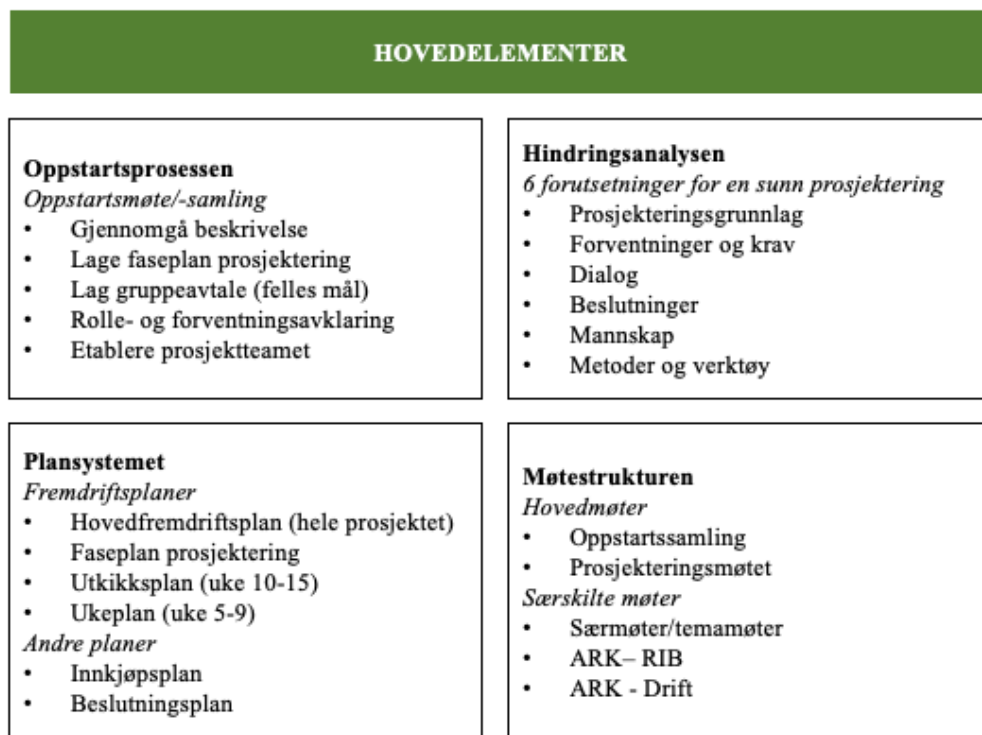
Last Planner System muliggjør kontroll av utførelse av arbeidsoppgaver ved å tilby funksjoner, prinsipper og prosesser som hver enkelt «last planner» må følge for å oppå prosjektmålene (Ballard og Tommelein, 2016). Glenn Ballard, en av grunnleggerne av Last Planner System, oppsummerer de viktigste kjennetegnene slik (Kalsaas, 2017):

- Pålitelig arbeidsflyt er den viktigste driveren for prosjektkostnad og forutsigbar fremdrift.
- Det trengs pålitelige løfter mellom aktørene for å gjøre arbeidsflyten mer pålitelig. I Last Planner System oppnås det styring og kontroll gjennom samarbeid, ikke gjennom kommandoer.
- Hovedplaner holdes på milepælnivå og planleggingen av fasene mellom milepælene utvikles i samarbeid med dem som skal utføre arbeidet.
- Planlagte oppgaver blir klargjort for produksjon i en prosess med utviklingsplanlegging som vanligvis starter 3-6 uker før planlagte oppstartstidspunkter. Det er bare oppgaver der alle hindringer er fjernet som er kvalifisert for forpliktelser i daglige og ukentlige arbeidsplaner.
- Perfekt planlegging er kanskje umulig, men vi kan ha som mål å aldri gjøre den samme feilen to ganger. Det krever at vi lærer av våre planleggingsfeil.

3.2.2 LAST PLANNER SYSTEM I PROSJEKTERINGEN

Målet for bruk av Last Planner System i prosjekteringen er det samme som for i produksjonen - en mer effektiv prosess ved bruk av planlegging og koordinering hvor de involverte er avhengige av hverandre for en bra arbeidsflyt (Kalsaas, 2017). Som i byggefasen hvor «last planner» representerer de som skal gjøre jobben er det også i prosjekteringen meningen at alle skal samarbeide om å planlegge sitt eget arbeid.

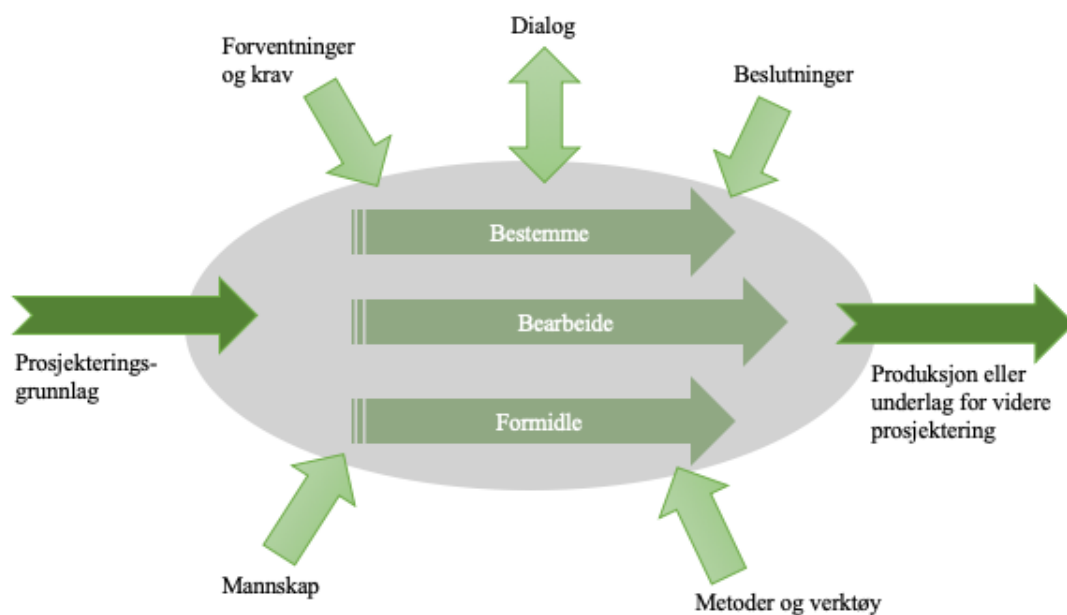
Figur 8 viser hvordan Veidekke deler inn de ulike delene av Involverende Planlegging i prosjekteringen, deres versjon av Last Planner System.



FIGUR 8 - HOVEDELEMENTENE I INVOLVERENDE PLANLEGGING I PROSJEKTERING (VEIDEKKE, 2013)

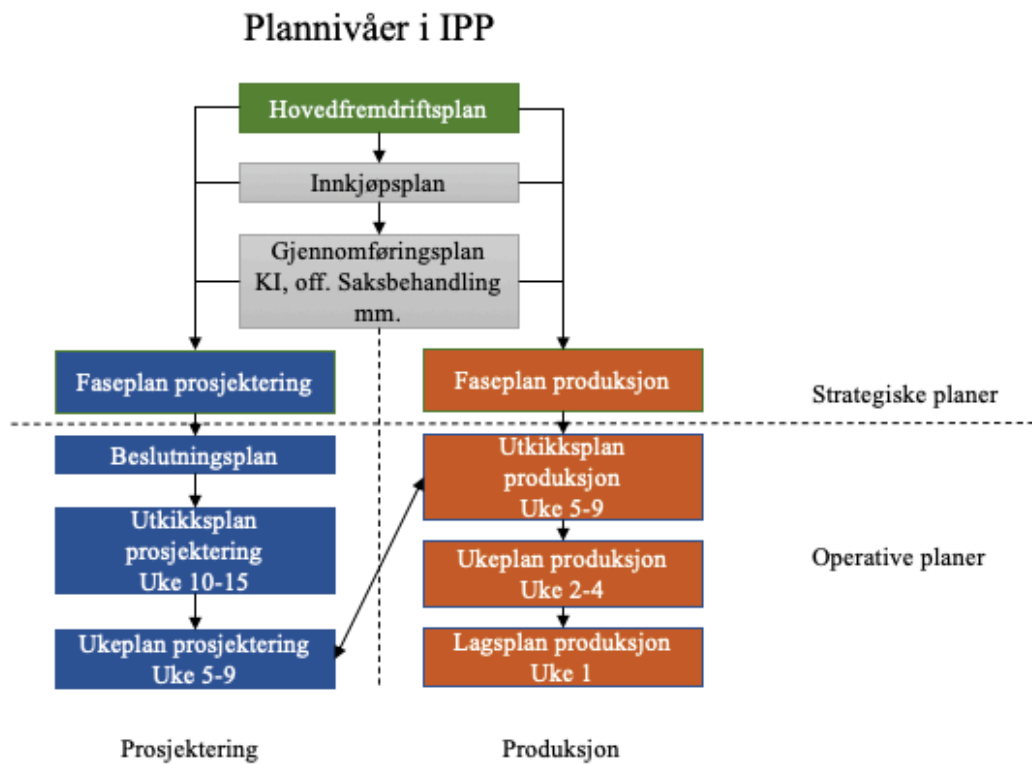
Fremdriftsplanleggingen i prosjekteringsfasen starter typisk med et oppstartsmøte hvor alle i prosjekteringsgruppen sammen med prosjektleder, anleggsleder, formann, de største underentreprenørene og byggherre deltar (Kalsaas, 2017). Her får alle en introduksjon til metoden og hvorfor dette skal brukes. Som for byggefasen er det en hovedfremdriftsplan og en faseplan. Hovedfremdriftsplanen inneholder milepæler, mens faseplanen blir utarbeidet med

bakoverplanlegging og inneholder aktiviteter som bør bli gjort i fasene. Deretter følger utviklingsplan og ukeplan. Dette er altså det samme som for Last Planner System i produksjonen, bortsett fra at her inneholder utviklingsplanen tegninger og dokumenter nødvendig for produksjonen om 10-15 uker og ukeplanen fokuserer på det som er nødvendig om kanskje 5-9 uker (Hamzeh et al., 2009). For utviklingsplanleggingen i prosjekteringsprosessen er det, i stedet for prosjektlederen, prosjekteringslederen som styrer møtet (Ballard og Tommelein, 2016). Som alltid ved bruk av Last Planner System gjelder det at alle aktiviteter skal være «sunne» i den forstand at alt er tilrettelagt slik at aktivitetene kan gjennomføres (Hamzeh et al., 2012). Forutsetningene for at en aktivitet i prosjekteringsfasen er «sunn» er vist i Figur 9. Disse forutsetningene kan brukes i en hindringsanalyse for å sørge for sunne aktiviteter som kan gjennomføres. I tillegg er det for prosjekteringen gjerne en beslutningsplan basert på faseplanen for å holde kontroll på når nødvendige beslutninger må tas.



FIGUR 9 - SEKS FORUTSETNINGER FOR EN SUNN PROSJEKTERINGSAKTIVITET (VEIDEKKE, 2013)

Figur 10 viser hvordan plannivåene i en prosjekteringsprosess kan være.



Plan/uke	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
Prosjektering																
Utkvikksplan	X	X	X	X	X	X	(X)									
Ukeplan							X	X	X	X	X					
Produksjon																
Utkvikksplan							X	X	X	X	X	(X)				
Ukeplan												X	X	X		
Lagsplan														(X)	X	

Kun sunne aktiviteter
 Avslutning prosjektering
 Oppstart bygging

FIGUR 10 - PLANNIVÅER I INVOLVERENDE PLANLEGGING I PROSJEKTERING (VEIDEKKE, 2013)

Som for Last Planner System i produksjonen er det nødvendig med en vurdering av hvilke aktiviteter som ble gjort og ikke, og hvorfor eventuelle arbeidsoppgaver ikke ble utført til riktig tid (Hannele et al., 2012). Typiske eksempler på hvorfor oppgaver ikke ble gjort er:

- Urealistisk planlegging
- For lite informasjon
- Manglende beslutninger
- For lite personell eller manglende prioriteringer
- Feil metoder eller verktøy

Veidekke var først ute av de norske entreprenørene til å implementere Last Planner System. Både for produksjonen og prosjekteringen utarbeidet de sin egen versjon, kalt Involverende Planlegging (IP) og Involverende Planlegging i Prosjektering (IPP) (Kalsaas, 2017). I tillegg til å inneholde Last Planner System bruker de Integrated Concurrent Engineering (ICE) og en bygningsinformasjonsmodell (BIM) i prosjekteringen. BIM brukes for å visualisere bygget i 3D mens ICE er en samlokalisert møteform hvor alle de involverte sitter sammen og prosjekterer og tar beslutninger (Kunz og Fischer, 2009).

3.3 ORGANISASJONSENDRING

To improve is to change; to be perfect is to change often.

Winston Churchill

Innen organisasjons- og ledelseslitteraturen blir det ofte kommentert at organisasjoners omgivelser i dag er preget av mye usikkerhet, altså at kjente forhold er beheftet med variasjon (Hennestad og Revang, 2017). Under slike omgivelser mister verktøy som planlegging, trendfremskrivelse og strukturering mye av sitt grunnlag. Organisasjonene må være mer fleksible enn tidligere – de må tilpasse seg raskt for å ivareta ytre effektivitet. Med andre ord, man må tilpasse organisasjonen slik at den møter kravene fra kunder, myndigheter og interesseorganisasjoner. Organisasjonsendring er å gå fra nåværende situasjon til hvordan man ønsker at situasjonen skal være med tanke på bedre effektivitet og konkurransevne (Voica og Vasile, 2017).

Å endre organisasjoner er ikke enkelt. Ofte ender ikke endringer i de resultatene man ønsker, eller så blir de ikke gjennomført i det hele tatt (Sveningsson og Sörgärde, 2020). Typiske årsaker til at endringer ikke blir vellykket er:

- Mangel på realisme – behovet for tid, kunnskap og innsikt er undervurdert når endringsprogrammer blir planlagt og implementert
- Mangel på forståelse for viktigheten av dagens rutiner, kultur og struktur i organisasjonen
- Mangel på engasjement, vilje eller kunnskap blant de som skal implementere endringen

Kanskje har endringen blitt satt i gang på «feil» grunnlag også. Å gjennomføre organisatoriske endringer kan for mange ledere bli sett på som lederskap og status (Sveningsson og Sörgärde, 2020). Det er også viktig å undersøke om det faktisk er behov for endringen.

For at en organisasjon skal overleve må det være samsvar mellom det organisasjonen leverer og de krav samfunnet eller markedet har (Hennestad og Revang, 2017). En lederfunksjon som er særdeles viktig i et samfunn med flere og større endringer er å sørge for at organisasjonen er tilpasset omgivelsene. En tradisjonell antakelse innen endringsledelse er å anse stabilitet som det normale og endring som noe midlertidig. Dette er et syn som er på vei ut. I stedet har det blitt et fokus på at ledere må identifisere hvilke justeringer som må gjøres, og gjennomføre de så tidlig som mulig. Ledere må undersøke om det er behov for endring ut fra kjennskap til overordnet utvikling, men også ut fra kjennskap til egen organisasjon. I tillegg må ledere bidra til forståelse for hvorfor endring er viktig, og utvikle interne prosesser for å håndtere endringene. Uten forståelsen for hvorfor og hvordan man gjennomfører en endring kan man ende opp med å imitere andre, og det som passer for andre er ikke sikkert passer for oss. I tillegg kan mangelen på forståelse medføre forsuring av arbeidsklimaet i bedriften og vanskeliggjøre implementering av endringer. Skal man endre en organisasjon må man ha medarbeiderne med seg, og man bør derfor ha en felles forståelse av en alternativ fremtid.

Det finnes mange oppskrifter for endring i litteraturen, men man må være oppmerksom på at det sjeldent fungerer med såkalte «quick-fixes» (Sveningsson og Sörgärde, 2020). Å gjennomføre endringer kan være utfordrende, og det kan være nyttig å ha god forståelse for hvorfor og hvordan dette skal gjennomføres.

3.3.1 PLANLAGT ELLER KONTINUERLIG ENDRING

Den tradisjonelle oppfatningen av organisasjoner er at de er stabile med sprangvise endringer (Hennestad og Revang, 2017). Mennesker har en tendens til å fortsette å gjøre det som fungerer og utarbeide rutiner. Dersom omgivelsene endrer seg medfører dette at omgivelsene og virksomheten kommer i utakt. Det blir dermed et behov for en planlagt endring. Dette er typisk store endringer, og antakelsen er at implementeringen av en endring følger formuleringen av denne endringen (Sveningsson og Sörgärde, 2020). Planlagte endringer benytter seg av flere modeller. Mange av de klassiske modellene understreker at endringer starter med en identifikasjon av problemet fulgt av en analyse av forskjellige fremgangsmåter og konsekvenser av disse. Til slutt vurderer man om endringen har blitt gjennomført og nådd ønsket effekt. En slik bruk av metoder eller verktøy er et av de tre perspektivene man kan tolke endringer ut fra. Her er fokuset på hvordan ledere kan kontrollere og forme endringsprosessen slik at man får

ønsket effekt. De to andre perspektivene er prosess-perspektivet og det kritiske perspektivet. Prosess-perspektivet har et fokus på å forstå hva som skjer i endringsprosesser, mens det kritiske perspektivet vil forstå motivene for å gjennomføre endringer.

En annen oppfatning er å betrakte organisasjoner som i kontinuerlig endring (Hennestad og Revang, 2017). Her er stabilitet et avvik. Dette er typisk mindre lokale endringer (Sveningsson og Sörgärde, 2020). Disse endringene er også gjerne mindre truende mot de ansatte.

Dersom lederen er bevisst på at organisasjoner hele tiden er i endring kan dette motvirke at virksomheten og omgivelsene kommer i utakt (Hennestad og Revang, 2017). Behovet for planlagte endringer blir dermed sjeldnere. Likevel er det vanskelig å unngå fullstendig at organisasjoner i dagens samfunn med mye endringer ikke kommer i utakt med omgivelsene. Dagens forskere heller mot at planlagt endring må basere seg på en forståelse av organisasjoner som i kontinuerlig endring. Å styre en planlagt endring er utfordrende og man kan ha større sannsynlighet for å lykkes dersom man tar høyde for at organisasjoner er dynamiske systemer.

3.3.2 BESKRIVELSE AV ENDRINGER

Endringer kan forstås etter hvor omfattende de er eller ut fra endringens karakteristikk (Hennestad og Revang, 2017). Typisk kan man omtale endringer som førsteordens eller annenordens. En førsteordens endring kan kalles *organisasjonsutvikling* da det er en forbedring av dagens standard. En annenordens endring kan derimot kalles en *organisasjonsendring* da man endrer grunnleggende sider ved dagens organisasjon. Hennestad og Revang (2017) har oppsummert karakteristika ved første- og annenordens endringer slik:

TABELL 8 - KARAKTERISTIKA VED FØRSTE- OG ANNENORDENS ENDRINGER (HENNESTAD OG REVANG, 2017)

Førsteordens endring	Annenordens endring
Forandring i få dimensjoner, aspekter eller nivåer	Flerdimensjonal forandring av komponenter og aspekter
Endring i ett eller to atferdsaspekter (holdninger, normer, oppfatninger osv.)	Endring i alle atferdsaspekter
Skrittvis endringer	Revolusjonær endring
Forandring innen samme retning	Forandring i ny retning
Reversibel endring	Irreversibel endring
Forandring som ikke endrer verdensbeskuelsen	Forandring som endrer verdensbeskuelsen

Det finnes mye teori om endring. To forståelser av endring som ofte blir brukt er den instrumentelle og den institusjonelle forståelsen (Rolfesen, 2014). Den instrumentelle forståelsen bygger på en antakelse om at innføring av en ny handlingsmetode vil føre til bedre effektivitet, produksjon, kompetanse og arbeidsforhold. Dette blir gjort blant annet ved å ha en hierarkisk orientering, problembasert søking etter løsninger og sentralisert styring. Selv om man følger en oppskrift for implementering helt og holdent er det fortsatt slik at mange feiler. Derfor kan det være en fordel å tenke på en annen måte om sammenhengen mellom planlegging og resultat. En institusjonell forståelse handler ikke om implementering som overføring eller kopiering av ideer, men som en oversettelse hvor man benytter verktøy og former de etter lokal praksis. Et viktig poeng ved oversettelse er derfor språket. De to forståelsene er oppsummert i Tabell 9.

TABELL 9 - INSTRUMENTELL ELLER INSTITUSJONELL FORSTÅELSE (ROLFSEN, 2014)

Instrumentell forståelse	Institusjonell forståelse
Organisasjoner som robuste enheter	Organisasjoner blir påvirket av sine lokale omgivelser
Implementering som innføring eller overføring fra en organisasjon til neste	Implementering som oversettelse fra en organisasjon til neste
Den største utfordringen for implementering er logikk og rasjonalitet	Den største utfordringen for implementering er kultur
Bruk av verktøy og/eller metoder er et suksesskriterium	Grad av institusjonalisering er et suksesskriterium
Toppledelsen som styringsenhet	Oversettere (ledelse, ansatte, konsulenter) som styringsenhet

Å se på endringer gjennom et oversettelsesperspektiv kan være nyttig da dette fremhever dilemmaer og utfordringer i endringsprosesser, og det å endre ideer er ofte nødvendig for å opparbeide seg og opprettholde tilslutning (Klethagen, 2017b). Instrumentell forståelse, eller endring som diffusjon, er dominerende innen Lean Construction. Ideene for organisering og ledelse av prosjekter fra Lean Construction representerer «beste praksis» og bør praktiseres «korrekt» for å få ønsket effekt. Last Planner System er en slik ide. Utfordringer med implementeringen betraktes her som feil og mangler ved organisasjonen og dens ledelse. Økt forståelse og kunnskap mener man ifølge dette perspektivet er riktig vei for å gi «korrekt» praktisering. Dersom man skal praktisere en ide på en bestemt måte er det lett at den enten ikke blir godt mottatt eller at implementeringsprosessen bare toner ut. Oversettelse i denne sammenhengen betyr at ledelsen må ta hensyn til andre aktørers forståelse. Dersom man i stedet benytter en institusjonell forståelse og tilpasser en ide til sin organisasjon gir man den en identitet i bedriften, noe som igjen kan bidra til økt engasjement og oppslutning.

Endring som oversettelse er spesielt relevant i bygg- og anleggsbransjen (Klethagen, 2017b). Her varierer prosjektorganisasjonen i både størrelse og i hvem som deltar, både fra entreprenøren selv og av underentreprenører. Likevel er ikke koordinering nødvendig for at aktørene skal handle som man forventer. Det er over tid opparbeidet en viss gjennomføringsmåte med tanke på møter og roller for slike prosjekter. Det er typisk for slike organisasjoner at små endringer dominerer i forhold til omfattende og radikale endringer. Det er vanskelig for en aktør i bygg- og anleggsbransjen å gjennomføre endringer. Entreprenører må forsøke å få til en endring i det feltet de er en del av. De kan ikke innføre en endring kun for sin organisasjon på et prosjekt, men må arbeide for å få med underentreprenører, andre samarbeidspartnere og konkurrenter. Dersom flere entreprenører i et område alle går inn for en ide legger dette et press på underentreprenørene.

Større entreprenørselskaper i bygg- og anleggsbransjen er divisjonsbaserte, med ett hovedkontor og hvor divisjonene er prosjekter (Klethagen, 2017b). Prosjektene er egne resultatenheter og vil gjerne bestemme over seg selv. For å opprettholde dette bør oversettelsesperspektivet benyttes ved innføringen av nye ideer. Her bør anleggslederne tillegges en oversettelsesrolle. Innad i prosjektene råder adhokratiet, altså midlertidige organisasjoner med samme formål om å skape et bygg eller lignende. Her må ledelsen være gode på å overtale og forhandle for å få tverrfaglige team til å fungere sammen.

3.3.3 MOTSTAND MOT ENDRING

Forandring fryder sjelden og endringer møter som regel motstand (Hennestad og Revang, 2017). Motstand kan opptre i form av at folk jatter med uten at noe skjer, at de har «prøvd det før» eller motargumenter. Problemet er ofte at de ansatte føler seg utrygge. Dersom endringen blir gjennomført kan dette kanskje føre til at de må jobbe på en annen måte, kanskje føler de seg også utrygge på om det kan bli mer eller mindre jobb. Implementering av nye metoder som bryter med bedriftens antagelser og verdier vil ha vanskelig for å bli innført i bedriften.

Prosessperspektivet, eller institusjonell forståelse, inneholder to perspektiver for motstand mot endringer (Sveningsson og Sörgärde, 2020). En er spredningsperspektivet hvor man ser for seg at endringsprosessen, altså ideen bak endringen, fortsetter og sprer seg så lenge den ikke møter

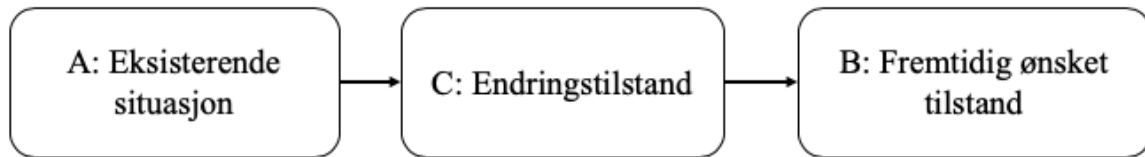
motstand. Det andre er oversettelsesperspektivet hvor en endringsprosess forandrer seg gjennom meningen menneskene gir den, og dermed sprer seg gjennom hvordan man snakker om den. Om man ser på endring som oversettelse fremhever dette utfordringene i endringsprosessene som ledere må håndtere (Kalsaas, 2017). Kjennskap til teori om dette prinsippet skal bidra til å lykkes med implementeringen av endringer. Sentralt for oversettelsesperspektivet er antakelsen om at aktørers mulighet for å tilpasse ideer til egne meninger og interesser er avgjørende for bruken og spredningen av ideen. Ledelsen må derfor fremstille ideen slik at de ansatte slutter opp om den.

3.3.4 ENDRINGSLEDELSE

Organisatorisk endring handler om at folk må tenke og handle annerledes (Hennestad og Revang, 2017). Endringsledelse handler derfor om å få folk til å endre seg. Endring av dagens standard innebærer endring av kollektive ideer og handlingsmønstre, og folk må ha tro på at ledelsen ønsker denne endringen. For å få til dette må man få med de fleste av medarbeiderne, de må bli overbevist om at det er behov for en endring. Dette kan enten gjøres med motivasjon, eller med makt. Endringsledelse handler om å implementere en ny hverdagsvirkelighet ved å endre handlemåter og tankeganger. Endringsledelse handler altså om å virkeliggjøre ideer og planer for en ny organisasjonsvirkelighet.

Noe som har kommet i fokus de senere årene er ledernes bruk av retorikk (Hennestad og Revang, 2017). Lederen bør derfor ha kjennskap til de ulike sjargongene og tolkningene i organisasjonen. Ledere som skal drive endringsarbeid er også avhengige av å være fleksible aktører som er i stand til å anvende ulike fortolkninger. Det å se organisasjonen og endringen fra forskjellige perspektiver gjør det lettere å unngå fallgruver og motstandstendenser. Skal man gjennomføre revolusjonære endringer må man omtale organisasjonen med andre begreper enn de som per dags dato blir benyttet. Derimot, om det er en gradvis endring, vil man forsøke å bli bedre innen de etablerte rammene.

Uansett hva slags endring som skal gjennomføres kan man se på organisasjonsendringen som en overgang, se Figur 11 (Hennestad og Revang, 2017).



FIGUR 11 - ENDRING SOM OVERGANG (HENNESTAD OG REVANG, 2017)

Endringen begynner med at en organisasjon befinner seg i en eksisterende situasjon (A). Den fremtidige ønskede tilstanden (B) er slik organisasjonen kan tenke seg å være. Perioden mellom A og B er endringstilstanden (C). Det er i denne perioden kvaliteten på den fremtidige tilstanden avgjøres, og dermed er ledelsen av denne prosessen avgjørende for hvor godt endringen blir gjennomført.

For å vurdere om en organisasjon har endret seg, og altså kommet til den fremtidige tilstanden (B), har Hennestad og Revang (2017) fire kriterier man vurderer om har blitt oppfylt:

1. Organisasjonen har beveget seg fra en nåtilstand til en fremtidig tilstand
2. Organisasjonen virker som forutsatt i den fremtidige tilstanden
3. Endringen ble gjennomført uten uforholdsmessige kostander for organisasjonen
4. Endringen ble gjennomført uten uforholdsmessige påkjenninger for organisasjonsmedlemmene

Dette innebærer at tre forhold må være ivaretatt under endringstilstanden (Hennestad og Revang, 2017):

- Man må ha et ønske om at organisasjonen skal være annerledes enn den er i dag og et bilde av hvordan den skal være, og hva som skal være forskjellig fra dagens praksis.
- Man må gjøre noe for å få til dette slik at endringen ikke blir overlatt til tilfeldighetene.
- Man må fokusere på den perioden der man realiserer den ønskede fremdriften, altså må man praktisere endringsledelse.

Dersom endringen ikke blir gjennomført med disse forholdene ivaretatt har man ineffektiv endringsledelse hvor man påfører organisasjonen eller de enkelte unødige belastninger, eller organisasjonen blir endret i uønsket retning (Hennestad og Revang, 2017).

Ofte blir endringer innført på bakgrunn av populære ideer. Dette kan være nyttig i den forstand at organisasjonen blir oppfattet som tidsriktig og endringsvillige (Klethagen, 2017b). For bygg- og anleggsbransjen viser det at man går inn for å løse de typiske utfordringene knyttet til f.eks. produktivitet. Likevel må man også ha et sterkt ønske om mer enn å bli oppfattet som «i tiden» da en endring krever tålmodighet og sjelden gir umiddelbare effekter.

Klethagen (2017b) kommenterer hvordan overdrevent fokus på å konkretisere ideer kan gi utfordringer med å spre ideen. Konkrete ideer kan ha for begrenset tolkningsrom. Ledelsen må vurdere hvor omfattende en ide må være. Små ideer kan gi liten endring, mens radikale endringer kan være vanskelige å innføre. En mulighet kan være å gjøre ideer gradvis mer omfattende og nyskapende. Når aktørene har gått med på å gjennomføre noen endringer kan det være lettere å få gjennom flere etter hvert. Endringer kan som nevnt medføre en del motstand. Her påpekes det at å «overselge» en ide ikke nødvendigvis er et problem. Dette trenger ikke føre til skuffelse om resultatene er svakere eller annerledes enn antatt. Det viktigste er å få tilslutning til ideen fra de ansatte.

Hennestad og Revang (2017) avslutter boken med å gi åtte råd for ledelse av endring:

1. Endring forutsetter erkjennelse av et endringsbehov, enten en krise eller en sterk visjon.
2. Kultur, strukturer og systemer i organisasjonen utgjør store krefter, men de er skapt av mennesker og kan endres av mennesker.
3. Endring forutsetter en bevissthet om retning og kommunikasjon om denne retningen
4. Det må skapes en oppslutning om den ønskede retningen.
5. Endringsledelse krever ledelsesendring, og behovet for retningsgivende lederskap er ofte undervurdert og glemt.
6. Endringsprosesser må skapes og ledes, og behovet for instrumentell endringsledelse blir ofte glemt. Instrumentell endringsledelse er å lede endringsprosessen, og skiller seg fra endringsledelse som er å skape oppslutning om den ønskede retningen.
7. Endringsledelse er en personlig oppgave og utfordring for ledelsen. Lederne er alltid eksempler enten de vil eller ikke, og om de er klar over det eller ikke.
8. Kunnskap og innsikt er til stor hjelp for å påvirke de sosiale prosessene i en organisasjon.

3.3.5 RÅD FOR EN VELLYKKET ORGANISASJONSENDRING

Kotter (1995) listet opp 8 steg for en vellykket organisasjonsendring:

1. Etabler en følelse av hastverk – identifiser og diskuter kriser, potensielle kriser eller store muligheter.
2. Sett sammen en gruppe med makt til å lede endringsprosessen og motiver gruppen til å jobbe sammen som et team.
3. Skap en visjon – strategier for å oppnå visjonen vil hjelpe til med å lede endringsprosessen.
4. Kommuniser visjonen – gruppen som leder endringsprosessen skal være et eksempel på nye handlingsmåter.
5. Gi andre myndighet til å handle på bakgrunn av visjonen – fjern motstand mot endringen, forandre systemer eller strukturer som undergraver visjonen og oppmuntre til risikotaking og ikke-tradisjonelle ideer og handlinger.
6. Planlegg for og skap kortsiktige seiere – planlegg for synlig ytelsesforbedring, gjennomfør disse forbedringene og belønn ansatte som er involvert i forbedringene.
7. Styrk forbedringene og produser enda mer forandring – bruk den økte troverdigheten til å endre systemer, strukturer og politikk som ikke sammenfaller med visjonen, ansett og styrk ansatte som kan implementere visjonen og fortsett med nye prosjekter, tema og endringsagenter.
8. Institusjonalisere de nye fremgangsmåtene – fremhev sammenhengene mellom de nye handlingsmåtene og organisasjonens suksess.

Kotter (1995) presenterte også åtte feil som typisk kan oppstå under en organisasjonsendring. Disse sammenfaller med de åtte stegene ovenfor. Noe som er typisk er at man skipper ett eller flere steg, noe som aldri medfører suksess (Kotter, 1995). De åtte feilene som typisk kan oppstå under en organisasjonsendring oppstår dersom man gjør feil i ett av de åtte stegene for en vellykket organisasjonsendring:

Ikke etablert en god nok følelse av hastverk

De fleste vellykkede endringsprosesser starter med at noen ser på bedriftens konkurranse-situasjon, markedsposisjon, teknologiske trender osv. og at de kommuniserer videre det de finner ut. Kotter (1995) oppdaget at selv om det første steget kan oppfattes som ganske enkelt så hadde mer enn 50% av organisasjonsendringene han observerte feilet på dette steget. Dette kan skyldes at ledere undervurderer hvor vanskelig det kan være å få folk ut av komfortsonene sine. Endringer begynner ofte godt når en organisasjon har en flink leder som ser behovet for en endring. Man har en god nok følelse av hastverk når 75% av ledelsen er overbevist om at dagens situasjon er uakseptabel.

Ikke dannet en gruppe til å lede endringsprosessen

De fleste endringsprosesser starter med bare en eller to personer (Kotter, 1995). I en vellykket endringsprosess vokser denne gruppen over tid til å inkludere formann, leder eller divisjonsleder pluss 5,15 eller 50 personer til. Denne gruppen jobber som et team for å forbedre ytelsen til de ansatte gjennom endringen, og de har stor innflytelse på resten av de ansatte. Bedrifter som feiler i steg to har typisk undervurdert hvor vanskelig det er å gjennomføre en endring, og dermed undervurdert viktigheten av en slik gruppe.

Manglende visjon

I en vellykket endringsprosess lager endringsgruppen et bilde av fremtiden som er enkel å kommunisere og som appellerer til både kunder og de andre ansatte (Kotter, 1995). En visjon sier noe om retningen en organisasjon må bevege seg i. En strategi for å oppnå visjonen blir også laget av gruppen. Uten en god visjon kan endringsprosessen ende i forvirring og uønskede resultater. En grei huskeregel er at man skal kunne kommunisere visjonen til noen på under fem minutter og få en reaksjon med både forståelse og interesse.

Underkommuniserer visjonen

Endring er umulig hvis ikke de aller fleste i bedriften er villige til å hjelpe, ofte ved å gjøre små ofringer selv (Kotter, 1995). Ansatte vil ikke gjøre ofringer hvis ikke de føler at endringen er mulig. Uten mye troverdig kommunikasjon vil man ikke vinne hjertene, og hjernene, til folket. I vellykkede endringer bruker ledelsen alle kommunikasjonskanaler for å få frem visjonen. Dette inkluderer både nyhetsbrev, ledelsesmøter, kurs og at lederen selv blir et symbol på den nye kulturen. Her er ikke kommunikasjon bare ord, det er også handlingene til ledelsen.

Ikke fjernet hindringer for den nye visjonen

Kommunikasjon av visjonen er ikke nok i seg selv, man må også fjerne hindringene (Kotter, 1995). Hindringer kan være at de ansatte føler visjonen ikke stemmer overens med organisasjonsstrukturen, eller ledere som ikke vil endre seg. I starten av en endringsprosess har man ikke tid til å bli kvitt alle hindringer, men de store må fjernes. Dersom hindringen er en person må man behandle han eller hun på en måte som stemmer overens med den nye visjonen.

Usystematisk planlegge for og skape kortsiktige seiere

Endringer tar tid og mange opplever å miste motivasjonen dersom det ikke er delmål man kan jobbe mot (Kotter, 1995). Om man ikke ser forbedringer innen 12 til 24 måneder er det mange som vil gi opp. I en vellykket endringsprosess søker ledelsen aktivt etter måter for å opprettholde arbeidet med forbedringer, skape delmål og klare disse, og belønne menneskene som er involvert. Forpliktelsen til å gjennomføre kortsiktige seiere holder hastverket oppe og driver endringen fremover.

Erklære seier for tidlig

Ledelsen kan bli fristet til å erklære seier ved første klare bevis på forbedring (Kotter, 1995). Dette kan være katastrofalt. Endringer er sårbare den første tiden frem til de har etablert seg i kulturen til organisasjonen, og man kan lett falle tilbake i gamle rutiner. I vellykkede endringsprosesser må man utnytte de kortsiktige seierne slik at endringen til slutt blir tradisjonen.

Ikke forankret endringen i organisasjonens kultur

Endringer blir normalen når de blir «måten vi gjør ting på her» (Kotter, 1995). Når man skal få organisasjonsendringer til å bli en del av kulturen må man vise folk hvordan de nye måtene og holdningene har bidratt til forbedringene. Dette gjøres ved kommunikasjon. Samtidig må man ta seg tid til å sørge for at den neste generasjonen av ledere personliggjør den nye tilnærmingen. Endringen skal tilhøre organisasjonen, ikke lederne som gjennomførte endringsprosessen.

Dersom man følger rådene og klarer å unngå feilene har man gode forutsetninger for å oppnå en vellykket endringsprosess (Kotter, 1995).

3.4 IMPLEMENTERING AV LEAN CONSTRUCTION

It must be considered that there is nothing more difficult to carry out, nor more doubtful of success, nor more dangerous to handle, than to initiate a new order of things.

(Kotter og Schlesinger, 1979)

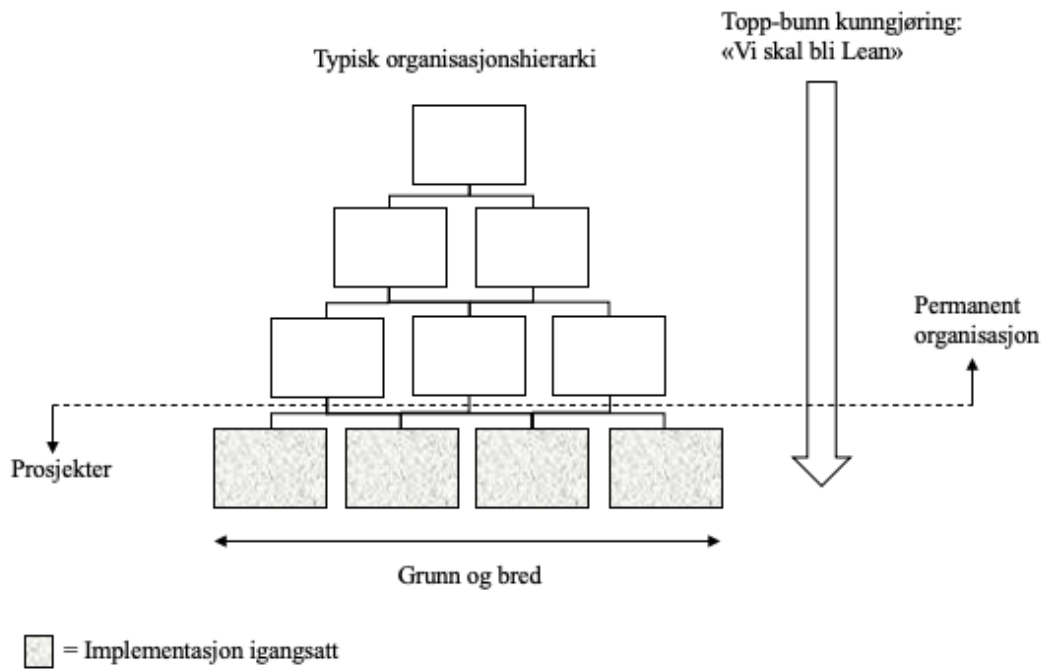
Implementering av Lean Construction betyr å endre en organisasjon fra nåværende situasjon til en fremtidig situasjon hvor visjonen inneholder Lean-idealene (Arbulu og Zabelle, 2006). Mange ønsker å innføre Lean Construction, enten fordi de har sett andre ha suksess med dette eller fordi noen av verktøyene fremstår som relevante (Rolfsen, 2014). Selv om man har et stort ønske om å innføre og bli en «Lean-organisasjon», er ikke dette alltid så lett i praksis. Mange ender opp med å feile, enten på grunn av motstand blant de ansatte eller fordi endringsprosessen rett og slett dør ut. Arbulu og Zabelle (2006) argumenterer for en kombinasjon av to aspekter som kan være hindringer for organisasjoner som prøver å innføre Lean Construction:

1. Mangelen på forståelse over at Lean-prosjekter er en annen måte å drive en virksomhet på
2. Hvordan organisasjonen tilnærmer seg endringen på

Implementering av Lean Construction er en endringsprosess (Brady et al., 2011). Involvering av de som blir påvirket av endringene og forholdet mellom de og ledelsen er svært viktig. Noen kritiske suksessfaktorer når man implementerer Lean Construction er standardisering, lederskap, hastighet, målinger og kulturen i teamet. Standardisering gjelder blant annet verktøyene brukt i implementeringen. Ledelsen må være involvert og støtte endringen, og endringen må gå fort ellers mister folk interessen. Målinger referer til det å måle progresjon, og kulturen i teamet er viktig for å involvere alle i endringsprosessen.

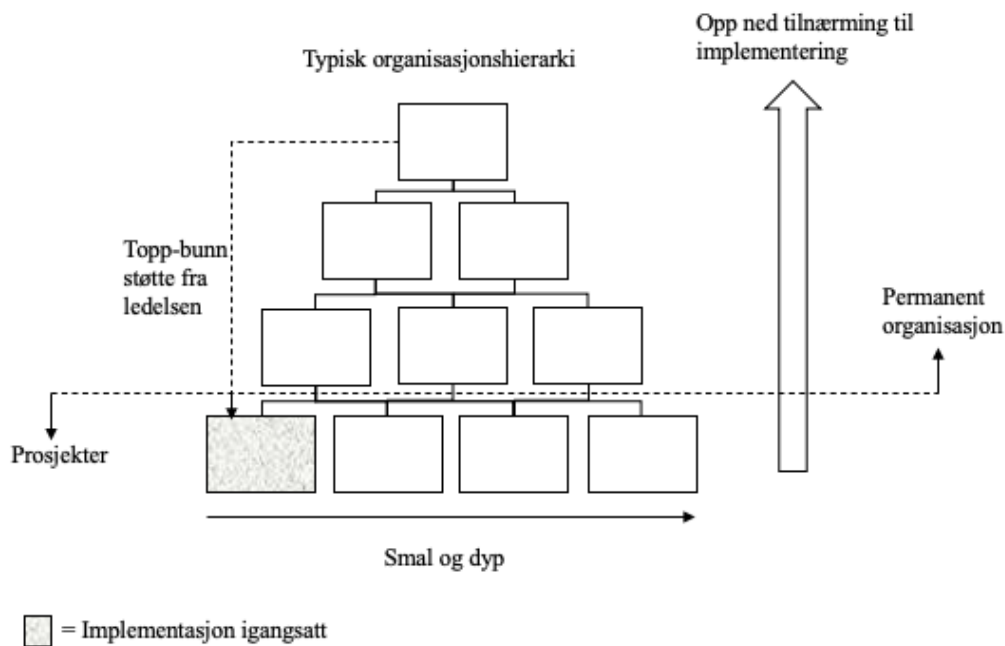
Med implementering menes iverksettelsen av en ide (Rolfsen, 2014). Om man ser på implementering av Lean Construction med en instrumentell forståelse er Lean Construction et sett av verktøy og metoder for forbedring. Her er det viktigste suksesskriteriet å forstå, innføre og bruke Lean Construction mest mulig likt såkalte beste praksis, f.eks. Toyota. Dersom man heller ser på Lean Construction med en institusjonell forståelse er det en forbedringskultur. Man prøver å forstå sin egen virksomhet og tilpasser praksis til det. Her er et viktig suksesskriterium hvor godt man greier å etablere en felles Lean-forståelse blant de ansatte og ledelsen. Å bruke tid på å utvikle et Lean-konsept som passer inn i bedriften, gjerne med et eget navn på det, synes å øke sannsynligheten for at det blir godkjent og brukt. Det må også bli oppfattet som nyttig og fornuftig å bruke tid på innføringen av Lean Construction. For å få til dette er aktiv involvering av ledelsen i endringsprosessene viktig. Bedrifter som ikke har klart å innføre Lean Construction har typisk hatt en ledelse med liten kunnskap om og interesse for endringen. Det er også lurt å involvere de ansatte i endringsprosessen for å få støtte samt for å bidra til å forme innholdet. Dermed er det større sannsynlighet for at det blir en del av kulturen.

Tradisjonelt har endringer i organisasjoner blitt gjennomført med en implementering fra topp til bunn, se Figur 12 (Arbulu og Zabelle, 2006). Dette er en endringsprosess som er «grunn og bred» hvor man starter med å implementere Lean Construction i flere prosjekter. Dette medfører mye press i organisasjonen, noe som kan gi stor motstand mot endringen. Arbulu og Zabelle (2006) har også erfart at dette kan bety sløsing av både tid og penger.



FIGUR 12 - TRADISJONELL TOPP-BUNN IMPLEMENTERING (ARBULU OG ZABELLE, 2006)

I stedet for topp-bunn implementering kan man gjennomføre en *bunn-topp* implementering som vist i Figur 13 (Arbulu og Zabelle, 2006). Ved en slik implementering starter endringsprosessen i bunnen, altså i prosjektene, og går opp til ledelsen. Her har bygg- og anleggsbransjen en fordel ved at det er prosjektbasert. I stedet for en «grunn og bred» implementering får man en implementering som «stikker dypt».



FIGUR 13 - BUNN-TOPP IMPLEMENTERING (ARBULU OG ZABELLE, 2006)

Howell og Ballard (1998) er enig i at en bunn-topp implementering er å foretrekke. De påpeker også at det ikke finnes noen oppskrift for implementering siden menneskenes tenkemåte er en så stor del av endringen. Forvent derfor at det vil oppstå motstand mot endringen. De kommenterer også at det er viktig å tenke utenfor sin egen bedrift når man skal implementere Lean Construction (Howell og Ballard, 1998). Mange underentreprenører og leverandører kan bli forvirret og være hindringer, på lik måte som bedriftens egne ansatte.

3.4.1 BRUK AV KONSULENTER

Det finnes to typer endringsagenter: interne konsulenter og eksterne konsulenter (Rolfsen, 2014). Interne konsulenter, eller Lean-navigatører, kan gjerne være tidligere ledere, ansatte som skal drive endringsprosessen i en periode eller eksterne konsulenter. Lean-navigatørene skal etablere den teoretiske delen av konseptet før det implementeres, ha ansvar for selve implementeringen, endre og videreutvikle konseptet og selge inn konseptet i alle avdelinger. Eksterne konsulenter kan benyttes for å trene opp de interne konsulentene.

3.4.2 SUKSESSKRITERIER

Det er en kjent utfordring innen endringsledelse at man har en tendens til å tro at man har fått det til for tidlig (Hennestad og Revang, 2017). Problemet er at selv om man har gjennomført alle endringstiltakene, implementert nye systemer eller strukturer og de ansatte har begynt å handle i samsvar med endringsmålene, så trenger det ikke være slik at dette har blitt «måten vi gjør ting på her». Endringene må bli forankret i organisasjonen. Ved å fokusere på delmål og små seiere bidrar dette til å støtte opp om den nye handlingsmåten. I tillegg må de ansatte erfare at den nye måten å gjøre ting på fungerer, både for bedriften og at man selv klarer det.

Ballard og Kim (2007) ramset opp 14 punkter for en vellykket implementering av Lean Construction:

1. Skap en følelse av hastverk for endring

Når det er behov for en endring i en organisasjon er det nødvendig å slutte med enkelte rutiner.

2. Sørg for konsistent lederskap

Lederne må være konsistente med hvordan de snakker om endringen. De må forstå konsekvensene av hva de sier og hvordan dette kan påvirke lytterne.

3. Strukturer evalueringer og belønninger for å oppmuntre til ønsket atferd

Belønn atferden som fører organisasjonen mot visjonen og målene som er satt. Dette bør ikke gjøres kun ved lønn og forfremmelser, men også ved samhandling mellom ledelsen og de ansatte. Ledelsen må være tilstede for de ansatte og vise hvordan man skal oppføre seg i organisasjonen.

4. Tilrettelegg for og lær bort samarbeidsatferd

Samarbeid er ikke så vanlig i tradisjonell praksis men det er særdeles viktig i Lean Construction og derfor er det viktig å tilrettelegge for og lære bort dette.

5. Utarbeide din egen «vei» - din filosofi for forretninger

Man blir ikke en «Lean bedrift» av å kopiere andres implementeringsprosess, alle organisasjoner må finne sin måte å gjøre dette på.

6. Inkluder en ekstern konsulent for å veilede i begynnelsen av implementeringen for å hjelpe til med strategi og opplæring

I starten kan organisasjonen mangle kunnskap både om Lean Construction og hvordan man skal implementere det og da kan en ekstern konsulent være til god hjelp. Denne personen er heller ikke en del av organisasjonens kultur, noe som kan være en fordel.

7. Ikke over-teoriser

Mange ser på Lean Construction som et tankesett, men ved å endre hvordan man gjør ting vil tankegangen også endres. Mange lærer bedre av å gjøre og man bør fokusere på å endre gjennomføringen.

8. Start med ditt eget arbeid som du har kontroll over

Når du er klar for det går du videre med nye systemer, selv om disse ikke nødvendigvis sammenfaller med utviklingen til eksterne leverandører eller kunder. Det er to grunner til at dette kan være en fordel; 1) man går foran som et godt eksempel, og 2) ved at man jobber med sitt eget arbeid først blir man bedre rustet til å hjelpe kunder og leverandører senere.

9. Start demonstrasjonsprosjekter for å tilpasse konsepter og teknikker til din situasjon, for å bevise konseptet, for å utvikle kunnskap og selvtillit, og til å bygge opp interne talsmenn og eksterne partnere

Disse demonstrasjonsprosjektene må holdes separat fra organisasjonens krav slik at initiativet ikke visner bort om det blir utsatt for mostand fra organisasjonen.

10. Endre organisasjonskulturen ved å endre ledelsespraksis

Det er ikke nok med «klasserom-undervisning», lederne må være mentorer for de ansatte.

11. Lære fra feil

Dette er et råd som går igjen innen endringslitteraturen. Man må se på feil som en mulighet til å lære.

12. Ikke be folk ta ansvar for mer - slutt å gjøre det som ikke lenger er nødvendig

Ofte når man implementerer nye praksiser kan det bli mer rapporter og ekstra arbeid på de ansatte. Det er viktig å fjerne det som er unødvendig arbeid.

13. Bruk læringsraten din som et mål på fremgang

Det er ikke noe måling av «hvor Lean» en bedrift er, det eneste man kan måle er hvor mye man har lært.

14. Stabiliser produksjonssystemene ved å gjøre arbeidsflyten forutsigbar før man fjerner sløsing

Hvis man begynner å endre på prosesser før de er stabile har man ingen garanti for at man får de ønskede fordelene. Det som kan se ut som sløsing ved enkelte tilfeller kan være nødvendig ved et annet tilfelle.

Noen andre som diskuterte suksessfaktorer for en god implementering av Lean Construction er Arbulu og Zabelle (2006). De mente at en vellykket endringsprosess krever at 5 nøkkelelementer er på plass: visjon, ferdigheter, insentiv, ressurser og handlingsplan. Dersom en eller flere mangler vil implementeringen mest sannsynlig feile, se Tabell 10.

TABELL 10 - ELEMENTER FOR EN VELLYKKET IMPLEMENTERING (ARBULU OG ZABELLE, 2006)

Visjon	Ferdigheter	Insentiv	Ressurser	Handlingsplan	Resultat
X	X	X	X	X	Forandring
	X	X	X	X	Forvirring
X		X	X	X	Nervøsitet
X	X		X	X	Gradvis endring
X	X	X		X	Frustrasjon
X	X	X	X		Falsk start

Uten visjon vil interessentene bli forvirret (Arbulu og Zabelle, 2006). En visjon setter rammen for hva man vil gjøre og strategier for implementeringen. Utarbeidingen av en visjon fjerner ikke hindringer, men får de frem i lyset. Dersom ferdigheter mangler vil ledelsen bli nervøs siden de har brukt tid og penger og vil ha et resultat. Ferdigheter får man gjennom opplæring og er en viktig del av endringsledelse. Dersom insentiv mangler vil endringen bli gradvis, med andre ord vil endringen ta lengre tid enn man ønsker og hva som er nødvendig.

Penger er ikke det viktigste insentivet for mennesker, det er anerkjennelse som er den mest effektive måten å motivere de ansatte på. Uten ressurser vil det oppstå frustrasjon. Det er behov både for opplæring av ansatte og kursing av ledere. Til slutt, en handlingsplan er nødvendig for å ikke ha en falsk start. En falsk start er når gruppen begynner i en retning uten å vite om det er riktig. Dette vil resultere enten i at man ikke får ønsket resultat eller at man ikke vet hvor man skal gå videre. Det er derfor nødvendig å samarbeide om en plan for implementeringen som alle er enige om.

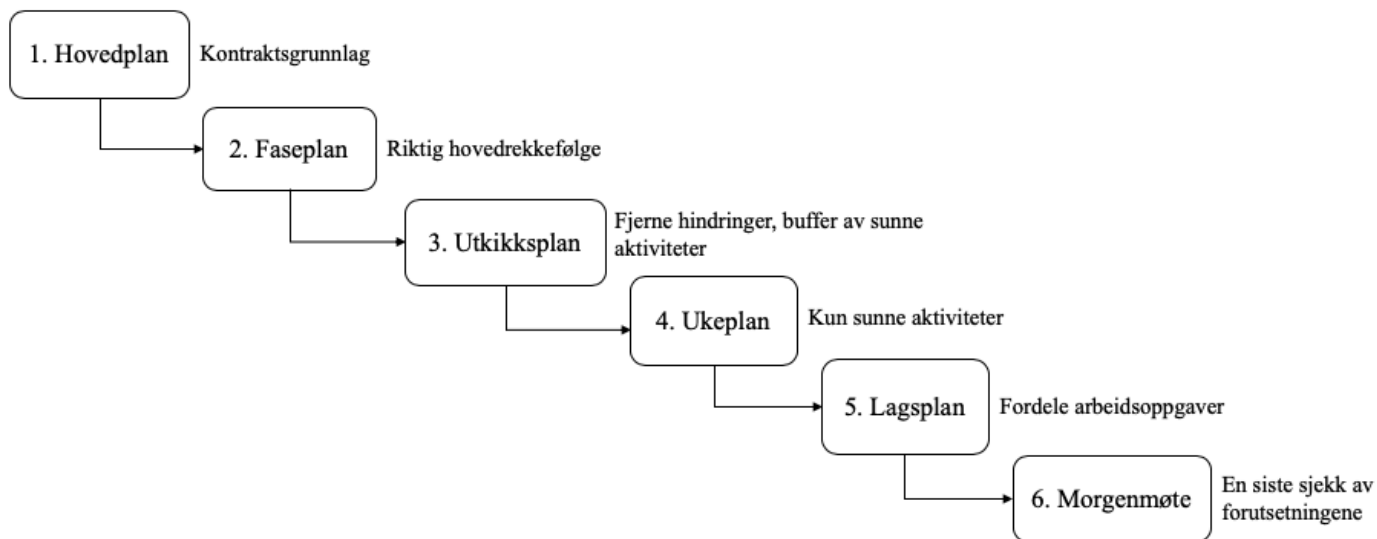
3.5 IMPLEMENTERING AV LAST PLANNER SYSTEM

Last Planner System som en del av Lean Construction medfører at implementeringen av Lean Construction også kan involvere implementering av Last Planner System, med de utfordringene og suksesskriteriene dette medfører. Likevel er det også noen mer konkrete utfordringer og suksesskriterier som har blitt rapportert for akkurat Last Planner System.

Implementering av Last Planner System i en bedrift starter typisk med ett eller flere pilotprosjekter, gjerne fulgt av en ny runde med testprosjekter (Porwal et al., 2010). Flere som har implementert Last Planner System rapporterer om forbedring i overleveringstid, produktivitet, sikkerhet og kvalitet. Verktøyet har i noen tilfeller også forbedret kommunikasjonen og koordineringen mellom underentreprenører. Likevel er det også registrert en del utfordringer knyttet til Last Planner System. Disse utfordringene kan deles i to faser. Fase en er implementeringsfasen, hvor prosjektteamet blir introdusert for Last Planner System og man har begynt med pilotprosjekter. Dette er organisatoriske utfordringer som ledelsen og administrasjonen opplever. Fase to er når Last Planner System blir brukt av et team med erfaring men man opplever tekniske utfordringer knyttet til kunnskapsbygging og behov for bemanning. Nedenfor følger en beskrivelse av slike utfordringer, spesielt knyttet til implementeringsfasen, men først vil en beskrivelse av implementeringen av en Last Planner System-inspirert metodikk bli gitt.

3.5.1 IMPLEMENTERING AV INVOLVERENDE PLANLEGGING I VEIDEKKE

Som nevnt var Veidekke entreprenøren i Norge som var først ute med å implementere en versjon av Last Planner System, som de kalte Involverende Planlegging. Elementene i Involverende Planlegging er nokså like som i Last Planner System, men Veidekke har tilført noen ekstra elementer som lagsplan og morgenmøte, se Figur 14.



FIGUR 14 - PRINSIPPSTRUKTUR I INVOLVERENDE PLANLEGGING (KALSAAS, 2017)

Involverende Planlegging skiller seg også fra Last Planner System på disse måtene (Kalsaas, 2017):

- Vektlegging av at jo høyere man er i prosjekthierarkiet jo lenger frem i tid skal man planlegge.
- Mer vekt på å beskrive hvilke planer man skal behandle i hvilke møter.
- Basen er «last planner», ikke formannen som det er i Last Planner System.
- Lagsplanen er det femte plannivået i Involverende Planlegging, noe som ikke er med i Last Planner System.
- Morgenmøtet som et sjette plannivå er med i Involverende Planlegging.
- Prosent Planlagt Utført (PPU) har ikke hatt like stor vekt i Involverende Planlegging.
- Involverende Planlegging benytter de syv forutsetningene for en sunn aktivitet som en hindringsanalyse, mens en slik analyse ikke har noen fast struktur i Last Planner System.
- Håndverkerne er mer involvert enn i Last Planner System.
- Fremdriftsplanleggingen inkluderer også rigg- og logistikkplanlegging og risikostyring.

Organisasjonsideer beskriver hvordan organisasjoner bør formes og ledes (Klethagen, 2017a). Ofte fremstilles de som løsningen på typiske utfordringer. Involverende Planlegging er en slik ide. Ifølge Pål Klethagen, en doktorgradsstipendiat som benyttet Veidekke som case og som ble publisert i Kalsaas (2017), ble Involverende Planlegging implementert med oversettelsesperspektivet. Involverende planlegging ble «oppdaget» og implementert først i et av distriktene til Veidekke, nemlig Trøndelag. Her var distriktslederen en viktig kilde til suksessen med implementeringen. Han hadde lenge vært opptatt av systematisk involvering av fagarbeiderne samt kontinuerlig forbedring, lenge før han oppdaget Last Planner System. En slik modning, hvor aktørene i distriktet blir kjent med tankegangen før ideen testes ut kan ha bidratt til å lykkes med endringen.

Det var en student som introduserte Veidekke i Trøndelag for Lean Construction (Klethagen, 2017a). På samme tid ble en ide utviklet av en lokal organisasjonsforsker om bruk av ukentlige informasjonsmøter for fagarbeiderne innført, samt et initiativ fra konsernet med fem pilotprosjekter hvor Lean og kontinuerlig forbedring skulle testes. Fremstillingen av Involverende Planlegging som inspirert av disse tre organisasjonsideene bidra til at det ble eksperimentert på prosjektnivå. Det ble eksperimentert med hvem som skulle være med på møter, hvor lenge møtene skulle vare, hva som skulle være på agendaen, hvem som skulle lede dem og hvordan møtene skulle forberedes. Prosjektene delte disse erfaringene mellom seg. Fra flere ulike metoder har distriktet utviklet seg mot beste praksis. Distriktslederen i Trøndelag var fast bestemt på å lykkes med Involverende Planlegging, og gjorde alt han kunne for å overbevise de ansatte om at dette er veien å gå. Han skrev motiverende nyhetsbrev hvor kostnadsreduksjon og redusert byggetid ble forklart som et resultat av bruk av Involverende Planlegging og han snakket om dette på møter med ledelsen og de ansatte. De var også først ute med å benytte Involverende Planlegging i prosjekteringen. Allerede i 2006 hadde de begynt å se på det de kalte trimmet prosjektering (Paulsen, 2006).

Distriktslederens bruk av narrativ, ved å spre historien om Involverende Planlegging som løsningen på typiske utfordringer, har gitt økt interesse hos konkurrenter og konsernet har utviklet Involverende Planlegging til noe de satser på (Klethagen, 2017a) I 2016 kommenterte distriktslederen at de fortsatt ikke var i mål og at han fortsatt må være en pådriver for egen

organisasjon. Han påpeker også at det fortsatt er en del jobb igjen med å få underentreprenører med på Involverende Planlegging.

Tidlig på 2000-tallet startet Veidekke med en forbedringsprosess de kalte Vi i Veidekke (Kalsaas, 2017). Målet var å utvikle en kultur for å involvere alle ansatte i forbedringsarbeidet. Selv om forbedringsprosessen førte til økt fokus på samspill oppsto det også noen utfordringer. Blant annet manglende gjennomføringsevne og at forbedringsarbeidet ble for generelt og i liten grad egnet seg til å gi en forbedring av planleggings- og produksjonsaktivitetene i prosjektene. Når de så begynte å høre om Last Planner System og Lean Construction følte de at dette kunne være løsningen på utfordringene. Når de på sentralt hold i bedriften tok tak i dette var det samtidig som de i Trøndelag allerede hadde begynt så smått med utprøving av Last Planner System. Implementeringen av Last Planner System sett fra sentralt hold begynte med å overføre Last Planner System språklig og innholdsmessig til Veidekke. Funksjonærer og håndverkere bidro til å lage norske navn på de ulike plannivåene og møtene, de innførte lagsplanen og ga det navnet Involverende Planlegging. Deretter ble seks pilotprosjekter gjennomført over fire regioner.

I juni 2013 ble en veileder for Involverende Planlegging i prosjekteringsfasen også lansert (Prosjekt Norge, 2017). Fokuset på prosjekteringsfasen fulgte av en vitenskapelig artikkel av Bølviken, Gullbrekken og Nyseth i 2010 som beskriver hvordan Last Planner System kan tilpasses prosjekteringen (Kalsaas, 2017).

3.5.1.1 UTFORDRINGER

Implementering av en organisasjonside er ikke lett, uansett om mye legges opp til at det skal utarbeides innenfra. I distriktet hvor Involverende Planlegging først ble innført kommenterte flere anleggsledere at Involverende Planlegging krevde for mye tid og ressurser i starten (Klethagen, 2017a). Tid ble brukt til å diskutere hvordan man skulle bruke Involverende Planlegging. Siden de eksperimenterte på de ulike prosjektene hadde alle ulike erfaringer. Bevegelsen mot en standardisert handlingsmåte var derfor viktig. Dette viste seg å bli utfordrende da både anleggslederne og fagarbeiderne ville bestemme hvordan Involverende Planlegging skulle benyttes. Dermed oppsto det konflikter og motstridende interesser, noe man

ifølge oversettelsesperspektivet skal forvente at det gjør. I bygg- og anleggsbransjen handler innføring av organisasjonsideer om forsøk på å endre praksis i en bransje, noe som er mye mer krevende enn *organisasjonsutvikling* hvor praksis blir forbedret. Kunnskap om oversettelsesperspektivet er relevant – gode ideer spres ikke av seg selv kun fordi «de virker».

Som nevnt gjennomførte konsernet noen pilotprosjekter. Under arbeidet med disse prosjektene ble noen utfordringer ved innføringen av Involverende Planlegging oppdaget (Kalsaas, 2017):

Delvis implementering

De observerte at Involverende Planlegging fungerte best når metodikken ble brukt i hele prosjektet, og ikke bare i for eksempel produksjonsfasen. Dette skyldes at fasene glir over i hverandre, og ved bruk av Involverende Planlegging i kun en av fasene måtte tankegangen og rutinene endres ved faseoverganger.

Detaljering og tidsbruk for aktiviteter

Basene mente det var vanskelig å fastsette tid for aktivitetene på så detaljert nivå som ukeplanene krever. Særlig basene hos underentreprenørene mente dette var utfordrende da de var vant til å bli styrt av hovedentreprenør og ikke være involvert i planleggingen selv. Denne utfordringen må ses i sammenheng med problemene i overgangen mellom den strategiske og den operative planleggingen. I faseplanene blir aktivitetene satt i riktig rekkefølge. Det er anleggsleders ansvar å oppdatere og detaljere disse aktivitetene i et utkikksvindu på 5 til 9 uker. Derimot viste det seg at det ikke ble jobbet nok med detaljeringen på dette nivået, noe som kunne føre til merarbeid for formennene og basene.

Lite forberedt for møter

Møtene viste seg også å være utfordrende. Deltakerne var dårlig forberedt, noen underentreprenører sendte deltakere som ikke hadde beslutningsmyndighet og det ble ofte sagt at aktiviteter var ferdige når de ikke var det.

Opplæring

Det ble påpekt at flere savnet retningslinjer fra ledelsen, samt opplæring i bruk av Involverende Planlegging både for egne fag og spesielt for underentreprenører.

3.5.1.2 KRITERIER FOR VELLYKKET BRUK AV INVOLVERENDE PLANLEGGING

Etter å ha gjennomført og evaluert pilotprosjektene ble flere læringsprosjekter igangsatt hvor de implementerte Involverende Planlegging slik de hadde beskrevet det i sin nye veileder (Kalsaas, 2017). Evalueringen av læringsprosjektene viste at flere av problemene fra pilotprosjektene fortsatt var aktuelle. Kalsaas (2017) har oppsummert dette som en liste over hva som må være tilstede for å få ønsket effekt av Involverende Planlegging:

- Viktig med tydelige mål og støtte fra ledelsen.
- Viktig å involvere underentreprenørene selv om dette ofte er utfordrende.
- Involverende Planlegging fungerer best dersom det brukes på hele prosjektet.
- Rammebetingelsene for Involverende Planlegging oppleves å være bedre i totalentrepriser enn i andre entreprisformer.
- Viktig å se på planene som gjensidige løfter – den forpliktelsen og motivasjonen som skapes ved å lage og følge opp planer sammen kan bidra til et miljø der folk sier det de tror og mener om egen og andres fremdrift.
- Aktivitetene må gjøres helt ferdige og overleveres til etterfølgende fag uten feil.
- Kan være lurt å ha en buffer med aktiviteter som kan gjøres dersom opprinnelig plan ikke lar seg gjennomføre.
- Lagsmøtet er sentralt for å få med den enkelte håndverker i planleggingen av egen arbeidshverdag.
- Jobbanalyse kan være en god forberedelse til lagsmøtet – jobbanalyse er å gå igjennom tilretteleggingen og gjennomføringen av jobben.
- Viktig med god og effektiv kommunikasjon – det å synliggjøre planer, målinger og resultater betyr mye for engasjement i møtene.

3.5.2 UTFORDRINGER VED IMPLEMENTERING AV LAST PLANNER SYSTEM

Last Planner System kan bli sett på som en operasjonalisering av et tankesett tilpasset byggeprosjekter (Kalsaas, 2017). Det er viktig å ha forståelse for tankesettet og ikke bare verktøyene og teknikkene når man skal implementere metodikken. utfordringene med å ta i bruk Last Planner System er først og fremst knyttet til å få til gode sosiale endringsprosesser i prosjekter. Man må også huske å tilpasse Last Planner System til prosjektets omfang. Som nevnt var Veidekke først ute med å implementere en form for Last Planner System i Norge. En annen entreprenør som har implementert en Last Planner System-inspirert metode er Kruse Smith (Kalsaas, 2017). Prosjektledere og formenn herfra meddelte at erfaringene var gode. Det ble nevnt bedre kontroll på produksjonen og fremdriften samt mindre overtid. Derimot viste en annen undersøkelse at flere i prosjektledelsen og håndverkere var mindre fornøyd med opplæringen. Det ble også rapportert at det fortsatt var manglende tilgang til informasjon med god kvalitet til riktig tid, og at dette var en kilde til forsinkelser. Noen kommenterte at det kunne være vanskelig å få med underentreprenørene på metodikken. Det virket som om den tradisjonelle metoden var supplert med lappeteknikk uten å gi noen opplæring i hvorfor og hvordan dette skulle benyttes. I rapporten ble det nevnt at det var vanskelig å finne en egnet metode og et egnet verktøy til praktisk gjennomføring og oppfølging av planleggingen. Etter å ha brukt lappeteknikken ble planene utformet på tradisjonelt vis med Gantt-diagram. Det å endre måten å planlegge og kontrollere produksjonen på er ikke enkelt. I tillegg til å forstå metoden må alle forstå hvorfor det er lurt å bruke Last Planner System.

Porwal et al. (2010) oppsummerer utfordringene de registrerte ved implementeringen av Last Planner System slik:

- For lite opplæring
- For lite lederengasjement
- Organisatorisk treghet og motstand mot endring
- For lite støtte fra interessenter
- Kontraherende og juridiske spørsmål
- Delvis implementering og sen implementering av Last Planner System

Noen andre som listet opp typiske utfordringer de har oppdaget i bedrifter som har implementert Last Planner System er Dave et. al (2015). Disse utfordringene reduserer effektiviteten av verktøyet dersom de ikke blir håndtert:

- Delvis implementering av Last Planner System
- Ingen sammenheng mellom ukeplaner og hovedfremdriftsplan
- Redusert viktighet av robust hovedfremdriftsplan
- Manglende kontinuerlig forbedring
- Manglende evne til samarbeid og manglende anerkjennelse av informasjonssystemene
- Selv om viktigheten av å involvere arbeiderne ute på byggeplassen i planleggingen er kjent er dette fortsatt problematisk

Med delvis implementering menes at for eksempel bruk av lappeteknikk i fremdriftsmøter stopper opp når fasilitatoren har dratt videre til andre prosjekter eller at kun enkelte av metodene Last Planner System består av blir benyttet, som ukeplan og bakoverplanlegging. Blant annet har bruk av PPU, ukentlige fremdriftsmøter og årsaksanalyse vært det vanligste å implementere i bygg- og anleggsbedrifter av de ulike teknikkene innen Last Planner System (Daniel et al., 2015). Det virker som om det fortsatt er utfordrende å implementere kontinuerlig forbedring, rotårsaksanalyse og samarbeidsperspektivet i Last Planner System. Samarbeidsperspektivet er at alle underentreprenører skal være i samme møte og planlegge fremdrift sammen. En av hovedgrunnene til at dette ikke alltid blir implementert er at det er kostbart og tidskrevende å ha opplæring av underentreprenørene. Delvis implementering kan også være å kun benytte Last Planner System i produksjonsfasen og ikke i prosjekteringen.

Når faseplanlegging og utviklingsplanlegging ikke blir implementert gir dette opphav til situasjonen hvor hovedfremdriftsplanen fører rett til måneds- eller ukeplaner som ikke er «sunne», altså at alle forutsetninger for en aktivitet ikke er på plass (Daniel et al., 2015). Manglende samarbeid omhandler at funksjonærene føler at ansvaret for planleggingen nå ligger hos «last planner», noe som fører til forvirring da ingen tar ansvar for å utplassere planleggingsoppgaver. En annen utfordring er å bestemme om aktivitetene faktisk kan gjøres uten hindringer samt sørge for at informasjonen flyter naturlig tilbake til hovedfremdriftsplanen, altså kontinuerlig forbedring.

Brady (2011) ramser også opp noen barrierer til implementering av Last Planner System, hentet fra observasjon av flere prosjekter som brukte verktøyet:

- Dårlig kommunikasjon og åpenhet – det kan være vanskelig å visualisere lappeteknikken ute på stedet hvor arbeidet faktisk skjer, man får dermed ikke med seg all nødvendig informasjon om man ikke deltar på møtene.
- Minimal involvering av både egne fagarbeidere og av underentreprenørene.
- For dårlig forberedelse og opplæring av deltakere – alle må vite hva Last Planner System er og hvorfor det skal brukes.
- Manglende rolleforklaringer – terminologien «last planner» forvirrer mellomledere til å tro at de ikke lenger har ansvaret. Det skal ikke være hierarki når man planlegger, alle skal kunne prate fritt om forventninger og hindringer til arbeidsoppgavene.
- Informasjon fra møtene blir ikke brukt til kontinuerlig forbedring.
- Manglende tid til forbedringer.
- Manglende integrering av produksjonskjeden med kunde, hovedentreprenør og underentreprenør.

Kalsaas (2017) avslutter med å poengtere at utfordringene ved implementeringen av Last Planner System kan deles i to perspektiver:

1. Mennesker og prosesser – altså behovet for opplæring og endringsledelse.
2. Muligheten for at Last Planner System trenger oppdatering for å bedre reflektere behovene i bransjen.

3.5.3 SUKSESSKRITERIER FOR IMPLEMENTERING AV LAST PLANNER SYSTEM

Som man kan se ovenfor har det blitt registrert en del utfordringer ved implementeringen av Last Planner System. En del av litteraturen nevner i tillegg til utfordringene også noen kriterier de mener er viktige for å oppnå en vellykket implementering. For eksempel blir det nevnt at formålet til Last Planner System må bli kommunisert til fagfolket da det er de som trenger kunnskap for å forbedre deres daglige arbeid (Friblick et al., 2009).

Selv om Last Planner System har blitt implementert av flere velrennomerte entreprenører i Norge og resten av verden er dette fortsatt nytt for mange. Utvikling av implementeringsstrategi og opplæring kan være nyttig for å få en vellykket implementering og bruk av systemet, både ved organisatoriske nivå og prosjektnivå (Porwal et al., 2010). Ledere som er engasjert er også viktig for å gjennomføre nødvendig endring i bedriften slik at man får et positivt resultat, kontinuerlig forbedring og læring.

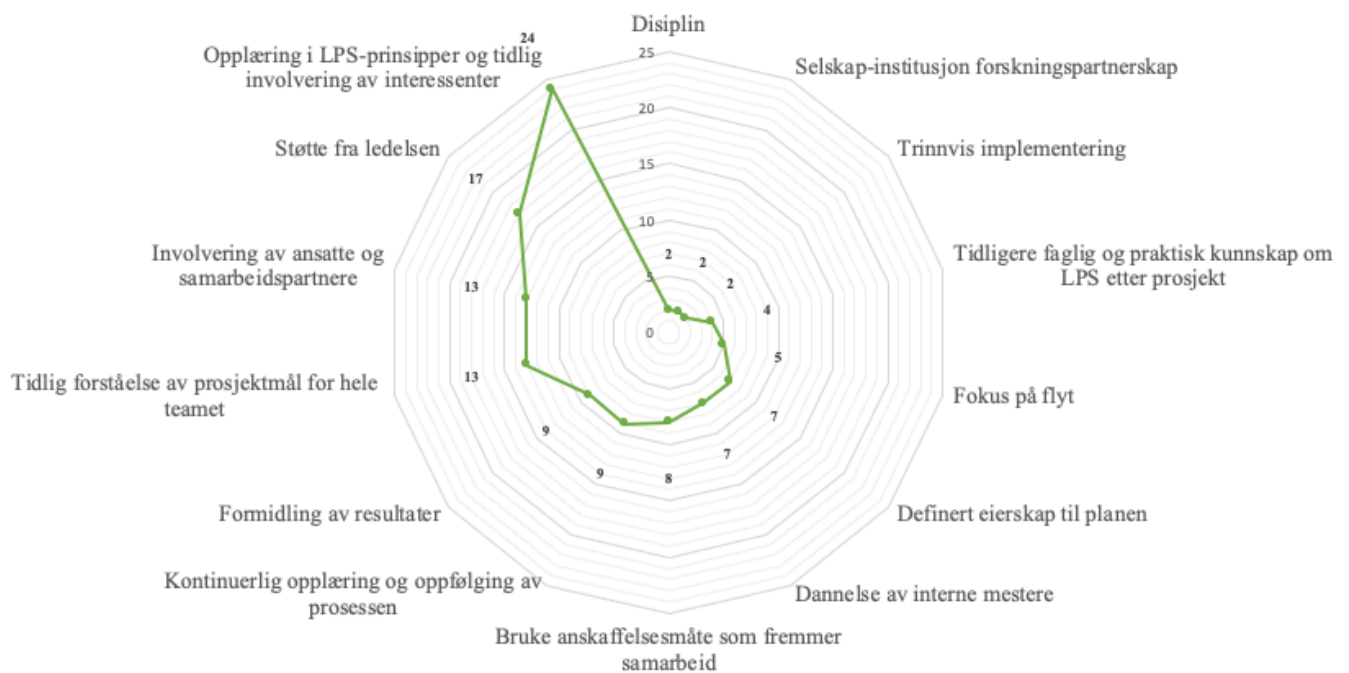
Gregory Howell, en av oppfinnerne av Last Planner System utarbeidet sammen med Hal Macomber en guide med fem steg man må igjennom før man begynner med implementeringsprosessen for å få en vellykket implementering av Last Planner System (Howell og Macomber, 2002):

1. Gi deg og resten av organisasjonen muligheten til å være nybegynnere – det kan ta lengre tid enn du tror, ting må kanskje gjøres flere ganger og kanskje trenger du hjelp fra andre som behersker Last Planner System.
2. Ikke lat som om du allerede bruker Last Planner System – kanskje bruker du deler av Last Planner System, men det er bruken av alle elementene samlet som gjør en forskjell.
3. Ikke fokuser på å forstå – forståelsen vil komme med økt erfaring.
4. Ikke fokuser på å se bra ut – ha som et mål å gjøre feil tidlig og ofte, man ser ikke bra ut når fokuset er på å lære.
5. Ha fokus på humøret til organisasjonen og ditt eget humør – vær på vakt etter panikk, arroganse og oppgitthet som vil motvirke læring.

Ballard, som utarbeidet Last Planner System sammen med Gregory Howell påpekte at suksessfaktorer for implementering av Last Planner System er (Ballard et al., 2007):

- Engasjement fra toppledelsen
- Tilbud om opplæring på prosjekt- og feltnivå
- Utvikling av «Lean-mestere»
- Bruke entreprisekontrakter som fremhever samarbeid
- Bruke langsiktige allianser og teambuilding-øvelser
- Bruke demonstrasjonsprosjekter
- Samarbeid mellom alle interessenter

Daniel (2017) gjennomgikk mange implementeringer av Last Planner System og oppdaget at det er 15 suksessfaktorer for implementeringen:



FIGUR 15 - SUKSESSFaktorER FOR IMPLEMENTERING AV LAST PLANNER SYSTEM (DANIEL, 2017)

Figur 15 viser at opplæring, støtte fra ledelsen og tidlig involvering av interessenter er blant de viktigste suksessfaktorene for en vellykket implementering av Last Planner System. Selv om dette er de viktigste er de andre faktorene også nødvendige for en vellykket implementering.

Hamzeh og Bergstrom (2010) identifiserte gjennom teori og case-studier at suksessfaktorer for implementering av Last Planner System inkluderer støtte fra prosjekteier, opplæring av fagfolk, utarbeiding av en klar visjon, interne konsulenter og kartlegging av den nåværende planleggingsprosessen. Hamzeh og Bergstrom (2010) har basert på dette kommet frem til et forslag til fremgangsmåte for implementering av Last Planner System. De poengterer at implementeringen av Last Planner System er en langsom prosess som krever forpliktelse fra ledelsen og alle de andre som er involvert. Fremgangsmåten de foreslår er bare et forslag, og bør tilpasses de individuelle prosjekter og lokale forhold. De anbefaler å innføre de følgende stegene i implementeringsprosessen av Last Planner System (Hamzeh og Bergstrom, 2010):

1. Benytt deg av støtten fra prosjekteier og organisasjonens toppledelse

Endring er avhengig av engasjement fra lederne, divisjonssjefer og mellomledere.

2. Etabler et tverrfunksjonelt team og lag delmål

Teamet skal lede implementeringen og skal derfor være de som utvikler delmål, identifiserer opplæringsbehov, anerkjenner hindringer, utvikler fremgangsmåten og gjør nødvendige justeringer underveis. Dette teamet skal inkludere formenn og «last planner», som er de ute på byggeplassen.

3. Evaluer og kartlegg den nåværende planleggingsprosessen

Bruk prosesskartlegging for å fremheve mangler og verdifulle elementer i den nåværende prosessen.

4. Utvikle en startprosess

Tilpass Last Planner System til prosjektet eller organisasjonen ut fra de elementene som ble sett på som verdifulle i den nåværende planleggingsprosessen og eliminer de bortkastede trinnene.

5. Identifiser utfordringer og muligheter for å implementere den nye prosessen

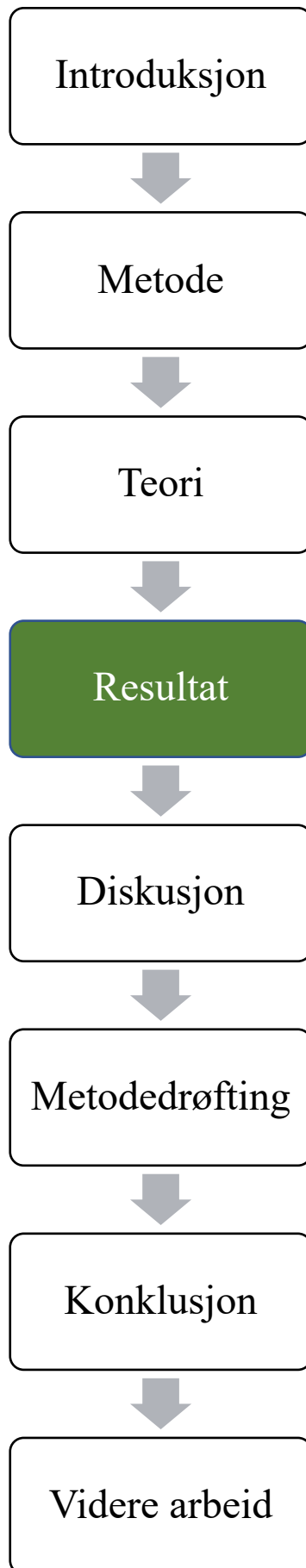
Gjennom utviklingen av visjonen for den ønskede fremtidige situasjonen til organisasjonen identifiserer det tverrfunksjonelle teamet mulige utfordringer, og kommuniserer disse til resten av organisasjonen. Teamet skal også finne muligheter og måter for å benytte seg av dem.

6. Utvikle og utføre et «lær læreren»-program

Det tverrfunksjonelle teamet skal identifisere behov for opplæring, utvikle et opplæringsprogram og lære opp de fremtidige lærerne, som typisk er «last planner» (formenn og baser). Folk vil ikke bidra til endringsprosessen dersom de ikke tror det er både nyttig og mulig.

7. Lag en positiv gruppeopplevelse ved den første implementeringen og evaluer resultatene regelmessig

Folk må bli overbevist om at det er en suksess, slik at det kan bygges videre på. Forbedringen bør imidlertid ikke stoppe når man når delmål. Det tverrfunksjonelle teamet må innføre trinnvise justeringer og forbedringer for å oppfylle visjonen.



KAPITTEL 4

RESULTAT

I denne delen av oppgaven presenteres svarene fra spørreundersøkelsen som ble sendt ut til 800 ansatte i Veidekke hvorav 186 personer svarte, samt dybdeintervjuene av to nøkkelpersoner i Veidekke med stor kunnskap om bedriftens implementeringsprosess av Last Planner System.

4.1 DYBDEINTERVJU

Siden Veidekke er den entreprenørbedriften i Norge som var først ute med å implementere en Last Planner System-inspirert metode var det naturlig å ta et par lengre samtaler med nøkkelpersoner i denne bedriften. En oversikt over intervjuobjektene kan ses i Tabell 6. Dybdeintervjuene ga mye god og nyttig informasjon, og ga et dypere innblikk inn i Veidekkes implementeringsprosess. Intervjuguiden kan ses i Vedlegg A.2.

4.1.1 INTERVJUOBJEKTENES EGNE ERFARINGER MED LAST PLANNER SYSTEM

Trøndelag var det første distriktet innad i Veidekke som begynte med Involverende Planlegging. Distriktsleder for Veidekke Bygg Trøndelag, Ståle Brovold, var med og utviklet dette. Han vil derfor ikke si de hadde en implementeringsprosess på den tradisjonelle måten, det var mer en utviklingsprosess. De lagde en arbeidsmetode. Denne var basert på Last Planner System, men i stedet for at «last planner» var formannen eller bas, ville de bruke kunnskapen til fagarbeiderne i større grad.

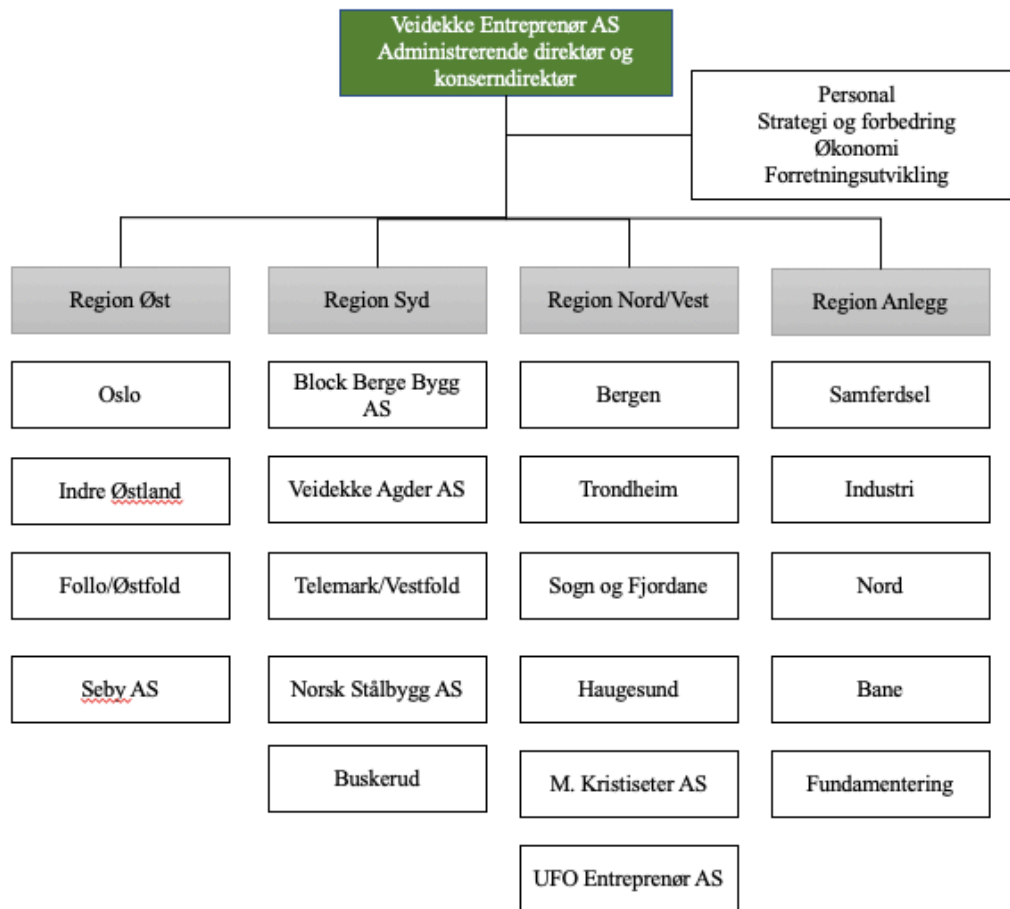
Produksjon – og prosess-sjefen i Veidekke, Fredrik Svalestuen, hørte om Last Planner System første gang under arbeidet med sin prosjektoppgave da han gikk siste året på en mastergrad innen Bygg- og miljøteknikk. Han begynte som trainee i Veidekke i 2009 og fikk raskt ansvar og ble tilrettelegger for Involverende Planlegging for distriktet Telemark. Da var teorien at en tilrettelegger hos hvert distrikt skulle «fikse Involverende Planlegging». Han skulle finne ut hva Involverende Planlegging er for distriktet Telemark og implementere dette. Fra før hadde

Veidekke utarbeidet en veileder for Involverende Planlegging. Denne veilederen inneholdt mye teori men sa lite om hvordan det skulle gjøres i praksis.

4.1.2 IMPLEMENTERING AV INVOLVERENDE PLANLEGGING I PRODUKSJONEN

I Trøndelag var de på jakt etter en arbeidsmodell som utnyttet kunnskapen til fagarbeiderne og de hadde prøvd seg litt frem før en organisasjonsforsker presenterte dem for sitt arbeid. Han hadde forsket på fravær i byggebransjen og funnet ut at den største årsaken til fravær i byggeprosjekter er den uforutsette arbeidsdagen, tett fulgt av at folk føler de ikke blir sett og hørt. Ett år tidligere hadde også en student som hadde vært i USA introdusert Lean Construction for Veidekke i Trøndelag. Når de hørte om dette følte de at det var akkurat dette de hadde lett etter. Forskeren hadde forsket på bruken av lagsmøter, men han hadde ikke hørt om Lean Construction. Året etter var noen fra Veidekke i Trøndelag på besøk i Danmark for å høre om Trimmet Bygging. Den kunnskapen de fikk der tok de med seg hjem og introduserte for denne forskeren. De koblet sammen de forskjellige kunnskapene de hadde opparbeidet seg og endte opp med en metodikk som senere ble kalt Involverende Planlegging. Forskeren var altså svært involvert i starten av implementeringsprosessen, eller utviklingen, av Involverende Planlegging. Etter noen år hvor han dro til andre bedrifter for å gjennomføre noen forskningsprosjekter kom han tilbake til Veidekke og er fortsatt involvert i forskningsprosjekter sammen med de i Trøndelag, samtidig som han hjelper andre entreprenørbedrifter og rådgivere.

Samtidig som de i Trøndelag hadde begynt å bruke Last Planner System med mye fokus på planleggingen holdt konsernet generelt på med å implementere noe de kalte Vi i Veidekke, hvor det var fokus på teamet og samarbeid. Veidekke var tidligere, når implementeringen startet, organisert som vist i Figur 16 med mange distrikter underlagt fire regioner. Nå er ikke Veidekke organisert slik lengre, da de i stedet for regioner har tre forretningsområder (øst, vest og Oslo) og storbyregioner, som man kan se fra Figur 2.



FIGUR 16 - TIDLIGERE ORGANISASJONSKART FOR VEIDEKKE (JACOBSEN OG STOLPESTAD, 2015)

Under dybdeintervjuene ble det kommentert at det ikke var nok med en tilrettelegger i hvert distrikt. Det var jo også en tilrettelegger for hver region, men ideen om Involverende Planlegging var ikke forankret hos toppledelsen. Det var kun en i konsernledelsen, en forbedringsdirektør, som hadde stor tro på Involverende Planlegging og som fremmet denne ideen. Siden ledelsen ikke var spesielt involvert måtte ikke regionlederne levere noen målinger på hvordan det gikk med implementeringen, det var bare et mål at det skulle brukes. Alle tilretteleggerne på region- og distriktsnivå hadde en samling i året for å dele erfaringer. I tillegg var det noen flere samlinger kun for tilretteleggerne på distriktsnivå. Intervjuobjektet mente at dette var en god struktur for å få en fin implementeringsprosess av en nokså standardisert gjennomføring av Involverende Planlegging, men det var ikke optimalt da ledelsen ikke var delaktig.

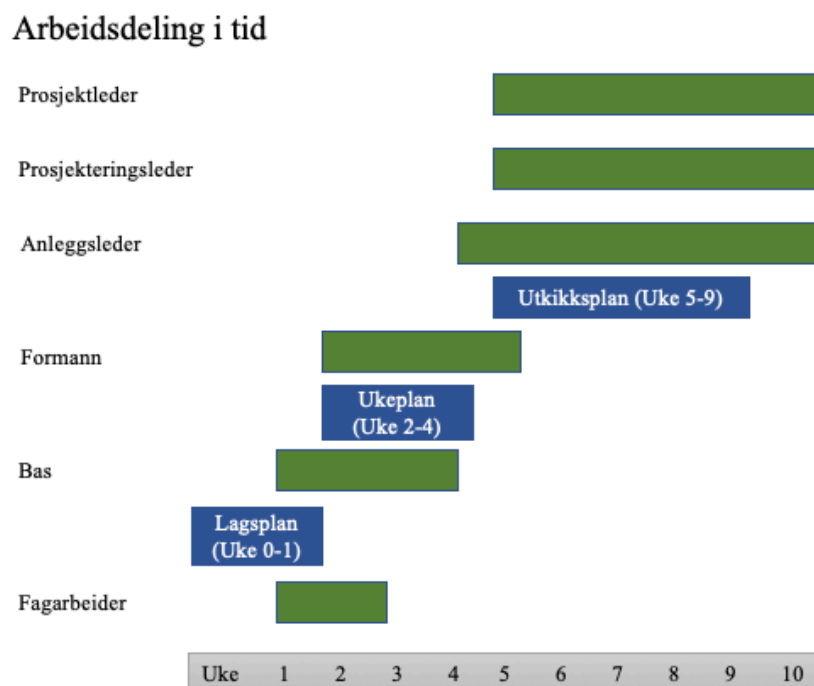
Den nevnte forbedringsdirektøren var, sammen med noen flere fra konsernledelsen, oppfinnerne av navnet Involverende Planlegging. Navneideen kom fra et ønske om å gjøre dette til Veidekkes metode, og de mente at det var involveringen av alle de ansatte som var det viktigste prinsippet. Nå benyttes Involverende Planlegging mer eller mindre i alle prosjektene til Veidekke. Oslo og Trondheim er de regionene som har kommet lengst så noen små regioner og distrikter henger litt etter, men ikke veldig mye. Det er jo dermed noen lokale variasjoner. Det kan blant annet variere etter hvem som er prosjektleder. Det er også slik at for noen prosjekter, typisk boligprosjekter hvor mange aktiviteter er gjentakende, blir en planleggingsmetodikk som ligner mer på taktplanlegging benyttet. For Veidekke i Trøndelag blir Involverende Planlegging nå brukt på alle prosjekter. Det ble kommentert at det i starten var utfordrende at folk bare brukte Involverende Planlegging uten å egentlig vite hvorfor. Det er viktig at man har den grunnleggende filosofien om at involvering er viktig. Nå har de fleste ikke gjort annet enn Involverende Planlegging, og det er dette som er normalen.

Det ble nevnt at måling av Prosent Planlagt Utført (PPU) ble brukt tidlig i implementeringsfasen, hvor det var fokus på team og samarbeid. Problemet da var at de ikke hadde noe klart mål med hva målingene skulle benyttes til, og dermed falt disse bort etter hvert. Nå har det blitt tatt i bruk igjen enkelte steder, for eksempel har Veidekke i Trøndelag et mål om å måle PPU på alle prosjekter. Generelt for Veidekke ble det kommentert at det er for prosjekteringsprosessen at de har kommet lengst med slike målinger.

Veidekke Entreprenør er delt i to avdelinger – Bygg og Anlegg. For Veidekke Bygg har de ifølge intervjuobjektene per dags dato sluttet utviklingen av Involverende Planlegging. Det ble nevnt at dette kan ha noe å gjøre med et ledelsesbytte og det at de har kommet langt med utviklingen. Involverende Planlegging ble implementert for anlegg samtidig som for bygg, og benyttes nå på alle anleggsprosjekter. Den første veilederen som ble utarbeidet var svært byggspesifikk. Når det var tilretteleggere på hvert distrikt og hver region for Veidekke Bygg var det bare en for hele Veidekke Anlegg siden dette ikke ble delt opp i regioner og distrikter. Denne ene tilretteleggeren hadde derfor ansvaret for å implementere Involverende Planlegging for hele avdelingen. Det er jo også noen forskjeller på bygg og anlegg, som at det er mye egne arbeidere på anlegg og dermed lite underentreprenører, samt at en aktivitet kan foregå over mye lengre tid. I tillegg har ikke alle anleggsprosjekter driftsleder slik at noen plan-nivåer kan falle

bort. Siden den første veilederen var mest rettet mot byggeprosjekter var det vanskelig å overføre budskapet direkte til anleggsdelen av bedriften, men det ble påpekt at det viktigste er at alle, uavhengig om det er et bygg- eller anleggsprosjekt, har innført arbeidsdeling i tid og bruker dette.

Når de ser tilbake på implementeringsprosessen av Involverende Planlegging i produksjonsfasen ble det kommentert at det som kanskje var mest utfordrende var å få med folket. Vanskelig å få alle på prosjektet til å ville bruke Involverende Planlegging og tørre å ta i et tak. «Man må jo gjøre noe annerledes, og det er det ikke alle som liker» blir det kommentert. Veidekke har som nevnt vektlagt arbeidsdeling i tid hvor ulike ledere planlegger i ulike tidshorisonter, som vist i Figur 17. Dersom for eksempel anleggsleder ikke gjør sin del faller alle de etterfølgende planene i grus. Alle må derfor kunne stole på at de over og under seg i hierarkiet gjør det de skal, noe som har vært utfordrende å få alle til å gjøre.



FIGUR 17 - ARBEIDSDELING I TID (VEIDEKKE, 2014)

Det ble påpekt at dette fortsatt er utfordrende. Man kommer ikke unna utfordringer når man arbeider med mennesker. En annen utfordring som i følge et av intervjuobjektene fortsatt er gjeldende er overgangen mellom gamle og unge mennesker. De gamle skjønner hva som skal gjøres på et byggeprosjekt og kan fint planlegge fremdriften i hodet, men de har vanskeligere for å formidle denne planen til de andre. Blant annet er de som regel dårligere på dataprogrammer, samt at de ofte kan forestille seg at «alle skjønner jo at det må gjøres først». Veidekke benytter MS Project som verktøy for fremdriftsplanleggingen, med en mal utarbeidet av Fredrik Svalestuen som inkluderer en kontroll av de syv forutsetningene for sunne aktiviteter. De unge ansatte kan ikke rekkefølgen på aktivitetene i et byggeprosjekt, men de kan dataprogrammet og tør å spørre om hjelp. En annen utfordring som blir nevnt er involveringen av underentreprenører. Dette var utfordrende for Veidekke i starten, men det blir kommentert at det har blitt lettere etter hvert som flere entreprenører har tatt i bruk Last Planner System, eller noe lignende. Flere underentreprenører har også vært med på mange prosjekter for Veidekke hvor Involverende Planlegging har blitt brukt. I tillegg har Veidekke i Trøndelag hatt kurs hvor de har invitert underentreprenører de ofte benytter og forklart hvorfor Involverende Planlegging er nyttig for alle. For Trøndelag som har brukt Involverende Planlegging en stund har de opplevd at deres fagarbeidere er så kjent med metoden at underentreprenørene kan gå til de om de lurer på noe. De aller fleste underentreprenører har ingen standard arbeidsmodell de benytter da de er vant til å føye seg etter totalentreprenørens metoder. Systematikken må uansett komme ovenfra. Det har vist seg at underentreprenører på deres prosjekter hvor Involverende Planlegging har blitt brukt er mye mer informert enn på andre byggeplasser hvor Involverende Planlegging, eller Last Planner System, ikke blir brukt.

Distriktssjefen i Trøndelag kommenterte at noe de ikke hadde planlagt, og som de ikke så i starten av utviklingsprosessen, var at desto mer ansvar fagarbeiderne fikk, jo mer endret lederrollene seg. Formenn er gjerne rekruttert fra fagarbeiderne, og de begynte etter hvert å lure på hva sine roller nå egentlig var ettersom fagarbeiderne tok over det meste av planleggingen. Det var en tillitsvalgt som hadde sagt til han at fagfolkene utviklet seg, men det gjorde ikke lederne. Lederrollen var for dårlig beskrevet, og dermed måtte de sette i gang en forbedringsstrategi. Ledere skal si hva som skal gjøres, mens involveringen skal si hvordan det skal gjøres. Man kan involvere til ett punkt, men så må man ta en beslutning. Han påpeker at involvering og beslutningsmyndighet er gjensidig avhengige. Beslutninger uten involvering

medfører at man ikke når målene sine, mens involvering uten beslutninger fører til anarki, og man når heller ikke målene sine med dette.

Da de ble spurt om hva som har vært kritisk for å oppnå suksess med implementeringen av Involverende Planlegging ble det påpekt at det er særdeles viktig å ha prosjektledere som vil bruke det. Alt avhenger av at øverste leder på byggeplassen er interessert og har lyst til å endre seg, uavhengig om det er et bygg- eller anleggsprosjekt. Distriktslederen i Trøndelag var enig med produksjon- og prosessjefen og kommenterte i tillegg at han tror det var kritisk at han hadde bestemt seg på forhånd for at dette skulle de klare. Det er også viktig med kontinuitet og trøkk, for en implementeringsprosess tar tid.

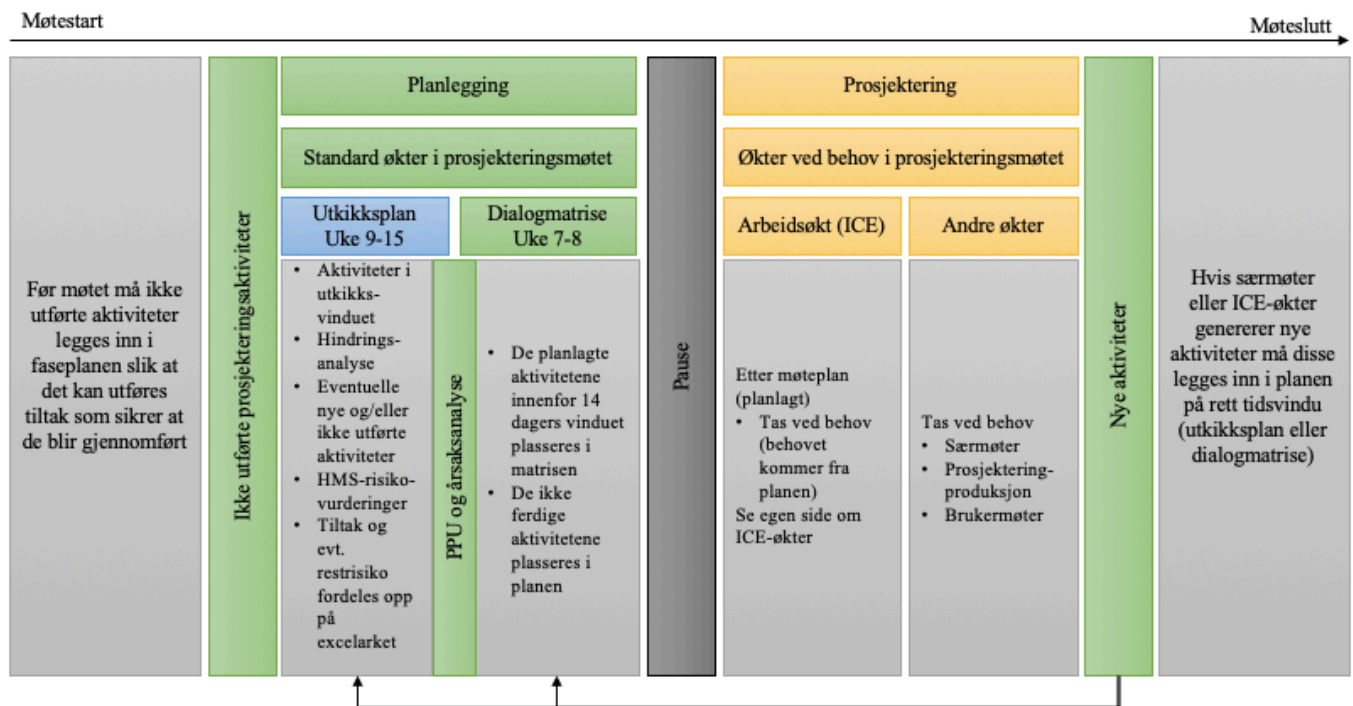
4.1.3 IMPLEMENTERING AV INVOLVERENDE PLANLEGGING I PROSJEKTERINGEN

Involverende Planlegging i Prosjektering ble implementert noen år etter det ble introdusert i produksjonsfasen. Ifølge intervjuobjektene viste målinger basert på de syv forutsetningene for sunne aktiviteter at den største grunnen til at de tapte tid, hele 40%, var manglende informasjon. Sammen med problemet om at foregående aktiviteter ikke var ferdige til rett tid var dette 60-70% av årsaken til tapt tid. At foregående aktiviteter skulle være ferdige til rett tid var et problem som ville bli løst ved det systemet de hadde satt i gang, nemlig bruk av Involverende Planlegging. For å løse problemet med manglende informasjon måtte man gå ut av produksjonssyklusen, og det måtte altså gjøres noe med prosjekteringen.

Når noen representanter fra Veidekke i Trøndelag var i Danmark for å høre om Trimmet Bygging hadde de også forhørt seg om bruk av dette i prosjekteringen. Noen hadde prøvd på dette, men ingen hadde lyktes. Sammen med den involverte forskeren utviklet de så en metode de kalte trimmet prosjektering, som de prøvde ut på noen prosjekter. I 2010 var flere prosjekteringsledere på kurs med Martin Fischer, VDC-eksperten fra Stanford University. Her lærte de om ICE-møter, noe som sammen med den daværende modellen for Involverende Planlegging i prosjekteringen ble til metoden de fortsatt benytter.

Det ble nevnt at det var flere prosjekteringsledere som fra de hadde begynt med Involverende Planlegging i produksjonen også hadde et ønske om å begynne å bruke Involverende Planlegging i prosjekteringsfasen. De laget et forum for å diskutere og dele erfaringer. Distriktslederen i Trøndelag kommenterte at han ikke var så involvert i utviklingen av Involverende Planlegging i prosjekteringen, prosjekteringslederne tok så mye ansvar at utviklingen var svært selvgående. Fredrik Svalestuen og en kollega han skrev doktorgrad sammen med, Vegard Knotten, utviklet det som blir kalt Involverende Planlegging i Prosjektering sammen med prosjekteringslederne. Deretter ble pilotprosjekter gjennomført i hele konsernet. Etter hvert ble også en ny veileder for prosjekteringsfasen utarbeidet. Den første var svært teoretisk og omhandlet hva Involverende Planlegging i prosjekteringen er, mens den andre var mer beskrivende med tanke på hva man faktisk skal gjøre.

Det ble kommentert at det fortsatt blir diskutert om Last Planner System i prosjekteringsfasen egentlig fungerer. Det er jo en del forskjeller mellom produksjon og prosjektering som gjør at en direkte overføring av Involverende Planlegging fra produksjonsfasen til prosjekteringsfasen blir vanskelig. Blant annet blir det nevnt at prosjekteringen har en flat struktur. Det er en prosjekteringsgruppe med en prosjekteringsleder som er noe høyere i hierarkiet enn de andre rådgiverne, men i realiteten er de likestilte. Arbeidsdeling i tid kan derfor bli rart. Måten Veidekke løste dette på var å dele prosjekteringsmøtene inn i ulike deler, i stedet for å ha veldig mange møter og ansvarsroller, se Figur 18.



FIGUR 18 - MØTEOPPSETT FOR PROSJEKTERINGSMØTER VED BRUK AV INVOLVERENDE PLANLEGGING I PROSJEKTERING (VEIDEKKE, 2017)

Noe som ble nevnt som utfordrende for implementeringen av Involverende Planlegging i prosjekteringsfasen var at Veidekke ikke har noen egne prosjekterende. I en prosjekteringsfase skal man lede spesialister som ikke er vant til å være med og planlegge.

Verktøy for å planlegge og måle hva som blir gjort blir ansett av intervjuobjektene som kritisk for å få en vellykket implementering av Involverende Planlegging i prosjekteringen. Det ble også kommentert at en god oppstartssamling hvor alle de involverte er med og får informasjon om Involverende Planlegging er viktig. Underveis er det bedre om det er med en rådgiver for mye, enn om noen mangler og man ikke får tatt de beslutningene man trenger. I tillegg er det kritisk at man skaper et godt team. Ståle Brovold påpeker at dersom man møter en utfordring, for eksempel at de ikke får gjennomført møtene på den måten de ønsker, så er det viktigste å ikke gi opp.

Generelt, for både prosjektering og produksjon, har det blitt gjort enkelte målinger av hvor godt de ansatte synes implementeringen har gått og om de er fornøyd med å bruke det. Det blir påpekt at dette er subjektive målinger da dette er noe som er vanskelig å måle. I alle fall sier de fleste at det har blitt enklere å bruke nå som de fleste skjønner hva det er, hvorfor det skal brukes og hvordan. For lagsmøtene ble en spørreundersøkelse sendt ut ett år etter de først startet å bruke de. Her svarte 93% at lagsmøter var til god hjelp i arbeidshverdagen. Dette er jo et klart tegn på at det fungerer og at de ansatte er fornøyd.

4.1.4 ERFARINGER MED ENDRINGSLEDELSE OG EN VELLYKKET IMPLEMENTERINGSPROSESS

Det ble kommentert av begge intervjuobjektene at det nok var litt for lite fokus på å opparbeide seg kunnskap om endringsledelse før implementeringsprosessen startet. For utviklingen i Trøndelag hadde de ingen endringsstrategi når de startet, den ble til etter hvert. For eksempel var det planlagt å prøve lagsmøter på ett prosjekt, men da de så at det ga en slik positiv effekt sendte andre prosjekter sine baser og driftsledere for å se på og ta med kunnskapen tilbake. Dette førte til at ledelsen mistet kontrollen over hvem som brukte det og hvordan det ble brukt. På en måte følte de at dette var bra, men det ga også avarter av gjennomføringsmåten.

Konsernet på sin side hadde en strategi i form av å først gjennomføre pilotprosjekter før man tok med seg erfaringene og gikk videre med læringsprosjekter, og deretter spre dette sammen med veilederen ut til resten av virksomheten. Tilretteleggerne ble også referert til som endringsagenter. Det ble kommentert at selv om det var en strategi var den ikke forankret hos toppledelsen. Det var heller ikke noe klart mål om hvor de skulle. Målet var bare å implementere Involverende Planlegging.

Fredrik Svalestuen vil ikke si at de er ferdig med implementeringen da han mener det er en dårlig ide å si seg ferdig med forbedringsarbeidet i en bedrift. Det samme mener Ståle Brovold. Det er også vanskelig for de å si når en implementering har blitt en suksess. Det blir nevnt at det enkle svaret er at man har oppnådd en vellykket implementering når ytelsen på det nye systemet er bedre enn det gamle. Med en implementering av en organisasjonside, som Involverende Planlegging er, er det vanskeligere å måle om ytelsen har blitt bedre. Likevel tenker begge på deres implementering som en suksess. Alle vet hva det er, det blir etterspurt og

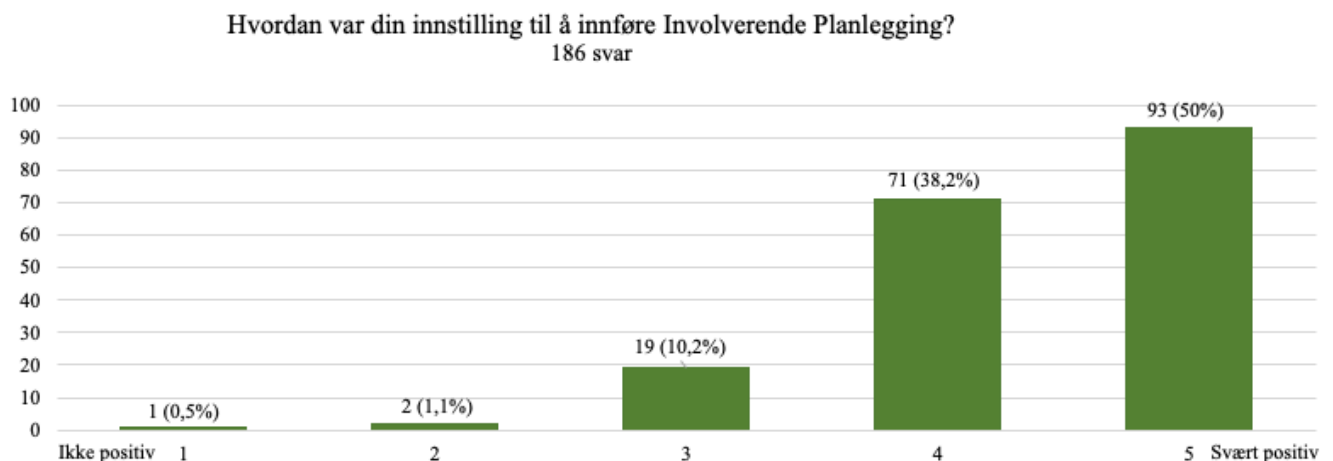
flere ønsker hjelp til å implementere Involverende Planlegging i prosjektene og dette tar Fredrik Svalestuen som et tegn på at det har vært en suksess. Menneskene i organisasjonen vil endre seg fordi de ser at det lønner seg. Det er også få igjen i Veidekke som ikke ønsker å benytte Involverende Planlegging.

4.2 SPØRREUNDERSØKELSE

Spørreundersøkelsen ble som nevnt sendt ut til 800 ansatte i Veidekke, hvorav 186 stykker svarte på undersøkelsen. Nedenfor følger resultatene fra denne spørreundersøkelsen. Spørreundersøkelsen og resultatene kan også ses i Vedlegg B.1 og B.2.

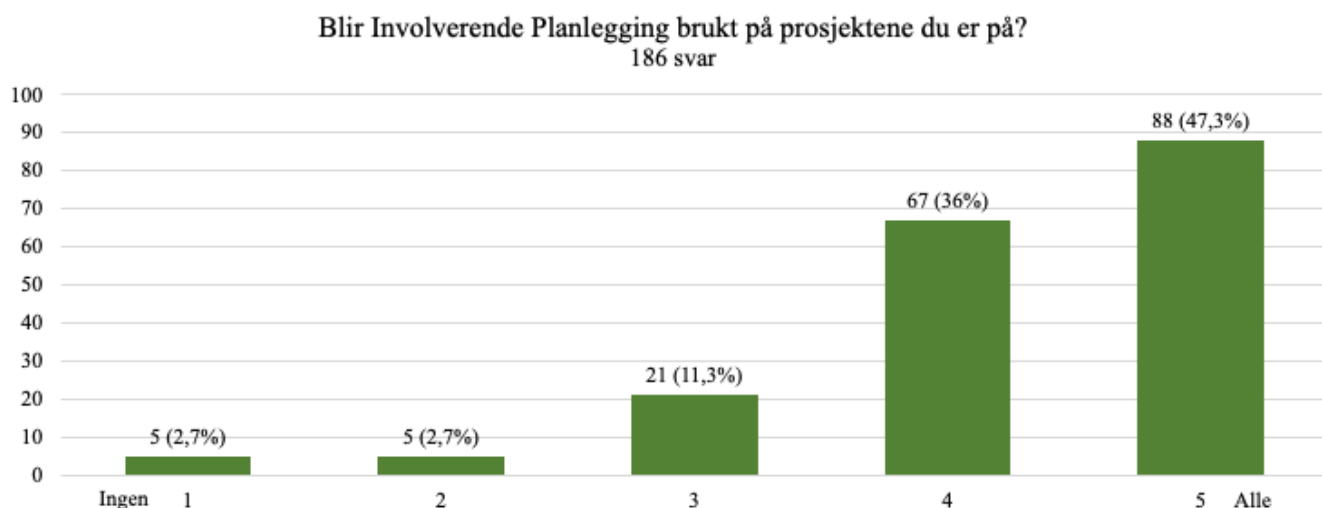
4.2.1 RESPONDENTENES ERFARINGER MED LAST PLANNER SYSTEM

91,4% av respondentene svarte at de kjenner godt til Involverende Planlegging. I tillegg svarte 88,2% av respondentene 4 eller 5, på en skala fra 1 til 5 hvor 1 var ikke positiv og 5 var svært positiv, på hvordan deres innstilling var til å innføre Involverende Planlegging, se Figur 19.



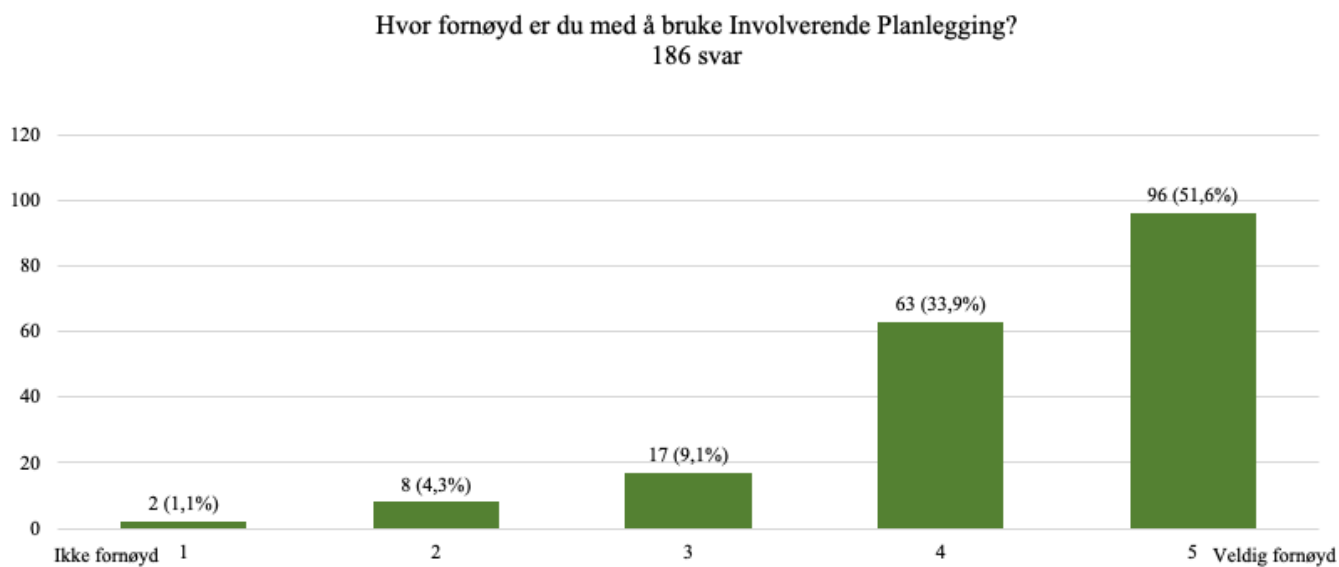
FIGUR 19 - RESPONDENTENES SVAR PÅ HVORDAN DERES INNSTILLING VAR TIL Å INNFORE INVOLVERENDE PLANLEGGING

De aller fleste mener også at Involverende Planlegging nå benyttes på prosjektene de er på, se Figur 20. Her var 1 «ingen» og 5 «alle», hvorav 83,3% svarte 4 eller 5.



FIGUR 20 - RESPONDENTENES SVAR PÅ OM INVOLVERENDE PLANLEGGING BLIR BRUKT PÅ DERES PROSJEKTER

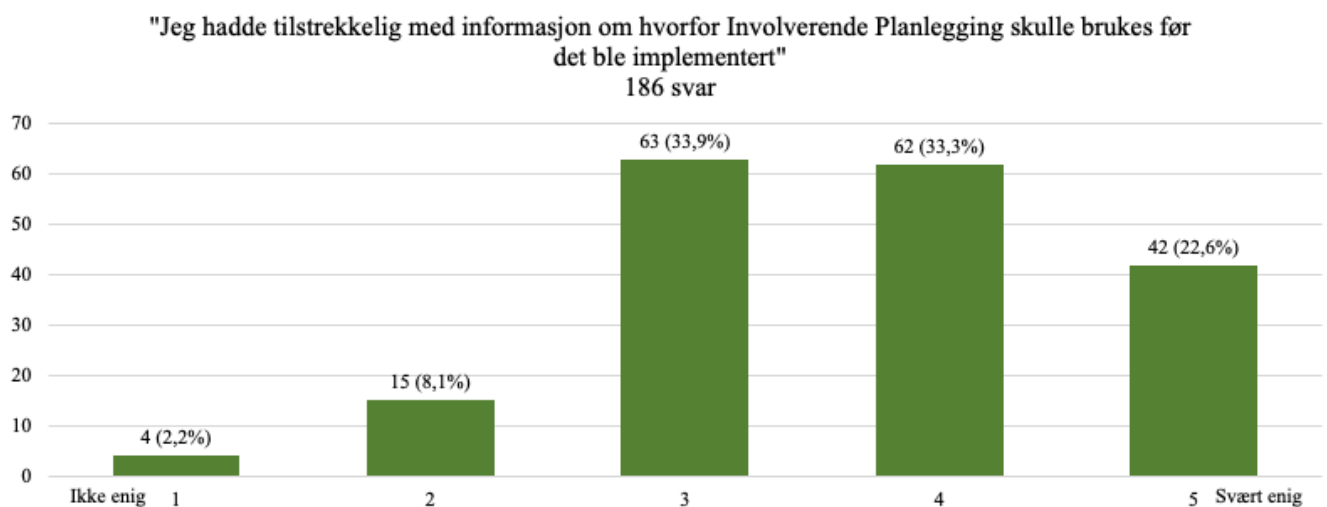
Totalt kan man si at 85,5% av respondentene er godt fornøyd med å bruke Involverende Planlegging, i den forstand at de svarte 4 eller 5 på spørsmålet, se Figur 21.



FIGUR 21 - OVERSIKT OVER HVOR FORNØYD RESPONDENTENE ER MED Å BRUKE INVOLVERENDE PLANLEGGING

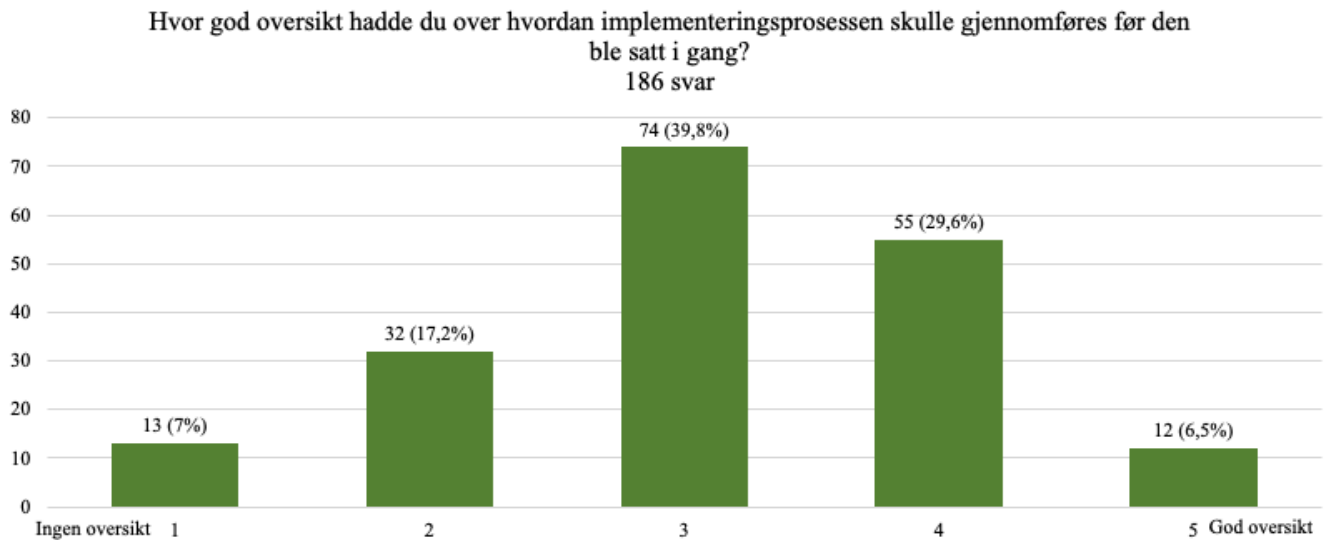
4.2.2 RESPONDENTENES MENINGER OM IMPLEMENTERINGSPROSESSEN

Som vist i Figur 22 var flere av respondentene enige i at de hadde tilstrekkelig informasjon i forkant av implementeringsprosessen, men det var også en andel som mente de ikke hadde det. Av de som mente de ikke hadde fått tilstrekkelig med informasjon i forkant av implementeringsprosessen nevnte flere at de hadde ønsket gode eksempler på hvordan det fungerer i praksis, både for bygg og anlegg. Flere i anleggsdelen av bedriften kommenterte at Involverende Planlegging var tilpasset byggeprosjekter, men at de jobber på en annen måte enn i anlegg. De ønsket derfor informasjon som var mer relevant for gjennomføringen i anleggsprosjekter. Noen opplevde også manglende informasjon og rutiner fra sentralt hold, og hadde ønsket det skulle være mer opplæring om fremgangsmåte og verktøy. Det blir nevnt et behov for opplæring både for funksjonærene som ønsket informasjon om hvordan man styrer fremdriftsmøter med Involverende Planlegging, og opplæring for prosjekteringsledere som følte de ikke hadde et klart bilde av hvordan Involverende Planlegging i Prosjektering skulle gjennomføres. Involverende Planlegging må inkludere både Involverende Planlegging i Prosjektering og Involverende Planlegging ute på byggeplassen. Det ble også nevnt et behov for mer eierskap til prosessen, mange trodde nok at ved å innføre Involverende Planlegging ville alt løse seg. Flere nevner at involveringen burde vært større, alle ledd fra prosjekterende til utførende skulle blitt involvert, og gjerne også byggherre. Noen ønsket også mer tid på forhånd til å arbeide med samarbeidet mellom bas og anleggsleder. Det ble også nevnt et ønske om å vite mer om den overordnede tanken og hva man ønsker å oppnå med å innføre Involverende Planlegging.



FIGUR 22 - RESPONDENTENES SVAR PÅ OM DE HADDE NOK INFORMASJON FØR IMPLEMENTERINGSPROSESSEN

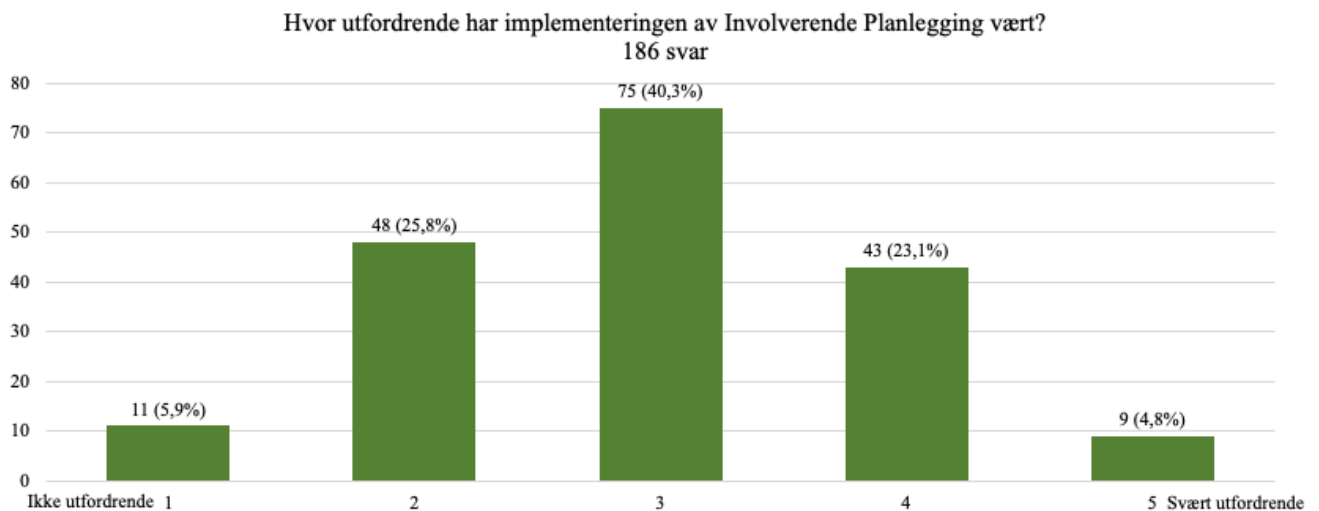
Figur 23 viser at selv om flere mente de hadde tilstrekkelig informasjon er det litt spredning i hvor god oversikt de hadde over hvordan implementeringsprosessen skulle gjennomføres før den ble satt i gang.



FIGUR 23 - RESPONDENTENES SVAR PÅ OM DE HADDE OVERSIKT FØR IMPLEMENTERINGSPROSESSEN STARTET

Av de som svarte de hadde lite oversikt over implementeringsprosessen mente de aller fleste at de ønsket mer informasjon og hjelp fra sentralt hold og prosjektledelsen. Flere ønsket også at det hadde vært bedre planlagt og at lederne skulle vært mer involvert. Dette gjaldt både for Involverende Planlegging i prosjekteringen og i produksjonen.

Spredningen var også stor på spørsmålet om de mener implementeringen har vært utfordrende, se Figur 24. På en skala fra 1 til 5 hvor 1 er «ikke utfordrende» og 5 er «svært utfordrende» svarte 40,3% 3, 23,1% 4 og 4,8% 5, tilsammen 68,2% som mente det var ganske utfordrende eller svært utfordrende.

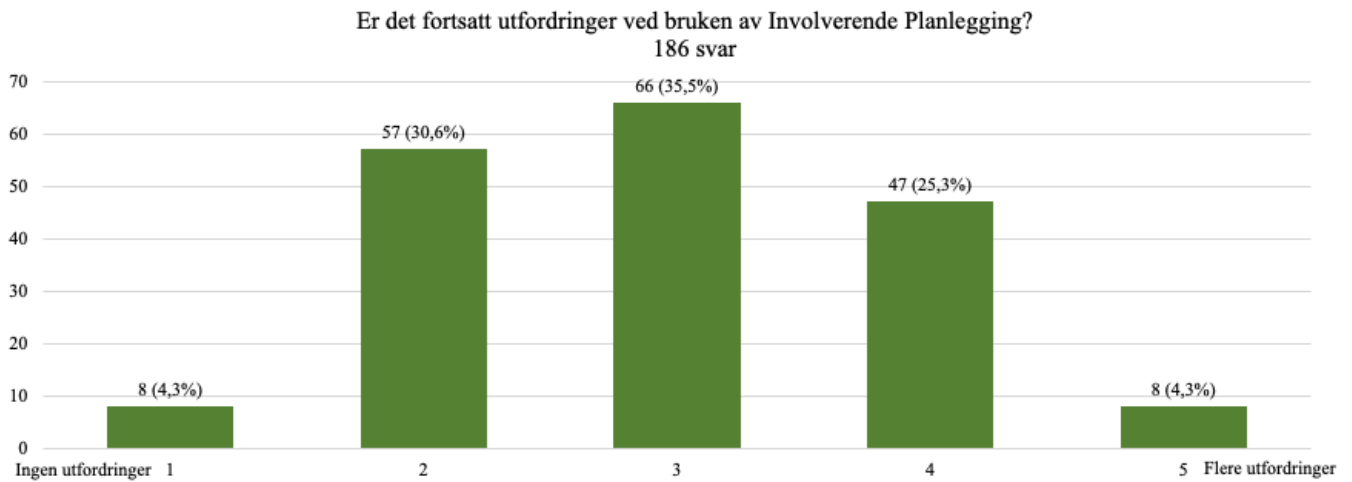


FIGUR 24 - RESPONDENTENES SVAR PÅ OM IMPLEMENTERINGSPROSESSEN HAR VÆRT UTFORDRENDE

Av de 68,2% som mente det var en utfordrende implementeringsprosess kommenterte flere at dette skyldtes lite involvering av enkelte og at det var utfordrende å få alle til å involvere seg, både egne ansatte og underentreprenører. Spesielt involvering av underentreprenører blir nevnt av mange. Man må få underentreprenørene til å tenke utenfor sine egne leveranser og få de til å skjønne at detaljert og god planlegging med alle de involverte faktisk gagnar dem like mye som totalentreprenøren. Alle må ha et eierskap til fremdriftsplanen. Noen kommenterer også at det kan være vanskelig å få med prosjektledere som er vant til gamle rutiner. Det blir kommentert at det kreves en tydelig prosesseier i de ulike byggefasene og at dette kan være en utfordrende rolle, både å ha og å bestemme hvem som skal ha. Samtidig varierer prosjektene i lengde og kompleksitet, og Involverende Planlegging burde tilpasses til prosjektene og ikke motsatt. Noen påpeker også at det har vært utfordrende da det ikke alltid har vært en klar sammenheng mellom Involverende Planlegging i Prosjektering og Involverende Planlegging i byggefasen. Generelt kommenterer flere at det virker som det har vært mer utfordrende å implementere Involverende Planlegging i prosjekteringsfasen, noe som kan skyldes at de prosjekterende er underlagt byggherre og ikke totalentreprenøren.

Fremdriftsmøtene ble også kommentert som utfordrende av flere av respondentene. Utfordrende å få alle til å delta i møtene og komme med innspill, samt vanskelig å vite hvordan man skal gjennomføre gode fremdriftsmøter. Flere mener også at det har vært utfordrende å forklare Involverende Planlegging slik at alle forstår prosessen og nytten.

Flere mener også at det fortsatt er noen utfordringer ved bruken av Involverende Planlegging, se Figur 25.



FIGUR 25 - RESPONDENTENES SVAR PÅ OM DET FORTSATT ER UTFORDRINGER VED BRUKEN AV INVOLVERENDE PLANLEGGING

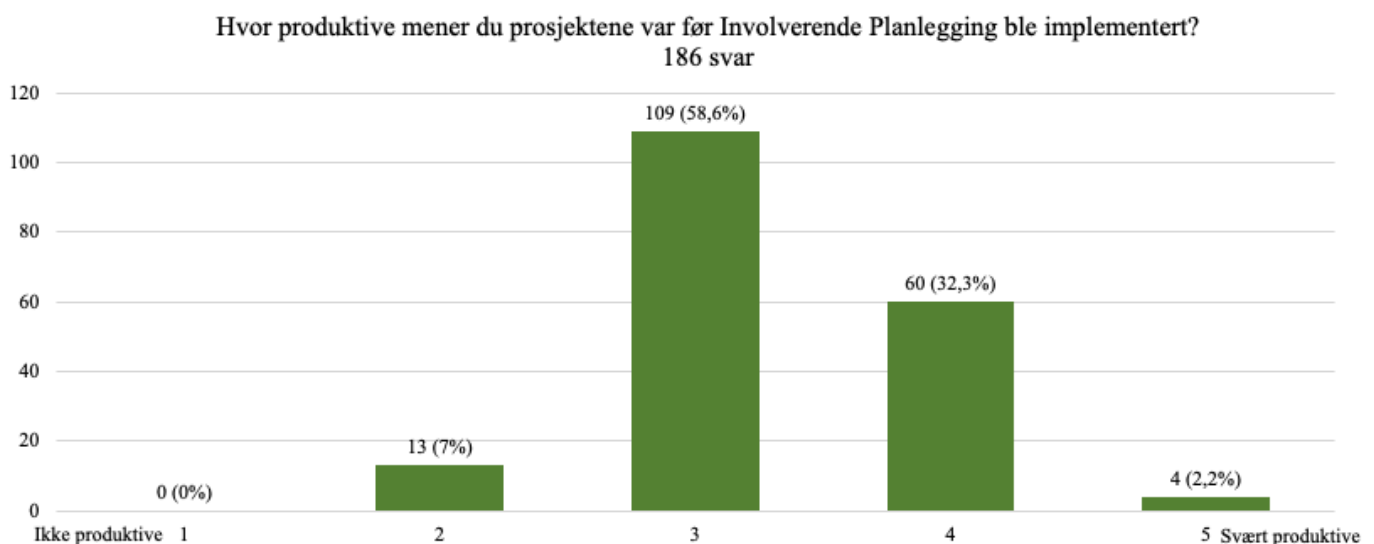
Mange påpeker at noe som fortsatt er utfordrende er å få alle til å se nytten av metodikken og at det kan være liten vilje til forandringer. Det er fortsatt utfordrende med nye underentreprenører som ikke kjenner til Involverende Planlegging. Det kan også være utfordrende å etterleve planleggingen ved bestilling av materiell og personell til rett tid. Andre kommenterer at det er utfordrende å få de involverte partene til å planlegge langt nok frem i tid og jobbe systematisk hver uke med planleggingen. Fremdriftsmøtene blir generelt påpekt som noe som fortsatt er utfordrende. Det kan være vanskelig å finne optimal møtedeltakelse; hvem som må være med, hvem som ikke trenger å være med, og om noen kan være med i kun deler av møtet. Selv om det blir mast om det er ikke alle godt nok forberedt for møtene, og funksjonærene opplever at det er for stort fokus på uke 1 og 2 når man planlegger. Man må bli flinkere på å ikke «brannslukke», altså kun se på det som ligger nærmest i horisonten. Underentreprenører og fagarbeidere må være deltakere i møtene og ikke bare være tilstede. I tillegg kommenterer flere at planleggingsverktøyet kan ha for høy brukerterskel og dermed er tidkrevende og vanskelig. Det er også et ønske om et system for strukturering etter fremdriftsmøter hvor lappeteknikk blir benyttet. Lappene kan være vanskelige å forstå senere i prosjektet når man kun tar bilde og sender ut på mail, og det kan være mye jobb med å legge inn i et planleggingsverktøy. Noen misforstår Involverende Planlegging og tenker at nå kan de

bestemme sin egen arbeidshverdag med rekkefølge og tidsbruk, de misforstår hvilken påvirkning de har på planleggingen. Det blir også kommentert her at Involverende Planlegging må tilpasses prosjektene, samt at enkelte prosjektledere har vanskeligere for å tilpasse seg nye gjennomføringsmetoder.

For prosjekteringsfasen blir det også kommentert at det fortsatt er en del utfordringer. Også her gjelder det at rådgiverne må forstå at dette også er til deres fordel, og få de til å komme forberedt til møtene. Det blir fortsatt påpekt at de ønsker mer informasjon og deltakelse fra ledelsen, og gjerne krav til at Involverende Planlegging skal brukes. Flere ønsker også oppfølging, både av aktiviteter på prosjektnivå og kontrollering av hvorvidt Involverende Planlegging brukes i prosjektet. Til slutt blir det også kommentert at det er utfordrende å holde på motivasjonen og engasjementet.

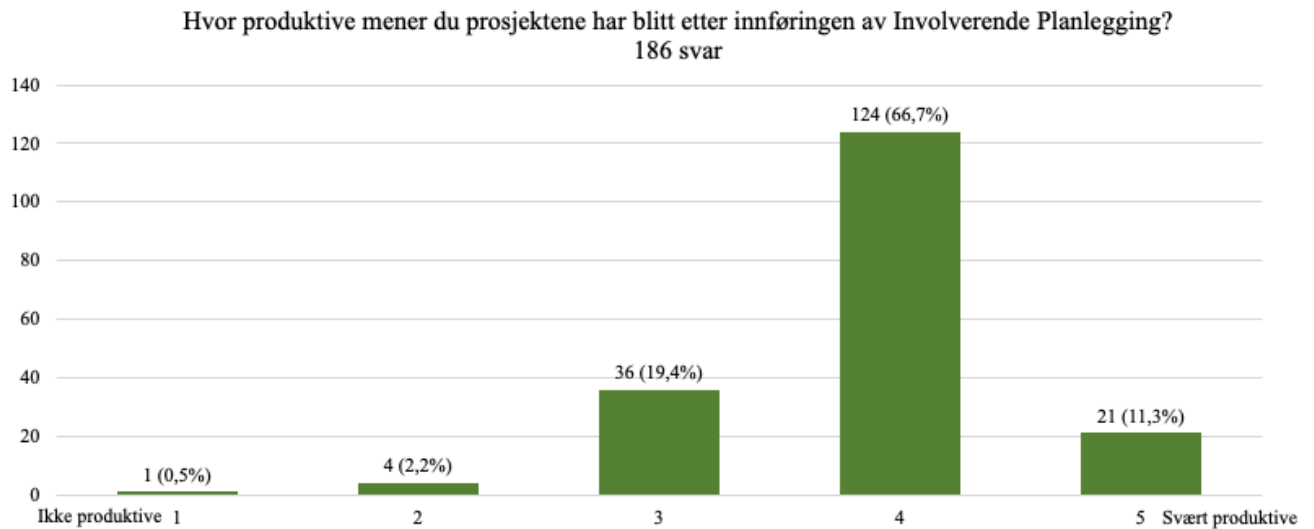
4.2.3 VELLYKKET IMPLEMENTERING AV INVOLVERENDE PLANLEGGING

Respondentene ble spurt om hvor produktive de mente prosjektene var før Involverende Planlegging ble implementert og etter. Figur 26 viser at de fleste, 58,6%, mente prosjektene var sånn midt på treet angående produktivitet før implementeringen av Involverende Planlegging.



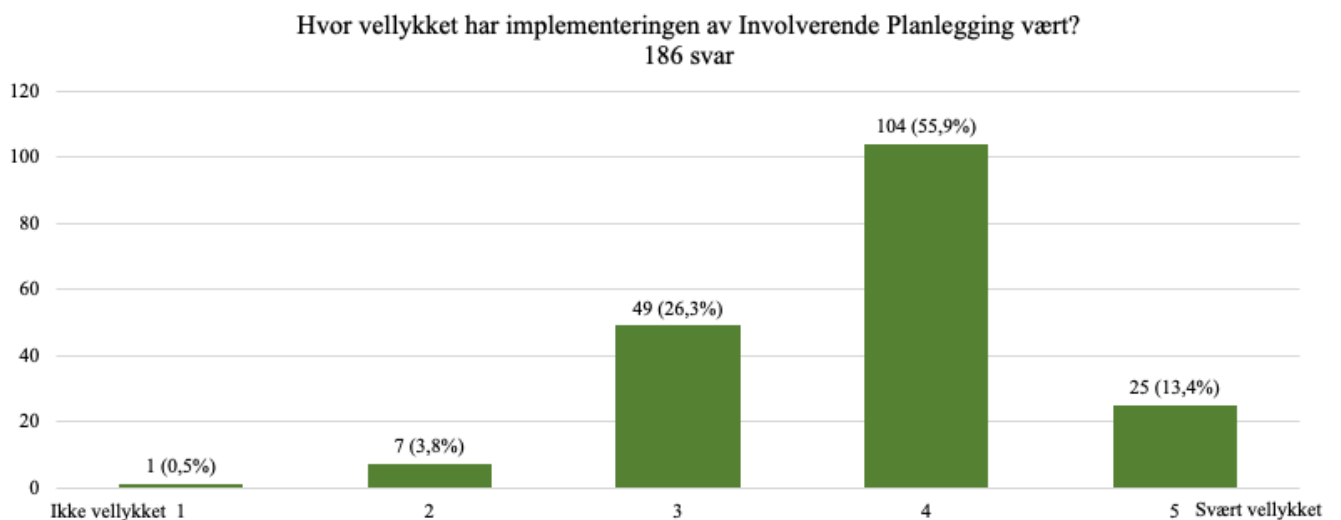
FIGUR 26 - RESPONDENTENES SVAR PÅ HVOR PRODUKTIVE PROSJEKTENE VAR FØR IMPLEMENTERINGSPROSESSEN

De fleste respondentene mener altså at produktiviteten har økt etter implementering av Involverende Planlegging, se Figur 27.



FIGUR 27 - RESPONDENTENES SVAR PÅ HVOR PRODUKTIVE PROSJEKTENE HAR BLITT ETTER IMPLEMENTERINGEN

På spørsmålet om hvor vellykket de mener implementeringen av Involverende Planlegging har vært mener så og si alle at den har vært vellykket eller svært vellykket, se Figur 28.



FIGUR 28 - RESPONDENTENES SVAR PÅ HVOR VELLYKKET IMPLEMENTERINGEN HAR VÆRT

Flere av respondentene kommenterer at noe som er viktig for å få en vellykket implementering av Involverende Planlegging er involvering av den øverste ledelsen, samt at noen tar ansvar for gjennomføringen i de enkelte prosjektene. Det er viktig med en god og tydelig leder som har tilstrekkelig med kunnskap, både prosjektleder og prosjekteringsleder. Lederen skal klare å ta avgjørelser dersom planleggingen tar for lang tid eller enkelte underentreprenører gir seg selv for mye tid til å gjennomføre aktivitetene. Datoene i hovedfremdriftsplanen må være låst og alle må forholde seg til dette og klare å planlegge fremover i tid. De aller fleste nevner også at det er viktig med god informasjon og opplæring, og at det trengs engasjement og motivasjon. Dette gjelder både entreprenørbedriften, underentreprenører og rådgivere. Alle må forstå hva Involverende Planlegging er, hvorfor det skal brukes og hvordan. Man må få alle til å bidra slik at alle har eierskap til planen. Dette er ikke bare viktig når man begynner en implementeringsprosess, man behøver kontinuerlig motivasjon og engasjement da implementeringen ikke er noe som skjer over kort tid. Tid blir også nevnt som en kritisk suksessfaktor. Tid til å opparbeide seg kunnskap på forhånd og tid underveis til å bli god i dette. Møtene blir igjen kommentert som viktige, og spesielt viktig er det at de riktige personene må delta i de ulike møtene. Et godt oppstartsmøte hvor Involverende Planlegging blir grundig gjennomgått med alle som skal delta i prosjektet kan være nyttig, samt at det er viktig å starte med Involverende Planlegging i Prosjektering tidlig og overføre dette til Involverende Planlegging i produksjonen. Erfaringsoverføring fra andre prosjekter blir også sett på som viktig for å få en vellykket implementering.

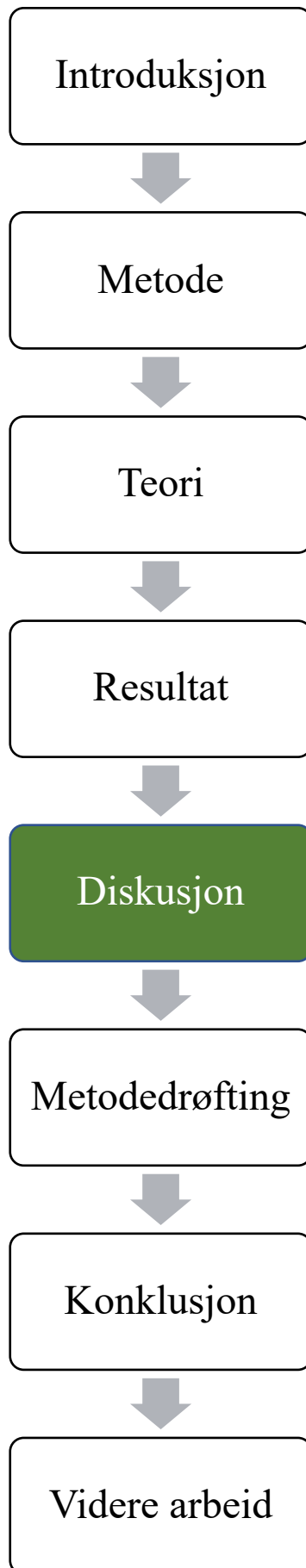
4.2.4 FORSLAG TIL HVORDAN IMPLEMENTERINGSPROSESSEN KUNNE BLITT BEDRE

Når respondentene ble spurt om hva de mente kunne blitt gjort bedre ved implementeringen av Involverende Planlegging svarte flere at det kunne vært mer opplæring og informasjon om hvorfor dette skulle innføres. Spesielt opplæring i planleggingsverktøy og møtemetodikk blir nevnt. Noen savner bedre dataverktøy for å slippe å ta bilde av planen laget med lappeteknikk for å sende ut til alle på prosjektet, generelt savner flere bedre system for å behandle input etter møtene. Det burde også vært mer trykk fra ledelsen, og at ledelsen burde ha god kunnskap om Involverende Planlegging før det ble satt i gang. Det kunne også vært mer fokus på Involverende Planlegging i Prosjektering tidligere. Det burde vært praktisk opplæring i dette slik som for Involverende Planlegging ellers i bedriften. I tillegg kunne man brukt mer tid på

underentreprenører for å få disse til å forstå hva som forventes av dem. En mulighet som blir nevnt er å kontraktfeste dette for samarbeidspartnerne.

Det ble også nevnt at man burde hatt konkrete ansvarsområder eller krav til hver enkelt i implementeringsprosessen. Det trengs god planlegging i implementeringsprosessen og man trenger at de riktige personene deltar. I tillegg må det følges opp at Involverende Planlegging faktisk benyttes, og sette av tid til å bli god på metodikken. Flere kommenterer at det burde blitt gjort målinger underveis av oppnåelse av Involverende Planlegging. Det blir også nevnt her at det har vært veldig fokus på bygg og mindre fokus på anlegg hvor de savnet spesifikk opplæring og informasjon. I tillegg blir det påpekt at det er viktig å fortsette arbeidet med implementeringen, det er fortsatt ikke ferdig.

Til slutt kommenterte noen at det finnes grenser for involvering. Tiden man bruker «ekstra» på Involverende Planlegging må gjenspeile seg i effektiv, sikker og økonomisk drift. Det er derfor viktig med en ledelse som kan bryte inn og bestemme av og til slik at ikke alle skal bestemme alt. Andre mener at Involverende Planlegging fokuserer for mye på den langsiktige planen og at status på produksjonen i dag ofte blir glemt litt bort. Det burde vært større fokus på å kontrollere aktivitetene som ble «sunne» forrige uke. I tillegg faller ofte fokuset på Involverende Planlegging fort ut når det oppleves som tidkrevende og det er mye å gjøre på et prosjekt. Man må ha mer forståelse og obligatorisk bruk av Involverende Planlegging. Det hjelper ikke å tro at bruk av Involverende Planlegging løser problemer, man må ha en forståelse for hva som skal gjøres og når og at dette systemet kan føre til mer vellykkede prosjekter. En respondent omtalte seg selv som ressursperson, eller tilrettelegger, og mente dette var en utfordrende jobb da det var vanskelig å komme inn på andre prosjekter hvor alle har sine egne måter å gjøre ting på. Det ble nevnt et ønske om mer opplæring for hvordan man skal lede endringen. Det ble også påpekt igjen at erfaringsoverføring mellom prosjekter og distrikter kan være nyttig.



KAPITTEL 5

DISKUSJON

I dette kapitlet diskuteres teorien og resultatene fra studien, altså resultatene fra intervjuene og spørreundersøkelsen, for å kunne gi svar på forskningsspørsmålene og problemstillingen.

5.1 DISKUSJONSBAKGRUNN

Som nevnt vil teori og resultatene fra studien bli diskutert i dette kapitlet. Teori om endringsledelse, Lean Construction og Last Planner System samt implementeringen av dette ble gitt i Kapittel 3. Resultatene fra dybdeintervjuene og spørreundersøkelsen ble presentert i Kapittel 4. Hensikten med en diskusjon av teorien og resultatene er å finne et svar på problemstillingen for denne masteroppgaven, som ble formulert som følger:

Hvordan kan en entreprenørbedrift implementere Last Planner System på best mulig måte slik at man får ønsket effekt av systemet samtidig som man unngår de typiske utfordringene knyttet til implementeringen?

Problemstillingen skal som nevnt besvares ved hjelp av fire forskningsspørsmål:

1. Hva er typiske utfordringer knyttet til implementeringen av Last Planner System i entreprenørbedrifter?
2. Hvordan kan entreprenørbedrifter benytte kunnskap om endringsledelse for å få en vellykket implementering av Last Planner System?
3. Hva anses som en vellykket måte å implementere Last Planner System på?
4. Hva er kritiske suksessfaktorer for å oppnå en vellykket implementering av Last Planner System hos en entreprenørbedrift?

Formålet med denne masteroppgaven er å finne en løsning på hvordan en entreprenørbedrift best kan implementere Last Planner System. Et forslag til hvordan man kan styre unna de typiske utfordringene kan hjelpe entreprenørbedrifter til å få en enklere og smidigere implementering, som kan resultere i de ønskede effektene av systemet. Masteroppgaven ble avgrenset til kun å inneholde resultater fra en entreprenørbedrift, Veidekke. Dette ble gjort på grunn av at Veidekke er den entreprenørbedriften i Norge som var tidligst ute med å benytte en Last Planner System-inspirert metode og som derfor har mest erfaring om temaet. Nedenfor følger en diskusjon av teorien og resultatene fra studien for hvert forskningsspørsmål, og til slutt for problemstillingen, og i Kapittel 7 vil en konklusjon bli gitt med svar på hvert av spørsmålene. I den følgende diskusjonen blir begrepene Last Planner System og Involverende Planlegging brukt om hverandre, ut fra hvor informasjonen stammer fra.

5.2 TYPISKE UTFORDRINGER KNYTTET TIL IMPLEMENTERINGEN AV LAST PLANNER SYSTEM

I Kapittel 3 ble det presentert teori om Last Planner System og utfordringer ved implementeringen av dette. Det finnes flere kilder som omhandler utfordringene man kan møte på ved implementeringen av Last Planner System, og det virker derfor som om det er et problem. Det virker som om de fleste opplever utfordringer når de prøver å implementere Last Planner System i sin entreprenørbedrift. Den valgte litteraturen i denne masteroppgaven gir et overblikk over de utfordringene som ser ut til å gå igjen hos de fleste. Prosjektoppgaven skrevet høstsemesteret 2019 av undertegnede tar også for seg dette temaet. Som nevnt i Kapittel 1 resulterte prosjektoppgaven i en liste med typiske utfordringer ved implementering av Last Planner System. Under arbeidet med denne masteroppgaven ble flere kilder utforsket omkring dette temaet og diskusjonen nedenfor er derfor ikke en kopi fra prosjektoppgaven men ny for denne oppgaven. De samme utfordringene blir diskutert, men med flere kilder som enten støtter eller tilfører nye utfordringer.

Som beskrevet i Kalsaas (2017) oppdaget Veidekke noen utfordringer som gikk igjen under deres arbeid med pilotprosjektene. Det viste seg at noe som var utfordrende var at mer av arbeidet med planleggingen ble lagt på formennene og basene, det var delvis implementering, flere deltakere var for dårlig forberedt for møter og generelt var det for dårlig opplæring og

manglende retningslinjer fra ledelsen. De fleste kildene er enige og påpeker utfordringer med manglende informasjon, for lite opplæring, for lite engasjement fra lederne og at det er vanskelig å få underentreprenørene med på metodikken. Også prosjektoppgaven utarbeidet høsten 2019 av undertegnede konkluderte med de samme utfordringene som de man typisk kan støte på ved en implementering av Last Planner System.

Dybdeintervjuene med to nøkkelpersoner hos Veidekke bekrefter at det var utfordrende å få med folket. Det å få folk til å ville endre seg er vanskelig. Dette var utfordrende i begynnelsen av implementeringsprosessen, og er fortsatt vanskelig. Generelt er det en del utfordringer når man arbeider med mennesker, blant annet er det fortsatt vanskelig å få eldre prosjektledere til å bruke nye digitale planleggingsverktøy. Også resultatene fra spørreundersøkelsen bekrefter dette. Mange ønsket mer og bedre opplæring, og strengere krav fra en engasjert ledelse. Flere av respondentene var også enige i at det har vært vanskelig å få med prosjektledere som er vant til gamle rutiner. Man må få alle til å skjønne hva Last Planner System er og hvorfor det skal brukes. Involveringen av underentreprenører var vanskelig tidlig i implementeringsfasen, men i dybdeintervjuene kom det frem at dette nok har blitt bedre etter hvert som flere underentreprenører har deltatt i prosjekter hvor de har brukt Involverende Planlegging. Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at de aller fleste er enige i at det har vært utfordrende å få underentreprenørene involvert i prosessen, men de er uenige med intervjuobjektene i at dette har blitt bedre da de fleste respondentene mener at dette fortsatt er utfordrende. De aller fleste av respondentene påpekte denne utfordringen. Det ble kommentert at man må få underentreprenørene til å tenke utenfor sine egne leveranser og få de til å skjønne at god planlegging med alle de involverte gagnar de like mye som totalentreprenøren. Det ble kommentert at det har vært vanskelig å få alle til å komme forberedt til møter, både underentreprenører og egne ansatte, og at dette fortsatt er utfordrende. Generelt ble fremdriftsmøtene kommentert som vanskelige, både hvordan de skal gjennomføres på en god måte og det å få alle til å involvere seg. Dette var jo også et tema i prosjektoppgaven skrevet av undertegnede høsten 2019. Som nevnt i Kapittel 1 ønsket fasilitatoren ved fremdriftsmøtene på et prosjekt hos Betonmast Trøndelag hvor de var i oppstartsfasen med Last Planner System at møtedeltakerne skulle være mer forberedt og engasjert under møtene. Det ble konkludert med at utfordringene først og fremst er knyttet til å få til gode sosiale endringsprosesser.

Utfordringen med at mer av arbeidet med planleggingen ble lagt på formennene og basene kommenterer et av intervjuobjektene at var en utfordring de ikke hadde regnet med. I begynnelsen var lederrollen for dårlig forklart og flere lurte på hva egne arbeidsoppgaver egentlig var. Enkelte av respondentene på spørreundersøkelsen kommenterte at dette fortsatt er gjeldende, og at de misforstår hvilken påvirkning de har på planleggingen. Også Daniel (2015) kommenterer denne utfordringen. Han mener at funksjonærene føler at ansvaret for planleggingen ligger hos «last planner», noe som fører til forvirring da ingen tar ansvar for å utplassere planleggingsoppgaver. Dette stemmer jo ikke helt overens med Kalsaas (2017) sin beskrivelse av Veidekkes erfaring hvor basene tok mer ansvar for planleggingen, men de er enige om at det var uklare roller. Av respondentene ble det i tillegg kommentert at Involverende Planlegging ikke passer på alle prosjekter og at det bør tilpasses prosjektet, noe også Kalsaas (2017) påpeker er en utfordring man må ta tak i.

Porwal (2010), Lien (2019) og Dave (2015) er enige i Kalsaas (2017) sin påstand om at delvis implementering er en ulempe. I dybdeintervjuene kom det frem at Veidekke ganske raskt etter innføringen av Involverende Planlegging søkte etter en lignende metode for prosjekteringsfasen da hele 40% av tapt tid kunne knyttes til manglende informasjon. For å få «sunne» aktiviteter måtte det gjøres noe med prosjekteringen. Også av resultatene fra spørreundersøkelsen kan man se et ønske om krav til at Involverende Planlegging skal brukes i hele prosjektet. De fleste respondentene ser på det som viktig å bruke Involverende Planlegging i Prosjektering før det benyttes i produksjonsfasen. Det kan altså virke som at dersom man ønsker «sunne» aktiviteter gjennom hele prosjektet lønner det seg å ha samme planleggingsmetode for de ulike fasene, noe som samsvarer med hva Porwal (2010) og Dave (2015) beskrev.

Det ble ikke nevnt noen spesielle utfordringer for prosjekteringsfasen i Kalsaas (2017) sin beskrivelse av Veidekkes implementeringsprosess da disse pilotprosjektene kun tok for seg Involverende Planlegging i produksjonsfasen. Dybdeintervjuene ga heller ikke mye informasjon omkring dette, da intervjuobjektene enten ikke hadde vært involvert i implementeringsprosessen eller var så involvert at han var med og utviklet metodikken. Det ble likevel kommentert at det er utfordrende å lede spesialister som ikke er vant til å være med å planlegge. Dette kan jo sammenlignes med utfordringen om underentreprenører som er dårlig forberedt for møter og generelt lite involvert. Resultatene fra spørreundersøkelsen støtter denne

sammenligningen. Rådgiverne, på samme linje som underentreprenørene, må forstå at dette også er til deres fordel og at de må komme forberedt til møtene. Noen kommenterer også at det virker som om det har vært vanskeligere å innføre Involverende Planlegging i Prosjekteringen, nettopp på grunn av at man skal lede en gruppe spesialister som ikke er underlagt totalentreprenøren.

Brady (2011) kommenterer at det er en utfordring at informasjon fra møtene ikke blir brukt til kontinuerlig forbedring og at det er manglende tid til forbedringer. Daniel (2015) er enig i at det virker som om det er utfordrende å implementere kontinuerlig forbedring og rotårsaksanalyse i Last Planner System. Under dybdeintervjuene av de to nøkkelpersonene hos Veidekke kom det frem at måling av Prosent Planlagt Utført (PPU) ikke ble brukt når de tok i bruk Involverende Planlegging. I spørreundersøkelsen ble det av flere kommentert et ønske om å ha slike målinger. Flere av respondentene ønsket mer oppfølging av aktiviteter og en kontroll av om Involverende Planlegging brukes på prosjektene. Det ble nevnt at lite av informasjonen blir brukt til erfaringsoverføring til andre prosjekter, og flere ønsker mer informasjon i form av erfaringer i forkant av implementeringsprosessen. Rolfsen (2014) mener at kontinuerlig forbedring kan være krevende å gjennomføre siden byggebransjen er veldig sekvensiell og lite mottakelig for endringer. Porwal et al. (2010) kommenterer at engasjerte ledere er viktige for å gjennomføre endringer slik at man får kontinuerlig forbedring og læring. For å få kontinuerlig forbedring er det nok et behov for målinger for å se hva man skal forbedre, og for å finne ut hvordan man kan gjøre det, og det trengs ledere som stiller krav til at dette skal bli gjennomført og fulgt opp. Flere av respondentene på spørreundersøkelsen ønsket mer engasjerte ledere som stilte krav til målinger. Fra dybdeintervjuene fikk man vite at PPU nå har blitt tatt i bruk enkelte steder. Det ble også kommentert at prosjekteringsfasen har kommet lenger med slike målinger enn produksjonsfasen. Kanskje er dette altså på bedringens vei allerede.

5.3 ENDRINGSLEDELSE OG IMPLEMENTERING AV LAST PLANNER SYSTEM

Klethagen (2017b) beskriver endring som oversettelse som mest relevant for bygg- og anleggsbransjen. I denne bransjen er det vanskelig for en aktør å gjennomføre endringer da det ikke er nok å involvere kun sin egen organisasjon, man må også få underentreprenører og andre samarbeidspartnere med på laget. Man må ta hensyn til andre aktørers forståelse, både i egen organisasjon og eksterne. Et tips han kommer med er å tilpasse ideen man ønsker å innføre til sin organisasjon og dermed gi den en identitet i bedriften, noe som kan bidra til engasjement og oppslutning. Kilder som omhandler implementeringen av Lean Construction er enig i at å bruke tid på å utvikle et konsept som passer inn i bedriften, gjerne med et eget navn, øker sannsynligheten for at det blir godkjent og brukt. Både som beskrevet i Kalsaas (2017) og ut fra resultatene i studien kan man se at dette var noe Veidekke gjorde. De brukte teori og erfaringer fra flere aktører og laget sitt eget system med et eget navn. Store entreprenørselskaper er gjerne divisjonsbaserte, og er en annen grunn til at Klethagen (2017b) anbefaler oversettelsesperspektivet. Kalsaas (2017) påpeker at kjennskap til oversettelsesperspektivet som at endringsprosesser forandrer seg gjennom meningen menneskene gir den bidrar til å lykkes med implementeringen av endringer. Innad i prosjektene må ledelsen være god på å overtale og forhandle for å få tverrfaglige team til å fungere sammen. Kalsaas (2017) beskriver på samme måte som resultatene fra dybdeintervjuene hvordan Veidekke i Trøndelag hadde en distriktsleder som var svært god på å formidle hva Involverende Planlegging er og hvorfor det skal brukes, og at han på denne måten overtalte de involverte aktørene til at dette er nyttig.

Hennestad og Revang (2017) har utviklet åtte råd for ledelse av endringer. Det første rådet er at endring forutsetter en erkjennelse av et endringsbehov, enten en krise eller en sterk visjon. Studien viste at det i Veidekke i Trøndelag ikke var noen krise som iverksatte implementeringsprosessen, det var vel ingen implementeringsprosess i det hele tatt. Det var mer en utviklingsprosess som startet med et ønske om å forbedre planleggingen og involvere fagarbeiderne mer. Dette kan jo sies å være en visjon, selv om den ikke var beskrevet som det. Det beste er vel kanskje å beskrive det som et sterkt ønske. Generelt i konsernet fikk de etterhvert et mål om å innføre Involverende Planlegging i alle distrikter. Det var nok heller ingen krise som var starten på denne implementeringsprosessen, men det var et ønske om å forbedre produktiviteten og planleggingen ved å benytte Involverende Planlegging. I

dybdeintervjuene ble det beskrevet som at det var et mål, ikke en visjon, da strategien ikke var forankret hos toppledelsen.

Det andre rådet fra Hennestad og Revang (2017) er at kultur, strukturer og systemer i organisasjonen utgjør store krefter, men at de er skapt av mennesker og kan endres av mennesker. I intervjuet med distriktslederen i Veidekke i Trøndelag ble det kommentert at etter hvert som Involverende Planlegging har blitt utviklet og brukt har det blitt «måten vi gjør ting på». Nye ansatte vet ikke om annet, og dermed kan man si at det har blitt en del av kulturen. Også for resten av Veidekke har Involverende Planlegging blitt en merkevare. Resten av bransjen ser på dette som slik Veidekke opererer. Selv om spørreundersøkelsen viste at enkelte medarbeidere ikke er kjempefornøyd og ikke helt har skjønnet hvordan og hvorfor det skal brukes så er det aller fleste fornøyd med å bruke Involverende Planlegging, som man kan se av Figur 21.

Det tredje rådet fra Hennestad og Revang (2017) er at endring forutsetter en bevissthet om retning og kommunikasjon om denne retningen. Det ble nevnt i et av dybdeintervjuene at konsernet ikke hadde noen klar visjon, utover et mål om å bruke Involverende Planlegging. Det var heller ikke noe mål om hvor de skulle, målet var bare å implementere Involverende Planlegging. Strategien var ikke forankret hos toppledelsen, noe som forverret mangelen på en klar visjon. Som man kan se av Figur 28 mener de aller fleste respondentene at implementeringen av Involverende Planlegging har vært vellykket og man kan se fra Figur 21 at de fleste er fornøyd med å bruke metodikken, men kanskje hadde flere vært veldig fornøyd, og kanskje hadde de brukt mindre tid på å komme dit de er i dag om det var en klar visjon fra dag en. For utviklingsprosessen i Trøndelag ble det nevnt at strategien ble til etter hvert. Likevel virker det som om mange følte det var et mål med hva de gjorde, noe som kan skyldes den sterke involveringen fra distriktslederen som ved hver anledning benyttet muligheten til å støtte opp under utviklingen, noe som sammenfaller med det fjerde rådet fra Hennestad og Revang (2017) om at det må skapes en oppslutning om den ønskede retningen. For resten av konsernet virker det, ut fra dybdeintervjuene, som om det var et mål om dette, men at ansvaret var lagt på en person hos hvert distrikt og dermed var det også vanskeligere å få en oppslutning. Også av resultatene fra spørreundersøkelsen kan man se at det å være ressursperson kunne være vanskelig. Det var vanskelig å komme inn på andre prosjekter hvor alle har sine måter å gjøre

ting på. Som Hannestad og Revang (2017) sa vil mangelen på forståelse forsure arbeidsmiljøet og vanskeliggjøre en implementering av en endring. Man må ha medarbeiderne med seg for å endre en organisasjon, og man må derfor ha en felles forståelse av en alternativ fremtid.

Det femte rådet fra Hannestad og Revang (2017) er at endringsledelse krever ledelsesendring, og behovet for retningsgivende lederskap er ofte undervurdert og glemt. Dette rådet blir også gitt fra kilder som omhandler implementeringen av Lean Construction. Det virker som om distriktslederen i Veidekke i Trøndelag var svært åpen for endringer, både personlig og for organisasjonen. For resten av konsernet var det som det flere ganger har blitt nevnt lite engasjement fra toppledelsen. Det varierte nok også hvordan distriktsledelsen og ledelsen på de ulike prosjektene så på implementeringsprosessen. Som Hannestad og Revang (2017) sier i sitt sjette råd, endringsprosesser må skapes og ledes og det er behov for å lede endringsprosessen i tillegg til å skape oppslutning om den ønskede retningen. Flere kilder er enige i dette, ledelse av en endringstilstand fra nåværende situasjon til fremtidig ønsket tilstand er avgjørende for hvor godt endringen blir gjennomført. Ut fra dybdeintervjuene kan man se at distriktsledelsen i Veidekke i Trøndelag både ledet utviklingen og skapte oppslutning, noe man ikke kan si om konsernet generelt. Der ble det å lede endringsprosessen og skape oppslutning overlatt til tilretteleggerne i hvert distrikt. Det var lite deltakelse fra den øverste ledelsen i konsernet både når det gjaldt å lede endringsprosessen og for å skape oppslutning. Hannestad og Revang (2017) sitt syvende råd er at endringsledelse er en personlig oppgave og utfordring for ledelsen. Lederne er alltid eksempler, enten de vil eller ikke og om de er klar over det eller ikke. Ut fra både dybdeintervjuene og resultatene fra spørreundersøkelsen kan man nok si at lederne i konsernet var nokså dårlige eksempler. For distriktet Trøndelag derimot kan man si at de hadde et svært godt eksempel i distriktslederen.

Det siste rådet Hannestad og Revang (2017) ga for ledelse av endringer er at kunnskap og innsikt er til stor hjelp for å påvirke de sosiale prosessene i en organisasjon. Fra resultatene av spørreundersøkelsen kan man se at flere nevner et ønske om mer informasjon fra en ledelse med kunnskap. Kunnskap i denne sammenhengen kan tolkes til både kunnskap om Involverende Planlegging, og kunnskap om hvordan man implementerer en endring. Som nevnt ble det påpekt i dybdeintervjuene at det hadde vært for lite fokus på å opparbeide seg kunnskap om endringsledelse før implementeringsprosessen, både for utviklingsprosessen i Trøndelag og for resten av konsernet.

Kanskje er det ikke så rart at Veidekke i Trøndelag ikke har fulgt alle rådene til punkt og prikke når de hadde noe som heller burde blitt kalt en utviklingsprosess enn en implementeringsprosess. Likevel var det en organisasjonsendring, og kanskje kunne resultatet blitt enda bedre for distriktet dersom disse rådene hadde blitt fulgt fra dag en. Også for konsernet generelt kunne man kanskje fått en bedre opplevelse av endringsprosessen dersom disse rådene hadde blitt fulgt. Som man kan se av resultatene fra spørreundersøkelsen er det flere av kommentarene til respondentene som kunne blitt løst ved å ta en titt på disse rådene.

Implementeringen av Last Planner System er en endringsprosess og kildene som omhandler implementeringsprosessen av Last Planner System er enige i at kunnskap og innsikt er viktig. Det blir kommentert at utfordringene med å implementere Last Planner System først og fremst er knyttet til å få til gode sosiale endringsprosesser. Porwal et al. (2010) mener at en utvikling av implementeringsstrategi og opplæring kan være nyttig for å få en vellykket implementering. Dette er Kalsaas (2017) enig i når han peker på et behov for opplæring og endringsledelse for å takle utfordringene ved implementeringen av Last Planner System som skyldes mennesker og prosesser.

5.4 EN VELLYKKET IMPLEMENTERING AV LAST PLANNER SYSTEM

Hennestad og Revang (2017) ga i tillegg til råd for ledelse av endringer fire punkter man kan benytte seg av for å vurdere om en organisasjon har endret seg. Ifølge de har en organisasjon endret seg dersom organisasjonen har beveget seg fra en nåtilstand til en fremtidig tilstand, den virker som forutsatt og endringen ble gjennomført uten uforholdsmessige kostnader og påkjenninger for organisasjonsmedlemmene. Dersom man sammenligner Veidekke for tjue år siden og Veidekke i dag ser man ut fra resultatene av spørreundersøkelsen og dybdeintervjuene at de har gått fra en nåtilstand med dårligere produktivitet til en fremtidig tilstand med bruk av Involverende Planlegging. Ut fra resultatene virker det som om de aller fleste er fornøyd med bruken av Involverende Planlegging og at produksjonen har blitt bedre, noe som kan tolkes dit hen at organisasjonen virker som forutsatt i den fremtidige situasjonen. Resultatene forteller ikke noe om kostnadene brukt på organisasjonsendringen. Det ble ikke brukt eksterne konsulenter, og det som kan ha vært kostnader er tiden brukt på å utarbeide veilederne og tid til opplæring og utprøving av metodikken. Når man så ser at resultatene forteller at

produksjonen har blitt bedre kan man muligens tolke det slik at resultatene ikke har vært uforholdsmessige og når man ser på det hele bildet har de kanskje spart på dette. Påkjenninger på organisasjonsmedlemmene er et subjektivt spørsmål. Enkelte har ikke måttet ofre stort i denne organisasjonsendringen, mens andre har hatt en krevende rolle i dette. Totalt sett virker det som om de fleste var fornøyd med implementeringsprosessen, og at påkjenningene for de fleste organisasjonsmedlemmene ikke var altfor store. Sammenlagt kan man nok derfor si at Veidekke har gjennomført en organisasjonsendring. Fra resultatene kan man også se at både intervjuobjektene og de aller fleste av respondentene på spørreundersøkelsen mener at implementeringen var vellykket, se Figur 28.

Det er både forskjeller og likheter i teorien om endringsledelse og implementeringen av Last Planner System. Hannestad og Revang (2017) sine åtte steg for ledelse av endring har en del likhetstrekk med Kotter (1995) sine 8 steg for en vellykket organisasjonsendring. Disse har også noen likhetstrekk med Ballard og Kim (2007) sine 14 punkter for en vellykket implementering av Lean Construction. Kotter (1995) sine 8 steg for en vellykket organisasjonsendring kan benyttes for å implementere Last Planner System, som jo er en form for organisasjonsendring. Som for Hannestad og Revang (2017), og også Ballard og Kim (2007), er det første steget å etablere en følelse av hastverk. Som nevnt i forrige delkapittel var det ingen krise som utløste implementeringen av Involverende Planlegging hos Veidekke, og det virket ikke som det var noen følelse av hastverk. For Veidekke i Trøndelag var det en utviklingsprosess som ble til etter hvert, og for resten av konsernet følte de ikke på noe press da de ikke hadde noen tidsfrist for når det skulle være implementert, det var bare et mål om at det skulle bli det. Kotter (1995) sier at man har en god nok følelse av hastverk når 75% av ledelsen er overbevist om at dagens situasjon er uakseptabel. For Trøndelag virker det som om hele distriktsledelsen var involvert i utviklingen av Involverende Planlegging, men for resten av konsernet var nok godt under 75% av toppledelsen engasjert. Dette styrker resultatene fra dybdeintervjuene som forteller at en visjon som ikke er forankret i toppledelsen er et dårlig tegn og en vanskelig start for en implementeringsprosess. Aktiv involvering av ledelsen påpeker også både Rolfsen (2014) og Brady (2011) at er viktig.

Det andre steget i følge Kotter (1995) er å danne en gruppe til å lede endringsprosessen. Som man kan se fra dybdeintervjuene ble det i Veidekke benyttet tilretteleggere for hvert distrikt og

man kan si at de var en gruppe som ledet endringsprosessen, men at de gjorde dette hver for seg i de ulike distriktene. I spørreundersøkelsen kom det frem at det kunne være utfordrende å være tilrettelegger og komme på et nytt prosjekt hvor alle hadde sin måte å jobbe på. Man kan fort få status som «Involverende Planlegging-personen» som kommer for å endre alt. Kanskje kunne tilretteleggerne fått mer respekt og fremgang i sitt arbeid dersom de var en liten gruppe i hvert distrikt, eller at tilretteleggeren satte sammen en gruppe på hvert prosjekt.

Det tredje steget er å skape en visjon, noe også Hannestad og Revang (2017) mener er svært viktig. Som nevnt i forrige delkapittel var det ingen sterk visjon i Veidekke. For Trøndelagsdistriktet kan man si at visjonen var, og er, å ha en arbeidsmetodikk som i større grad involverer fagarbeiderne og som forbedrer produksjonen og planleggingen. For resten av konsernet har det gjentatte ganger blitt nevnt at det var et mål om å implementere Involverende Planlegging men at dette ikke var forankret hos toppledelsen. Det var ingen klar retning for hvordan man skulle oppnå dette, og man kan dermed ikke si at dette var en visjon. Dersom man ser på det fjerde steget til Kotter (1995) som er å kommunisere visjonen er det tydelig at dette ikke ble gjennomført spesielt bra innad i konsernet. På spørsmål om de hadde en visjon hadde ikke intervjuobjektene noe klart svar. For Trøndelag ble det forklart som at det ikke var en implementeringsprosess, men en utviklingsprosess med et klart ønske om forbedring. For resten av konsernet var ikke tilretteleggerne eksempler på nye handlingsmåter, de var personer utenfra prosjektene som kom for å endre på hvordan ting ble gjort. Sammen med en toppledelse som ikke var særlig involvert førte dette til en manglende visjon som ikke mange visste om. Som man kan se fra resultatene av spørreundersøkelsen var det enkelte som ønsket mer informasjon om hvorfor og hvordan Involverende Planlegging skulle implementeres, se Figur 22. Unntaket er Trøndelag hvor distriktslederen benyttet enhver anledning til å forklare hvorfor de skulle planlegge på denne måten, akkurat som Kotter (1995) sier at man skal gjøre.

Det femte steget handler om å fjerne motstand, forandre systemer som undergraver visjonen og oppmuntre til risikotaking og ikke-tradisjonelle ideer. For Veidekke var nok dette jobben til tilretteleggerne. Som man kan se fra Figur 19 var de fleste respondentene innstilt på å innføre Involverende Planlegging, og Figur 21 viser at de fleste er fornøyd med å bruke det. Dette kan jo tyde på at tilretteleggerne har klart å fjerne noe av motstanden mot endringen, selv om man også fra resultatene kan se at flere synes det var en utfordrende prosess. Det sjette steget i følge

Kotter (1995) er å planlegge for og skape kortsiktige seiere. Veidekke hadde et mål – implementer Involverende Planlegging. For å oppnå dette målet hadde de en strategi om å gjennomføre pilotprosjekter, som ble evaluert og hvor resultatene av evalueringen ble brukt som informasjon før læringsprosjektene ble igangsatt. Det virker ikke som om dette var definert som delmål, selv om det i praksis var det, og det er uvisst ut fra resultatene om de feiret små seiere underveis. Muligens kunne et større fokus på å forklare at dette er delmål og feire de små seirene økt interessen og motivasjonen til de ansatte mer fra start.

Veidekke har kanskje ikke fulgt alle rådene ovenfor, men man kan nok argumentere for at de har fulgt de to siste. Steg sju er å styrke forbedringene og produsere mer forandring. Nå som de aller fleste prosjektene til Veidekke benytter Involverende Planlegging har de klart å få til en forandring, men de sier seg likevel ikke ferdig med implementeringsprosessen. De vil skape mer forandring i den forstand at de kan alltid bli bedre. For Trøndelag ble det kommentert at de ikke gjorde så mye mer med tanke på forbedring av Involverende Planlegging da det fungerer såpass godt, men samtidig kom det frem at de nå har et mål om å bruke blant annet PPU på alle prosjekter. Dette tyder på at det fortsatt er ting de vil forbedre og som de jobber med. Steg åtte, institusjonaliser de nye fremgangsmåtene, virker det som om Veidekke har gjort. Som man kan se av resultatene fra spørreundersøkelsen er de aller fleste fornøyd med å bruke Involverende Planlegging og mange har ikke brukt annet. Det ble også nevnt i dybdeintervjuene at det er slik de arbeider nå.

Ballard og Kim (2007) sine 14 punkter for en vellykket implementering av Lean Construction har som nevnt samme punkt en som Kotter (1995), nemlig å skape en følelse av hastverk. De neste 13 punktene varierer noe fra Kotter (1995) og Hannestad og Revang (2017) i den forstand at de er mer konkrete for implementeringen av Lean Construction. Last Planner System som en del av Lean Construction medfører at disse punktene også kan benyttes for denne implementeringen. Punkt to ifølge Ballard og Kim (2007) er å sørge for konsistent lederskap. Det virker som om distriktssjefen i Trøndelag er klar over at måten han snakker om Involverende Planlegging på påvirker de ansatte, og har alltid hatt samme overbevisning om at involvering av fagarbeiderne er nyttig. For resten av konsernet var ikke toppledelsen involvert nok til at man kan si de var konsistente med hvordan de snakket om endringen. Det var flere i ledelsen som ikke ønsket forandringen eller ikke brydde seg nok. Som det har blitt diskutert tidligere har dette ført til en dårlig start på implementeringsprosessen.

Punkt tre ifølge Ballard og Kim (2007) er å strukturere evalueringer og belønninger for å oppmuntre til ønsket atferd. Her er ikke belønninger mer lønn og forfremmelser, men samhandling mellom ledelsen og de ansatte. Man kan nok si at Veidekke ikke har fulgt dette punktet helt og holdent da ledelsen har vært så lite involvert. Likevel, dersom ledelsen på hvert distrikt og hvert prosjekt har vært flink på dette har man kanskje minimert skaden av at toppledelsen ikke var nok engasjert. Trøndelagsdistriktet er jo et eksempel på et distrikt som ikke har lidd fordi toppledelsen ikke var engasjert. Punkt fire er å tilrettelegge for og lære bort samarbeidsatferd. Dette var nok en oppgave for tilretteleggerne, og ingen av resultatene peker mot at dette verken ble gjort spesielt bra eller ikke ble gjort i hele tatt.

Det femte punktet er å utarbeide sin egen vei, at organisasjonen må finne sin egen måte å gjøre dette på. Det er tydelig at akkurat dette punktet har Veidekke brukt. Da Trøndelag utviklet Involverende Planlegging var dette en miks av flere teorier og praksiser, og ved å gi det navnet Involverende Planlegging ble dette til Veidekkes egen metode. Rolfsen (2014) er enig i at det å utarbeide et konsept som passer inn i bedriften med et eget navn øker sannsynligheten for at det blir godkjent og brukt.

Det sjette punktet er å inkludere en ekstern konsulent for å veilede i begynnelsen av implementeringen. Dette ble ikke gjort i Veidekke, om man ser bort fra forskeren som bidro med forskning og hjelp i Trøndelag. Grunnen til at det kan være lurt med en ekstern konsulent er for å øke kunnskapsnivået om Last Planner System i organisasjonen, og muligens kunne dette bidratt til å øke forståelsen og motivasjonen både hos toppledelsen og hos de ansatte ute på prosjektene.

Punkt sju kan virke som en liten motsetning til punkt seks ved at man ikke skal over-teorisere da mange lærer bedre av å gjøre. Det kan kanskje være lurt å ha noe teori for å øke forståelsen, men at man fort må ut på prosjektene og gjennomføre dette i praksis for å faktisk lære noe. Det ble nok ikke over-teorisert hos Veidekke. De hadde veilederne sine som ga teori om Involverende Planlegging, men utover det var det nok bare å prøve det ute på prosjektene med hjelp fra en tilrettelegger.

Punkt åtte er å starte med sitt eget arbeid da det er dette du har kontroll over. Dette har nok Veidekke gjort i og med at de først og fremst har fokusert på å innføre dette i hele konsernet før de skal hjelpe underentreprenører til å forstå hva det er og hvorfor det skal brukes.

Antakeligvis var nok ikke Involverende Planlegging innført og forstått i alle prosjekter før underentreprenører måtte forklares hva dette er, da planleggingen er avhengig av både interne og eksterne aktører, men med interne tilretteleggere har Veidekke skullet fått egen hjelp til innføring før det ble videreført kunnskap til de eksterne.

Punkt ni ifølge Ballard og Kim (2007) er å starte med demonstrasjonsprosjekter. Ut fra Kalsaas (2017) og dybdeintervjuene kan man si at dette var noe Veidekke gjorde. De hadde prøveprosjekter både innad i Trøndelagsdistriktet og generelt for konsernet, både for produksjonen og prosjekteringen.

Punkt ti er å endre organisasjonskulturen ved å endre ledelsespraksis, noe man kan sammenligne med det syvende rådet til Hannestad og Revang (2017). For Trøndelag var nok distriktslederen en mentor og et forbilde for de ansatte, men for resten av konsernet var ikke dette tilfellet. Spesielt ikke hvis man ser på toppledelsen. Det kan ha vært flere distriktsledere og prosjektledere som var gode på dette, men resultatene peker på et ønske om mer engasjement fra toppledelsen.

Punkt elleve er å lære fra feil. Fra spørreundersøkelsen ser man at flere respondenter ønsket mer erfaringsoverføring, noe som kan tyde på at de ikke har vært så gode på å lære fra feil. Samtidig kan man si at ting har blitt forbedret, det har blitt utviklet nye veiledere og de ansatte har fått mer tiltro til metodikken så noen feil har de nok lært av.

Punkt tolv er å slutte å gjøre det som ikke er nødvendig. Det ble jo nevnt i resultatene fra spørreundersøkelsen at det kunne bli mer jobb med flere møter og mer arbeid før og etter fremdriftsmøtene. De nyeste veilederne til Veidekke forklarer hvordan man skal dele arbeidet mellom seg slik at det ikke blir mer jobb for de enkelte, snarere tvert imot, se Figur 17. Utfordringen blir dermed å stole på at de andre gjør sin del av arbeidet. Dersom man klarer dette skal man altså slutte å gjøre det som ikke er nødvendig, og dette er noe Veidekke arbeider med og noe de selv mener de har fått til.

Punkt tretten er å bruke læringsraten som et mål på fremgang, man kan ikke måle «hvor Lean» man er, men man kan måle hvor mye man har lært. For Last Planner System kan man kontrollere om man benytter de elementene dette består av, men det kan være en fordel å ha fokuset på at man har lært og forbedret organisasjonen. Det virket ikke som Veidekke hadde noen målinger av dette, men om man igjen sammenligner Veidekke for tjue år siden med Veidekke i dag ser man jo at organisasjonen har forbedret seg og at Involverende Planlegging nå blir brukt i stor grad i hele konsernet.

Det siste punktet til Ballard og Kim (2007) er å stabilisere produksjonssystemene ved å gjøre arbeidsflyten forutsigbar før man fjerner sløsing. Vanskelig å si om Veidekke har fulgt dette punktet ut fra resultatene, men det virker ikke som om de har endret så mye på prosessene fra de ble implementert, de har heller forbedret enkelte deler ved å forklare mer i detalj hvordan det skal utføres.

Arbulu og Zabelle (2006) påpekte at en bunn-topp implementering er bedre enn en topp-bunn implementering. Dette har nok Veidekke prøvd å gjøre siden de innførte pilotprosjekter som medførte at implementeringen startet i noen prosjekter. Arbulu og Zabelle (2006) var også enige med Ballard og Kim (2007), Kotter (1995) og Hannestad og Revang (2017) i at en vellykket endringsprosess krever en visjon. I tillegg mente Arbulu og Zabelle (2006) at man må ha ferdigheter, insentiv, ressurser og en handlingsplan. Man kan kanskje si at Veidekke hadde ferdighetene på plass i og med at de benyttet tilretteleggere som skulle ha kunnskap om Involverende Planlegging. Insentiv er som for punkt tre hos Ballard og Kim (2007) ikke lønn og forfremmelser, men samhandling mellom ledelsen og de ansatte. Det ble nevnt ovenfor at det ikke virket som om dette ble spesielt vektlagt hos Veidekke, men at det heller ikke ble nevnt som et problem og at det muligens kan skyldes gode distriktsledere og/eller prosjektledere. Ressurser er opplæring og kurs av ansatte og ledere. Ifølge resultatene fra spørreundersøkelsen var det for lite opplæring, noe som peker mot lite ressurser. Ut fra dybdeintervjuene kan man argumentere for at Veidekke hadde en handlingsplan i form av at tilretteleggerne skulle innføre Involverende Planlegging i hvert sitt distrikt. Dette kan ha vært nok til å unngå en falsk start, men det virker også som om handlingsplanen kunne vært mer konkret med tanke på hvilken retning man skal bevege seg i.

Til sammen kan man si at Veidekke hadde en del på plass men at det også var enkelte deler de kunne gjort bedre. Dette vises jo også i resultatene hvor de fleste av respondentene på spørreundersøkelsen mente at implementeringsprosessen var utfordrende, se Figur 24. Det har blitt diskutert flere ganger at mangelen på en visjon er et problem. I følge Arbulu og Zabelle (2006) vil manglende visjon gi forvirrede interessenter, noe det også virker som om Veidekke hadde i starten. Resultatene peker på et ønske om mer informasjon fra start. Mangelen på ressurser skal i teorien gi frustrasjon og det har nok Veidekke kjent på til tider.

5.5 SUKSESSKRITERIER FOR EN VELLYKKET IMPLEMENTERING AV LAST PLANNER SYSTEM

I Kapittel 3 kan man lese om hva Ballard et al. (2007) mener er suksesskriterier for en vellykket implementering av Last Planner System. De poengterer at engasjement fra toppledelsen er et kriterium for å få en god implementering, noe flere kilder er enige i. Blant annet konkluderte Daniel (2017) med at støtte fra ledelsen er et av de viktigste suksesskriteriene for implementering av Last Planner System. Som det har blitt nevnt flere ganger var toppledelsen i Veidekke ikke spesielt involvert eller engasjert i implementeringsprosessen. Kalsaas (2017) forklarte at Veidekke oppdaget at det er viktig med tydelige mål og støtte fra ledelsen for å få en vellykket implementering. Flere av respondentene av spørreundersøkelsen ønsket en ledelse som var mer tilstede og som ytret flere krav til gjennomføringen og implementeringen. Dette gjaldt både toppledelsen, prosjektledere og prosjekteringsledere. Intervjuobjektene var enige i at det er viktig å ha prosjektledere som vil bruke Involverende Planlegging om man vil oppnå suksess med implementeringen. Alt avhenger av at øverste leder på byggeplassen er interessert og har lyst til å endre seg. Et av intervjuobjektene mente også at det var kritisk at han som distriktsleder i Trøndelag hadde bestemt seg for at dette skulle de klare. Dette stemmer jo overens med hva Ballard et al. (2007) og Daniel (2017) snakker om da de påpeker at støtte fra en engasjert ledelse er viktig.

I tillegg påpeker Ballard et al. (2007) at et tilbud om opplæring på prosjekt- og feltnivå er viktig for suksess. Også Friblick et al. (2009) poengterer at formålet til Last Planner System må bli kommunisert til fagfolket da det er de som trenger kunnskap for å forbedre deres daglige arbeid. Daniel (2017) konkluderte også med at opplæring er det viktigste suksesskriteriet for implementering av Last Planner System. Mer og bedre opplæring tidlig var jo et ønske som

gikk igjen hos flere av respondentene av spørreundersøkelsen. Slik kunne de ansatte fått mer informasjon og følt seg mer involvert i implementeringsprosessen. Det ble også ytret et ønske om mer erfaringsoverføring for å videreføre informasjon til neste prosjekt.

Ballard et al. (2007) mener også at utvikling av «Lean-mestere» er viktig for en god implementeringsprosess. Dette tolkes som enkeltpersoner innad i bedriften som er særdeles gode på Lean og som kan videreføre sin kunnskap til de andre i bedriften. Man kan argumentere for at Veidekke var inne på dette sporet da de benyttet seg av tilretteleggere i hvert distrikt. Kanskje kunne man omtalt disse tilretteleggerne som «Involverende Planlegging-mestere» da dette skulle være personer som hadde mer kunnskap om Involverende Planlegging enn de andre i distriktet, og «fikse Involverende Planlegging» slik at det ble benyttet på alle prosjekter.

I tillegg mener Ballard et al. (2007) at man bør bruke entreprisekontrakter som fremhever samarbeid. Det kommer ikke frem av resultatene i denne oppgaven hvilke entreprisekontrakter som blir brukt, men Veidekke som en stor entreprenørbedrift har typisk en del totalentrepriser. En slik planleggingsmetodikk fungerer best når det blir brukt på hele prosjektet, i både prosjekteringen og produksjonen, slik det fremkommer av både respondentenes svar på spørreundersøkelsen og som Kalsaas (2017) poengterer. Sammen med Kalsaas (2017) sin kommentar om at rammebetingelsene for Involverende Planlegging oppleves som bedre i totalentrepriser kan man si at det er denne entrepriseformen som fremmer samarbeid, og at dette er noe Veidekke allerede bruker ofte.

Ballard et al. (2007) poengterer også at man bør bruke langsiktige allianser og teambuilding-øvelser. Under dybdeintervjuene ble det kommentert at Veidekke i Trondheim har holdt kurs for underentreprenører de benytter ofte for å gi de opplæring i Involverende Planlegging. Man kan si at dette gir langsiktige allianser da de samme underentreprenørene blir brukt på flere prosjekter. Om det ble benyttet teambuilding-øvelser på dette kurset gir ikke resultatene i denne masteroppgaven noen informasjon om, men dersom det ikke ble brukt er jo dette et tips de kan ta med seg om det skulle bli nødvendig med et nytt kurs. Daniel (2017) kom frem til at tidlig involvering av interessenter er et av de viktigste suksessfaktorene for vellykket implementering av Last Planner System, og man kan derfor si at han er enig i at langsiktige allianser er en fordel. Resultatene av spørreundersøkelsen og dybdeintervjuene sammen med Kalsaas (2017) forteller

at oppstartsmøter med alle de involverte aktørene er viktig for å få en god begynnelse på bruken av Involverende Planlegging på et prosjekt.

Det nest siste punktet til Ballard et al. (2007) samsvarer med punkt ni til Ballard og Kim (2007) som sier at man bør bruke demonstrasjonsprosjekter. Som nevnt var jo dette noe Veidekke gjorde. I tillegg poengterer Ballard et al. (2007) at man bør ha et samarbeid mellom alle interessenter. Last Planner System, og også Involverende Planlegging, legger opp til at alle involverte aktører skal samarbeide om planleggingen slik at dette punktet nok blir oppfylt om man innfører og benytter Last Planner System som beskrevet. Sammen med punktet om å tilby opplæring og kursing vil det kunne bli et bedre samarbeid mellom alle de involverte aktørene om de alle, både interne og eksterne, mottar opplæring.

Hamzeh og Bergstrom (2010) er enige med Ballard et al. (2007), Daniel (2017) og Friblick et al. (2009) i at opplæring av fagfolk er en viktig suksessfaktor. I tillegg konkluderte Hamzeh og Bergstrom (2010) med at støtte fra prosjekteier, utarbeiding av klar visjon, interne konsulenter og kartlegging av den nåværende planleggingsprosessen er suksessfaktorer for en vellykket implementering av Last Planner System. Som man kan se fra resultatene av studien og som det har blitt nevnt opptil flere ganger virket det ikke som om Veidekke hadde noen klar visjon og at de ikke hadde nok støtte fra toppledelsen. Dersom prosjekteier er en byggherre for en totalentreprise sier ikke resultatene noe om Veidekke hadde støtte av disse. Dette er nok noe som vil variere fra prosjekt til prosjekt. Veidekke hadde interne konsulenter i form av tilretteleggere i hvert distrikt. Som det også har blitt nevnt tidligere kunne de kanskje fått en enda bedre implementeringsprosess dersom de hadde hatt flere tilretteleggere i form av en gruppe tilretteleggere på distriktsnivå eller egne grupper med formålet å implementere Involverende Planlegging på hvert prosjekt. Resultatene sier ikke noe konkret om hvorvidt planleggingsprosessen ble kartlagt før implementeringen begynte. Veidekke hadde et ønske om å forbedre planleggingen og de så at Involverende Planlegging kunne være en løsning, men skal man høre på Hamzeh og Bergstrom (2010) hadde det kanskje vært en fordel med en kartlegging av hva som allerede fungerte og hva som måtte forbedres.

Intervjuobjektene i denne masteroppgaven mente det var vanskelig å si når en implementering har blitt en suksess, likevel tenker de på deres implementering av Involverende Planlegging som nettopp en suksess. Det at alle vet hva Involverende Planlegging er, at det blir etterspurt og at flere ønsker hjelp til å implementere Involverende Planlegging i prosjektene tar de som tegn på at det har vært vellykket. Selv om mange mente implementeringsprosessen har vært utfordrende og at ting kunne vært bedre mente de aller fleste respondentene av spørreundersøkelsen at implementeringen av Involverende Planlegging har vært ganske vellykket, som vist i Figur 28. Som nevnt kan man si at Veidekke har endret seg og at de fleste er enige i at implementeringen har vært vellykket, men likevel er det nok ting som kunne blitt gjort bedre.

5.6 RÅD FOR EN VELLYKKET IMPLEMENTERING AV LAST PLANNER SYSTEM

I dette kapitlet er det nevnt flere punkter og steg for en vellykket implementeringsprosess. Howell og Macomber (2002) kommer i tillegg med fem steg man må igjennom før man begynner med implementeringsprosessen for å få en vellykket implementering av Last Planner System. Ut fra resultatene virker det ikke som om Veidekke hadde fokus på disse stegene før deres implementeringsprosess. Muligens kunne tilretteleggerne brukt disse for å starte implementeringen hos de ulike distriktene, og kanskje ble dette også brukt av enkelte uten å ha noen formening om at det var disse de brukte. Uansett, et økt fokus på å være nybegynnere, ha selvinnsikt nok til å ikke late som man allerede bruker Last Planner System, ha et fokus på å forstå og på humøret til organisasjonen samtidig som man ikke har fokus på å se bra ut, kan bidra til å få en bedre start på implementeringsprosessen og dermed gi en mer vellykket implementering.

I forrige delkapittel ble det nevnt en del suksesskriterier for å oppnå en vellykket implementering av Last Planner System. To av de som bidro med suksesskriterier er Hamzeh og Bergstrom (2010), og basert på disse har de beskrevet en fremgangsmåte for implementeringen av Last Planner System som man kan se i Kapittel 3.5.3. I følge Hamzeh og Bergstrom (2010) er steg en for en vellykket implementering av Last Planner System å benytte seg av støtten fra prosjekteier og organisasjonens toppledelse. Som det har blitt nevnt flere ganger før i denne masteroppgaven opplevde Veidekke liten støtte fra sin toppledelse og de

hadde troen på at en mer engasjert ledelse ville gi en bedre implementeringsprosess. Det har også blitt nevnt at det fantes distriktsledere, som distriktslederen i Trøndelag, som viste et slikt engasjement at de i distriktet opplevde en god implementering til tross for den lite engasjerte toppledelsen. I tillegg ble det beskrevet i dybdeintervjuene at man er avhengig av prosjektledere med en interesse for metodikken og med et ønske om å endre seg. Dette er noe som vil variere fra prosjekt til prosjekt, men en engasjert distriktsledelse og toppledelse kan bidra til å øke engasjementet og motivasjonen til lederne på prosjektnivå.

Steg to for en vellykket implementering er i følge Hamzeh og Bergstrom (2010) å etablere et tverrfunksjonelt team og lage delmål. Dette kan sammenlignes med Kotter (1995) sine 8 steg for en vellykket organisasjonsendring hvor steg to er å danne en gruppe som kan lede endringsprosessen, og steg seks er å planlegge for og skape kortsiktige seiere. Som nevnt kan man til en viss grad se for seg at tilretteleggerne i Veidekke var en slik gruppe. Denne gruppen skal lede implementeringen ved å utvikle delmål, identifisere opplæringsbehov, anerkjenne hindringer og utvikle hvordan man skal gå frem. Dette ligner på arbeidsoppgavene til tilretteleggerne, men siden en slik gruppe i teorien skal inkludere formenn og «last planners», blir det likevel ikke helt sammenlignbart. Som det har blitt foreslått tidligere i dette kapitlet kunne det kanskje vært en fordel at tilretteleggerne satte sammen grupper på de forskjellige prosjektene som hadde ansvaret for implementeringen.

Steg tre for en vellykket implementering mener de er å evaluere og kartlegge den nåværende planleggingsprosessen. I forrige delkapittel ble dette diskutert som et suksesskriterium, og det ble kommentert at Veidekke nok ikke gjennomførte en slik kartlegging, i alle fall ikke noe som resultatene kan fortelle om. De hadde nok en formening om hva som fungerte og ikke fungerte med daværende planleggingsprosess, og de hadde et ønske om å forbedre planleggingen ved å innføre Involverende Planlegging.

Steg fire for en vellykket implementering av Last Planner System er i følge Hamzeh og Bergstrom (2010) å utvikle en startprosess ved å tilpasse Last Planner System til prosjektet eller organisasjonen. Resultatene fra dybdeintervjuene og Kalsaas (2017) vitner om at Veidekke i Trøndelag gjennomførte en slik tilpasning ved at de brukte teori og forskning fra flere hold til å utvikle Involverende Planlegging. Veidekke generelt innførte Involverende Planlegging

gjennom pilotprosjekter, og man kan si at de tilpasset Last Planner System til organisasjonen, men at det kanskje ikke ble gjort basert på en kartlegging av hva de mente var nyttig og hva som var bortkastet av elementene Last Planner System består av.

Steg fem for en vellykket implementeringsprosess er å identifisere utfordringer og muligheter for å implementere den nye prosessen (Hamzeh og Bergstrom, 2010). Dette er en av oppgavene til det tverrfunksjonelle teamet, og ut fra resultatene virket det ikke som om det var et stort fokus på å lete etter mulige utfordringer. Som nevnt tidligere i dette kapittelet er det skrevet en god del teori om nettopp utfordringene ved implementeringen av Last Planner System, noe som tyder på at det er en del problemer og at kanskje ikke så mange bruker tid på å lete etter nettopp utfordringer tidlig i implementeringsprosessen. Det å være observant på hvilke utfordringer som kan opptre og hvilke muligheter man har for å enten styre unna eller benytte seg av mulighetene de kan medbringe kan nok være en fordel for resten av implementeringsprosessen, blant annet for motivasjonen til de involverte aktørene.

Steg seks for å oppnå en vellykket implementeringsprosess er å utvikle og utføre et «lær læreren»-program. Ut fra resultatene virker det ikke som om Veidekke gjennomførte noe slikt program, i alle fall ikke med intensjon om det. Tilretteleggerne skulle nok lære bort hva Involverende Planlegging er og hvordan de skal gå frem, men det virker ikke som om de brukte mye tid og energi på opplæring. Man kan også se at de fleste respondentene av spørreundersøkelsen ønsket mer og bedre opplæring tidlig, noe som kan vitne om at det ikke ble lagt spesielt stor vekt på å utvikle et «lær læreren»-program.

Steg sju for å få en implementering av Last Planner System som er en suksess er å lage en positiv gruppeopplevelse ved den første implementeringen og evaluere resultatene regelmessig. Det har jo blitt diskutert tidligere i denne oppgaven at Veidekke ikke gikk tydelig frem med planlegging for og feiring av oppfylte delmål. Samtidig hadde de pilotprosjekter og læringsprosjekter som ble evaluert og hvor resultatene av evalueringen bidro til å gi informasjon til neste runde med prosjekter. Dette kan man jo sammenligne med delmål, selv om det kanskje ikke ble formulert tydelig til de ansatte. Man kan derfor kanskje argumentere for at Veidekke har fulgt dette steget. Sammenlagt kan man si at Veidekke har fulgt noen av de sju stegene til Hamzeh og Bergstrom (2010) men at de ikke har fulgt fremgangsmåten til punkt og prikke, og

at implementeringsprosessen muligens kunne vært bedre dersom de hadde gjort det. Som man kan se i dette kapittelet er det også andre elementer resultatene trekker frem som viktige for å oppnå en vellykket implementering.

Gjennom litteraturstudien og resultatene fra dybdeintervjuene og spørreundersøkelsen ble en liste med ni elementer som må være på plass for å oppnå en vellykket implementering av Last Planner System identifisert. Disse elementene kan sammenfalle en del med Hamzeh og Bergstrom (2010) sin fremgangsmåte, men deres fremgangsmåte har blitt sammenlignet med hva andre kilder og resultatene fra studien mener er viktig for å få en vellykket implementeringsprosess. Resultatet er ni elementer som kan bli sett på som et forslag til fremgangsmåte eller en sjekkliste over hva som må være tilstede for at implementeringen skal bli en suksess. De ni elementene som må være på plass er som følger:

1. Hastverk
2. Visjon
3. Engasjert ledelse
4. Fokus på å være nybegynnere
5. Fjerne hindringer
6. Opplæring
7. Handlingsplan
8. Pilotprosjekter
9. Kontinuerlig forbedring

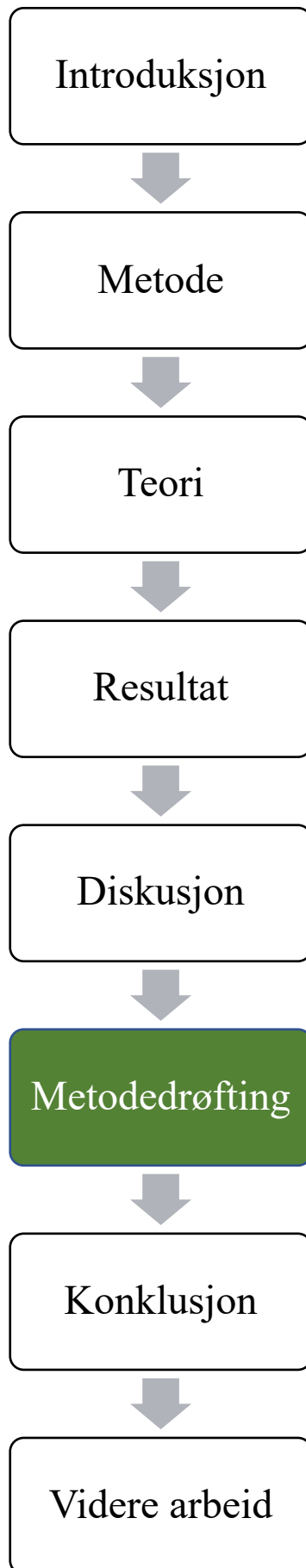
De fleste kildene er enige i at hastverk er et suksesskriterium for å oppnå en vellykket implementering. Det er en fordel om man før en implementeringsprosess vurderer bedriftens situasjon og ser behovet for en endring. Dette punktet henger tett sammen med både punkt to og tre. En klar visjon som er enkel å kommunisere og som sier noe om retningen organisasjonen må bevege seg i gir økt følelse av hastverk da man har et mål og en retning for å oppfylle den nødvendige endringen. I tillegg må man for å ha en god følelse av hastverk ha en engasjert ledelse hvor de aller fleste, over 75%, ser behovet for endringen. De aller fleste respondentene var sammen med intervjuobjektene enige i et behov for en engasjert ledelse. Dette gjelder toppledelsen i konsernet, som skal bidra til formulering av visjonen og strategien og med krav

og motivasjon, men det gjelder også ledelsen i de ulike distriktene samt prosjektledere og prosjekteringsledere på de ulike prosjektene. De må være observante på at de fremstår som eksempler, og må være konsistente i hvordan de omtaler endringen og Last Planner System. De må ønske å endre seg og ha en interesse for Last Planner System og være villige til å opparbeide seg kunnskap og bruke tid på dette. De må ha et fokus på at de ansatte blir belønnet med samhandling med sine ledere, og at dette ifølge resultatene av studien i denne masteroppgaven er en viktig faktor for å oppnå suksess med implementeringen.

Som det ble nevnt ovenfor kan et økt fokus på å være nybegynnere og ikke late som om man allerede bruker Last Planner System bidra til en bedre start på implementeringsprosessen. Dette kan også medføre et større fokus på å gi god opplæring til ledere og ansatte, slik at de alle har en større forståelse, samt at lederne blir mer fokusert på humøret til organisasjonen og observant på hindringer til endringen. Punkt fem er jo å fjerne hindringer. I denne sammenhengen betyr dette å være klar over hvilke typiske utfordringer man kan møte på ved en implementering av Last Planner System. Det betyr også å være klar over hvordan man kan motvirke disse problemene og hvordan man kan benytte seg av mulighetene de kan medføre. Som man kan se ut fra diskusjonen i dette kapitlet kan man om man følger de ni stegene ovenfor motvirke en del av de utfordringene som typisk kan oppstå. Blant annet har lite informasjon og manglende opplæring vært en utfordring påpekt av flere av respondentene av spørreundersøkelsen. God opplæring av alle de ansatte i bedriften, både ledere og fagarbeidere, kan gi en bedre forståelse for hva Last Planner System er og hvorfor det skal implementeres. Opplæring kan gi økt motivasjon og en bedre innstilling til implementeringsprosessen, noe som igjen kan gi en lettere endringsprosess. Dette var jo av flere av kildene nevnt som et svært viktig suksesskriterium. Mye opplæring tar tid og kan være kostbart, spesielt om det blir benyttet eksterne konsulenter. En mulig løsning kan være å kurse enkelte av lederne, mellomlederne og fagarbeiderne som tilsammen utgjør grupper ute på prosjektene som vet hva Last Planner System er og hvordan de skal gå frem for å implementere dette. Disse gruppene kan videre gi informasjon og opplæring til de andre på prosjektene. Kanskje kan dette igangsettes først på pilotprosjekter for å spre opplæring utover og få mer erfaringer som kan videreføres til de andre. Det kan være vanskelig i en travel hverdag å bruke tid på opplæring av alle de ansatte på prosjektet, men som man ser av resultatene fra spørreundersøkelsen er det flere respondenter som ønsket dette. Kanskje kan det derfor lønne seg i det lange løp. I tillegg må man være klar over at man ikke kan bruke ubegrenset tid på opplæring, hverken med tanke på økonomi eller for

implementeringen sin del. Mange lærer som nevnt best av å gjøre, slik at det ikke må gå for lang tid mellom opplæring og utprøving.

Punkt sju sier at en handlingsplan kan være lurt å ha før man igangsetter implementeringen. Dette bør være en strategi utarbeidet i henhold til visjonen, gjerne av toppledelsen, og som blir formidlet sammen med visjonen utover i organisasjonen. Denne handlingsplanen bør nok også inneholde en plan for delmål, da det av flere kilder blir kommentert at feiring av små seire er viktig. Når de ansatte vet hvilket mål toppledelsen har og de ser at det finnes en fremgangsmåte for å oppfylle målet er det nok lettere å komme i gang med implementeringen og holde den gående. Typisk vil organisasjoner igangsette pilotprosjekter, noe flere av kildene støtter som en god fremgangsmåte. Handlingsplanen kan gjerne fortelle noe om hvor mange prosjekter som skal teste Involverende Planlegging, og hvordan disse skal evalueres. Om man også har godt informerte ansatte på disse prosjektene så kan de nå videreføre sin kunnskap til samarbeidspartnere og underentreprenører som på denne måten kan bli mer involvert og se nytten av å planlegge sammen. Det har blitt nevnt at oppstartsmøter kan være fordelaktige, og dette er også en god arena for å informere alle de involverte aktørene, både interne og eksterne, om hva Last Planner System er, hvorfor det skal brukes og hvordan det vil lønne seg for de alle sammen. Til slutt er det nok viktig å ikke erklære seier for tidlig. En god implementeringsprosess tar tid og selv om man ser resultater av endringen er det nok noe som kan forbedres, og derfor kan kontinuerlig forbedring og erfaringsoverføring være viktig. Endringene er sårbare den første tiden frem til de har blitt etablert som kulturen i organisasjonen, som «måten vi gjør ting på». Endringen må bli tradisjonen.



KAPITTEL 6

METODEDRØFTING

I dette kapitlet diskuteres metodene benyttet under arbeidet med denne masteroppgaven. Det drøftes om forskningsmetodene egnet seg, om de ble utført korrekt og hvordan valgte metoder har påvirket resultatene. Det vurderes også om det er noe som kunne blitt gjort bedre.

6.1 VURDERING AV LITTERATURSTUDIEN

Mye av søkingen etter litteratur ble gjort under arbeidet med prosjektoppgaven høstsemesteret 2019. Det ble foretatt nye søk for å oppdatere Tabell 4 som viser antall treff i de ulike databasene. Dette ble gjort for å vise oppdatert mengde av informasjon om emnet, men mye av teorien i Kapittel 3 ble videreført fra prosjektoppgaven. I tillegg ble det under arbeidet med denne masteroppgaven innhentet mer informasjon om emnet organisasjonsendring og endringsledelse, noe som ikke var tema for prosjektoppgaven. Det ble også hentet og beskrevet mer teori om Lean Construction og Last Planner System da flere interessante bøker og vitenskapelige artikler ble oppdaget.

I prosjektoppgaven utarbeidet av forfatteren høstsemesteret 2019 ble det nevnt at det finnes mye litteratur om Lean Construction, og at det dermed ikke var noe problem å finne informativ informasjon om de mer generelle delene av teorien som danner bakgrunnen for oppgaven. Siden det finnes mye litteratur er det også en sannsynlighet for at det finnes motstridende litteratur som ikke har blitt belyst. For den mer detaljerte kunnskapen som det ble behov for viste det seg at det finnes noe litteratur, spesielt på engelsk. Det har vært nødvendig å oversette disse kildene til norsk og det tas forbehold om at oversettelser kan avvike fra opprinnelig betydning. Det viste seg også at de fleste kildene som omhandlet Last Planner System handler om produksjonen og ikke så mye om prosjekteringsfasen. Det var også lite informasjon om suksesskriterier for god implementering av Last Planner System. Det ble heller ikke funnet så mye litteratur av hva en suksessfull implementering er. Veldig mye av litteraturen om Last Planner System omhandler

utfordringer ved implementeringen. Dette tydet på at det er utfordrende få til en god implementeringsprosess og at dette er noe det er verdt å se nærmere på.

6.2 VURDERING AV INTERVJUENE

Det ble gjennomført to dybdeintervjuer under arbeidet med masteroppgaven i tillegg til de to intervjuene som ble gjort høsten 2019 ved utarbeidingen av prosjektoppgaven. Ifølge Dalland (2017) er det nok med en til tre intervjuobjekter. To nøkkelpersoner ble intervjuet hos hver av de to entreprenørbedriftene, hvor en bedrift har lang erfaring med Last Planner System mens den andre er i startfasen. Intervjuene ga mye relevant informasjon og var til god hjelp for både prosjekt- og masteroppgave.

Selv om en til tre personer er nok for å få god informasjon kunne kanskje intervjuobjektene i masteroppgaven vært fra forskjellige bedrifter. To intervjuobjekter fra samme bedrift gir en mer dyptgående forståelse av hvordan implementeringen ble gjennomført i denne bedriften, og de kan komme med forskjellige synspunkter da de har forskjellige ansvarsområder i bedriften. Samtidig kunne det vært interessant å sammenligne hvordan flere bedrifter har gått frem og hva de mener er suksessfaktorer for en vellykket implementering av Last Planner System. Siden begrepet Involverende Planlegging ble brukt i intervjuguidene i stedet for Last Planner System måtte intervjuguidene blitt endret dersom flere bedrifter skulle blitt intervjuet. Dette hadde nok ikke vært noe problem da man i en intervjusituasjon har muligheten til å forklare hva man mener med de forskjellige begrepene.

6.3 VURDERING AV SPØRREUNDERSØKELSEN

Som nevnt har ikke forfatteren mye erfaring med spørreundersøkelser slik at spørsmålene i undersøkelsen ikke kan ses som perfekt formulert, og det er ingen garanti for at alle relevante områder er inkludert. Veileder på masteroppgaven så over spørsmålene før de ble sendt ut til respondentene, men slike spørsmål er også avhengige av hvordan de som mottar undersøkelsen oppfatter de. I tillegg er resultatene avhengige av hvordan forfatteren har oppfattet respondentenes svar på spørsmålene som krevde svar i fritekst.

Ut fra resultatene fra spørreundersøkelsen kan det virke som om enkelte respondenter har misforstått eller gått litt fort frem på enkelte av spørsmålene. Grunnen til at man kan påstå dette er at det virker som om noen har svart litt feil på spørsmålene. Som for eksempel er svarene på spørsmålet om det har vært utfordrende å implementere Involverende Planlegging vanskelig å skille fra hva som fortsatt er utfordrende da det virker som om flere skriver i nåtid på begge spørsmålene. Det virker også som om det er flere som kommer med forslag til løsninger på problemene i stedet for å si hva som er vanskelig. Dette er jo avhengig både av hvordan respondentene har oppfattet spørsmålene og hvordan forfatteren oppfatter svarene. Kanskje kunne disse spørsmålene ha vært formulert annerledes eller forklart bedre. Det er også enkelte som svarer på alle spørsmålene med tekstsvar at de ikke var med når det ble implementert, og det ble kommentert at det ut fra spørsmålene virker som om implementeringsprosessen var på et gitt tidspunkt. Enkelte av spørsmålene er vanskelige å svare på om man ikke var med fra start, og der er det heller ikke spesielt interessant med svar fra de som ikke var med, men andre spørsmål er relevante også for de som kom inn i bedriften senere da implementeringsprosessen har holdt på lenge og fortsatt kan sies å være i gang. Kanskje kunne dette også vært bedre forklart i spørreundersøkelsen. Det ble også påpekt at det ikke var «vet ikke» eller «kommentar» på de obligatoriske spørsmålene slik at de kunne kommentere at de ikke hadde vært delaktige i implementeringen. Muligens kunne dette vært nødvendig for å utelukke «feil» svar fra de som ikke egentlig hadde noen mening og bare svarte på måfå. Samtidig kunne «vet ikke» gjort det svært enkelt for flere å bare svare at de ikke vet dersom de ikke hadde noen særlig mening om temaet. Ved å ikke ha et slikt alternativ måtte respondentene tenke seg litt om før de svarte. Programmet forfatteren brukte for å lage spørreundersøkelsen inneholdt heller ingen mulighet for å inkludere «kommentar» på spørsmål hvor svaret skulle gis med en Likert-skala, men dersom dette hadde vært mulig hadde det nok kunnet vært nyttig for mer utfyllende svar på flere av spørsmålene.

Gitt situasjonen med koronapandemien var det nok lurt å kun sende spørreundersøkelsen til en bedrift i stedet for å kontakte flere firma. Dersom man hadde sendt spørreundersøkelsen til flere bedrifter kunne man kanskje fått bredere variasjon i svarene omkring hva som må til for å få en vellykket implementering av Last Planner System. Samtidig var svarprosenten på spørreundersøkelsen god og flere svar fra personer i samme bedrift som har erfaring med Last Planner System kan nok være bedre enn færre svar fra personer med mindre erfaring fra forskjellige bedrifter.

Muligens kunne det også vært enda flere svar på spørreundersøkelsen om det ikke hadde vært et pandemiutbrudd. Samtidig har man god spredning i stillinger som har besvart spørreundersøkelsen og god spredning i hvor de er lokalisert slik at man nok likevel kan generalisere svarene til å gjelde hele bedriften. En annen bemerkning er at ingen fra toppledelsen i Veidekke svarte på spørreundersøkelsen, de fikk heller ikke muligheten da de ikke mottok den. I etterkant når man ser at så mange av respondentene omtaler lite engasjerte ledere som en så stor utfordring kunne det vært interessant å se om ledelsen også er enig i dette.

Ordvalget i både intervjuene og spørreundersøkelsen ble tilpasset til at det kun var ansatte hos Veidekke som skulle besvare den. De er vant til å beskrive Last Planner System som Involverende Planlegging, og derfor ble dette begrepet brukt. Dersom spørreundersøkelsen skulle blitt sendt til flere bedrifter måtte man ha endret spørsmålene slik at alle forsto hva de spurte om. Dette hadde jo vært mulig, men kanskje hadde det vært enda flere respondenter som kommentert at de ikke helt forsto hvordan de skulle besvare spørsmålene.

6.4 VURDERING AV RESULTATENE

Ovenfor ble de forskjellige forskningsmetodene diskutert, og videre følger en diskusjon av hvorvidt resultatene av de tre forskningsmetodene er gyldige og pålitelige.

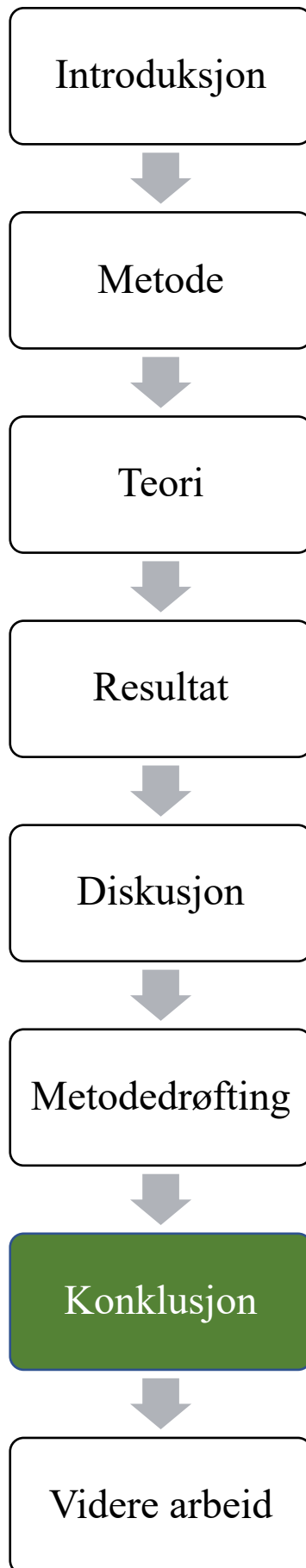
6.4.1 VALIDITETEN TIL RESULTATENE

Validitet er som det ble beskrevet i Kapittel 2 relevans og gyldighet. Validiteten er derfor høy når man har data som er relevant for problemstillingen og forskningsspørsmålene. Relevante data betyr både relevante kilder og relevante data fra kildene. I Kapittel 3 ble det brukt teori hentet fra kilder som ble vurdert som gode ut fra TONE-prinsippet. Disse kildene gir informasjon som er relevant for problemstillingen og forskningsspørsmålene i denne oppgaven, og man kan derfor argumentere for at litteraturstudien medførte data med god validitet. Det samme gjelder informasjonen hentet gjennom dybdeintervjuene. De to intervjuobjektene var to nøkkelpersoner hos Veidekke som hadde, og fortsatt har, en sentral rolle innen implementeringen av Involverende Planlegging. Informasjonen de kom med var også svært relevant for denne masteroppgaven, slik at spørsmålene gitt til intervjuobjektene nok var gode

i den forstand at de medførte rikelig med relevant informasjon. For spørreundersøkelsen er det vanskeligere å vurdere om spørsmålene var gode. Enkelte respondenter hadde noen kommentarer til hvordan spørreundersøkelsen kunne blitt utformet bedre, som nevnt ovenfor. Samtidig kan det tenkes at man uansett hadde fått slike tilbakemeldinger og respondenter som hadde svart litt «feil». Kanskje kan det også skyldes respondenter som ikke tok seg god nok tid til å lese og tenke over spørsmålene før de svarte. Spørsmålene ble sett over av veileder Olav Torp og ble justert etter hans tilbakemeldinger før de ble distribuert videre. De aller fleste svarene gir også relevant informasjon til å kunne svare på forskningsspørsmålene og problemstillingen. Når man også benytter metodetriangulering kan man si at resultatene fra de tre forskningsmetodene har god validitet.

6.4.2 RELIABILITETEN TIL RESULTATENE

Reliabilitet er det samme som pålitelighet (Dalland, 2012). Det handler om at målingene må gjøres riktig. Man har derfor god reliabilitet dersom samme måling kan gjøres flere ganger med samme resultat (Olsson, 2011). Som det har blitt nevnt tidligere er etterprøvbarehet vanskeligere for litteraturstudier og intervjuer enn for spørreundersøkelser. Reliabiliteten er derfor også lavere for litteraturstudier og intervjuer. Spesielt intervjuer er vanskelige å gjennomføre på nytt da intervjuobjektene kan ha opplevd mer og fått nye synspunkter siden det forrige intervjuet. Måten spørsmålene blir stilt på, rekkefølgen og hvordan intervjueren oppfatter og responderer på spørsmålene kan også variere. For spørreundersøkelser er etterprøvbareheten lettere. De samme spørsmålene kan fint sendes ut på nytt. Her vil altså dataene ha bedre reliabilitet. Igjen kan man trekke frem at metodetriangulering også vil bidra til økt reliabilitet. Det å gjennomføre en spørreundersøkelse i tillegg til de kvalitative forskningsmetodene litteraturstudie og intervju ga nok resultater med bedre reliabilitet.



KAPITTEL 7

KONKLUSJON

Dette kapitlet vil gi et svar på de fire forskningsspørsmålene og problemstillingen presentert i Kapittel 1 basert på teorien, resultatene og diskusjonen i de foregående kapitlene. I Kapittel 6 ble forskningsmetodene benyttet i denne masteroppgaven diskutert, og ut fra dette kan man si at resultatene har god validitet og reliabilitet. Dermed kan man si at resultatene er gode nok til å gi et svar på problemstillingen, samt til å gi et forslag til hvordan man kan gå videre. I neste kapittel er dette temaet hvor leseren kan se forfatterens forslag til videre arbeid.

Det første forskningsspørsmålet var *hva er typiske utfordringer knyttet til implementeringen av Last Planner System i entreprenørbedrifter?* Som nevnt gjentatte ganger virker det som om det er et flust av kilder som omhandler utfordringene ved implementeringen av Last Planner System, og det virker som om det ofte er vanskelig å gjennomføre denne implementeringsprosessen. Ut fra dette kan man argumentere for at det derfor var nyttig å se på hvordan man kan gå frem for å unngå disse utfordringene. Ut fra hva som ble diskutert i Kapittel 5 kan man trekke ut noen fellestrekk fra de forskjellige kildene. De fleste kildene er enige i at utfordringer som går igjen er manglende informasjon, for lite opplæring, for lite engasjement fra ledelsen og at det er vanskelig å få underentreprenørene involvert i metodikken. For å få en engasjert ledelse og få alle involverte aktører, både interne og eksterne, til å engasjere seg må man få alle til å forstå hva Last Planner System er og hvorfor det skal brukes. Delvis implementering ble også vurdert som en typisk utfordring man kan møte på i en implementeringsprosess av Last Planner System. Det ble kommentert at dersom man ønsker «sunne» aktiviteter gjennom hele prosjektet må Last Planner System benyttes i alle faser av prosjektet, ikke bare i produksjonen. Det blir ofte nevnt at det har vært, og fortsatt kan være, vanskelig å få underentreprenørene til å involvere seg men man kan si at dette gjelder for alle samarbeidspartnere. Resultatene fra studien trekker også frem rådgivere som ikke er godt nok engasjert. Man må få alle samarbeidspartnere til å tenke utenfor sine egne leveranser og få de til å forstå at god planlegging med alle de involverte gagnar de alle sammen. Derfor må alle komme forberedt til sine møter, både prosjektledelsen, rådgiverne, egne ansatte og

underentreprenører. Møtene ble flere ganger tatt frem som en utfordring med Last Planner System, men mye av dette kan løses med aktører som er engasjerte og forberedt.

Det andre forskningsspørsmålet var formulert som *hvordan kan entreprenørbedrifter benytte kunnskap om endringsledelse for å få en vellykket implementering av Last Planner System?* Flere kilder anbefaler entreprenørbedrifter å ha kjennskap til endringsledelse og typiske perspektiver innen organisasjonsendringer, som oversettelsesperspektivet, for å få en bedre endringsprosess. Ved å lytte til forslagene utarbeidet av troverdige kilder innen endringsledelse, for eksempel de åtte rådene fra Hennestad og Revang, kan man nok få en bedre implementeringsprosess. Utfordringene man typisk kan møte på i en implementeringsprosess av Last Planner System er beskrevet i avsnittet ovenfor og kan sammenfattes til å være utfordringer knyttet til å få til gode sosiale endringsprosesser. Derfor kan utviklingen av en implementeringsstrategi og opplæring være nyttig for å få en vellykket implementering. For lite opplæring var nevnt som en av de typiske utfordringene ved implementering av Last Planner System. Denne opplæringen bør derfor inneholde informasjon om endringsledelse og organisasjonsendringer i tillegg til spesifikk informasjon om hva Last Planner System er. De involverte aktørene må vite hvordan prosessen skal foregå, ikke bare hva sluttmålet er. Dersom man sammenligner de åtte rådene til Hennestad og Revang med de typiske utfordringene ved implementering av Last Planner System kan man tenke seg til at dersom man følger rådene kan man unngå noen av utfordringene. Spesielt tar rådene for seg hvor viktig det er med en engasjert og bevisst ledelse samt opplæring av både ledelsen og de andre ansatte. Dette er noe flere av kildene er enige i, nemlig at opplæring og endringsledelse kan takle utfordringene ved implementering av Last Planner System som skyldes mennesker og prosesser.

Forskningsspørsmål tre var *hva anses som en vellykket måte å implementere Last Planner System på?* Teori om endringsledelse og implementering av Last Planner System inneholder både en del likheter og ulikheter. En implementeringsprosess er gjerne en organisasjonsendring, og derfor kan man benytte teori om organisasjonsendringer og endringsledelse også for å veilede seg før en implementering av Last Planner System. Resultatene fra studien forteller at de ansatte i Veidekke ser på deres implementering av Involverende Planlegging som en suksess. Noe av grunnen til at intervjuobjektene ser på deres implementering i Veidekke som en suksess er at Involverende Planlegging har blitt en del av deres kultur, det er «måten de gjør ting på».

Flere av de ansatte har aldri arbeidet på en annen måte, og andre bedrifter tenker på Involverende Planlegging som hvordan Veidekke arbeider – det har blitt en merkevare som andre har lyst til å lære seg og ta i bruk da de ser nytten metodikken har. I Kapittel 5 ble Veidekkes implementeringsprosess sammenlignet med Kotter sine 8 steg for en vellykket organisasjonsendring og Ballard og Kim sine 14 punkter for en vellykket implementering av Lean Construction. Selv om flere av de ansatte i Veidekke tenkte på deres implementering som en suksess har ikke Veidekke fulgt alle de stegene og rådene anbefalt fra disse kildene. Som det også blir nevnt må en organisasjon finne sin egen vei, slik at man kan komme frem til en vellykket implementering uten å følge en oppskrift til punkt og prikke. Kanskje kunne prosessen ha vært enda bedre for de ansatte som blant annet ikke følte de hadde nok informasjon i forkant av implementeringen dersom Veidekke hadde fokusert mer på Kotter eller Ballard og Kim sine råd. Disse er to av flere kilder som mener deres fremgangsmåte er måten som gir en vellykket implementering. Da det finnes flere slike fremgangsmåter må nok hver bedrift sette seg inn i hva de går ut på og handle ut fra det som virker mest passende for sin organisasjon.

Forskningsspørsmål fire var *hva er kritiske suksessfaktorer for å oppnå en vellykket implementering av Last Planner System hos en entreprenørbedrift?* Kapittel 3 og 5 tar for seg flere kilder som forteller om suksesskriterier for en vellykket implementering av Last Planner System. De fleste kildene er enige i at engasjement fra ledelsen, opplæring og tidlig involvering av alle interessenter er det viktigste for å få en vellykket implementering. I tillegg blir kriterier som bruk av demonstrasjonsprosjekter, klar visjon og en kartlegging av den nåværende planleggingsprosessen nevnt.

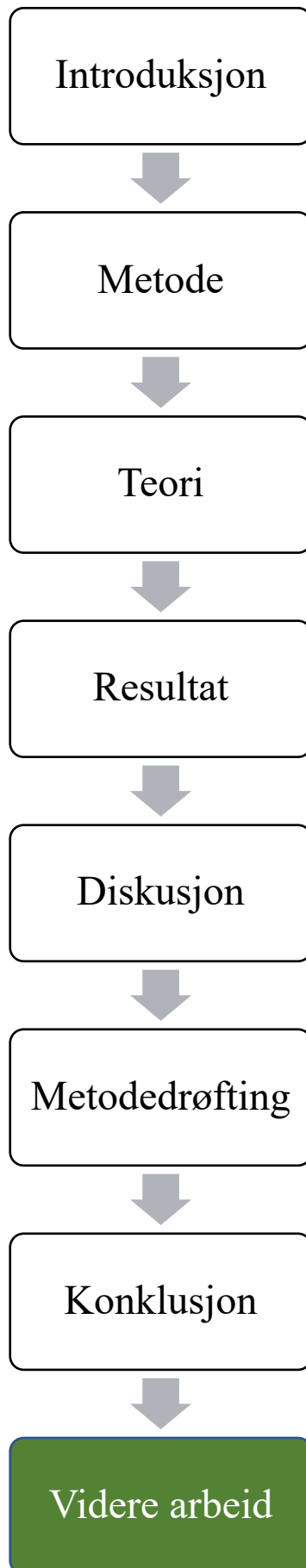
Problemstillingen som denne masteroppgaven skulle svare på ble formulert til å være *hvordan kan en entreprenørbedrift implementere Last Planner System på best mulig måte slik at man får ønsket effekt av systemet samtidig som man unngår de typiske utfordringene knyttet til implementeringen?* I Kapittel 5 ble det foreslått en fremgangsmåte for hvordan en entreprenørbedrift kan implementere Last Planner System på best mulig måte. Denne fremgangsmåten ble utarbeidet basert på teorien og resultatene fra studien, og er en sammenfatning av hva de fleste mente var nødvendig for at implementeringen skulle bli en suksess. Fremgangsmåten består av ni elementer som må være til stede i en god implementeringsprosess:

1. Hastverk
2. Visjon
3. Engasjert ledelse
4. Fokus på å være nybegynnere
5. Fjerne hindringer
6. Opplæring
7. Handlingsplan
8. Pilotprosjekter
9. Kontinuerlig forbedring

Denne fremgangsmåten vil kunne bidra til å motvirke de typiske utfordringene knyttet til implementeringen. De typiske utfordringene ble som nevnt ovenfor oppsummert til å være manglende informasjon, for lite opplæring, for lite engasjement fra ledelsen og at det er vanskelig å få underentreprenørene involvert i metodikken. Som man ser av stegene listet opp ovenfor vil disse utfordringene bli motvirket om man sørger for å følge denne fremgangsmåten.

Hastverk medfører at man vurderer bedriftens behov for endring før en eventuell implementeringsprosess, og at man sammen med en klar visjon og en engasjert ledelse sørger for at dette er en endring man vil og kan gjennomføre med motiverte ansatte. En klar visjon bidrar til en strategi som viser hva man vil oppnå og hvordan. Sammen med engasjerte ledere vil dette bidra til å gi mer informasjon til de ansatte slik at alle kan føle seg involvert i prosessen. Det å fokusere på at man er nybegynnere kan bidra til å gi en god start på implementeringsprosessen, og at man har et større fokus på opplæring av ledere og ansatte. Punkt fem er å fjerne hindringer, noe som betyr å være klar over de typiske utfordringene. Dette betyr også at man må være klar over hvordan man kan motvirke disse utfordringene, blant annet ved å ha et større fokus på opplæring da man ser at lite informasjon og opplæring har vært en stor utfordring for de fleste entreprenørbedriftene ved implementeringen av Last Planner System. I tillegg bør man være klar over at delvis implementering har blitt sett på som en utfordring og derfor fokusere på å bruke Last Planner System gjennom hele prosjektet, ikke bare i produksjonen. En handlingsplan som sammenfaller med strategien er nyttig og kan inneholde blant annet delmål underveis i implementeringsprosessen. En implementeringsprosess tar lang tid, og mange kan miste motivasjonen om man ikke ser resultater raskt. Delmål og små seiere kan derfor være et nyttig verktøy for å opprettholde

engasjementet. Disse delmålene kan for eksempel være pilotprosjekter som evalueres fortløpende og bidrar til kontinuerlig forbedring og erfaringsoverføring til nye prosjekter. Gode oppstartsmøter i pilotprosjektene hvor alle interessentene blir tidlig involvert kan oppklare misforståelser omkring rolleforklaringer og få alle til å forstå hva Last Planner System er og hvorfor det skal benyttes, samt gi informasjon om hvorfor det er så viktig at alle kommer forberedt til møter. De ni punktene i fremgangsmåten er altså tett knyttet til hverandre. Blant annet vil godt informerte og engasjerte ledere sørge for kontinuerlig forbedring og erfaringsoverføring. Dette er noe som blir sett på som viktig både innen teorien om endringsledelse og implementering av Last Planner System. Teorien og resultatene fra studien er også enige i at man ikke skal erklære seier for tidlig. Endringene må bli etablert som en del av kulturen, som «måten vi gjør ting på». Endringen må bli en del av tradisjonen. Som nevnt er dette kun et forslag til en fremgangsmåte, man blir ikke god på Last Planner System av å kopiere andres implementeringsprosess. Alle bedrifter må finne sin egen måte, men man kan finne god hjelp i en fremgangsmåte som denne som har hentet informasjon fra flere relevante kilder.



KAPITTEL 8

VIDERE ARBEID

Siden denne masteroppgaven teller 30 studiepoeng har det blitt gjort noen avgrensninger av oppgaven. Resultatene fra studien stammer fra kun en entreprenørbedrift, slik at det kunne vært interessant å sammenligne dette med erfaringene fra andre entreprenørbedrifter. Veidekke er den bedriften i Norge som var først ute med å benytte en Last Planner System-inspirert metode og de har derfor mest erfaring, men det hadde vært interessant å sammenligne deres erfaringer med entreprenørbedrifter som har implementert Last Planner System senere og kanskje har tilegnet seg mer informasjon og erfaringer fra andre bedrifter i forkant av implementeringen. I denne masteroppgaven ble det intervjuet to personer hos Veidekke, hvor et av intervjuobjektene hadde vært tilrettelegger av Involverende Planlegging i et distrikt, og den andre var distriktsleder i Trøndelag hvor de utviklet Involverende Planlegging. Det hadde vært interessant i tillegg å intervju en distriktsleder i et annet distrikt hvor Involverende Planlegging ble implementert senere for å få mer informasjon om distriktsledernes syn på prosessen. I tillegg kunne det vært interessant å være observatør under implementeringsprosessen i et firma. Under arbeidet med prosjektoppgaven høstsemesteret 2019 fikk forfatteren observere et fremdriftsmøte hvor de hadde benyttet Last Planner System i seks uker. Det kunne vært interessant å observere flere møter, både fremdriftsmøter og prosjekteringsmøter, over lengre tid for å se hva som skjer i kulissene av en slik implementeringsprosess.

REFERANSER

- Andersson, G. (2016) Lean som driver for økt produktivitet, *Byggfakta*. Tilgjengelig fra: <https://www.byggfakta.no/lean-som-driver-for-okt-produktivitet-99337/nyhet.html> (Hentet: 24.03.20).
- Arbeidstilsynet (u.å.) HMS. Tilgjengelig fra: <https://www.arbeidstilsynet.no/hms/> (Hentet: 01.04.20).
- Arbulu, R. & Zabelle, T. (2006) Implementing Lean in construction: How to succeed, *Proceedings for the 14th Annual Conference of the International Group for Lean Construction*. Santiago, Chile, July 2006.
- Aubert, V. & Alstad, B. (1985) *Det skjulte samfunn*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Aziz, R. F. & Hafez, S. M. (2013) Applying lean thinking in construction and performance improvement, *Alexandria Engineering Journal*, 52 (4), s. 679-695.
- Ballard, G. & Howell, G. (1998) Shielding Production: An Essential Step in Production Control, *Journal of Construction Engineering and management*, 124 (1), s. 11-17.
- Ballard, G., Kim, Y. W., Jang, J. & Liu, M. (2007) *Road Map for Lean Implementation at the Project Level*. State University of New York: The Construction Industry Institute.
- Ballard, G. & Tommelein, I. (2016) Current Process Benchmark for the Last Planner System, *Lean Construction Journal*, s. 57-89.
- Ballard, H. G. (2000) *The Last Planner System of Production Control*. Doctor of Philosophy. The University of Birmingham.
- Brady, D., Tzortopoulos, P. & Rooke, J. (2011) An Examination of the Barriers to Last Planner Implementation, *19th Annual Conference of the International Group for Lean Construction*. Lima, Peru, 13-15 Jul 2011.
- Byggeindustrien (2019) Implenia Norge AS implementerer i disse dager Lean metoden Last Planner, *Byggeindustrien*. Tilgjengelig fra: <https://www.bygg.no/article/1417543> (Hentet: 10.12.19).
- Byggenæringens Landsforening. (2019) *Markedsrapport - Norsk økonomi og norske bygge- og anleggsmarkedene med prognoser for perioden 2019-2021*. Tilgjengelig fra: <https://www.bnl.no/siteassets/dokumenter/rapporter/bnl---markedsrapport-2019-oppsummering.pdf> (Hentet: 12.02.20).
- Dalland, O. (2012) *Metode og oppgaveskriving for studenter*. 3. utg. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

- Dalland, O. (2017) *Metode og oppgaveskriving*. 6. utg. Oslo: Gyldendal Akademisk
- Daniel, E. (2017) *Exploratory study into the use of Last Planner System and Collaborative Planning for construction process improvement*. Doctor of Philosophy. Nottingham Trent University.
- Daniel, E., Pasquire, C. & Dickens, G. (2015) Exploring the Implementation of the Last Planner System Through IGLC Community: Twenty One Years of Experience, *32rd Annual Conference of the International Group for Lean Construction*. Perth, Australia, 29-31 Jul 2015. s. 153-162.
- Dave, B., Hämmäläinen, J.-P. & Koskela, L. (2015) Exploring the Recurrent Problems in the Last Planner Implementation on Construction Projects, *Proceedings of the Indian Lean Construction Conference* Mumbai, India, 6. feb 2015. Institute for Lean Construction Excellence.
- Engeseth, P. (2018) Byggebransjen - en sinke på digitalisering og effektivitet, *Byggfakta*. Tilgjengelig fra: <https://www.byggfakta.no/byggebransjen-en-sinke-pa-digitalisering-og-effektivitet-126912/nyhet.html> (Hentet: 24.03.20).
- Fangen, K. (2011) *Mange ulike metoder* 1. utg. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Friblick, F., Olsson, V. & Reslow, J. (2009) Prospects for Implementing Last Planner in the Construction Industry, *17th Annual Conference of the International Group for Lean Construction*. Taipei, Taiwan, 15-17 Jul 2009. s. 197-206.
- Gorard, S. & Taylor, C. (2004) *Combining methods in educational and social research*. Maidenhead: Open University Press.
- Halleraker, S. (2014) *Fremdriftsplanlegging i bygge- og anleggsproduksjon: Et kompendium for emnet TBA4130 Produksjonsteknikk i BA-prosjekt*. Institutt for bygg, anlegg og transport.
- Halvorsen, K. (2008) *Å forske på samfunnet* 5. utg. Cappelen.
- Hamzeh, F., Ballard, G. & Tommelein, I. D. (2012) Rethinking Lookahead Planning to Optimize Construction Workflow, *Lean Construction Journal*, s. 15-34.
- Hamzeh, F. & Bergstrom, E. (2010) The lean transformation: a framework for successful implementation of the last Planner™ system in construction, *International Proceedings of the 46th Annual Conference*. Boston, USA, 7-10 April 2010. Associated Schools of Construction.
- Hamzeh, F. R., Ballard, G. & Tommelein, I. D. (2009) Is the Last Planner System applicable to design? A case study, *Proceedings of the 17th Annual Conference of the International Group for Lean Construction*. Taipei, Taiwan, 15-17 Jul 2009. s. 165-176.

- Hannele, K., Tarja, M., Ricardo, C., Lauri, K. & Reijo, M. (2012) In Time at Last - Adaption of Last Planner Tools for the Design Phase of a Building Project, *20th Annual Conference of the International Group for Lean Construction* San Diego, USA, 18-20 Jul 2012.
- Hennestad, B. W. & Revang, Ø. (2017) *Endringsledelse og ledelsesendring - fra plan til praksis*. 3. utg. Oslo: Universitetsforlaget
- Holme, I. M. & Solvang, B. K. (1996) *Metodevalg og metodebruk*. 3. utg. Oslo: TANO.
- Holtan, G. G. (2016) *Mellomleders rolle i organisatoriske endringer*. Masteroppgave. UiT Norges arktiske universitet.
- Howell, G. & Ballard, G. (1998) *Implementing Lean Construction: Understanding and Action*, *6th Annual Conference of the International Group for Lean Construction*. Guarujá, Brasil, 13-15 Aug 1998.
- Howell, G. & Macomber, H. (2002) *A Guide for New Users of the Last Planner™ System Nine Steps for Success*. Lean Projects Consulting, Inc.
- Howell, G. A. (1999) What is lean construction - 1999, *7th Annual Conference of the International Group for Lean Construction*. Berkeley, USA, 26-28 Jul 1999.
- IGLC (u.å.) *The International Group for Lean Construction*. Tilgjengelig fra: <http://www.iglc.net/Home/About> (Hentet: 05.02.20).
- Innsida (u.å.-a) *Endringsledelse*. Tilgjengelig fra: <https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Endringsledelse> (Hentet: 24.03.20).
- Innsida (u.å.-b) *Finne kilder*. Tilgjengelig fra: <https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Finne+kilder#section-Finne+kilder-Hvordan+velger+jeg+ut+kilder?> (Hentet: 27.09.19).
- Jacobsen, J. & Stolpestad, M. (2015) *Arbeid med kompetanse i Veidekke Entreprenør - en blanding av idealisme og realisme* Masteroppgave. Universitetet i Oslo.
- Johansen, V. (2007) *Det lille kvantitative metodeheftet*. Tilgjengelig fra: <http://www.ostforsk.no/images/notater/172007.pdf> (Hentet: 13.02.20).
- Kalsaas, B. T. (2017) *Lean Construction - Forstå og forbedre prosjektbasert produksjon*. 1. utg. Bergen: Fagbokforlaget.
- Kalsaas, B. T., Skaar, J. & Thorstensen, R. T. (2010) *System og resultater fra utprøving av planleggingsmetoden «Last Planner» (Lean Construction) på Havlimyra oppvekstsenter i Kristiansand kommune*. Tilgjengelig fra: <http://v1.prosjektnorge.no/?cid=183> (Hentet: 24.03.20).

- Klethagen, P. (2017a) Et oversettelsesperspektiv på innføringen av Involverende Planlegging, i: Kalsaas, B. T. (red.) *Lean Construction - Forstå og forbedre prosjektbasert produksjon*. Bergen: Fagbokforlaget s. 149-174.
- Klethagen, P. (2017b) Teori om endring som oversettelse innen bygg og anlegg, i: Kalsaas, B. T. (red.) *Lean Construction - Forstå og forbedre prosjektbasert produksjon*. Bergen: Fagbokforlaget, s. 299-318.
- Kotter, J. P. (1995) Leading change: Why transformation efforts fail, *Harvard Business Review*.
- Kotter, J. P. & Schlesinger, L. A. (1979) Choosing strategies for change, *Harvard Business Review*.
- Krogh-Martinsen, T.-E. v. (2018) *Engasjerte arbeidere i felt er nøkkelen til høyere produktivitet i byggebransjen* Tilgjengelig fra: <https://www.checkd.it/blogg/engasjerte-arbeidere-i-felt-er-nokkelen-til-hoyere-produktivitet-i-byggebransjen> (Hentet: 24.03.20).
- Kunz, J. & Fischer, M. (2009) *Virtual design and construction: themes, case studies and implementation suggestions*. Stanford University: Center for Integrated Facility Engineering (CIFE). Tilgjengelig fra: <https://purl.stanford.edu/gg301vb3551> (Hentet: 14.03.20).
- Larsen, A. K. (2017) *En enklere metode*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Lean Forum Norge (2020) *Konferanser*. Tilgjengelig fra: <http://www.leanforumnorge.no/konferanser> (Hentet: 29.01.20).
- Lien, E. S. (2019) *Prosjektoppgave*. NTNU.
- Moore, R. (2006) *Selecting the right manufacturing improvement tools*. 1. utg. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Nordic Trademarks (u.å.) *Last Planner*. Tilgjengelig fra: <https://nordictrademarks.com/no/sok#results> (Hentet: 15.12.19).
- NTNU Senter for faglig kommunikasjon (u.å.) *Oppgavens struktur*. Tilgjengelig fra: <https://www.ntnu.no/sekom/oppgavens-struktur> (Hentet: 30.04.20).
- Olsson, N. (2011) *Praktisk rapportskrivning*. 1. utg. Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Paulsen, O. R. (2006) Veidekke Trondheim Produksjonssystem, *Veidekke-Nytt*, s. 18-19.
- Porwal, V., Fernandez-Solis, J., Lavy, S. & Rybkowski, Z. K. (2010) Last planner system implementation challenges, *Proceedings of the 18 Annual Conference of the International Group for Lean Construction*. Haifa, Israel, 14-16 Jul 2010. s. 548-54.
- Project Management Institute. (2000) *A guide to the Project Management Body of Knowledge*. Pennsylvania, USA: Project Management Institute.

- Prosjekt Norge (2017) *Sluttrapport INPRO - Integrert metodikk for prosjekteringsledelse*. Tilgjengelig fra: <https://www.prosjektnorge.no/wp-content/uploads/2017/12/INPRO-sluttrapport-2017.pdf> (Hentet: 24.03.20).
- Rienecker, L. & Stray Jørgensen, P. (2013) *Den gode oppgaven*. 2. utg. Bergen: Fagbokforlaget.
- Rolfsen, M. (2014) *Lean blir norsk*. 2. utg. Bergen: Fagbokforlaget.
- Sander, K. (2019a) *Induktiv og deduktiv studie*. Tilgjengelig fra: <https://estudie.no/induktiv-deduktiv/> (Hentet: 10.02.20).
- Sander, K. (2019b) *Metodetriangulering*. Tilgjengelig fra: <https://estudie.no/metodetriangulering/> (Hentet: 10.02.20).
- Sayer, N. & Williams, B. (2012) *Lean For Dummies*. 2. utg. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Scopus (2019) *What is Scopus Preview?* Tilgjengelig fra: https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/15534/supporthub/scopus/#tips (Hentet: 05.02.20).
- Spørreundersøkelser.no (u.å.) *Kalkulator: Kalkulasjon av feilmargin*. Tilgjengelig fra: <http://www.spørreundersøkelser.no/kalkulator/> (Hentet: 24.02.20).
- Sveningsson, S. & Sörgärde, N. (2020) *Managing change in organizations*. London: SAGE
- Todsen, S. (2018) *Produktivitetsfall i bygg og anlegg*. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/bygg-bolig-og-eiendom/artikler-og-publikasjoner/produktivitsfall-i-bygg-og-anlegg> (Hentet: 28.01.20).
- Umstot Project and Facilities Solutions (2015) *What is the Last Planner System?* . Tilgjengelig fra: http://9293995b8dbc90e36a83-6ce1483d732bd2ccb4d6803b7dc105ce.r78.cf2.rackcdn.com/uploaded/w/0e4456506_1440115987_what-is-the-last-planner-system-factsheet-august-2015.pdf (Hentet: 17.10.19).
- Universitetet i Stavanger (2013) *Google Scholar* Tilgjengelig fra: <https://www.uis.no/bibliotek/sok-og-finn/databaser/google-scholar-article26892-21618.html> (Hentet: 05.02.20).
- Universitetsbiblioteket (u.å.) *Hva er Oria?* . Tilgjengelig fra: https://bibsyst-almaprmo.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/search?vid=NTNU_UB&sortby=rank&lang=no_NO (Hentet: 05.02.20).
- Veidekke. (2013) *Involverende planlegging i prosjektering*. Veileder.

- Veidekke. (2014) *Involverende Planlegging i produksjon - Veileder*. Tilgjengelig fra: <http://veidekke.no/incoming/article8702.ece/binary/Faktaark-Involverende-Planlegging-2015.pdf> (Hentet: 02.03.20).
- Veidekke. (2017) *Involverende planlegging Prosjektering*. 2. utg. Veileder.
- Voica, O. & Vasile, M. (2017) Leadership Evidences: Communication and the Organizational Change Success, *Manager*, 17 s. 245-253.
- Web of Science Group (u.å.) *Web of Science*. Tilgjengelig fra: <https://clarivate.com/webofsciencgroup/solutions/web-of-science/> (Hentet: 05.02.20).
- Wojslaw, K. (2020) *What is virtual design and construction? VDC definition*. Tilgjengelig fra: <https://bimcorner.com/what-is-virtual-design-and-construction/> (Hentet: 01.04.20).

VEDLEGG

VEDLEGG A

INTERVJUGUIDER

A.1 INTERVJUGUIDE BETONMAST TRØNDELAG

Under arbeidet med prosjektoppgaven høstsemesteret 2019 ble det gjennomført to intervjuer av nøkkelpersoner hos Betonmast Trøndelag. Disse intervjuene ble gjennomført 24.10.19 og 25.10.19 og fant sted på brakkeriggene til de to prosjektene intervjuobjektene arbeidet på.

PERSONLIG

Navn:

Stilling:

Type prosjekt (boligblokk, næring etc.):

Ønsker du å være anonym?

ERFARINGER OG BRUK AV LAST PLANNER SYSTEM

1. Vet du hva Last Planner System er?
2. Har du erfaring med Last Planner System?
3. Brukes Last Planner System på ditt prosjekt?
4. Hvis ja, brukes det i produksjonen, prosjekteringen eller begge deler?
5. Hvis det brukes i både prosjektering og produksjon, hvor innførte dere Last Planner System først?
6. Har hørt at dere bruker «noe liknende» som Last Planner System, stammer dette fra Lean Construction og Last Planner System?

7. Har dere funnet på dette selv og så viste det seg å samsvare, eller har dere tilpasset Last Planner System til deres prosjekt og bedrift?

8. Hvorfor ble det bestemt at dette skulle brukes?

9. Er Last Planner System noe du vil anbefale videre?

GENERELT OM BETONMAST

10. Brukes Last Planner System i andre prosjekter i Betonmast Trøndelag?

11. Hvis ja, brukes det i produksjonen, prosjekteringen eller begge deler?

12. Er det et mål om å bruke dette i alle prosjekter?

13. Er det et mål om å bruke dette i både produksjonen og prosjekteringen?

14. Tror du det kan være nyttig å bruke Last Planner System i alle Betonmast sine prosjekter?

15. Bør Last Planner System tilpasses Betonmast?

A.2 INTERVJUGUIDE VEIDEKKE

Det ble utarbeidet en intervjuguide i forkant av de to dybdeintervjuene gjort av nøkkelpersoner hos Veidekke. Spørsmålene ble basert på problemstillingen og forskningsspørsmålene samt resultatene fra litteraturstudien og arbeidet med prosjektoppgaven høstsemesteret 2019. Enkelte av spørsmålene under kategoriene *trøndelag* og *konsernet* er spesifikt rettet mot de enkelte intervjuobjektene. Intervjuene ble gjennomført 02.03.20 og 04.03.20 på hovedkontoret til Veidekke i Trøndelag. Resultatet fra dybdeintervjuene kan ses i Kapittel 4.

PERSONLIG

Navn:

Stilling:

Ønsker du å være anonym?

ENDRINGSLEDELSE 1

1. Hva vil du si var din rolle i implementeringen av Involverende Planlegging?
2. Hvem vil du si «styrte» endringsprosessen?
3. Gikk dere inn for at alle skulle forstå hva det er og hvorfor det skulle brukes før implementeringsprosessen startet?

TRØNDELAG

4. I Trøndelag ble Involverende Planlegging implementert tidlig på 2000-tallet. Kan du fortelle litt om hvordan dere ble introdusert for Last Planner System og hvorfor det ble bestemt at dette skulle dere satse på?
5. Var dere ute etter en endring?
6. Hadde dere implementert andre Lean-verktøy/prinsipper tidligere?

7. Det blir beskrevet i teorien om utviklingen av Involverende Planlegging at en forsker var involvert. Hvor lenge var denne forskeren involvert?

8. Benyttes Involverende Planlegging på alle prosjekter i Trøndelag nå?

9. Er det variasjoner i hvordan Involverende Planlegging blir brukt på de forskjellige prosjektene?

KONSERNET

10. Ble Involverende Planlegging «kopierte» til de andre distriktene eller prøvde hvert distrikt seg frem ut fra teorien?

11. Hvordan ble navnet Involverende Planlegging til?

12. Har det blitt brukt eksterne konsulenter?

13. Benyttes Involverende Planlegging for alle prosjekter i alle distrikter nå?

14. Er det lokale variasjoner i hvordan Involverende Planlegging blir brukt?

INVOLVERENDE PLANLEGGING I PRODUKSJONEN

15. Når du ser tilbake, hva var mest utfordrende med implementeringsprosessen?

16. Hva er fortsatt utfordrende?

17. Jeg leste at det var utfordrende å få alle underentreprenører med på laget, er dette fortsatt utfordrende eller har det blitt mer vanlig nå som flere entreprenører benytter Last Planner System eller liknende?

18. Hva mener du har vært kritisk for å oppnå suksess med implementeringen?

19. Dere har både anlegg og bygg i Veidekke, brukes Involverende Planlegging på anleggsdelen av bedriften?

20. Benyttes det på alle anleggsprosjekter?

21. Ble det implementert samtidig for bygg og anlegg?

22. Er det forskjeller på hvordan Involverende Planlegging ble implementert for bygg og anlegg?

23. Var det enklere eller vanskeligere å implementere for anlegg enn for bygg?

24. Leste at dere ikke la så stor vekt på PPU i starten, har det blitt mer brukt i det siste? Hvorfor/hvorfor ikke?

INVOLVERENDE PLANLEGG I PROSJEKTERINGEN

25. Når ble Involverende Planlegging i prosjekteringen implementert i Trøndelag?

26. Når ble Involverende Planlegging i prosjekteringen implementert i resten av konsernet?

27. Hvorfor ble det bestemt at det skulle benyttes i hele prosjektet og ikke bare i produksjonen? Så konsernet noen grunn for å innføre det?

28. Hvordan ble dette implementert? Ble det igjen benyttet prøveprosjekter og testing, eller justerte dere Involverende Planlegging for produksjonen til å passe i prosjekteringen?

29. Var det andre utfordringer ved implementering i prosjekteringsfasen?

30. Hva vil du si var kritiske faktorer for en vellykket implementering av Involverende Planlegging i prosjekteringen?

31. Har det blitt gjort noen målinger på om de ansatte er fornøyd med implementering og bruk av Involverende Planlegging i både produksjonen og prosjekteringen? Har disse i så fall blitt bedre med tiden?

ENDRINGSLEDELSE 2

32. Vil du si det er «ferdig implementert» nå?

33. I kilder som omhandler deres implementering står det en del om endringsstrategi, gikk dere inn for å få mer kunnskap om endringsledelse før dere satte i gang?

34. Var det planlagt noen endringsstrategi?

35. Når vil du si en implementering av en organisasjonside, som Involverende Planlegging er, er en suksess?

VEDLEGG B

SPØRREUNDERSØKELSE

B.1 SPØRREUNDERSØKELSEN

Spørreundersøkelsen ble utarbeidet med bruk av Google Skjemaer og en kopi av spørsmålene er vist nedenfor i den rekkefølgen de ble stilt.

Implementering av Involverende Planlegging

I forbindelse med min masteroppgave ved NTNU ønsker jeg å finne ut hva som er kritisk for å oppnå en vellykket implementering av Last Planner System, også kalt Involverende Planlegging. Undersøkelsen er anonym.

På forhånd tusen takk for at du tar deg tid til å svare.

Elisabeth Skogan Lien

***Må fylles ut**

Hvor arbeider du? *

- Bygg - Forretningsområde Øst
- Bygg - Storbyregion Stavanger
- Bygg - Storbyregion Bergen
- Bygg - Storbyregion Trondheim
- Bygg - Forretningsområde Oslo
- Anlegg
- Andre: _____

Hva er din stilling? *

Prosjektleder

Prosjekteringsleder

Anleggsleder

Formann

Andre: _____

I hvor stor grad kjenner du til Involverende Planlegging? *

	1	2	3	4	5	
Liten grad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stor grad

Hvor produktive mener du prosjektene var før Involverende Planlegging ble implementert? *

	1	2	3	4	5	
Ikke produktive	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Svært produktive

Hvordan var din innstilling til å innføre Involverende Planlegging? *

	1	2	3	4	5	
Ikke positiv	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Svært positiv

"Jeg hadde tilstrekkelig med informasjon om hvorfor Involverende Planlegging skulle brukes før det ble implementert" *

	1	2	3	4	5	
Ikke enig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Svært enig

Hva hadde du ønsket mer informasjon om?

Svaret ditt

Hvor god oversikt hadde du over hvordan implementeringsprosessen skulle gjennomføres før den ble satt i gang? *

	1	2	3	4	5	
Ingen oversikt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	God oversikt

Hvis du følte du hadde lite oversikt over implementeringsprosessen: Hva burde blitt gjort for at du skulle hatt bedre oversikt?

Svaret ditt

Blir Involverende Planlegging brukt på prosjektene du er på? *

	1	2	3	4	5	
Ingen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Alle

Hvor fornøyd er du med å bruke Involverende Planlegging? *

	1	2	3	4	5	
Ikke fornøyd	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Veldig fornøyd

Hvor utfordrende har implementeringen av Involverende Planlegging vært? *

	1	2	3	4	5	
Ikke utfordrende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Svært utfordrende

Hva har vært utfordrende med implementeringen av Involverende Planlegging?

Svaret ditt

Er det fortsatt utfordringer ved bruken av Involverende Planlegging? *

	1	2	3	4	5	
Ingen utfordringer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Flere utfordringer

Hva er fortsatt utfordrende ved bruken av Involverende Planlegging?

Svaret ditt

Hvor produktive mener du prosjektene har blitt etter innføringen av Involverende Planlegging? *

	1	2	3	4	5	
Ikke produktive	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Svært produktive

Hvor vellykket har implementeringen av Involverende Planlegging vært? *

	1	2	3	4	5	
Ikke vellykket	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Svært vellykket

Hva mener du har vært viktig for å få en vellykket implementering av Involverende Planlegging? *

Svaret ditt

Hva mener du kunne blitt gjort bedre ved implementeringen av Involverende Planlegging? *

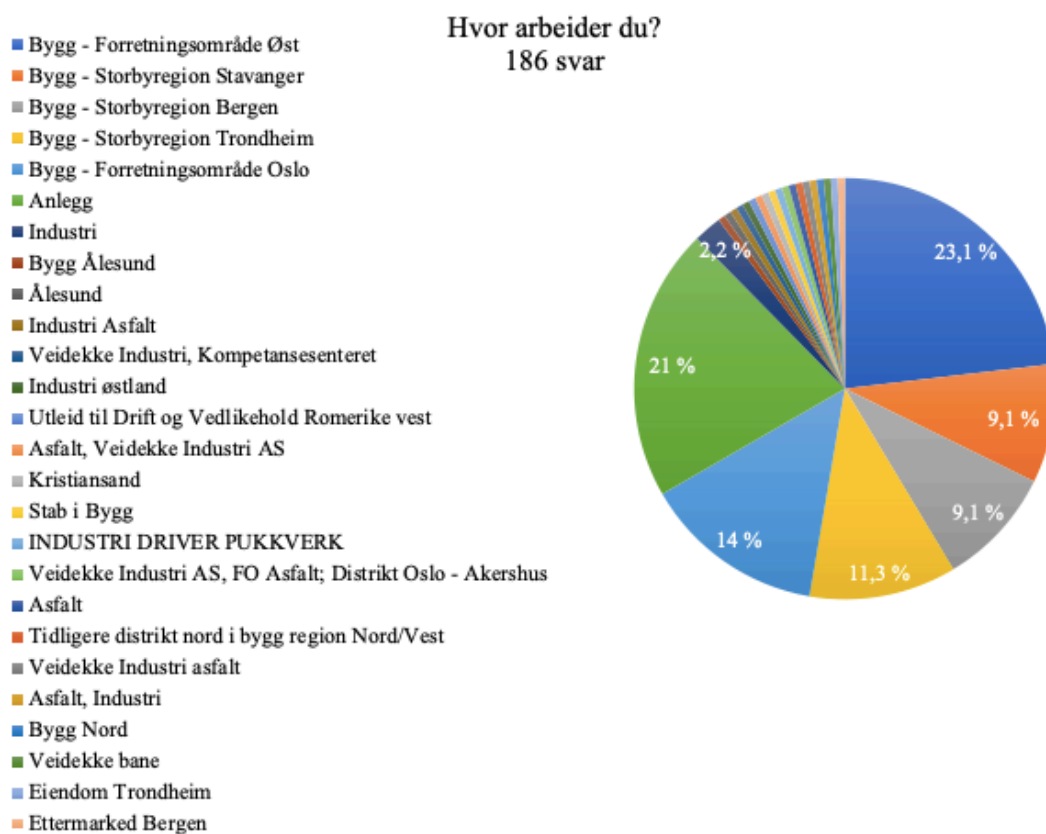
Svaret ditt

Noe du ønsker å tilføye?

Svaret ditt

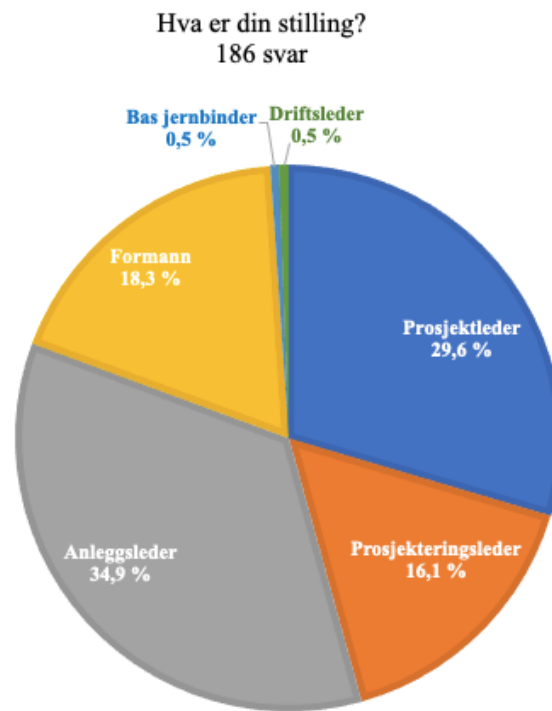
B.2 RESULTATENE FRA SPØRREUNDERSØKELSEN

Spørsmål 1



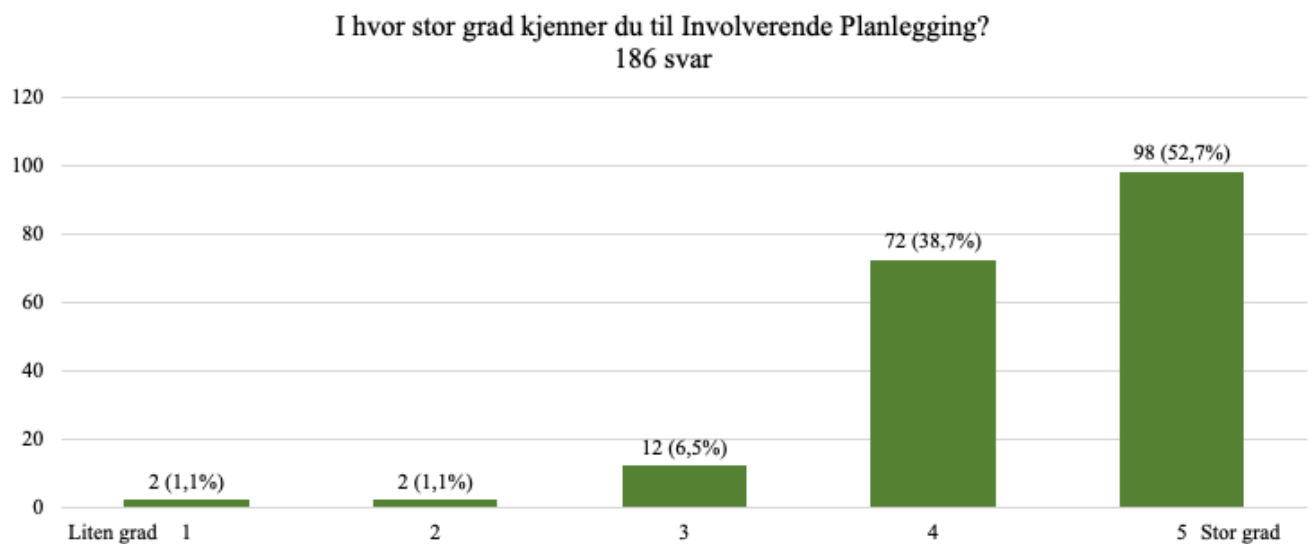
FIGUR B.1 - "HVOR ARBEIDER DU?"

Spørsmål 2



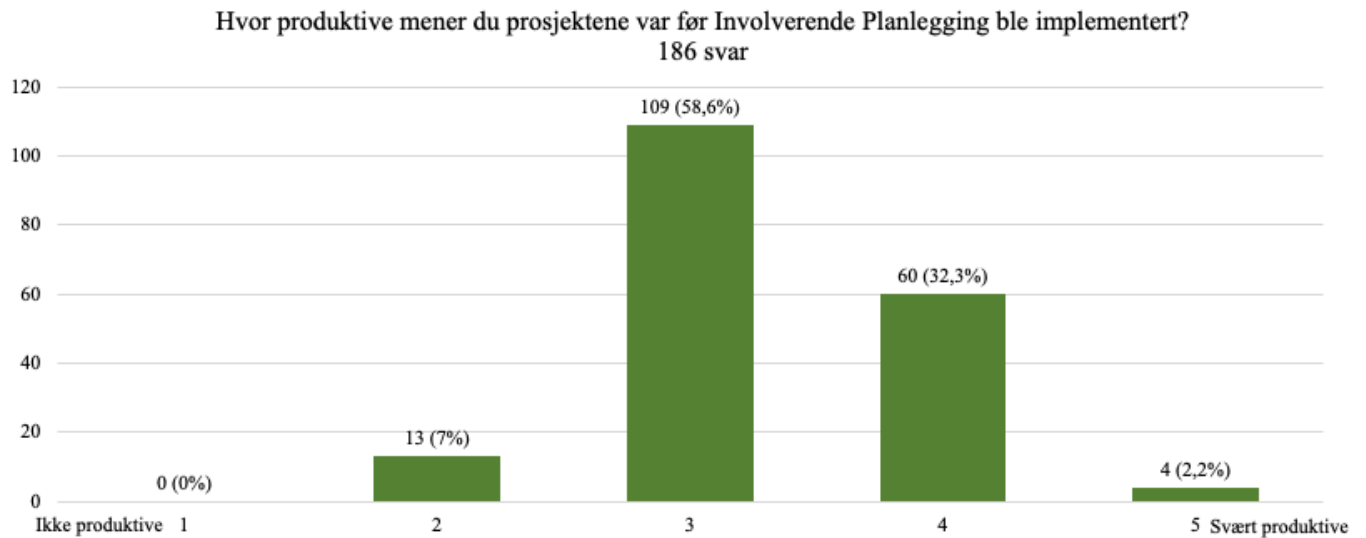
FIGUR B.2 - "HVA ER DIN STILLING?"

Spørsmål 3



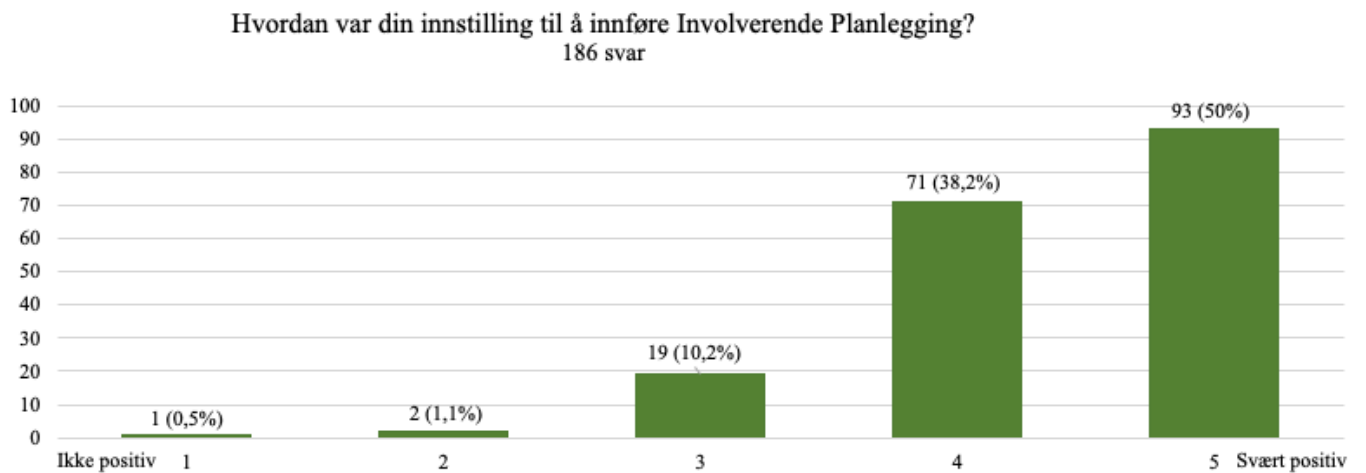
FIGUR B.3 - "I HVOR STOR GRAD KJENNER DU TIL INVOLVERENDE PLANLEGGING?"

Spørsmål 4



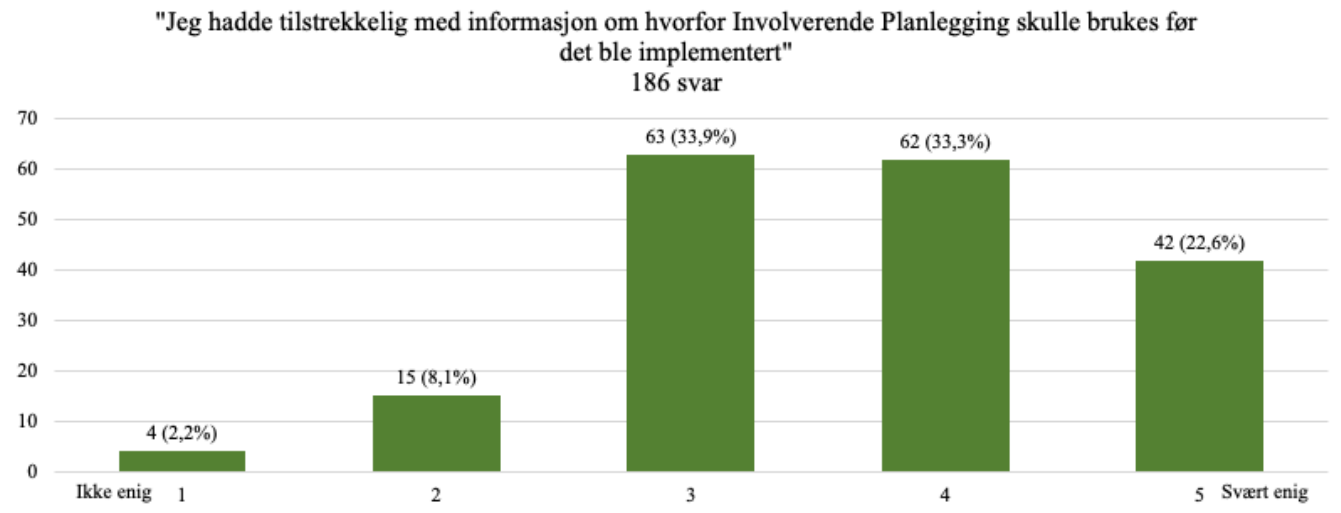
FIGUR B.4 - "HVOR PRODUKTIVE MENER DU PROSJEKTENE VAR FØR INVOLVERENDE PLANLEGGING BLE IMPLEMENTERT?"

Spørsmål 5



FIGUR B.5 - "HVORDAN VAR DIN INNSTILLING TIL Å INNFORE INVOLVERENDE PLANLEGGING?"

Spørsmål 6



FIGUR B.6 - "JEG HADDE TILSTREKKELIG MED INFORMASJON OM HVORFOR INVOLVERENDE PLANLEGGING SKULLE BRUKES FØR DET BLE IMPLEMENTERT"

Spørsmål 7

Hva hadde du ønsket mer informasjon om?

61 svar

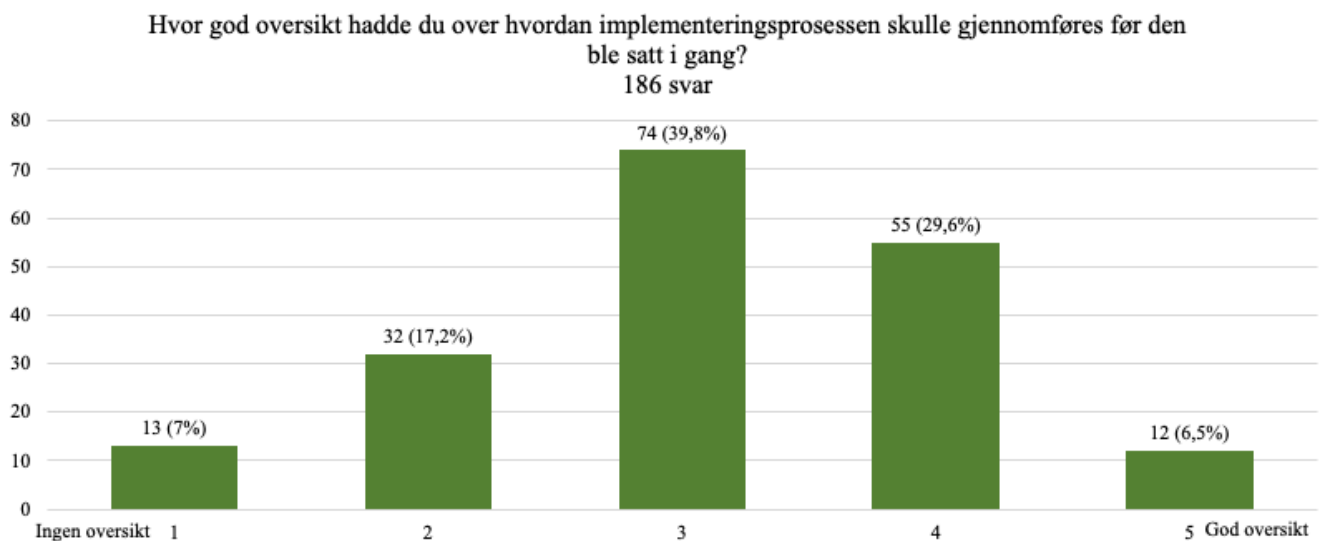
- Nei.
- Fikk den informasjonen jeg trengte.
- At alle involverte hadde mer eierskap til prosessen før den startet. Mange mente nok at med denne prosessen så vil det meste løse seg. Eierskapet var nok ganske fraværende hos mange av våre egne og underentreprenørene.
- Involvere hele byggeplassen og byggherre.
- Hadde vært fint om en kjente mer til arbeidsmetoder i ukjent distrikt.
- Hvor godt det faktisk fungerer i praksis, eksempler e.l.
- Generell opplæring i systemet – det blir for lite fokus på effekten av Involverende Planlegging generelt i hverdagen.
- Kun hørt om Involverende Planlegging (IP) og vet det brukes i Veidekke Entreprenør. Valgt å svare 3 på tre foregående spørsmål, men ville svart «vet ikke» dersom dette hadde vært et alternativ.
- Ingen områder, dette ble «veien blir til mens du går».

- .
- Hvordan bruke verktøyet og at verktøyet ble tilpasset mitt felt, anlegg.
- Jeg opplevde både manglende informasjon, retningslinjer og rutiner fra sentralt. I tillegg fikk jeg ikke hjelp/bistand fra sentralt hold når jeg ba om bistand i forbindelse med oppstart av Involverende Planlegging i Prosjektering (IPP).
- Praktiske eksempler - reelle eksempler fra andre prosjekter.
- Jeg visste ikke om noe annet siden jeg startet i 2009. Jeg ble satt i et prosjekt som var et prøveprosjekt, så har aldri jobbet med noe annet.
- Ja.
- Alt.
- Praktisk bruk og systemstøtte.
- Noe bedre opplæring i systematikken, spesielt for funksjonærene ute på anlegget som skal fasilitere det hele.
- Detaljnivå til hver fase - hvor detaljert skal det være i tidligfase, hvor detaljert bør det bli. Mulig kun erfaring som avgjør dette, men en for detaljert plan blir vanskelig å få andre til å forstå. Med for lite detaljer mangler man for mye informasjon.
- Nei.
- Litt mer utfyllende om hele prosessen.
- Involverende planlegging må inkludere Involverende Planlegging i Prosjektering for at dette skal fungere optimalt, såkalt IPP, som igjen går over til IP, Involverende Planlegging.
- Omfang av involvering – hvordan håndtere at alle ledd fra prosjekterende til utførende ble involvert og hørt.
- Samarbeid bas-anleggsleder og mer tid til å arbeide med dette på forhånd.
- Grunnleggende prinsipp.
- Fremgangsmåten.
- Kan ikke nevne noe spesielt i farta.
- Komplekse prosjekter.
- I starten ble det benyttet Excel, men bedre opplæring i MS Project hadde gjort det enklere å benytte dette verktøyet.
- Involverende Planlegging burde vært presentert som en strukturering av alt bra vi gjorde og ikke som noe nytt.
- Hvordan bruke det i kontrakt og registrering av plunder og heft.

- Tips og triks til å bygge opp planen fra tidligfase.
- Jeg har vel drevet med involverende planlegging i 25 år, uten at det er satt i system.
- Manglet erfaring/synspunkter fra andre prosjekter.
- Kommentar til spørsmål over: Involverende Planlegging var for så vidt innført da jeg begynte (derfor karakter 3).
- Kommer ikke på noe.
- Dette var innført når jeg startet i Veidekke (for 5 år siden).
- Nyheter internt generelt.
- Kanskje litt mer opplæring fra de med gode erfaringer med Involverende Planlegging.
- Overordnet tanke og hva man ønsker å oppnå med Involverende Planlegging.
- Gode redskaper for gjennomføring.
- Hvordan dette kunne gjøres relevant for tunnel som er syklusarbeid. Det meste er tilpasset byggebransjen som jobber på en annen måte.
- Selve metodikken i praksis.
- Plan for opplæring i prosjektene.
- Info om tidsriktig bruk – ikke bruk for tidlig i prosessen med for mye folk.
- Hva er målet og hva er gevinsten.
- Lappeteknikk.
- Hvordan var det tenkt gjennomført, før vi startet implementeringen.
- Hvor viktig det er å lage en fremdriftsplan uten Involverende Planlegging.
Involverende Planlegging kan brukes for å forbedre og tilpasse en eksisterende plan, men eierskapet til «skjelettet» av planen må være vårt.
- Har ikke brukt dette.
- Jeg tror det var mer at informasjonen var mer spredd i organisasjonen, og at alle var innstilt på at dette skal vi bruke, og det er til stor nytte.
- Praktisk gjennomføring av Involverende Planlegging i Prosjektering (IPP), og tydelig oppfattelse av omfanget på oppgavene rådgiverne skal legge inn, f.eks. modell med ferdiggrad eller tilsvarende.
- Erfaringer fra andre prosjekter om praktisk bruk.
- Hvordan Involverende Planlegging kunne og burde tilpasses hvert byggeprosjekt.
- En klarere informasjon om hvordan styre et IP-møte.
- Lenge siden vi tok det i bruk i prosjektene, mener det var god nok informasjon rundt dette.

- Gode eksempler.
- Hvordan funksjonærer og fagarbeidere skal samhandle best mulig, altså kommunisere godt.
- Litt strategi rundt Involverende Planlegging i Prosjektering (IPP).
- Hvordan implementere dette ved skiftdrift og på aktiviteter som avhenger av utenforstående faktorer som fjellforhold, injeksjonsbehov etc. med hensyn til skriftlighet. Her blir det lett sånn at plan A må skrotes etter et par timer og man må legge en ny plan der og da. Man må ofte reagere på og tilpasse seg nye forhold som ikke var kjent da skiftet startet og det må gjøres av folket på stuff der og da. Man kan ikke gå ut og legge en ny plan, endrede planer er en naturlig del av hverdagen.
- Gode eksempler på hvordan forskjellige modeller gir effekt.

Spørsmål 8



FIGUR B.7 - "HVOR GOD OVERSIKT HADDE DU OVER HVORDAN IMPLEMENTERINGSPROSESSEN SKULLE GJENNOMFØRES FØR DEN BLE SATT I GANG?"

Spørsmål 9

Hvis du følte du hadde lite oversikt over implementeringsprosessen: Hva burde blitt gjort for at du skulle hatt bedre oversikt?

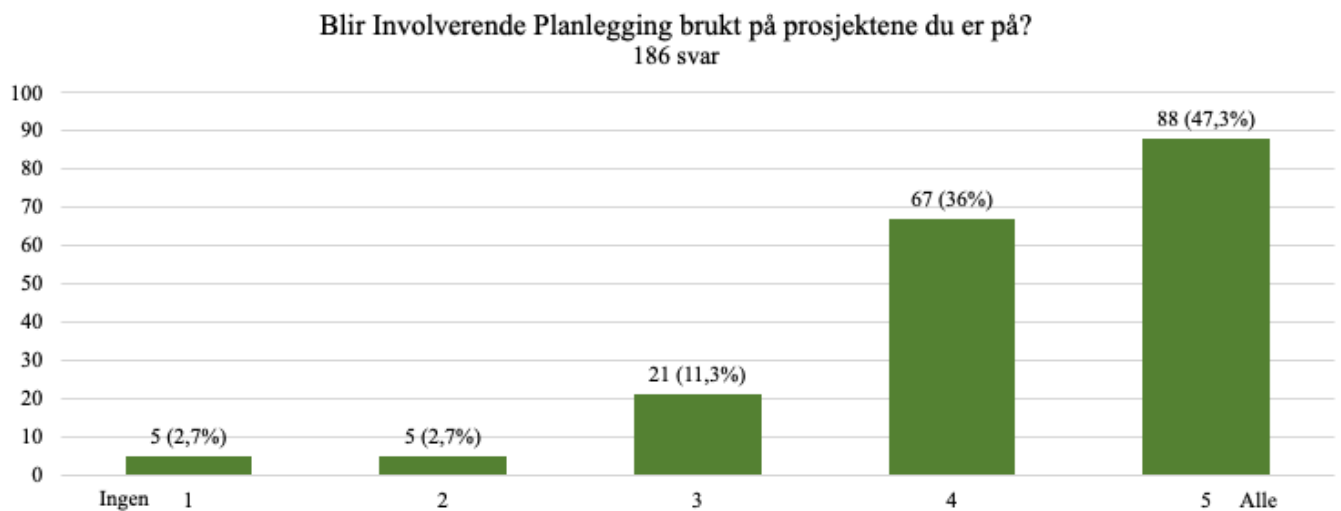
52 svar

- Jeg burde satt av mer tid i forkant av prosessen.
- Tatt kontakt med noen som hadde gjennomført det og spurt om de kunne bistå.
- Ikke noe, manglet praktisk erfaring.
- Var med på et prøveprosjekt, derfor var det nytt for de fleste.
- Obligatorisk gjennomgang med prosjektledelsen i de ulike prosjektene om hvordan dette skal implementeres.
- Burde laget introduksjonsvideoer for hvert enkelt segment i foileren for Involverende Planlegging – så kunne alle studert dette nøye hver for seg.
- Ref. svar over.
- Det må erfaring til for at dette skal bli bra. Fikk generell hjelp fra stab.
- Klarere retningslinjer for hva som kan tilpasses basert på størrelse og kompleksitet av prosjekt.
- Mer informasjon.
- Informasjon og bistand fra sentralt hold hvor kompetansen ligger.
- Involverende Planlegging ble implementert før min tid.
- Trening på prosesser og metodikk.
- Jeg hadde en annen stilling når det startet opp i Veidekke.
- Min jobb var som ressursperson, og var mildt sagt dårlig oppfulgt fra sentralt hold. At en fra IP-nettverket faktisk hadde en gjennomgang av hva som var forventet av oss hadde i alle fall vært en start.
- Var ingen implementeringsprosess. Heller ikke hvordan det skulle utformes.
- Det meste var ok, men det ble litt for lite krav, det var mer et valgfag. Lederne skulle ha trykt mer på. Noen gjorde det slik prosessen skulle gjøres, og noen gjorde det ikke.
- Kjenner ikke til implementeringsprosessen.
- Noe bedre praktisk planlegging av dette.
- Utsendt mer orientering i forkant.
- Vi fikk god oppfølging og info fra sentralt.

- Involverende Planlegging ble vel implementert før jeg begynte i Veidekke, derfor har jeg ingen oversikt over hvordan prosessen skulle gjennomføres.
- Fikk informasjon om fremgangsmåte samme dag, litt info først hadde vært greit.
- Det er en god stund siden implementeringen nå (mener det var ca. 2010), men slik jeg husker det ble dette sett på som et positivt virkemiddel, og tilgjengelig informasjon ble godt mottatt. Jeg ville hatt bedre oversikt med bedre opplæring i MS Project.
- Jeg hadde ikke jobbet lenge da dette kom første gang og mener ikke så mye om dette.
- Følte at de som innførte dette jobbet noe i blinde. Først når det ble laget gode fremdriftsplaner der Involverende Planlegging var integrert del ble dette et godt verktøy. Før det var dette noe diffust for spesielt interesserte.
- Som kommentert over, implementeringen av Involverende Planlegging var allerede i gang da jeg begynte.
- Dette var innført når jeg startet i Veidekke (for 5 år siden).
- Usikker.
- God praksis viser at en må begynne i det små, ikke ta for store områder i gangen.
- Mer hjelp til implementeringen. Opplæring av systemene.
- Det vet jeg ikke, dette var noe jeg ble introdusert for når jeg kom til avdelingen jeg jobber på nå hvor Involverende Planlegging allerede var implementert.
- Ikke start så mange forbedringsprosesser samtidig.
- Har vært med på å utvikle Involverende Planlegging siden start.
- Mer og bedre intern opplæring før endelig implementering.
- Mer informasjon om prosessen.
- Da hadde det blitt dårlig resultat.
- Ingenting.
- Bedre orientering i starten.
- Kunne godt vært et lite kurs.
- Tidligere og tydeligere informasjon.
- Skjøpper ikke helt spørsmålene. Vi har i 10 år jobbet etter en eller annen versjon av Involverende Planlegging. Prosessen er ikke noe som har foregått over en spesifikk periode for min del.
- Som byggherre blir vi informert og involvert uten at vi styrer selve prosessen, fungerer bra slik.

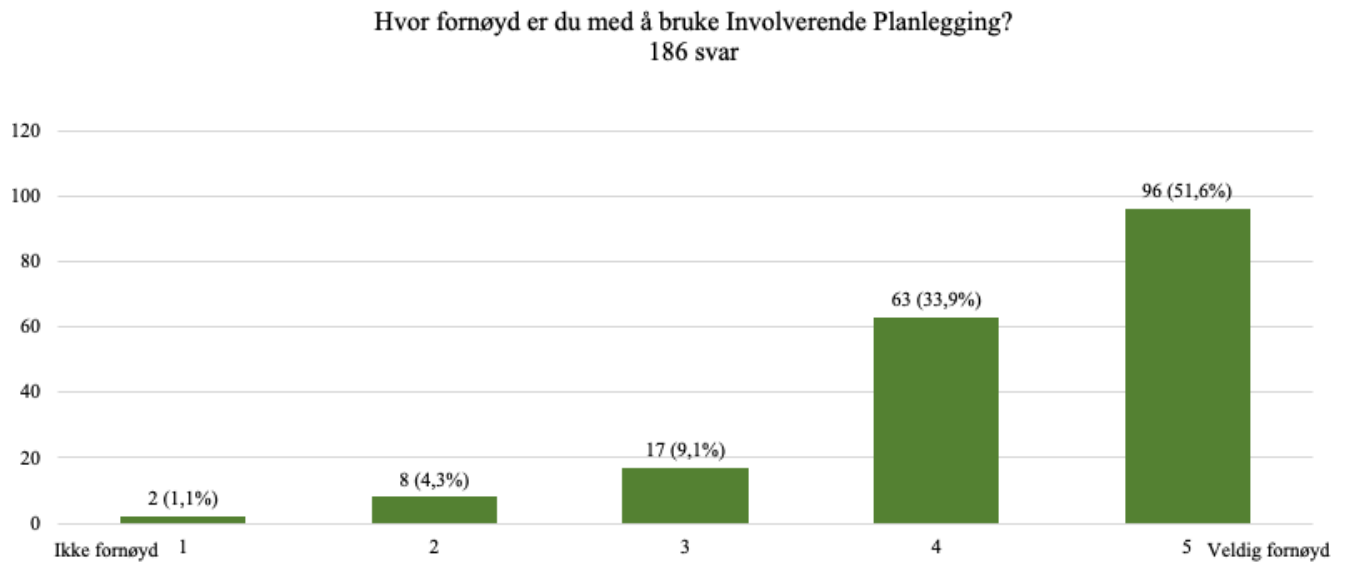
- Enda tydeligere på krav til Involverende Planlegging i prosjekt. Informasjon som video, samlinger mm.
- Enda bedre opplæring og kursing.
- Vet ikke.
- Eksempel på «tegningsliste»/leveranseliste fra hver enkelt rådgiver.
- Folk kommer inn på forskjellige tider av prosjektet. Stort sett har man lite innflytelse på planlegging.
- Involverende Planlegging ble implementert før jeg startet i Veidekke.
- Man skulle hatt et lite kurs i Involverende Planlegging i Prosjektering (IPP), ikke bare fått det servert og «vær så god bruk dette».
- Man burde kjøre piloter der Veidekke avsetter eget personell til å finne en gjennomføringsmetode for driften for alle faggrupper.
- Vi hadde en veldig kjedelig professor fra Sintef som skulle lære oss dette. Friskere folk ville ha gjort det mer interessant.

Spørsmål 10



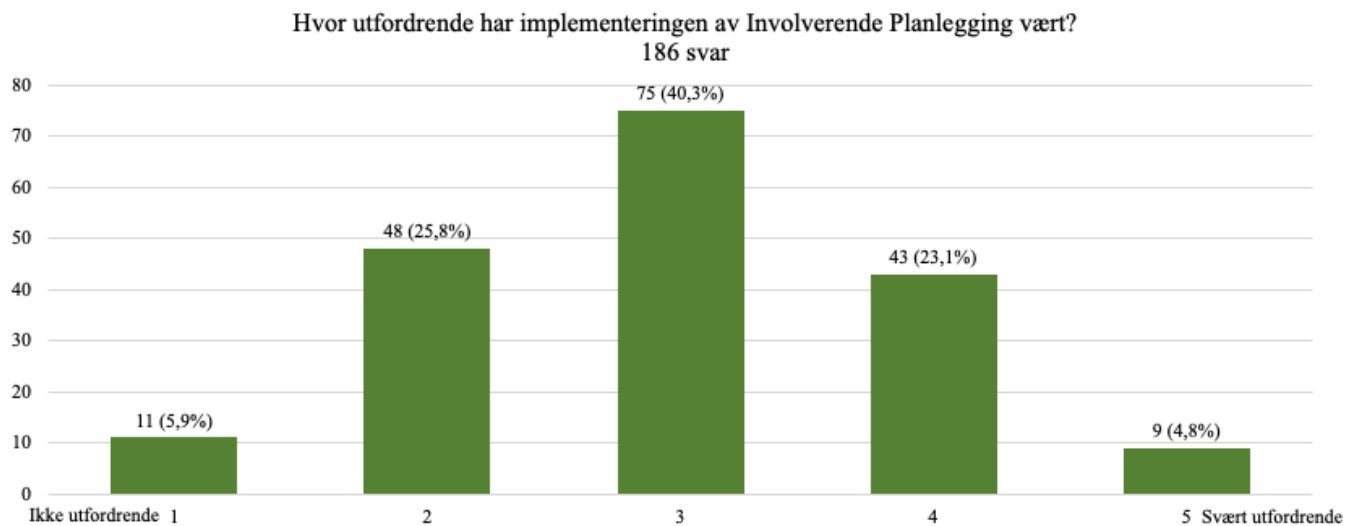
FIGUR B.8 - "BLIR INVOLVERENDE PLANLEGGING BRUKT PÅ PROSJEKTENE DU ER PÅ?"

Spørsmål 11



FIGUR B.9 - "HVOR FORNØYD ER DU MED Å BRUKE INVOLVERENDE PLANLEGGING?"

Spørsmål 12



FIGUR B.10 - "HVOR UTFORDRENDE HAR IMPLEMENTERINGEN AV INVOLVERENDE PLANLEGGING VÆRT?"

Spørsmål 13

Hva har vært utfordrende med implementeringen av Involverende Planlegging?

100 svar

- Å få alle med på lasset.
- Å få alle til å etterleve sine forpliktelser og bemanne opp på sine topper der du får flere aktiviteter samtidig.
- Å få alle fag til å se nytteverdien av planleggingen.
- Bruke det målrettet og tilpasse det til prosjektet.
- Alle nye verktøy må jo læres, men dette gikk rimelig greit.
- Å få de involverte parter til å se langt frem, for stort fokus på uke 1 og 2. Å få en forståelse av at god planlegging gir god drift.
- Selv om det sies at alle skal benytte dette blir ikke dette gjort. Må «tvinges» på folk for at alle skal ta dette i bruk.
- Noen av arbeiderne har engasjert seg forholdsvis lite.
- Å få alle med på det, før de kan se hvor godt det virker.
- Litt merarbeid i forkant.
- Oppmerksomhet og handlekraft fra underentreprenører – har kommet seg med mindre bruk av Synchro/Project.
- Mange har ikke vært med på dette før så det er nytt for mange. I og med at det er nytt for mange har vi begrenset med erfaringer, både når det kommer til hva som fungerer og hva som ikke fungerer like bra.
- Å få medarbeiderne til å forstå prosessen.
- Å få ulike medarbeidere til å forstå prosessen/tankegangen samt gevinsten av Involverende Planlegging. Når dette er forstått finnes det ingen vei tilbake og alle er kjempefornøyd.
- Så vidt jeg vet benyttes ikke Involverende Planlegging i vår avdeling, men det kan jo tenkes at vi jobber litt iht. Involverende Planlegging uten at vi vet det (vet ikke nok om Involverende Planlegging til at jeg kan vurdere dette).
- Få alle med på fremgangsmåten.
- Firmaer ønsker for god tid på aktivitetene, noe som ødelegger fremdriftsplanen hvis de faktisk bruker mindre tid.

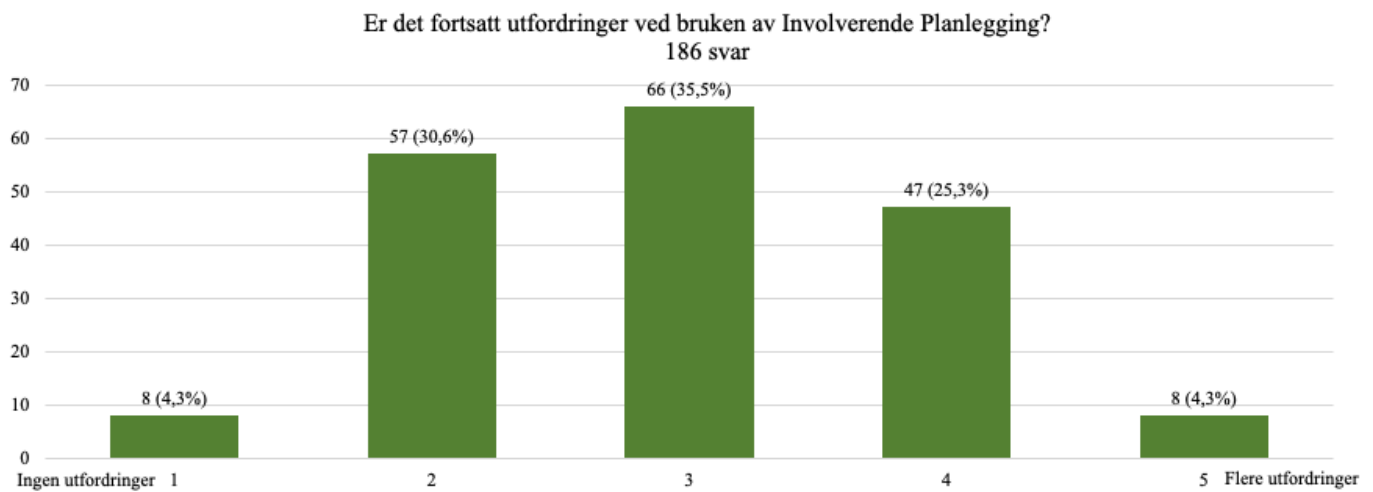
- Noen underentreprenører sikrer seg med å oppgi lengre tid på aktivitetene sine enn hva som er reelt.
- Å få med folk.
- Samarbeid med underentreprenører og rådgivere.
- Å frigjøre alle ressurser som bør være involvert.
- Det kreves en tydelig prosesseier i de ulike byggefasene. Noen som må passe på at «demokratiet» fører riktig vei. Det kan være utfordrende å ha denne rollen, samtidig som det kan være vanskelig å bestemme hvem som skal eie/lede prosessene.
- Det er å få med seg prosjektledere som sitter med gammeldagse rutiner om hvordan det skal gjøres, og at alle ikke er interessert i å lære noe nytt.
- Man kan ha en ressurs som sitter med Involverende Planlegging, denne ressursen bruker andre ressurser sin tid (ofte de i linjen) for å få en nøyaktig nok plan.
- For min del som ressursperson på dette har det vært veldig vanskelig å komme inn på de andre prosjektene. Alle har sine egne ideer og vil ikke slippe en innpå. Den eldre garde liker ikke tanken med å lage systemer for gjennomføring.
- Ikke noe utfordrende å gjennomføre, men formen passer ikke til alle prosjekter. Prosjektene varierer både fra kortvarige (der de ikke passer) og langvarige (der i stor grad arbeidsmetodikken fungerer).
- Stadige endringer underveis.
- At alle driver med det i samme retning. Igjen, det virker som et valgfag for noen og da fungerer ikke alle ledd, f.eks. betong mot grunn masseflytting.
- Få med alle eksterne.
- Vi har stort sett mindre prosjekter med kort varighet, rekker da ikke å iverksette før prosjektet er ferdig.
- Evne å planlegge/forberede seg og manglende systemstøtte.
- Sette av tid, involvering på rett nivå, riktig forum og møtestruktur/syklus.
- Nivå av detaljering og oppbygging av plan for at den skal være forståelig for alle.
- Motivere til endring blant Prosjektleder/Anleggsleder, og få til gode lagsmøter.
- At det ikke er implementert sammenheng med Involverende Planlegging i Prosjektering (IPP).
- Å få alle «nye» med på å forstå hvorfor vi bruker dette.
- Få også mindre fag til å bidra, da de har avsatt mindre tid til å være på prosjektet.
- Det å få med underentreprenørene på en god måte.

- Gå gjennom og få alle til å forstå at ved å bruke litt ekstra tid i starten får man igjen i den andre enden.
- Det er ikke noe nytt i Involverende Planlegging. Man må snakke med de riktige aktørene på riktig tidspunkt.
- Ikke utfordrende for meg, fordi jeg begynte å jobbe på denne måten når jeg begynte i Veidekke.
- Alt nytt er alltid utfordrende i starten.
- Gått greit.
- Engasjement i hele linjen.
- Kunnskapsnivå og ansvarsopplevelsen til egne ansatte og interesse til medspill.
- Å få overført nytten av dette til alle sammen i produksjonen.
- Å få underleverandører til å komme med gode innspill.
- Erfaringen min er at Drift er godt kjent med Involverende Planlegging. IPP hos de prosjekterende virker mer utfordrende å få til hos deltagerne.
- Alle må stille forberedt, om ikke kan prosessen ta lang tid og deltakerne mister fokus.
- Utfordringen er at ulike folk har ulik kompetanse på planlegging på ulike nivå.
- Fint lite, men det krever forberedelser og oppfølging.
- Å få med underentreprenører og rådgivere.
- Å få med produksjonen på dette er fortsatt noe utfordrende.
- Deltagelse fra alle.
- Involverende Planlegging har blitt gjennomført i mange år. Enkelte prosjekter har utfordringer med å holde motivasjonen på selve gjennomføringen i gang.
- Oppsett og praktiske eksempler.
- Dette var innført når jeg startet i Veidekke (for 5 år siden).
- Tilpassing fra ledelse til faktisk utførelse.
- Få engasjement hos leverandører og få de til å stille forberedt.
- Å få godt nok engasjement og oppfølging fra alle i prosjektet, spesielt fra underentreprenører og totalunderentreprenører.
- Få med underentreprenørene.
- Problemer med Project Online, og kapasiteten til de som kan opplæring og veiledning.
- Det krever en egen rolle på prosjektet for å få dette til skikkelig. Da er det uten tvil gevinst i dette. Men når dette er enda en ting som bare må passe inn i en allerede full arbeidshverdag blir det halvveis og uten verdi.

- I starten kunne det være litt vanskelig å få underentreprenørene med på tankegangen.
- Samme som forrige svar, det var allerede implementert når jeg startet i denne avdelingen.
- Forståelsen og motvilje fra øvrige på prosjektet.
- Litt lite oppfølging samt brukerterskel på programvare, fungerer ved at bare en person har det overordnede ansvaret for å forberede og oppdatere før og etter møtene.
- Å få alle til å delta og komme med sine innspill.
- Å få det relevant nok, og få gode eksempler på hvordan vi skal bruke det.
- Høy brukerterskel på programvaren Project når det skal brukes fullt ut, tidkrevende.
- Noen ganger er vi for sent inne i prosessen.
- At linja i produksjonen tar ansvar for Involverende Planlegging.
- Involvere underentreprenørene.
- Ser at det gir resultater, men det tar litt tid så man må holde fokus på det hele tiden.
- Det er prosjekteringsledere som ikke har peiling og som drar inn aktører alt for tidlig uten at de har beslutningsrett, og alle står der med lapper som ikke blir fulgt allikevel.
- Noen av verktøyene er ikke ferdige, og det er mye prøving og feiling.
- Ved bruk av lappeteknikk er det vanskelig å få med seg etterarbeid i systemet.
- Få alle til å tenke langt nok frem.
- Tiden vi bruker for å få bedre tid.
- Det må entreprenør svare på siden de styrer prosessen.
- Jobber med Ettermarked.
- Få med alle underentreprenørene og samarbeidspartnerne. Men, det har de siste årene blitt et positivt samarbeid om dette.
- Å få alle de forskjellige underentreprenørene til å tenke utenfor sine egne leveranser og arbeider og få de til å skjønne at detaljert og god planlegging med alle de involverte faktisk gagnar dem vel så mye som oss.
- Valg av verktøy, opplæring, krav og synliggjøre resultater.
- Det er nok mest utfordrende å få implementert Involverende Planlegging nedover i organisasjonen og ut til fagarbeiderne.
- Dette går på forståelse av prosessen og at en må se nytten.
- Få planer ferdigstilt og omforent i ettertid.
- Forklare det slik at alle forstår oppgaven.

- Det er ulik grad av engasjement fra de ulike deltakerne. Utfordringen kan ofte være å få de involverte til å se at Involverende Planlegging er et nyttig verktøy og ikke en plagsom greie som man må igjennom.
- Det må virke i alle ledd (plannivå). Ansvar og styring har en tendens til å bli pulverisert, dvs. at gode gjennomtenkte beskjeder eller oppgaver blir endret på byggeplassen, noe som igjen gir feil utførelse eller rekkefølge.
- Få engasjert alle parter og ledd, både internt og hos underentreprenørene, og få felles eierskap til fremdriftsplan.
- Det å få alle fag til å se sammenhengen og at de ikke bare kan tenke på sitt fag.
- Det kan være vanskelig å få alle til å engasjere seg i planleggingen.
- Føler ikke det har vært noen store utfordringer. Det har vært vanskeligere å implementere Involverende Planlegging i Prosjektering, da det er andre prosesser der enn i vanlig driftsplanlegging.
- Penger og tidspress er stort sett de eneste faktorene som brukes på planlegging, ofte på bekostning av å bruke litt og spare mye.
- «Tenne» og vedlikeholde motivasjonen. Tålmodighet i forhold til å oppnå resultater.
- Minske avstanden mellom fagarbeider og funksjonær (vi er tross alt på samme lag, og jobber mot samme mål) for å få best mulig resultat i prosjektet, kvalitet, HMS og økonomi.
- Å få ut all informasjon fra de prosjekterende siden de er underlagt byggherre og ikke totalentreprenør.
- Det som er utfordrende er at vi er organisert som en pyramide. Det er dermed enklere for høyere ledelse på prosjekter å drive Involverende Planlegging med sine underordnede enn det er for leddene lenger ned i organisasjonen som har mye mer folk som skal være involvert. Skriftlighet og dokumentasjon av det som blir gjort er det vanskeligste gitt alle endringene som kommer i løpet av et skift/døgn.
- Fagarbeiderne har fått for mye makt.

Spørsmål 14



FIGUR B.11 - "ER DET FORTSATT UTFORDRINGER VED BRUKEN AV INVOLVERENDE PLANLEGGING?"

Spørsmål 15

Hva er fortsatt utfordrende ved bruken av Involverende Planlegging?

109 svar

- Bruke det aktivt i en travel hverdag.
- Holde seg i systemet, og ikke falle tilbake til gamle vaner.
- Det å klare å ikke «brannslukke» (det ligger i vår natur se på det som ligger nærmest i horisonten).
- Motivering av prosjektets ledelse.
- Hvor mye «fasit» en bør ha i bakhånd.
- At ikke alle følger opp på alle prosjekter.
- Få alle til å forstå, begynne riktig, og få alle med.
- Blir veldig mange aktiviteter som måles.
- At man forstår hvorfor vi bruker dette verktøyet.
- Å finne riktig balanse mellom involvering og styring (tydelig ledelse).
- Prosjekteringsleder og teamet virker ikke så kjent med det. Ansvar for det som ble avtalt (sine punkter).
- Kontinuerlig oppfølging.

- Hjelpende videosnutter som forklarer hvert enkelt segment enkelt og tydelig.
- Viktig å forstå at man må ha oppfølging i det som blir planlagt. Om en aktør ikke følger sin plan så blir konsekvensene store for andre aktører.
- Kan fort komme kontraktuelle krav mot Veidekke om vi ikke holder våre aktiviteter.
- Personer som ikke har vært med på dette før kan være skeptiske før de har prøvd.
- Å få til å involvere alle, det er knapt med tid til å kunne gjøre dette greit i driftssesong.
- Opplæring og oppfølging – enhetlig planlegging, kompetanse, ønske og vilje i alle ledelsesledd.
- Etterleve planleggingen, det være seg å bestille materiell og personell i tide.
- Det er utfordrende å finne optimal møtedeltakelse. Hvem må være med, hvem trenger ikke være med, kan noen være med i deler av møtet og ikke hele møtet? En annen ting er oppfølgingsverktøy av aktiviteter. Vi har til nå benyttet oss av et Excel-ark, men skal over i Teams. Det har vært utfordrende å få folk til å følge med i Excel-arket samt ta hindringsanalysen på alvor.
- Få alle til å forstå at prosessen er avhengig av aktive bidragsyttere.
- Går greit.
- Underentreprenører som tar litt lett på oppgaven. Må ikke forskyve mye på planen for da er det fort gjort å komme på etterskudd.
- Få medarbeiderne engasjert.
- Få med underentreprenører og rådgivere.
- Få alle med og få de til å forstå viktigheten.
- Ikke veldig utfordrende, men engasjement må opprettholdes.
- En del som har med bruken av f.eks. Project.
- Synes gjennomføringen av lappeteknikk for fremdriftsplanlegging er utfordrende. Underentreprenører stiller ikke nok forberedt til disse møtene, uansett hvor mye det mases om dette i forkant.
- Er ikke tilpasset alle prosjekter.
- Fint lite, men det krever forberedelser og oppfølging.
- Underentreprenører må sette av tid – et økonomisk spørsmål.
- Folk må se nytten av denne metodikken og ikke avskrive det før de har prøvd. Fortsatt noen som henger etter.
- Tunge maler, de burde vært lettere for da sparer man tid og man får økt tilstedeværelse.

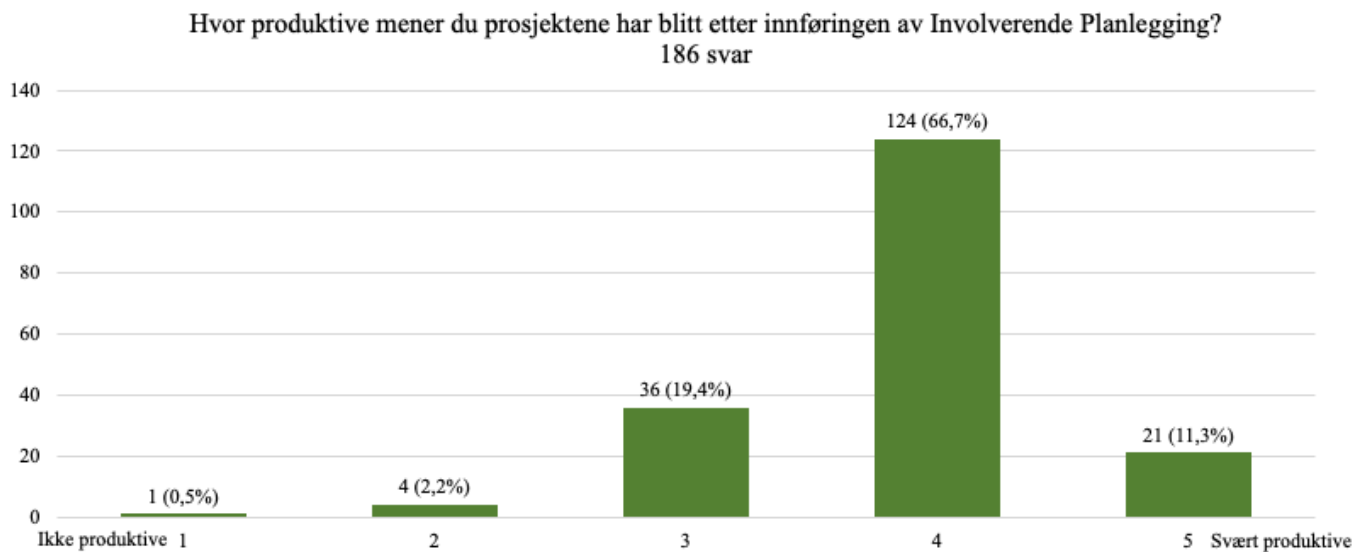
- Det samme som svaret over, folk går med holdningen «fikser det på plassen».
- Dette er en treningssak. Når vi får nye aktører så må de også trenes opp til å bruke Involverende Planlegging på en god måte.
- De involverte ønsker bare delvis involvering men forlanger at de er helt involvert, noe som kan ta tid og det fordeler også ansvar. Ikke alle er like innforstått med det.
- Få produksjonen med, samt at dersom det blir mange nok «usunne» aktiviteter (opplevd alle) som ikke kan slippes fra f.eks. 4-9 ukers planen til 2-4 ukers planen så kollapser hele planleggingen.
- Ekspertise og erfaring er stort sett den eneste planleggingsfaktoren.
- Svarer ingen – fra byggherres ståsted, men entreprenør må svare her.
- Ref. tidligere svar.
- Helhetlig prosess med oppfølging av faktisk utført.
- Nivået på underentreprenørene. Mange som ikke virker i det hele tatt. Planen blir aldri bedre enn den informasjonen folk kommer med i IP-møtene.
- Har vel ikke kommet så langt at vi bruker det ned på bas-nivå ennå. Ikke flink nok til å ta idemyldringen på alvor eller sette av nok tid til dette.
- Nå er det godt implementert i vårt distrikt, men er litt opp til hvert prosjekt hvor mye de involverer alle fag, inkl. egne ansatte, i alle faser.
- Forståelse for nytten, noen ser ikke at dette er nyttig.
- Forpliktelse til å bruke modellen i hele verdikjeden.
- For mange møter.
- Viktig å ha beslutningsmyndige representanter fra hvert fag i møter.
- Lite vilje til forandringer.
- At linja i produksjonen tar ansvar og at det er en planlegger med rett kompetanse som styrer prosessen.
- Stort sett det samme. Krever en del å holde prosessen gående med gode resultater.
- Fortsatt for sent inne i prosessen.
- Tid.
- Introverte personer som ikke ønsker å involvere andre.
- Klare å ivareta alles interesser og fortløpende omstille planer for heftelser eller utfordringer som oppstår under utførelse.
- Få alle til å skjønne at dette er viktig, og at det er den røde tråden i prosjektet for å få jobben gjort sikkerhetsmessig og som vanlig produksjon.

- Oppslutning i alle ledd.
- Intet.
- Samme som på spørsmålet over. Ulik grad av engasjement fra de ulike deltakerne.
- Noe av utfordringen er at innkjøp gjøres underveis i byggeprosessen.
- Dokumentasjon av de mange endringene som gjøres i løpet av et skift/døgn.
- Å holde prosesser i gang.
- Det er nok stort sprik i feltet enda fra de som virkelig får det til, til de som ikke bruker det. Man må forså hvordan det brukes og ha kunnskap om programmet.
- Nye aktører som ikke har vært med tidligere. Å stille forberedt.
- Finnes alltid noen som ikke er så lett å få med i bruken.
- Definerer av tydelige rammer for på hvilket nivå man skal involveres.
- Strukturen er god, men involvering må skje på alle nivå uavhengig av Involverende Planlegging-struktur.
- Å få alle til å skjønne at det er en vinning i å gjennomføre dette.
- Som nevnt over. I tillegg er ikke alle aktører like innforstått eller begeistret for Involverende Planlegging.
- Hvor skal man legge lista? Å dra dette fullt ut passer ikke for alle prosjekter. Det er viktig å tilpasse dette til de ulike prosjektene.
- Nye underentreprenører som ikke kjenner Involverende Planlegging.
- Samme svar som over. Det er fortsatt en del underentreprenører som ikke er vant til å jobbe på denne måten.
- System for strukturering etter møte med lappeteknikk. Mye jobb og mange mulige utfall da det kan være vanskelig å skjønne punktene senere i prosjektet siden de kan være kryptiske.
- Tidspunkt (kan bli for tidlig og for sent) og antall samlinger med dette som formål kan være utfordrende, avhengig av type prosjekt.
- Planlegging uke 5-9.
- Vanskelig å få underentreprenører og fagarbeidere til å forstå i hvilken grad de er med på å påvirke logistikk. De ser dette kun som funksjonærenes ansvar, men de er med på å gi god input. De skal være deltakere i møtene og ikke bare være til stede.
- Fagarbeiderne blir ikke effektive nok.
- Å få alle til å oppgi riktige tidshorisonter.
- Det å få alle til å se sammenhengen og at de ikke bare kan tenke på sitt fag.

- Sikkert forskjellig fra prosjekt til prosjekt, men på nåværende prosjekt er det ikke en utfordring.
- Noen ønsker å planlegge slik de «alltid har gjort».
- Noen av verktøyene er ikke ferdige og det er mye prøving og feiling.
- At det ikke glemmes noe som forsinker planen, men det er jo samtidig menneskelig.
- Les siste svar.
- Få alle med i prosessen, alle skal føle eierskap.
- Samme som over. Prosjektilpasset møtestruktur er avgjørende.
- De ansatte er med å sette kapasitet. Senere glemmer de hvilken kapasitet de selv har satt.
- Det er utfordrende hvis ikke prosessledere klarer å ta avgjørelser. Det kan fort bli at alle sitter og ser på hverandre hvis en ikke skjærer gjennom når man planlegger med Involverende Planlegging. Dette gjelder spesielt i prosjekteringen der det fort kan bli gråsoner i grensesnitt mm.
- Å få de involverte parter til å se langt frem, for stort fokus på uke 1 og 2. Å vite alle forutsetninger. Jobbe systematisk hver uke med planlegging, og få en forståelse av at god planlegging gir god drift.
- Få relatert planene mot virkeligheten.
- Å få den nedre delen av organisasjonen til å forstå og bruke det.
- Utfordrende å få de prosjekterende og underentreprenørene til å komme forberedt og være delaktig.
- Prosjektilpassing.
- Det er ikke en effektiv måte å planlegge på.
- Tilstrekkelig tid og forståelse for at dette ikke nødvendigvis er hensiktsmessig å bruke på alle prosjekter.
- Prosjekteringsledere uten praktisk erfaring og peiling.
- At alle må være forberedt.
- Fortsatt et lite stykke å gå før alle føler seg trygge på prosessen.
- I noen tilfeller er det utfordrende å involvere de med timelønn.
- Det er fortsatt utfordrende å bruke Involverende Planlegging i prosjekteringen, da avhengighetene av aktivitetene er annerledes enn i produksjonen på en byggeplass. I prosjekteringen kan det være gjensidige avhengigheter mellom fagene, og behov for flere runder, mens rekkefølgen på utførelsen er mer gitt i produksjonen på byggeplass.

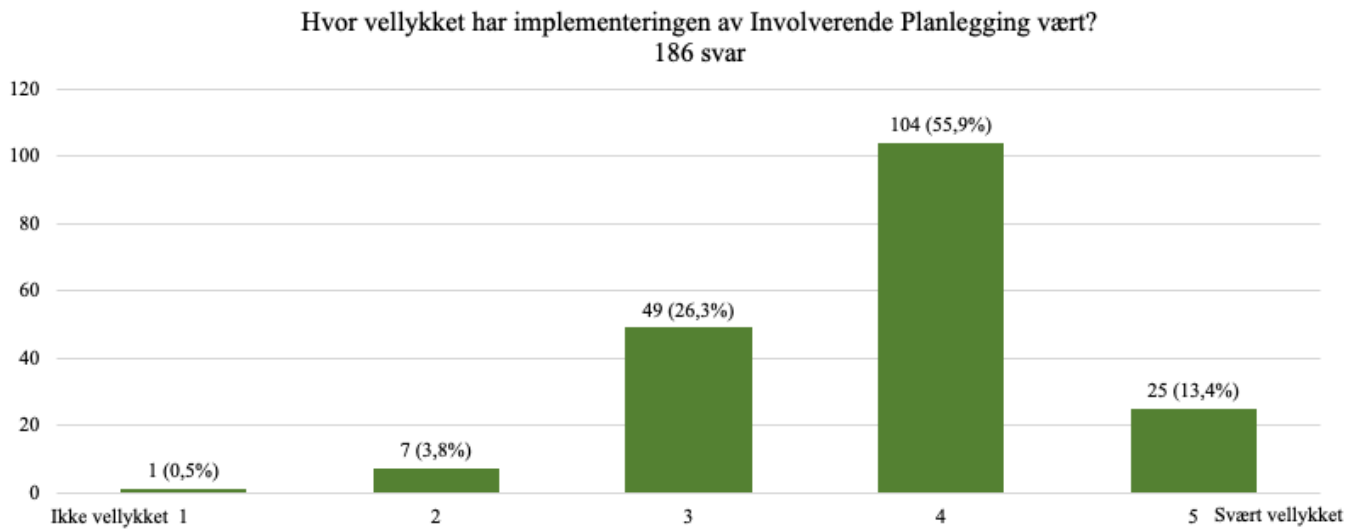
- Ved å ta i bruk Involverende Planlegging tror veldig mange at de kan bestemme sin egen rekkefølge og tidsbruk. Slik er det ikke, men mange misforstår hvilken påvirkning de har på planleggingen.
- Involvere alle underentreprenører.
- Som nevnt over. Mye av utfordringene finner vi i egen organisasjon, spesielt fra distriktsledere og opp til øverste lederne for Veidekke.
- Forklare det slik at alle forstår oppgaven.
- Forståelse for viktigheten av god planlegging.
- Samme som over.
- Måling av PPU (Prosent Planlagt Utført).
- Hvor lenge en skal holde på og skyve på aktiviteter før en gjør tiltak.

Spørsmål 16



FIGUR B.12 - "HVOR PRODUKTIVE MENER DU PROSJEKTENE HAR BLITT ETTER INNFORINGEN AV INVOLVERENDE PLANLEGGING?"

Spørsmål 17



FIGUR B.13 - "HVOR VELLYKKET HAR IMPLEMENTERINGEN AV INVOLVERENDE PLANLEGGING VÆRT?"

Spørsmål 18

Hva mener du har vært viktig for å få en vellykket implementering av Involverende Planlegging?

186 svar

- Ok.
- X.
- .
- At noen tar ansvar for gjennomføringen.
- Trykk og involvering fra øverste ledelsen.
- At alle er med på dette sammen og at informasjonen og opplæringen er der.
- Å ha dedikerte personer som har fulgt det opp. I en travel prosjekthverdag er det altfor enkelt å ikke starte med noe nytt dersom man ikke har noen som kan dra det i gang.
- Engasjement.
- Pålegg fra ledelsen som også etterspør.
- Kurs.
- At alle har vært involvert og ser nytten av dette.

- Luke ut feil.
- Viktig at de som skal gjennomføre vet hvordan og er trygge på gjennomføringen.
- God planlegging før møter og underentreprenører som kommer forberedt.
- At når planen er klar er den oversiktlig og det er lett å måle om vi er à jour.
- Info til prosjektene med konkrete eksempler.
- God kommunikasjon og gode verktøy for å videreføre Involverende Planlegging.
- Samarbeid og at man føler seg involvert i prosjektet og får være med å bestemme.
- Få alle med.
- At alle forstår hvorfor vi gjør det.
- Motiverte, forberedte deltakere og noen deltakere med erfaring fra Involverende Planlegging eller Involverende Planlegging i Prosjektering.
- Alle i alle ledd må være med på det.
- Få med alle ledd.
- Hardt arbeid i starten, samt at man ikke gir opp og er fornøyd om man bare klarer litt i ett prosjekt. Man trenger heller ikke gjøre alt likt eller slik normen sier, man kan finne sin egen vei i systemet så lenge det fremmer Involverende Planlegging.
- Involvering av alle aktører.
- Få alle til å bidra, alle skal ha eierskap til planen og de som er involvert må være med å planlegge.
- Kunnskap hos den enkelte aktør.
- God informasjonsflyt til alle involverte, interne og eksterne.
- Se punkter over.
- Lytte til fagarbeidere.
- Å få tid til å planlegge jobben med bas.
- På mitt prosjekt har vi lyktes med å ta i bruk riktige verktøy som dronofilm, modell og fremdriftsplaner med oppfølging av de syv forutsetningene.
- Basen, formann og driftsleder ute har god oversikt over planene, men de øvrige håndverkerne er nok ikke like informert.
- At folk er positivt innstilt til opplegget, at vi får råd og støtte fra våre eksperter innen Involverende Planlegging underveis og erfaringsoverføringer fra andre prosjekter som benytter Involverende Planlegging.
- Tenker du da på i Veidekke?
- At alle har skjont hva det går ut på.

- Nok informasjon i alle ledd.
- At alle fag deltar.
- Være lyttende til andre før du sier din mening.
- Full deltakelse og ansvarlighet.
- Praktisk opplæring i gjennomføring av Involverende Planlegging.
- God informasjon og ferdige «pakker» ut til prosjektene.
- Har alltid ønsket involvering og hatt denne linjen.
- Bruken av verktøyet og de forskjellige mulighetene i det.
- Nok informasjon fra sentral ledelse.
- Er fremdeles ikke der.
- Bruke det riktig og forstå at det kun er et verktøy.
- Tydelig informasjon utad til samarbeidspartnere og involvering på et så tidlig stadium som mulig.
- Pedagogisk tilnærming slik at alle forstår de største ulempene og fordelene.
- At alle har vært engasjert og vært villige til å «dra lasset».
- God informasjon.
- Felles forståelse av hva dette innebærer og at alle er med på dette.
- Arbeidsmetodikken fungerer ikke i alle prosjekter. Burde vært lagt opp til flere løsninger (som inkluderer Involverende Planlegging, altså at alle er involvert fra fagarbeider til funksjonær), slik det er lagt opp nå passer det ikke til alt. Fokuset burde vært satt til involveringen, ikke til en låst arbeidsmetode.
- Det krever at ledelsen på hver enkelt byggeplass både kjenner godt til det og er engasjerte.
- Tid, dialog og forventninger til hverandre.
- Ser at det virker, gir bedre oversikt over alle fag. Mye bedre oversikt over HMS på tvers av fag.
- Fysisk vise hvordan dette skal eller kan benyttes og pålegge eller kreve at det skal brukes. Utsjekk av om det gjøres må følges opp.
- Bruke rett mal for det enkelte prosjekt som ikke er for tung.
- Involvere både baser og prosjektledere for underentreprenørene.
- At det er satt i system og alle følger det samme opplegget.
- Fortelle om hvorfor vi gjør det: forutsigbarhet i produksjonen. Underentreprenører må bruke tid på dette og se effekten.

- Vet ikke, kan for lite om det.
- At alle aktører går i samme retning.
- Det må forankres godt i hele organisasjonen.
- At de involverte kjenner tankegangen og følger opp og tar ansvar.
- Få med produksjonen.
- At alle føler et eierskap til dette.
- Tid.
- Det er blitt mer fokus på det.
- Informasjon om hvorfor dette skulle vært implementert.
- Alle får eierskap til prosessen og prosjektet, og kjennskap til hvordan alt henger sammen. Bør også ha kjennskap til konsekvensene om noen ledd ikke deltar på planleggingen eller følger opp det som planlegges.
- Ref. tidligere svar.
- At alle forstår nytten.
- Pådrivere i organisasjonen.
- En godt gjennomtenkt plan, utarbeidet av Veidekke. Sendes ut i forkant av IP-møter for at underentreprenørene skal få et forhold til hva som skal diskuteres i møtene, samt styring av hva som diskuteres i det aktuelle møtet. Ikke blande sammen de forskjellige faseplanene i samme møte.
- Bruke det aktivt i hele organisasjonen på prosjektet.
- Gi god informasjon til alle i forkant av oppstart på prosjektet om hvordan man tenker å gjennomføre dette i forhold til Involverende Planlegging i alle faser.
- Informasjon og kunnskap, det er det viktigste.
- Kursing og plattform.
- At alle fag skjønner nytten av det.
- Forklare bakgrunnen for innføring av Involverende Planlegging og tålmodighet i forhold til å vente på resultater.
- Ta med alle i oppstartsmøtet.
- Skape en forståelse for at dette gagnar alle.
- Gode resultater.
- Informasjon.
- Usikker.
- Bra gjennomgang.

- Tidlig involvering.
- Har ikke vært så vellykket, ledelsen vil men vanskelig å få arbeiderne til å forplikte seg til tider.
- Det viktigste er involveringen av alle fag, noe som gir en helt annen eierskap til fremdriftsplanen. En plan med Involverende Planlegging og lappeteknikk gir en god oversikt også for byggherre.
- Opplæring og at produksjonslinja tar ansvar. Viktig med oppfølging fra sentralt etter opplæring.
- Opplæring, fokus, fast fora og ansvar.
- Kursing.
- Få på plass de viktigste partene tidlig (spesielt innkjøp av totalunderentreprenører).
- Flere som blir hørt.
- Alle involverte er motiverte for å gjennomføre.
- Struktur.
- God planlegging av prosessen.
- God oppfølging i flere ledd og konsentrere seg om å få til en ting av gangen.
- Få gjennomføringsmodellen på bordet under tidligfase av kontraktsavklaringer sammen med andre aktører slik at underentreprenører og andre aktører er forberedt på arbeidsomfanget og involveringen de forplikter seg til for prosjektet.
- Hver enkelt får komme med sitt syn på hvordan jobben skal utføres, dette skaper engasjement.
- Inkluder alle sammen og vis omfanget av jobben man skal gjøre slik at alle jobber i samme retning.
- Standhaftighet, men også fleksibilitet slik at dette kan tilpasses det aktuelle prosjektet best mulig.
- At alle er enige i at det skal gjennomføres på prosjektet og at det følges opp underveis.
- De riktige personene må delta i de ulike møtene, og de riktige fagene må delta.
- Intern opplæring av Veidekkes medarbeidere.
- Kommunikasjon mellom alle.
- Bevisstgjøring og deling av ansvar hos de enkelte fag.
- God forklaring av årsak.
- Å finne en form der det som gjøres blir satt i system på en enkel måte slik at andre kan lære av det. Vi er i ferd med å forsøke å utvikle et program knyttet opp mot

produksjonsmaskinene med automatiske tidsstempel som viser status på ulike angrepspunkter i real-time slik at formenn, baser og øvrige arbeidere på skiftet har full oversikt visuelt over hva som foregår til enhver tid. Det må være enkelt og visuelt tydelig. Da har man bedre forutsetninger for å treffe riktige beslutninger løpende. Man får da også muligheten til å måle effektivitetsforbedringer ved at man treffer riktige beslutninger over tid.

- Arbeid og prosesser over tid samt bruk av planleggingsverktøy og metoder.
- For mange som ikke bruker verktøyet slik det skal brukes.
- God kommunikasjon hele veien, og stor åpenhet.
- Få med alle til å planlegge sitt eget arbeid. Jeg tror dette påvirker produksjonen på en god måte.
- Skape eierforhold til fremdriften i hele linjen.
- At alle skal bruke det og ikke bare noen få.
- Deltakerne ser gevinst både ved mulighet for bedre planlegging og ressursbruk, mindre stress, forutsigbarhet og bedre kontroll på økonomi.
- At alle får tid til å delta.
- Få alle til å delta.
- At man sørger for å ha eierskap til det man implementerer.
- Alle utfordringene.
- .
- Det må være helt tydelig hvordan man skal jobbe på alle møtenivå.
- At alle deltar aktivt med det.
- At alle er med og tenker positivt.
- Vi må ha tro på at strukturen gir oss bedre kontroll og mindre arbeid.
- God spredning ut i organisasjonen.
- IP-ressurser og kontinuerlig påvirkning i alle ledd.
- Informasjon og maler.
- God informasjon i starten og underveis – hva er målet og hva er gevinsten ved å bruke Involverende Planlegging.
- At alle er med på det.
- Kursing.
- God informasjon om teknikken og hjelp fra stab.
- God informasjon og at prosjektene har tid til å utføre det som trengs i starten.

- Informasjon og kurs.
- Innstillingen og mottakelsen til Involverende Planlegging har vært avgjørende.
- Informasjon og opplæring.
- Lage en god plan på hvordan det skal utføres og at alle jobber mot samme mål.
- Det har ikke vært vellykket.
- Grundig gjennomgang med alle som skal delta, samt en grundig gjennomgang av alle tegninger.
- Eierskap, involvering og tro på prosjektet.
- God informasjon og veiledning.
- Alle må fokusere på å være effektive.
- Alle fag blir hørt og får større eierandel til planene.
- Før du går i et møte må du ha et utkast og en tanke på rekkefølger og hvor du vil med planen.
- Alle firmaer må være involvert i denne prosessen for å lykkes med Involverende Planlegging i Prosjektering (IPP).
- Det er viktig at alle skjønner hva dette er.
- At ansvar for egen fremdrift legges over på utførende.
- God orientering i forkant og et tydeligere mål.
- „
- Alle er forberedt, har med riktig personer og setter av riktig mengde tid.
- Alle føler at de får delta i planlegging av eget arbeid. Det at planer lages i fellesskap sammen med de som skal utføre arbeidet sikrer eierforhold til oppgavene.
- Få med alle tett involverte personer på planleggingen fra dag en. Etter det deles en god oversikt med låste datoer, og ellers levende plan på diverse punkter som er enkle å planlegge på møter og dele.
- Samme.
- Deltagelse i alle ledd i organisasjonen/prosjektet.
- Enighet om målet.
- God opplæring før utstrakt bruk i prosjekt.
- .
- De ansattes nøkkelpersoner får være med og bestemme kapasiteter før vi leverer tilbud i kalkuleringsfasen. På dette stadiet gjennomgås HMS, fremdrift, kvalitet osv.
- Alle ønsker å delta med positivt blikk.

- Tydelig informasjon og ledelse.
- Bevissthet om planlegging og at man har de riktige forutsetningene for å bygge planen.
- Tror ikke det har vært så vellykket implementering av Involverende Planlegging i Veidekke?
- Få underentreprenører og rådgivere med i tilstrekkelig grad.
- Å være fast bestemt på å lykkes med det og ikke gi seg.
- Beholde fokuset over lang tid – tålmodighet.
- God møteledelse – følge Veidekkes møteregler, tørre å være strukturert i en litt røff verden som byggebransjen er.
- Mye egenproduksjon på de steder som har kompetente baser.
- Egen ressurs på prosjektet det ble implementert på i 2018, siden er det ikke brukt.
- Uvisst.
- At alle er bevisst på sine oppgaver.
- Bemanning for en del kunnskap om planlegging og prinsippene for Involverende Planlegging.
- At det har vært satt av tid og ressurser slik at dette ble gjennomført.
- Det er utarbeidet veldig gode hefter med god forklaring av Involverende Planlegging.
- Informasjon om systemet i forkant av implementeringen.
- Høyt trykk fra sentralt.
- Starte med Involverende Planlegging i Prosjektering tidlig for å overføre dette videre til Involverende Planlegging er svært viktig.
- Usikker.
- Kommunikasjon med underentreprenørene, de må forstå hva vi er ute etter i forbindelse med Involverende Planlegging, dvs. forarbeid.
- Personlig involvering av deltakere.
- For meg har det vært at jeg har hatt en trainee som har kunnet styre planen i møtene sammen med formann. Bli ofte litt mye for formann å lede møtene og være referent siden datakunnskapene ikke strekker 100% til.
- Forståelse for alle parter.
- Informasjon om Involverende Planlegging og oppfølging.
- Resurser med interesse for Involverende Planlegging, og at de får et stort ansvar hvor de føler de blir nyttiggjort.

- At alle føler et ansvar til planen, god oppfølging underveis og fokus på milepæler.
- En god tydelig leder!

Spørsmål 19

Hva mener du kunne blitt gjort bedre ved implementeringen av Involverende Planlegging?

186 svar

- Ok.
- X.
- .
- Vet ikke.
- Trykk og involvering fra øverste ledelsen.
- Bedre opplæring.
- Mer informasjon, spesielt fra mennesker i drift som har sett bruken av det og vet at det faktisk fungerer.
- Flere aktive.
- Prosjektene må etterspørres mer om fremdrift og resultater.
- Ikke noe spesielt.
- Ser ikke at det er noe som burde vært gjort annerledes.
- Ha flere løsninger ferdig løst før byggingen begynner.
- Hvilket «sluttprodukt» får man? Møter er bra, men det å lage planer som alle forstår i etterkant er krevende.
- Har ingen svar.
- Mer støtte for programvare og ut i prosjekt fra «superbruker».
- Tror implementeringen druknet litt i all annen info Veidekke spyr ut (som alt mulig annet).
- Alle må stille godt forberedt til IP-møter, tenker da på underentreprenører.
- Ingen kommentar.
- Vet ikke.
- Kan ikke uttale meg om selve implementeringen da jeg ikke var i firmaet på denne tiden.

- Synes Veidekke har vært veldig flink til å gi info og kurs både for Involverende Planlegging (IP) og Involverende Planlegging i Prosjektering (IPP).
- Alle må være med på det.
- Mer folk ut på anleggene som var gode på dette.
- Lett tilgjengelige videoer.
- Involverende Planlegging i Prosjektering i forkant, gjennom prosjekteringsfasen.
- Vær tydeligere på at de som er involvert må være med å planlegge.
- Ha samme oppfatning av hva Involverende Planlegging er.
- Vet ikke.
- Se punkter over.
- Ledere som kan faget.
- Litt mer info i forkant.
- Opplæring i generell planlegging, opplæring i verktøybruk og forståelse for at det er konsekvenser ved manglende planlegging.
- Dette har nok blitt mer synlig jo lengre og bedre prosessene er blitt.
- Klare retningslinjer for hvilke verktøy vi skal benytte oss av.
- Også her, mener du implementering i Veidekke?
- Satt av litt mer tid.
- Bruke mer tid på underentreprenører og andre fag for å få disse til å henge med.
- Implementeringen var allerede innført da jeg kom inn, så jeg vet ikke.
- Ikke noe godt svar her.
- Startet med forenklet versjon og gradvis økende.
- Praktisk opplæring i Involverende Planlegging i Prosjektering (IPP) på samme måte som Involverende Planlegging (IP).
- Usikker.
- Store bedrifter er trege i beslutningsprosessen, sånn er det bare. Endringskapasitet.
- Som sagt, praktiske eksempler i opplæringen.
- Flere møter med mer praktisk case-jobbing.
- Mer kunnskap. Vi trenger gode eksempler for å overbevises siden vi er så innkjørt i gamle vaner. Alt er syklusarbeid og avhenger sjelden av andre. Det blir annerledes å jobbe på en åpen byggeplass enn i en lukket tunnel.
- Fokusere mindre på teori og vise hvordan det skal brukes i praksis.
- Bedre intern opplæring.

- Mer erfaringsoverføring og flere ressurspersoner.
- Konkrete ansvarsområder og/eller krav til hver enkelt i selve implementeringen.
- Flere praktiske eksempler på gjennomføring.
- Usikker.
- Se over.
- Presentasjon av det hele.
- Prate med hverandre.
- -
- Usikker, men viktig at det følges opp at det faktisk brukes.
- Bedre maler og kursing av underentreprenører.
- Vet ikke.
- Vi er blitt mye bedre men underentreprenørene henger etter og det er en utfordring.
- Sette av mer tid til dette.
- Vet ikke, kan for lite om det.
- Få nye underentreprenører til å forstå viktigheten.
- Vi har et forbedringspotensiale til å bli flinkere til å favne alle og inkludere alle, ikke minst underentreprenører.
- Utøv konsekvens når involveringen eller beslutninger ikke blir fulgt opp.
- Fått folk som kunne det bedre til å innføre dette. For diffust i alt for lang tid.
- Det er ikke alltid like lett å få med alle, kommer an på sammensettingen av organisasjonen.
- Usikker.
- Flere testprosjekter og en gruppe som hjelper prosjektene med gjennomføringen.
- Gjort en mer behovsstyrt fremfor toppstyrt implementering, gjelder da ikke implementeringen i Trondheim.
- Har ingen innspill.
- Vet ikke/ref. tidligere svar.
- Kursing.
- Systemstøtte.
- Mer fokus på det å lage plan. For stort fokus på verktøy i stedet for fremdriftsfaget. Det er ikke spesielt imponerende å se en 4D-plan om den ikke kan gjennomføres i praksis. De som skal følge opp planen må være komfortable med både verktøyet og vanskelighetsgraden til planverktøyet.

- Kan korte ned møtetid ved at status er utført til møtet begynner.
- Vi kan fortsatt involvere egne ansatte mer i forhold til oppstartsmøter/lappemøter og følge møtestrukturen noe mer helt ned til bas-nivå.
- Vet ikke.
- Bruken burde være obligatorisk og følges opp.
- Fått alle til å ha samme forståelse av hvor nyttig det er.
- Stille krav til alle om å bruke Involverende Planlegging fullt ut.
- Dele i mindre grupper på noen av møtene.
- Enda bedre bakgrunnsinformasjon om hva alle fordelene med dette er, både på det menneskelige plan og med tanke på planlegging.
- Struktur på oppbygging av plan.
- Brukt lengre tid.
- Usikker.
- Ikke brukt dette ennå.
- Bedre info til underentreprenører om Involverende Planlegging.
- Vet ikke, satt større krav til deltakerne, hatt litt større forutsetninger fra RIB og tegningsmateriell, satt større krav fra ledelsen med tanke på de syv forutsetningene.
- Var i starten litt mye fokus på alt. Det viktigste har etter min mening vært lappeteknikken og det den har ført med seg av eierskap til fremdriften.
- Tydelig ledelse og krav til prosjektene. Prosjektene kunne blitt målt underveis på oppnåelse av Involverende Planlegging. Gjøre det til en konkurranse mellom anlegg om hvem som er best, og om de har de ressursene de må ha for å bli best?
- Vanskelig å svare på dette og flere andre spørsmål. Involverende Planlegging var vel implementert før jeg begynte i Veidekke.
- Ytterligere kursing, og det er viktig å skape forståelse i hele prosjektorganisasjonen.
- Kontraktsforpliktete totalunderentreprenører og underentreprenører gjennom innkjøpsfasen. Tidlige gode og realistiske fremdrifts- og beslutningsplaner.
- Starte tidligere i prosessen.
- Flere må sette seg bedre inn i prosjektet.
- Grad av gjennomarbeidet prosjekt før oppstart.
- Vi er i implementeringsfasen av Involverende Planlegging så det er vanskelig å si.
- Tatt i bruk digitale hjelpemidler tidligere.
- Tidligere avklaringer i kontraktsfasen.

- Informert bedre om hva som er meningen med det.
- Få alle til å skjønne viktigheten med å utføre dette, og få det likt slik at når man kommer på et nytt prosjekt så gjøres det på samme måte og man trenger ikke finne opp kruttet på nytt.
- Noe bedre forberedelser og noe mer veiledning og støtte til gjennomføring ute på prosjekt.
- Litt usikker her, mener vi har hatt grei styring. Det som er viktig underveis er at alle involverte på plassen møter i møter hvor planleggingen skal foregå underveis, slik at det blir foretatt riktige justeringer for den videre gjennomføringen.
- Det trengs god planlegging i implementeringen og de riktige personene må delta. Viktig med fokus slik at man ser resultater tidlig.
- God informasjon og opplæring av deltakere. Det er viktig å vise både hvorfor og hvordan vi skal bruke Involverende Planlegging som et verktøy.
- Holdningene til baser og håndverkere må bli bedre, de må bry seg mer.
- Bedre tid til gjennomgang av effekten, det trengs litt overbevisning om at dette er det rette.
- Arbeidet må virke fornuftig, altså være tilpasset hvert enkelt bygg og fase. Ikke gjøre det bare for å gjøre det, men fordi man ser ulikt behov i ulike faser i prosjektet.
- Kursing og ferdige løsninger til de ulike behovene man har i Veidekke.
- Opplæring i bruk av planleggingsverktøy.
- Det har vært valgfag i stedet for obligatorisk – opplæringen skulle kommet tidligere. Kurset som gjennomføres nå er meget bra.
- Fokuserer på teambuilding, altså hele prosjektteamet. Oppstartsmøter med fagene og Vi-møter er viktige.
- Må kunne gi fra seg ansvar for å få til involvering.
- Lite, bør være greit å se verdien av dette.
- Sette mer tydelige krav til at alle skal bruke det.
- Opplæring i MS Project samtidig.
- Alle må ta seg tid til dette.
- Er ikke sikker.
- Litt bedre og strammere gjennomføring.
- Det er bra.
- .

- Planleggingsverktøy må være likt på bas-møte og driftsmøte (tavle).
- Ingen spesielle ting.
- Litt mer kursing kanskje.
- Vet ikke.
- Info om tankegang og bakgrunn, samt verktøy for å jobbe med det på prosjekt.
- Ansvar må legges på øverste nivå i hele organisasjonen, kursing og HMS må implementeres 100% i Involverende Planlegging.
- Ingen.
- Litt bedre opplæring av personene som leder prosessene (praktiske eksempler).
- Har ikke noe svar på det.
- Burde vært mer tilrettelagt for tilpasninger til ulike prosjekter. Alle prosjekter er ikke på over 200 mill. i Oslo-området.
- Ikke noe konkret. Finnes det app eller dataprogram slik at vi slipper Post-it-lapper og deretter ta bilde for å lagre og lage plan?
- Satt strengere krav til underentreprenørene fra begynnelsen.
- Bedre system for å behandle input etter møtene.
- Usikker.
- Mer krav til at det skal brukes, fortsatt litt «valgfang».
- Mer faste rammer og like måter å jobbe på.
- Få bedre forståelsen for hvorfor logistikk er viktig for alle parter, ikke bare ens eget ståsted. Kanskje en burde la de forskjellige gå i hverandres sko en dag.
- Dette går greit hvis man tar tak i det.
- Jobbet ikke i Veidekke ved implementeringen.
- Klar og tydelig veiledning.
- Mer effektiv tidsbruk.
- Å få involverte til å forstå at dette er med på å få bedre flyt i produksjonen og at avhengigheter vil bli bedre synliggjort.
- Bedre info til de involverte før de kommer til Involverende Planlegging.
- Bedre opplæring til de som skal bruke dette verktøyet, slik at folk kan utnytte Involverende Planlegging i Prosjektering fullt ut.
- Man må være flink til å opplyse underentreprenører og totalunderentreprenører om dette også slik at de skjønner hva dette er.
- Tydeliggjort fra dag en at dette er obligatorisk fra en gitt dato.

- Fått verktøy som var klart og gjennomprøvd.
- ”
- Noen møter tar for lang tid, en del kommer uforberedt, man tar med for mange og en del føler de ikke får noe ut av møtene.
- Bedre trykk fra ledelsen (prosjektdirektører) for å sikre at Involverende Planlegging er noe som ikke er frivillig eller valgfag.
- Bli bedre på det med å låse datoer for flere punkter. For eksempel gulv/dekkestøper styrer når det gjelder boligprosjekt. Et eksempel er at alle typer prosjekt låses pr. etasje (eller frem til akse F/7-plan 3).
- Delt opp i yrkesgrupper, nå er alt tilpasset bygg.
- Informere hele prosjektet i oppstartsfasen.
- Utrulling i forkant – lodde temperaturen blant grasrota.
- Oppstartshjelp ute på prosjekt.
- .
- Mer informasjon til de involverte slik at det skapes et stort konformitetspress til å gjennomføre det alle har vært med å bidra til.
- For vår del fungerer dette bra.
- Jeg ser at det er flere avdelinger innad i vår avdeling som ikke har fått Involverende Planlegging helt ut i fingrene, så at en aktivt fortsetter arbeidet med implementeringen der det trengs er viktig.
- Ikke fremstille Involverende Planlegging som noe nytt.
- Vet ikke.
- Kommer ikke på noe spesielt.
- Mer og tidligere opplæring.
- Ok.
- Intens trening på møteledelse på alle roller som «eier» møtearenaer (anleggsleder, formann og bas), samt sterkt fokus på møtedeltakelse og møtekultur for øvrige medarbeidere.
- Ta med bare de som er kompetente til prosessen og har meninger om planlegging.
- Forstå at dette tar tid.
- Gi info om gjennomføring i forbindelse med hvilke fag som bør inn i hvilke prosesser.
- Vanskelig å si.
- Nå er det blitt ganske innarbeidet så vet ikke helt om jeg har noe å tilføye.

- Har ingen kommentar her.
- Kursing.
- .
- Bedre info til baser og håndverkere.
- Starte med Involverende Planlegging i Prosjektering (IPP) tidlig for å overføre dette til Involverende Planlegging (IP) er svært viktig.
- .
- Det kunne blitt kommunisert bedre hvordan man forbereder seg til prosessen. I starten gikk det veldig mye tid på at alle ikke var forberedt til Involverende Planlegging.
- Mer og bedre opplæring.
- Tilretteleggerne skulle ikke vært fjernet så fort som de ble, det er fortsatt bruk for denne stillingen.
- Forklart bedre.
- Mindre frivillighet og etterspørre resultater.
- De som sitter med dette har mer fagkunnskap.
- Kunnskapen hos underentreprenører burde løftes. Mange ser ikke nytten av å kunne bidra til å tilrettelegge og optimalisere for egen produksjon og fremdrift.
- Litt kursing før oppstart og en rød linje som sier når tiltak bør settes inn.

Spørsmål 20

Noe du ønsker å tilføye?

38 svar

- Nei.
- Jeg vil poengtere at det finnes en grense for involvering. Det er viktig at vi har en tydelig ledelse slik at ikke alle skal bestemme alt. Og alle trenger ikke å vite alt. Tiden vi bruker «ekstra» på Involverende Planlegging må gjenspeile seg i effektiv, sikker og økonomisk drift.
- Involverende Planlegging startet opp da jeg ble ansatt for over 10 år siden. Det er fortsatt interne og eksterne som er skeptisk til å bruke det aktivt i prosjektene. Det er litt trist at noen prosjektledere ikke fokuserer mer på at dette skal gjennomføres som ledelsen har tenkt. Bør være på alle prosjekter og på alle faser i henhold til veileder.

- Se over.
- Niks.
- Ok.
- Ingen spesielle.
- Tror Involverende Planlegging praktiseres ganske forskjellig rundt om i landet. I Trondheim har vi en god modell på dette. Oslo har også denne arbeidsformen under huden, men rundt i de mindre distriktene eksisterer det egne modeller på prosjektgjennomføring etter hva jeg har erfart og hørt.
- Det enkle er ofte det beste. En tavle kan gi mer informasjon og tilstedeværelse enn en lang liste i Project. Tid er også penger.
- De to viktigste punktene med Involverende Planlegging er: En skal kunne få jobbe uhindret, og den som skal utføre jobben må også få være med å planlegge eget arbeid.
- Synes Involverende Planlegging altfor mye går på aktiviteter fremover, mens en glemmer å stille spørsmål om status på selve produksjonen. Hvor står vi på den aktiviteten som ble «sunn» forrige uke?
- Niks.
- Kan virke som implementeringen av Involverende Planlegging er et bestemt tidspunkt, basert på spørsmålene. Jeg opplever at Veidekke har kontinuerlig jobbet med Vi i Veidekke som etter hvert har utviklet seg til Involverende Planlegging. Teorien er bra, men forståelse og bruken er mangelfull. Når det blir mye å gjøre på et prosjekt så faller ofte Involverende Planlegging ut da dette oppleves ofte som tidkrevende.
- Bra verktøy. Godt mottatt av byggherre der vi presenterer risiko, HMS og ytre miljø i et 3-ukers perspektiv. Får til bedre dialog, ikke bare enveis krav fra byggherre, men at de forstår at det er utfordringer for entreprenøren også! Delvis små arealer (definert av byggherre) der mye aktivitet foregår.
- Ikke vær redd for å prøve, start med en gang!
- Nei.
- Vanskelig å komme fra Bergen der vi har brukt systemet en stund til et distrikt der det ikke har vært utprøvd tidligere og samstundes har vanskelig med å få arbeiderne med på forandringer.
- Alle obligatoriske spørsmål mangler «Vet ikke»/«Kommentar». Jeg er relativt ny ansatt, og har derfor ikke grunnlag for å uttale meg om hvordan det var før Involverende Planlegging ble tatt i bruk på prosjektene.

- Bruke de som vil bruke Involverende Planlegging og har gjort på det ut på andre prosjekter for bistand og for å vise at det fungerer med eksempler osv. Det bør ikke være valgfag lengre, alle anleggsledere og prosjektledere må presse ned i systemet at det er slik vi må jobbe, følge det opp og ikke gi opp selv om noen ikke gidder – da bør det bli en konsekvens.
- Har svart raskt og kanskje noe unyansert på til dels interessante og viktige spørsmål.
- Nope, men lykke til med oppgaven.
- Ingeniørkunnskap og forståelse av hva som skal leveres og når, i tillegg til evnen til å lytte og stille spørsmål er viktig. Ikke tro at Involverende Planlegging og Involverende Planlegging i Prosjektering løser problem, men at det kan hjelpe prosjektledelsen med å lykkes.
- Er veldig positiv til Involverende Planlegging. Jeg mener i realiteten det er dette man har drevet med i mange 10-år innen tunneldrift i Norge. Ansvar for å styre produksjonen har blitt lagt på bas og lagene, de er selvdrivende, selvmotivert og tar tak i de utfordringene som kommer fortløpende og står aldri fast. Det er slik jeg ser det grunnen til at vi i Norge er langt mer effektive enn andre land når det gjelder akkurat dette faget. Det vi må få til er muligheten til å trekke ut erfaringer og få overført de til andre uten at de må lære av å gjøre de samme feilene som andre allerede har gjort. Vi skal også i gang med etterarbeider her i stor stil, både betong (full utstøpning) og vannsikring der logistikk blir ekstremt viktig. Dette er operasjoner der verktøykassa i den nye veilederen som kom nylig vil passe veldig godt og nok vil gi oss mye i gjennomføringen her på prosjektet.
- Nei.
- I industri har vi hatt en god involverende planlegging så overgangen ble ikke veldig stor.
- Driver Veidekke fortsatt med Involverende Planlegging?
- Lykke til.
- Jeg savner den praktiske oppfølgingen av Involverende Planlegging. Teorien og veilederen er god, men det meste er lett i teorien. En dreven byggeplassgeneral som omreisene ressurs innen Involverende Planlegging gjerne? En praktiker som gjør dette i praksis hver dag, så får beslutningsplaner osv. komme i neste rekke.
- Nei.
- I tanken rundt rekkefølger må du kun forklare de involverte hvorfor du vil ha det sånn.

- Nei.
- Dette er et moro verktøy på jobb. Lykke til med din masteroppgave.
- Involverende Planlegging er svært viktig for å nå mål.
- Bedre opplæring i planlegging og bruk av Project, og bedre fokus på produksjon i hele ledelsen. Fokus på produksjon har vært fraværende lenge.
- Involverende Planlegging er fint i tankegangen men når det settes uerfarne/traineer etc. i prosjekteringslederrollen blir dette bare kaos.
- Nei.
- Involverende Planlegging er veien å gå, men da må vi legge til rette for det. Vi kan ikke bare la det seile sin egen sjø ved å si at nå er det implementert.
- Nei.