

CHALMERS



Minska den icke värdeskapande tiden på en byggarbetsplats

*Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet
Ekonomi och produktionsteknik*

SANDRA WALLGREN EKSTRÖM

Teknikens ekonomi och organisation
Chalmers tekniska högskola
Göteborg 2013
Examensarbete 2013-06-11

RAPPORT NUMMER: E2013:066

Minska den icke värdeskapande tiden på en byggarbetsplats

SANDRA WALLGREN EKSTRÖM

Institutionen teknikens ekonomi och organisation
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2013

Minska den icke värdeskapande tiden på en byggarbetsplats
SANDRA WALLGREN EKSTRÖM

© S. WALLGREN EKSTRÖM, 2013.

Rapport nummer: E2013:066
Institutionen teknikens ekonomi och organisation
Chalmers tekniska högskola
SE-412 96 Göteborg
Sweden
Telefon + 46 (0)31-772 1000

Göteborg, Sverige 2013

Förord

Detta examensarbete på 15hp är utfört på programmet ekonomi och produktionsteknik under institutionen teknikens ekonomi och organisation vid Chalmers tekniska högskola. Examensarbetet skrevs under vårterminen 2013.

Jag vill tacka mina handledare, på företaget och på skolan, för tips och stöd under arbetet. Vidare vill jag ge ett speciellt tack till mina opponenter som läst och opponerat och gett mig nyttiga tips för vidareutveckling av rapporten.

Jag vill dessutom tacka alla entreprenörer som ställt upp på intervjuer för arbetet.

Sandra Wallgren Ekström

Sammanfattning

Ett stort problem inom byggbranschen idag är att den icke värdeskapande tiden på arbetsplatsen är hög. Effektiva processer och ett arbete som präglas av ständiga förbättringar skapar konkurrenskraft och förutsättningar för ett företag att växa sig starka i längden. Det finns mycket pengar för sektorn att spara på att effektivisera sina processer och eliminera slöserier.

Deromegruppen är ett träförädlingsföretag som tar hand om hela kedjan, från skog till färdigt hus. På Derome anser man att ordning och reda är något som är viktigt på sina arbetsplatser och detta är därför något man vill förbättra. Under tidigare projekt har man observerat att mycket tid ute på byggarbetsplatserna är icke värdeskapande. Mycket tid går åt till att till exempel hämta material och leta efter verktyg. Derome Mark & Bostad har nu påbörjat byggnationen av ett villaområde med 13 hus i Trönninge, Halmstad. Under den här studien ska därför detta projekt studeras och förhoppningsvis ska resultatet därefter användas vid efterkommande projekt.

Syftet med studien är att undersöka och ta fram förbättringsförslag för hur företaget kan organiseras för att skapa en effektivare arbetsmiljö och därmed minska den icke värdeskapande tiden. Arbetet har en stark koppling till tillverkningsteorin lean production. Slöserier, standardisering, ständiga förbättringar och 5S är här viktiga begrepp. Andra viktiga faktorer för att byggprojekt ska bli lyckade som tas upp i rapporten är ledarskapets betydelse, uthållighet och engagemang, planering och erfarenhetsåterföring. Problematiken med att översätta lean production, som härstammar från en stationär tillverkningsindustri, tas också upp. De frågeställningar som rapporten ämnar besvara är:

- Hur ser arbetsplatsen ut idag?
- Vad finns det idag för slöserier på byggarbetsplatsen?
- Vad har projektdeltagarna för inställning till ordning och reda?
- Hur kan man skapa bättre ordning och reda på arbetsplatsen?
- Hur kan man hantera att det ofta blir tidsbrist under byggprojekten?

För att ta fram resultatet har en kombination av observationer, kvalitativa intervjuer och deltagande vid möten valts som datainsamlingsmetoder. Efter datainsamlingen kunde vissa slöserier identifieras och de slöserier som har observerats är framförallt väntan, onödiga transporter eller förflyttningar, onödiga arbetsmoment och outnyttjad kreativitet hos projektdeltagarna. Andra saker som observerades var att det idag saknas en standard för hur det ska se ut på byggarbetsplatsen. Vad gäller ordning och reda så var detta något som entreprenörerna tyckte var väldigt viktigt. Vidare så kom det fram vid intervjuerna att det största upplevda problemet var att tidsplanen ofta spricker vid byggprojekt.

Förbättringsförslag har tagits fram genom att betrakta entreprenörernas åsikter och erfarenheter med ett lean production perspektiv. Förbättringsförslagen som tagits fram är kopplade till områdena erfarenhetsåterföring, ordning och reda, standardisering och ständiga förbättringar.

Summary

A major problem in the construction industry today is that the non-value adding time is high. Efficient processes and work that is characterized by continuous improvement creates competitiveness and conditions for companies to develop. There is plenty for the sector to save by making processes more efficient and eliminating waste.

The Derome Group is a construction company that processes wood and their activities include all stages of the chain, from processing wood to building and selling houses. On Derome it is believed that orderliness is something very important at their workplaces and this is therefore something they would like to improve. In previous projects it has been observed that a lot of time on the building site is non-value adding, much time is spent by retrieving work material and looking for tools. Derome Land & Property has started the construction of a residential area with 13 houses in Trönninge, Halmstad. In this thesis this project will be studied and hopefully the results from the thesis will be used in subsequent projects at the company.

The purpose of this study is to investigate and develop improvement proposals for how the company can be organized to create a more efficient working environment and reduce the non-value adding time. The work has a strong connection to the theory of lean production. Waste, standardization, continuous improvement and 5S are important concepts in lean production as well as in this thesis. Other important success factors in construction projects are good leadership, perseverance and dedication, planning, and experience feedback. The problems with translating lean production, which is originated from the manufacturing industry, to construction industry are also addressed. The research questions of this thesis are:

- How does the workplace look today?
- What types of waste exist at this construction site today?
- What are the project members' attitudes towards orderliness?
- How can better orderliness be accomplished at the workplace?
- What should be done to handle situations arising from bursting timetables?

To obtain the result a combination of data collection methods have been chosen including observations, interviews and participation at meetings. During the data collection various types of waste was identified including waiting, unnecessary transport or transfers, unnecessary work and unused creativity among project members. Another matter that was observed was that there were no standard for how the construction site should be organized. As regards the orderliness this was something that entrepreneurs felt was very important. Furthermore, it emerged during the interviews that the biggest perceived problem was that the timetable is often bursting in construction projects.

The suggestions for improvement presented have been developed by taking the opinions and experiences of the entrepreneurs in to account combined with a lean production perspective. The improvement proposals developed are related to the fields of experience feedback, orderliness, standardization and continuous improvement.

Innehållsförteckning

1. Inledning	9
1.1 Bakgrund	9
1.2 Syfte	9
2. Teoretisk referensram	10
2.1 Tidigare forskning	10
2.2 Lean Production	12
2.2.1 Vad är slöseri?	12
2.2.2 Standardisering och ständiga förbättringar	12
2.2.3 5S	13
2.2.4 Ledarskapets betydelse vid implementering av förändringar.....	14
2.2.5 Lean production i byggbranschen	14
2.3 Planering av byggprojekt	14
2.4 Avslutningsmöten och erfarenhetsåterföring i byggprojekt.....	15
3. Problemformulering	16
4. Metod	17
4.1 Observation av nuläget på arbetsplatsen	17
4.2 Kvalitativa intervjuer	18
4.3 Deltagande under möten	19
4.4 Framtagning av analys, diskussion samt slutsats och rekommendation	19
4.5 Trovärdighet	19
5. Resultat	20
5.1 Observation av byggarbetsplatsen.....	20
5.2 Intervjuer med deltagare i projektet.....	22
5.2.1 Ordning och reda.....	22
5.2.2 Tidsplanen	23
5.2.3 Vad kan man göra åt problemet med tidsbristen?	24
5.2.4 Kommunikation	24
5.2.5 Mötesstruktur.....	25
5.2.6 Bristande hänsyn till årstiderna.....	25
5.3 Deltagande under möten	25
5.3.1 Ordning och reda.....	25
5.3.2 Standardisering.....	25
5.3.3 Avfallshantering.....	25
6. Analys	26
6.1 Slöserier	26
6.1.1 Väntan	26
6.1.2 Onödiga transporter eller förflyttningar	26

6.1.3 Onödiga arbetsmoment	27
6.1.4 Outnyttjad kreativitet hos projektdeltagarna	27
6.1.5 Övriga slöserier.....	27
6.2 Ordning och reda.....	27
6.3 Tidsplanen	28
6.4 Standardisering och ständiga förbättringar	29
6.5 Övrigt	30
7. Diskussion	31
7.1 Standardisering och ständiga förbättringar	32
7.1.1 Standardisering av arbetsätt.....	33
7.1.2 Standardisering av planeringsprocessen.....	33
7.1.3 Standardisering av mötesstruktur	34
7.2 Erfarenhetsåterföring.....	34
7.3 Ordning & reda	35
7.3.1 Sortera	35
7.3.2 Strukturera	36
7.3.3 Städa.....	36
7.3.4 Standardisera.....	36
7.3.5 Skapa en vana, ständigt förbättra	37
7.4 Ledarens roll i förändringsarbetet.....	37
7.5 Övrigt	37
7.6 Slutsats av diskussionen	38
8. Slutsatser	39
8.1 Arbetsplatsen och projekten i dagsläget.....	39
8.2 Rekommendation	40
8.2.1 Standardisering och ständiga förbättringar	40
8.2.2 Erfarenhetsåterföring.....	41
8.2.3 Ordning och redan på byggarbetsplatsen med 5S	42
9. Fortsatt arbete/fortsatta studier	43
10. Referenser.....	44
10.1 Böcker.....	44
10.2 Rapporter	44
10.3 Artiklar.....	45
10.4 Elektroniska uppslagsverk.....	45
10.5 Figur- och tabellförteckning	45

1. Inledning

Ett stort problem inom byggbranschen idag är att den icke värdeskapande tiden på arbetsplatsen är hög. Vidare så blir konkurrensen mellan företag allt större, inte minst ökar konkurrensen från låglöneländer. I ett land som Sverige där lönerna och kostnaderna är högre kan man istället försöka konkurrera genom att effektivisera sina processer till exempel genom att eliminera och minska diverse slöserier. Byggbranschen har fram tills nu varit en relativt konservativ bransch och den ligger långt efter tillverkningsindustrin när det gäller andelen värdeskapande tid i produktionen. För att detta ska förändras krävs en ökad förändringsbenägenhet och att man börjar skapa ett mer långsiktigt perspektiv. Effektiva processer och ett arbete som präglas av ständiga förbättringar skapar konkurrenskraft och förutsättningar för ett företag att växa sig starka i längden. Långsiktigheten kommer i slutändan förhoppningsvis inte endast gynna företaget och dess kunder utan även miljön och samhället (Josephson & Saukkoriipi, 2009).

I Ny Teknik kunde man den 19 juli 2007 läsa: *"30 procent av produktionskostnaden i alla byggprojekt är byggfel och andra slöserier. Det innebär ett slöseri i Sverige på 50 miljarder kronor årligen, konstaterar Bygghögskolekommittén i en rapport till regeringen"* (Laurén, 2007). Det finns alltså mycket pengar för sektorn att spara på att effektivisera sina processer och eliminera slöserier. Lean production har växt fram hos Toyota men har spridit sig vidare till andra tillverkande företag men även till andra branscher över hela världen. Inom lean production är det stort fokus på långsiktighet, ständiga förbättringar och att eliminera slöserier för att öka den värdeskapande tiden för kunden (Liker & Meier, 2006). Förhoppningsvis är lean något som skulle kunna tillämpas även i byggbranschen i en större utsträckning för att minska icke värdeskapande tiden i olika byggprocesser. Nedan kommer företaget som studerats beskrivas. I detta kapitel kommer även syftet presenteras.

1.1 Bakgrund

Deromegruppen är ett träförädlingsföretag som tar hand om hela kedjan, från skog till färdigt hus. Derome består av olika affärsområden; Derome Timber, Derome Byggvaror & Träteknik, Derome Hus, Andersson Haus und Dach och Derome Förvaltning. Under Derome Hus finns Deromegruppens verksamhet vad gäller hus och bostadsutveckling. Derome Mark & Bostad finns inom affärsområdet Derome Hus och de bedriver bostadsprojekt där de utvecklar nyckelfärdiga hus. Derome Mark & Bostad är delaktiga hela vägen av kedjan från planering och uppköpning av mark tills det att kunden kan flytta in. Kunden har stort inflytande och kan vara med och påverka till exempel materialval och planlösning.

På Derome anser de att ordning och reda är något som är viktigt på sina arbetsplatser och detta är därför något man vill förbättra. Under tidigare projekt har man observerat att mycket tid ute på byggarbetsplatserna är icke värdeskapande. Mycket tid går åt till att till exempel hämta material och leta efter verktyg. Derome Mark & Bostad har nu påbörjat byggnationen av ett villaområde med 13 hus i Trönninge, Halmstad. Under den här studien ska därför detta projekt studeras och förhoppningsvis ska resultatet därefter användas vid efterkommande projekt.

1.2 Syfte

Syftet med examensarbetet är att undersöka hur företaget kan organiseras för att skapa en effektivare arbetsmiljö och därmed minska den icke värdeskapande tiden. Målet med examensarbetet är att ta fram förbättringsförslag och rekommendationer för att minska den icke värdeskapande tiden.

2. Teoretisk referensram

Byggprojektet som studerats har betraktats och analyserats utifrån vissa teorier. I detta kapitel kommer dessa teorier och tidigare forskning inom området att tas upp.

2.1 Tidigare forskning

Här kommer forskning och tidigare examensarbeten inom närliggande ämnen att tas upp.

I rapporten "31 rekommendationer för ökad lönsamhet i byggandet – Att minska slöserier!" behandlas vad individer och organisationer bör göra för att eliminera slöserier så att företag kan få en möjlighet att öka vinsten, sänka kostnaden för kunden och förbättra arbetsmiljön. I byggföretag finns stora dolda vinster och att minska slöserier påverkar företagets resultat positivt och skapar konkurrenskraft i och med de förbättrade processerna. Rapporten tar även upp andra fördelar utöver de ekonomiska, som till exempel minskad arbetsbelastning och upplevd stress. Genom att eliminera slöserier synliggörs bristande arbetsmiljö och riskfyllda arbetsmoment. Eftersom rapporten heter "trettioen rekommendationer för ökad lönsamhet" så presenteras en lista med rekommendationer. Rekommendationerna är inriktade mot att standardisera produkten ur ett helhetsperspektiv, att definiera och standardisera processen, utveckla organisationen och kompetensen, disciplinera ledarskapet och att använda sig av ständiga förbättringar. Deras huvudfokus ligger i att minska osäkerheter och att utnyttja den tiden som finns på ett så bra sätt som möjligt. Nedan återfinns deras lista (Josephson & Saukkoriipi, 2009):

Standardisera produkten ur ett helhetsperspektiv

- Utgå från "driftskostnad" vid produktbestämningen
- Prioritera hållbara systemval
- Utveckla tekniska lösningar som kan användas i flera produkter
- Minska sortimenten av komponenter
- Standardisera komponenterna

Precisera och standardisera processen

- Definiera kundens verkliga behov
- Följ upp att alla projektmedarbetare känner till och förstår projekt mål
- Eftersträva långsiktiga kund-leverantörsrelationer
- Använd veckans 168h
- Utveckla likartade arbetsätt
- Standardisera verktyg för informationshantering
- Planera mer precist och följ kontinuerligt upp
- Minimera väderberoendet genom förtillverkning och väderskyddad montering
- Disciplinera informations- och mötesstrukturen
- Strukturera materialflöden för effektiv montering

Utveckla organisationen och dess kompetens

- Stöd aktivt leverantörer i deras utveckling
- Välj medarbetare med rätt kompetens och rätt attityd
- Eftersträva samkörda projektorganisationer
- Beakta nya kompetenser

- Uppmuntra vidareutbildning
- Stöd individers utveckling av sin personliga effektivitet
- Planera för reflektion och träning

Disciplinera ledarskapet

- Basera ledningsbeslut på en långsiktig filosofi
- Eftersträva ordning och reda på arbetsplatsen
- Ge tydliga instruktioner (som inte kan missuppfattas)
- Ställ höga krav som driver utvecklingen
- Belöna goda arbeten

Driv successiva förbättringar

- Mät för att synliggöra slöserier
- Mät för att styra förbättringsåtgärder
- Samla upp och använd goda erfarenheter systematiskt
- Koppla alla förbättringsinitiativ till produktens egenskaper eller processen

I examensarbetet "ordning och reda på byggarbetsplatsen" behandlas hur man kan angripa icke värdeskapande aktiviteter genom att använda sig av 5S och en mall togs fram för hur man kan implementera 5S på den arbetsplatsen som hade studerats. Mallen fokuserar framför allt på hur man ska strukturera inne i verktygsbodarna. Det föreslås också att man ska se över APD-planen, kontakta underentreprenörer innan projektets början för att ta reda på hur många verktygsbodarna de behöver, hur många personer de kommer ha på arbetsplatsen, detta för att kunna göra upp en struktur. Man bör också kolla upp hur många och var man ska ha till exempel sågstation och återvinningscontainrar, gångvägar och så vidare. Syftet med att införa 5S på den aktuella arbetsplatsen var att effektivisera och göra arbetsplatsen säkrare. Deras rekommendationer rörde bland annat inventeringslistor och att man bör utnyttja luckor i produktionen för att till exempel städa i verktygscontainrarna eller slänga skräp. De skriver också att det är viktigt att utse någon som är ansvarig för att det som står på inventeringslistorna stämmer och att dem är uppdaterade. Vidare föreslår de att man ska ha bestämda tider varje vecka för städning för att lyckas med att skapa vana. De skriver också att engagemang från ledarna är viktigt att det är viktigt att etablera en positiv attityd till 5S. Man kan motivera användandet av 5S genom till exempel egna slagord på arbetsplatsen eller genom visualisering. Man kan till exempel visualisera genom att visa siffror på resultat som metoden bidragit till (Fyhrlund & Johansson, 2012).

I examensarbetet "nyckelfaktorer för mer framgångsrika byggprojekt" presenteras faktorer som är av stor vikt för att lyckas med ett byggprojekt. Faktorerna togs fram tillsammans med ett stort byggföretag i Luleå. Faktorerna är logistik, bra ackordsystem, erfarenhetsåterföring, samarbete med leverantörer, underentreprenörer och beställare, kvalitets- och ledningssystem, planering och arbetsberedning, organisation, arbetsledning, helhetssyn, delaktighet, mätningar av tid och beslutsvägar (Johansson & Mattsson, 2006).

I examensarbetet "Utveckling av erfarenhetsåterföring – I samarbete med AF Bygg Göteborg AB" tas vikten av att utveckla erfarenhetsåterföring inom byggbranschen upp. De skriver att det är viktigt att förberedelserna innan projekt samt planeringen är viktigt för att projekten ska bli lyckade. Genom ett fungerande system för erfarenhetsåterföring kan planeringsfasen förenklas och förbättras. Faktorer

som är viktiga för att erfarenhetsåterföringen ska fungera som tas upp i rapporten är standardisering och dokumentation, en god kommunikation mellan olika parter, möten, engagemang hos de anställda samt att systemet är enkelt att använda. Genom att använda sig av möten kan man på ett enkelt sätt komma igång med användandet av erfarenhetsåterföring. Till exempel kan man under startmötet utse någon som är ansvarig för att samla in och dokumentera erfarenheter under projektets gång som sedan presenteras vid ett avslutande möte. Att ha erfarenhetsåterföring som en punkt på alla möten kan leda till att det blir en del av det vardagliga arbetet och erfarenheter samlas in mer kontinuerligt, vilket i sin tur kan leda till en känsla av ansvar för att erfarenheterna sprids inom företaget(Ling & Trygg, 2007).

2.2 Lean Production

Toyotas tillverknings teori brukar kallas Toyota Production System, men också lean eller lean production. Det är viktigt att förstå att Toyota Production System inte bara är verktyg och arbetsmodeller, det är människorna som är kärnan. Människorna sätter igång processerna genom att kommunicera, jobba, lösa problem och samarbeta(Liker, 2004). Inom lean production finns det en mängd olika begrepp och verktyg. Några av dessa som är relevanta för det här examensarbetet kommer beskrivas nedan.

2.2.1 Vad är slöseri?

En viktig princip inom lean production handlar om att identifiera och eliminera slöserier samt att förhindra att slöserier kan uppkomma. Allt som inte skapar värde för en kund definieras inom lean som icke värdeskapande aktiviteter och är alltså slöserier. Inom lean production delas slöseri in i följande 8 grupper; överproduktion, väntan, onödiga transporter eller förflyttningar, överbearbetning eller felaktig bearbetning, överlager, onödiga arbetsmoment, defekter och outnyttjad kreativitet hos de anställda(Liker & Meier, 2006), (Bicheno, 2004).

Man kan dela upp slöseri i två kategorier. Den första är aktiviteter som inte skapar något värde för kund men som är nödvändiga för att utföra de värdeskapande aktiviteterna. Den andra kategorin är aktiviteter som inte skapar värde för kund och som dessutom inte är nödvändiga för de värdeskapande aktiviteterna. Den första typen av slöserier kan minskas genom att man ständigt tänker på hur man kan förbättra och förenkla företagets processer. De aktiviteter som inte är nödvändiga bör elimineras helt(Bicheno, 2004). Att eliminera slöserier handlar till stor del om att arbeta smartare, vilket inte behöver betyda snabbare(Josephson & Saukkoriipi, 2005).

2.2.2 Standardisering och ständiga förbättringar

Standardisering är grunden för ständiga förbättringar. Standardisering går ut på att definiera hur processen ska se ut och en standard enligt Toyota är den just nu bästa metoden att utföra en aktivitet. Standardiseringar görs för att få en bättre överblick av processen och för att skapa stabilitet. Det är först när det finns grundläggande stabilitet som man kan tillämpa sig av ständiga förbättringar. Det är viktigt att informationen angående standarden är visuell och tillgänglig så alla kan ta del av den på ett enkelt sätt. Det är de personerna som jobbar med en viss process som förstår den allra bäst och det är därför dessa personer som kan bidra mest till att det skapas en väl fungerande standard(Liker & Meier, 2006).

En standard är det just nu bästa sättet att utföra en aktivitet. Man bör ständigt reflektera och ifrågasätta sin standard för att se om aktiviteten kan genomföras på något bättre sätt och det är detta som ständiga förbättringar handlar om. Ett standardiserat arbetssätt är viktigt om man vill

integrera kvalitet i processen. Då man arbetar på ett standardiserat sätt minskas misstag och fel. Om det ändå uppstår fel tittar man på om standarden har följts och om den har det så måste standarden göras om så att fel inte uppstår. Alltså tillämpar man ständiga förbättringar för att skapa en ny standard, ett nytt bästa sätt(Liker, 2004).

2.2.3 5S

5S är ett utav Lean-verktygen som används på Toyota och är ett sätt att organisera arbetsplatsen för att skapa ordning och reda samt att eliminera slöserier. Med 5S kan man etablera en grund för ett mer standardiserat arbete. Detta kan i sin tur ligga till grund för ett arbete med ständiga förbättringar. Namnet 5S kommer från att alla ingående delar börjar på bokstaven S på japanska. De fem S:en står för seiri, seiton, seiso, seiketsu och shitsuke. De fem S:en har också anpassat till svenska och kan då beskrivas som sortera, strukturera, städa, standardisera och skapa vana/ständigt förbättra. Nedan följer en mer ingående beskrivning av varje S(Liker, 2004), (Bicheno, 2004).

Sortera - Rensa bort föremål som aldrig eller sällan används, föremål som inte används bör inte finnas på arbetsplatsen. Släng, sälj eller lägg på en speciell avställningsyta ifall det är osäkert ifall verktygen används eller inte. Verktyg bör sorteras efter användarfrekvens så att verktyg som används ofta är lättillgängliga. Detta kan till exempel göras genom att datum eller färgmarkera verktyg.

Strukturera - Organisera bland kvarstående föremål och ge allting sin bestämda plats. Verktygens plats bör väl spegla hur ofta de används. Saker som används ofta bör vara lättare att komma åt än saker som används mer sällan. Man kan till exempel ha en "skugga" av verktyget på platsen där det ska ligga eller använda sig av matchande färger på verktyget och avställningsytan.

Städa – Städa regelbundet. Städning kan också innebära att man söker efter felaktigheter för att sedan lösa de grundläggande problemen. Man kan till exempel använda sig av checklistor där det står vad som ska göras och man kan använda sig av fotografier på hur det ska se ut. För att detta ska ske regelbundet är det viktigt att man på företaget bestämmer hur ofta och när det ska ske, till exempel så kan det vara fem minuter på morgonen när man kommer och/eller fem minuter på eftermiddagen innan man går hem för dagen. Det är också viktigt att det är tydligt vems ansvar det är att gå igenom checklistor eller göra den dagliga städningen.

Standardisera - Skapa regler och procedurer för att kunna bibehålla de tidigare S:en. Här är det viktigt med visualisering. Man kan använda sig av till exempel foton, ritningar eller checklistor. Chefer och ledare har här en viktig roll genom att regelbundet kontrollera att en standard följs.

Skapa en vana, ständigt förbättra - Se regelbundet över de tidigare S:en och revidera och uppdatera vid behov. Standarden bör ständigt förbättras. Det är här mycket viktigt med uthållighet, engagemang och medarbetarnas deltagande.

Visuell styrning är ett annat verktyg inom lean och genom visuell styrning skapas möjlighet att se avvikelser direkt. Det kan till exempel vara tavlor eller diagram som visar om man ligger enligt tidsplaneringen eller inte. Med 5S kan man synliggöra problem och tillsammans med visuell styrning kan man med en gång identifiera avvikelser från en bestämd standard. 5S är inte endast ett initiativ att städa utan är en kontinuerlig process för att skapa ett bättre flöde(Liker, 2004), (Bicheno, 2004).

En arbetsplats som är väl strukturerad och städad underlättar informationsflöden, leder till ökad arbetstillfredsställelse för dem som jobbar på arbetsplatsen och det minskar risken för arbetsrelaterade olyckor. En snyggare arbetsplats kan också påverka företagets image på ett positivt sätt och ge kunderna större förtroende för företaget (Josephson & Saukkoriipi, 2009). 5S minskar uppkomsten av misstag och gör därför att arbetsmiljön blir renare och säkrare och gör så att ständiga förbättringar blir en del av det dagliga arbetet. Arbetsmiljön blir också effektivare och det kan bli större fokus på värdehöjande aktiviteter (Liker, 2004), (Bicheno, 2004).

2.2.4 Ledarskapets betydelse vid implementering av förändringar

Ledaren har en avgörande roll för om företaget kommer lyckas med förändringar eller inte (Liker & Meier, 2006). Det krävs ett starkt ledarskap för att kunna etablera förändringar och skapa entusiasm hos medarbetare. Det är också viktigt att förstå att det tar tid att få förändringar att stanna i organisationen och få medarbetare att vilja delta aktivt med att eliminera slöserier. Att ha kontinuerliga möten där vikten av ett förändrat synsätt och betydelsen av värde och slöserier tas upp kan vara av stor betydelse för att få med sig medarbetarna (Josephson & Saukkoriipi, 2005).

2.2.5 Lean production i byggbranschen

Per-Erik Josephson är professor i byggnadsekonomi på Chalmers och forskar om bland annat slöserier i byggnadsprojekt. Josephson har tillsammans med Lasse Saukkoriipi skrivit en rapport som heter "31 rekommendationer för ökad lönsamhet i byggandet – Att minska slöserier!" (Josephson & Saukkoriipi, 2009). I rapporten tas slöserier som förekommer i byggbranschen upp. Till exempel kostnader kopplade till fel och kontroller, stölder, skadegörelse, väntan, ineffektivitet, stillastående maskiner, materialspill, arbetsrelaterade skador och sjukdomar, utdragen detaljplaneprocess, omfattande upphandlingsprocess och mycket dokumentation. Josephson och Saukkoriipi menar att man i byggprojekt ofta aktivt väljer att "bygga in" osäkerhet i sina processer genom att man skapar unika lösningar, beskriver kundkrav som kan tolkas på olika sätt, jobbar med grova toleranser, att endast grovplanera verksamheten, att använda leverantörer man inte använt innan samt att inte använda sig tillräckligt mycket av erfarenheter från tidigare projekt.

Lean production kommer ursprungligen från en verkstadsmiljö. När man jobbar med ett hus eller på en byggarbetsplats jobbar man i projektform och förutsättningarna förändras när ett nytt projekt startar. Alla projekt är visserligen olika, men det finns många gemensamma nämnare och projekten är ofta mer lika än vad man kan tro och det är många processer som skulle kunna standardiseras (Josephson & Saukkoriipi, 2005). Till exempel skulle man kunna ta fram en standard för att samla in och ta vara på erfarenheter för specifika projekt och hur de kan användas i kommande projekt. Genom att på ett mer standardiserat sätt dokumentera erfarenheter kan slöserier minskas och man kan förhindra att samma misstag begås igen i ett senare projekt, lönsamheten kan därmed påverkas positivt (Josephson & Saukkoriipi, 2009).

2.3 Planering av byggprojekt

För att ett byggprojekt ska bli lyckat är det viktigt med en väl genomförd planering. Entreprenaden som ska byggas har alltid en bestämd sluttid och genom att planera bestämmer man hur denna sluttid ska hållas. Man kan också minska störningar genom att förbereda sig på problem som skulle kunna inträffa och tänka ut lösningar till dessa problem. Det minskar då risken för nödlösningar som måste improviseras fram ute på arbetsplatsen. Planering krävs också för att hålla sig inom ekonomiska mål för projektet, styra bygget, skapa en god och säker arbetsmiljö, uppnå rätt kvalitet,

lära känna bygget och dess villkor och för att upprätta en kontraktstidsplan. Med hjälp av planering och information kan man öka motivationen hos de anställda eftersom förståelsen för varför och hur man gör vissa saker ökar. Detta kan påverka att fel som uppstår på grund av den mänskliga faktorn minskar(Nordstrand & Révai, 2002).

Scheman är viktigt för att genomföra ett projekt framgångsrikt. Det är speciellt viktigt då olika resurser ska organiseras mot ett gemensamt mål. Då en del av resurserna, kanske framförallt människorna, är delaktiga i flera olika projekt är det viktigt att de fördelas på ett bra sätt för att skapa effektivitet(Gould & Joyce, 2002). Att veta exakt hur lång tid ett projekt kommer att ta gör att kostnaderna är lättare att förutse. Om projektet tar längre tid än planerat kan hyran av vissa maskiner göra att den planerade vinsten minskar. Även lönekostnaderna blir då högre och kostnaderna för diverse hyror(Gould & Joyce, 2002).

2.4 Avslutningsmöten och erfarenhetsåterföring i byggprojekt

Nordstrand och Révai talar i sin bok Byggstyrning(2002) om fördelen med att ha avslutningsmöten. Då man avslutar ett byggprojekt kan det vara fördelaktigt att ha ett avslutningsmöte där man sammanfattar bra och dåliga erfarenheter från byggandet. Syftet med ett avslutningsmöte är framförallt att analysera projektet som varit och genom att utvärdera det kan man få värdefull information som man kan tillämpa i kommande projekt. Sådana möten kan man ha både internt inom företaget och externt med till exempel leverantörer, underentreprenörer och eventuella konsulter. Genom att ha externa möten kan man ta vara på synpunkter från dessa grupper och få reda på hur de såg på genomförandet av projektet. Nordstrand och Révai anmärker även att avslutningsmötena bör följa samma mönster genomgående i hela företaget.

3. Problemformulering

Nedan presenteras rapportens frågeställningar.

- **Hur ser arbetsplatsen ut idag?**

En utgångspunkt för att kunna förstå hur företaget bör organiseras i framtiden och för att kunna ta fram förbättringsförslag som ska kunna implementeras i framtida projekt är att studera nuläget.

- **Vad finns det idag för slöserier på byggarbetsplatsen?**

Då arbetet har en stark koppling till tillverkningsfilosofin lean production måste arbetsplatsen betraktas från detta perspektiv. En av de viktigaste aspekterna inom lean är att eliminera slöserier och för att slöserierna ska kunna elimineras måste de först identifieras.

- **Vad har projektdeltagarna för inställning till ordning och reda?**

För att kunna föreslå förbättringar relaterade till ordning och reda är det av stor vikt att veta inställningen till detta hos projektdeltagarna. Deras inställningar kan i hög grad påverka utformningen av förbättringsförslagen.

- **Hur kan man skapa bättre ordning och reda på arbetsplatsen?**

Bristande ordning och saker som ligger i vägen är ett problem som förekommer inom byggbranschen. Detta kan leda till bristande effektivitet och blir därmed slöseri. Rapporten ämnar behandla hur man kan organisera material och verktyg för att skapa en effektivare och mer ändamålsenlig arbetsplats.

- **Hur kan man hantera att det ofta blir tidsbrist under byggprojektet?**

Det är ett vanligt förekommande problem i byggprojekt att det blir förseningar. Detta problem bidrar i hög grad till resursslöseri.

4. Metod

I följande kapitel kommer vägen till resultatet beskrivas. Detta inkluderar en motivering av valda datainsamlingsmetoder och tillvägagångssätt. En beskrivning på hur resultatet kommer analyseras kommer också att ges. Slutligen kommer rapportens trovärdighet att diskuteras.

För den här studien har en hermeneutisk forskningsansats valts. Hermeneutik är läran om tolkning och handlar om tolkning av betydelsen av till exempel texter, handlingar eller upplevelser. Vid en tolkning brukar man försöka förklara orsaken bakom ett visst fenomen och hermeneutik handlar i stora drag om att skapa förståelse för ett sammanhang (Wallén, 1993). Den här rapportens frågeställningar är av den karaktären att personliga intryck och erfarenheter är av stor betydelse och genom att tillämpa en hermeneutisk forskningsansats ska dessa erfarenheter tolkas.

Istället för att välja en förstående och tolkande ansats hade en ansats av förklarande karaktär kunnat användas. Detta hade till exempel kunnat genomföras genom tidsstudier. Med tidsstudier hade en siffra på hur stor del av tiden på arbetsplatsen som var värdeskapande respektive icke värdeskapande kunnat tas fram. Varför detta inte genomfördes var för att de som arbetar på projektet inte ska känna att man uppifrån vill att dem ska jobba snabbare. Genom att istället intervjua deltagarna och använda det som dem tycker är viktigt är förhoppningen att ett större engagemang för att genomföra de förbättringarna som föreslås ska skapas.

För att ta fram resultatet har en kombination av flera datainsamlingsmetoder valts. Genom att observera arbetsplatsen och intervjua utvalda personer i projektet ska de befintliga problemen och slöserierna på arbetsplatsen identifieras. Entreprenörernas erfarenheter kommer att ligga till grund för de förslag som upprättas. Nedan beskrivs och motiveras de datainsamlingsmetoder som använts.

4.1 Observation av nuläget på arbetsplatsen

En kvalitativ observation har genomförts. Det finns tre typer av observationer; direkt observation, indirekt observation eller observation genom deltagande. Observationen kan sedan vara antingen strukturerad eller ostrukturerad. En direkt observation är, när händelsen som observeras utspelar sig framför ögonen på observatören. En indirekt observation kan vara att man läser av ett värde från ett mätinstrument, man kan då se det som att mätinstrumentet gjorde den direkta observationen. Att en observation är strukturerad förutsätter att forskarens problem är väl preciserat och att observationens situationer och beteenden är förutbestämda. En ostrukturerad observation innebär istället att man observerar för att utforska ett problemområde (Olsson & Sörensen, 2001). Observationen som genomförts är direkt eftersom arbetsplatsen observerades på plats. Vidare är observationen av den ostrukturerade typen eftersom observationen syftade till att utforska arbetsplatsens problem. Observationen genomfördes med ett lean-perspektiv och gjordes för att skapa en nulägesbild av arbetsplatsen. Liker definierar i sin bok *The Toyota Way Fieldbook* (2006) åtta olika slöserier. Under observationen studerades arbetsplatsen med dessa slöserier i åtanke.

Dokumentationen skedde genom fotografering av arbetsplatsen. Fotografier togs på hur det såg ut och för att illustrera ordningen i ett tidigt skede i projektet. Fokus för observationen var framförallt på ordning och reda men även andra slöserier och eventuella problem dokumenterades eller noterades. Observationen var under det första skedet av byggprojektet, detta framförallt för att det är under denna fas som det är som svårast att upprätthålla en god ordning på arbetsplatsen.

4.2 Kvalitativa intervjuer

En kvalitativ intervju valdes framför en kvantitativ. I en kvantitativ intervjumetod samlas kvantifierbara data in och man studerar oftast stora populationer. Genom att mäta vill man identifiera samband, fördelning och variationer (ne.se, 2013). Med en kvalitativ intervju vill man fånga en helhetsbild av det som undersöks. Forskaren försöker då identifiera både människors handlingar och anledningen till dessa handlingar. Vanligtvis brukar denna typ av intervju ha en mindre population än kvantitativa intervjuer (ne.se, 2013).

En kvantitativ intervju hade varit bra eftersom den hade kunnat nå ut till en större målgrupp utan att bli för omfattande. Då fler personer deltar i en undersökning skulle detta kunna öka arbetets trovärdighet. Det är då viktigt att det är rätt personer som intervjuas. Att till exempel intervju 100 personer med fel bakgrund eller kunskap ökar inte arbetets trovärdighet. Eftersom det är ett relativt litet projekt som studerats hade en enkät kunnat skickas ut till personer delaktiga i flera andra projekt för att få en mer allmän uppfattning av problemen i hela branschen. En avgränsning till deltagarna i det aktuella projektet gjordes eftersom att en kvalitativ intervju ansågs passa bättre för problemformuleringen. En kvantitativ intervju hade här kunnat begränsa svaren till ett fåtal alternativ. Hade deltagande då haft en annan uppfattning hade den kunnat missas. Intervjuerna som genomförts är semistrukturerade vilket innebär att strukturen befinner sig någonstans mellan helt strukturerade och helt ostrukturerade intervjuer. Intervjuerna består då oftast av några förutbestämda frågor eller ämnen men svaren som erhålls kommer inte vara av någon standardiserad karaktär (Berg, 2009). Semistrukturerade intervjuer har valts eftersom det är några ämnen som projektdeltagarna ska få reflektera fritt över och som kan leda till följdfrågor. Eftersom deltagarnas personliga åsikter önskas skulle en för strukturerad intervju med för specifika frågor kunnat begränsa svarsmöjligheterna för mycket.

Sex personer har varit delaktiga i de kvalitativa intervjuerna. För att få en bra helhetsbild har personer med olika roller i projektet intervjuats. Projektledaren och arbetsledaren har intervjuats eftersom att de båda har en nyckelroll i projektet men också för att de har en bra översikt av projektets olika faser då de är delaktiga under hela projektets tidsram även om de inte är på arbetsplatsen hela tiden. Fyra intervjuer har även genomförts med yrkesarbetare som utför sitt arbete på själva arbetsplatsen. Två av intervjuerna genomfördes på arbetsplatsen med två rörläggare. Två telefonintervjuer har också genomförts med en målare och en kakelsättare. Endast projektledaren är anställd av Derome, övriga entreprenörer är inhyrda för projektet från olika företag. Under intervjuerna på arbetsplatserna spelades intervjuerna in för att skapa möjlighet att lyssna på intervjuerna igen. Telefonintervjuerna spelades tyvärr inte in utan då togs anteckningar under samtalet. Resultatet från telefonintervjuerna skrevs samman direkt efter intervjun för att så lite som möjligt skulle glömmas av. Sammanfattningen gjordes alltså med hjälp av anteckningarna i kombination med det författaren kom ihåg. En nackdel med att inte spela in är att det är lätt att intressanta aspekter glöms bort. Alla citat som finns i resultatet kommer ifrån de intervjuer som var inspelade eftersom möjlighet då gavs att lyssna igen för att kunna skriva exakt det som sagts. Allt som var utanför ämnet som sagts under intervjuerna har uteslutits från resultatet. Då det var olika problem som kom fram kommer de viktigaste åsikterna under varje område sammanfattats samt kompletterats med citat. Under intervjuerna fick deltagarna prata fritt om några ämnen. Det första ämnet var ordning och reda och det andra ämnet var vilka problem som de upplevde som störst. Deltagarna fick också frågan om dem hade någon idé på vad man kunde göra åt problemen.

4.3 Deltagande under möten

Utöver observationen och de kvalitativa intervjuerna har datainsamling även skett genom deltaganden under två möten. Det första mötet var med projektledaren och arbetsledaren och det andra var ett byggmöte där projektledaren, arbetsledaren samt två chefer för varsin yrkesgrupp av underentreprenörer deltog. Genom deltagande under dessa möten kunde en uppfattning skapas om vad några av cheferna tycker är viktigt gällande innehållet i det här examensarbetet. Då 5S var ett okänt begrepp för de flesta av deltagarna gjordes en kort förklaring av det. Vidare beskrevs syftet med examensarbetet kortfattat. Under byggmötet pratade deltagarna om vad de tyckte om ämnet och diskuterade även allmänt kring förbättringsarbete.

4.4 Framtagning av analys, diskussion samt slutsats och rekommendation

Triangulering innebär att forskaren svarar på sina frågeställningar genom att studera problemet genom flera perspektiv. Detta kan uppnås genom att man använder sig av olika metoder för att samla in data eller genom att man använder flera olika teoretiska ansatser. Genom triangulering länkas olika resultat eller teorier till varandra (Flick, 2009). I den här rapportens analys har triangulering alltså använts. Paralleller har dragits mellan resultatet från den teoretiska referensramen samt de olika datainsamlingsmetoderna genom att kategorisera liknande företeelser tillsammans. Resultatet har också tolkats med hjälp av den teoretiska referensramen. Olika företeelser vid intervjuerna har antingen försökt förklaras eller motiveras med hjälp av den gällande teorin inom ämnet. I diskussionen har det som kommit fram i analysen diskuterats djupare och här har även författarens egna idéer, erfarenheter och åsikter fått ta plats. Utöver att försöka förklara nuläget ges även en diskussion om möjliga förbättringsåtgärder i denna del. I slutsatsen så ska rapportens frågeställningar besvaras. Detta har gjorts genom att en slutsats har dragits av nuläget genom att sammanfatta de viktigaste slutsatserna från diskussionen. Eftersom frågeställningarna också inkluderar förbättringsförslag presenteras slutsatsen av detta som en rekommendation.

4.5 Trovärdighet

Validitet innebär i hur stor utsträckning ett mätinstrument mäter det som man tänkt mäta. Reliabilitet är ett mått på tillförlitliga dessa uppmätta värden är och till vilken grad man får samma resultat genom att genomföra samma mätning igen. I kvalitativa studier när det saknas kvantitativa data att mäta är dessa två begrepp svårare att tillämpa. Begreppet trovärdighet kan därför istället användas för att värdera kvalitativa studier. Exempel på aspekter som kan öka ett arbetes trovärdighet är till exempel triangulering eller om olika forskare kommit fram till samma slutsats. Genom att använda triangulering kan man skapa en kunskap som kanske inte hade varit möjlig med endast en datainsamlingsmetod, detta kan därför bidra till att kvaliteten i forskningen ökar. Exempelvis så kanske man har genomfört intervjuer och genom att också göra en observation kan man skapa en djupare förståelse genom användandet av ett nytt perspektiv (Flick, 2009). För att ta fram förbättringsförslag så har problem identifierats under datainsamlingen. Under intervjuerna så tog många av deltagarna upp liknande aspekter och förbättringsförslagen är utformade för att ta hänsyn till de upplevda problemen. Även tidigare forskning har kommit fram till liknande problem inom samma bransch. Då olika faktorer pekar på samma problem ökas relevansen för arbetet och det ökar också möjligheten att dra generella slutsatser. Under arbetet har flera datainsamlingsmetoder använts. Kvalitativa intervjuer, en observation av arbetsplatsen samt deltagande vid möten. Detta har gjort att olika perspektiv kommit fram vilket ökar trovärdigheten för arbetet.

5. Resultat

Nedan presenteras det resultat som framkom från de olika datainsamlingsmetoderna.

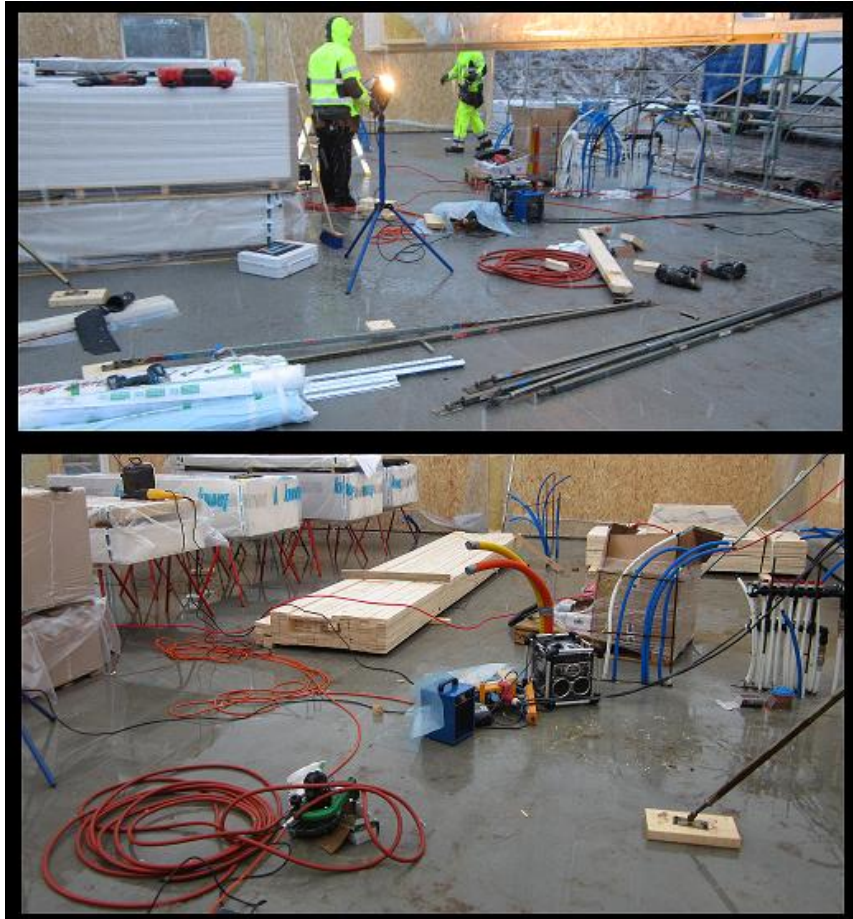
5.1 Observation av byggarbetsplatsen

Under en observation av byggarbetsplatsen så kunde vissa slöserier identifieras. Som det ser ut idag saknas det en standard för hur det ska se ut på byggarbetsplatsen. Verktygen placeras på marken eller ovanpå materialet som finns på arbetsplatsen. Verktygen ligger alltså huller om buller där de får plats för tillfället. Som man kan se i figur 1 så är verktyg och även en ritning placerade på materialet. Då man sedan ska komma åt materialet behöver sakerna ovanpå flyttas vilket leder till att onödiga arbetsmoment uppkommer. Dock är detta en bättre placering med avseende på säkerheten. Som man ser i figur 2 och 3 så ligger det verktyg, material och sladdar lite här och där på marken. Detta skulle kunna leda till att någon gör sig illa eller snubblar. Eftersom struktur saknas kommer mycket saker att behöva flyttas och letande efter verktyg kan även förekomma.

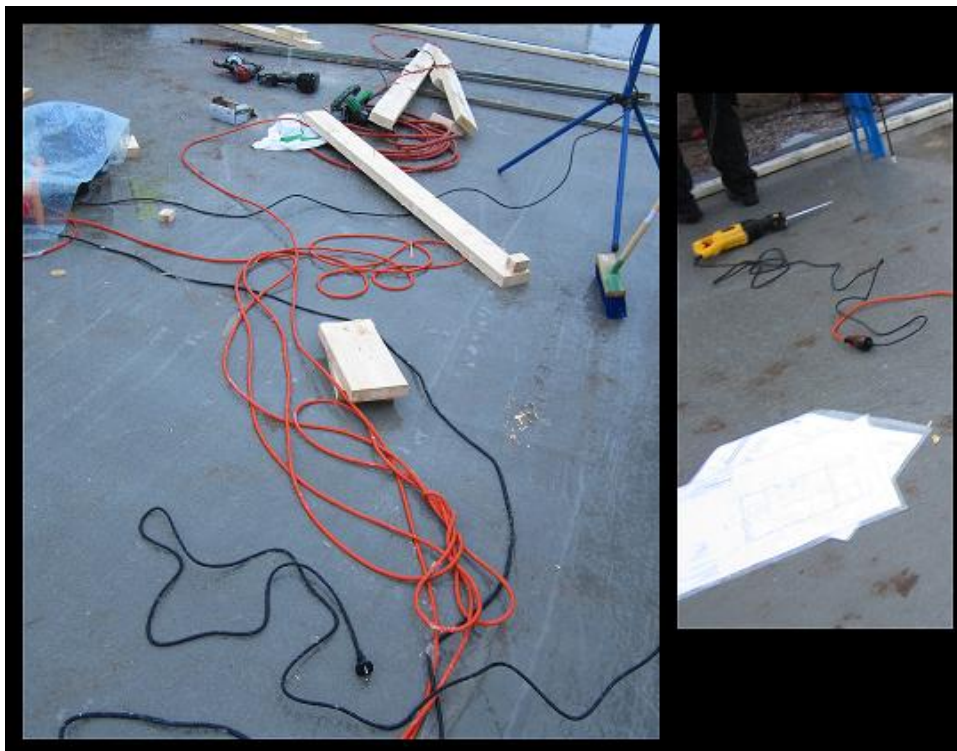
På arbetsplatsen observerades även en hel del väntan, till exempel fick vissa snickare vänta när någon annan skulle göra klart sitt arbetsmoment.



Figur 1 - Till vänster ligger det verktyg ovanpå materialet och till höger en ritning



Figur 2 - verktyg och material ligger utan bestämd ordning och det förekommer att det måste flyttas för att det ligger i vägen



Figur 3 - Verktyg på marken som kan vara en säkerhetsrisk

5.2 Intervjuer med deltagare i projektet

I detta avsnitt presenteras resultatet från de kvalitativa intervjuerna.

5.2.1 Ordning och reda

Under intervjuerna på arbetsplatsen så framgick det att ordning och reda var något som intervjudeltagarna tyckte var väldigt viktigt. Vidare tyckte de intervjuade att det hade varit bra ordning och reda under det här projektet. Nedan tas olika aspekter upp som kom fram under intervjuerna när deltagarna fick prata fritt om ordning och reda.

”Det är någonting jag brukar prata om, man måste ha koll på grejerna när man jobbar. Är man färdig med ett rum städar man det och går vidare sen. Blir fullständig kaos i huset annars. Städa lite varje dag innan man går hem, bara man röjer upp lite för det blir så fruktansvärt mycket efter två veckor om man inte gör det. Om man inte gör det så kommer det någon annan och slänger sin skit där med så det är faktiskt jätteviktigt”

Arbetsledaren sa att om det var städat och det fanns skyffel och sopborste så brukar det inte vara något problem att upprätthålla ordningen. Han sa att det var svårare att hålla ordning på projekt med flera delaktiga personer, men nu visste alla vad som gällde.

Vid frågan om man tjänar någonting på om det är ordning så svarade arbetsledaren: ”Ja visst, man tjänar många timmar på det”. Han tillade också att han trodde att det även var bra för hals och lungor samt att det bidrog till ökad säkerhet på arbetsplatsen. Det blir säkrare eftersom man slipper snubbla eller trampa på regler, gips, spik och skräp på golvet.

Enligt projektledaren fungerar städningen bäst när det bara är en yrkesgrupp i huset. Är det fler så kan det bli svårt att veta vems ansvar det är att hålla rent och snyggt. När det endast är en grupp entreprenörer i huset vet dem att om det är fint när de kommer ska det även vara fint när de går.

En annan av de intervjuade sa att ”om det inte ordning och reda går det mycket tid åt att flytta grejer som står i vägen”.

Flera av yrkesarbetarna berättade om sina olika erfarenheter av bristande ordning och reda på andra projekt de hade varit på:

En deltagare berättade om när han hade varit på en arbetsplats där det inte hade varit någon ordning alls. Det hade varit grejer överallt och det gick knappt att ta sig fram. Han sa också att ”det sinkar verkligen mycket i arbetet ifall det inte är fint och städat som det är här”.

En annan berättade om ett annat projekt där det hade varit mycket grejer i vägen. Då upplevde han att han inte kunde ta sig fram på ett smidigt sätt och han kunde inte ställa sina grejer i närheten av där han skulle jobba och tvingades därför att springa fram och tillbaka.

En av de intervjuade berättade också om ett projekt på ett annat företag där det inte hade varit någon ordning alls. ”Det har ju både varit att när vi kommer dit så har det inte varit färdigt så har man åkt ner till Halmstad och sen fått vända och åka hem. Sen att det varit otroligt rörigt samordnat. Det är alltid bra om snickaren har det fulla ansvaret och ringer elektrikern och säger att du kan komma hit då, och du kan komma hit då och då. Och även håller rent på arbetsytan.”

5.2.2 Tidsplanen

Ett problem som alla nämnde var svårigheten att hålla tidsplanen. Idag fungerar planeringen på det sättet att man sätter veckovis planer. Det leder till att entreprenörerna får mer flexibilitet än om de hade haft bestämda dagar de kommer på. Det skulle kunna gå fortare att bygga men det är inte bra att göra tidsplanen för komprimerad. Nu skapas flexibilitet för entreprenörerna att styra mer själva när de kan komma.

En yrkesarbetare sa att tidsplanen är väldigt viktig och det är också viktigt att man ser till att den följs och att det då leder till effektivitet. Ibland tyckte han att det fungerade väldigt bra och ibland fungerade det inte så bra. Tidsplanen är oftast det som kan ställa till störst problem under projekt.

”Bra om alla har sina veckor. Mer än en yrkesgrupp i huset gör det oftast rörigt och att det tar längre tid” . ”Om man följer tidsplanen och alla får sina veckor är det bäst för alla parter med. Det blir bäst jobb utfört då med.”

”Följa tidsplanen är jätteviktigt. Se till att man har tillräckligt med tid så man hinner med det. Man tar ju på sig fler projekt och man måste se till att man hinner med så man inte bara hattar dit två dagar och gör några jävla nödlösningar och släcker bränder utan att man kan vara kvar på samma ställe och lämna det i det skick det ska vara för nästa och se till att städa efter varje moment, då blir det klockrent”

”Tyvärr, det som ofta har hänt för vår del att de som gör kaklet ofta inte är färdiga i tid enligt när vi ska in så ofta har vi plockat ihop grejer och åkt till platsen och så kanske vi kan göra arbete i två, tre timmar och sen får vi åka därifrån igen. Och sen blir det att det förskjuts lite grann och det blir att det kanske är en vecka kvar innan det är slutbesiktning och då ska vi in och göra färdigt allting och då är det ju ofta många andra som bråkar om ytan som finns att göra på med”

”När jag har varit med har det nog varit att det är väldig tidspress. Ibland har det varit så att det är sista veckan och då är alla där samtidigt, snickare, elektriker ja allting. Och då måste allt hinnas klart. Och då blir det alldeles för mycket folk. Man måste försöka hålla det schemat man får”

”Vi tappar tid på dagar vi inte får gjort någonting för att vi inte har kunnat göra färdigt antingen för att vi inte har kunnat komma fram eller att det inte är färdigt på platsen. Detta är det största problemet jag upplever annars tycker jag att det rullar på bra med Varbergshuset så sett.”

”Vi har ju ungefär en vecka på varje hus. 2 dagar med grunden och golvvärme som ska gjutas in sen så åker vi hit och drar ut alla rören från väggarna och sen är det ju två dagarna när vi ska göra färdigt och sätta upp toalettstolar och kranar och så vidare. Det blir väldigt komprimerad tid så det är viktigt att allting klaffar och allt rullar på som det ska”

En annan yrkesarbetare tog också upp att han hade relativt kort tid som han var delaktig under varje enskilt projekt. Den intervjuade sa att han oftast brukade vara ungefär en vecka på varje bygge och då är det viktigt att allting är klart för att han ska kunna utföra sitt arbete.

Det har mycket med platschefen att göra hur det fungerar med tidsplanen. Idag är det väldigt olika hur det fungerar, bara inom Derome skiljer det sig. Olika platschefer och olika lagbaser lägger upp arbetet på lite olika sätt, berättade en av intervjudeltagarna.

Enligt projektledaren är det största problemet med projekten att man inte kan sätta byggordningen vilket beror på hur det idag ser ut på bostadsmarknaden. Husen byggs först efter att det är sålda, vilket gör att det blir svårare att planera i förväg när olika entreprenörer kan komma till arbetsplatsen. Hade byggordningen varit fast hade det varit lättare att förbättra tidsplanen.

Till exempel kan det idag vara så att entreprenören som sätter kakel har jobb en halv dag åt gången. Hade man då kunnat påverka byggordningen hade man kunnat göra så att entreprenören kunde lägga kakel även i ett annat hus. Det kanske är så att kakelsättaren åker från Göteborg ner till Halmstad och då hade det varit bra om han kunde jobba på samma ställe, eller i alla fall i närheten, hela arbetsdagen för annars är det lätt hänt att det är mycket körande fram och tillbaka. Vad man kan göra är att man jobbar med ett annat projekt som ligger på vägen, men det är ju inte alltid möjligt.

5.2.3 Vad kan man göra åt problemet med tidsbristen?

”Antingen förlänga själva arbetstidsaspekten på det hela eller så får man ju ha mer punkt och pricka att nu ska rörläggaren, är det sagt, komma på måndag och då måste ni vara färdiga här på måndag, då får ni jobba över i helgen eller något sådant.” Vidare sa han att de försökte vara rätt så flyttbara men vissa veckor har dem väldigt mycket att göra och om man då måste flytta något till en vecka som är väldigt uppbokad kan det bli jobbigt.

”Ja det skulle antingen vara att man får längre tid på sig men det är ju inte så lätt, för de som bygger vill ju få klart det så fort som möjligt. Men också att man ser till att man får gjort det”

”Att folk faktiskt gör det dem ska göra och att någon håller koll hur det ligger till så att man inte planerar in att åka dit så är det inte klart när man kommer”.

”Så kanske lite mer planering så det inte är att denna veckan ska dem vara här och när man kommer dit så kan man inte göra någonting. Till exempel köksbänken är inte uppe, kakelsättarna är inte klara så kan man inte göra allt som man vill göra och då blir det väldigt mycket köra runt och det är bra att kunna vara på det stället där man ska vara hela tiden tycker jag.”

En intervjudeltagare tyckte att det var lite konstigt att man inte hade ett koncept som man körde genomgående på hela företaget. Om man har ett koncept som fungerar väldigt bra, borde man se till att man använder sig av det på hela företaget. Man borde ha ett dokument och vägledning att så här vill vi att det ska fungera på vårt företag och så här jobbar vi här så att alla vet det. Han sa att det låter väldigt självklart att man borde göra så här men det fungerar inte i praktiken. Eftersom intervjudeltagaren ansåg platschefernas roll som väldigt central och viktig för att det skulle fungera bra med tidsplanen föreslog han att man skulle ha möte med de olika platscheferna där man tog upp saker som hade fungerat. Då kan man ta fram riktlinjer för hur man lägger upp arbetet, ett dokument som alla ska använda sig av. På mötet kan man även ta upp saker som inte fungerat så att de inte ska hända igen. Intervjudeltagaren tyckte att det borde vara erfarenheterna som styr.

5.2.4 Kommunikation

En av de intervjuade tyckte att kontakten, eller kommunikationen, var bra på vissa ställen men att det ibland uppstod kommunikationsmissar och att det inte alltid skedde någon kommunikation då förändringar eller förseningar ägde rum. Även en annan av yrkesarbetarna uttryckte att kommunikationen när förändringar skedde var viktig. När det sker förändringar i projekt är det viktigt att berörda personer blir informerade om detta.

5.2.5 Mötesstruktur

Projektledaren berättade att man idag håller ett möte innan ett nytt projekt startar. På det här mötet tas speciella förutsättningar upp som kommer att gälla. Goda och dåliga erfarenheter dokumenteras inte idag. Det hålls heller inga avslutningsmöten efter projekten idag. Han tyckte också att det kanske hade varit bra att samla ihop förutsättningar och erfarenheter från varje entreprenör som är på arbetsplatsen. Då möten hålls är det oftast inte med entreprenörerna ute på arbetsplatsen utan med deras chefer. Då är det inte säkert att de eventuella problem som uppstår observeras och det kan därför hända att en annan entreprenör upprepar samma misstag.

5.2.6 Bristande hänsyn till årstiderna

Ett annat problem som en av de intervjuade hade varit med om var att man inte brukade ta hänsyn till årstiderna i någon större utsträckning. I Sverige kan det bli väldigt kallt på vintrarna. Man ser det bara i veckor och det är nog för att det är pengar som styr. Det är nog en chansning man gör och man hoppas på milda vintrar. En viss procent av husen blir dyrare då det krävs mer omfattande arbete för att kunna utföra det vanliga arbetet när det är kallt.

5.3 Deltagande under möten

Nedan presenteras de resultatet från deltagande under möten på arbetsplatsen.

5.3.1 Ordning och reda

De som var med på byggmötet hade en väldigt positiv inställning till ordning och reda och 5S. De var alla överens om att hur det såg ut på arbetsplatsen satte standarden för hur man jobbade. Om det var fint när man kom ville dem att det skulle vara minst lika fint eller finare när man gick. Om det var stökigt på arbetsplatsen när man kom var man inte lika noga och det resulterade i att det blev stökigare och det kan också leda till att det slarvas mer. Det kommer ofta förbi kunder och tittar på. Om det då är ordning på arbetsplatsen får kunderna bättre förtroende för företaget, vilket alla var överens om.

5.3.2 Standardisering

Vid ett möte med projektledaren och arbetsledaren diskuterades hur man skulle placera materialet på byggarbetsplatsen. Som det har sett ut innan så är det arbetsledaren som haft denna information i huvudet. Alla var överens om att det fanns klara fördelar med att ha det nedskrivet innan. Informationen kan då ges till kranföraren så att denne vet var materialet borde ligga. Det är jobbigt och tar tid att flytta tunga grejer om det blir fel. Man sparar tid genom att göra rätt från början. Det kan till exempel vara så att man råkar placera materialet där det sedan ska resas en innervägg.

5.3.3 Avfallshantering

Innan har de använt sig av endast en avfallscontainer för allt men nu ska dem prova att ha en för trä och en för övrigt. Den största anledningen till att det inte sorterats tidigare är framför allt att det är mycket dyrare att ha fler containrar. Dels kostar det när de står på plats och det kostar också att få containrarna hämtade och tömda.

6. Analys

I det här kapitlet kommer resultatet att analyseras utifrån den teoretiska referensramen. Analysen kommer att delas upp i olika delar. Eftersom slöserier är ett centralt begrepp inom lean production kommer detta att behandlas i ett eget avsnitt och de slöserierna som identifierats på arbetsplatsen kommer därför att betraktas genom ett sådant perspektiv. Ordning och reda samt tidsplanen är två ämnen som har visat sig vara väldigt viktiga och kommer därmed också tas upp i varsitt avsnitt nedan. Slutligen kommer ett avsnitt om standardisering och ständig förbättring.

6.1 Slöserier

Allt som inte skapar värde för en kund definieras inom lean som icke värdeskapande aktiviteter och är alltså slöserier. Enligt Toyota kan slöseri delas in i följande 8 grupper; överproduktion, väntan, onödiga transporter eller förflyttningar, överbearbetning eller felaktig bearbetning, överlager, onödiga arbetsmoment, defekter och outnyttjad kreativitet hos de anställda (Liker & Meier, 2006), (Bicheno, 2004). Eftersom organisationen är av den karaktären att de som är delaktiga i projekten inte är anställd av företaget kommer Likers begrepp hädanefter att ersättas med outnyttjad kreativitet hos projektdeltagarna. På arbetsplatsen som har studerats förekommer flera av dessa slöserier men i olika stor omfattning. Nedan kommer de slöserierna som framkommit under datainsamlingen att sorteras in under Likers kategorier. Slöserier kan delas upp i två kategorier, den första är aktiviteter som inte skapar något värde för kund men som är nödvändiga för att utföra de värdeskapande aktiviteterna. Den andra kategorin är aktiviteter som inte skapar värde för kund och som dessutom inte är nödvändiga för de värdeskapande aktiviteterna. Slöserier som presenteras nedan är nästan bara av den sistnämnda karaktären och möjligheten att eliminera dessa slöserier är därför stor.

6.1.1 Väntan

Väntan är en av slöserierna som förekommer på arbetsplatsen. Det förekommer att yrkesarbetarna får vänta medan någon annan ska göra klart sitt arbetsmoment. Detta observerades under observationen som gjordes på arbetsplatsen. Snickare fick då vänta när någon annan skulle göra klart sitt arbetsmoment. Även vid intervjuerna framkom detta som ett problem då en av yrkesarbetaren sa att det förekom att de ibland inte kunde utföra sitt arbete antingen för att de inte har kunnat komma fram eller att det inte är färdigt på platsen.

6.1.2 Onödiga transporter eller förflyttningar

På arbetsplatsen ligger verktygen på marken eller ovanpå materialet där de får plats för tillfället. Denna avsaknad av en standard för hur det ska se ut på arbetsplatsen leder till onödiga förflyttningar eftersom då saker och ting inte har sin bestämda plats är det lätt hänt att de ligger i vägen och måste flyttas för att sedan kanske ligga iväg igen. En utav intervjudeltagarna sa att om det inte är ordning och reda går det mycket tid till att flytta grejer som står i vägen. Står det mycket grejer i vägen kan yrkesarbetaren inte heller ställa sina egna grejer som behövs i närheten och får därför gå onödigt långt när personen behöver sina verktyg etc. Onödiga transporter förekommer också då yrkesarbetarna åker till arbetsplatsen och inser att de inte kan utföra sina arbetsuppgifter och därför måste åka därifrån igen.

6.1.3 Onödiga arbetsmoment

Som man kan se på figurerna i föregående kapitel saknas det en struktur för hur det ska se ut på arbetsplatsen. Denna bristande ordning och reda kan leda till onödiga arbetsmoment i form av letande efter verktyg eller att saker måste flyttas en eller flera gånger.

6.1.4 Outnyttjad kreativitet hos projektdeltagarna

Goda och dåliga egenskaper dokumenteras inte idag och det är därför svårt att ta tillvara på dessa erfarenheter i kommande projekt. Det saknas alltså ett system för erfarenhetsåterföring och därför kan kunskap gå förlorad.

6.1.5 Övriga slöserier

De andra kategorierna av slöserier; överproduktion, överlager och defekter kom ej fram som ämnen under intervjuerna men då de ändå kan vara av stor betydelse kommer de att diskuteras kring dessa senare i rapporten.

6.2 Ordning och reda

Av de intervjuade personer på arbetsplatsen så framgick det att ordning och reda var något som var väldigt viktigt. Det framkom ett flertal fördelar med ordning och reda och dessa presenteras nedan.

- **God ordning och reda sparar tid**
Alla som deltog i intervjuer höll med om detta.
- **Ordningen på arbetsplatsen sätter standarden för hur man jobbar**
Under byggmötet var alla överens om att hur det såg ut på arbetsplatsen satte standarden för hur man jobbade, om det var fint när man kom ville dem att det skulle vara minst lika fint eller finare när man gick. Om det är ostädad kan det också leda till att arbetet utförs slarvigare. Under en av intervjuerna sades det dessutom att om det var städad och det fanns skyffel och sopborste så brukar det inte vara något problem att upprätthålla ordningen.
- **Ordning och reda leder till ökat förtroende hos kunder**
Under ett av mötena så nämndes det att det ofta kommer förbi kunder och tittar på under byggprocessen. Att ordning och reda på arbetsplatsen stärker kundens förtroende för företaget var något som alla på byggmötet var övertygade om. Även Josephson och Saukkoriipi(2009) hävdar att en snyggare arbetsplats kan påverka företagets image på ett positivt sätt och ge kunderna större förtroende för företaget.
- **Ordning och reda leder till ökad säkerhet och bättre arbetsmiljö**
Som det ser ut idag kan verktyg ibland ligga lite här och där, bland annat på marken(se figur 3). Då verktygen ligger på marken kan det vara en säkerhetsrisk. En av de intervjuade sa att han trodde att det var bra för hals och lungor om man städade kontinuerligt och att det även bidrog till ökad säkerhet på arbetsplatsen, eftersom man då slipper snubbla eller trampa på reglar, gips, spik och skräp på golvet. Josephson och Saukkoriipi hävdar också att en arbetsplats som är väl strukturerad och städad underlättar informationsflöden, leder till ökad arbetstillfredsställelse för dem som jobbar på arbetsplatsen och det minskar risken för arbetsrelaterade olyckor (Josephson & Saukkoriipi, 2009).

Det finns flera sätt att upprätta ordning och reda. Idag jobbar man på företaget inte med någon speciell metod utan det är personerna som är på arbetsplatsen för tillfället som sätter ribban för ordningen. De flesta tyckte att alla borde hjälpas åt genom att "dra sitt strå till stacken". Ett sätt att skapa god ordning på arbetsplatsen är att använda sig av den japanska metoden 5S. Det är ett utav Lean-verktygen som används på Toyota och är ett sätt att organisera arbetsplatsen för att skapa ordning och reda samt att eliminera olika slöserier. De flesta upplevde ordningen som god på det här projektet men de jobbar ännu inte med 5S, men detta kan dels bero på att de inte känner till metoden. 5S minskar uppkomsten av misstag och gör därför att arbetsmiljön blir renare och säkrare och gör så att ständiga förbättringar blir en del av det dagliga arbetet. Arbetsmiljön blir också effektivare och det kan bli större fokus på värdehöjande aktiviteter. 5S är inte endast ett initiativ att städa utan är en kontinuerlig process för att skapa ett bättre flöde(Liker, 2004), (Bicheno, 2004).

6.3 Tidsplanen

Att det hände att tidsplanen inte höll var det som de flesta sa var det största problemet i projekt. Då tidsplanen inte håller leder det till extra kostnader och ineffektivitet. Det kan även bidra till att andra slöserier uppkommer som till exempel onödiga arbetsmoment i form av väntan eller onödiga transporter då entreprenörer åker till arbetsplatsen för att sedan åka därifrån eftersom de inte kan utföra sitt arbete än. Den allmänna uppfattningen var att det var jätteviktigt att tidsplanen hölls men att det ofta händer att det under projektens gång förekommer förseningar, till exempel att andra yrkesgrupper inte är färdiga när senare arbetsgrupper ska in i huset. Då blir det lätt trångt och rörigt och försvårar och/eller försenar arbetet. De flesta tyckte att det var viktigt att man på något sätt ska se till att tidsplanen hålls.

En av de intervjuade sa att det ibland fungerade jättebra och ibland fungerade det inte så bra. Han sa att det har mycket med platschefen att göra hur det fungerar med tidsplanen. Idag är det väldigt olika hur det fungerar med tidsplanen, bara inom Derome skiljer det sig. Olika platschefer och olika lagbaser lägger upp arbetet på lite olika sätt. Nordstrand och Révai skriver att en väl genomförd planering är väldigt viktigt för att ett byggprojekt ska bli lyckat. Genom att planera bestämmer man hur olika tidskrav skall hållas. Man kan också minska störningar genom att förbereda sig på problem som skulle kunna inträffa och tänka ut alternativa lösningar till dessa problem. Detta minskar risken för nödlösningar som måste improviseras fram på plats. Planering krävs också för att hålla sig inom ekonomiska mål för projektet, styra bygget, skapa en god och säker arbetsmiljö, uppnå rätt kvalitet, lära känna bygget och dess villkor(Nordstrand & Révai, 2002).

Projektdeltagarna upplevde att det var bra om alla olika yrkesgrupper hade sina bestämda veckor och att alla höll sig till det, då det annars rätt blev rörigt med för många personer och yrkesgrupper i huset. Då varje yrkesgrupp endast är delaktiga i projekten under en viss tid är det viktigt att allting klaffar när de är på arbetsplatsen. Scheman är viktigt för att genomföra ett projekt framgångsrikt. Det är speciellt viktigt då olika resurser ska organiseras mot ett gemensamt mål. Då människorna är delaktiga i flera olika projekt är det viktigt att de fördelas på ett bra sätt för att skapa effektivitet. Att veta exakt hur lång tid ett projekt kommer att ta gör att kostnaderna är lättare att förutse. Om projektet tar längre tid än planerat kan hyran av vissa maskiner samt de ökade lönekostnaderna göra att den planerade vinsten minskar(Gould & Joyce, 2002).

Kommunikation är något som också är väldigt viktigt för att projekten ska bli lyckade. En av de intervjuade påpekade vikten av att förändringar som görs verkligen kommuniceras till berörda personer, vilket ibland kan upplevas som ett problem. Kommunikationen yrkesgrupper emellan är också viktigt. En intervjudeltagare föreslog till exempel att det är bra om snickaren har ansvaret och ringer elektrikern och säger till när den personen kan komma till arbetsplatsen. Det är framförallt viktigt om det uppkommer ändringar eller förseningar.

De intervjuade tillfrågades hur man skulle kunna gå tillväga för att åtgärda problemet med att tidsplanen inte håller och de förslagen som kom fram var att antingen ha längre tid för olika moment eller att planera mer detaljerat och se till att olika yrkesgrupper blev klara i tid och faktiskt gjorde det dem skulle. Ett förslag på hur det skulle kunna gå till var att om det blev tidsbrist så kunde man kanske jobba på helgen för att bli klar till att nästa yrkesgrupp skulle in. Ett annat förslag som kom upp var att se till att olika platschefer jobbade på samma sätt. Om man har ett koncept som fungerar väldigt bra, borde man se till att man använder sig av det på hela företaget. Man borde ha ett dokument och vägledning att så här vill vi att det ska fungera på vårt företag och så här jobbar vi här så att alla vet det. Han sa att det låter väldigt självklart att man borde göra så här men det fungerar inte i praktiken.

Som Nordstrand och Révai skriver om i sin bok Byggstyrning(2002) kan man på ett avslutningsmöte sammanfatta bra och dåliga erfarenheter från byggandet. Syftet med ett avslutningsmöte är framförallt att analysera projektet som varit och genom att utvärdera det kan man få värdefull information som man kan tillämpa i kommande projekt. En av yrkesarbetarna tog också upp möten som en bra lösning på problemet med tidsplanen. Han föreslog att man skulle ha möte med de olika platscheferna där man tog upp saker som hade fungerat. Detta skulle till exempel kunna vara i form av ett avslutande möte där erfarenheterna summeras upp för att sedan kunna användas i andra projekt på företaget. Då kan man ta fram riktlinjer för hur man lägger upp arbetet, ett dokument som alla ska använda sig av. På mötet kan man även ta upp saker som inte fungerat så att de inte ska hända igen. Vidare tyckte intervjudeltagaren att det borde vara erfarenheterna som styr. Det som yrkesarbetaren pratar om är väldigt starkt kopplat till standardisering och ständiga förbättringar, detta kommer behandlad ytterligare i nästkommande stycke.

6.4 Standardisering och ständiga förbättringar

Standardisering är grunden för ständiga förbättringar. Standardisering går ut på att definiera hur processen ska se ut och en standard enligt Toyota är den just nu bästa metoden att utföra en aktivitet. Standardisering görs för att få en bättre överblick av processen och för att skapa stabilitet(Liker & Meier, 2006).

Vid ett möte med projektledaren och arbetsledaren diskuterades hur man skulle placera materialet på byggarbetsplatsen. Som det har sett ut innan är det arbetsledaren som haft denna information i huvudet. Alla var överens om att det fanns fördelar med att ha det nedskrivet innan. Informationen kan då ges till kranföraren så att denne vet var materialet borde ligga. Det är jobbigt och tar tid att flytta om sådana tunga grejer om det blir fel och man sparar tid genom att göra rätt från början. Liker och Meier(2006) skriver att det är viktigt att informationen angående standarden är visuell och tillgänglig så alla kan ta del av den på ett enkelt sätt. Det är de personerna som jobbar med en viss process som förstår den allra bäst och det är därför dessa personer som kan bidra mest till att det skapas en väl fungerande standard. En ritning är här ett bra sätt att visualisera informationen och

göra den tillgänglig för till exempel kranföraren. En standard är det just nu bästa sättet att utföra en aktivitet. Man bör ständigt reflektera och ifrågasätta sin standard för att se om aktiviteten kan genomföras på något bättre sätt. Att hela tiden arbeta på det här sättet innebär att man integrerar ständiga förbättringar i arbetssättet.

6.5 Övrigt

Ett annat problem som intervjudeltagaren hade varit med om var att man inte brukade ta hänsyn till årstiderna i någon större utsträckning. I Sverige kan det bli väldigt kallt på vintrarna. Man ser det bara i veckor och det är nog för att det är pengar som styr. Det är nog en chansning man gör och man hoppas på milda vintrar. En viss procent av husen blir dyrare då det krävs mer omfattande arbete för att kunna utföra det vanliga arbetet när det är kallt.

7. Diskussion

Nedan kommer rapportens resultat och analys att ligga till grund för en diskussion om förändringar som skulle kunna genomföras i organisationen. Det som kommer att diskuteras är bland annat fördelar och eventuella nackdelar som kan uppkomma samt svårigheter eller motstånd till att förändringarna kan ske. Människor är ofta motståndare till förändringar och är lättare att övertala personer att överväga ett annat synsätt, eller arbetssätt och man belyser fördelarna med detta för dem. Det är dock alltid svårt att ändra på invanda tankemönster och rutiner och det är därför viktigt att motivera varför en förändring ska ske.

De förslagen som tagits fram har sitt ursprung i problem som har observerats på arbetsplatsen och genom intervjuer. Till att börja med är andelen icke värdeskapande tid av total produktionstid relativt hög och man önskar därför försöka minska slöserier för att därigenom angripa den icke värdeskapande tiden. Ett annat stort upplevt problem är att tidsplanen ofta brister. Då tidsplanen spricker leder det till extra kostnader och ineffektivitet. Det bidrar i hög grad till att olika slöserier uppkommer som till exempel onödiga arbetsmoment i form av väntan eller onödiga transporter. Det blir trångt och rörigt och försvårar och/eller försenar arbetet. Då detta är ett så pass stort problem är det något som företaget verkligen borde fokusera på. Genom förslagen kopplade till erfarenhetsåterföring, ordning och reda, standardisering och ständiga förbättringar är förhoppningen att den värdeskapande tiden ska öka samt att det ska bli lättare att hålla sig till tidsplanen.

Något som försvårar förändringsarbete i branschen är att organisationen som uppstår under projekt består av så många olika entreprenörer från olika företag. Nästan alla olika yrkesgrupper kommer från olika företag och organiseras tillfälligt kring ett visst projekt. Vid ett senare projekt kommer det då också antagligen skilja sig allt från lite grann till helt och hållet. Detta gör att kommunikationen försvåras. Vad gäller erfarenhetsåterföring försvåras detta också eftersom det hela tiden kommer in nya personer i projekten som inte känner till på vilket sätt företaget som driver projektet jobbar. Detta ökar vikten av att information om hur projekten ska genomföras är lättillgänglig, tydlig och kommuniceras till alla entreprenörer.

De faktorer som kommit fram som viktiga i tidigare forskning stämmer väl överens med de som har identifierats på den aktuella arbetsplatsen. Områden som flera andra forskare har identifierat som har stor förbättringspotential inom byggsektorn är bland annat standardisering, disciplinera ledarskapet, använda sig av ständiga förbättringar, erfarenhetsåterföring, ordning och reda, logistik, ökat samarbete med intressenter, planering, delaktighet, kommunikation och helhetssyn. Många av dessa faktorer ingår till viss del i förslagen som presenteras i den här rapporten. Många av förslagen är kopplade till varandra på ett eller annat sätt. När det till exempel gäller att skapa ordning och reda eller ett system för erfarenhetsåterföring är båda en form av standard som ska upprättas. Därför är upplägget så att det först förs en diskussion om standardisering för att sedan komma in på erfarenhetsåterföring samt ordning och reda.

7.1 Standardisering och ständiga förbättringar

Uppfattningen att alla projekt är olika har varit en bidragande orsak till att inte mer standardisering har skett inom branschen. Alla projekt är visserligen olika, men det finns många gemensamma nämnare och projekten är ofta mer lika än vad man tror och det är många processer som skulle kunna standardiseras mer (Josephson & Saukkoriipi, 2005).

Enligt Toyota så är en standard den just nu bästa metoden att genomföra en aktivitet på (se kapitel 2.2.2). Det här kan diskuteras och det kan mycket väl vara så att det finns flera metoder som är lika bra, det kan också vara olika metoder som fungerar bättre eller sämre för olika personer. Av den här anledningen vill man inte standardisera för mycket, men att öka graden av standardisering skulle minska många av de problem som finns i byggprojekten. Förändringar eller förseningar leder till att slöserier uppkommer och att andra yrkesgrupper åker till arbetsplatsen i onödan. Vad man kan göra åt det här är antingen att se till att ändringar verkligen kommuniceras. Det andra och bästa alternativet är att se till att problemet inte kan uppstå. Det sistnämnda kan ju förstås vara svårt så en kombination kommer att vara nödvändig åtminstone i början innan processen är tillräckligt stabil. Då processer är stabila uppkommer det inte lika mycket fel. Genom mer standardisering undviker man överraskningar och processerna blir därför stabilare.

Idag är det varje enskild anställd som sätter standarden för hur dem arbetar på den aktuella arbetsplatsen. Alla tar med sig ett sätt att arbeta på från sitt företag istället för att företaget som har den aktuella arbetsplatsen sätter standarden. Detta kan leda till att olika entreprenörer har olika uppfattning om hur saker och ting ska skötas, till exempel så kanske en viss grupp inte tycker att det är viktigt med ordning och reda och därför inte städar efter sig. Eftersom hur det ser ut på arbetsplatsen sätter standarden för hur man jobbar kan det få väldigt negativa konsekvenser om någon låter bli att städa. Genom att ta fram en standard för hur man jobbar på Deromes projekt kan man sätta en gemensam ribba för hur projekt ska skötas och drivas. Detta inkluderar inte bara olika entreprenörer utan standardiserade arbetssätt kan även tillsättas på lednings- och planeringsprocesser och så vidare. Att ta fram ett dokument kan fungera som vägledning och vara ett sätt att visa att så här vill vi att det ska fungera på vårt företag.

Att eliminera slöserier handlar mycket om att hitta smarta lösningar och genom att standardisera ser man till att dessa smarta lösningar kan användas av hela organisationen. Tanken med ökad standardisering är inte att arbetet ska bli tråkigt och enformigt med mer dokumentation utan att det ska underlätta för samtliga inblandade i slutändan. Det är alltid svårt med förändringar i början men förhoppningsvis så kan en ökad standardisering lösa problem som innan skapat irritation. Standardisering kan leda till att andelen dokumentation ökar. Dokumentation bidrar inte till att skapa värde för kunden och ska därför inte överdrivas. Meningen med dokumentationen är att det ska bidra till att andra slöserier uppmärksammas för att kunna elimineras. Om det istället bara leder till att saker tar längre tid och blir krångliga så är det nog för mycket dokumentation. Man måste därför kontinuerligt se över företagets standarder och detta är precis vad arbetet med ständiga förbättringar handlar om. Hittar man på en ny smartare lösning så ska så klart standarden uppdateras.

7.1.1 Standardisering av arbetsätt

En intervjudeltagare tyckte att det var konstigt att man inte hade ett koncept som man körde genomgående på hela företaget. Om man har ett koncept som fungerar väldigt bra, borde man se till att man använder sig av det på hela företaget. Om man ska standardisera arbetsätt kan man börja studera dem som driver projekt. Under intervjuerna framgick det att platschefen hade stor påverkan på om tidsplanen hölls eller inte. Därför kan det vara intressant att intervjua platschefer som har genomfört projekt utan förseningar eller med en liten andel förseningar och fråga varför dem tror att det har gått bra och vilka faktorer som är viktigast. Efter att ha gjort en sådan undersökning kan en standard tas fram innehållande riktlinjer som platschefer kan använda sig av. Man kan också tänka sig att man har ett möte med olika platschefer där man diskuterar faktorer som påverkat byggandet positivt eller negativt. Fördelen med att genomföra ett möte kan vara att de olika platscheferna tar till sig tips och använder sig av dem i sitt eget arbete. Detta kan så klart göras med vilken annan yrkesgrupp som helst.

7.1.2 Standardisering av planeringsprocessen

Standardisering av planeringsprocessen går på ett sätt in under föregående rubrik standardisering av arbetsätt men då planering är så pass viktigt behandlas detta ändå under en egen rubrik.

En bra tidsplan skapar effektivitet. För att planeringen ska hålla så är det viktigt se till att man har tillräckligt med tid så man hinner med arbetet. Om tidsplanen väl spricker leder det till att byggandet tar ännu längre tid då olika yrkesgrupperna tvingas slåss om ytan. Eftersom yrkesarbetarna är ganska kort tid på varje hus är det extra viktigt att det klaffar när dem är där. En bristande tidplan i kombination med bristande kommunikation kan också leda till att entreprenörerna åker till arbetsplatsen utan att kunna utföra sitt arbete. För att komma åt detta problem är det viktigt att uppföljning integreras i planeringen. Genom att stämma av läget på arbetsplatsen med planeringen så märker man fort om man ligger efter planen och kan då kommunicera detta till berörda personer. Vad gäller standardisering av kommunikationen vid förändringar så är ansvaret att kontakta berörda personer något som är viktigt att ha med i standarden. Är det tidigare entreprenörer som ska kontakta alla som blir berörda eller ska denne kontakta projektledaren så att projektledaren istället ska sprida den informationen och så vidare.

Genom att standardisera planeringsprocessen kan planeringen bli mer effektiv. Det är fördelaktigt att det sker på samma sätt i hela organisationen för då är det lättare att jämföra och analysera vilket sätt att planera som har fungerat bäst. Utefter detta kan riktlinjer och rekommendationer tas fram som alla som har hand om planering kan ta del av. Specifika delar av planeringen som kan standardiseras kan vara till exempel vad för information och hur man samlar in planeringsunderlag från olika intressenter, hur man tar vara och använder tidigare erfarenheter i sin planering och hur man hanterar eventuella förseningar som uppstår. Till exempel kan man bestämma sig för om man ska låta projektet bli försenat eller om man på något sätt ska se till att man kommer ikapp tidsplanen, till exempel genom extrainsatta resurser eller övertid etc. Planeringsprocessen är också något som olika personer som genomför planering kan diskutera med varandra för att tillsammans ta fram riktlinjer för detta.

7.1.3 Standardisering av mötesstruktur

Att standardisera hur möten ska hållas kan vara bra för att se till att mötena är så effektiva som möjligt. Man kan standardisera till exempel dagordningen. Att standardisera mötesstrukturen kan också innebära att man bestämmer när man har möten eller vilken typ av möten man har.

Idag har företaget inga avslutningsmöten vilket skulle kunna vara väldigt bra för att summera upp projekten och för att kunna samla ihop erfarenheter som kan vara nyttig information för kommande projekt. Genom att ha ett möte för detta skapas även reflektion bland deltagarna som kan påverka deras personliga utveckling positivt.

7.2 Erfarenhetsåterföring

Som det ser ut idag så hålls det ett möte innan ett nytt projekt startar. På det här mötet tas speciella förutsättningar upp som kommer att gälla. Goda och dåliga erfarenheter dokumenteras inte i någon större utsträckning och det hålls inga avslutningsmöten. Det hade kunnat vara bra för att samla ihop förutsättningar innan och erfarenheter efter från varje entreprenör ute på arbetsplatsen. Då möten hålls är det oftast inte med entreprenörerna ute på arbetsplatsen utan med deras chefer. Då är det inte säkert att de eventuella problem som uppstår observeras och det kan därför hända att en annan entreprenör upprepar samma misstag som en annan entreprenör har gjort innan. Att ha erfarenhetsåterföring som en punkt på alla möten kan leda till att det blir en del av det vardagliga arbetet och erfarenheter samlas in mer kontinuerligt, vilket i sin tur kan leda till en känsla av ansvar för att erfarenheterna sprids inom företaget (Ling & Trygg, 2007).

Nordstrand och Révai talar i sin bok *Byggstyrning* (2002) om fördelen med att ha avslutningsmöten. Då man avslutar ett byggprojekt kan det vara fördelaktigt att ha ett avslutningsmöte där man sammanfattar bra och dåliga erfarenheter från byggandet. Syftet är framförallt att analysera projektet som varit och genom att utvärdera det kan man få värdefull information som man kan tillämpa i kommande projekt. Sådana möten kan man ha både internt inom företaget och externt med till exempel leverantörer, underentreprenörer och eventuella konsulter. Genom att ha externa möten kan man ta vara på synpunkter från dessa grupper och få reda på hur de såg på genomförandet av projektet. Kommunikation med olika intressenter i projekten kan även leda till att man skapar en bättre helhetssyn. Nordstrand och Révai anmärker även att avslutningsmötena bör följa samma mönster genomgående i hela företaget.

Erfarenhetsåterföring är något som är av väldigt stor betydelse för företagets lärande och utveckling. Genom att ta fram en standard för att samla in och ta vara på erfarenheter för specifika projekt och hur de kan användas och integreras i kommande projekt kan det leda till en stor utveckling för organisationen. Genom att på ett mer standardiserat sätt dokumentera erfarenheter kan slöserier minskas och man kan förhindra att samma misstag begås igen i ett senare projekt. Kunskap i form av erfarenheter som inte tas till vara på är slöseri i form av outnyttjad kreativitet hos projektdeltagarna, då det förmodligen finns ganska bra idéer som aldrig dokumenteras och används. Genom erfarenheter kan man identifiera det bästa sättet att utföra en aktivitet på och därmed använda det som standard. Genom nya erfarenheter kan man sedan förbättra aktiviteterna och uppdatera sin standard och då har arbetet med ständiga förbättringar tagit fart. Ling och Trygg (2007) tar upp faktorer som är viktiga för att erfarenhetsåterföringen ska fungera. De skriver att det är viktigt med standardisering och dokumentation, en god kommunikation mellan olika parter, möten, engagemang hos de anställda samt att systemet är enkelt att använda.

7.3 Ordning & reda

Under intervjuerna kom ordning och reda upp som ett ämne som alla tyckte var väldigt viktigt. Bristande ordning och reda leder till att slöserier av olika slag uppkommer, medans en väl strukturerad arbetsplats leder till bland annat bättre säkerhet och arbetsmiljö och större förtroende från kunder. Att ordningen på arbetsplatsen satte standarden för hur man jobbade var det dessutom många som tyckte. Eftersom det har många fördelar och det dessutom är något som alla de intervjuade tyckte var viktigt är god ordning något som man verkligen borde eftersträva på arbetsplatsen.

För att skapa ordning och reda och bibehålla denna krävs det att rutiner för detta skapas. Idag saknas det en standard för hur man jobbar med detta på arbetsplatsen. Det finns olika sätt att skapa ordning och reda och en metod är 5S. Eftersom inställningen till ordning och reda redan idag är väldigt god och alla tycker detta är något som är viktigt är 5S något som skulle kunna införas med gott stöd från de flesta av projektdeltagarna. Metoden är, om den används rätt, ett väldigt bra sätt för att skapa ordning och reda och kan fungera som en bra grund för att jobba mer med standardisering och ständiga förbättringar. 5S minskar uppkomsten av misstag och gör därför att arbetsmiljön blir renare och säkrare och gör så att ständiga förbättringar blir en del av det dagliga arbetet. Arbetsmiljön blir också effektivare och det kan bli större fokus på de värdehöjande aktiviteterna. I ett examensarbete som skrivits om 5S och ordning och reda på byggarbetsplatsen föreslår författarna att man ska strukturera upp i verktygsbodarna och upprätta inventeringslistor av vad som bör finnas samt utse någon som är ansvarig för att städningen sköts. Att sortera, strukturera, städa, standardisera och skapa vana inne i verktygsbodarna kan absolut vara något som även det här företaget kan överväga men fokus för den här rapporten ligger framför allt på att åstadkomma ordning och reda ute på själva arbetsplatsen.

I den här rapportens teoriavsnitt kan man läsa vad de olika 5S:en innebär och hur man normalt brukar göra när man använder sig av dem. På grund av den tillfälliga miljön som en byggarbetsplats innebär är det svårt att göra metoden på samma sätt som man gör på till exempel en verkstad eller inne på ett kontor. Nedan diskuteras därför hur varje S kan översättas och användas på denna typ av arbetsplats och några konkreta exempel kommer också att ges.

7.3.1 Sortera

Det första S:et, sortera, innebär att man ska rensa bort och avlägsna saker som inte används på arbetsplatsen. Då en byggarbetsplats är tillfällig och föränderlig så samlas det normalt inte lika mycket grejer som det gör på en arbetsplats som är stationär vilket gör att det inte finns så mycket att sortera. Man skulle dock istället kunna se över materialet, det är ju onödigt att det kommer för mycket, eller fel material till arbetsplatsen. Man kan dock tänka att detta steg kan ha mycket med planering att göra och utförs inte ute på själva arbetsplatsen. Om man innan varje projekt tänker igenom om vad som kommer att behövas kan man upprätta en inventeringslista om vad som kommer behövas på arbetsplatsen och genom att dra lärdom av tidigare erfarenheter "sortera" bort saker som visat sig inte använts.

7.3.2 Strukturera

I början av projektet så låg sladdar, material och verktyg (se figur 2) på marken och det såg rätt så rörigt ut. För att åtgärda problemet och skapa bättre ordning borde detta därför struktureras. Att strukturera och ge var sak sin bestämda plats kan, som sorteringsfasen också till stor del göras i planeringsfasen i ett byggprojekt. Till exempel kan man rita upp hur materialet, sladdar, verktyg, verktygsbodrar, containrar och eventuella maskiner bör ligga eller stå. Vad gäller materialplacering så har ju redan ett dokument tagit fram för hur materialet skulle placeras vid byggnationen av ett utav husen i projektet. Det är nu viktigt att fortsätta med det här arbetet och göra det även vid andra hus och andra projekt.

7.3.3 Städa

Ordning och reda är något som är väldigt viktigt. Oftast fungerar städningen som bäst när det bara är en yrkesgrupp i huset. Är det fler så kan det bli svårt att veta vems ansvar det är att hålla rent och snyggt. När det endast är en grupp entreprenörer i huset vet de att om det är fint när de kommer ska det även vara fint när dem går. Vad gäller ansvarsfördelningen är det viktigt att det skapas ett bra system för detta. Då det hela tiden är olika entreprenörer på arbetsplatsen är det viktigt att alla hjälper till och tar sitt ansvar. Det är viktigt att ett positivt beteende uppmärksammas!

Så hur ska man göra för att angripa problemet med ansvarsfördelningen? Eftersom det hela tiden är olika personer på arbetsplatsen kan det vara svårt att motivera projektdeltagarna till att städa, bland annat kan det bero på att ingen ser vem som har städad eller inte städad. För att uppmuntra och motivera entreprenörerna att städa kan det vara bra att på något sätt visa uppskattning till dem som gör det. För att detta ska vara möjligt är det viktigt att det på något sätt syns vem det är som städad. Får man ingen uppskattning när man gör något positivt minskar det sannolikheten att personen fortsätter med det beteendet, varför ska jag städa om ändå ingen ser det?

För att kunna visa uppskattning till dem som städar måste man veta vilka dessa personer är. Eftersom det inte är någon som alltid är på arbetsplatsen så kan detta vara svårt att hålla koll på. För att kunna veta vem det är som har städad skulle man då till exempel kunna sätta upp en lapp på arbetsplatsen där man skulle kunna skriva i datum, klockslag, typ av städaktivitet och sitt namn. En annan fördel med det här är att det blir tydligt att det här med städning är något företaget fokuserar på och tycker är viktigt och genom att man ser att andra gör det kan det få en positiv effekt på andra så att dem också städar och håller rent efter sig. Man använder sig då alltså av visualisering och om det är något som sitter där alla ser det kommer fler tankar att ägnas åt detta. Tanken är inte att de som inte städar ska bestraffas utan fokus borde ligga på att uppmuntra ett gott beteende och berömma dem som är duktiga på att städa kontinuerligt. Det kan till exempel utformas som en tävling vilket också skulle kunna motivera deltagarna att städa mer. Till exempel kan man annonsera projektets mest ordningsamma entreprenör och ha något mindre pris för detta.

7.3.4 Standardisera

Se till att det skapas rutiner för de tidigare S:en upprätthålls. Här är det viktigt med visualisering, man kan använda sig av till exempel foton, ritningar eller checklistor. Det kan till exempel göras checklistor med vilket städning som bör göras och hur ofta, vilket material och förbrukningsvaror eller verktyg som ska finnas på arbetsplatsen. Ritningar över vad saker ska vara är också en form av standard. Chefer och ledare har här en viktig roll genom att regelbundet kontrollera att en standard följs.

Att skapa en standard för hur och när städningen ska ske är viktigt för att städningen ska ske kontinuerligt. Inom den standarden är det viktigt att ansvarsfördelningen tydligt framgår, vem städar var och när? I standarden bör även rutiner för uppföljning finnas med, om det har skett avvikelser från standarden så bör man ta reda på varför den inte följts och då se om standarden behöver förändras. Alla förändringar måste skrivas ner och checklistor och inventeringslistor måste uppdateras och därefter förändra standarden. Andra saker som skulle kunna ingå i den här standarden kan vara vems ansvar det är att se till att materialet är där det ska vara, när materialet ska komma och hur det ska tas emot. Eftersom byggprojekt varierar i många avseenden kommer man behöva ändra standarden inför varje projekt, men det är en bra grund och det kan mycket väl vara så att den inte behöver förändras speciellt mycket.

7.3.5 Skapa en vana, ständigt förbättra

Se regelbundet över de tidigare S:en och revidera och uppdatera vid behov, standarden bör ständigt förbättras. För att lyckas är det mycket viktigt med uthållighet, engagemang och medarbetarnas deltagande. Används de inventeringslistor och dokument som finns på arbetsplatsen? Om inte borde detta undersökas och därefter utvärdera hur man kan förändra standarden så att den fungerar bättre. Det är bra att ta upp sin 5S-standard på mötena kontinuerligt, för att påminna och att se till att det inte glöms bort. När förändringen har blivit en del av vardagen kommer det flyta på utan att man behöver tänka på det speciellt mycket.

7.4 Ledarens roll i förändringsarbetet

Ledaren har en avgörande roll för om företaget kommer lyckas med förändringar eller inte (Liker & Meier, 2006). Det krävs ett starkt ledarskap för att kunna etablera förändringar och skapa entusiasm hos medarbetare. Det är också viktigt att förstå att det tar tid att få förändringar att stanna i organisationen och få medarbetare att vilja delta aktivt med att eliminera slöserier. För att medarbetarna ska förstå varför det är viktigt måste information om vad som är slöseri och vad som är värde adderande tid spridas. Syftet med att informera om detta är att förmedla vad man kan vinna på att minska slöserierna och därmed motivera för att jobba med detta. Att ha kontinuerliga möten där vikten av ett förändrat synsätt och betydelsen av värde och slöserier tas upp kan vara av stor betydelse för att få med sig medarbetarna (Josephson & Saukkoriipi, 2005). Om förändringar ska bli av så är det mycket upp till ledningen att vara ihärdiga och inte ge upp. Det är viktigt att sprida kunskap och information och motivera för övriga varför förändringar ska ske. Genom en ökad kunskap kan många inse att förändringar kan vara bra men för att de ska kunna få den här kunskapen krävs det att den sprids till projektmedlemmarna på ett effektivt sätt.

7.5 Övrigt

Liker har som nämnts tidigare grupperat slöserier i åtta olika grupper. Det är inte alla av dessa grupper som har behandlats i den här rapporten. De slöserierna som inte behandlats är överproduktion, överbearbetning eller felaktig bearbetning, överlager samt defekter.

Ett annat problem som intervjudeltagaren hade varit med om var att man inte brukade ta hänsyn till årstiderna i någon större utsträckning. I Sverige kan det bli väldigt kallt på vintrarna. Man ser det bara i veckor och det är nog för att det är pengar som styr. Det är nog en chansning man gör och man hoppas på milda vintrar. En viss procent av husen blir dyrare då det krävs mer omfattande arbete för att kunna utföra det vanliga arbetet när det är kallt.

7.6 Slutsats av diskussionen

Figuren nedan är tänkt att illustrera korrelationen mellan ordning och reda, standardisering, ständiga förbättringar och erfarenhetsåterföring. Varför just dessa begrepp har valts är för att de visat sig ha en så central roll i arbetet. Tabellen visar hur faktorerna i X-led påverkar faktorerna i Y-led.

Tabell 1 - Korrelationsdiagram

	Ordning & reda	Standardisering	Ständiga förbättringar	Erfarenhetsåterföring
Ordning & reda		Rutiner för att åstadkomma ordning och reda standardiseras för att identifiera och dokumentera det bästa sättet. Standarden som man tagit fram för ordning och reda kan sedan användas vid nästkommande projekt.	Då ett nytt, enklare eller på annat sätt bättre sätt för att skapa ordning och reda på byggarbetsplatsen har identifierats ska detta ersätta den befintliga standarden för ordning och reda. Detta kommer dels få tillämpas varje gång eftersom varje projekt skiljer sig åt.	Genom att samla in goda och dåliga erfarenheter om hur det har fungerat med ordning och reda kan dessa problem eller framgångsfaktorer analyseras för att sedan användas i efterkommande projekt.
Standardisering	5S och ordning och reda skapar stabilitet och gör att det blir enklare att upptäcka fel. Det lägger också en bra grund för företag som vill komma igång med standardisering och ständiga förbättringar		När olika processer för att driva projekt har identifierats och standardiserats kan dessa med ständiga förbättringar bli ännu bättre. Ständiga förbättringar innebär också att hela tiden se över sin standard. Detta är i byggprojekt oundvikligt eftersom man kommer behöva se över standarderna inför varje projekt för att ta hänsyn till projektets specifika förutsättningar.	När man tar fram en standard gör man detta baserat på goda och dåliga erfarenheter. Med erfarenhetsåterföring påverkar man därigenom standardisering på det viset att nya erfarenheter leder till att standarden kan förbättras inför nästa projekt.
Ständiga förbättringar	Se ovan.	En standard är en förutsättning för att kunna jobba med ständiga förbättringar. En standard är här något att utgå från vid förbättringar.		Erfarenhetsåterföring är en förutsättning för ständiga förbättringar. Genom att ta vara på goda och dåliga erfarenheter skapas organisatoriskt lärande. Genom att ta vara på erfarenheterna kan man ständigt förbättra sin verksamhet.
Erfarenhetsåterföring	Se ovan.	Standardisering underlättar erfarenhetsåterföringen. Genom att standardisera sitt system för erfarenhetsåterföring kan det göra att erfarenheterna tas till vara på ett systematiskt sätt. Det ökar även sannolikheten för att erfarenheterna kommer användas.	Genom att ständigt förbättra sitt system för erfarenhetsåterföring kan erfarenhetsåterföringen gå enklare eller fortare och vara lättare att använda. Om detta sker är det större chans att systemet används i större utsträckning.	

8. Slutsatser

I det här kapitlet ska rapportens frågeställningar besvaras. Forskningsfrågorna rör både nuläget och ett förslag på ett framtida tillstånd. Frågorna gällande nuläget kommer att besvaras genom att de viktigaste slutsatserna som dragits i analysen och diskussionen sammanfattas. Frågorna gällande hur ett framtida tillstånd skulle kunna se ut kommer bevaras genom rekommendationerna.

8.1 Arbetsplatsen och projekten i dagsläget

Som det ser ut idag saknas det en standard för hur det ska se ut på byggarbetsplatsen. Verktygen ligger på marken eller ovanpå materialet som finns på arbetsplatsen. Verktyg, material, sladdar och så vidare ligger på arbetsplatsen utan struktur. De slöserier som har observerats är framförallt väntan, onödiga transporter eller förflyttningar, onödiga arbetsmoment och outnyttjad kreativitet hos projektdeltagarna. De andra kategorierna av slöserier; överproduktion, överlager och defekter har inte uppmärksammats i den här rapporten men existerar antagligen också i olika stor utsträckning.

Väntan är ett av slöserierna som förekommer på arbetsplatsen. Det förekommer att yrkesarbetarna får vänta medan någon annan ska göra klart sitt arbetsmoment. De kan då inte utföra sitt arbete antingen för att de inte har kunnat komma fram eller att det inte är färdigt på platsen. På arbetsplatsen ligger verktygen på marken eller ovanpå materialet där de får plats för tillfället. Denna avsaknad av en standard för hur det ska se ut på arbetsplatsen leder till onödiga förflyttningar eftersom då saker och ting inte har sin bestämda plats är det lätt hänt att de ligger i vägen och måste flyttas för att sedan kanske ligga iväg igen. Står det mycket grejer i vägen kan yrkesarbetaren inte heller ställa sina egna grejer som behövs i närheten och får därför gå onödigt långt när personen behöver sina verktyg etc. Onödiga transporter förekommer också då yrkesarbetarna åker till arbetsplatsen och inser att de inte kan utföra sina arbetsuppgifter och därför måste åka därifrån igen. Bristande ordning och reda leder till onödiga arbetsmoment i form av letande efter verktyg. Idag saknas det ett system för erfarenhetsåterföring och därför kan kunskap gå förlorad vilket innebär outnyttjad kreativitet hos projektdeltagarna.

Projektdeltagarnas inställning till ordning och reda var väldigt positiv och alla tyckte att det var något som var väldigt viktigt. Vidare tyckte alla intervjuade att det hade varit bra ordning och reda under det här projektet. Flera delade uppfattningen att hur det såg ut på arbetsplatsen satte standarden för hur man jobbade. Om det var fint när man kom ville dem att det skulle vara minst lika fint eller finare när man gick. Om det såg dåligt och stökigt ut på arbetsplatsen när man kom var man inte lika noga och det resulterade i att det blev stökigare och stökigare och kunde resultera i att det slarvades mer. Det kommer ofta förbi kunder och tittar på och om det då är ordning och reda på arbetsplatsen får kunderna bättre förtroende för företaget. Att man sparade tid på att det var ordning och reda samt att det ledde till ökad säkerhet och bättre arbetsmiljö var några ytterligare fördelar som många nämnde.

8.2 Rekommendation

Nedan presenteras författarens rekommendation till företaget om vilka förändringar de bör satsa på för att eliminera slöserier och öka den värdeskapande tiden i sina projekt. Fokus i rekommendationen är inom områdena erfarenhetsåterföring, ordning och reda, standardisering och ständiga förbättringar och som man kan se i Tabell 1 så är dessa faktorer starkt kopplade till varandra. Av denna anledning så kommer faktorerna ha en positiv inverkan på varandra. Om man lyckas med att utveckla system för de ovan nämnda faktorerna kommer detta leda till att ordningen på arbetsplatsen blir bättre samt att problemet med tidsplanen minskar. Rekommendationen är baserad på tidigare resonemang och är författarens förslag på hur arbetet med erfarenhetsåterföring, ordning och reda, standardisering och ständiga förbättringar skulle kunna gå till hos det aktuella företaget.

Det som är första prioritet, och även enklast, att åtgärda är att skapa ett system för att ta vara på erfarenheter. Genom att skapa ett system för erfarenhetsåterföring blir det sedan lättare att komma igång med arbetet med standardisering och ständiga förbättringar. Efter, eller samtidigt, som man börjar jobba med erfarenhetsåterföring bör man fundera över vilka rutiner för ordning och reda på arbetsplatsen man vill ha. Efter dessa två åtgärder kan man sedan börja jobba mer med att standardisera och ständigt förbättra andra processer. På grund av att erfarenhetsåterföring och ordning och reda är en typ av standard kommer avsnittet om standardisering och ständiga förbättringar ändå att presenteras först trots att detta inte är första prioritet.

8.2.1 Standardisering och ständiga förbättringar

Att eliminera slöserier handlar mycket om att hitta smarta lösningar och att genom att standardisera ser man till att dessa smarta lösningar kan användas av hela organisationen. Utifrån de upplevda problemen som existerar hos företaget presenteras nedan förslag på vad som skulle kunna standardiseras för att minska effekten av dessa problem.

- **Standardisering av arbetssätt**

Under intervjuerna framgick det att platschefen hade stor påverkan på om tidsplanen hölls eller inte. Vad gäller standardisering av arbetssätt kan man börja studera dem som driver projekt. Därför kan det vara intressant att intervjua platschefer som har genomfört projekt utan förseningar eller med en liten andel förseningar och fråga varför dem tror att det har gått bra och vilka faktorer som är viktigast. Efter att ha gjort en sådan undersökning kan en standard tas fram innehållande riktlinjer som platschefer kan använda sig av. Man kan också tänka sig att man har ett möte med olika platschefer där man diskuterar faktorer som påverkat byggandet positivt eller negativt. Fördelen med att genomföra ett möte kan vara att de olika platscheferna tar till sig tips och använder sig av dem i sitt eget arbete. Detta kan så klart göras med vilken annan yrkesgrupp som helst.

- **Standardisering av planeringsprocessen**

Det är fördelaktigt om planeringen sker på samma sätt i hela organisationen för då är det lättare att jämföra och analysera vilket sätt att planera som har fungerat bäst. Utefter detta kan riktlinjer och rekommendationer tas fram som alla som har hand om planering kan ta del av. Specifika delar av planeringen som kan standardiseras kan vara till exempel vad för information och hur man samlar in planeringsunderlag från olika intressenter, hur man tar vara och använder tidigare erfarenheter i sin planering, hur uppföljning ska integreras i

planeringen och hur man hanterar eventuella förseningar som uppstår. Planeringsprocessen är också något som olika personer som genomför planering kan diskutera med varandra för att tillsammans ta fram riktlinjer för detta.

- **Standardisering av mötesstruktur**

Att standardisera hur möten ska hållas är bra för att se till att mötena blir så effektiva som möjligt. Man kan standardisera till exempel dagordningen. Att standardisera mötesstrukturen kan också innebära att man bestämmer när man har möten eller vilken typ av möten man har. Något som också kan vara värt att överväga att standardisera är kommunikationen vid förändringar. Är det tidigare entreprenörer som ska kontakta alla som blir berörda eller ska den här personen kontakta projektledaren så att projektledaren istället ska sprida den informationen och så vidare. Det är också bra för att ha ett möte för detta skapas reflektion bland deltagarna som kan påverka deras personliga utveckling positivt.

Rekommendationen innefattar även standardisering av system för erfarenhetsåterföring samt standardisering av arbetsplatsens layout och skötsel. De här två standarderna beskrivs i de två nästkommande styckena.

8.2.2 Erfarenhetsåterföring

Genom att ta vara på goda och dåliga erfarenheter från projekten på ett mer systematiskt sätt så kommer företagets lärande och utveckling påverkas väldigt positivt. Erfarenhetsåterföring är också ett bra sätt för företaget att på ett naturligt sätt komma in i arbetet med standardisering och ständiga förbättringar. Nedan presenteras ett förslag på vilka delar som skulle kunna ingå i ett system för erfarenhetsåterföring.

- **Informera om erfarenhetsåterföring**

Som det ser ut idag så hålls det ett möte innan ett nytt projekt startar. På det här mötet tas speciella förutsättningar upp som kommer att gälla. På det här mötet kan man ta upp att man tänkt samla in goda och dåliga erfarenheter för att utveckla sin verksamhet.

- **Utse ansvarig entreprenör för att samla in dessa erfarenheter**

På samma möte kan man också utse någon som samlar in goda och dåliga erfarenheter från entreprenörerna ute på arbetsplatsen. Instruktioner måste ges om hur detta ska gå till. Till exempel kan man bestämma att alla får säga det dem tycker har fungerat bäst respektive sämst med detta projekt. Den ansvariga personen får sedan dokumentera dessa erfarenheter och sedan överlämna resultatet till den person som ansvarar för att analysera och ta ställning till resultatet.

- **Ta ställning till resultatet av insamlade erfarenheter samt presentera resultatet**

För att det ska vara meningsfullt att samla in erfarenheter krävs det att man på något sätt tar ställning till resultatet och gör upp en plan för hur man ska ta tillvara på erfarenheterna. De erfarenheter som tagits måste också spridas. Ett avslutningsmöte hade här kunnat vara bra för att summera upp och diskutera projektet. Man skulle även kunna tänka sig att erfarenheterna som samlats in tas upp på ett efterkommande startmöte för att i det projektet försöka använda sig av erfarenheterna.

- **Genomför förändringarna som kom fram genom planen**
Nu gäller det att man åtgärdar problemen. Det är bra att utse någon som har huvudansvaret för att förändringen ska genomföras och se till att det följs upp.
- **Börja om med ett nytt projekt**
Denna rutin bör sedan standardiseras för att användas i efterkommande projekt. På startmötet kan man då återigen utse någon som är ansvarig för att samla in erfarenheter. Man bör också ta upp och förklara vad för förändring man har tänkt genomföra.

8.2.3 Ordning och reda på byggarbetsplatsen med 5S

Ordning och reda är något som är väldigt viktigt för att projekten ska kunna drivas effektivt. I den här delen presenteras ett förslag på hur 5S skulle kunna tillämpas i ett byggprojekt.

- **Sortera och strukturera: Planera för hur det ska se ut på arbetsplatsen**
Vad ska finnas på arbetsplatsen och var ska det placeras? Skriv en lista över allt som ska finnas och komplettera listan med en skiss över placeringen. Saker som kan vara med är till exempel material, verktygsbodrar, containrar, maskiner och eventuellt verktyg.
- **Städa: Städa arbetsplatsen kontinuerligt**
Skapa ordning på arbetsplatsen genom att kontinuerligt städa. Hur ska städningen gå till? Vem har ansvaret för att städningen sköts? Någon måste även ha ansvaret att sprida informationen om vad som gäller till alla underentreprenörer. Det ska vara lätt att göra rätt och det är viktigt att ett positivt beteende uppmärksammas! För att uppmuntra och motivera entreprenörerna att städa kan det vara bra att på något sätt visa uppskattning till dem som gör det. För att kunna veta vem det är som har städat skulle man då till exempel kunna sätta upp en lapp på arbetsplatsen där man skulle kunna skriva i datum, klockslag, typ av städaktivitet och sitt namn.
- **Standardisera: Upprätta en standard för hur det ska se ut på arbetsplatsen**
Bestäm vilka moment som ska ingå i standarden och gör en lista med dessa. Det kan till exempel göras checklistor med vilket städning som bör göras och hur ofta, vilket material och förbrukningsvaror eller verktyg som ska finnas på arbetsplatsen. Ritningar över vad saker ska vara är också en form av standard. Viktigt att ansvarsfördelningen tydligt framgår, vem städar var och när?
- **Skapa vana/ständigt förbättra: Använd den framtagna standarden vid nästa projekt och modifiera till nästkommande projekt**
Ha uthållighet så att förändringen håller i sig. Vid nästa projekt kommer förutsättningarna vara lite annorlunda men utgå då från den förra standarden och förändra så att den passar med det nya projektets förutsättningar. Används de inventeringslistor och dokument som finns på arbetsplatsen? Om inte borde detta undersökas och därefter utvärdera hur man kan förändra standarden så att den fungerar bättre.

9. Fortsatt arbete/fortsatta studier

Här tas frågor upp som på grund av tid och omfattning inte kunnat diskuteras här men som kan vara av stor betydelse för företaget att utreda ytterligare.

I den här rapporten har förslag tagits fram för hur företaget skulle kunna bli effektivare och öka den värdeskapande tiden. Vad som återstår nu är att rent praktiskt implementera förändringarna och se till att de blir bestående.

Det är inte alla typer av slöserier som behandlats i den här rapporten. Dessa slöserier kan studeras närmare för att ta fram strategier för att minska dessa slöserier. De slöserierna som inte behandlats är överproduktion, överbearbetning eller felaktig bearbetning, överlager samt defekter. Frågor relaterade till överlager skulle kunna kopplas till logistiken och materialleveranserna. Man skulle kunna studera om det finns för mycket material på arbetsplatsen och om leveranserna kommer i rätt tid eller borde genomföras på något annat sätt, till exempel genom att tillämpa sig av just-in-time leveranser. Defekter är också ett intressant ämne som borde studeras. För att kunna säga något om det måste man först studera hur det ser ut idag, var har materialet och produkterna för kvalitet? Vem är ansvarig för att kolla det? Och så vidare.

Ett annat problem som har observerats men inte behandlats i den här rapporten är slöserier koppade till bristande hänsyn till årstiderna. En viss procent av husen blir dyrare då det krävs mer omfattande arbete för att kunna utföra det vanliga arbetet när det är kallt.

Idag är det många olika entreprenörer från många olika företag delaktiga i projekten. Något som skulle kunna vara av intresse för företaget är att studera om man genom att minska antalet företag och inleda mer permanenta samarbeten med vissa utvalda företag tillsammans kan utvecklas sina organisationer. Detta hade kunnat förenkla många av de problem som uppkommer på grund av den spretiga projektorganisationen som idag existerar.

10. Referenser

Nedan presenteras de källor som använts i rapporten.

10.1 Böcker

Berg, B.L. (2009)*Qualitative research methods – for the social science*. Sjunde upplagan. Boston: Pearson Education Inc.

Bicheno, J.(2004)*The New Lean Toolbox: Towards fast, flexible flow*. Buckingham: PICSIE Books.

Flick, U. (2009) *An introduction to qualitative research*. Fjärde upplagan. London: SAGE Publications Ltd

Gould, F.E., Joyce, N.E. (2002) *Construction Project Management – Professional Edition*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education

Liker, J. K. (2004)*The Toyota Way: Lean för världsklass*. Upplaga 1:4. New York: McGraw-Hill Companies, Inc(Översatt till svenska av föreningen Lean Forum, förlag: Malmö: Liber AB(2009))

Liker, J. K., Meier, D.(2006)*The Toyota Way Fieldbook*. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.

Nordstrand, U.,Révai, E.(2002) *Byggstyrning*. Tredje upplagan. Trelleborg: Berlings Skogs

Olsson, H., Sörensen, S. (2001) *Forskningsprocessen – Kvalitativa och kvantitativa perspektiv*. Stockholm: Liber AB

Wallén, G. (1993)*Vetenskapsteori och forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur AB

10.2 Rapporter

Fyhrlund, E., Johansson, H. (2012) *Ordning och reda på byggarbetsplatsen*. Halmstad: Högskolan i Halmstad.(Examensarbete inom byggproduktion och projektledning vid sektionen för ekonomi och teknik).

Johansson, M., Mattsson, J.(2006) *Nyckelfaktorer för mer framgångsrika byggprojekt*. Luleå: Luleå tekniska universitet.(Examensarbete vid institutionen för samhällsbyggnad avdelningen för produktionsledning).(Tillgänglig via: <http://pure.ltu.se/portal/files/31008489/LTU-EX-06259-SE.pdf>)

Josephson, P-E., Saukkoriipi, L.(2009) *31 rekommendationer för ökad lönsamhet i byggandet: Att minska slöserier!*. Göteborg: Sveriges byggindustrier.

Josephson, P-E., Saukkoriipi, L.(2005) *Slöserier i byggprojekt: Behov av förändrat synsätt*. Göteborg: Sveriges byggindustrier.

Lindgren, P.,Ottoosson, T.(2008) *Ett effektivare byggande – utnyttjandet av ett tredjepartslogistikföretag för materialhanteringstjänster*. Lund: Lunds tekniska högskola.(Examensarbete vid institutionen för teknisk ekonomi och logistik) (tillgängligt via hemsidan www.bygglogistik.se)

Ling, T., Trygg, H.(2007) *Utveckling av erfarenhetsåterföring – I samarbete med AF Bygg Göteborg AB*.Göteborg: Chalmers tekniska högskola(Examensarbete vid institutionen för bygg- och miljöteknik).(Tillgänglig via <http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/62220.pdf>)

10.3 Artiklar

Laurén, CL (2007) Byggfel och slöseri för 50 miljarder. *NyTeknik*. 19 Juli.

<http://www.nyteknik.se/nyheter/bygg/byggartiklar/article254437.ece> (2013-05-13)

10.4 Elektroniska uppslagsverk

Kvalitativ metod. I *Nationalencyklopedin* <http://www.ne.se.proxy.lib.chalmers.se/lang/kvalitativ-metod> (2013-05-18)

Kvantitativ metod. I *Nationalencyklopedin* <http://www.ne.se.proxy.lib.chalmers.se/lang/kvantitativ-metod> (2013-05-18)

10.5 Figur- och tabellförteckning

Samtliga figurer och tabeller är tillverkade av författaren till den här rapporten. Fotografierna togs på arbetsplatsen den 20 mars 2013.