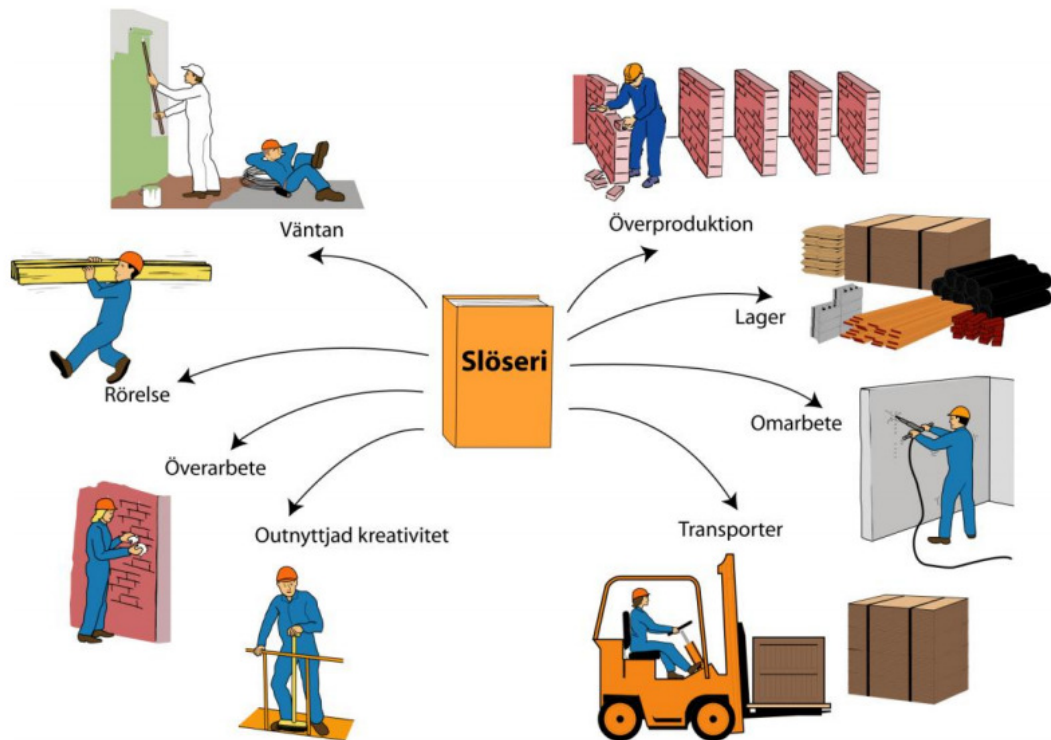




Förbättringsarbete i byggbranschen

En studie i samarbete med Peab

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Byggingenjör

NICLAS BORG
CARL TORSTENSSON

Institutionen för bygg- och miljöteknik
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg 2010
Examensarbete 2010:111

EXAMENSARBETE 2010:111

Förbättringsarbete i byggbranschen

En studie i samarbete med Peab

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Byggingenjör

NICLAS BORG

CARL TORSTENSSON

Institutionen för bygg- och miljöteknik
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, 2010

Förbättringsarbete i byggbranschen
En studie i samarbete med Peab
Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Byggingenjör

NICLAS BORG
CARL TORSTENSSON

© NICLAS BORG, CARL TORSTENSSON 2010

Examensarbete / Institutionen för bygg- och miljöteknik,
Chalmers tekniska högskola 2010:111

Institutionen för bygg och miljöteknik
Chalmers tekniska högskola
412 96 Göteborg
Telefon: 031-772 10 00

Omslag:
Omslagsbilden föreställer de 7+1 slöserierna inom Lean och är tagen från Sveriges
Byggindustrier.

Institutionen för bygg- och miljöteknik
Göteborg 2010

Förbättringsarbete i byggbranschen
En studie i samarbete med Peab
Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Byggingenjör

NICLAS BORG
CARL TORSTENSSON
Institutionen för bygg- och miljöteknik
Chalmers tekniska högskola

SAMMANFATTNING

Utvecklingen inom byggbranschen har under de senaste åren gått mot ett mer kostsamt byggande. Denna negativa trend beror till stor del på dålig produktivitet och utveckling samt slöserier. Endast ungefär 20- 40 % av arbetsdagen för en snickare består av direkt arbete, eller värdeadderande arbete. Inom tillverkningsindustrin råder stor konkurrens vilket har tvingat dess aktörer till ständig förbättring. Här uppgår det värdeadderande arbetet istället för 65-75 % av arbetsdagen. Tillverkningsindustrin har de senaste åren ständigt förbättrat sin produktivitet medans byggbranschens utveckling stagnerat.

Lean production är en företagsfilosofi som anammats av många företag inom tillverkningsindustrin, och som hjälpt dem bli mer produktiva och därmed mer konkurrenskraftiga

Mot bakgrund av den dåliga produktiviteten i byggbranschen ville Peab se vilka möjligheter Lean filosofin erbjöd för att effektivisera byggprocessen. Vi skall utifrån ett Lean perspektiv ta fram förslag till förbättringar i form av förändringsförslag och rekommendationer. Områden som behandlas är *leveranser, ordning och reda* samt *ständiga förbättringar*.

Arbetet inleddes med en fördjupning inom Lean. Vi genomförde även intervjuer och studiebesök, detta skedde i Skövde, Lidköping och Jönköping. Intervjuer genomfördes med syftet att se dagens rutiner och arbetssätt samt vilka förbättringar de tillfrågade tyckte kunde göras.

Idag råder det stora oklarheter kring hur leveranser skall hanteras, både från leverantörer och mottagare. Även ordning och reda är något vi upplevde som väldigt lågt prioriterat. Förmodligen på grund av att personalen inte är medvetna om att det blir ett tidslöseri.

Utbytet av erfarenheter samt ständiga förbättringar är något som behöver jobbas mer på inom Peab. Det framkom även att det sker en hel del onödiga transporter inom området ute på byggarbetsplatsen.

Den nästan allmängiltiga uppfattningen att byggbranschen är så speciell att den inte går att förändra är en bild av byggbranschen som enligt oss, måste förändras. En vanlig ursäkt för förbättringsarbete är att "varje bygge är unikt". Många rutiner går att standardisera för att gå emot ett mer lönsamt och effektivt byggande. Projekt är oftast mer lika än olika därför att det är samma moment som ingår.

Nyckelord: bygg, lean, produktivitet och onödigt arbete

Improvement in the construction industry
A study in collaboration with Peab
Diploma Thesis in the Engineering Programme
Building and Civil Engineering

Department of Civil and Environmental Engineering
Chalmers University of Technology

ABSTRACT

Development in the construction industry has in recent years moved towards a more expensive building. This negative trend depends largely on poor productivity- and development, and waste. Only about 20-40% of the workday for a carpenter consists of direct labor, or value-added work. In manufacturing, there is great competition which has forced companies to constantly improve themselves. Here is the value-added work about 65-75% of the workday. The manufacturing industry in recent years has constantly improved their productivity while the development in construction industry instead has stagnated.

Lean production is a business philosophy that has been adopted by many manufacturing companies, and has helped them become more productive and more competitive.

Considering the low productivity in the construction industry, Peab wanted to see what opportunities the Lean philosophy offered in terms of streamlining their construction process. We have from a Lean perspective developed improvement proposals in terms of reform and recommendations. Areas covered are *deliveries*, *orderliness* and *continuous improvement*.

Work began with studies of the Lean philosophy. We also conducted interviews and field visits. This was done in Skövde, Lidköping and Jönköping. Interviews were conducted with the aim to see today's practices and policies and what the respondents felt could be improved.

Today there is great uncertainty about how deliveries should be handled from both providers and recipients. Notification does not work in a satisfying way. Orderliness is something we felt had very low priority. Probably because the staff is unaware that it may lead to a waste of time and money. The exchange of experience and continuous improvement is something that they need to work more on Peab. It also showed that there is a lot of unnecessary traffic within the construction site.

The universal opinion that the construction industry is so special that it cannot be changed is an image which in our view, must change. A common excuse for improvement is that "every project is unique." Many procedures can be standardized in order to move to a more profitable and efficient construction. Projects are often more alike than different because the same elements are included.

Keywords: lean, construction, productivity and unnecessary work

Förord

Detta examensarbete är genomfört under våren 2010 som ett avslutande arbete av våra studier vid byggingenjörsprogrammet på Institutionen för bygg- och miljöteknik på Chalmers tekniska högskola i Göteborg.

Arbete är utfört åt Peab AB och till vår hjälp har vi haft vår handledare Martin Klaesson och Anders Johansson, Peab samt Sven Gunnarsson, Chalmers. Vi vill rikta ett tack till dessa personer för deras hjälp under arbetets gång, vi vill även tacka de personer inom Peab som låtit sig intervjuas av oss.

Vi hoppas detta arbete kan få folk inom byggbranschen att få upp ögonen för lite av de slöserier som finns samt att försöka göra något åt detta.

Göteborg juni 2010

Niclas Borg

Carl Torstensson

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	I
ABSTRACT	II
FÖRORD	III
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	V
1 INLEDNING	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	2
1.3 Avgränsningar	3
1.4 Metod	3
1.4.1 Intervjuer	3
1.5 Företagspresentation Peab	3
2 TEORETISK REFERENSRAM	5
2.1 The Toyota Way	5
2.2 Lean	6
2.2.1 Filosofin	7
2.2.2 Stabilitet och standard	7
2.2.3 Förbrukningsstyrd produktion	7
2.2.4 Kvalitet	7
2.2.5 Ständiga förbättringar	7
2.2.6 Engagemang och delaktighet	8
2.2.7 Värdeskapande arbete och slöseri	8
2.2.8 Lean ledarskap	8
2.2.9 Lean Construction	9
2.3 Utvalda leanverktyg	10
2.3.1 Just-in-time	10
2.3.2 5 s	10
2.3.3 Kaizen	10
3 INTERVJUER	11
3.1 Leveranser till arbetsplatsen	11
3.2 Placering samt ordning & reda i verktygscontainrar	12
3.3 Ordning & reda ute på arbetsplatsen	12
3.4 Utbyte av erfarenheter samt ständiga förbättringar	13
3.5 Transporter inom området samt onödiga rörelser	14
3.6 De tillfrågades förslag på förbättringar inom logistik	15

4	DISKUSSION	16
4.1	Leveranser till arbetsplatsen	16
4.2	Placering samt ordning & reda i verktygscontainrar	16
4.3	Ordning & reda ute på arbetsplatsen	17
4.4	Utbyte av erfarenheter samt ständiga förbättringar	17
4.5	Transporter inom området samt onödiga rörelser	18
5	SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER	19
5.1	Leveranser	19
5.2	Ordning & Reda	19
5.3	Ständiga förbättringar	20
5.4	Allmänna rekommendationer och slutsatser	20
5.5	Egna reflektioner över arbetet	21
6	SKALLSATSER	22
6.1	Förklaring av skallsatser	22
6.2	Skallsats Leverans	23
6.2.1	Arbetsberedning Leverans	24
6.2.2	Rutinbeskrivning Leverans	25
6.3	Skallsats ordning & reda – 5s	26
6.3.1	Arbetsberedning ordning & reda – 5s	27
6.3.2	Rutinbeskrivning ordning & reda – 5s	28
	REFERENSER	29
	Litteratur	29
	Elektroniska källor	29
	Figurer och tabeller	30
7	BILAGOR	31
	BILAGA 1.	32

1 Inledning

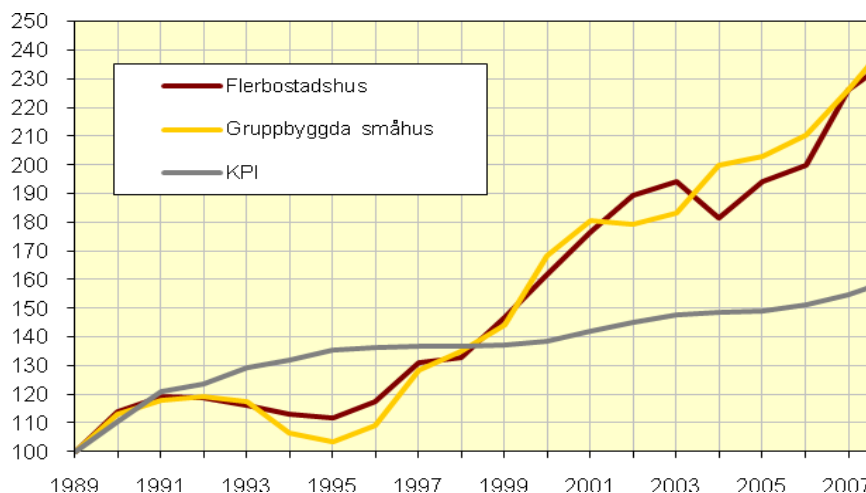
Utvecklingen inom byggbranschen har under de senaste åren gått mot ett mer kostsamt byggande. Denna negativa trend beror till stor del på dålig produktivitet och utveckling samt slöserier. Peab har efterfrågat oss att inventera möjligheter till förbättring inom produktionsprocessen med hjälp av Lean. De vill främst se en förbättring inom området logistik.

1.1 Bakgrund

Byggbranschen är en bransch som står inför stora utmaningar. I SOU:s Rapport ”Skärpning gubbar” framkommer det att konkurrens inom branschen är för dålig. Anledningarna är många. Byggprojekt i storleken 50-100 lägenheter domineras helt av tre entreprenörer: Skanska, Ncc och Peab. Dessa tre är också de enda rikstäckande. Koncentrationen är även hög vad det gäller marknaden för byggmaterial. Där det finns stora barriärer i form av kostnader för in- och utträde (Josephson & Saukkoriipi). Vertikal integrering och korsvis ägande är stort inom byggbranschen. Byggherrens försvagade ställning- och kompetens genom åren har även den påverkat konkurrensutveckling i form av dålig kunskap om marknadens efterfrågan. Den bristande konkurrensen får många effekter, bland annat dåligt utbud, höga priser och dålig produktivitet (SOU, 2002).

Byggbranschen är långt efter andra branscher vad det gäller produktivitet. Tillverkningsindustrin har genom åren lyckats producera bättre produkter till ett lägre pris år efter år. I genomsnitt har de klarat av att förbättra sin produktivitet med 6-7 % per år (Peab 2007). För byggbranschen har produktivitetsutvecklingen mellan åren 1996 till 2006 varit nära 0 % (SCB, 2010).

Inom tillverkningsindustrin råder stor konkurrens vilket har tvingat dess aktörer till ständig förbättring. Byggbranschens låga konkurrensstryck har istället tillåtit en stagnerad produktivitet och stigande byggpriser.

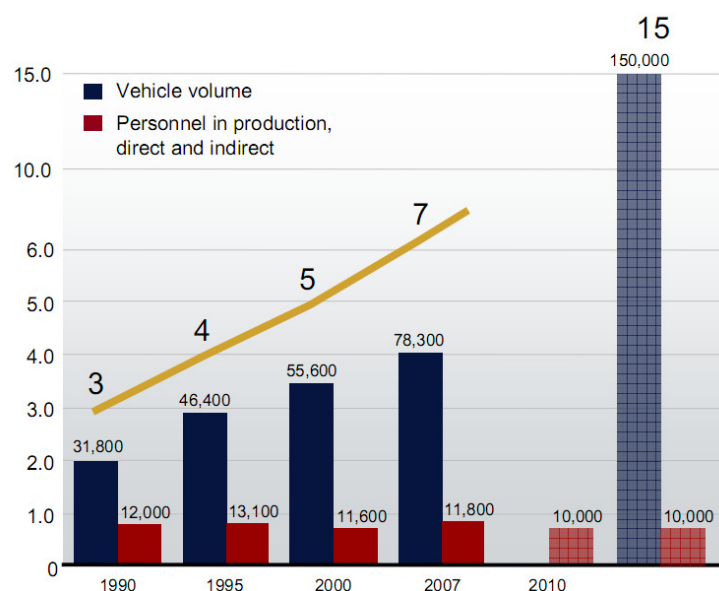


Figur 1. Byggnadsprisindex med avdrag för bidrag, samt konsumentprisindex (KPI)

Endast ungefär 20- 40 % av arbetsdagen för en snickare består av direkt arbete, eller värdeadderande arbete. Resterande tid går åt till väntan, felkorrigering, materialhantering och dylikt (Josephson & Saukkoriipi, 2005). Inom tillverkningsindustrin står det värdeadderande arbetet för 65-75 % av arbetsdagen (Svensk Byggtjänst, 2008).

Lean production är en företagsfilosofi som anammats av många företag inom tillverkningsindustrin, och som hjälpt dem bli mer produktiva och därmed mer konkurrenskraftiga. Lean production är en västerländsk adaptering av Toyotas produktionssystem och syftar till att eliminera alla moment i produktionen som inte ger ett värde till produkten.

Scania är ett världsomfattande företag som tillverkar bland annat lastbilar och bussar. Under nittioalet drogs de med hög personalomsättning, dålig kvalitet och dålig produktivitet. Detta ledde till att de valde att införa ett nytt produktionssystem och de valde att prova Lean production. Till en början gick arbetet dåligt. Det var först i början av 2000-talet en förbättring kunde ses. Efter det har Scania ständigt förbättrat sig. Diagrammet nedan visar produktivitetsutvecklingen (Andersson, J et al., 2004).



Figur 2. Produktivitetsförbättringar Scania

Under senare år har även byggbranschen fått upp ögonen för fördelarna med Lean production. Lean construction är ett begrepp som syftar sig till att förbättra byggprocessen genom optimerat resursutnyttjande och högre kvalitet. Lean construction är anpassat till byggbranschens projektbaserade produktion, till skillnad från Lean production som är utformat för tillverkningsindustrins fasta produktion.

1.2 Syfte

Mot bakgrund av den dåliga produktiviteten i byggbranschen vill Peab se vilka möjligheter Lean filosofin kan erbjuda för att effektivisera byggprocessen.

Arbetet syftar till att ge förbättringsförslag till Peab inom området logistik. Vi skall utifrån ett Lean perspektiv ta fram förändringsförslag och rekommendationer.

1.3 Avgränsningar

Vi kommer endast behandla områdena leveranser, ordning och reda samt ständiga förbättringar.

1.4 Metod

Inledningsvis började vi med att fördjupa oss inom Lean. Dels genom en kurs om Lean på 3 hp vid Högskolan i Skövde, och dels genom självstudier inom ämnet. Under tiden gjorde vi även två studiebesök i Jönköping. Detta för att få en bild av hur arbetsplatsen ser ut samt hur logistiken fungerar. Under studiebesöken genomfördes även intervjuer med syftet att se dagens rutiner och arbetssätt samt vilka förbättringar de tyckte kunde göras. Vi gjorde även intervjuer på Peabs kontor i Skövde och Lidköping. Intervjuerna behandlade områdena leveranser, ordning och reda samt ständiga förbättringar.

Utifrån intervjuer och insamlad information har vi i samråd med Peab arbetat fram rekommendationer samt förslag på två stycken skallsatser som skall hjälpa Peab att bli mer effektiva. Detta har skett med Lean som utgångspunkt.

1.4.1 Intervjuer

Intervjudelen ligger till grund för rapportens diskussionsdel. Det är utifrån de intervjuer vi genomfört inom Peab som våra förbättringsförslag är baserade på. Intervjuer ansåg vi vara den bästa metoden för att hitta förbättringsområden, i och med att de som arbetar med det känner till det bäst.

Vi har valt att genomföra intervjuer med 7 olika platschefer. Intervjuerna genomfördes på tre olika orter: Skövde, Lidköping och Jönköping. Anledningen till att vi valde att intervjua just platschefer var att de har bäst helhetsyn, och kan därför ge en mer övergripande bild av situationen idag.

Intervjuerna reodvisas i kapitel 3. Vi har valt att inte namge de intervjuade. Detta för att få så ärliga och uttömmande svar som möjligt.

Enligt Bell (2000) finns det två vitt skilda intervjumetoder. Den ena är en enkätstyrd intervjumetod, där intervjuaren enkom antecknar den tillfrågades svar.

Den andra metoden är den helt ostrukturerad. Den fungerar mer som en öppen diskussion mellan de två parterna. Denna typ av intervju kräver större erfarenhet och kunskap hos den som genomför intervjun för att nå ett lyckat resultat.

Den intervjumetod som vi valde att använda oss utav hamnar någonstans mitt i mellan de två metoderna, och kallas för fokuserad intervju. Vi använde oss utav en enkät med 16 frågor som en grund att utgå ifrån. Sedan lämnades stor frihet för de tillfrågade att tala fritt omkring dessa frågor, och det gavs även utrymme för följdfrågor. Detta val baserade vi på att vi ville få en öppen diskussion samtidigt som vår låga erfarenhet av intervjuer krävde en grundstruktur.

1.5 Företagspresentation Peab

Peab AB är ett bygg- och anläggningsföretag med en omsättning på ca 35 miljarder per år och drygt 12 800 anställda (2009). Företaget är börsnoterat vid NASDAX

OMX Stockholm och har cirka 19 000 aktieägare. Den huvudsakliga verksamheten finns i Sverige, men de är även verksamma i sydöstra Norge och sydvästra Finland. Företaget grundades 1959 av bröderna Mats och Erik Paulsson. Verksamheten bestod i början av renhållning och soptömning åt lantbrukare. 1967 ändrades företagsformen till aktiebolag och arbetet kring större entreprenader började ta form.

År 1970 startades en egen byggavdelning. Företaget gick 1991 samman med Hallströms & Nisses AB och bytte 1992 namn till Tre Byggare, för att sedan byta till det nuvarande namnet 1993. Peab har nu vuxit till att bli ett av Sveriges tre största företag i bygg- och anläggningsbranschen.

Under senare år har företaget gjort sig av med all verksamhet som inte har med bygg- och anläggning att göra. Den nuvarande verksamheten består av anläggning, byggsystem samt industri. Peab utför samtliga entreprenadformer med fokus på kundsamverkan på kundens villkor (Peab, 2009).

Affärsidé

"Peab är ett bygg- och anläggningsföretag, vars främsta ledstjärna är total kvalitet i alla led av byggprocessen. Genom nytänkande, kombinerat med gedigen yrkesskicklighet, skall vi göra kundens intresse till vårt och därmed alltid bygga för framtiden" (Peab, 2009).

Kärnvärden

- Jordnära – De lösningar som Peab tillhandahåller skall vara hållfasta och jordnära.
- Utvecklande – De metoder och den kunskap som används skall ständigt utvecklas.
- Pålitliga – Peab vill skapa en relation med sina kunder som bygger på tillit och förtroende.
- Personliga – De anställda inom Peab skall sträva efter att skapa en personlig kontakt med kunder och beställare (Peab, 2009).

2 Teoretisk referensram

2.1 The Toyota Way

Efter det andra världskriget dominerades bilmarknaden av de stora amerikanska bilmärkena, Ford och General motors. De använde sig av massproducering. Genom att tillverka bilar i stora volymer kunde de pressa priserna. Toyota förstod att de inte hade resurser till att konkurrera med amerikanerna med samma teknik. De skapade därför vad de kallar "The Toyota Way" vilket är en filosofi som ligger till grund för allt de gör. Utifrån denna filosofi skapade de Toyota production system (TPS). TPS utgår ifrån att kunden är i centrum. Därför är det viktigt att eliminera fel och slöserier samt att ständigt sträva efter att förbättra sig. Alla slöserier som exempelvis väntan, leder till ett högre pris för kunden i slutändan. Målet är att få produktionen perfekt genom att undvika fel från första början och när de uppkommer åtgärda dem direkt.

Den amerikanska massproduktionsmodellen fungerade utmärkt så länge efterfrågan var omätlig. De kunde maximera sin produktion, och efterfrågan var ändå stor nog att möta produktionen. När efterfrågan svalnade, hade japanerna gått om. Det var deras filosofi som var nyckeln. Att ständigt sträva efter att bli bättre. Effektivare. De hade jobbat hårt med att minimera fel, och korta ner ledtider. Japanerna fokuserade mer på hur de anställda arbetade, än på maskiner som amerikanerna gjorde. De använde sig av enklare maskiner med större användningsområde, som personal fick röra sig mellan. Amerikanerna hade mer specifika verktyg, och personal stod stilla vid respektive maskin. Japanerna arbetade med att förbättra verktygen och köpte in större uppsättningar. De lyckades med hjälp av detta minska ställtiderna nämnvärt, och därmed öka vinsten (Sandkull, 2000).

Maskin	Ursprunglig uppsättningstid	Ny uppsättningstid
Tid	Timmar	Minuter
Bultmaskin	8	1
Kuggkransskärning	6,5	15
Formgjutning	1,5	4
Arbormaskin	24	3
Aluminumformgjutning	2,1	8
Cylinderblock	9,3	9
Vevstake	2	4
Vevaxel	2	4

Tabell 1. Minskning av ställtider på Toyota

2.2 Lean

Lean production har sitt ursprung i det japanska bilmärket Toyotas produktionsfilosofi TPS. Syftet med Lean är att på ett systematiskt och genomtänkt sätt ta bort slöserier i verksamheten samt att sätta kunden i fokus. Första gången uttrycket "Lean production" myntades var i samband med en undersökning av olika biltillverkare som MIT gjorde 1979.

Lean filosofin grundar sig på 14 grundprinciperna inom TPS:

1) Basera besluten på långsiktigt tänkande, även då det sker på bekostnad av kortsiktiga ekonomiska mål.

Processerna:

2) Skapa processflöden som för upp problemen till ytan.

3) Låt efterfrågan styra, undvik överproduktion.

4) Jämna ut arbetsbelastningen.

5) Stoppa processerna för att lösa problem, så att kvaliteten blir rätt från början.

6) Standardiserat arbete är grunder för ständiga förbättringar och personalens delaktighet.

7) Gör verksamheten synlig, så att inga problem förblir dolda.

8) Använd bara pålitlig, väl utprövad teknik som passar medarbetarna och processerna.

Medarbetare och partners:

9) Utveckla ledare som verkligen känner verksamheten, lever efter företagets filosofi och lär andra göra det.

10) Utveckla enastående människor och arbetslag som följer företagets filosofi.

11) Respektera partners och leverantörer genom att utmana dem och hjälpa dem bli bättre.

Problemlösning:

12) Gå och se med egna ögon för att förstå situationen ordentligt.

13) Fatta beslut långsamt och i samförstånd, genomför dem snabbt.

14) Bli en lärande organisation genom att oförtröttligt reflektera och ständigt förbättra (Leanab, 2010).

2.2.1 Filosofin

För att Lean filosofin ska fungera är det viktigt att alla är delaktiga och vill vara med och påverka. Att försöka skapa en känsla av gemenskap är viktigt. Lean handlar inte om att minska personal, som många tror, utan om att arbeta smartare. Inte hårdare. Lean handlar om att få ut det mesta av allt och alla. Långsiktigt tänkande ska premieras framför kortsiktiga ekonomiska vinningar (Liker, J. 2004).

2.2.2 Stabilitet och standard

När det finns stabilitet och standard syns avvikelser, och de kan rättas till. Utan standard och stabilitet är det svårt att märka när något är fel, och felet blir inte korrigerat. En bra standard ska vara tydlig, gemensam och effektiv. Det gör att avvikelser synliggörs tidigt, och ligger till grund för förbättringsarbete. "Genchi-Genbutsu" är ett uttryck inom Lean som betyder identifikation av grundorsaken. Det är viktigt att hitta grunden till problemet, inte symptomen, för att kunna lösa det (Liker, J. 2004).

2.2.3 Förbrukningsstyrd produktion

Produktionen ska vara förbrukningsstyrd. Kunden är alltid i centrum och bestämmer vad hon ska ha, företaget bestämmer hur det ska skapas. Flexibilitet är ett nyckelord, att inte ha för stora lager som binder kapital utan kunna möta kundens ändrade önskemål. För att detta ska vara möjligt måste en tydlig bild över flödet finnas, och att material och information följs åt (Liker, J. 2004).

Inom massproduktion produceras stora volymer för att därigenom sänka tillverkningskostnaden. De använder sig av "push-production" där tillverkningsvolymen baseras på prognoser och kunden inte har samma stora valmöjlighet. Lean production försöker istället ta bort slöserier i produktionen för att därigenom sänka kostnaderna och pressa tillverkningspriset. Inom Lean används "pull-production" som innebär en dragande produktion. Produkten tillverkas utifrån kundens beställning (Liker, J. 2004).

2.2.4 Kvalitet

Kvalitet ska genomsyra hela organisationen. Fel ska inte tillåtas, utan synliggöras och åtgärdas direkt. Det ska aldrig nå fram till kunden. För att skapa detta är det viktigt med felsäkring genom rutiner. Risken för att fel uppkommer måste minimeras, och om det uppstår, skall det åtgärdas direkt (Liker, J. 2004).

2.2.5 Ständiga förbättringar

Ständiga förbättringar skall vara en del av det dagliga arbetet. Företaget ska alltid sträva emot att bli bättre. Det är väldigt viktigt att avsätta tid för detta och att alla är delaktiga i arbetet, inte bara ledningen. En organisation som ständigt syftar mot att bli bättre, effektivare och snabbare skapar personal som ständigt utvecklas och lär sig (Liker, J. 2004).

2.2.6 Engagemang och delaktighet

För att utnyttja all kompetens inom företaget är det viktigt att skapa en känsla av delaktighet genom hela organisationen. Vanligt är att ledningen är resultatstyrd och ger personalen metoder att följa. Inom Lean sätts fokus på arbetssättet. Personalen är med och diskuterar och utvecklar principerna, och lär sen ut det till varandra (Liker, J. 2004).

2.2.7 Värdeskapande arbete och slöseri

Eliminering av slöserier är målet med Lean. Alla moment som tillför ett värde till produkten kallas värdeskapande arbete. Moment som inte tillför något värde, men som är ett måste för att tillverka produkten, kallas nödvändigt slöseri. Rent slöseri kallas aktiviteter som förbrukar resurser utan att tillföra värde. Det är viktigt att mäta eller uppskatta storleken på slöserierna, detta för att påvisa effekten av de genomförda förändringarna och att de leder till företagets uppsatta mål (Liker, J. 2004).

De 7+1 slöserierna inom Lean:

- Överproduktion – För med sig andra slöserier, kan vara att det produceras mer eller tidigare än kundbehovet.
- Onödiga arbetsmoment – Kan vara onödiga kontroller eller att det inte finns något standardiserat arbetssätt.
- Onödiga lager – Kräver management, tar upp utrymme, binder kapital, ger sämre kvalitet och inkurans, döljer problem samt ökar ledtiden.
- Onödiga transporter – Skapar förseningar, förbrukar resurser, kräver kontroller.
- Onödiga rörelser – Rörelser som kan undvikas med bättre planering eller disposition av arbetsplatsen.
- Kassationer – Är slöseri med tid och material men även arbetskraft och utrymme.
- Väntetid – Kan uppkomma för att information saknas. Någonting skall hända eller att material skall komma.
- Outnyttjad kompetens – Kan vara att idéer inte tas tillvara eller kunskap som inte används (IDC, 2010).

2.2.8 Lean ledarskap

Ledarskapet har en mycket central del i hur väl implementeringen av Lean production lyckas i ett företag. Detta för att Lean handlar mycket om ledarskap, och är nyckeln till att få ett företag Lean. Det är en process. Inte bara verktyg utan en filosofi för företaget. För att implementeringen av Lean lyckas förutsätter det att:

- Chefen skall vara bäst på produktionssystemet.
- Lean ledarskap är att ledningen kan lära ut Lean.
- Om företagsledningen inte förstår är det inte lönt att börja med Lean (Reich, H. 2010).

2.2.9 Lean Construction

År 1997 grundades Lean Construction Institute (LCI) av Greg Howell och Glenn Ballard, i USA. De syftade till att implementera Lean i byggsektorn. En sektor de såg stor utvecklingspotential i. Byggbranschens projektbaserade arbetsform gör att anpassning till just denna bransch är betydligt mer komplex än andra branscher som har en mer fast produktion eller mer liknande processer. Howell & Ballard säger att det inte finns någon steg för steg guide för att bli Lean. Det viktiga är att få in tankesättet i organisation och bland de anställda, men även förmedla och uppmuntra underleverantörer. Även konkurrenter skall uppmuntras att bli Lean, detta för att öka utvecklingen inom byggbranschen i alla led. Ju mer entreprenörer som går över till Lean tänkandet, desto mer måste underleverantörer anpassa sig efter företagens krav och förbättra sig. Konkurrens gynnar utveckling och hjälper företagen att bli bättre (Howell G, Ballard G. 1998).

I Sverige finns organisationen Lean Forum Bygg. De anordnar konferenser, utbildningar, workshops, seminarier och utvecklar Lean Construction i Sverige (Leanforumbygg, 2010).

2.3 Utvalda leanverktyg

Vi har valt att beskriva leanverktygen Just-in-time, 5 s samt Kaizen som vi anser kan vara användbara för folk inom byggbranschen.

2.3.1 Just-in-time

Centralt inom Lean production är "Just-in-time" som innebär att material eller produkter finns på rätt plats vid rätt tidpunkt. Detta är en västerländsk adaption av Toyotas system med kanban. Det är ett synsätt och en planeringsfilosofi som står för en strävan att producera och leverera varor i precis den mängd och vid den tidpunkt som de behövs. Att tillämpa Just-in-time filosofin förutsätter att företaget kan arbeta med mycket korta ställtider och genomloppstider, att kassation är försumbart och att tillgängligheten hos maskiner och anläggningar är hög (Liker, J. 2004).

2.3.2 5 s

5s är ett leanverktyg som används för att förbättra arbetsplatsens skötsel. Grundtanken är att ha tillgång till det du behöver, när du behöver det, utan att behöva leta efter det. Men även för att skapa en säkrare och mer tillfredsställande arbetsmiljö, att lättare ha koll på vad som finns och ta bort letande. Om detta följs ger det även ett bättre intryck på besökare eller kunder. För att det skall kunna efterföljas är det viktigt med regelbundna uppföljningar och att det finns rutiner för användandet av verktyget. Verktyget bygger på följande fem punkter:

- Sortera – Identifiera onödiga saker och ta bort dem.
- Strukturera – Placera saker nära där de används. Begränsa antalet
- Städa – Att göra rent innebär en form av besiktning.
- Standardisera – Skapa standardiserade rutiner för städning och vilka maskiner som skall användas.
- Se till/Skapa vana – Träna alla. Genomför revisioner. Använd synliga checklistor och logglistor (Liker, J. 2004).

2.3.3 Kaizen

Kaizen är det japanska ordet för förbättring och är en viktig del av Lean. För att kunna göra förbättringar är det viktigt att känna till sin verksamhet. Att använda sig av standardiserade arbetssätt förenklar förbättringsarbetet. Du vet då vad du har för normalläge och kan lätt se om en förändring ledde till en förbättring eller försämring, uppföljning är därför också en viktig del.

Kaizen handlar om att genomföra små förbättringar hela tiden. Det är inga punktinsatser, utan en pågående process som syftar mot att alltid bli bättre. Målet är att försöka eliminera alla slöserier. För att göra detta går det inte att kolla på symptomen till ett problem, utan rotorsaken måste hittas och tas bort.

Det är viktigt att alla inom företaget känner sig delaktiga, och är med och påverkar. Att alla har idéer och den kompetens som finns tas tillvara. Kaizen gäller inte bara för det egna företaget, utan även samarbetet med underleverantörer (Liker, J. 2004).

3 Intervjuer

3.1 Leveranser till arbetsplatsen

Rutinerna kring leveranser och mottagandet av leveranser på Peab var något som skiljde sig avsevärt beroende på vilken platschef som var ansvarig på byggarbetsplatsen. Det skilde sig även en del på rutinerna mellan de olika kontoren som intervjuerna genomfördes på. Det som stod klart var att det inte fanns något standardiserat arbetssätt som de arbetade efter.

Några av de saker som togs upp på intervjuerna angående leveranser som upplevdes som mindre tillfredsställande var följande:

- Dålig planering. Det fanns dåliga direktiv gällande hantering och placering av inkommande material.
- Dålig avisering. Chaufförerna är dåliga på att avisera om kommande leveranser. Ofta sker det inte alls. Om det gör det, görs det ofta till fel person och vid fel tid. De ringer 5 minuter innan de kommer istället för en timme innan, som det var uppgjort från början.
- Material lämnas utan kvittens. Stressade chaufförer har inte tid att vänta på ansvarig personal utan lämnar sina varor utan att få det kvitterat.
- Inga klara direktiv. Standardiserat arbetssätt kring hantering samt mottagande av leveranser saknas eller efterföljs inte.
- Dålig respons och spårbarhet om leveranser kommer försent eller försvinner.
- Otydlighet vid lossningsplatser. Svårt att veta vilket material som tillhör respektive entreprenör.

Det som Peab redan nu har börjat arbeta med för att få bättre tydlighet samt att få personalen mer delaktig är visuell planering ute på arbetsplatserna. Detta görs genom till exempel whiteboardtavlor i arbetsbodar, där tidsplan med leveranser är utsatta. Varje vecka eller var 14:e dag sker det arbetsplatsmöten där alla moment och leveranser tas upp. Detta arbetssätt gäller först och främst i Skövde och Lidköping.

Nedan presenteras citat från intervjuerna:

”I den bästa av världar bockar vi av leveranser och kontrollerar. Men så fungerar det tyvärr inte. Chaufförerna är stressade, kommer springande till första bästa som har Peablogga och frågar – Kan du skriva på här. Så fungerar det i princip.”

”I nio fall av tio görs ingen telefonavisering, utan de bara dyker upp.”

”Vi vill ha mer visuell planering. Vi tänkte ha en whiteboard med tidsplan. För att få upp ett tänk där de planerar, inte bara kör sitt eget race.”

3.2 Placering samt ordning & reda i verktygscontainrar

Nästa del som hanterades på intervjuerna gällde verktygscontainrar. Dels dess placering, samt ordning och reda i dessa. Placeringen av verktygscontainrar ute på byggarbetsplatsen upplevdes hos de flesta som god. Det läggs tillräckligt med tid på planering angående placeringen av dem. Det genomgående synsättet var att placera dem i samband med bodetableringen. Detta för att minimera gångavstånd samt att personal skall kunna hämta verktyg och material i samband med raster. Något som upplevdes som mindre bra var ordning och reda i containrarna. Det fanns i princip inga rutiner eller standardiserat arbetssätt för att upprätthålla ordningen. Arbetssättet var istället att de jobbade efter sunt förnuft. Något som fungerade mindre bra, detta för att uppfattningen om vad som är ordning och reda skiljer sig från individ till individ.

Nedan presenteras citat från intervjuerna:

”Containrarna skall vara strategiskt placerade så att personal passerar dem både morgon, kväll och på raster.”

”Standardisera kan man nog aldrig göra. Man försöker hålla ordning och reda så gott det går. Många gånger är det så att gubbarna bara lägger in grejerna, inte i den containern de tog dem, utan i första bästa. Tyvärr är det nog så.”



Bild 1. Dålig uppmärkning i verktygscontainrar.

3.3 Ordning & reda ute på arbetsplatsen

Beträffande ordning och reda på arbetsplatsen i stort, var det ganska varierande beroende på vilket byggskede de befann sig i. Men även vart bygget låg och hur mycket utrymme som disponerades samt vem som var platschef spelade stor roll. Det som också framkom tydligt var att ju högre arbetsbelastningen var, desto sämre var ordningen. Ordning och reda var inget som prioriterades högt om det inte medförde olycksrisk. Var och en tar rätt efter sig själv, var en vanlig syn på ordning och reda. Trots att de flesta upplevde att den dåliga ordningen påverkar arbetet negativt fanns det inga direkta rutiner eller regler.

Nedan presenteras ett citat från intervjuerna:

”Vi går skyddsronder varje vecka eller var 14:e dag. Fast mer inriktat mot skyddet, men även för ordning och reda. Annars jobbar vi inte på något standardiserat sätt. Sunt förnuft.”



Bild 2. Materialupplag ute på byggarbetsplatsen.



Bild 3. Stökigt intryck utanför verktygscontainrar.

3.4 Utbyte av erfarenheter samt ständiga förbättringar

Kompetensen bland de intervjuade gällande Peabs verktyg för dokumentation av förbättringar var bristfällig. Det upplevdes av vissa som dåligt och förlegat. Andra hade inte kännedom om att något system för detta existerade.

Något som de flesta tillfrågade var överens om var att det skedde dåligt informationsutbyte gällande förbättringar och erfarenheter. De förbättringar som gjorde under projektet stannade där och förmedlades inte vidare. I bästa fall spreds informationen vidare till medarbetarna på kontoret.

Nedan presenteras citat från intervjuerna:

”Svårt att sprida info. Men man får försöka sprida informationen. Finns inget i den digitala världen. Det gäller att prata med rätt folk, med rätt erfarenhet som har gjort det specifika jobbet som utförs och som har erfarenhet av det.”

”Arbetsplatsmål har vi. Det är levande mål. Uppnår vi ett mål, sätter vi ett högre. Förbättringar dokumenteras, sen händer det inget med dem. De stannar hos platschefen. Dåligt med utbyte av erfarenheter. Det görs arbetsberedningar i onödan, de har ju redan gjorts av någon annan på Peab. Dåligt förlegat system. Borde vara bättre om det fanns en sida där man kunde söka på arbetsmoment, och hämta ut en arbetsberedning. Stor föränderlighet på arbetsberedningar gör det svårt att standardisera.”

”Det är viktigt att ta med sig förbättringar till nästa jobb. Som det är nu uppfinner vi hjulet varje dag. Det är idiotiskt, men det är så det ser ut.”

3.5 Transporter inom området samt onödiga rörelser

De flesta tillfrågade ansåg att många hantverkare har dålig framförhållning. Planeringen inför kommande arbetsmoment är bristfällig. Detta bidrar till att onödiga rörelser uppkommer, på grund av att de då inte har det material och verktyg som krävs för att utföra arbetsmomentet. Att hämta material och verktyg är i sig ett nödvändigt slöseri, men det blir ett onödigt slöseri på grund av dålig framförhållning.

Det sker även en del onödiga transporter av material på byggarbetsplatserna på grund av att det inte läggs tillräckligt med tid på planering. Omtransporter är många gånger onödigt medans det i vissa fall inte skulle behövas med bättre planering.

Nedan presenteras citat från intervjuerna:

”Mycket material som flyttas runt, med både hjullastare och kran. Detta skulle kunna minskas med bättre planering. Det kostar ju att köra med maskinerna. Man borde sträva mot att leverera till rätt ställe direkt.”

”Det är viktigt med rätt tänk hos hantverkarna. Viktigt att platschef för in det här tänket, sen kan man inte agera dagisfröken heller.”

”Tänk på idag, vad du behöver imorgon. Inte vad du behöver nu för det skall du redan ha planerat.”

3.6 De tillfrågades förslag på förbättringar inom logistik

Sista frågan vi ställde berörde var eller vad de tillfrågade ansåg att det fanns störst potential att genomföra förbättringar inom logistiken. Här nedan presenteras samtliga förslag på förbättringar:

”Hela biten. Ändå från att vi får en dialog med DHL och de här som levererar. De måste förbättra sig, och det tror jag att de gör. På arbetsplatsen finns det mycket att göra. Jag återkommer till det ofta, till att få killarna att förstå vilken ekonomi, både för dem själva samt för Peab, som finns. Man måste få med alla på det här tänket. Planera. Även uppträdande och social kompetens är viktigt.”

”Bättre planering. När och hur leveranser kommer. Rätt ställe direkt. Hur är de förpackade? Vi måste även vara tydligare mot leverantören. Chauffören skall ha tydliga beskrivningar hur det skall aviseras. Leverantörerna måste bli bättre.”

”Just-in-time om man kan få det. Ibland kan du beställa mer för att få ett bättre pris, och då får det stå mycket i lager. Du beställer in mer för att få det perfekta priset. Bara muntliga avtal, det är en levande arbetsplats.”

”Varje individ skall ha bättre framförhållning. Det gäller allt. Att leveranser kommer rätt, i rätt tid, till att snickaren planerar vad han skall ha med sig. Alltid försöka förädla. Lättare när alla är delaktiga och jobbar med det här. Väldigt många som är rädda för förändringar, och försvarar sitt revir.”

”Planering, möten och information. Vad vi gör, vad vi bygger, så här se det ut. Hålla ordning. Inte massa tompall. Börjar en så fylls det på. Alla skall ta rätt på sin skit. Lägg 5 minuter på att städa och plocka i ordning.”

”Transporter är något som kostar oerhörda summor. Pallar är ett bekymmer. Finns alltid ett berg av pallar på byggena. Finns inte lämplig pall för alla material. Vissa pallar specialbeställs. Borde införas standardpall för bygg för att slippa pallar som går till deponi eller återvinning. Kompositpallar för byggbranschen som man kan lägga gips och dörrar på.”

”Spilltid. Folk går iväg. Inte rätt saker på rätt plats. Dålig planering av materialåtgång. Fel tänk bland hantverkare och dåligt engagemang.”

4 Diskussion

Många av de problem som uppmärksammades under intervjuerna var problem som de tillfrågade hade funderat över tidigare. Insikten om att det finns delar som inte fungerar på ett bra sätt finns, men ändå görs inget för att korrigera felet. Detta trots att många av problemen är återkommande.

4.1 Leveranser till arbetsplatsen

Idag råder det stora oklarheter kring hur leveranser skall hanteras, både från leverantörer och mottagare. Avisering fungerar inte på ett tillfredsställande sätt. Telefonavisering sker sällan, och om den sker så är det ofta vid fel tid och till fel person. Den självklara frågan är vad det här beror på?

Vi tror att det dels finns en stor rädsla för förändring inom branschen men även inställningen att varje projekt är unikt. Det kan även vara att det inte ställs tillräckligt med krav på de leverantörer som finns, men även att det sker för dålig kommunikation inom företaget. De flesta anser att detta är en brist, men det görs inget för att förbättra läget. Det är då viktigt att byta inställning och istället sträva mot att ständigt bli bättre. Mycket ansvar hamnar då på ledningen som måste inspirera sin personal och få dem att vilja förändra sitt synsätt samt att ständigt förbättra sig, en vilja att utveckla sig i sin arbetsroll.

De dåliga rutinerna leder till att mottagaren inte har den tid och informationen som krävs för att ta hand om leveransen på ett korrekt sätt. Mottagningskontroll skall användas, men blir ofta omöjlig på grund av detta. Det kan i sin tur leda till bristande kvalitet. Utan avisering blir det även svårt för mottagande personal att planera sin dag. De får släppa allt för att ta emot leveransen. Det leder även till att mottagandet inte hanteras lika smidigt. Problem kring avlastning och hantering uppstår. Sker aviseringen i rätt tid är det lätt att förbereda och planera hur mottagandet ska ske. Leveransen kanske kräver kran vid avlastning, då är det en fördel att kunna planera, detta för att kranen inte ska vara upptagen när de behöver den. Det skulle även minska stressen för chaufförerna då mottagandet blir mer effektivt. Vi tycker det är oacceptabelt att material lämnas utan kvittens.

Arbetet kring visuell planering ser vi som ett steg i rätt riktning. Det ökar delaktigheten och möjligheten att planera. Detta skulle även göra att det är lättare att uppmärksamma störningar som förseningar eller att leveranser helt enkelt kommer bort. I dagsläget är reaktionen långsam om leveranser inte kommer vid utsatt tid. En snabbare uppföljning när problem som dessa uppstår är önskvärt. Detta tror vi skulle förenklas vid bättre tydlighet och rutiner kring fel, och vad som skall göras vid avvikelser.

4.2 Placering samt ordning & reda i verktygscontainrar

Placeringen av verktygscontainrar var i de flesta fall god. Synsättet var att placera dessa i samband med bodetableringen. Detta för att arbetarna skall kunna hämta material och verktyg i samband med raster. Vi anser att det är något som är väl förankrat inom Peab och hanteras på ett tillfredsställande sätt.

Det som fungerade mindre bra gällande verktygscontainrar var istället ordning och reda bland verktyg samt material. Mycket tid går åt till att leta för att hitta rätt saker. Avsaknaden av ordning och reda gör det även svårt att få en överblick över vilka verktyg och material som saknas på arbetsplatsen. Många gånger läggs även defekta verktyg och maskiner tillbaka i verktygscontainrar utan att fel rapporteras. Detta bidrar till att nästa man får extraarbete, vilket skapar både irritation och tidsslöseri.

4.3 Ordning & reda ute på arbetsplatsen

Ordning och reda är något vi upplevde som väldigt lågt prioriterat. Förmodligen på grund av att personalen inte är medvetna om att det blir ett tidsslöseri. Ett första steg kan vara att informera berörd personal om vilka följder detta kan leda till. Vad kan då göras för att ändra inställning angående ordning och reda?

Då hantverkarna oftast jobbar på ackord tror vi att ett argument för förändring är att visa hur mycket extra tid som går åt till att leta. Tid som istället kunde använts till värdeadderande arbete som genererar mer pengar. Nästa steg skulle kunna vara att införa 5s för skapande och upprätthållande av ordning. 5s är ett enkelt sätt att förbättra arbetsplatsen skötsel och ta bort onödiga slöserier som uppkommer på grund av oordning. Det handlar om att ha tillgång till det du behöver, när du behöver det utan att behöva lägga ner tid på att leta efter det. 5s är ingen punktinsats, utan något som det behöver jobbas med kontinuerligt. Viktigt är att få in alla i det här tänket om det skall fungera. En förutsättning för att få detta att fungera är att skapa rutiner och bibehålla dem.

4.4 Utbyte av erfarenheter samt ständiga förbättringar

Utbyte av erfarenheter samt ständiga förbättringar är något som behöver jobbas mer på inom Peab. För att utbyte av erfarenheter skall kunna fungera tror vi att det krävs en enkel och lättförståelig plattform för att kunna sköta detta på ett smidigt sätt. Vi tror att enkelhet samt att det inte är något tvång är viktigt. Tvång hämmar kreativiteten och friskspråkigheten. Men även irrelevant information från folk som inte vill vara med och påverka försvinner. Irrelevant information blir ett slöseri i form av behandling av data som inte genererar något.

Ett system som uppfyller dessa krav tror vi kommer bli ett använt system. Som det ser ut idag slösas mycket kompetens och yrkeskunskaper bort. Det finns mycket att lära av varandra. Fast i nuläget är det svårt då det inte finns något lättanvänt system för informationsutbyte. Det skulle också öka delaktigheten om alla känner att de har möjlighet att påverka och förändra. Jobbet blir mer utvecklande och stimulerande, vilket leder till bättre arbetsmiljö och i slutändan ett bättre resultat för företaget. Något som alla parter inom företaget vinner på.

Dagens system för arbetsberedningar upplevdes av många som svåränvänt, långsamt och förlegat. Ett system som inte används är ett dåligt system som måste förbättras. Vi ser det som ohållbart att fortsätta med detta merarbete som sker i nuläget med skrivandet av arbetsberedningar som redan skulle kunna finnas färdiga. Att alla använder sig av samma beredningar anser vi är ett måste för att gå mot ett mer standardiserat arbete. Det är då lika viktigt att dessa går att påverka, när en bättre

lösning finns. Om standardiserade arbetsberedningar används blir arbetet effektivare och det syns tydligt om en förändring är en förbättring eller försämring.

4.5 Transporter inom området samt onödiga rörelser

Det framkom att det sker en hel del onödiga transporter inom området ute på byggarbetsplatserna. Detta skulle kunna avhjälpas med bättre planering gällande logistiken samt kommande arbetsmoment och avlastningsplatser. Även information till personal berörd skulle kunna underlätta arbetet.

Onödiga rörelser bidrar till tidsslöseri. Vad kan då göras för att minska detta? Ett första steg är att informera om detta, och dess konsekvenser. Om varje arbetare kan effektivisera sina rörelser med 15 minuter varje dag, finns det mycket pengar att spara på ett större projekt.

5 Slutsatser och rekommendationer

I detta avsnitt presenteras de slutsatser och rekommendationer vi kommit fram till utifrån de intervjuer som genomförts med Lean filosofin som utgångspunkt. Vi har även tagit fram två förslag på skallsatser till Peab, beträffande leveranser samt ordning och reda.

5.1 Leveranser

Vi ser att Peab måste ha en fungerande leveranskonfiguration som alltid används. Detta för att eliminera oklarheter och förenkla båda för leverantör och mottagare. Leveranskonfiguration ska innehålla följande delar:

Checklista upprättas för varje leverans. Den innehåller datum, plats, kontaktperson, sort, kvantitet, aviseringsuppgifter, mottagarkontroll samt förfarelsesätt vid utebliven leverans. Kommande leveranser skall visualiseras för alla inom projektet.

Syftet med leveranskonfigurationen är:

- Minimera fel
- Säkerhetsställa kvalitet
- Eliminera oklarheter
- Skapa ett effektivare mottagningssystem
- Distribuera information till både mottagare och avsändare
- Förenkla planering
- Mottagningskontroll skall göras vid mottagande leverans
- Snabbare hantering av försvunna leveranser
- Strategiska leveranser skall ingå i projektets kontrollprogram

5.2 Ordning & Reda

Ordning och reda måste få en högre prioritet. Detta för att minimera det onödiga arbetet som kommer till följd av oordning. Fel uppmärksammas lättare, det blir en trevligare arbetsmiljö. Arbetssättet skall innehålla följande delar:

Vid uppstart av projekt skall ansvarig platschef informera om ordning och reda. Checklistor för 5s skall finnas vid verktygscontainrar. Ansvarig för att ordning och reda efterföljs skall utses av platschef. Ordning och reda skall tas upp vid varje arbetsplatsmöte(APM). Tydlig uppmärkning av verktyg i verktygscontainrar skall utföras samt vid materialupplag. Material och verktyg skall förvaras på ett sådant sätt att skador och defekter inte uppkommer.

Syftet med detta är att:

- Minimera onödigt arbete som följd av dålig ordning.
- Öka säkerheten på arbetsplatsen
- Skapa en bättre arbetsmiljö.
- Synliggöra problem

5.3 Ständiga förbättringar

Peab måste vara bättre på att ta tillvara på den kompetens som finns inom företaget. De måste också vara bättre på att ta tillvara på de förbättringar som görs och göra en ordentlig uppföljning. Ett bättre fungerande system för arbetsberedningar för att slippa det dubbelarbete som sker idag tycker vi är ett måste för att gå mot en effektivare produktionsprocess. Personal måste även uppmuntras att kommunicera mer och ta tillvara på de erfarenheter som finns. För att utbyte av erfarenheter och ständiga förbättringar skall kunna fungera tror vi att det krävs en enkel och lättförståelig plattform för att kunna sköta detta på ett smidigt sätt. Här skulle Peab kunna ta lärdom av andra företag som har kommit längre vad det gäller förbättringsarbete. Ett företag de skulle kunna ta lärdom av är Volvo som har ett system för medarbetarundersökningar kallat Volvo Group Attitude Survey (Vgas). Här kommer en kort beskrivning från Volvo gällande denna:

”Volvo Group Attitude Survey är en årligen återkommande attitydundersökning som bygger på frivilligt deltagande och ger alla medarbetare chansen att framföra sina synpunkter på arbetet och föreslå förbättringar. Genom att sammanställa resultaten från undersökningen kan vi identifiera viktiga förbättringsområden.” (Volvo, 2010)

Vi anser att det skulle behövas en grupp inom Peab som kontinuerligt arbetar med detta. Viktigt är att personal som ska använda sig av systemet är med och påverkar utformningen. För att få ett så bra och lättanvänt system som möjligt. Detta ska inte ses som ett projekt, utan som en ständigt pågående process för förbättring.

5.4 Allmänna rekommendationer och slutsatser

Den nästan allmängiltiga uppfattningen att byggbranschen är så speciell att den inte går att förändra är en bild av byggbranschen som enligt oss, måste förändras. En vanlig ursäkt för förbättringsarbete är att ”varje bygge är unikt”. Många rutiner går att standardisera för att gå emot ett mer lönsamt och effektivt byggande. Projekt är oftast mer lika än olika det är samma moment som ingår. Även information till personal om vad som är värdeadderande arbete samt vad de har att vinna på att jobba med detta är något som bör uppmärksammas. Inställningen hos personalen måste ändras och alla måste vara medvetna om vad det innebär. En förutsättning för att få detta att fungera är att ledningen är med och försöker påverka sin personal. Det måste också läggas betydligt mer fokus på planering. Planeringen av arbetet är nyckeln till att få en effektivare process.

Insikten om att det finns områden som inte fungerar på ett bra sätt finns. Detta gäller alla de delar vi berört under intervjuerna; Leveranser, ordning och reda och ständiga förbättringar. De tillfrågade nämner ofta att det inte är bra, men att det är så det fungerar. Den självklara frågan är då, varför har inget skett? Alla platschefer ansåg att den dåliga leveransrutinen, eller avsaknaden av den, försvårade planeringen och

hämmande arbetet. De ansåg vidare att den dåliga ordningen utgjorde ett slöseri, och att utbytet av erfarenheter var bristfälligt. Slutsatsen vi ser är att kommunikationen inom företaget måste förbättras. Det är häpnadsväckande att mer arbete på detta inte gjorts. När lejonparten av de tillfrågade upplever sådana här stora problem, kan de inte lämnas olösta. Det måste till en större vilja till förbättring och utveckling. En vilja att bli bättre hela tiden. Det är detta Lean handlar om i mångt och mycket. Ledarna måste övertyga och inspirera sina medarbetare att vilja bli bättre. Det är viktigt att arbeta bort synsätt som; "Så här har vi alltid arbetat" eller "varje projekt är unikt". Varje projekt är unikt i sig, men det består ändå av samma delar och moment. Vi tror att det är av stor vikt att Peab arbetar med sin inre kommunikation. Vidare är det viktigt med ett närmare samarbete med leverantörer och speditörer. Framförallt att ställa krav är viktigt.

Att ta emot varor utan kvittens och kontroll ska inte vara tillåtet. De måste vara hårdare. Det är just denna attityd som lett till det rådande läget. De bryr sig inte om avisering och liknande på grund av att det tas emot ändå. Ursäkten som ofta hörs är "vi måste ju producera", kvalitet blir då inte prioritet. Hur ska de kunna garantera kvalitet till kunden om de tar emot varor utan mottagningskontroll? Kunden måste sättas i fokus. Slutar de ta emot leveranser som inte följer rutinerna, kommer det leda till avbrott i produktionen till en början. Men när det blir inkört kommer leveranserna fungera på ett mycket bättre sätt vilket också kommer gagna produktionen.

5.5 Egna reflektioner över arbetet

Den ursprungliga uppgiften vi blev tilldelade var att utforma en arbetsplatsdispositionsplan för projektet Kärplunda park i Skövde, med Lean som utgångspunkt. Projektet blev dessvärre uppskjutet på grund av överklaganden. Detta medförde att underlaget för utformandet blev tunt. Därför ändrades projektets syfte i samråd med Peab. Om det syftet hade varit klart från början hade frågeunderlaget sett annorlunda ut. Vi är ändå nöjda med det resultat vi fått fram med de förutsättningar och den korta tiden på drygt en månad som vi har arbetat med den nya inriktningen. Alla vi pratat med inom Peab har varit tillmötesgående och intervjuerna har genomförts på ett smidigt sätt. Detta område skulle kunna jobbas vidare med betydligt. Det finns mycket slöserier som behöver uppmärksammas. Men det behövs då ett bredare underlag.

6 Skallsatser

I detta avsnitt presenteras de förslag på skallsatser vi tagit fram åt Peab.

6.1 Förklaring av skallsatser

Skallsatser är en kort beskrivning av innebörden och motiven bakom Peabs bolagsgemensamma satser. Något som måste följas vid varje projekt. Detta arbetssätt kom fram för 10 år sedan då det upptäcktes brister beträffande viktiga moment i byggprocessen. De innehåller nu 14 satser på elementära moment som måste följas vid varje projekt. Kort sagt, skallsatser skall följas.

Till varje finns tillhörande arbetsberedning och rutinbeskrivning som beskriver hur dessa satser skall användas och utföras. De olika satserna idag behandlar områdena:

- Kalkyl & Anbud
 - Riskanalys
 - Anbudsberedning
- Projektering
 - Projekteringstidsplan
- Produktionsförberedelser
 - Kontraktskalkyl
 - Startmöte
 - Upphandlings- och inköpsplan
 - Produktionstidplan
 - Kvalitetsplan
 - Arbetsmiljöplan
 - Miljöplan
 - Produktionskalkyl skall upprättas på alla projekt
 - Betalningsplan
- Produktion
 - Slutkostnadsprognos
 - Avslutsmöte

6.2 Skallsats Leverans

Skallsats	Leveranskonfigurationen skall följas på varje projekt
Innebörd	Införa ett standardiserat arbetsätt vid leveranser för att förenkla och effektivisera arbetet för både mottagare och leverantör. Avvikelser skall uppmärksammas tydligt och direkt. Alla parter skall veta vad som förväntas av dem. Införandet av ett standardiserat arbetssätt skall förenkla förbättringsarbetet.
Syfte	• Minimera fel. • Säkerställa kvalitet. • Eliminera oklarheter. • Skapa ett effektivare mottagningssystem. • Distribuera information till både mottagare och avsändare. • Förenkla planering. • Mottagningskontroll skall göras vid mottagande av leverans. • Snabbare hantering av försvunna leveranser.

6.2.1 Arbetsberedning Leverans



Arbetsberedning med egenkontroll

Projekt nr:	Projektnamn, ort:	Datum/Rev.datum:	Upprättad av:
Arbetschef:	Platschef:	Löpnr:	

Tagit del av beredning (sign.):												
---------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Arbetsmoment:	Leveranskonfiguration	Bygghet:
---------------	-----------------------	----------

Krav:	Beskrivning:
-------	--------------

Ritning:	Pågår från:	Till:
----------	-------------	-------

Beredning (Tänk på metod, material, utrustning, risker, arbetsstyrka mm.):

- Beställning görs via datasystemet
- Leveransdatum läggs in i materialleveranstidsplan
- Tidsplan belyses visuellt veckovis. Den ska vara placerad centralt i etableringen.
- Tydlig information gällande avisering, tid, plats och avlastning ges till speditör samt ansvarig mottagare på byggarbetsplatsen.
- Speditör aviserar i tid till rätt person, annars rapporteras fel/avvikelse
- Mottagningskontroll genomförs av platschefs utsedde mottagare.
- Vid godkänd mottagningskontroll kvitteras leverans.
- Levereras till rätt plats.
- Strategiska/Utvalda leveranser skall finnas med i projektets kontrollprogram

Kontroll av:	Uppfyller kraven			Noteringar
	Ja	Nej	Datum/sign.	
Materialleveranstidsplan				
Avisering				
Fel/avvikelser				

6.2.2 Rutinbeskrivning Leverans

	Rutinbeskrivning	Leveranskonfiguration
Omfattning	Leveranskonfiguration skall användas vid alla projekt	
Syfte/Bakgrund	Leveranskonfiguration skall följas för att eliminera problem som tidigare uppstått vid leveranser. Den säkerställer att leveranser och mottagande av dessa sker på ett korrekt och standardiserat sätt.	
Arbetssätt	Beställ ↓ Följ checklista ↓ Visualisera ↓ Välplanerade leveranser Checklista upprättas för varje leverans. Den innehåller datum, plats, kontaktperson, sort, kvantitet, aviseringsuppgifter, mottagarkontroll samt förfarelsesätt vid utebliven leverans. Kommande leveranser skall visualiseras för alla inom projektet. Platschefen ansvarar för att detta följs. Ansvariga för mottagande av leveranser utses av platschef. Ständig uppföljning av efterföljande sker vid varje APM. Följs upp vid verksamhetsrevision. Hjälpmedel checklista.	

6.3 Skallsats ordning & reda – 5s

Skallsats Ordning & Reda – 5s

Innebörd 5s skall användas på varje projekt. Uppmärkning av verktyg i verktygscontainrar. Ansvarig för att 5s följs skall utses vid varje projekt. Checklista för 5s skall finnas i varje verktygscontainer. Materialupplag skall vara tydligt uppmärkta och skyddade.

Syfte

- Öka ordning och reda på arbetsplatsen.
- Minimera onödigt arbete som följd av dålig ordning.
- Öka säkerheten på arbetsplatsen.
- Skapa en bättre arbetsmiljö.

6.3.1 Arbetsberedning ordning & reda – 5s

[illegible]

6.3.2 Rutinbeskrivning ordning & reda – 5s



Rutinbeskrivning 5 s

Omfattning

Ordning och reda skall följas på arbetsplatsen.

Syfte/Bakgrund

Öka ordning och reda på arbetsplatsen.

- Minimera onödigt arbete som följd av dålig ordning.
- Öka säkerheten på arbetsplatsen
- Skapa en bättre arbetsmiljö.

Arbetssätt



Vid uppstart av projekt skall ansvarig platschef informera om ordning och reda. Checklistor för 5s skall finnas vid verktygscontainrar. Ansvarig för att ordning och reda efterföljs skall utses av platschef. Ordning och reda skall tas upp vid varje arbetsplatsmöte (APM). Tydlig uppmärkning av verktyg i verktygscontainrar skall utföras samt vid materialupplag. Material och verktyg skall förvaras på ett sådant sätt att skador och defekter inte uppkommer.

Arbetschefen Arbetschefen ansvarar för information vid uppstart, samt utser ansvarig/ansvariga för upprätthållande av ordning.

Ständig uppföljning av efterföljande sker vid varje APM. Följs upp vid verksamhetsrevision.

Hjälpmedel Checklista. Uppmärkning

Referenser

Litteratur

Liker, J.K. (2004) *The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer*. New York: McGraw-Hill.

Peab (2007) *Rätt från mig*

Elektroniska källor

IDC (2010) *Introduktion till Lean Filosofi*,
http://www.his.se/PageFiles/23017/Lean3dagar_Svenska_dag1_vt10_100118_web.pdf (2010-03-20)

Johansson, A., Jeswani, A., Jonshammar, M. (2004) *Lean Production*,
http://www.ics.kth.se/grundutbildning/Verksamhetsutveckling_och_kvalitet/Dokument/Grupp%202,%20Lean%20Production.pdf (2010-05-20)

Josephson, P-E. och Saukkoriipi, L. (2005) *Slöseri i byggprojekt*,
http://www.sbuf.se/documents/Rapport_Sloseri.pdf (10 maj 2009)

Howell G, Ballard G (1998), *Implementing Lean Construction: Understanding and action*, <http://www.leanconstruction.org/pdf/HowellAndBallard.pdf> (2010-05-25)

Leanab (2010) *Toyotas 14 principer för produktion*,
<http://www.leanab.se/page/page.asp?id=10> (2010-04-20)

Leanforumbygg (2010) <http://www.leanforumbygg.se> (2010-05-11)

Peab (2009) <http://www.peab.se> (2010-04-09)

Reich, H (2009) *Introduktion till lean*,
<http://www.leanforumbygg.se/site/module/file/file.asp?XModuleId=15402&FileId=19338> (2010-05-5)

SCB (2010) *Bostads- och byggnadsstatistisk årsbok 2010*,
<http://www.scb.se/BO0801>(2010-04-10)

SOU (2002) *Skärpning gubbar! Om konkurrensen, kvaliteten, kostnaderna och kompetensen i byggsektorn*,
http://www.regeringen.se/download/263cc131.pdf?major=1&minor=1649&cn=attachmentPublDuplicator_0_attachment(2010-04-19)

Svensk Byggtjänst (2008) *Fyra röster om vägen till en lönsammare byggprocess*,
http://www.byggtjanst.se/Images/pdf/sem/sammanfattning_seminarium_090203.pdf, (2010-05-17)

Volvo (2010) *Unik företagskultur*, http://www.volvogroup.com/group/sweden/sv-se/sustainability/socresp/comp_culture/pages/company_culture.aspx (2010-05-17)

Figurer och tabeller

Figur 1:

SOU (2002) *Skärpning gubbar! Om konkurrensen, kvaliteten, kostnaderna och kompetensen i byggsektorn*,
[http://www.regeringen.se/download/263cc131.pdf?major=1&minor=1649&cn=attachmentPublDuplicator_0_attachment\(2010-04-19\)](http://www.regeringen.se/download/263cc131.pdf?major=1&minor=1649&cn=attachmentPublDuplicator_0_attachment(2010-04-19))

Figur 2:

Östling, L. (2010) *Lean konferens*,
<http://www.sodertalje.se/mainupload/dokument/Kommun%20o%20demokrati/Om%20kommunen/Lean%20i%20S%C3%B6dert%C3%A4lje/Leif%20%C3%96stling%20-%20Lean-konferens%202010-02-25.pdf> (2010-05-12)

Tabell 1:

Sandkull, B. Johansson, J (2000). *Från Taylor till Toyota. 2:a upplagan*. Lund: Studentlitteratur. ISBN 91-44-1346-9.

7 Bilagor

Bilaga 1.

Frågor studiebesök

1. Vad finns det för rutiner vid leveranser av byggmaterial? (leveranskonfiguration)
2. Finns det klara direktiv vid leverans? Placering?
3. Hur länge får ni vänta på leveranser?
4. Hur ofta får ni vänta på leveranser?
5. Hur ser normalfallet ut vid leveranser?
6. Finns det någon tanke bakom placering av verktygsbodar?
7. Är placeringen bra?
8. Hur har ni det med ordning och reda? Är den god? Finns den standardiserad?
9. På vilket sätt arbetar ni med ordning och reda?
10. Råder samma ordning över hela arbetsplatsen?
11. Hur arbetar ni med ständiga förbättringar?
12. Hur sker informationen till personal om kommande moment och leveranser?
13. Sker det mycket transporter inom området?

14. Hur ofta, per dag, måste personal gå iväg och hämta verktyg eller t.ex. skruv?
15. Sker det mycket onödiga rörelser?
16. Var ser du att störst potential för förbättring inom logistiken finns?