



Arbetsberedningar

Utvärdering och åtgärder för ökad spridning av yrkeserfarenheter

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet

Byggingenjör

DANIEL KARLSSON

LINA NERO

Institutionen för bygg- och miljöteknik
Avdelningen för Construction Management
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg 2012
Examensarbete 2012:57

EXAMENSARBETE 2012:57

Arbetsberedningar

Utvärdering och åtgärder för ökad spridning av yrkeserfarenheter

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet

Byggingenjör

DANIEL KARLSSON

LINA NERO

Institutionen för bygg- och miljöteknik
Avdelningen för Construction Management
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, 2012

Arbetsberedningar

Utvärdering och åtgärder för ökad spridning av yrkeserfarenheter

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet

Byggingenjör

DANIEL KARLSSON

LINA NERO

© DANIEL KARLSSON & LINA NERO, 2012

Examensarbete / Institutionen för bygg- och miljöteknik,

Chalmers tekniska högskola 2012:57

Institutionen för bygg och miljöteknik

Avdelningen för Construction Management

Chalmers tekniska högskola

412 96 Göteborg

Telefon: 031-772 10 00

Omslag:

Arbetsberedningsmöte i ett Skanskaprojekt.

Chalmers reproservice

Göteborg 2012

Arbetsberedningar

Utvärdering och åtgärder för ökad spridning av yrkeserfarenheter

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet

Byggingenjör

DANIEL KARLSSON

LINA NERO

Institutionen för bygg- och miljöteknik

Avdelningen för Construction Management

Chalmers tekniska högskola

SAMMANFATTNING

Lean Production är ett produktionssystem som sedan sitt ursprung från bilindustrins masstillverkning på 40-talet har utvecklats och anpassats till en mängd olika företag och industrier runt om i världen. År 1997 togs det första initiativet till att applicera Lean-konceptet i byggbranschen med målet att effektivisera byggandet och skapa mervärde för kunden. Flera framgångsrika metoder och verktyg har anpassats för att förverkliga dessa mål i byggbranschen. Två av dessa verktyg är; ständiga förbättringar och standardisering. I Sverige är Lean Production i byggbranschen på frammarsch och Skanska är ett av de byggföretag som valt att följa med i utvecklingen och undersöka hur de kan anpassa Lean till sin organisation.

En arbetsberedning är ett planeringsverktyg som ska hjälpa produktionspersonalen att säkerställa kvalitet, miljö, arbetsmiljö och produktivitet för enskilda arbetsmoment. Detta examensarbete syftar till att identifiera förbättringsmöjligheter i arbetsgång och dokumentering av en arbetsberedning, vilka ska leda till att erfarenheter sprids i större omfattning inom och mellan projekt. Arbetssättet ska även stämma överens med Skanskas ambition att bli Lean genom ständiga förbättringar, med standardiserade produktionsmetoder som grund. Arbetsberedningen är det gemensamma verktyget för dessa utmaningar.

Vårt resultat bygger på kvalitativa intervjuer med produktionspersonal på två byggprojekt i distrikt Skaraborg. Genom deras åsikter och erfarenheter fick vi en bild av hur arbetsberedningar kan effektiviseras och anpassas till den dagliga verksamheten i produktionen. Till grund för studierna låg teoristudier av arbetsberedningar, Lean Production, kommunikation och intervjuteknik. Utifrån dessa studier gjordes en analys av intervjurens resultat för att upptäcka skillnader mellan teori och verklighet.

Utifrån de slutsatser vi drog från analysen rekommenderar vi en produktionsanpassad arbetsberedningsmodell som är ett försök till att strukturera och Lean-anpassa det naturliga och etablerade arbetssättet med arbetsberedningar, som redan existerar i produktionen idag. Modellen utnyttjar de positiva egenskaperna av både muntlig och skriftlig kommunikation, där produktionen kan kommunicera snabbt och direkt samt att utförandet av standardiseringen lyft ur projektnivån.

Nyckelord: arbetsberedning, arbetssätt, spridning, yrkeserfarenheter, kommunikation, Lean Production, byggbranschen, Skanska

Work preparations

Evaluation and actions to increase dissemination of experiences

Diploma Thesis in the Engineering Programme

Building and Civil Engineering

DANIEL KARLSSON, LINA NERO

Department of Civil and Environmental Engineering

Division of Construction Management

Chalmers University of Technology

ABSTRACT

Lean Production is a production system that, since its origin from the automotive industries mass production in the 40's, has evolved and been adapted to a variety of businesses and industries around the world. In 1997 the first initiative was taken to apply the Lean concept in the construction industry with the aim to streamline the construction process and add value to the customers. Several successful methods and tools have been adapted to meet these objectives in the construction industry. Two of these tools are; continuous improvement and standardization. In Sweden, Lean Production is on the rise in the construction industry and Skanska is one of the construction companies who have chosen to follow the developments and examine how they can adapt Lean to their organization.

A work preparation is a planning tool that will help production staff to ensure quality, environment, occupational health and productivity of individual operations. This thesis aims to identify potential improvements in working procedures and documentation of work preparations, which should result in a greater dissemination of experiences within and between projects. The approach is also consistent with Skanska's ambition to become Lean through continuous improvement, with standardized production methods as a base. Work preparation is the common tool for these challenges.

Our result is based on qualitative interviews with production staff on two construction projects in the district of Skaraborg. By their views and experiences we got an understanding of how work preparations can be improved and adapted to the daily operations of production. The basis of our studies was theoretical studies of; work preparations, Lean Production, communication and interviewing skills. Based on these studies, an analysis of the interviews was conducted in order to detect differences between theory and reality.

Based on the conclusions we drew from the analysis, we recommend a production tailored model of work preparation which is an attempt to structure and Lean adapt work preparations to the natural and established way of working, which already exist in production today. The model utilizes the positive features of both oral and written communication where production personnel can communicate quickly and directly and that the performance of standardization is removed from the project level.

Keywords: work preparation, operation method, dissemination, professional experiences, communication, Lean Production, construction industry, Skanska

Innehåll

SAMMANFATTNING	I
ABSTRACT	II
INNEHÅLL	III
FÖRORD	V
ORDLISTA	VI
1 INLEDNING	1
1.1 Syfte och mål	2
1.2 Avgränsning	2
1.3 Företagspresentation	2
2 REFERENSRAM	5
2.1 Teori	5
2.1.1 Arbetsberedning allmänt	5
2.1.2 Lean Production	6
2.1.3 Ett nytt arbetssätt med Lean Production i fokus	8
2.1.4 Kommunikation	15
2.2 Skanska idag	18
2.2.1 Arbetsberedningsprocessen	18
2.2.2 Standardiserade produktionsmetoder	21
3 METOD	23
3.1 Intervju som metod	23
3.1.1 Forskningsintervjun	23
3.1.2 Intervjuprocessen	24
3.2 Intervjuguide	25
4 RESULTAT NULÄGESBESKRIVNING	29
4.1 Yrkesarbetarnas syn på arbetsberedningar	29
4.2 Produktionsledningens syn på arbetsberedningar	31
5 ANALYS AV RESULTAT	35
5.1 Arbetsberedningar definition	35
5.2 Syftet med arbetsberedningar	35
5.3 Arbetsberedningsprocessen ur ett PDCA-perspektiv	35
6 SLUTSATSER	39
6.1 Arbetsberedningar definition	39

6.2	Syftet med arbetsberedningar	39
6.3	Arbetsberedningsprocessen ur ett PDCA-perspektiv	39
6.4	Rekommendationer	41
6.4.1	Produktionsanpassad arbetsberedningsmodell	42
6.5	Reflektioner	45
	Referenser	46
	INNEHÅLLSFÖRTECKNING BILAGOR	48

Förord

Detta examensarbete sätter punkt för våra tre år vid Chalmers Tekniska Högskolas högskoleingenjörsutbildning för Byggteknik. Under de senaste sex månaderna har vi fått möjlighet att tillsammans med Skanska Region Hus, distrikt Skaraborg, diskutera syfte med och problematik kring arbetsberedningar. Kunniga och engagerade medarbetare har hjälpt oss att se arbetsberedningar ur olika perspektiv. Vi hoppas att vårt examensarbete kan ge någonting tillbaka till alla er. Vår önskan är att arbetsberedningar kommer bli mer accepterade och ett verktyg för att sprida erfarenheter inom organisationen samt stötta standardiseringen av produktionsmetoder.

Vi vill börja med att tacka vår handledare på Skanska i Skaraborg, *Peder Löwhagen*, för hans stora stöd och sprudlande idéer. Tack även till *Jörgen Larsson*, Region Hus Väst, som gav oss en inblick i visionen om att få Skanska att bli Lean. Vi hoppas att våra rekommendationer kan bli en hjälp på vägen. Tack också till *Glenn Johansson*, i Vänersborg, för ett givande och inspirerande möte som gav oss en ny dimension på arbetsberedningar.

Från Chalmers och avdelningen för Construction Management vill vi tacka vår handledare, *Sven Gunnarson*, för vägledning genom konstruktiv feedback och hjälp med källforsknig. Dessutom är vi tacksamma för hans flexibilitet i mötesteknik som möjliggjorde att vi kunde utnyttja vår tid till vårt arbete istället för till resor.

Ett stort tack till er som ställde upp på våra intervjuer. Utan er medverkan hade vi inte kunnat slutföra vårt examensarbete.

Slutligen vill vi tacka alla på kontoret i Skövde för ett väl omhändertagande genom stort visat intresse och goda frukostar.

Skövde 24 maj, 2012

Daniel Karlsson
Lina Nero

Ordlista

Arbetsberedning – Ett planeringsverktyg som ska hjälpa produktionspersonalen att säkerställa kvalitet, miljö, arbetsmiljö och produktivitet.

Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond (SBUF) – Byggbranschens egen organisation för forskning och utveckling.

PDCA-cykeln – Står för Plan-Do-Check-Act och är ett viktigt verktyg för att uppnå ständiga förbättringar.

Produktionsledningen (PL) – Inbegriper produktionschef och arbetsledare på ett projekt, vilka leder den dagliga verksamheten i produktionen.

Skyddsombud (SO) – Yrkesarbetare som har till uppgift att företräda den andra produktionspersonalen i säkerhet- och arbetsmiljöfrågor.

Underentreprenör (UE) – Företag som utför en begränsad del av arbetet i produktionen på beställning av huvudentreprenören.

VBB idécenter – En sökbar databas på Skanskas intranät innehållande allt från goda exempel ifrån produktionen till arbetsberedningar och tips för projektledning.

Vårt sätt att arbeta (VSAA) – Skanska ledningssystem som är tillgängligt för alla tjänstemän på Skanskas intranät, OneSkanska.

Vårt sätt att bygga (VSAB) – Forum tillgängligt för alla Skanskaanställda på Skanskas intranät, innehållande tekniska lösningar i form av standardiserade produktionsmetoder.

Yrkesarbetare (YA) – Avser den personal anställd i produktionen som inte är tjänstemän, företrädesvis snickare, betongarbetare eller murare.

1 Inledning

Lean Production är ett produktionssystem som sedan sitt ursprung från bilindustrins masstillverkning på 40-talet har utvecklats och anpassats till en mängd olika företag och industrier runt om i världen. År 1997 togs det första initiativet till att applicera Lean-konceptet i byggbranschen då Lean Construction Industry grundades i USA. Målet var att effektivisera byggande och skapa mervärde för kunden, genom att optimera resursutnyttjandet och öka kvaliteten. Inom Lean ska varje aktivitet, i syfte att effektivisera produktionsprocessen, planeras, implementeras och utvärderas (Lean Forum Bygg, 2011).

Flera framgångsrika metoder och verktyg har anpassats för att förverkliga dessa mål i byggbranschen. Två av dessa verktyg är *Kaizen*, och *Standardisering*. Kaizen är det japanska ordet för ständiga förbättringar och är målet med standardiserade arbetssätt (Dennis, 2007). Filosofin syftar till att uppmuntra kreativitet och kritiskt tänkande hos de anställda och på så sätt skapa en kultur där dagliga effektiviseringar sker och att det är de som utför arbetet som identifierar effektiviseringsmöjligheterna på sin egen arbetsplats. Enligt Lean är det standardiserade arbetssättet det mest effektiva arbetssättet som finns idag, men som kan förbättras och utföras på ett effektivare och bättre sätt i morgon. Detta möjliggörs genom att låta de som utför arbetena ta fram standarden. Genom att skapa delaktighet och medbestämmande, där arbetare tillåts påverka sitt arbete, skapas en kultur präglad av kreativitet och ständiga förbättringar (Liker, 2010).

I Sverige är Lean i byggbranschen på frammarsch. Skanska är ett av de byggföretag som valt att följa med i utveckling och undersöka hur de kan anpassa Lean till sin organisation. År 2008 färdigställdes examensarbetet Arbetsberedningen som ett verktyg för att öka delaktighet och engagemang – Framtagning av ett arbetssätt för Skanska Sverige AB:s produktion av Sofia Elfström och Camilla Fridberg. Examensarbetet syftade till öka delaktighet och engagemang i produktionen och redskapet för detta var arbetsberedningar. En arbetsberedning kan ses som ett planeringsverktyg som ska hjälpa produktionspersonalen att säkerställa kvalitet, miljö, arbetsmiljö och produktivitet för enskilda arbetsmoment. Elfström och Fridbergs examensarbete resulterade i ett nytt arbetssätt för framtagning av arbetsberedningar. Detta arbetssätt implementerades 2009 av Skanska efter att en utvärdering visat att delaktighet och engagemang i produktionen gynnades av det nya arbetssättet. Arbetsberedningen hade i och med denna utveckling inte bara blivit ett redskap för att öka delaktighet och engagemang utan därigenom även blivit ett Lean-verktyg för att ständigt förbättra och standardisera i produktionen.

Regioncheferna i Skanska Sverige har under våren 2012 sammankallat en utvecklingsgrupp under namnet *Standardiserade Produktionsmetoder*. Detta är ytterligare ett steg i utvecklingen mot Lean med syfte att med hjälp av arbetsberedningar beskriva väl fungerande arbetsmetoder som sedan skall fungera som en standard i produktionen. Standardiserade produktionsmetoder ska genom ett långsiktigt arbete med ständiga förbättringar kontinuerligt utmanas och effektiviseras och denna kontinuitet återfinns i produktionens arbetsberedningar.

Skanska Hus, distrikt Skaraborg, önskar även att använda arbetsberedningar som ett verktyg för spridning av kunskap och erfarenheter inom det egna distriktet. Genom att

undersöka hur produktionspersonalen ser på arbetsberedningar och anpassa den till produktionens dagliga verksamhet, samtidigt som det ska motsvara Skanskas ambition att bli Lean, vill Skanska Skaraborg få ett utökat utbyte av erfarenheter mellan deras anställda.

1.1 Syfte och mål

Examensarbetets syfte är att identifiera förbättringsmöjligheter i arbetsgång och dokumentering av en arbetsberedning, vilka ska leda till att erfarenheter sprids i större omfattning. Detta görs genom att undersöka i vilken utsträckning produktionspersonalen utför arbetsberedningar och hur de använder sig av verktyget.

Målet är att Skanska ska kunna sprida och dra fördel av erfarenheter samt bli en lärande organisation. Skapa en kultur där det är naturligt att sprida sina erfarenheter samt att ta del av andras. Således måste arbetssättet kunna implementeras och stämma överens med Skanskas ambition att bli Lean genom ständiga förbättringar, med standardiserade produktionsmetoder som grund.

För att uppnå syftet inriktar sig examensarbetet mot följande frågor:

- Hur ser arbetsgången ut för arbetsberedningar idag?
- Hur kan arbetsgången förenklas/förbättras för att få fler att sprida erfarenheter genom arbetsberedningar?

1.2 Avgränsning

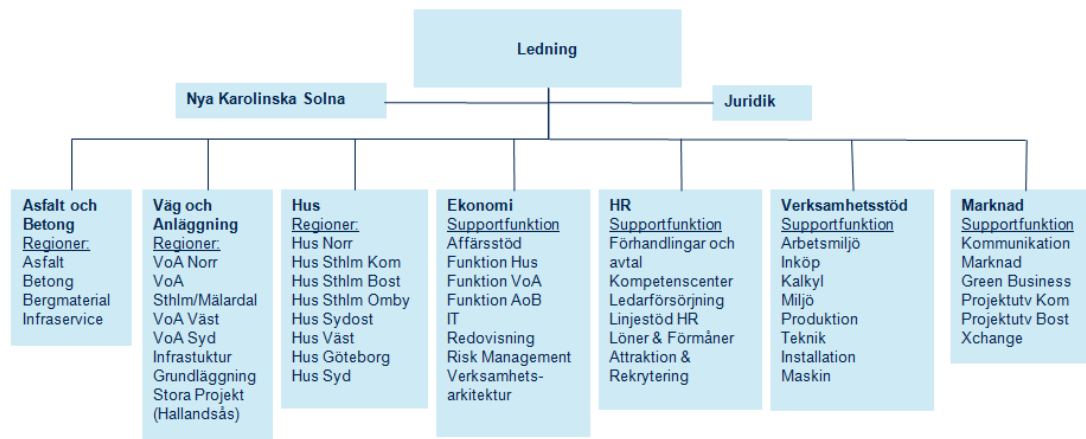
Utvärderingen av åtgärder för att öka spridningen av yrkeserfarenheter utförs för Skanska Hus, distrikt Skaraborgs räkning. Vidare avgränsas arbetet med att endast utvärdera arbetsberedningar som verktyg för kommunikering av yrkeserfarenheter med fokus på ständiga förbättringar.

Studien av arbetssättet med arbetsberedningar görs inom distrikt Skaraborg medan erfarenheter för åtgärder kring förbättringar även hämtas från andra distrikt i Region Hus Väst.

1.3 Företagspresentation

Skanskas historia startar år 1887 när Aktiebolaget Skånska Cementgjuteriet bildades och började tillverka betongprodukter. De blev snart ett byggbolag och efter internationella etableringar blev år 1984 "Skanska" koncernens officiella namn (Skanska, 2012a). Sedan dess har företaget bara växt och enbart i Sverige har Skanska idag över 10 000 medarbetare i olika regioner och verksamhetsområden, vilket redovisas i figur 1. Koncernen har dessutom cirka 60 000 medarbetare på utvalda hemmamarknader i Europa, USA och Latinamerika och räknas därmed till ett av de största byggföretagen i hela världen. Kärnverksamheten består av att utveckla, bygga och underhålla den fysiska miljö som vi lever i och genom att skapa hållbara lösningar strävar Skanska efter att vara ledande inom kvalitet, grönt byggande, arbetsmiljö och etik (Skanska, 2012b).

Organisationsschema



FIGUR 1. ORGANISATIONSSCHEMA, SKANSKA SVERIGE (KÄLLA: ONESKANSKA, 2012)

Detta examensarbete utfördes åt Skanska Hus Väst, distrikt Skaraborg. Distriktet sträcker sig från Gullspång i norr till Falköping i söder (se figur 2) och omsatte 2011 ca 300 miljoner kronor. I Skaraborg sysselsätter Skanska idag 86 stycken yrkesarbetare och 28 stycken tjänstemän som utgår från distriktskontoret i Skövde med projekt utspridda däromkring (Personlig kontakt: Peder Löwhagen, DC Skaraborg. 2012-06-16).



FIGUR 2. KARTA ÖVER DISTRIKT SKARABORG (KÄLLA: ONESKANSKA, 2012)

Skanskas förbättringsarbete idag

Skanskas affärsplan för att öka företagets produktivitet, konkurrenskraft och att sänka kostnaderna är att arbeta med ständiga förbättringar, god planering och rätt bemanning. Det finns två grundläggande verktyg för förbättringsarbete på nationell nivå, *Vårt sätt att arbeta (VSAA)* och *Vårt sätt att bygga (VSAB)*.

VSAA är Skanskas ledningssystem som finns att tillgå på Skanskas intranät, OneSkanska, för samtliga tjänstemän. Ledningssystemet utgörs dels av Skanskas affärsplan men också en verksamhetsmanual. Verksamhetsmanualen innehåller

arbetssätt och manualer för hur projekt inom Skanska ska ledas och drivas genom byggprocessens olika skeden. VSAB är däremot tillgängligt för alla Skanskaanställda och innehåller tekniska lösningar, samlade som standardiserade produktionsmetoder. Region Hus Väst har ytterligare ett verktyg som kallas *VBB idécenter* som är en sökbar databas med allt från goda exempel ifrån produktionen till arbetsberedningar och tips för projektledning.

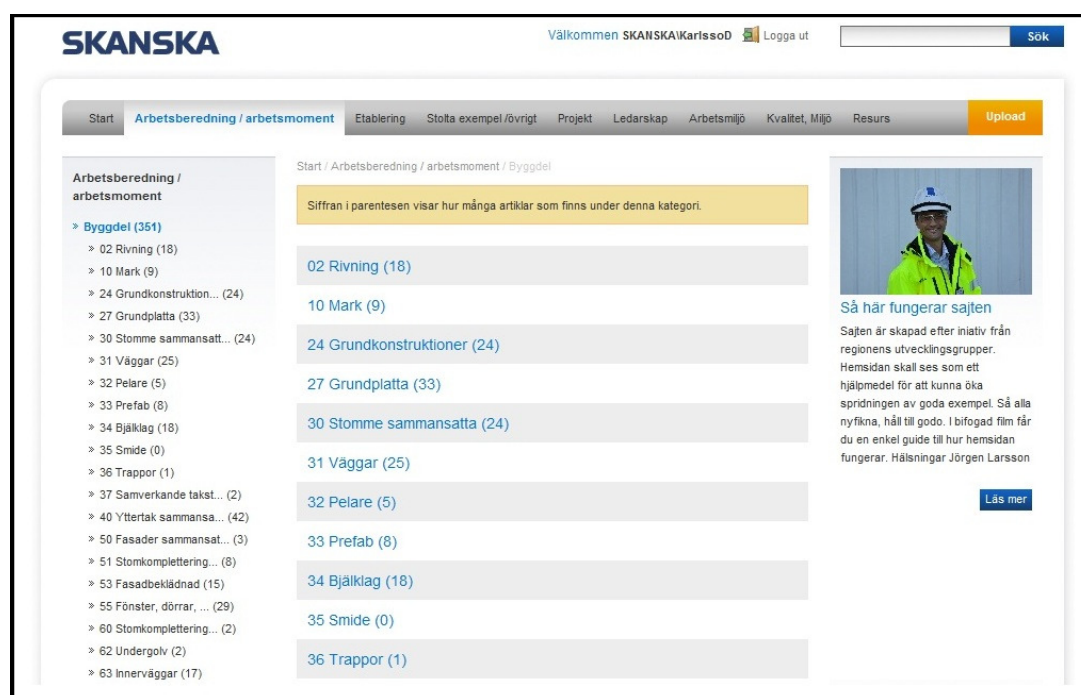
Skanska satsar även mycket på att industrialisera byggprocessen. Genom att tillämpa gemensamma koncept och ta fram standardiserade produktionsmetoder som repeteras på projekt efter projekt kan de effektivisera och förbättra byggmomenten. Mer information om Skanskas arbete för standardiserade produktionsmetoder finns i kapitel 2.2.2 (OneSkanska, 2011).

VBB idécenter – Världens Bästa Byggare

VBB idécenter är ett webbaserat verktyg som ska förenkla spridningen av goda exempel i produktionen och togs fram efter initiativ från Skanskas utvecklingsgrupper i Region Hus Väst. Webbtjänsten bygger på att medarbetare som har hittat ett effektivare sätt att utföra en arbetsuppgift dokumenterar idén med film, foto och text och sedan laddar upp materialet i databasen som är tillgänglig för alla anställda i Skanska.

Skanska har en grupp som är tillsatt för driften av VBB och ansvarig för verktyget är regionchefen för Hus Väst, Jörgen Larsson. Än så länge är VBB endast tillgänglig för regionen Hus Väst men det är planerat att resterande regioner i Sverige ska få tillgång till och använda det.

VBB har idag utvecklats från att endast vara ett idécenter för yrkesarbetare till att innehålla tips för projektledning, färdiga arbetsberedningar och standardiserade produktionsmetoder (OneSkanska, 2011).



FIGUR 3. VBB IDÉCENTER (KÄLLA: ONESKANSKA, 2012)

2 Referensram

I detta kapitel beskrivs den referensram som lagt grunden för vårt examensarbete, med fokus på arbetsberedningens funktion och arbetssätt. Kapitlet inleds med en teoretisk grund för arbetsberedning och Lean Production, vilka tillsammans formade ett arbetssätt för arbetsberedning år 2008 på Skanska. Detta arbetssätt utvecklades ytterligare och lade grunden till hur Skanska arbetar med arbetsberedningar idag. Kapitlet avslutas med att redogöra för just detta arbetssätt samt hur Skanska med hjälp av Lean Production önskar använda sitt arbetssätt för att underlätta spridning av erfarenheter med hjälp av standardisering.

2.1 Teori

2.1.1 Arbetsberedning allmänt

I Nationalencyklopedin står det bland annat följande om arbete och beredning:

Arbete, verksamhet på vilken en människa bygger sin försörjning. Inom nationalekonomin avser "produktionsfaktorn arbete" vanligen den mänskliga verksamhet som bidrar till produktionen av nyttigheter (NE, 2012a).

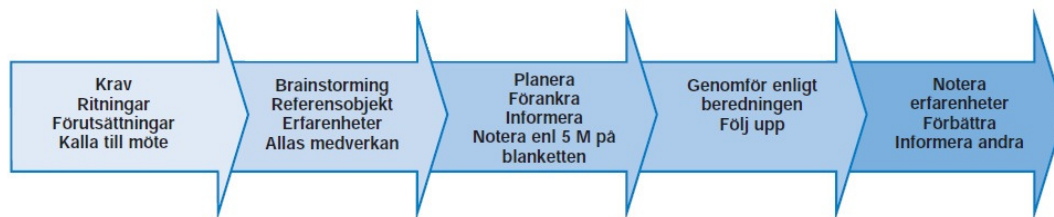
Beredning, förberedelse av ett ärende för beslut. Enligt regeringsformen (RF) skall vid beredningen av regeringsärenden de upplysningar och yttranden som behövs inhämtas från berörda myndigheter. Dessutom skall det lämnas möjlighet för sammanslutningar och enskilda att yttra sig i den omfattning som behövs (NE, 2012b).

Gemensam beredning, benämning på ett förfarande för beredning av regeringens beslut i ärende som direkt berör mer än ett departement. Syftet är att garantera att alla departement som saken angår får komma till tals i förväg (NE, 2012c).

En arbetsberedning kan således tolkas som en förberedelse av den verksamhet som bidrar till nyttigheter för produktionen, där de som är involverade och berörda av det som ska arbetsberedas får möjlighet att påverka.

Detta stämmer överens med hur Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond (SBUF) beskriver arbetsberedning. SBUF (2009) skriver att arbetsberedningar görs tillsammans med dem som utför eller på annat sätt är involverade vid arbetsmomentet som ska arbetsberedas. Målet är att delaktighet och engagemang ska göra att det blir rätt från början. Vidare rekommenderar SBUF att en arbetsberedning bör vara skriftlig om momentet är av komplicerad art men kan annars utföras muntligt.

Att arbetsbereda är att göra förebyggande åtgärder för att ett arbetsmoment ska få rätt kvalitet och utföras på ett säkert sätt. Vid beredningen planeras utförandet enligt 5 M-principen som står för metod, människa, material, maskin och miljö. Figur 4 visar arbetsgången för en arbetsberedning.



FIGUR 4. ARBETSGÅNGEN FÖR EN ARBETSBEREDNING (KÄLLA: SVENSKA BYGGBRANSCHENS UTVECKLINGSFOND, 2009)

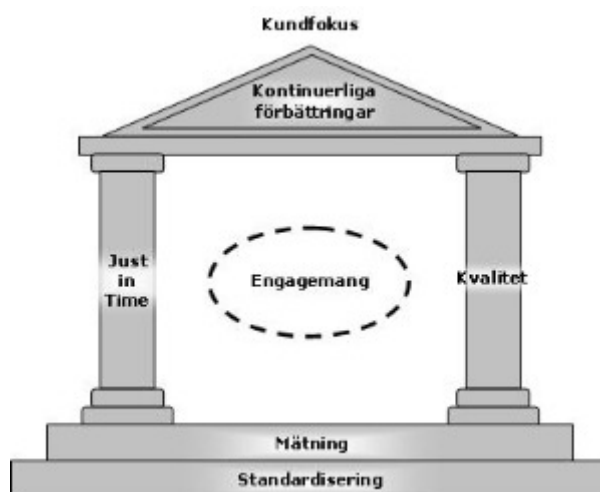
Vad som ska arbetsberedas kan tas fram genom riskinventering och riskanalys eller om situationen bedöms som extraordinär som till exempel:

- Arbetsmoment där det finns hårda tolerans- och/eller kvalitetskrav
- Ofta återkommande aktiviteter
- Kritiska och styrande aktiviteter
- Arbetsmoment med nya metoder
- Arbetsmoment med nya material
- Arbetsmoment som organisationen inte har utfört tidigare

2.1.2 Lean Production

Lean Production härstammar från Toyota Production System (TPS) och är en filosofi som har kunden i fokus där företaget strävar efter att endast tillverka på beställning. Benämningen *Lean* kommer från när ett uttryck som beskrev TPS eftersöktes (Sayer & Williams, 2007). Genom att identifiera och minimera slöserier i produktionen är tanken att endast det arbete som ger värde för kunden ska utföras (Liker, 2010).

Vidare beskriver Liker (2010) Lean Production som ett tempel, vilket syftar till att visa att Lean Production är ett system där alla delarna samverkar till en helhet (se figur 5). Figuren visar också att filosofins utgångspunkt är vad som är värde för kunden, oavsett om det är slutkunden eller om det är nästa steg i tillverkningsprocessen. Genom att ur kundens perspektiv hitta vad som är värdehöjande aktiviteter kan slöserier tydliggöras.



FIGUR 5. TPS-TEMPEL (KÄLLA: LEAN BYGG FORUM, 2012)

Inom TPS finns sju olika huvudformer av slöseri:

- Överproduktion
- Väntan
- Onödiga transporter eller förflyttningar
- Överarbetning eller felaktig bearbetning
- Överlager
- Onödiga arbetsmoment
- Defekter

Den allvarligaste formen av slöseri anses av Toyota vara *överproduktion*, eftersom den automatiskt leder till de övriga slöserierna. Utöver dessa sju slöserier finns även en åttonde typ av slöseri som är definierad som *outnyttjad kapacitet hos anställda* (Liker, 2010).

Verktyg inom Lean Production

I Lean Production/TPS finns ett antal olika verktyg och tekniker för att upptäcka och eliminera slöserier. Dock poängterar erfarna chefer på Toyota att TPS inte handlar enbart om dessa verktyg, det viktigaste är att ledningen arbetar långsiktigt för en kultur med ständiga förbättringar genom att kontinuerligt investera i sin personal (Liker, 2010).

Nedan beskrivs några av de Lean-verktyg som är intressanta i samband med vårt examensarbete med arbetsberedningar på Skanska.

Standardisering

Enligt Toyota är standardisering och skapandet av en stabil process en förutsättning för att kunna förbättra ett arbetssätt. En förbättring i en icke stabil process blir bara en förändring i mängden där det finns många olika sätt att utföra ett arbetsmoment. Standardiserade arbetssätt genomsyrar alla avdelningar på Toyota och inte bara i den repetitiva tillverkningen eller monteringen. Dess betydelse återges i figur 4 där *standardisering* utgör fundamentet för TPS-templet.

Standardisering är inget nytt, traditionell massproduktion tillämpade också standardiserade arbetssätt. I enlighet med Frederick Taylors Scientific Management beräknade ingenjörer det mest effektiva sättet att utföra arbetsuppgifter och gjorde dem till standarder. Dock finns stora skillnader mellan Taylorismens standardiserade arbetssätt och Toyotas. Enligt Lean Production är det standardiserade arbetssättet det mest effektiva arbetssättet som finns idag men som kan förbättras och utföras på ett effektivare och bättre sätt i morgon. Detta möjliggörs genom att, istället för ingenjörer eller produktionstekniker, låta de som utför arbetena ta fram standarden. Genom att skapa delaktighet och medbestämmande där arbetare tillåts påverka sitt arbete, skapas en kultur präglad av kreativitet och ständiga förbättringar (Liker, 2010).

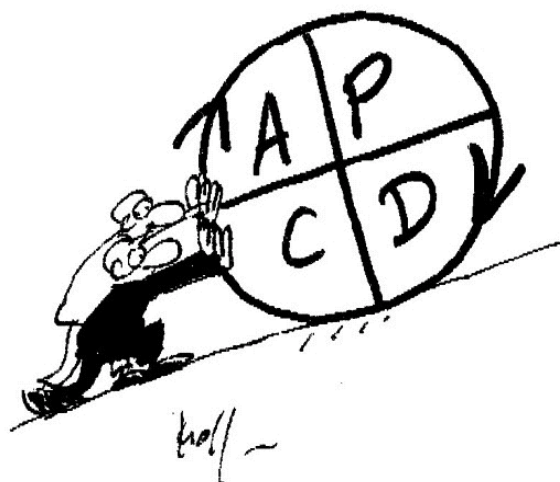
Kaizen

Kaizen är det japanska ordet för *ständiga förbättringar* och är målet med standardiserade arbetssätt (Dennis, 2007). Det är en filosofi som genomsyrar Lean

Production och innebär ständiga och inkrementella förbättringar inom hela organisationen. Filosofin syftar till att uppmuntra kreativitet och kritiskt tänkande hos de anställda och på så sätt skapa en kultur där dagliga effektiviseringar sker och att det är de som utför arbetet som identifierar effektiviseringsmöjligheterna på sin egen arbetsplats (Martin & Osterling, 2007).

PDCA-cykeln

PDCA-cykeln är ett viktigt verktyg för att uppnå ständiga förbättringar. PDCA, som också kallas Demings hjul efter sin skapare, står för Plan-Do-Check-Act och är ett arbetssätt för att uppnå förbättringar (Liker, 2010). Liker & Franz (2011) påpekar dock att Toyota istället skriver A för Adjust och att det är den största orsaken varför arbetet med ständiga förbättringar fortlever på Toyota år efter år. Skillnaden mellan att skriva Act och Adjust är att de trycker på att förbättringscykeln ska loopa om och om igen och inte vara en engångsinsats, se figur 6. På Toyota är PDCA-cykeln en filosofi som genomsyrar hela företaget och gör den till en lärande organisation genom att alla anställda kontinuerligt identifierar slöserier, effektiviserar arbetet och strävar mot excellens.



FIGUR 6. ILLUSTRATION AV PDCA-CYKELN

2.1.3 Ett nytt arbetssätt med Lean Production i fokus

År 2000 kom en utredning från Byggekostnadsdelegationen i den svenska regeringen. Utredningen definierade produktivitet som produktionsresultat i förhållande till resursinsats och visade resultat på att produktivitetsutvecklingen inom byggindustrin är lägre än i övriga tillverkningsindustrier. I många affärsenheter har en ökning av nöjda kunder, produktivitet och ekonomisk vinst kunnat relateras till ett högt engagemang hos medarbetare. Vidare har en delaktighet samt en stark känsla för organisationen visat en upprätthållande prestationsnivå. En metod för att öka produktiviteten är således att öka medarbetarnas engagemang och delaktighet.

År 2008 konstaterade Skanska Sverige AB att de ville öka sin produktivitet genom att förbättra och samordna sina arbetsmetoder för att tillslut nå ett normalläge att utgå ifrån. Ett normalläge för ett arbetsmoment kan beskrivas som en standardiserad produktionsmetod som alla på Skanska ska arbeta efter. Normalläget ska sedan med

hjälp av medarbetarnas erfarenheter ständigt förbättras så att normalläget ständigt höjs. För att uppnå detta behövde Skanska samla in de arbetsmetoder som fanns ute i produktionen. Ett verktyg för detta är arbetsberedning, i kombination med ett högt engagemang och en hög delaktighet bland medarbetarna i produktionen. Genom att standardisera med hjälp av produktionspersonalens delaktighet och medbestämmande, med ständiga förbättringar som mål, blev Lean Production en del i Skanskas dagliga arbete.

För att genomföra Skanskas önskemål utfördes 2008 en utvärdering av två Chalmersstudenter, Sofia Elfström och Camilla Fridberg, med titeln *Arbetsberedningen som ett verktyg för att öka delaktighet och engagemang – Framtagning av ett arbetsätt för Skanska AB:s produktion*. Syftet var således att ta fram ett nytt arbetssätt för hur produktionspersonalen ska arbeta med arbetsberedningar för att uppnå ökade möjligheter till engagemang och delaktighet hos yrkesarbetarna. Detta skulle bland annat genomföras genom att dra lärdomar av Scantias arbetssätt, vilka är Skanskas inspiratörer inom Lean Production.

Scantias Produktionssystem

Ända sedan år 1891, då Scania grundades, har de bedrivit sin kärnverksamhet i Södertälje där huvudkontor och produktion av motorer, komponenter och chassin bedrivs än idag. Scania har även en internationell marknad i över 100 länder och tillsammans har de sedan starten tillverkat mer än en miljon lastbilar och bussar. I betydande roll för Scantias framgång står deras 32 000 anställda som utbildas att arbeta tillsammans enligt gemensamma *värderingar, principer och prioriteringar*. Styrmedlet bakom detta arbetssätt heter SPS, Scantias Produktionssystem, där målet är att nå en hög kvalitet och ökad produktivitet med kunden i fokus. För att nå dit har de byggt upp sitt system utifrån tre värderingar med vägledning av fyra principer och lika många prioriteringar. Även SPS beskriver sin filosofi som ett tempel där alla delar verkar i ett system, se figur 7, där värderingarna utgör grunden.

Värderingarna i SPS:

Kunden först: De fattar sina beslut med slutkunden i fokus.

Respekt för individen: Alla medarbetare ska känna sig respekterade av sina chefer och medarbetare. De anställda ska även ges möjlighet att påverka samt utvecklas efter sina individuella förutsättningar.

Eliminering av slöserier: En konkurrenskraft genom att ta bort slöserier såsom kvalitetsproblem, störningar och onödiga arbetsmoment.

Principerna i SPS:

Normalläge – Standardiserat arbetssätt: Strävan efter ett standardiserat arbetssätt och därmed kan även avvikelser lättare identifieras.

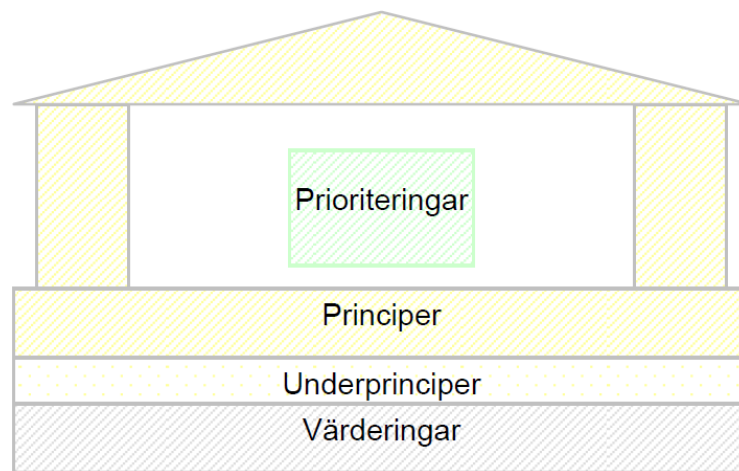
Ständiga förbättringar: Innebär en ständig strävan efter en förbättring av normalläget. Detta är en del av det dagliga arbetet där montörer i förbättringsgrupper har en betydande roll, där allas kunskap och kompetens tas tillvara.

Rätt från mig: Grundar sig i att rätt kunskap, metoder, verktyg och instruktioner ska finnas för att ha förutsättningar att göra rätt från början.

Förbrukningsstyrd produktion: Fungerar som ett stöd för planeringen som innebär att de producerar efter beställning från kund och förhindrar på så sätt slöserier i form av överproduktion.

Dessa principer ska vara en utgångspunkt vid val av produktionsmetoder och för snabbt beslutsfattande tar de hjälp av nedanstående prioriteringar:

1. *Säkerhet/Miljö*
2. *Kvalitet*
3. *Leverans*
4. *Ekonomi*



FIGUR 7. SCANIAS PRODUKTIONSSYSTEM (KÄLLA: ELFSTRÖM & FRIDBERG, 2008)

Prioriteringsordningen styr endast då ett onormalt läge infaller eller då prioriteringarna står i motsatsförhållande till varandra. Sammanfattningsvis stödjer dessa prioriteringar Scanias värderingar genom att lägga största vikten på sina anställda. Genom att prioritera deras säkerhet/miljö kan de i sin tur leverera en produkt av godkänd kvalitet till kunden, som för Scania i slutändan är i fokus.

Delaktighet och engagemang

Förutom inblicken i Scanias arbetssätt är grundläggande begrepp från Lean i Elfströms och Fridbergs utvärdering *engagemang* och *delaktighet*, vilka ofta förekommer i samma sammanhang. Delaktighet kan dock förknippas med något subjektivt, som en känsla av medverkan, medan engagemang kan beskrivas som något objektivt mätbart. Båda begreppen framställs som något positivt.

För att nå en ökad framgång i en organisation är det en förutsättning att dessa begrepp används parallellt. Engagemang är en del av delaktighet och för att uppnå delaktighet så måste först engagemang uppnås. Det finns även ett samband mellan engagemang hos medarbetare och deras lojalitet och ansvar gentemot organisationen. Genom detta ses det som en konkurrensfördel att satsa på ett ökat engagemang bland medarbetare

men det har visat sig att det är få organisationer som är villiga att investera inom dessa områden.

Inom forskning kring delaktighet och engagemang identifieras en mängd olika faktorer som kan tänkas främja delaktigheten och engagemanget hos medarbetare. Ett synsätt är att se förutsättningarna ur tre dimensioner; *organisationens kultur, arbetsuppgifterna inom organisationen* samt *medarbetarna*. Detta syftar till att engagemang och delaktighet skapas genom organisationens officiella och inofficiella regler vilket kan vara respekt, uppskattning och möjlighet till support inom organisationen. Vidare är det viktigt för en medarbetare att känna hur dennes arbetsuppgifter passar in i företaget som helhet och att dessa är stimulerande och utmanande. Tillsist ligger en förutsättning för engagemang på just medarbetarna, att de har självförtroende att säga ifrån och vara flexibla för nya utmaningar. Det absolut viktigaste är slutligen att dessa dimensioner knyts samman och anpassas efter varje enskild individ.

Nulägesbeskrivning 2008

Elfström och Fridberg genomförde två fallstudier med hjälp av kvalitativa och kvantitativa intervjuer med frågor som fokuserade på just delaktighet och engagemang. Intervjuerna hölls med produktionsledning (PL) och yrkesarbetare (YA) vilket slutligen resulterade i en nulägesanalys över funktion och användning av en arbetsberedning. Resultatet delades in i frågor kring *Arbetsberedningar*, *Arbetssätt* samt *Dokumentation och uppföljning*.

Arbetsberedningar

Åsikterna kring arbetsberedningar ter sig splittrade bland produktionspersonalen, framförallt mellan PL och YA. PL ser beredningen som ett verktyg för förberedelse och planering där arbete, tid och material planeras. De kan dock tvivla på beredningens syfte vid enklare moment då de ser en stor nackdel i den tid det tar att utföra en arbetsberedning. YA ser däremot arbetsberedningen som ett hjälpmedel att förutse risker och moment, hitta smidigare sätt att arbeta på samt förbättra arbetsmiljö och säkerhet i produktionen. De ser också en vinning i att utföra en arbetsberedning noggrant vilket brukar resultera i en lugnare och mer förberedd resa genom projektet.

Arbetssätt

PL beskriver att det är riskinventeringen som ligger till grund för vilka moment som ska arbetsberedas, samt osäkra och nya moment. Ofta sker framtagningen av en arbetsberedning i tidigt skede, ofta innan produktionen startat, vilket innebär att de inte har tillgång till de YA som ska utföra momentet. Detta resulterar ofta i att PL förbereder beredningen själv. YA tycker de kan påverka i den mån de är med vid framtagningen av beredningen men håller med om tidigare påstående och efterfrågar fler arbetsberedningar som utförs gemensamt.

Dokumentation och uppföljning

Samtliga tillfrågade är överens om att det dokumenteras väldigt få arbetsberedningar, och när det väl dokumenteras görs det ofta i ett anteckningsblock, inte i Skanskas mall.

Ett nytt arbetsätt

Det nya arbetsättet som Elfström och Fridberg tog fram i samband med utvärderingen 2008 hade sin utgångspunkt i de nuvarande arbetsmetoderna, den nulägesanalys som genomfördes samt med Scantias arbetsätt i åtanke. Arbetsättet skulle vara genomförbart i ett projekt som följer dagens utformning och bemanning samt behålla befattningsbeskrivningar och ansvarsområden. En förutsättning för önskad effekt av det nya arbetsättet är att alla steg i processen används i tur och ordning och inte att endast utvalda delar implementeras. En kvalitetssäkring är därför att varje enskilt steg i processen, se figur 8, måste vara avslutat för att nästa steg får tas vid.



FIGUR 8. DET NYA ARBETSSÄTTET (KÄLLA: ELFSTRÖM & FRIDBERG, 2008)

För att visualisera det nya arbetsättet bör en anslagstavla med; arbetsberedningsmall med tillhörande checklista, aktuella arbetsberedningar för moment som ska genomföras, uppföljda arbetsberedningar samt den nya dagordning som ingår i arbetsättet, placeras centralt på varje arbetsplats. Visualiseringen ska ha effekten att ge arbetsberedningen ett naturligt inslag på arbetsplatsen samt förmedla information till medarbetare som inte varit med vid framtagningen av beredningarna. Förhoppningsvis bidrar detta till ökad kommunikation mellan organisationen och YA, vilket i sin tur ska uppmuntra YA att vara med i beslutsfattande och agera mer självständigt.

Startmöte arbetsberedningar

I samband med att produktionen på arbetsplatsen startar ska ett startmöte för arbetsberedningar hållas där PL och samtliga YA ska närvara. Syftet med mötet är att alla i produktionen ska få information om vilka moment som enligt riskinventeringen ska arbetsberedas samt besluta vilka övriga arbetsmoment som ska beredas under projektet. Under mötet ska även syftet med arbetsberedningar genomgå för att alla som ska utföra arbetsberedningar förstår varför. Denna typ av information och möte ska ge medarbetarna förutsättningar att kunna agera själva, ge tillfälle att kommunicera uppåt i organisationen samt ge möjlighet att vara med i beslutsfattandet från början. Förhoppningsvis leder detta till en känsla av delaktighet och ansvar vilket i längden leder till att fler arbetsberedningar utförs.

Tidplan

På projektets ordinarie tidplan ska tidpunkter föras in för när de arbetsberedningar som beslutades om i startmötet ska genomföras. Tidplanen fungerar som visuell kommunikation för alla berörda vilket ska ge en ökad kvalitet på kommunikationen avseende arbetsberedningens vikt och roll i projektet.

Veckomöte

Produktionschefen ska en gång i veckan hålla ett möte där både YA och PL närvarar. Liksom i det tidigare arbetsättet finns det en punkt som behandlar arbetsberedningar men i det nya arbetsättet är följande frågor formulerade; Vilka arbetsberedningar ska

genomföras under kommande vecka? Vem i PL som är ansvarig för momentet? Vilka yrkesarbetare ska delta i moment och således i arbetsberedningen? Vilka arbetsberedningar ska följas upp under kommande vecka? Syftet med detta möte är att belysa ansvariga samt att återigen ge YA möjlighet att kommunicera uppåt i organisationen vilket är en viktig förutsättning för engagerade medarbetare. Mötenas och således kommunikationens regelbundenhet ska också ge möjlighet att utveckla tillit inom gruppen.

Individuell planering

Alla involverade i arbetsberedningar ska ges möjlighet att reflektera och själva tänka igenom de moment som kommer att arbetsberedas. Den individuella planeringen följer ingen förutbestämd agenda utan är till för att ge alla tid att få en bild av hur momentet kan genomföras och hur deras kompetens kan bidra till det, vilket är av vikt för få engagerade medarbetare.

Arbetsberedningsmöte

Under ett arbetsberedningsmöte sitter ansvarig ur PL ner tillsammans med de YA som skall utföra arbetsberedningen. Gemensamt ska de arbeta fram en arbetsberedning utifrån mallen och en dagordning som är nyutformad efter det nya arbetssättet. Syftet med mötet är att allas kompetens ska tas tillvara på och att alla delar på ansvaret för hur beredningen utförs. Under mötet utses också en uppföljningsansvarig YA vars uppgift är att senare delta på uppföljningsmötet.

Uppföljningsmöte

När ett arbetsmoment är avslutat ska ett uppföljningsmöte hållas där ansvarig ur PL samt den YA som utsetts till uppföljningsansvarig deltar. Den utsedde YA:ans ansvar är att under moments gång samla in åsikter, synpunkter och erfarenheter från de YA som genomför arbetsmomentet. Dessa ska lyftas fram under uppföljningsmötet. Att en YA ansvarar för uppföljningsmötet ska bidra till dennes upplevda känsla av empowerment, maktfördelning, och att känna sig behövd och värderad av organisationen, vilket är viktigt för att bli engagerad. Mötet ger även möjlighet till feedback och därmed fås en kvalitetssäkring av den färdiga arbetsberedningen (Elfström & Fridberg, 2008).

Utveckling och utvärdering av det nya arbetssättet

Det nya arbetssättet för arbetsberedningar testades under 2008 av hundratals Skanskaanställda under personalträffar och utbildningar. Målet var att implementeringen skulle ske under våren 2009. För att för enklare implementeringen i produktionen kom Skanska Funktion Produktion att utveckla Elfströms och Fridbergs arbetssätt ytterligare. Grundtanken att involvera YA i arbetsberedningar i ett tidigt skede utav ett projekt, för att öka deras delaktighet och engagemang, kvarstår. Likaså den kvalitetssäkring som innebär att varje steg i processen måste vara avklarad innan nästa kan påbörjas. Fokus lades även på att involvera risk- och arbetsmiljötänkande i arbetsberedningen, vilka har varit svåra att få ut i produktionen tidigare. Utvecklingen av arbetssättet kring arbetsberedningen, i syfte att underlätta implementeringen, resulterade i att Elfströms och Fridbergs tidigare sex steg (figur 8) omarbetades till fyra steg (figur 9).



FIGUR 9. SKANSKA FUNKTION PRODUKTIONS OMARBETADE ARBETSSÄTT (KÄLLA: ELFSTRÖM & FRIDBERG)

För att utvärdera det omarbetade arbetssättet gjordes år 2009 ett examensarbete av Chalmersstudenterna Dag Karlsson och Sebastian Reimer. Syftet var just att undersöka hur Skanskas produktionspersonal uppfattade YA:s möjlighet till delaktighet och nyttjande av egenkompetens i samband med arbetsberedningar, före respektive efter implementeringen av det nya arbetssättet. Eftersom Elström och Fridberg inte hade möjlighet att utvärdera sitt arbetssätt var detta även en rekommendation från dem. Utvärderingen ägde rum på ett bostadsprojekt i Göteborg och genomfördes genom kvalitativa intervjuer med produktionsledare och yrkesarbetare. Frågorna fokuserade på delaktighet och tillvaratagande av egenkompetens. Under dessa intervjuer dök även andra aspekter upp som kunde kopplas till och utnyttjas med hjälp av arbetsberedning. Dessa var säkerhet, kvalitet och produktivitet. Framöver kom därför även dessa aspekter beaktas i utvärderingen av det nya arbetssättet.

Delaktighet och tillvaratagande av egenkompetens

Under utvärderingen framkom det att YA och PL är överens om att de ser en ökad möjlighet till delaktighet för YA efter implementeringen av det nya arbetssättet. YA:s möjlighet till delaktighet fanns även tidigare men främst genom muntliga arbetsberedningar. Både PL och YA tror dock att det nya arbetssättet kommer ge ökade förutsättningar till delaktighet då allt fler YA kommer att medverka vid framtagningen av en arbetsberedning nu när det finns tydliga riktlinjer och rutiner. PL känner även en trygghet i dessa riktlinjer då de får mer vägledning och kunskap hur en arbetsberedning kan användas.

I det första steget, *Vad ska arbetsberedas?* ser PL en möjlighet att involvera YA tidigt i projektet och ökar på så sätt delaktigheten då de får vara med och bestämma vilka moment de tycker bör arbetsberedas under projektet. Vidare tror PL att YA:s delaktighet i planeringen kan eliminera produktionsrelaterade problem i uppstarten samt ge dem en större överblick över sitt eget arbete i projektet.

Förberedelsestiden ses som en möjlighet till ökat tillvaratagande av YA:s kompetens. Eftersom YA i förväg hinner reflektera över ett arbetsmoment och koppla sitt eget kunnande till detta blir arbetsberedningsmötet mer genomtänkt och mer kompetens kan tas tillvara.

Under *Arbetsberedningsmötet* upplever YA att de har större möjlighet att påverka verktyg, hjälpmedel och tillvägagångssätt då dessa punkter numera finns med i mallen för arbetsberedning.

I det sista steget, *Uppföljning arbetsberedning*, ges möjlighet att kommentera materialval, utförande och slutresultat. PL och YA är överens om att det är viktigt att följa upp arbetsberedningar men är inte övertygade om att tillvägagångssättet är optimalt. De tycker detta steget inte behöver vara så formellt och föreslår istället att

det ska inkluderas som ett naturligt komplement till fredagsmötena som hålls varje vecka.

Säkerhet, kvalitet och produktivitet

Intervjuerna ledde, som nämnts tidigare, även till att se potentialen i arbetsberedningen som ett verktyg att höja säkerhet, kvalitet och produktivitet i produktionen. Att utföra arbetsberedningar genom det nya arbetssättet hjälper till att lägga fokus på *säkerheten* i produktionen. PL anser att det tidigare, då arbetsberedningar gjordes muntligt, fanns en större risk att de missade att identifiera risker som kunde förkomma vid arbetsmoment i produktionen. YA ser även gärna att skyddsombudet (SO) borde medverka vid arbetsberedningar eftersom de besitter större och uppdaterad kunskap om säkerhetsfrågor.

I frågan om *kvalitet* kan det röra sig om materialval till ett projekt. YA anser inte att de har någon möjlighet att påverka dessa inköp eftersom de styrs från inköpsavdelningen. Förhoppningen är dock att arbetsberedningarna kan utgöra ett underlag för utvärdering av olika materialval i slutet av projektet. Underlaget bör ge inköpsavdelningen en större förståelse för hur material fungerar att arbeta med, både ur tids- och arbetsmiljösynpunkt, vilket i förlängningen kan ge en bättre kvalitet i produktionen. Att YA får känna större ansvarstagande då de själva är med i planeringen kan också leda till förhöjd produktionskvalitet då de blir mer måna om kvaliteten på utförandet.

Att YA får vara med i planeringen från början borde leda till att de blir mer medvetna om hur olika arbetsmoment ska utföras och vilka krav som ställs på dem och det förväntade slutresultatet. *Produktionseffektiviteten* kan därigenom ökas genom att PL och YA får möjlighet att planera och reda ut eventuella oklarheter innan arbetsmomentet påbörjas (Karlsson & Reismer, 2009).

Sammanfattningsvis kan sägas att utvärderingen av det nya arbetssättet med syfte att öka YA:s möjlighet till delaktighet och nyttjande av egenkompetens visade gott resultat. Skanska valde därför att utifrån Elfströms och Fridbergs grundtankar och Skanska Funktion Produktions justeringar implementera detta nya arbetssätt som Skanskas officiella riktlinjer för hur arbetsberedningar ska utföras i produktionen. Arbetssättet presenteras på *Vårt sätt att arbeta* (VSAA), på Skanskas intranät, tillsammans med tillhörande mall och dagordning, se bilaga 1. Kapitel 2.2.1 är ett utdrag från VSAA som sammanfattar hur Skanska valt att presentera det nya arbetssättet till organisationen.

2.1.4 Kommunikation

Eftersom kommunikation kan beskrivas som delning av information är kommunikation grunden för spridning av kunskap och erfarenheter och därmed i förlängningen ständiga förbättringar.

Med kommunikation avses ett utbyte av idéer, åsikter, känslor och tankar mellan två eller flera personer. Det kan ses som ett system som har en avsändare och en mottagare mellan vilka information överförs (Pathi, 2008). Överföringen kan ske på olika sätt men nedan beskrivs kommunikation ur perspektivet skriftlig/muntlig kommunikation.

Skriftlig kommunikation

Skriftlig kommunikation är den form av kommunikation som företag använder sig mest av både för att kommunicera internt och externt. Att kunna uttrycka tankar och idéer tydligt i skrift är idag en viktig kunskap för alla företag. För goda idéer enbart ger inte framgång, idéerna måste även kunna förmedlas på ett effektivt sätt.

När kommunikation sker skriftligt finns det flera viktiga saker att ta i beaktning:

- Lämpligt språk ska användas.
- Formuleringarna ska vara anpassade till meddelandet.
- Meddelandet ska sändas till rätt person och det bör överlämnas så snart som möjligt.
- Det får inte finnas någon tvetydighet i meddelandet.

Skriftlig kommunikation används ofta vid formell kommunikation som till exempel kundkontakter, rapporter, dokumentation men även vid kommunikation via e-mail och gemensamt är att de alla är beroende av att informationen presenteras på ett tydligt sätt.

Processen vid skriftlig kommunikation kan beskrivas som en händelsekedja där en person (avsändare) innehar information som den översätter till ett meddelande. Meddelandet skickas sedan via en kommunikationskanal till en annan person (mottagare). Mottagaren måste sedan tolka meddelandet för att ta del av informationen. För att bekräfta att mottagaren har tolkat meddelandet rätt måste en återkoppling till sändaren ske. För att minimera risken för feltolkning är det därför av vikt att skriftlig kommunikation är komplett, klar och tydlig, konkret och korrekt. Om den skriftliga kommunikationen inte uppfyller dessa punkter riskerar den att inte bara att slösa tid utan kan även, beroende på mottagare och meddelande, vara skadlig för företaget.

Idag används skriftlig kommunikation frekvent i företagsvärlden vid användandet av exempelvis e-mail, promemorior och rapporter. En vana att uttrycka sig i skrift finns således men vissa fel görs och bör undvikas. Några vanliga fel är dåligt språkbruk, grammatiska fel och stavfel, dålig struktur, irrelevant information och att texten är onödigt lång.

För att meddelandet ska uppfylla kraven på förutom att vara komplett, tydligt, konkret och korrekt, är det viktigt att skriva meddelandet på ett sätt där det byggs upp i en logisk följd och att hela meddelandet har ett sammanhang. Avsändarens främsta utmaning ligger i att koda meddelandet på ett sådant sätt att mottagaren inte kan feltolka det vid avkodning. Avsändaren bör därför följa och beakta följande faktorer:

- Försiktighet måste iakttas så att viktiga fakta inte utelämnas.
- Åsikter får inte skilja från fakta.
- Relevanta detaljer måste inkluderas.
- Långa och komplicerade meningar med felaktig användning av grammatik måste undvikas.
- Det måste vara fullkomligt tydligt vad som är syftet med meddelandet.
- Det skriftliga budskapet behöver vara väl genomtänkt.

- I det skriftliga meddelandet måste varje fakta bygga på korrekta uppgifter då meddelandet kan komma att användas som bevis vid konflikter.

Fördelar och nackdelar med skriftlig kommunikation

Trots svårigheterna med skriftlig kommunikation, som beskrivits ovan, finns vissa klara fördelar med skriftlig kommunikation. Inte minst bevisas det av att skriftlig kommunikation är väldigt vanligt inom företagsvärlden. Några av de fördelarna med skriftlig kommunikation som lyfts fram är:

- De kan sparas som juridiska dokument.
- De kan sparas för att användas för framtida syften.
- Meddelanden formuleras mer noggrant skriftligt än muntligt.
- Skriftliga meddelanden behöver inte sändas direkt utan kan bearbetas under en tid där sändaren kan maximera effekten av meddelandet.
- Eftersom meddelandet finns på papper är meddelandet mer legitimt.
- Skriftlig kommunikation kan nå flera mottagare samtidigt.

Trots att det finns klara fördelar med skriftlig kommunikation så finns det dock även tydliga nackdelar som bör övervägas vid val av kommunikationssätt.

- Skriftlig kommunikation har en fördröjning i återkopplingen från mottagaren som avsändaren måste beakta.
- Skriftliga meddelanden tar oftast lång tid att sammanställa, då det krävs att mycket information tas med, för att säkerställa att mottagaren ska kunna förstå meddelandet.
- I och med att skriftlig kommunikation tar längre tid är den därför också dyrare än muntlig kommunikation.
- Skriftlig kommunikation är beroende av att avsändaren har den kunskap som faktiskt krävs för att skriva ett effektivt meddelande.
- Om det uppstår frågeställningar om innehållet i meddelandet kan en direkt förklaring inte ges.

Muntlig kommunikation

I motsats till trögheten och omständligheten med den skriftliga kommunikationen är den muntliga kommunikationen mer naturlig och direkt. I organisationer utförs dagligen, och mer eller mindre konstant, olika former av muntlig kommunikation. Vid muntlig kommunikation spelar förmågan att lyssna en större roll än att prata och därför är förmågor och egenskaper som *att vara närvarande, uppfattningsförmåga, förmågan att tolka budskap samt bedöma och besvara budskap* särskilt viktiga.

Muntlig kommunikation är en snabb direktlänk mellan avsändare och mottagare med möjlighet till direkt återkoppling. Ett krav är dock att mottagaren innehar de förmågor och egenskaper det innebär med att aktivt lyssna på avsändaren. Dessutom måste avsändaren vara lyhörd och kunna läsa av mottagaren att denne uppfattar meddelandet korrekt. Vidare finns möjligheten för avsändaren att använda sig av kroppsspråket

vilket kan förstärka och effektivisera meddelandet. Avsändare kan även kontrollera hur meddelandet uppfattas genom ansiktsuttryck och gester. Tiden för att överföra ett meddelande som är långt kan därmed kortas ned avsevärt genom att avsändaren har möjlighet att prova sig fram och hitta den kortaste vägen att nå fram med budskapet genom att förklara meddelandet ur mottagarens perspektiv. Dock saknar muntlig kommunikation autenticitet och meddelandet från avsändaren kan redigeras och budskapet kan förvrängas. Därför är det svårt att åberopa den som bevis och dessutom är muntlig kommunikation inte lämplig när informationen önskas lagras för framtida användning.

På grund av den muntliga kommunikationens egenskaper som direkt informationsöverföring, snabb och billig, direkt återkoppling, flexibilitet samt att den är direkt och naturlig, spelar den en viktig roll för det dagliga arbetet i alla organisationer. Den muntliga kommunikationen är så viktig att Pathi (2008) till och med säger att den är själva livsnerven i organisationen.

Fördelar och nackdelar med muntlig kommunikation

Alla fördelarna med muntlig kommunikation innebär att formen används frekvent i alla organisationer. Nedan listas en sammanfattning av några de fördelarna.

- Muntlig kommunikation är väldigt ekonomiskt både ur ett kostnadsperspektiv men även ur ett tidsperspektiv.
- Muntlig kommunikation kan anpassas och effektiviseras direkt.
- Den främsta fördelen är att den ger en direkt återkoppling till avsändaren från mottagaren genom att mottagaren kan kommentera och ställa motfrågor.
- Muntlig kommunikation är mer naturlig och direkt.

Trots fördelarna med muntlig kommunikation har den vissa nackdelar som organisationer behöver tänka på.

- Muntlig kommunikation har ingen agenda och riskerar därför att bli ineffektiv med långa och utdragna diskussioner vilket kan göra den oekonomisk.
- För att muntlig kommunikation ska vara effektiv måste avsändare och mottagare ha ett delat intresse av det som kommuniceras.
- Muntlig kommunikation är direkt och innehållet i meddelandet tenderar därför också vara tvunget att utföras direkt för att meddelandet inte ska glömmas.

2.2 Skanska idag

2.2.1 Arbetsberedningsprocessen

En arbetsberedning är ett planeringsverktyg som ska hjälpa produktionspersonalen att säkerställa kvalitet, miljö, arbetsmiljö och produktivitet. Även om planeringsverktyget *Arbetsberedning* består av en dagordning och en mall poängterar Skanska på sitt intranät OneSkanska att "*Arbetsberedningen är ett arbetssätt, inte en blankett*".

I VSAA finns *Fyra enkla steg till en arbetsberedning* där Skanska beskriver hur arbetsberedningar ska utföras och vad som ska beaktas. De fyra stegen är *Vad ska*

arbetsberedas, Förberedelsetid, Arbetsberedningsmöte samt Uppföljning och beskrivs nedan.

Vad ska arbetsberedas?

Under riskinventeringen i anbud/projekteringsfasen bestäms vilka moment som måste arbetsberedas. Under produktionen hålls kontinuerliga möten om vad som ska arbetsberedas med PC, PL och YA/UE som kommer överens om vilka moment som, utöver de från riskinventeringen, ska arbetsberedas. Vilka moment som beslutas ska arbetsberedas är beroende på personalens erfarenhet och kompetens.

För att tydliggöra när planerade arbetsberedningar ska genomföras sätts de in i produktionstidplanen vid respektive aktivitet.

Förberedelsetid

Det är viktigt att YA/UE blir informerade av produktionsledningen i god tid innan arbetsberedningsmötet så de har möjlighet att planera arbetsmomentet samt se över bygghandlingar. De som ska utföra arbetsmomentet hinner då även skapa sig en bild av hur det kan genomföras vilket medför att deras kompetens tas tillvara.

För att öka på faktaunderlaget till arbetsberedningsmötet tar produktionsledningen även fram information (om sådan finns) från till exempel:

- Kalkyl
- Normallägen
- Tidigare arbetsberedningar
- Olycksfallsstatistik
- Montagebeskrivningar
- www.byggai.se

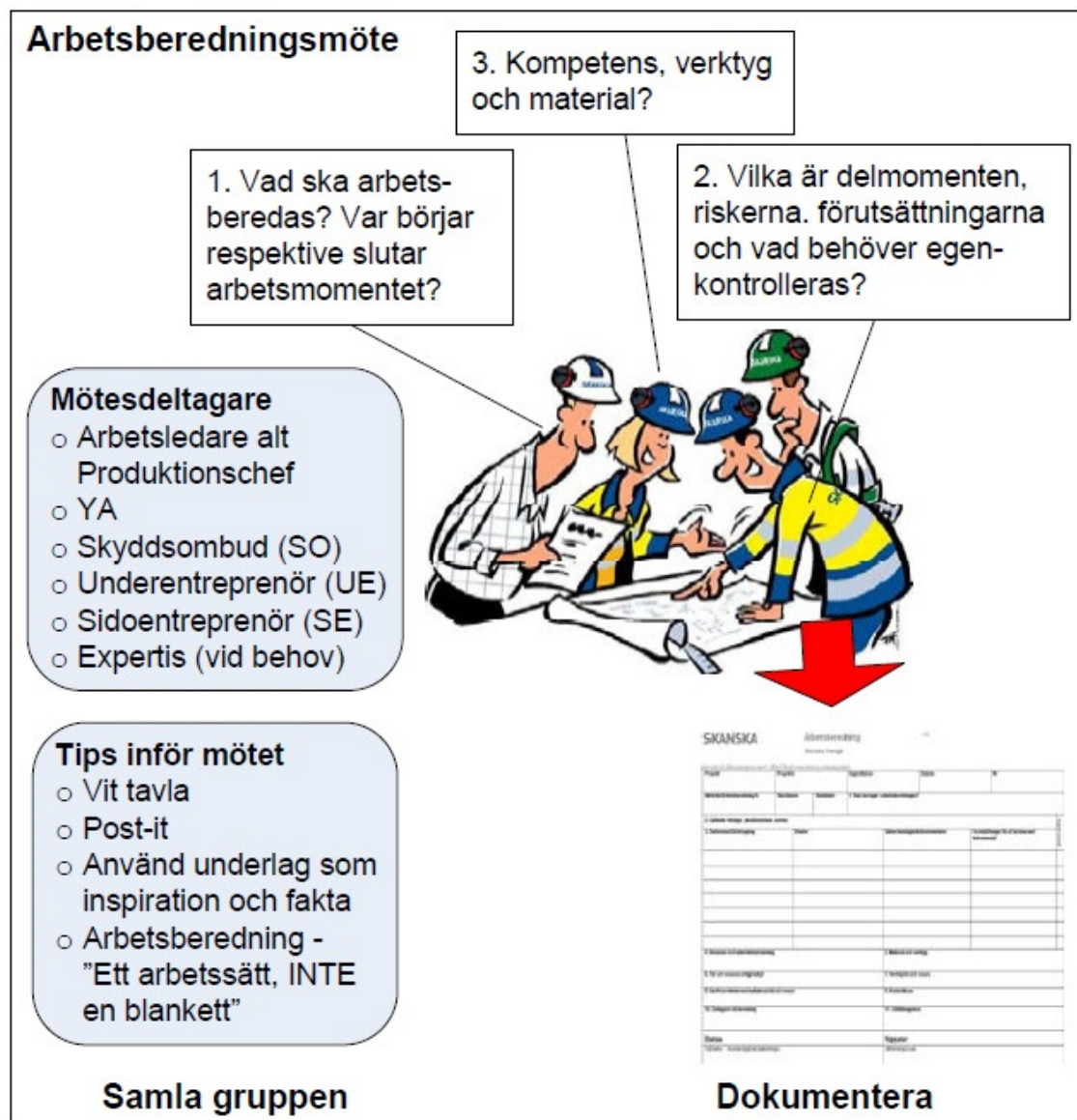
Arbetsberedningsmöte

Arbetsberedningsmötet är det tillfälle då PL tillsammans med berörda YA/UE träffas för att ta fram en arbetsberedning för det kommande arbetsmomentet. Ansvar för att arbetsberedningsmötet genomförs, samt att samtliga medarbetare är delaktiga, ligger hos PL. Mötesdeltagare är minst en representant från PL och YA/UE samt om möjligt skyddsombud och vid behov expertis.

Syftet är att ta tillvara allas kompetens, säkra arbetsmiljö, kvalitet och miljö samt öka förutsägbarheten avseende produktivitet. Nivån på arbetsberedningsmötet grundar sig i deltagarnas individuella förberedelser och kompetens. Som inspiration och hjälp under mötet används det faktaunderlag produktionsledningen tagit fram.

Till hjälp för att säkerställa att arbetsberedningen har rätt innehåll samt för att få en bra struktur på mötet finns på VSAA dokumentet *Arbetsberedning*. I dokumentet finns en mötesagenda som följs under mötet samt en mall där mötet dokumenteras.

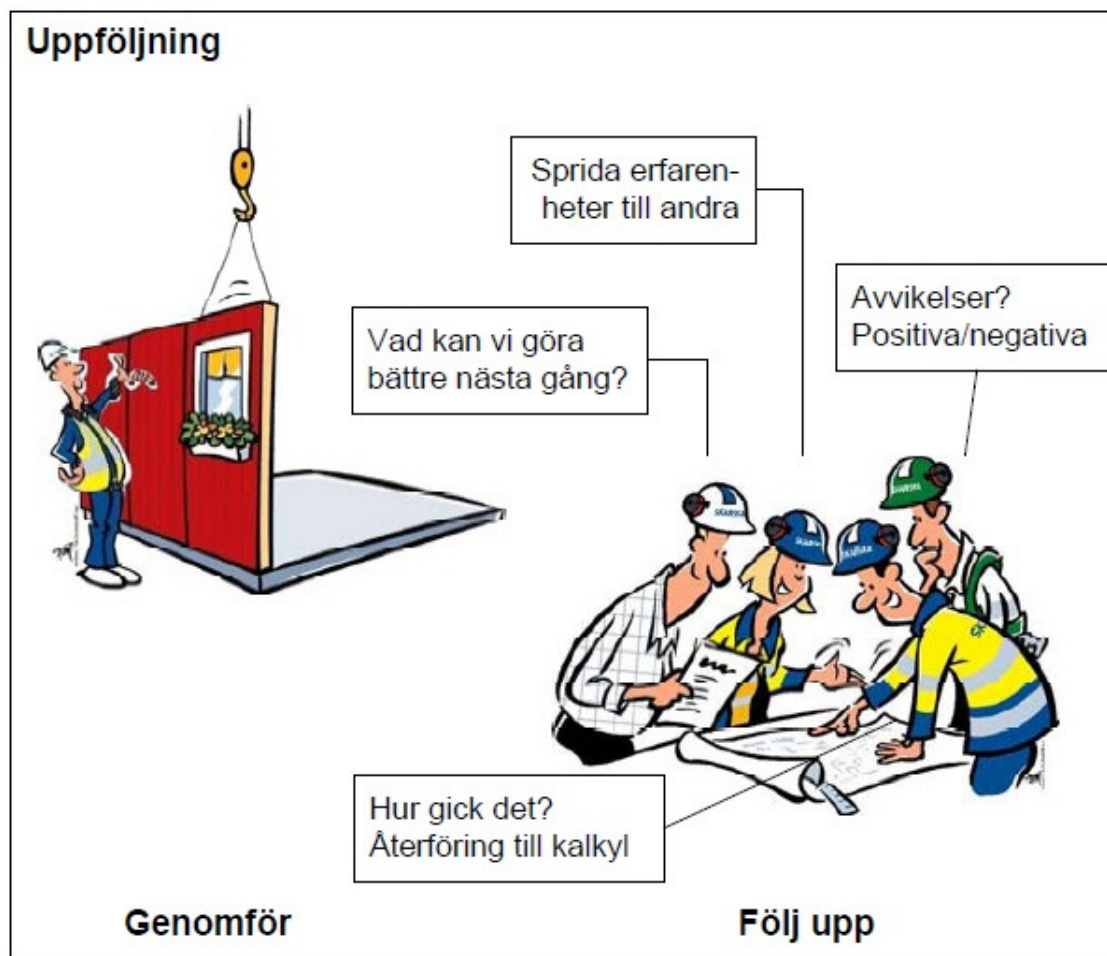
Figur 10 är en enkel illustration av arbetsberedningsmötet, som även denna går att tillgå på VSAA för att få tips inför genomförandet.



FIGUR 10. ILLUSTRATION AV ETT ARBETSBEREDNINGSMÖTE (KÄLLA: ONESKANSKA, 2012)

Uppföljning

Efter avslutat arbetsmoment hålls ett uppföljningsmöte där de som utfört momentet, tillsammans med PL, utvärderar arbetet med syftet att dra lärdomar om det som har gått bra eller dåligt, se figur 11. Efter uppföljningsmötet uppdateras arbetsberedningen utifrån verkligt genomförande, vilket gör att arbetsberedningen kan återanvändas som faktaunderlag vid framtida projekt.



FIGUR 11. ILLUSTRATION AV UPPFÖLJNING (KÄLLA: ONESKANSKA, 2012)

2.2.2 Standardiserade produktionsmetoder

Under våren 2012 sammankallade regioncheferna i Skanskas åtta regioner representanter från sina olika distrikt. Dessa representanter består mestadels av YA men även PL som är utvalda för att med sin erfarenhet bilda en utvecklingsgrupp under namnet *Standardiserade produktionsmetoder, SPM*. Utvecklingsgruppernas uppgift är att under våren 2012 ta fram totalt 16 stycken standardiserade produktionsmetoder som ett verktyg i förbättringsarbetet mellan olika projekt. Utvecklingsgrupperna rapporterar till regionledningarna runt om i Sverige och resultaten skall slutligen implementeras i produktionen runt om i regionerna under hösten.

I Region Hus Väst består utvecklingsgruppen av 12 stycken deltagare, två från varje distrikt. Denna delas upp i ytterligare två grupper, nord och syd, som får i uppgift att ta fram var sin produktionsmetod att standardisera. Valet av metod baseras på vad grupperna besitter för erfarenheter samt vilka metoder som är aktuella i deras pågående projekt runt om i distrikten.

Meningen med de standardiserade produktionsmetoderna är att dessa ska beskriva väl fungerande produktionsmetoder som ska användas inom Skanska Sverige. Skanska ska utnyttja att de är ett stort företag med många och breda erfarenheter.

Varje standardiserad produktionsmetod skall beskriva en produktionsmetod utifrån:

1. Ett säkert sätt att arbeta
2. Säkerställa uppställda funktionskrav
3. Utmana kalkylerade enhetstider via minskade störningar och ökad kapacitet.

Meningen är att utvecklingsgruppen som ett pilotprojekt ska göra en första version av produktionsmetoderna för att sedan sprida och uppmana till att förbättra och ständigt utmana dessa metoder. De standardiserade produktionsmetoderna måste vara levande, det vill säga ett långsiktigt arbete med ständiga förbättringar.

Att arbeta med SPM ska också tjäna ett högre syfte, nämligen till ökad delaktighet och människor som växer. I och med detta finns förhoppningen om att det i slutändan även leder till bättre kvalitet och ökad produktivitet.

Den första versionen av de olika SPM kommer att granskas av avdelningar inom arbetsmiljö och teknik. Därefter kommer kompletteringar och justeringar göras innan de tillslut implementeras i produktionen. Hur implementeringen skall gå till är fortfarande oklart. Region Hus Väst ligger redan i framkant då det gäller förbättringskommunikationskanaler i och med deras VBB idécenter. Förhoppningen är att detta kan vara ett verktyg att förmedla SPM på vilket i sin tur kan bidra till ett ökat intresse för VBB (Bergström, M & Sanderborg, H. (2012) *Standardiserade produktionsmetoder*. 6 februari, 2012, Skövde).

3 Metod

I detta kapitel följer en beskrivning av den metod som valts för examensarbetets genomförande. Kapitlet inleds med en beskrivning av intervjuundersökning i forskningssyfte för att sedan ge en fördjupning av den kvalitativa forskningsintervjun, som valts att användas som huvudmetod i vårt arbete. Därefter presenteras hur vi utifrån PDCA-cykeln strukturerade upp vår intervjuundersökning och hur det resulterade i en intervjuguide med frågor utformade efter vårt syfte.

3.1 Intervju som metod

Utifrån examensarbetets syfte valdes intervjuer som huvudmetod då vi ville undersöka i vilken utsträckning, och hur, produktionspersonalen utför arbetsberedningar idag. Dessutom ville vi utifrån deras personliga erfarenheter och åsikter undersöka hur arbetsberedningen kan användas som ett verktyg för spridning av erfarenheter. Vi ansåg därför att den mest värdefulla kunskapskällan för oss var personliga möten och observationer ute på utvalda byggprojekt. Enligt Kvale (2009) är intervjumetodens styrka just den närvaro och delaktighet intervjuaren får, samt möjligheten att läsa av kroppsspråk och tydliggöra oklarheter i svar med hjälp av förtydligande motfrågor.

För att få en uppfattning om hur Skanska önskar att deras produktionspersonal arbetar med arbetsberedningar gjordes dessutom en omfattande informationssökning på företagets intranät. Där fanns utförliga beskrivningar om hur arbetsberedningsprocessen är tänkt att utföras med tillhörande dagordning och mall. Detta hade vi som underlag för att skapa möjligheter att ställa relevanta följdfrågor i våra intervjuer. Enligt Kvale (2009) är det en förutsättning att intervjuaren är påläst på det specifika ämnet för att intervjun ska bli lyckad.

3.1.1 Forskningsintervjun

Att använda sig av intervjun som forskningsmetod är inga konstigheter, men man ska inte underskatta skillnaden mellan en forskningsintervju och en vardaglig diskussion. Enligt Kvale (2009) är en intervju ett samtal som har en struktur och ett syfte, där intervjuaren genom omsorgsfullt ställda frågor och lyhört lyssnande skaffar sig kunskaper utifrån informantens erfarenheter och åsikter.

Det finns två huvudindelningar av intervjuformer i forskningssyfte; kvantitativa och kvalitativa intervjuer. Kvantitativa intervjuer är ofta enkätstyrda i form av en numerisk undersökning där mängden insamlad information är av största vikt. Enkäterna är ofta av enklare uppbyggnad där svaren inte ges utrymme till eget liv genom personliga åsikter (Patel & Davidson, 2011).

För att uppnå vårt syfte hade inte vi någon nytta av en numerisk undersökning, där mängden information överväger vikten av att ge informanten utrymme till egna åsikter. Då hela vår undersöknings resultat kommer att bygga på produktionspersonalens åsikter och erfarenheter efterfrågade vi en intervjuform som verkligen gav utrymme till detta. Valet föll därför på den *kvalitativa forskningsintervjun*.

Kvale (2009) beskriver den kvalitativa forskningsintervjun som ett professionellt samtal, där kunskap erhålls genom interaktionen mellan intervjuaren och informanten, över ett ämne med ömsesidigt intresse. Intervjuformen ses som ostrukturerad då det inte finns några standardiserade procedurer för utförandet. Detta avspeglar sig på intervjutypens utformning som vanligtvis är uppbyggd på ett antal kärnfrågor som informanten ges möjlighet att tala fritt kring. Därefter kan förtydligande frågor ställas om intervjuaren finner att någon värdefull information saknas för att uppfylla intervjuens syfte.

3.1.2 Intervjuprocessen

Inför intervjuerna

Kvale (2009) beskriver konsten att intervjua som ett hantverk, där det inte finns några genvägar till en lyckad intervju. Konsten att intervjua lär man sig genom att utföra många intervjuer och kvaliteten hos intervjun bedöms efter tillförlitligheten och värdet i den kunskap som produceras. Intervjuandet bygger på intervjuarens praktiska färdigheter och personliga omdöme, vilket man enligt Kvale (2009) endast kan erhålla genom praktisk övning.

För att erhålla denna värdefulla övning inom intervjuteknik började vi med att hålla testintervjuer med produktionspersonal som brinner för det ämne vi behandlar i undersökningen. Detta gjordes dels för att bli bekvämare och duktigare på att utföra intervjuer men också för att få en informationsgrund, angående arbetsberedningar, att stå på. Syftet var att öka förutsättningarna för rätt producerad kunskap ur de skarpa intervjuerna längre fram i processen. Enligt Kvale (2009) krävs det en god kunskap inom intervjuområdet hos intervjuare då många metodbeslut fattas på plats, under intervjun. Dessa testintervjuer tillät oss också att prova olika strukturer på intervjufrågorna så att vi till de skarpa intervjuerna kände oss trygga i att rätt information erhöles från informanten utifrån våra ställda frågor.

Den struktur vi valde att indela intervjufrågorna i var PDCA-cykeln. Att få struktur är inte enbart viktigt för att få naturliga övergångar mellan frågorna utan också för att underlätta behandlingen av all utvunnen information efter intervjuerna, vid utskrifter och analys (Kvale, 2009). Att valet föll på att använda PDCA-cykeln som utgångspunkt för våra frågor var för att PDCA-cykeln är ett viktigt redskap/tankesätt för att ständigt förbättra enligt Lean Production. Då Skanskas mål är att ständigt förbättra sina arbetsmetoder, med Lean som föregångare, föll sig det som ett naturligt val. Att använda det redskapet redan i detta stadiet underlättade även analysen då det framgick tidigt i vilken utsträckning de använder sig av PDCA-cykeln, i syfte att ständigt förbättra, i produktionen.

Den kunskap som erhålls ur en intervju är beroende av relationen mellan intervjuare och informanten. Enligt Kvale (2009) är det upp till intervjuaren att skapa en miljö där intervjupersonen känner sig trygg att prata om privata händelser och åsikter. För att börja bygga upp detta viktiga förtroende som Kvale talar om besökte vi i förväg de byggprojekt vi valt att utföra våra intervjuer på för att presentera både oss och undersökningens syfte. Vi gav därefter projekten själva möjlighet att välja vilka som skulle intervjuas utifrån våra önskemål, vilka var att både produktionsledningen och yrkesarbetarna skulle vara representerade.

Under intervjuerna

Vi valde att besöka två projekt i distrikt Skaraborg av olika storlek, med produktionspersonal av varierad ålder och erfarenhet. I vår undersökning var projekten i sig inte avgörande för vilka vi ville besöka då våra frågor inte var projektspecifika utan tillät informanten att gå utanför det pågående projektet och delge en mer allmän bild, utifrån all sin erfarenhet av arbetsberedningar.

Intervjuerna hölls med totalt sex stycken personer ur produktionspersonalen, tre YA och lika många ur PL, under 25-35 minuter. Ett hjälpmedel som användes under samtalen var bandspelare. Vi var väldigt noga med att informera vad inspelningen hade för syfte vid vår första kontakt med informanterna. Syftet med att banta intervjuerna var för att ge oss möjlighet att vara helt fokuserade på samtalet genom att slippa ta ständiga anteckningar. Alla informanter gjordes medvetna om att dessa inspelningar skulle raderas så snart vi analyserat och antecknat av dem. Samtliga fick även chans att neka bandspelaren. Dock förekom inte den önskan under våra intervjuer.

Efter intervjuerna

Då det dröjde några dagar mellan de första och sista intervjuerna fanns det möjlighet att analysera och justera intervjuupplägget inför de kommande intervjuerna. Den allra första intervjun valde vi att ordagrant anteckna ner för utskrift. Detta hjälpte oss att förstå vilka frågor vi skulle tydliggöra för att få renare svar från de kommande informatörerna. Då vi var två som intervjuade lärde vi oss också vikten av vårt samspel för att få ett flyt i intervjuerna och kontrollera pauserna under samtalet så att de inte blev onödigt långa men samtidigt gav informanten chans att tillägga information. De senare intervjuerna valde vi dock att endast notera sammanfattningar från, då mycket tid annars gick åt att anteckna ner information som inte var intressant för vår undersökning.

För att få validitet i informationen som utvanns ur intervjuerna återkopplades resultatet till informanterna. De gavs möjlighet att komplettera sina svar om de fann att något saknades men också ta bort information som de inte tyckte stämde. Vi var dock noga med att poängtera att detaljer i nulägesbeskrivningen sedan kan komma att avvika från deras egna svar då det är en sammanställning av alla deltagares åsikter.

Intervjuundersökningen resulterade i en nulägesbeskrivning som låg till grund för vår analys. Analysen utfördes genom att jämföra resultat i nulägesbeskrivningen med vår teoretiska referensram, för att upptäcka skillnader mellan teori och verklighet. Dessa skillnader försökte vi finna en förklaring till och vidare utnyttja till våra rekommendationer. I våra rekommendationer föreslår vi därmed lösningar som antingen utnyttjar eller korregerar arbetssättet så att det i så hög grad som möjligt motsvarar Skanskas önskan om att sprida kunskap och erfarenheter genom arbetsberedningar.

3.2 Intervjuguide

Efter litteraturstudier om Lean Production, arbetsberedningar och intervjuteknik utformades en intervjuguide för att strukturera upp våra intervjufrågor. Som nämnts tidigare avspeglas den kvalitativa forskningsintervjuns ostrukturella utförande på valet

av intervjufrågor. Intervjutypen utformas vanligtvis med kärnfrågor som kompletteras med fördjupningsfrågor, vilket även vi utgick från i vår intervjuguide. Kärnfrågorna utformades att vara av mer allmän karaktär medan fördjupningsfrågorna fokuserade på PDCA-cykeln's olika delar. I vårt fall symboliserade *Plan – Föreberedelser*, *Do – Arbetsberedningsmöte*, *Check – Uppföljning* och *Act – Justering och spridning*.

Syftet med vårt examensarbete var att undersöka dagens arbetssätt med arbetsberedningar för att kunna utvärdera hur arbetsberedningar kan användas som ett verktyg för spridning, i och utanför det egna projektet. För att lyckas med detta var det av vikt att få både PL:s och YA:s erfarenheter och åsikter kring hur de ser på arbetsberedningar och hur de väljer att arbeta med dem. Medvetna om att YA och PL ser på arbetsberedningen från olika infallsvinklar formades gemensamma frågor till de båda yrkesgrupperna. Vi ansåg att de var av större intresse att se hur de själva valde att anpassa frågorna till sin yrkesroll än att vi gjorde det från början.

Kärnfrågor

Kärnfrågorna utformades för att tillåta informanten att ge en allmän och introducerande bild av arbetsberedning. Frågorna är utformade för att täcka in hela arbetsberedningsprocessen utan att styra in informanterna mot vårt syfte i detta tidiga skede av intervjun.

- *Vad innebär en arbetsberedning för dig?*
- *Vilka moment bör arbetsberedas?*
- *Vilka bör vara delaktiga i framtagningen av en arbetsberedning?*
- *Hur ser arbetsgången ut för en arbetsberedning?*

Fördjupningsfrågor

Plan – Föreberedelser

Under första fördjupningskategorin var målet att förstå hur produktionspersonalen förbereder sig inför en arbetsberedning. För att förstå hur spridning av erfarenheter sker i produktionen var det av intresse att få veta vilka informationskanaler de använder sig av samt hur lång föreberedelsetiden brukar vara.

- *Undersöker ni erfarenheter runt om kring er såsom VBB, VSAB, kollegor osv.?*
- *Används visuellplanering, treveckorsschema?*
- *(YA) När får ni reda på när ni ska utföra en arbetsberedning?*
- *(PC) Hur lång tid innan en arbetsberedning skall utföras meddelas berörda YA?*

Do – Arbetsberedningsmöte

Under kategorin *Do – Arbetsberedningsmöte* låg vikten i att förstå hur produktionspersonalen utför ett arbetsberedningsmöte, under vilka förutsättningar och på vilka grunder. Vidare ville vi veta om/hur de dokumenterar arbetsberedningar samt vilka åsikterna är angående Skanskas mall för arbetsberedningar.

- *Vilka uppgifter tas med till ett arbetsberedningsmöte?*

- *Har du upplevt att någon information saknas?*
- *Vad tycker du om arbetsberedningsmallen?*

Check – Uppföljning

För att fullfölja PDCA-cykeln är det av största vikt att en arbetsberedning följs upp för att tillsist kunna justeras och spridas. Denna kategori består därför av en direkt och allmän fråga som ska få produktionspersonalen att redogöra för i vilken utsträckning de följer upp sina arbetsmoment och hur.

- *Hur följs arbetsberedningen upp?*

Act – Justering och spridning

I den tidigare delen av intervjuguiden ställs allmänna och indirekta frågor om hur arbetsberedningar används som ett verktyg för spridning av erfarenheter och kunskap. Därför valde vi i den avslutande kategorin att ställa frågor som direkt rör undersökningens syfte.

- *Hur sparas dokumenterade arbetsberedningar?*
- *Vad är dina åsikter kring publicering av arbetsberedningar?*
- *Hur bör erfarenheter spridas inom och utanför det egna projektet?*

Den sammanställda intervjuguiden går att läsa i bilaga 2.

4 Resultat nulägesbeskrivning

*I detta kapitel följer en nulägesbeskrivning av hur yrkesarbetare och produktionsledning ser på arbetsberedningar utifrån dess funktion och arbetssätt, med utgångspunkt att kunna sprida erfarenheter. Svaren bygger på en sammanfattning av kvalitativa intervjuer med tre yrkesarbetare samt lika många ur produktionsledningen. Frågorna utgår från PDCA-cykeln för att få en naturlig indelning kring deras uppfattning angående **Plan-Förberedelser**, **Do-Arbeitsberedningsmöte**, **Check-Uppföljning** och slutligen **Act-Justering och spridning**. Nulägesbeskrivningen inleds med den allmänna bild de har av en arbetsberedning.*

4.1 Yrkesarbetarnas syn på arbetsberedningar

Yrkesarbetarnas (YA) övergripande uppfattning är att de aldrig genomför arbetsberedningar, men vid närmare efterforskning så är de med dagligen och påverkar sitt arbete genom att ha muntliga dialoger med sina kollegor och produktionsledningen (PL) om arbetsmoment och dess utförande. Muntliga arbetsberedningar sker således hela tiden medan uppfattningen kring dokumenterade arbetsberedningar är att de är näst intill obefintliga.

YA har en gemensam uppfattning om vad en arbetsberedning har för syfte, nämligen att hitta risker och tillvägagångssätt inför ett arbetsmoment. Det är viktigt att planera momenten i förväg främst för att se till att rätt material, maskiner och verktyg finns på plats i rätt tid så att arbetet ”flyter på” i produktionen. Uppfattningen är att de allra flesta arbetsmoment bör arbetsberedas, speciellt moment som kan medföra risker, är nya, innehåller nya material eller har speciella omständigheter. Om en arbetsberedning behöver göras eller inte beror även på de YA som skall genomföra momentet, deras rutin och erfarenhet.

I framtagningen av en arbetsberedning anser YA att ansvarig produktionsledare bör medverka tillsammans med de YA, och eventuella underentreprenörer (UE), som ska utföra momentet. Om arbetsberedningen sker i ett tidigt skede eller om arbetsmomentet är stort och riskfyllt tycker de även att skyddsombudet bör vara delaktig i framtagningen.

Plan-Förberedelser

För att ha möjlighet att förbereda sig inför ett arbetsberedningsmöte önskar YA få information om vilket arbetsmoment som ska beredas åtminstone en vecka i förväg. Förberedelserna brukar innebära att prata med kollegor som tidigare utfört momentet och titta på ritningar för att sedan ha möjlighet att tänka igenom momentet själv. I realiteten tycker dock YA att det varierar väldigt mycket i tid när de får information om att ett arbetsmoment ska arbetsberedas, allt ifrån 30 minuter till en månad. Ibland kommer även informationen från kollegor istället för ifrån produktionsledningen. De poängterar också att tiden de vill ha för förberedelser beror på svårigheten på momentet. Rutinarbete kräver således inte så lång förberedelsetid då tid att tänka igenom momentet har funnits tidigare.

Ett verktyg som används i olika utsträckning på byggena är visuell styrning som bland annat kan belysa tidsplanen, i ett rullande schema. YA tycker att det är ett bra hjälpmedel men när det kommer till arbetsberedning ser de ingen självklar fördel i att belysa tidpunkt för arbetsberedning i tidsplanen, även om det kan ge dem en möjlighet till längre förberedelsetid. De föredrar istället den dialog som ständigt pågår i produktionen.

Do–Arbetsberedningsmöte

Till ett arbetsberedningsmöte brukar den information, de erfarenheter, som YA fått under förberedelsetiden från sina kollegor ligga till grund. Detta, tillsammans med ritningar, brukar vara tillräckligt för att kunna utföra en arbetsberedning. Ofta utspelas dessa möten i form av diskussioner ute i produktionen, ”sådana dialoger pågår ständigt”. Är det svårare moment som ska beredas anser de dock att de kan behöva sätta sig ner för att gå igenom eventuella problem mer noggrant.

YA anser inte att de dokumenterar det som sägs och bestäms under ett arbetsberedningsmöte. Den officiella arbetsberedningsmallen är ”alldeles för styrd” så om det någon gång antecknas så sker det på blankt papper, vilket de tycker uppfyller behovet fullt tillräckligt. Ett skyddsombud poängterar att fördelen med mallen är att den påminner om att tänka till kring säkerheten runt momentet som arbetsbereds.

Check–Uppföljning

Spontana reaktionen från YA är att det aldrig förekommer uppföljning av arbetsberedningar. När de sedan fått fundera lite och konstaterat att uppföljning även kan ske muntligt ändras samtligas svar, ”vi pratar ju hela tiden”. En muntlig uppföljning förekommer alltså, däremot inte någon skriftlig. YA förklarar att så fort de utfört något arbetsmoment så finns det inte tid att reflektera så mycket mer över det, de måste påbörja nästa moment. Uppföljning i form av ett möte finns det inte tid till men de anser att den uppföljning som sker muntligt med kollegor och produktionsledning är tillräcklig.

Act–Justering och spridning

Eftersom YA anser att arbetsberedningar sällan dokumenteras så anser de heller inte att de sparas, på papper i alla fall. Istället sparas de i huvudet och sprids därför muntligt mellan varandra. YA är medvetna om att det finns ett forum som ska fungera som idébank, VBB, där arbetsberedningar kan sparas och delas, men de har knappt varit inne och tittat där. Anledning visar sig vara att de dels inte har tillgång till någon dator, förutom inne hos produktionsledningen, och dels för att de tycker det är svårt att hitta användbar information där. De menar att huvuddelen av tiden går åt att bedöma vad som är bra och sortera bort allt orelevant.

I produktion sprids erfarenheter muntligt mellan varandra. YA förklarar hur de yngre ständigt lär sig av de äldre, erfarna kollegorna. Finns inte informationen inom projektet är de inte främmande för att ringa en kollega utanför det egna projektet. Den naturliga rotationen av människor som finns i byggbranschen gör att de får ett stort nätverk inom distriktet. Sammanfattningsvis anser YA att det finns förbättringspotential för arbetsberedningar, men att det grundläggande behovet av att arbetsbereda uppfylls genom hur de gör idag, ”vi arbetsbereder i huvudet dagligen”.

4.2 Produktionsledningens syn på arbetsberedningar

Produktionsledningen ser arbetsberedning som ett verktyg för att planera och förbereda specifika arbetsmoment. Det ska resultera i att alla vet vad som ska göras så att produktionen inte störs, ”det ska inte vara några oklarheter”. Det ska framförallt arbetsberedas då ett moment är nytt för projektet och sträcker sig över lång tid eller vid korta men riskfyllda moment. Även när det är många yrkesgrenar, UE, inblandade i ett moment är det viktigt att arbetsbereda för att samordna och få en gemensam bild av hur ett arbetsmoment ska utföras på bästa sätt. ”Arbetsberedning är ett forum där alla yrkesgrenar kan ge sin synvinkel och sina förutsättningar till ett gemensamt arbetsmoment”.

Arbetsgången för en arbetsberedning börjar med att PL frågar sig vad som behöver beredas och vilka som ska utföra momentet. Det är viktigt att den som ska leda arbetsmomentet och alla som ska utföra det deltar vid framtagningen av en arbetsberedning. Vid större arbetsmoment, där många UE är inblandade, kan det räcka med att en representant från varje yrkesgren deltar. PL medger att alla beredningar inte genomförs enligt de riktlinjer och mallar som finns inom Skanska, de flesta sker som en dialog mellan ledare och utförare, ”att prata är också en sorts arbetsberedning”.

Plan–Förberedelser

Inför en arbetsberedning förbereder sig PL genom att undersöka erfarenheter kring liknade, tidigare utförda arbetsmoment. Dessa erfarenheter kan finnas både i och utanför projektet eller på forumet VBB. De tycker att tanken kring VBB är bra men att det är svårt att snabbt hitta information som direkt kan vara intressant för just deras moment. Arbetsberedningarna på VBB är ofta projektspecifika vilket kräver mycket omarbetsning för att vara till nytta samt att beredningar som endast bygger på Skanskas mall blir intetsägande och kräver kompletterande bilder eller förklaringar. Däremot ser de stor nytta av de filmer, som ligger uppe på VBB, som visar hur ett moment utförs. Filmerna sätter igång tankar och diskussioner hos deras egna YA.

Många i PL har även sina egna arkiv av upprepade arbetsberedningar men medger att de inte tittar tillbaka på dessa mer än under upprepade moment i pågående projekt. Branschen utvecklas hela tiden och nya material och utförandemetoder ersätter de gamla. Utifrån dessa aspekter tycker PL att prata med kollegor ger den snabbaste och bästa responsen för erfarenhetsutbyte inför en arbetsberedning.

För att YA ska få en chans att förbereda sig inför en arbetsberedning tycker PL att de borde få informationen minst en vecka innan utförandet av ett arbetsmoment så att de tillsammans ska kunna arbetsbereda två dagar innan utförandet. I realiteten händer det sällan. Istället brukar informationen om att ett moment ska utföras komma två-tre dagar innan vilket tyvärr gör att de får klämma in arbetsberedningen tätt inpå utförandet. Att utnyttja den visuella tidsplanen till att belysa tidpunkter för arbetsberedningar anser de kan vara bra idé, men det görs inte i dagsläget.

Do–Arbetsberedningsmöte

Ritningar, stödanteckningar och kalkylen brukar vara handlingar som PL tar med till ett arbetsberedningsmöte. Kalkylen anser de är ett bra stöd för att få en uppfattning

om tidsåtgång och vilka delmoment som ingår i arbetsmomentet. Mötet sker ofta ståendes, ute i produktionen, men PL har märkt en ökad efterfrågan från sina YA att gå in och sitta ner för att arbetsbereda moment. De tycker det är viktigt att ge sina YA möjlighet att påverka och besluta utifrån deras egna erfarenheter, vilket möjligen mer organiserade möten kan bidra till. "Arbetsberedningsmötena är till för att tillsammans skapa en gemensam plan".

PL för anteckningar under arbetsberedningsmötet, men inte på Skanskas mall. Däremot händer det att de använder mallen efter mötet för att sortera och strukturera sina egna anteckningar så att informationen lättare kan delas med andra. Det ger lite mer jobb men de anser att de varken har tid att renskriva under mötet eller att mallen är lämpad för att skiva ner informationen direkt på. Den anses vara alltför styrd och fokuserar väldigt mycket kring säkerhet och risker. Vid en arbetsberedning med YA är utförandets tekniska detaljer mer i fokus samt tillvägagångssätt vilket då kräver mycket komplettering och skisser utöver mallen.



FIGUR 12. ARBETSBEREDNINGSMÖTE (KÄLLA: PRIVAT FOTO)

Check-Uppföljning

Arbetsberedningar följs ytterst sällan upp skriftligen. PL ser uppföljningen mer som ett löpande, muntligt arbete. Uppstår ett problem utifrån arbetsberedningen löses det direkt, på plats, ute i produktionen. Tanken har funnits att revidera arbetsberedningar som blivit dokumenterade men ändringarna har sällan varit så stora samt att tiden och prioriteringarna redan har flyttats till nästa moment.

Act-Justering och spridning

Dokumenterade arbetsberedningar sparas i projektets mappstruktur på Skanskas nätverksserver. De allra flesta beredningar finns även som utskrivna kopior, insatta i pärmar. Dock är dessa kopior inte samlade för projektet utan utspridda bland dem som dokumenterat arbetsberedningarna. Tanken från PL är att lägga upp alla arbetsberedningar på VBB, som Skanska önskar, men de vill först få bekräftat att momentet faktiskt fungerar i förlängningen. Än så länge har de lagt upp enstaka beredningar på speciella, tekniska detaljer.

För att sprida information och erfarenheter inom projektet tycker PL att det fungerar bra att dela arbetsberedningar vid repetition av moment. Då tillkommer även möjligheten att komplettera och förklara muntligen, något som saknas när arbetsberedningar annars delas över VBB. Dock har de haft nytta av andras arbetsberedningar från VBB, som en källa till inspiration och som stöd när de gör sin egen beredning.

Filmer, telefonsamtal till kollegor och framförallt besök är metoder som PL anser vara mer effektiva än textbaserad information när det kommer till att sprida erfarenheter mellan varandra utan missförstånd. ”Se, lyssna och delta är bättre än att bara läsa”.

5 Analys av resultat

I detta kapitel jämförs resultatet ifrån nulägesbeskrivningen med den teoretiska referensramen, för att upptäcka skillnader mellan teori och verklighet. Genom att undersöka hur processen med arbetsberedningar ser ut i verkligheten, det vill säga ta reda på hur produktionspersonalen önskar utföra arbetsberedningar, försöker vi sedan förenkla men samtidigt anpassa arbetssättet för att uppfylla kraven enligt Lean Production och därigenom öka spridningen av erfarenheter.

5.1 Arbetsberedningar definition

Framförallt yrkesarbetarna (YA), men även produktionsledningen (PL), har uppfattningen att en ”riktig” arbetsberedning innebär att sitta ned och gå igenom hela arbetsprocessen, som finns att hitta på Skanskas intranät OneSkanska. Därför svarade samtliga yrkesarbetare att det aldrig utförs arbetsberedningar och två av tre produktionsledare svarade att arbetsberedningar inte alls utförs i den utsträckning som Skanska önskar. Vidare i samtalet, och efter följdfrågor, konstaterades dock snart av samtliga att arbetsberedningar utförs dagligen. Dessa arbetsberedningar är i form av muntliga diskussioner vilket, enligt SBUF, är en legitim form av arbetsberedning. Vidare är det inte konstigt att produktionspersonalen väljer att kommunicera muntligt då det enligt Pathi (2008) är det mest naturliga och direkta sättet att kommunicera.

Däremot kvarstod uppfattningen från YA att dokumentationen av arbetsberedningar är obefintlig men PL uppger att dokumentation sker, men att de sällan använder sig av arbetsberedningsmallen som Skanska tillhandahåller.

5.2 Syftet med arbetsberedningar

YA och PL är samstämmiga vad gäller deras uppfattning om syftet med arbetsberedningar, vilket är att planera arbetet så att produktionen inte störs av oväntade händelser och att minimera risker. En viss naturlig skillnad finns dock mellan YA och PL där YA mer fokuserar på material, verktyg och utförande. PL använder arbetsberedningen mer som planeringsverktyg och väger därmed även in tid och samsyn mellan olika yrkesgrenar (egna YA samt UE).

Ingen av de intervjuade uppgav att syftet med arbetsberedningar är att sprida kunskap och erfarenheter.

5.3 Arbetsberedningsprocessen ur ett PDCA-perspektiv

Plan (förberedelser inför arbetsberedning)

PL och YA är överens om den förberedelsetid som YA behöver inför en arbetsberedning, vilket är en vecka. YA uppger att behovet av tid är väldigt beroende på vilket moment som ska utföras. Är det ett känt moment krävs inte så lång tid jämfört med om det är ett helt nytt moment. PL säger också att behovet av arbetsberedningar uppkommer ganska snabbt inpå vilket gör att det oftare handlar om ett par dagars förberedelsetid än om en vecka. Samtliga ser fördelar med visuell

planering med ett rullande tidplan om tre veckor. YA tycker dock inte att de ser någon speciell fördel med att belysa kommande arbetsberedningar i den tidplanen. De tycker istället att den dagliga dialogen ute i produktionen är viktigast.

Inför en arbetsberedning förbereder sig samtliga på snarlika sätt där de inhämtar information och tänker över momentet enskilt. Samtliga uppgav att den främsta och mest effektiva informationskällan, förutom projekthandlingarna, är erfarna och kunniga kollegor med vilka de för en dialog om momentet med. PL använder sig även av information som finns tillgänglig på VBB, VSAA och VSAB via OneSkanska men de upplever att det är svårt och tidskrävande att leta fram relevant information. YA däremot använder sig aldrig av VBB, först och främst på grund av att de inte har tillgång till OneSkanska på arbetsplatsen, annat än genom att låna en dator av PL.

Information som presenteras via bilder och film tycker de är mycket lättare att ta till sig än en skriftlig arbetsberedning. Den skriftliga arbetsberedningen anser PL fungerar bra att dela inom projektet där det finns möjlighet att komplettera den muntligt.

Do (genomförande av arbetsberedning)

Arbetsberedningsmöten sker oftast stående ute i produktionen men PL har märkt av en ökad efterfrågan från YA att sätta sig ned och ha ett mer formellt arbetsberedningsmöte. Oavsett om arbetsberedningen sker ute i produktionen eller på kontoret används sällan Skanskas arbetsberedningsmall då den anses vara för styrd och fyrkantig samt att den anses fokusera för mycket på risker istället för att ”hitta rätt väg” för att lyckas med momentet. Istället används ett blankt papper för anteckningar samt ritningar och skisser. Mallen används däremot av vissa PL för att i efterhand strukturera den informationen som framkommit under mötet.

YA upplever att det inte dokumenteras någonting vid arbetsberedningar men PL för i regel några anteckningar och det ritas ofta skisser även vid muntliga arbetsberedningar.

Check (uppföljning av arbetsberedning)

Även här svarade samtliga initialt att arbetsberedningar inte följs upp. Då de senare konstaterat att de genomför muntliga arbetsberedningar konstateras att de också gör kontinuerliga muntliga uppföljningar. Det förs en ständig diskussion om hur utförandet av arbetsmoment motsvarat planeringen, framför allt vid de tillfällen det har uppstått problem. Denna uppföljning sker naturligt och är mer eller mindre omedveten, för YA uppger att de inte har tid till uppföljning då de redan har flyttat fokus till nästa moment. PL ser dock den muntliga uppföljningen som ett aktivt dagligt arbete men även de upplever att de flyttar fokus när momentet är avklarat.

Act (justering och spridning av arbetsberedning)

På grund av bristen av uppföljning utför PL sällan justeringar av skriftliga arbetsberedningar och aldrig av den dokumentation som finns till de muntliga. Spridningen av arbetsberedningar sker även det väldigt sällan. I de flesta fall sparas den dokumentation som framkommit vid en arbetsberedning lokalt antingen i projektets mappstruktur på Skanskas nätverksserver, på ett USB-minne eller som papperskopia i en pärm. De senare två lagringsvarianterna innebär att

arbetsberedningarna inte sparas kopplade till projektet utan istället kopplat till den som utförde arbetsberedningen. I den mån arbetsberedningar läggs upp på VBB vill PL först säkerställa att metoden de har använt sig av fungerar samt se till att dokumentationen är tydlig och förståelig.

Det sätt på vilket PL inhämtar information inför en arbetsberedning motsvarar den omfattning de sprider sina arbetsberedningar. Skriftliga arbetsberedningar tycker de fungerar bra att dela om det finns möjlighet att komplettera den muntligt, något som de tycker saknas vid användning av VBB. Dock har filmer visat sig vara ett effektivt medie där tittare lätt kan koncentrera sig på det som är relevant för den enskilde. Dessutom gav en PL ett exempel på hur en film om utförandet av ett visst moment satte igång YA:s kreativitet och ifrågasättande med flera förbättringsförslag som följd.

6 Slutsatser

I detta avslutande kapitel följer de slutsatser vi dragit efter att ha analyserat nulägesbeskrivningen, vilken bygger på produktionspersonalens egna åsikter och erfarenheter av arbetsberedning. Slutsatserna ligger sedan till grund för våra rekommendationer till en produktionsanpassad arbetsberedningsmodell. Denna modell finns schematiskt beskriven i slutet av detta kapitel tillsammans med en skärmdump av en publicerad arbetsberedning på VBB som följer våra rekommendationer. Kapitlet avslutas med reflektioner och lärdomar från vårt examensarbete.

6.1 Arbetsberedningar definition

Uppfattningen om arbetsberedningar är att det inte är en arbetsberedning om den inte utförs enligt Skanskas mall. Så som SBUF definierar arbetsberedningar har arbetsberedningen fått en mer komplex innebörd på Skanska. Arbetsberedningar utförs i viss utsträckning enligt mallen men framförallt så utförs muntliga arbetsberedningar i produktionen. Viss dokumentation sker även vid muntliga arbetsberedningar men dokumentationen kan öka om PL kan utföra den på ett enklare sätt.

6.2 Syftet med arbetsberedningar

Enligt yrkesarbetarna (YA) och produktionsledningen (PL) är arbetsberedningar ett verktyg för att planera arbetsmoment i produktionen för att få arbetet att flyta på. De anser att det mer är ett ”momentant” verktyg för att ordna den dagliga driften än ett verktyg för ständiga förbättringar.

6.3 Arbetsberedningsprocessen ur ett PDCA-perspektiv

Plan (förberedelser inför arbetsberedning)

Arbetsberedningar verkar vara ett väl inarbetat verktyg. Samstämmighet råder mellan YA och PL om förberedelsetid och syfte.

Rullande tidsplan är också ett bra verktyg men som endast används i viss utsträckning. YA tycker att den dagliga diskussionen är viktigast för att i tid få reda på att arbetsberedningar ska utföras. Dock är den visuella planeringen, i form av den rullande tidsplanen, en källa till diskussion och därmed uppfyller den YA:s önskemål.

Inför en arbetsberedning förbereder sig produktionspersonalen genom att skaffa relevant information om arbetsmomentet samt tänker igenom momentet enskilt. Förutom bygghandlingar är den mest använda informationskällan erfarna och kunniga kollegor som konsulteras, både för YA och PL. Det finns ett etablerat arbetssätt där personlig kontakt mellan kollegor utnyttjas för att skaffa, och därmed även sprida, kunskap inom distriktet. PP ringer helt enkelt en kollega de vet är erfaren.

PL använder sig även av de verktyg som finns på OneSkanska, där VBB är det mest utnyttjade. Dock anser PL att det är svårt att hitta rätt information och när de väl hittar den måste den ändå justeras avsevärt. En anledning är dels att det inte finns tillräckligt

många olika varianter på liknande arbetsberedningar på VBB samt att det inte finns ett standardiserat sätt att skriva rubriker och sökord. YA använder sig aldrig av VBB helt enkelt för att de inte har tillgång till egen dator på arbetsplatsen.

Den information som ligger på VBB och som används är de tekniska beskrivningarna. Dessa lämpar sig väl att beskriva i text och med bild. Arbetsmoment beskrivna genom filmsekvenser förmedlar information på ett bra och uppskattat sätt. Däremot är det svårt att beskriva ett arbetsmoment i skriftlig form även om det understöds med bilder. Enda gången PL tyckte det fungerade att dela en skriftlig arbetsberedning var om den delades inom projektet, vid repetitiva arbetsmoment, där de kunde komplettera arbetsberedningen muntligt. Detta visar att väldigt mycket information missas i de skriftliga arbetsberedningarna. Den som skriver arbetsberedningen har ett fokus medan de som läser den kan ha ett annat vilket gör att relevant information antingen saknas eller missförstås. Det naturliga och enkla sättet att komma förbi problemet är att ha en dialog där det finns möjlighet till feedback och följdfrågor, vilket också sker idag.

Do (genomförande av arbetsberedning)

Oftast utförs informella arbetsberedningar ute i produktionen och sker som en diskussion mellan PL och YA. Trots att PL säger sig märka en ökad efterfrågan på att mer fokuserat sitta ned och arbetsbereda är det fortfarande muntliga arbetsberedningar som fungerar bäst. Anledningen till det är att arbetsberedningsmallen uppfattas som för styrd, inrutad och byråkratisk medan arbetsberedningar oftast är problemlösningmöten där kreativiteten står i fokus. Därför används ett blankt papper där anteckningar och skisser görs. Mallen används i efterhand av vissa PL för att strukturera det som sagts och bestämts på mötet. Dagordningen används heller inte för de anser att den börjar i en onaturlig ände då YA direkt fokuserar på detaljerna i problemlösningen. Detta är förståeligt men inte att föredra då dagordningen är en bra egenkontroll för att alla aspekter tas med i beräkningen vid val av metod.

Trots att de inte dokumenterar enligt Skanskas mall finns det oftast anteckningar, skisser och handjusterade ritningar att tillgå efter en arbetsberedning.

Check (uppföljning av arbetsberedning)

Ingen anser att de utför några uppföljningar efter avslutat moment men detta var grundat i att de initialt inte trodde att de ens utförde arbetsberedningar. Muntligt följer de dagligen upp vad som har gått bra och inte bra. Det är en daglig diskussion och en slags omedveten uppföljning av de muntliga arbetsberedningarna. PL är dock mer medvetna än YA om vikten av uppföljning av arbetsberedningar men konstaterar att den utförs muntligt, även om arbetsberedningen utfördes skriftligt.

Act (justering och spridning av arbetsberedning)

Bristen på uppföljning samt att den uppföljning som görs sker muntligt, får konsekvensen att ingen justering av arbetsberedningar sker mer än det som PL och YA kan memorera till nästa gång ett liknande moment utförs. Den dokumentationen som finns förblir oredigerade med i värsta fall inbyggda fel i beskrivningen. Dock justeras arbetsberedningen om den ska publiceras på VBB men av alla arbetsberedningar som görs är det endast en bråkdel som hamnar på VBB.

Anledningen till det är att det dels är ett ganska stort arbete att skriva en förståelig arbetsbeskrivning och dels att många av de moment som utförs i projekten anses vara rutinarbete som inte är värda att publicera. De besitter helt enkelt omedveten kunskap (referens? Omedveten okunskap, medveten okunskap, medveten kunskap, omedveten kunskap). Dokumentation från övriga arbetsberedningsmöten sparas istället lokalt hos respektive PL och/eller i projektets mappstruktur på Skanskas nätverksserver.

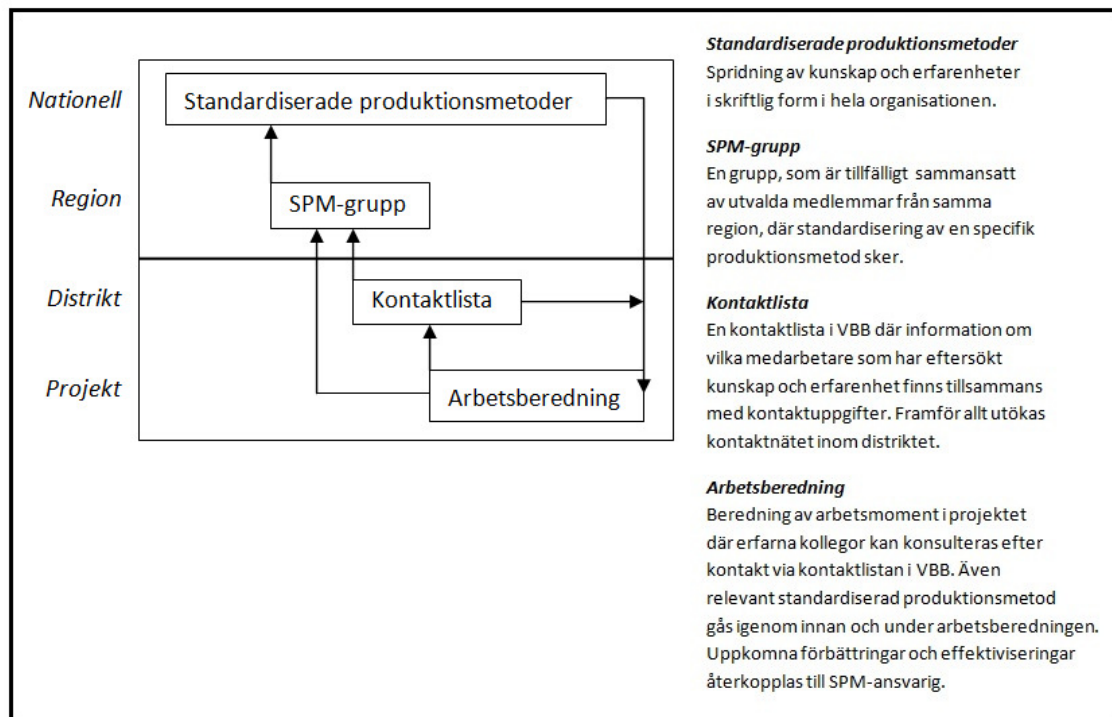
Förutom de arbetsberedningar som publiceras på VBB sker spridning av erfarenheter och kunskap i samma omfattning och på samma sätt som de inhämtar information. Det vill säga att de delar med sig av sina kunskaper om en kollega tar initiativ och efterfrågar den. Det ”tekniska” hjälpmedlet som får bäst betyg när det gäller informationsspridning är film. Vid visning av en film där ett visst moment förklarades uppstod det direkt en dialog mellan YA och PL där flera förbättringsmöjligheter kunde konstateras. Film visade sig vara ett format som engagerar och sätter igång kreativitet där metoden ifrågasätts och förbättras. Detta är en önskad effekt av en standardiserad produktionsmetod, vid vilket filmen kunde liknas.

6.4 Rekommendationer

Syftet med våra rekommendationer var att vi ville förenkla arbetssättet med arbetsberedningen så att de verkligen används i produktionen. Dessutom ville vi befästa Skanskas uppmaning att *”Arbetsberedningar är ett arbetssätt, inte en blankett”*.

Utifrån de slutsatser vi drog från analysen och vårt teorikapitel konstruerade vi en produktionsanpassad arbetsberedningsmodell. Modellen avser att strukturera och Lean-anpassa det naturliga och etablerade arbetssättet med arbetsberedningar som redan existerar i produktionen idag. I figur 13 ges en schematisk beskrivning av modellen.

I samband med vår presentation av våra rekommendationer för vår handledare på Skanska blev vi ombedda att publicera ett antal arbetsberedningar enligt vår produktionsanpassade arbetsberedningsmodell. Detta gjordes på ett projekt i Götene och en av arbetsberedningarna visas i figur 14.



FIGUR 13. SCHEMATISK BESKRIVNING AV DEN PRODUKTIONSANPASSADE ARBETSBEREDNINGSMODELLEN

6.4.1 Produktionsanpassad arbetsberedningsmodell

Våra undersökningar visade att den muntliga kommunikationen och personliga kontakten är den mest använda kanalen vid införskaffande av information inför ett osäkert arbetsmoment. Genom att tillhandahålla information om vilka kollegor som besitter rätt kunskap för ett givet arbetsmoment främjas och nyttjas det redan etablerade och naturliga arbetssättet samt att tiden för att hitta rätt person kortas ned.

En förutsättning är att produktionspersonalen inser att de utför arbetsberedningar dagligen. Arbetsberedningar är både de inplanerade, muntliga som skriftliga, varianterna men även de diskussioner som förs när ett problem uppstår i produktionen och det då utförs en spontan arbetsberedning "på plats". I vår modell skiljer vi inte på de olika varianterna utan när vi härnäst refererar till *arbetsberedning* avser vi samtliga varianter där ett arbetsmoment planeras av två eller fler personer.

Arbetsberedningar

Idag publiceras arbetsberedningen i text. Då det är svårt att skriva ner den kreativa processen som ett arbetsberedningsmöte är, skrivs istället ofta självklara saker ner i mallen och det riskerar göra den intetsägende eller så är informationen alldeles för projektspecifik. Intetsägende och projektspecifika arbetsberedningar är de två största anledningarna till att det publiceras få arbetsberedningar på VBB.

Vår rekommendation är att arbetsberedningen dokumenteras på det sätt produktionsledningen önskar istället för att alla ska följa samma mall. Det är viktigare ATT arbetsberedningar och dokumentering görs än HUR det görs. Dokumenteringen kan antingen bestå av ifylld arbetsberedningsmall eller helt enkelt noteringar och skisser utförda på ett blankt papper eller ritning. I största mån bör dock dagordningen

som Skanska tagit fram följas för att säkerställa att alla aspekter tas med i arbetsberedningen. Dokumenteringen som sker i samband med arbetsberedningen kommer endast att behöva vara tydlig för den som har gjort arbetsberedningen och dokumentationen ska lagras lokalt i lämplig form, företrädesvis digitalt.

Publicering

På VBB rekommenderar vi att, istället för att publicera hela beredningen i text så publiceras endast information om:

- Vilket moment som har arbetsberetts
- Vilka personer som har utfört beredningen och momentet
- Kontaktuppgifter till de involverade personerna
- Projektnamn och ort

Informationen kompletteras dessutom med ett eller flera representativa foton från arbetsmomentet. Resultatet blir en kontaktlista på VBB där anställda skriver vilka kunskaper och erfarenheter de besitter. När någon sedan är intresserad av en arbetsberedning kontaktar man de personer som har utfört arbetsmomentet ifråga och får relevant information muntligt.

Vidare är det viktigt att i VBB först och främst placera informationen under rätt kategori men även att rubriken kort beskriver det aktuella momentet på ett standardiserat sätt. Detta för att den som söker information om en arbetsberedning snabbt ska kunna hitta rätt.

Ökad spridning av kunskap och erfarenheter

Resultatet att den som utfört en arbetsberedning lagrar arbetsberedningen lokalt kan tyckas vara kontraproduktivt när syftet är att sprida kunskap och erfarenheter men modellen ger flera fördelar.

Genom att nyttja dagens etablerade arbetssätt med personlig kontakt tillsammans med kontaktlistan på VBB, kan nu rätt person som har den kunskap man efterfrågar snabbt hittas. Den muntliga informationsöverföringen av arbetsberedningar gör att kraven på den skriftliga informationen sänks till ett minimum då arbetsberedningen inte behöver vara självförklarande. Så genom att kombinera fördelarna med både skriftlig och muntlig kommunikation, där informationen överförs snabbt och kan anpassas efter mottagare samt sparas för framtida användning, kommer det att bli enklare att dokumentera och publicera arbetsberedningar. Detta kommer att bidra till en ökad spridning av erfarenheter med skillnaden att det sker muntligt.

Standardiserade produktionsmetoder

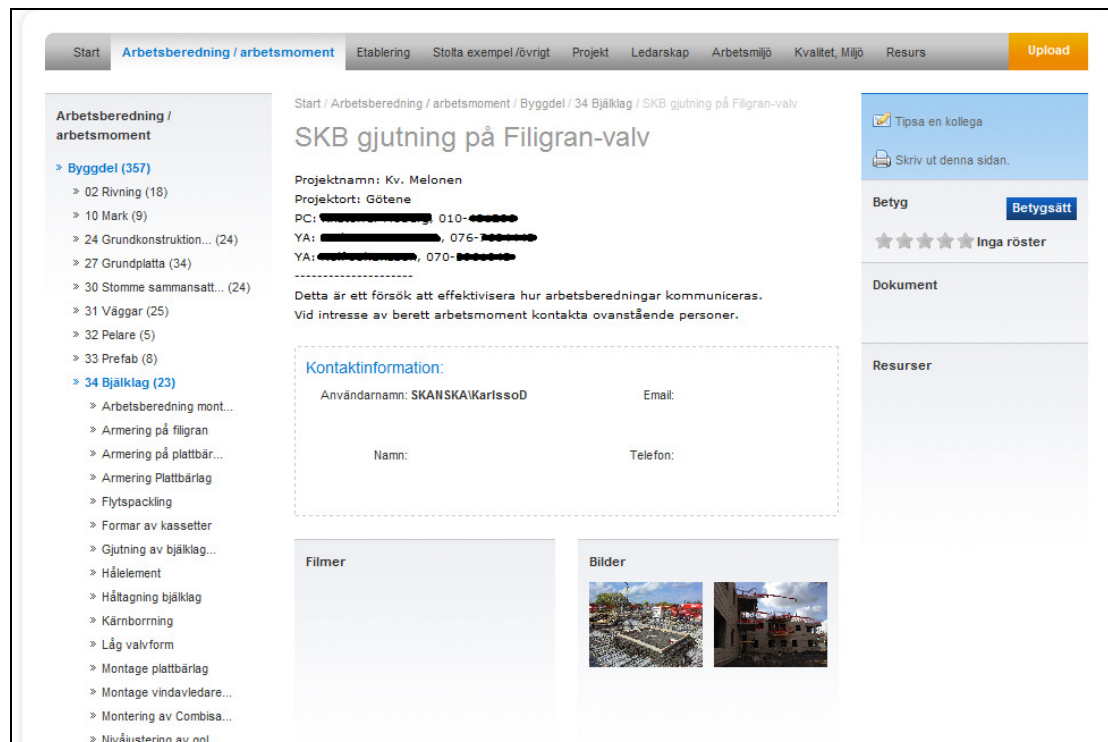
Men att endast ha muntlig kommunikation och lokalt sparade arbetsberedningar där olika arbetssätt kommer att finnas hos olika produktionsledare, uppfyller inte kraven enligt Lean Production. Enligt Lean Production ska det finnas *en* standard som kontinuerligt förbättras.

Idag sker ingen standardisering på projektnivå utan det sker i en särskilt tillsatt arbetsgrupp, SPM-grupp. SPM-gruppen är statisk då det är samma personer som ska ta fram 16 olika standardiserade metoder och arbetsmomenten som ska standardiseras bestäms av gruppens medlemmar.

I våra rekommendationer utförs det heller inte någon standardisering på projektnivå men för att öka effektiviteten i SPM-gruppen bör den göras dynamisk och utnyttja VBB. Med dynamisk menar vi att hela tiden plocka in nya personer som standardiserar ett specifikt arbetsmoment. Genom att först bestämma vilket moment som ska standardiseras kan en sökning i kontaktlistan på VBB enkelt göras för att hitta rätt personer med erfarenhet om arbetsmomentet.

Fördelen med den dynamiska SPM-gruppen är att:

- Effektiviteten i SPM-gruppen ökar när alla har kunskap om samma arbetsmoment.
- Arbetsbelastningen blir lägre för de som standardiserar.
- Förståelsen för och kunskapen om standardiserade produktionsmetoder ökar när omsättningen i gruppen ökar, vilket underlättar för implementeringen och användandet av SPM i produktionen.



FIGUR 14. PUBLICERAD ARBESBEREDNING PÅ VBB ENLIGT DEN PRODUKTIONSANPASSADE ARBESBEREDNINGSMODELLEN

6.5 Reflektioner

Som helhet har det ämne som vi gjorde vårt examensarbete inom gett oss en nyttig insikt i hur arbetsberedningar fungerar samt nyttan och vikten av att i detalj planera arbetet tillsammans. Detta har vi fått genom att dagligen diskutera arbetsberedningar med duktiga och erfarna medarbetare inom alla yrkesgrenar på Skanska. Det har även varit lätt att engagera de vi pratade med då arbetsberedningar är en stor del av deras dagliga verksamhet. Vidare var det ett tacksamt ämne där vi lätt fick stöd för våra idéer och förslag då det resulterade i att arbetet med arbetsberedningar förenklas.

I efterhand har vi upptäckt att det varit aningen svårt att få fram att trots att arbetsberedningar enligt våra rekommendationer ska spridas genom bilder och personlig kontakt, så ska dokumentering och uppföljning utföras. Det är inte meningen att endast fota ett arbetsmoment och sedan inte göra något mer. Dokumentation och uppföljning är två viktiga bitar för att uppnå ständiga förbättringar men vi rekommenderar att dessa ska utföras på ett mer individuellt sätt som därmed blir mer effektivt. Vad gäller uppföljning bör det ses över om det kan behövas mer formella riktlinjer för att detta ska utföras på ett tillfredsställande sätt.

Vårt examensarbete handlade om att öka spridningen av information med hjälp av arbetsberedningar och våra slutsatser mynnade ut i en specifik arbetsberedningsmodell vilket gör att det är svårt att direkt applicera den på andra områden. Närmast till hands ligger ”tips och tricks” på VBB där medarbetare kan delge sina kollegor smarta idéer. Dock blir vår modell överflödigt då den är anpassad efter den stora mängden information som finns i arbetsberedningar och ”tips och tricks” enkelt kan beskrivas med text kompletterat med bilder och film. Däremot kan själva grundtanken appliceras inom de flesta områdena där effektiviseringen utgår från hur man arbetar naturligt idag för att sedan anpassa arbetssättet för att överensstämja med önskat arbetssätt.

Referenser

Lean Forum Bygg. (2012) *Historia och utveckling*. <http://www.leanforumbygg.se/> (2012-05-08)

Davidson, B. & Patel, R. (2011) *Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Upplaga 4. Lund: Studentlitteratur.

Dennis, P. (2007) *Lean Production Simplified: A Plain-Language Guide to the World's Most Powerful Production System*. [Elektronisk] Upplaga 2. New York, NY: Productivity Press.

Elfström, S. & Fridberg, C. (2008) *Arbetsberedningen som ett verktyg för att öka engagemang och delaktighet: Framtagning av ett arbetssätt för Skanska Sverige AB:s produktion*. Göteborg: Chalmers tekniska högskola. (Examensarbete inom Institutionen för bygg och miljöteknik. Byggnadsekonomi och visualiseringsteknik).

Karlsson, D. & Reismer, S. (2009) *Arbetsberedningar i syfte att öka delaktighet och tillvaratagande av kompetens bland yrkesarbetare: Utvärdering av ett nytt arbetssätt för Skanska Region Hus Göteborg*. Göteborg: Chalmers tekniska högskola. (Examensarbete inom Institutionen för bygg och miljöteknik. Constuction management).

Kvale, S. (2009) *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Upplaga 2. Lund: Studentlitteratur.

Liker, K. J. (2010) *The Toyota Way – Lean för världsklass*. Upplaga 1:4. Malmö: Liber AB.

Liker, K. J. & Franz, K. J. (2011) *The Toyota Way to Continuous Improvement: Linking Strategy and Operational Excellence to Achieve Superior Performance*. [Elektronisk] New York, NY: The McGraw-Hill Companies, Inc.

Martin, K. & Osterling, M. (2007) *The Kaizen Event Planner: Achieving Rapid Improvement in Office, Service, and Technical Environments*. [Elektronisk] New York, NY: Productivity Press.

NE, 2012a. (2012) *Arbete*. <http://www.ne.se/arbete/116944> (2012-04-16).

NE, 2012b. (2012) *Beredning*. <http://www.ne.se/beredning/126678> (2012-04-16).

NE, 2012c. (2012) *Gemensam beredning*. <http://www.ne.se/gemensam-beredning> (2012-04-16).

OneSkanska. (2011) Skanskas intranät där information endast kan nås av anställda.

Pathi, S. (2008) *Modern Business Communication*. [Elektronisk] Mumbai, IND: Global Media.

Skanska, 2012a. (2012) *Historia*. <http://www.skanska.se/sv/Om-Skanska/Historia/> (2012-02-13).

Skanska, 2012b. (2012) *Kort om Skanska*. <http://www.skanska.se/sv/Om-Skanska/Kort-om-Skanska/> (2012-02-13).

Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond (2009) *Arbetsberedning*
http://www.sbuf.se/documents/praktiskahjalpmedel/Arbetsberedning_webb.pdf
(2012-04-16).

Innehållsförteckning bilagor

Bilaga 1 – Skanskas nuvarande mall för arbetsberedning med tillhörande mötesagenda

Bilaga 2 – Intervjuguide

Används tillsammans med utförd Riskinventering (riskregister)

Dagordning för arbetsberedningsmötet

1. Vad ska ingå i arbetsberedningen?

Beskriv kortfattat var arbetsberedningen börjar respektive slutar. Avgränsa.

2. Krav enligt handlingar

Gällande ritningar, bestämmelser, normer.

3. Delmoment / arbetsgång

Bryt ner aktivitetens olika delar till en serie av delmoment i den ordning de utförs. Detaljnivån bör vara tillräcklig för att alla ska förstå processen.

Risk / åtgärder

Finns risker i delmomentet? Hur kan vi påverka risken? Beskriv vilka föreslagna åtgärder som är planerade att användas för att denna risk inte ska inträffa.

Förberedelser / förutsättningar

Vilka förberedelser / förutsättningar är nödvändiga i delmomentet för att vi ska lyckas med arbetet och få rätt kvalitet?

Egenkontroll

Kryssa i de delmoment som behöver egenkontrolleras och klargör vad som ska kontrolleras.

4. Resurser

Säkerhetsutrustning

Behov av skydd och personlig säkerhetsutrustning. Behov av utrustning för omhändertagande av kemikaliespill.

Maskiner

Typ. Antal

5. Material / verktyg

Mängd. Leveranstider. Förpackning. Plats. Mottagningskontroll.

6. Kalkyl tid / resurs

Utförandetid enligt kalkyl. Materialkostnad enligt kalkyl

7. Verklig tid / resurs

Utförandetid verklig. Materialkostnad verklig

8. Varför avvikelser?

Var verklig utförandetid / materialkostnad högre / lägre än kalkylerad? Om "Ja", varför?

9. Kontrollkrav

Uppföljning egenkontroll

10. Deltagare vid arbetsberedning

Signatur från den produktionspersonal som har tagit del av aktuell arbetsberedning.

11. Utbildningskrav

Behov av utbildning ⇒ rätt kompetens

Bilaga 1 – Skanskas nuvarande mall för arbetsberedning med tillhörande mötesagenda.

Används tillsammans med utförd Riskinventering (riskregister)

Projekt		Projektnummer		Upprättad av	Datum	Nr
Aktivitet / Arbetsberedning för		Startdatum	Slutdatum	1. Vad ska ingå i arbetsberedningen?		
2. Krav enligt handlingar						
3. Delmoment / arbetsgång	Risker			Föreslagna åtgärder / kommentarer	Förberedelser / förutsättningar för att lyckas med delmomentet	
4. Resurser: säkerhetsutrustning och maskiner				5. Material och verktyg		
6. Kalkylerad tid och resurs				7. Verklig tid och resurs		
8. Varför avvikelse mot kalkylerad tid och resurs?				9. Kontrollkrav		
10. Följande produktionspersonal har tagit del av aktuell arbetsberedning				11. Utbildningskrav		
Vid behov – Kunden tagit del (datum och signatur)				Utfört enligt ovan		
Egenkontroll						

Bilaga 2 - Intervjuguide

Intervjuguide

Kärnfrågor:

- Vad innebär en arbetsberedning för dig?
- Vilka moment bör arbetsberedas?
- Vilka bör vara delaktiga i framtagningen av en arbetsberedning?
- Hur ser arbetsgången ut för en arbetsberedning?

Fördjupningsfrågor:

Plan – Förberedelser

- Undersöker ni erfarenheter runt om kring er såsom VBB, VSAB, kollegor osv.?
- Används visuellplanering, treveckorsschema?
- (YA) När får ni reda på när ni ska utföra en arbetsberedning?
- (PC) Hur lång tid innan en arbetsberedning skall utföras meddelas berörda YA?

Do – Arbetsberedningsmöte

- Vilka uppgifter tas med till ett arbetsberedningsmöte?
- Har du upplevt att någon information saknas?
- Vad tycker du om arbetsberedningsmallen?

Check – Uppföljning

- Hur följs arbetsberedningen upp?

Act – Justering och spridning

- Hur sparas dokumenterade arbetsberedningar?
- Vad är dina åsikter kring publicering av arbetsberedningar?
- Hur bör erfarenheter spridas inom och utanför det egna projektet?