

# SBUF

## Concordia – försök med integrerad planering

Lund i maj 2006

Jan Söderberg



## Innehållsförteckning

<b>0</b>	<b>Sammanfattning</b> .....	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Bakgrund</b> .....	<b>7</b>
1.1	<i>Initiativ till förändringar av byggprocessen</i> .....	7
1.2	<i>”Peab-modellen”</i> .....	8
1.3	<i>Enkätundersökning rörande 73 lagbasar</i> .....	11
1.4	<i>En kort presentation av byggprojektet Concordia</i> .....	12
<b>2</b>	<b>FoU-projektets syfte och genomförande</b> .....	<b>13</b>
2.1	<i>Syfte</i> .....	13
2.2	<i>Genomförande</i> .....	13
<b>3</b>	<b>Byggprojektets genomförande</b> .....	<b>15</b>
3.1	<i>Beställaren Riksbyggen</i> .....	15
3.2	<i>Totalentreprenören Peab</i> .....	16
<b>4</b>	<b>Resultat av FoU-projektet</b> .....	<b>20</b>
4.1	<i>Allmänna erfarenheter</i> .....	20
4.2	<i>Yrkesarbetarnas uppfattning om IP</i> .....	26
4.3	<i>Lagbasars och ledande montörers uppfattning</i> .....	30
4.4	<i>Arbetsledningens uppfattning om IP</i> .....	33
4.5	<i>Beställarens uppfattning om IP</i> .....	35
4.6	<i>Jämförelse med Kantorn</i> .....	36
4.7	<i>”Sustainable management”</i> .....	37
4.8	<i>Slutsatser</i> .....	38
4.9	<i>Förslag till utbildning i Integrerad planering</i> .....	40
4.10	<i>Fortsatt forskning</i> .....	42
<b>5</b>	<b>Bilagor</b> .....	<b>43</b>
5.1	<i>Enkätundersökning Concordia</i> .....	43
5.2	<i>Sustainable management</i> .....	45



## 0 Sammanfattning

### *Bakgrund och syfte*

Byggbranschen håller på att förnyas. Från centralt håll inom Byggnads och Sveriges Byggindustri vill man pröva om s.k. Integrerad planering, dvs. yrkesarbetarnas deltagande i produktionsplaneringen, kan förbättra villkoren på byggarbetsplatserna. Under åren 2004-2006 har två FoU-projekt rörande Integrerad planering genomförts. Båda dessa är kopplade till Riksbyggenprojekt.

Det första var Kvarteret Kantorn i Tumba. Det andra är Kvarteret Concordia i Malmö, som utvärderas i föreliggande rapport. Det finansieras av SBUF.

Projektet syftar till att utforma en modell för genomförande av Integrerad planering på byggprojektet Concordia och testa modellen genom en kontinuerlig uppföljning.

### *Genomförande*

Med utgångspunkt från en arbetsmodell, som upprättats inom Peab i Malmö, har planeringen på Concordia följts och analyserats med hjälp av observationer, intervjuer och enkäter.

### *Resultat*

Man kan helt klart säga att testresultatet blivit mycket positivt. Trots att bygget drabbades av en rad problem – bl.a. en konkurs för en mellanväggsentreprenör och två kraftiga vattenläckage - lyckades man genomföra det inom föreskriven tid med god kvalitet. De inblandade säger att detta utan tvekan har berott på den Integrerade planeringen,

En överslagsmässig beräkning visar att den tid som yrkesarbetarnas deltagit i planeringsmöten på Concordia utgör cirka *fem promille* av den totala arbetstiden på bygget, med andra ord en helt försumbar extrakostnad. Med tanke på de fördelar som det innebär kan man således lugnt rekommendera andra företag att genomföra Integrerad planering på sina arbetsplatser.

Gemenskapen är den faktor som påverkas mest av den Integrerade planeringen (IP) enligt både intervjuer och enkäter från Concordia. Det påtagliga engagemang, som skapas av IP, märks inte minst av att de deltagande vid olika planeringsmöten praktiskt taget alltid stannar kvar en stund efter det formella mötet och fortsätter diskussionerna.

Mycket intressant att observera är också det tydliga intresse för andra fack än det egna som vid många tillfällen kunde konstateras vid möten, dvs. att någon påpekade viktiga omständigheter som gällde någon annan yrkesgrupps uppgifter än den egna. Man visade helt enkelt intresse för helheten och för sina kollegor.

De flesta som intervjuats eller svarat på enkäter är positiva till IP och upplever inte att man träffas för ofta - i princip varannan vecka för samordningsmötena och litet glesare för månadsmöten och arbetsberedningar.

En uppfattning som delas av många på Concordia är hur viktigt det är att genomföra arbetsberedningar om man vill skapa en ökad förståelse för IP bland alla yrkesarbetarna på bygget.

Concordia upphandlades tidigt – detta gav goda möjligheter till planering före byggstart. Bland annat ledde detta till att man fick tid att analysera byggnads-konstruktionen och göra vissa förenklingar av denna.

Från flera håll understryks vikten av att beställaren/byggherren är engagerad i den integrerade planeringen, bl.a. genom att se till att arbetsstyrkan på bygget informeras om hur det färdiga byggnadsverket kommer att se ut och varför.

En erfarenhet som man kan dra av Concordia-projektet är att det är viktigt att få med alla engagerade entreprenörer i planeringen. De problem som uppstått under sommaren 2005 med mellanväggsentreprenören kanske skulle ha kunnat undvikas eller lindrats om det funnits representanter med från denna entreprenör på samordningsmötena – vilket nu inte var fallet.

Många på Concordia anser att man behöver förstärka planeringsinsatserna från UE:s arbetsledare, speciellt de från installationssidan. Samtidigt är det viktigt att också UE:s arbetare engageras mera i planeringsarbetet, exempelvis genom att man ökar antalet arbetsberedningar för denna kategori.

Integrerad planering kan vara något som ökar intresset för byggbranschen bland ungdomar. Dessas attityder och kunskaper är på väg att skapa nya förutsättningar för att jobba i byggbranschen. En ung lagbas på Concordia tar självklart föräldraledigt för att vara med sin nyfödda dotter. Samme man representerar också ett datorkunnande, som på sikt kan bli mycket viktigt för den industriella utvecklingen inom byggandet.

Ett konkret resultat av detta FoU-projekt är ett förslag till utbildningsprogram i Integrerad planering.

Ett annat konkret resultat är en rapport om Integrerad planering, skriven på engelska – Sustainable management - som presenterades vid en svensk-brittisk konferens i Malmö i maj 2005. Denna rapport bemöttes med intresse – och i viss mån med förundran – av de brittiska forskarna, som inte kände till någon liknande verksamhet med yrkesarbeters deltagande i planeringen på byggen i Storbritannien.

# 1 Bakgrund

## 1.1 *Initiativ till förändringar av byggprocessen*

Byggbranschen håller på att förnyas. Från centralt håll inom Byggnadsarbetareförbundet och Sveriges Byggindustri vill man pröva om s.k. Integrerad planering, dvs. yrkesarbetarnas deltagande i produktionsplaneringen, kan förbättra villkoren på byggarbetsplatserna.

Ett sådant engagemang finns redan inskrivet i Utvecklingsavtalet – kollektivavtal inom byggnadsindustrin - från den 1 mars 1986.

§ 3, Moment 3. Tredje stycket: *De anställda bör ges möjligheter att medverka i planering av det egna arbetet. Diskussioner och övervägande med chef och arbetskamrater kring det gemensamma arbetet samt kring möjligheter till delegering inom klart avgränsade områden är ett viktigt inslag i detta sammanhang. Delegering av ansvar och beslutsfattande kan inom en organisatorisk enhet och inom väl preciserade avsnitt ske till en grupp av anställda, som själva lägger upp det gemensamma arbetet.*

*Protokollsanteckning till § 3 mom. 3 (gäller endast gentemot SBAF och SF, senare SECO)*

*De anställda på byggnads-, anläggnings- och vägobjekt äger rätt att fortlöpande medverka i produktionsplaneringen. Härvid skall beaktas att deltagande i planering avser objekt av sådan karaktär att produktionsplanering av rationella skäl är meningsfull.*

*Parterna är härvid ense om att det är ett gemensamt intresse att MB-ledamot, kontaktombud, klubbstyrelseledamot, lagbas eller annan anställd, som är eller skall vara verksam på objektet, aktivt medverkar i planeringsarbetet. Riktlinjer måste härvid utformas med utgångspunkt från företagets produktionsuppläggning och objektets art.*

*Arbetstagarparten är införstådd med att med nuvarande upphandlingssystem är deltagande i planering meningsfullt först efter det att ett anbud antagits.*

Byggnadsarbetarnas deltagande i planeringsprocessen har uppmärksammats i ett antal FoU-projekt från slutet av 1980-talet till början av 1990-talet. I dessa skrifter finns flera goda exempel på medverkan i produktionsplanering av byggnadsarbetare men också många exempel på de svårigheter, som förknippas med denna samverkan.

Någon riktig uppföljning av hur det faktiska deltagandet i produktionsplanering går till och i vilken omfattning det sker, saknas hittills. Under åren 2004-2006 har två FoU-projekt startats som förväntas höja kunskapen inom området. Båda dessa är kopplade till Riksbyggenprojekt.

Det första är Kvarteret Kantorn i Tumba, där man från byggherrens – Riksbyggens - sida i avtalet med entreprenören skrivit in kravet på ett ökat engagemang från byggnadsarbetarnas sida i planeringsprocessen. Totalentreprenör för Kantorn, som är

ett område med friliggande bostadsrätter i Tumba, har varit Andersson Company. Totalentreprenören har endast haft en egen kollektivanställd arbetare på platsen. Resterande arbeten är upphandlade som underentreprenader. Detta projekt har utvärderats i en FoU-rapport, "Byggherrekrav på integrerad planering", finansierad av Riksbyggen och Byggnadsarbetareförbundet och författad av Jan Söderberg.

Det andra projektet är Kvarteret Concordia i Malmö, som utvärderas i föreliggande rapport och vars syfte och genomförande presenteras senare i detta kapitel.

## **1.2 "Peab-modellen"**

Som en inledning till FoU-projektet Kantorn upprättades en modell till hur Integrerad planering kan genomföras. Detta skedde med hjälp av en intervju med en arbetschef och en produktionschef inom Skåne-regionen hos Peab.

Produktionschefen beskrev här – starkt understödd av arbetschefen - sin stora övertygelse om vikten av att få med sig byggnadsarbetarna i planeringsprocessen. Han har under flera år haft mycket goda erfarenheter av sådan planering vid sina byggen.

Företaget har utvecklat ett datorstött program som innehåller en slags checklistor rörande alla tänkbara aktiviteter som kan behöva genomföras i ett byggprojekt. Med hjälp av detta följer man upp vilka aktiviteter som genomförs. Femton aktiviteter är SKALL-aktiviteter – dessa måste genomföras i alla projekt. Andra kan genomföras efter egen bedömning.

Här följer en kort beskrivning av hur den integrerade planeringen genomförs vid dessa byggen.

### **Planering i anbudsstadiet**

För viktiga projekt genomförs en produktionsplanering redan i anbudsstadiet med deltagande av den tilltänkte platschefen, som även kan delta i själva anbudskalkylen. Inga arbetstagare deltar i detta skede.

### **Planering före byggstart**

Efter erhållen beställning åker en grupp iväg i två heldagar med övernattnig för att starta planeringen av projektet. Följande befattningshavare brukar delta:

- Arbetschef
- Entreprenadingenjör
- Platschef
- Arbetsledare (alla tillgängliga)
- Lagbas för trä
- Lagbas för betong

Tillsammans gör man först för hand en strukturplan, som efter färdigställandet kompletteras med tidsättning (data från anbudskalkylen). Denna tidsatta plan matas sedan in i det datorstödda planeringsprogrammet.

Under arbetet deltar så många som möjligt i diskussionerna rörande olika produktionsmetoder och hjälpmedel. Om man finner att produktionstiden blir för knapp eller resursplanen för ojämn kan man gå tillbaka och ändra valda metoder. Ibland diskuteras också konstruktiva utformningar. Det senare kan ibland leda till



förslag till förändringar av byggnadens konstruktion, speciellt om det gäller en totalentreprenad.

Slutresultat från grupparbetet:

- Produktionstidplan
- Resursplan
- Arbetsplatsdispositionsplan
- Maskinplan

Efter återkomsten från ”grupparbetsdagarna” kompletteras dessa planer med följande planer:

- Kvalitetsplan (samordnas med beställarens kvalitetsplan)
- Miljöplan (samordnas med beställarens miljöplan)
- Arbetsmiljöplan (bör göras i samarbete med hantverkarna, vilket normalt inte sker idag).

### **Produktionsplanering under entreprenadtiden**

Under entreprenadtiden genomförs planeringsmöten varje vecka – i regel på fredag eftermiddag, ca 1 ½ timme. I dessa planeringsmöten deltar inte platschefen själv (”jag ska ligga långt före i min planering”) utan de leds av en av arbetsledarna, som samlar följande personal:

- Alla övriga arbetsledare
- Två lagbasar (trä och betong)
- Ledande montörer från installatörer (om dessa finns etablerade på byggplatsen)
- Målare (om dessa finns etablerade på byggplatsen)

På dessa möten avstäms den rullande tidplanen (varvsschemat), som upprättas för två veckor i taget (platschefen: ”Borde vara tre veckor”). Här diskuteras avvikelser och behov av förändringar. Vid behov revideras produktionstidplanen.

Ingen extra betalning utgår till de deltagande hantverkarna för medverkan vid planeringsmötet.

Ibland hålls informationsmöten för hela arbetsstyrkan men det blir enligt platschefen för sällan. Det borde vara ungefär en gång i månaden, säger han.

### **Arbetsberedningar**

För alla väsentliga aktiviteter gör man arbetsberedningar med hjälp av en blankett, Aktivitetskort. I denna beredning deltar:

- Ansvarig arbetsledare
- Samtliga aktuella byggnadsarbetare

Underentreprenörers arbetsledare gör också motsvarande arbetsberedning tillsammans med sina montörer/arbetare.

Platschefen understryker vikten av att man informerar noga om kvalitén, exempelvis ska arbetsledaren gå igenom aktuella AMA-bestämmelser om toleranser, kvaliteter etc.

Genom att göra dessa arbetsberedningar noggrant avser företaget att skapa ett kvalitetsstyrt godkännande där beställaren inte behöver genomföra några besiktningar, inte ens slutbesiktning, bara ett slutmöte, där olika dokument utväxlas. Företaget ansvarar för att allt arbete är genomfört enligt angiven kvalitet.

### **Arbetsmiljöplan**

Arbetsmiljöplanen upprättas efter riskanalys av respektive arbetsledare plus företagets arbetsmiljöansvarige. ”Det borde vara hantverkare med i denna planering också”, säger platschefen.

### **Slutmöte**

Som redan nämnts genomförs ett slutmöte med beställaren efter avslutad entreprenad.

### **Eftermöte**

Idag hålls i regel aldrig något internt eftermöte på byggena, där man samlar ihop dem som deltagit på arbetsplatsen, för att erhålla en erfarenhetsåterföring

De intervjuade - arbetschefen och platschefen - anser att det borde vara sådana eftermöten på alla byggen, även om det kan vara svårt att samla folk som redan spritts till nya arbetsplatser.

### **Kommentar**

Det bör anmärkas att det sätt att genomföra Integrerad planering, som beskrivits här och kallats för ”Peab-modellen”, inte är unikt för detta företag. Många andra byggföretag använder sig av liknande planeringsmodeller, men – som framgår av enkätundersökningen i kapitel 1.3 – är det fortfarande många företag som inte utnyttjar yrkesarbetarnas kunskaper och erfarenheter i planeringen. ”Peab-modellen” kan därför utgöra en bra utgångsmodell för sådana företag som vill införa eller förbättra denna del av produktionsplaneringen.

### 1.3 **Enkätundersökning rörande 73 lagbasar**

För att bredda kunskapen om Integrerad planering gjordes – också i inledningsskedet av FoU-projektet Kantorn – en enkätundersökning i Stockholms-, Malmö- och Umeåområdena, där ett antal lagbasar fått besvara ett antal frågor om nuvarande deltagande i integrerad planering. Av totalt 100 utsända enkäter inkom 73 fullständiga svar.

Enkätundersökningen redovisas i sin helhet i Kantorns slutrapport. Här presenteras endast några sammanfattande kommentarer och några kraftfulla spontana uttalanden från några av lagbasarna.

#### **Sammanfattande kommentarer**

Av undersökningen kan man konstatera att det – för att leva upp till Utvecklingsavtalets målsättningar – på många byggplatser krävs följande förändringar:

- Öka antalet arbetstagare som deltar i planeringen på byggplatserna – och inte bara lagbasar utan även övriga arbetstagare.
- Starta tidigare med den integrerade planeringen för varje byggprojekt – före byggstart.
- Se arbetstagarnas deltagande i planeringen som en resurs – inte en kostnad.
- Ta bättre vara på arbetstagarnas kunskaper och deras vilja att dela med sig av dem.
- Samla så många som möjligt av deltagarna till ett eftermöte efter färdigställandet av bygget för att diskutera erhållna erfarenheter.

#### **Spontana synpunkter från lagbasarna**

I enkäten ombads lagbasarna att spontant uttrycka sin uppfattning om integrerad planering. Här följer några sådana synpunkter.

*Jag tycker att det är väldigt viktigt, men arbetsgivaren måste fatta att vi är en resurs, inte en utgift. (Träarbetare, 51)*

*Bättre att planera fyra timmar för mycket än att kasta in fyra gubbar för mycket i panik! (Träarbetare 54)*

*Det är mycket bra att få vara med och bestämma hur arbetsplatsen skall se ut samt hur vi skall driva bygget. (Träarbetare, 62)*

*Bra att vara med i planeringen då kan mycket strul i senare skeden undvikas. (Betongarbetare, 33)*

*Deltagande i produktionsplanering är livsviktig i många avseenden. Höja kvalitet, minska byggkostnad. Höja kompetensnivån på samtliga yrkesarbetare och efterfrågan på kompetensutbildning. (Betongarbetare, 51)*

## **1.4 En kort presentation av byggprojektet Concordia**

Concordia består av två byggnadskroppar (gathus och gårdshus i 6-8 etager), som innehåller 129 lägenheter, 2 affärslokaler och 102 garageplatser (0,8 platser/lgh). På fastigheten har tidigare varit ett parkeringshus, som revs våren 2002.

Planprocessen startade år 2001-2002 och blev fastställd i november 2003.

Riksbyggen utförde projektering för styrd totalentreprenad första halvåret 2003 och genomförde förhandlingsupphandling med Peab hösten 2003 samtidigt med säljstarten. I början av år 2004 påbörjades viss färdigprojektering för grunden med Peab och byggstart skedde i april 2004.

Första inflyttning skedde i december 2005 och hela entreprenaden var färdig den 31 mars 2006.

Byggnaderna har grundlagts på borrhplintar ner till moränlera och samverkansplatta. Bärande stomme är prefabricerade skalmursväggar och filigranbjälklag . Utfackningsväggar av trä har uppförts i gathuset. Utvändigt har husen putsade fasader samt trä/aluminiumfönster.

Uppvärmning sker med fjärrvärme med vattenradiatorer. Ventilationen är balanserad och försedd med värmeåtervinning.

Arkitekt har varit Bertil Öhrström, FFNS. Här kan nämnas några speciella arkitektoniska utformningar:

- Det runda hörnet Fabriksgatan-Baltzarsgatan har återuppstått från tidigare epoker.
- Sju trapphus, tre byggdelar.
- Stora burspråk
- Stora fönster
- Överljus över innerdörrar
- Köparna har kunnat välja mellan tre kostandsneutrala designlinjer

Alla lägenheterna är sålda. Medelinsatsen blev 22.000:-/m<sup>2</sup> och månadsavgiften ca 610:-/ m<sup>2</sup>.

## **2 FoU-projektets syfte och genomförande**

### **2.1 Syfte**

Detta FoU-projekt, Concordia i Malmö, startade på initiativ från Byggnadsarbetareförbundets ordförande Hans Tilly, Peabs vice VD, Göte Brännvall, Sveriges Byggindustri VD, Bo Antoni, samt Riksbyggens VD, Allan Sörensen. Dessa bildade också styrgrupp för projektet. FoU-ansvarig har varit Jan Söderberg, professor emeritus vid LTH.

Totalentreprenör för Concordia, som är ett centralt bygge med bostadsrätter i Malmö är Peab. I detta fall har Peab på eget initiativ tagit på sig villkoren för genomförandet och uppföljningen av den integrerade planeringen, eftersom detta inte varit angivet i entreprenadkontraktet.

Peab har genomfört entreprenaden med egna kollektivanställda för huvuddelen av de traditionella byggnadsarbetena medan resten upphandlats på underentreprenad.

FoU-projektet Concordia har följande syften:

1. Utforma en modell för genomförande av s.k. integrerad planering på byggprojektet Concordia i Malmö.
2. Testa modellen genom en kontinuerlig uppföljning av den integrerade planeringen.

Arbetet avgränsas till produktionsplaneringen under entreprenadtiden.

### **2.2 Genomförande**

#### **Planeringsmöten - observationer**

Den FoU-ansvarige deltog vid ett stort antal olika möten inom ramen för den integrerade planeringen och kunde därigenom följa det faktiska genomförandet av dessa sammanträden. Dessutom avslutades oftast mötena med spontana diskussioner med arbetsledningen och de deltagande yrkesarbetarna om planeringsverksamheten.

#### **Muntliga intervjuer**

Muntliga intervjuer genomfördes med följande intressenter i processen:

- Lagbasar och ledande montörer.
- Produktionschef och arbetsledare hos totalentreprenören, Peab.
- Projektledare, Riksbyggen

#### **Enkät rörande de kollektivanställda**

En enkät har lämnats ut till samtliga kollektivanställda på arbetsplatsen i början av juni 2005. I stort sett samtliga av de närvarande under denna vecka – utom gipsentreprenörens folk - svarade på enkäten; 14 byggnadsarbetare (Peab), tre el-installatörer, sex rörinstallatörer och två ventilationsinstallatörer. Totalt svarade således 25 personer på enkäten. Det bör anmärkas att den förstemonter från ventilationsfirman, som tidigare deltagit i samordningsmötena ungefär varannan vecka, inte längre var kvar på bygget och därför inte svarade på enkäten.

Svaren har sammanställts i två tabeller, som redovisas i bilaga 5.1 tillsammans med själva enkäten.

Vid genomgång av enkätsvaren uppmärksammades att nio av Peabs egna arbetare hade svarat att de aldrig hade deltagit i något planeringsmöte. Detta visade sig vara ett missförstånd. Man hade inte förstått att de möten vid vilka man hade gjort arbetsberedningar räknades som planeringsmöten i det här sammanhanget.

Svaren i tabellen har därför ändrats så att totalt elva man har deltagit någon gång i planeringsmöten.

### **Styrgruppens arbete**

Fyra möten har hållits med FoU-projektets styrgrupp. Vid dessa möten har utöver själva styrgruppen och den FoU-ansvarige normalt även beställarens projektledare, Peab:s arbetschef, produktionschef och lagbas deltagit. Vid några tillfällen har även ledande montörer och arbetsledare från installatörerna varit med.

I avsnitt 4.1 visas resultatet från några diskussioner, som hållits vid styrgruppsmötena.

### **Referensgruppens arbete**

Till FoU-projektet har funnits en referensgrupp, bestående av Hans Israelsson, Riksbyggen, Mats Håkansson, Sveriges Byggindustri, Lars Svensson, Byggnads, och Bengt Hansson, Peab. Ständigt adjungerade har varit Per Persson, Peab, och Jan Söderberg, LTH. Normalt har också lagbasen för byggnadsarbetarna deltagit.

Referensgruppen har träffats sex gånger. I avsnitt 4.1 visas resultat av diskussioner från dessa möten.

## 3 Byggprojektets genomförande

### 3.1 *Beställaren Riksbyggen*

Riksbyggens ansvarige projektledare, som följt bygget kontinuerligt, anser att Concordia varit ett välplanerat bygge. Det startade redan under detaljprojekteringen. Entreprenören fick tid att planera innan. Det är viktigt att styra projektörerna, exempelvis att standardisera utformningen av kök, badrum etc.

Upphandlingsformen har varit styrd totalentreprenad, dvs. Riksbyggen har stått för arkitekten och Peab för resterande projektering. Peab valde egen grundläggning. Stommen blev delvis prefabricerad. P.g.a. begränsad höjd enligt stadsplanen kunde man inte använda hålbjälklag.

Projektledaren anser att totalentreprenören har haft en bra organisation redan från början. Han framhåller hur viktigt det är att båda parter ser helheten. Båda parter måste bjuda till. Det gäller att ge rätt (tydligt) budskap.

Det har bara varit ca en procents ändringar totalt, vilket kan betraktas som ett mycket gott resultat och ett bra mått på samspelet mellan beställare och entreprenör.

Besiktning ägde rum fortlöpande enligt gemensamt överenskommen besiktningsplan.

Kontraktsparterna utsåg gemensamt besiktningsteam. Handlingarna granskades löpande av respektive besiktningsman. Följande besiktningar genomfördes:

- Normerande besiktningar, som gjordes med utgångspunkt från en referenslägenhet. Hantverkare och ledande montörer deltog i den normerande besiktningen. Eventuella fel åtgärdades av respektive hantverkare. Visionen noll fel vid
- Förbesiktningar
- Slutbesiktningar och
- Efterbesiktningar

Beställaren är mycket nöjd med kvalitén på bygget. Enda bekymret har varit vatteninstallationerna (som givit läckage).

## 3.2 Totalentreprenören Peab

### Organisationen

Centralt ansvarig för byggprojektet är en arbetschef, som delegerar huvuddelen av produktionsledningen till produktionschefen.

Produktionschefen har tidigare varit byggnadssnickare men omskolade sig till ingenjör och började sedan som arbetsledare 1988. Platschef har han varit sedan 2001. Han brukar ha med sig en kärna av byggnadsarbetare från bygge till bygge, lagbasen, skyddsombudet och några till.

På Concordia deltog – framför allt i början – två stabsfunktioner, en projekterings-samordnare och en inköpare/entreprenadingenjör.

Under produktionstiden har Peab haft mellan två och fyra arbetsledare utöver produktionschefen. Var och en av dessa arbetsledare har ett ansvarsområde, som varierar allteftersom bygget framskrider. Detta innebär att det arbetslag som varje arbetsledare basar över varierar i storlek. Någon av arbetsledarna har ansvar för någon eller några av underentreprenaderna (t.ex. gipsväggar, el eller rör).

Lagbasen för Peabs byggnadsarbetare hanterar ackord och andra normala fackliga frågor men deltar också på planeringsmöten och informerar laget om olika beslut som fattats. Det egentliga ansvaret för informationen har dock någon arbetsledare.

Den ursprungliga lagbasen flyttade till ett annat företag i början av entreprenadtiden och ersattes av en ny, som när han gick över till ett nytt bygge i slutet ersattes av en ”lagbaslärling”. Denne hade tränats i lagbasrollen genom att gå parallellt med den gamle lagbasen

När det gäller UE så kan man säga att deras ledande montörer kommunicerar direkt med Peabs arbetsledare, som ju alltid finns på plats. UE:s arbetsledare, som inte är stationerade på arbetsplatsen, har dock det formella ansvaret.

Dessutom pågår hela tiden ute på bygget en kommunikation mellan de olika lagbasarna (ledande montörerna), som understöds av planeringsmötena.

### Planering före byggstart

Från planeringsstart till byggstart hade man ca fyra månader. Under denna tid sålde Riksbyggen lägenheter och TE planerade. Detta är helt i linje med Riksbyggens policy (först säljstart och sedan byggstart).

Peab startade i maj-juni 2004 med de faktiska byggnadsarbetena. Redan den 4 februari 2004 hade produktionschefen (PC) en genomgång med lagbasen och skyddsombudet. Där diskuterades bl.a. följande arbetsmetoder:

- Inga platsgjutna väggar eller bjälklag
- Grundläggningen gjordes om. Ingen spontning mot granntomterna. Jämtjock bottenplatta, vilket möjliggjorde Bamtec-armering.
- Bamtec-armering på rulle för bottenplattan i stället för lös armering.
- Kranplacering och placering av hiss.
- Utfackningsväggar färdiga från fabrik.



- Fönster monteras från fabriken som tillverkar utfackningsväggarna
- Transporter till och från arbetsplatsen.

Efter mötet gjorde PC produktionstidplanen, som diskuterades med lagbas och skyddsombud, varefter den distribuerade till berörda arbetsledare hos UE som fick lägga in sina aktiviteter. PC tycker att det är svårt att få UE intresserade av att delta i planeringen men tror att det kommer att bli bättre med tiden. De ledande montörerna är aldrig med i denna tidiga planering – framför allt beroende på att de normalt inte är utsedda vid denna tidpunkt.

Som ett resultat av detta tidiga möte växte idén om en alternativ grundläggningsmetod fram. Peab Grundteknik och Peabs konstruktör (Danewids Ingenjörbyrå) började utreda frågan. Beräkningarna förfinades och resultatet blev en samverkansgrundläggning.

Denna består av ca 300 borrplintar som samverkar med mellanliggande mark. För projektet hade detta förfarande stora fördelar såsom

- Ingen grundvattensänkning
- Inga undergjutningar av grannfastigheter
- Ingen tätspont
- En jämntjock grundplatta blev resultatet.

Sammanfattningsvis blev resultatet att man minskade riskerna och fick bättre arbetsmiljö och bra ekonomi.

### **Disposition av arbetsplatsen**

Eftersom arbetsplatsen var belägen mitt i Malmö centrum, fanns det inte plats för normal etablering med bodar för kontor och personal. Därför hyrdes en lägenhet tvärs över gatan, där man inredde utrymmen för personalutrymmen, stormatsal och kontor i samma lokal. Detta underlättade spridning av information. I början av entreprenadtiden fanns också ett sammanträdesrum för alla olika typer av möten. Mot slutet hade dock arbetsstyrkan vuxit så mycket att man tvingades att använda även detta rum till personalutrymme. Man tvingades också temporärt ställa några personalbodar på en angränsande gata. Alla större planeringsmöten hölls fortsättningsvis på Riksbyggens kontor, ca 50 meter från bygget.

Det trånga läget för arbetsplatsen ställde extra stora krav på logistikplanering. Därför upprättades veckotransportschema i datorns Outlook och hängdes upp på den centrala anslagstavlan.

### **Månadsmöten (informationsmöten)**

Ungefär en gång per månad anordnade PC ett informationsmöte för samtliga på arbetsplatsen, i regel i anslutning till en lunch. Vid ett sådant tillfälle informerade beställaren och hans arkitekt om projektet och dess förhistoria.

### **Plan- och samordningsmöten**

Varannan vecka hölls rullande planeringsmöten (plan- och samordningsmöten). Deltagare var den egna arbetsledningen och lagbasen samt underentreprenörers ledande montörer. Under större delen av entreprenadtiden deltog också UE:s arbetsledare vid dessa möten.

Utgångspunkten var Produktionstidplanen – som också var kontraktstidplan. Denna reviderades inte. I stället användes rullande tidplaner som upprättades för tre veckor i taget.

Leveransplaner dokumenterades i Outlooken i datorn. Där angavs även andra händelser, exempelvis vad kranen skulle användas till vid olika tidpunkter, olika möten, huvudaktiviteter såsom gjutning av bjälklag, montering väggar etc. Där stod också om någon var borta p.g.a. att han skulle till tandläkaren exempelvis.

Plan- och samordningsmötena följde en strikt dagordning:

1. Allmänt och mötets öppnande
2. Föregående protokoll
3. Information
4. Ritningsleveranser
5. Tidplan/samordning
  - Rullande tidplaner överlämnas
  - Leveransplaner överlämnas
  - Tidplan leveransdagar överlämnas
  - Avstämning produktionstidplan
  - Aktivitetsstarter
  - Arbetskraft
  - Leveranser kommer att redovisas veckovis
  - Hjälpmedel
6. Arbetsmiljöfrågor
7. Kvalitetsfrågor
8. Miljöfrågor
9. Ekonomiska frågor
10. Tekniska frågor
11. Hinder
12. Brandskydd
13. Besiktningar
14. Övriga frågor
15. Nästa möte

Protokoll och outlook delades ut till samtliga i samband med någon måltid samt sätts dessutom upp på anslagstavlan.

### **Lagbasmöten**

Mot slutet av entreprenadtiden blev det så många deltagare på samordningsmötena att det var svårt att få fram alla synpunkter från yrkesarbetarna. Detta ledde till att man startade med s.k. lagbasmöten.

På dessa möten deltog två eller flera av Peabs arbetsledare (en av dessa var ordförande och skötte protokollskrivningen), lagbasar och ledande montörer.

Lagbasmötena hölls i princip varje vecka.

### **Arbetsberedningar – kvalitetsarbete**

Arbetsberedningarna, som upprättas för alla viktiga aktiviteter, utgår från kvalitetsparmen. Här deltar alla de kollektivanställda som ska medverka i aktiviteten. Utgångspunkten är kraven från kvalitetsparmen i avsnittet ”Egenkontroll”, som upprättats i förväg. Lagbasen eller arbetsledningen kvitterar att egenkontrollen utförts. Eventuella avvikelser från kvalitetsplanen rapporteras till byggherrens kvalitetsansvarige. I princip alla byggnadsarbetare har deltagit i arbetsberedningar.

Riskanalys och arbetsmiljöfrågor beaktas noga.

### **Händelser under byggtiden**

Under byggtiden inträffade några händelser, som skapade problem:

- De prefabricerade betongväggarna kunde inte tillverkas på Peab:s fabrik i Sverige utan fick importeras från Tyskland. Detta innebar dels förseningar, dels felaktigheter med måttsättning. I stort sett drabbades bara källarväggarna av problem; övriga betongväggar fungerade bättre.
- Den underentreprenör som anlits för byggande av gipsmellanväggar hade dels problem med att åstadkomma rätt kvalitet, dels bekymmer med ekonomin, vilket ledde till konkurs. En ny entreprenör med utländsk arbetskraft tillträdde och hade vissa problem både med kommunikationen och med att bygga efter svensk standard.
- Tillverkaren av kökssnickerier hade dålig leveranssäkerhet. Många leveranser var försenade, felaktiga eller ofullständiga. Detta rubbade den naturliga, rationella tågorningen i köken för de olika hantverkarna
- Vid två tillfällen under slutskedet av bygget drabbades man av vattenläckage på grund av att rörledningar inte hade skarvats korrekt. Stora fuktskador blev resultatet och extra personal fick inkallas för att hantera detta.

## 4 Resultat av FoU-projektet

I det här kapitlet redovisas resultaten från FoU-projektet rörande den Integrerade planeringen på Concordia. Resultaten presenteras i följande avsnitt:

- 4.1 Allmänna erfarenheter från olika planeringsmöten och från Referens- och styrgrupp (observationer från den FoU-ansvarige)
- 4.2 Yrkesarbetarnas erfarenheter
- 4.3 Erfarenheter från lagbasar och ledande montörer
- 4.4 Erfarenheter från totalentreprenörens arbetsledning
- 4.5 Beställarens erfarenheter
- 4.6 Jämförelse med kvarteret Kantorn i Tumba
- 4.7 Sustainable Management
- 4.8 Slutsatser
- 4.9 Förslag till utbildning
- 4.10 Förslag till fortsatt forskning

### 4.1 Allmänna erfarenheter

De erfarenheter som redovisas i det här avsnittet grundas på observationer från den FoU-ansvarige – huvudsakligen från närvaro vid olika typer av planeringsmöten och synpunkter från referensgrupp och styrgrupp.

#### Övergripande synpunkter

Den Integrerade planeringen på Concordia har genomförts i princip enligt den s.k. Peab-modellen (se avsnitt 1.2). Detta har känts naturligt enligt produktionschefen, som uttrycker saken så här: ”Vi gör som vi brukar.” Det bör kanske tilläggas att han tillhör de yngre bland produktionscheferna och aldrig upplevt den mera auktoritära ledarstil, som var vanlig förr på byggplatserna.

I samband med tidigare försök med Integrerad planering fanns det produktionschefer, som inte klarade av att se byggnadsarbetare sitta inne på kontoret någon timme varannan vecka. ”Dom ska vara där ute och göra nytta.”

Många uppfattar också att det blir kostsamt att låta yrkesarbetarna delta i planeringen. En överslagsmässig beräkning ger vid handen att den tid som yrkesarbetarnas deltagit i planeringsmöten på Concordia utgör cirka **fem promille** av den totala yrkesarbetartiden på bygget. Det handlar således om kostnader som är oerhört marginella för någonting som är mycket positivt för arbetsklimatet på byggplatsen.

När Integrerad planering presenterades för brittiska forskare vid ett seminarium i maj 2005 i Malmö (se avsnitt 4.7) var det många av brittena som uttryckte sin förvåning över att byggnadsarbetarna kunde delta i planeringsmöten. Ett svar på detta är att den svenske byggnadsarbetaren är mycket välutbildad. Samtidigt är det viktigt att byggbranschen utvecklas på ett sätt som stimulerar ungdomar med nya kunskaper och värderingar.

Ett bra exempel på vilka kunskaper och attityder som kan prägla unga människor utgör den unge lagbasen på Concordia (f.d. lagbaslärlingen). Vid ett möte med styrgruppen skulle den FoU-ansvarige göra en genomgång med hjälp av ett Powerpoint-program på sin bärbara dator, kopplad till en projektor på Riksbyggens lokalkontor i Malmö. Det gick inte att få någon bild i projektorn, trots att en specialist från kontoret försökte på olika sätt. Då bad lagbasen att få sätta sig vid datorn. Med några snabba manövrer var han inne i programmet och ändrade några inställningar. Direkt kom bilden. Föreställningen var räddad. Detta kan sägas exemplifiera en grad av utbildning, som man kanske inte i första hand väntar sig.

Samme unge man förklarade vid en intervju att han tänker ta pappaledigt snart för att ta hand om sin tre månader gamla dotter. Inte är väl byggbranschen konservativ längre, eller?

### **Samordningsmöten**

Vid samordningsmötena har diskussionerna ofta varit intensiva och många viktiga synpunkter har kommit fram. Efterhand har vissa deltagare byts ut. Detta kan ge svårigheter med kontinuiteten, men det kan naturligtvis också vara en fördel att flera arbetare blir inblandade. Mot slutet av entreprenadtiden har det blivit så många deltagare på samordningsmötena att det varit svårt att få fram alla synpunkter från yrkesarbetarna. Detta ledde till att man startade med s.k. lagbasmöten, se senare avsnitt.

Här ges några exempel på viktiga diskussioner och/eller förslag som framkommit under samordningsmöten.

- På ett tidigt stadium påpekade den ledande rörmontören vikten av att ingen borrar så djupt som 40 mm i betongbjälklaget, eftersom ledningarna ligger på detta avstånd från ytan. Detta påpekande fanns sedan med vid varje möte och i varje protokoll.
- Vi ett möte diskuterades utsättning för installatörer. Det gäller att effektivisera arbetet för den ansvarige arbetsledaren. De ledande montörerna beslutar att prata igenom erforderlig utsättning tillsammans och sedan meddela den ansvarige utsättaren varje vecka var som behövs.
- Vid ett möte varnade produktionschefen för att någon hade tagit bort en sträva för en betongvägg utan att tala med arbetsledningen. Ingen av de närvarande hade varit med och tagit bort strävor utan att fråga men man skulle fråga sina lag. En väsentlig faktor är hur man kommunicerar med arbetarna. Ett viktigt moment är att man anslår veckoplaneringens protokoll på anslagstavlan. Där kan alla läsa det men alla kanske inte gör det. Problemet med information framstår tydligt när det gäller exemplet med strävan. Trots att det påpekades vid ett samordningsmöte, hände det en gång till. Förslag från lagbas: "Lägg ut lappar på matborden med varningar."
- Alla underentreprenörer var inte representerade vid mötena, exempelvis montörerna av gipsväggarna. Dessa diskuterades varje gång av installatörerna, som har svårt att komma fram med sina jobb. Gipsmontörerna lovade att köra ikapp under semestern men har inte lyckats med det. Dessutom felaktigheter i deras arbete, exempelvis att man dubblat gipsväggarna innan installationerna monterats i väggen eller att man gipsat över hål. Det har även förekommit att man knäckt rör i väggarna. Arbetet förefaller att ske ganska slumpartat.

- Målning av väggar i kök diskuteras. Hur mycket behöver målas bakom skåp? Täcks väggen av skåpen eller måste man måla? Svar: Det varierar. Förslag från målare: Vi sprutar hela väggen, det går fortare än att hålla på och peta med småpartier.
- Tidplanen diskuteras vid varje samordningsmöte. Intensiva ordbyten uppstår ganska ofta eftersom man inte är överens om vems fel det är att det blir förskjutningar i tidplanen. Vid ett möte säger produktionschefen:  
” Jag har sänt en tidplan gällande håltagningar i källaren till era arbetsledare och bett om kommentarer före min semester i förra veckan men jag har fortfarande inte hört någonting.”  
De ledande montörerna säger, nästan i kör: ”Det hade varit bättre att vi hade fått se på den tidplanen.”  
Produktionschefen: ”Det borde jag ha gjort. Jag skickar ut en tidplan till er med en gång.”
- Vid ett möte påpekar ledande rörmontör: ”Vi behöver samordna vårt arbete med ventilation.”  
Ledande ventilationsmontör svarar direkt: ”Det vill vi gärna. Det är viktigt att vi hjälps åt.”  
Efter mötet sätter dom sig tillsammans och går igenom ritningar. Därefter gör dom sällskap ut på bygget och fortsätter diskussionen där.
- Till ett möte har man kallat den ansvarige montören för sopsugsanläggningen, som efter mötet får en mycket intensiv och konstruktiv diskussion med övriga lagbasar. Han säger: ”Installatörerna har ju inte våra rör på sina ritningar. Det är därför det är så bra med det här mötet. Det är första gången jag är med om ett möte innan i stället för efteråt när allt är fel. Man blir presenterad för dom som deltar, det är jättebra.”

## Lagbasmöten

Mot slutet av entreprenadtiden blev antalet deltagare på samordningsmötena så stort att det i viss mån har hämmat spontaniteten från yrkesarbetarna. Detta ledde till att man som komplement till samordningsmötena började med möten varje vecka där endast lagbasar/ledande montörer deltog tillsammans med Peabs arbetsledare (inte produktionschefen). Detta ökade genast kreativiteten och öppenheten vid mötena. Dessa möten kallades lagbasmöten.

Här deltog förutom lagbasen för byggnadsarbetarna ledande montörer för installationer, plattsättning och målning. Dessutom deltog arbetsledaren för markarbetena, som var mycket intensiva på slutet av byggtiden.

Diskussionerna vid dessa möten var mycket livliga, stundtals ganska hårda. Samtidigt löstes uppenbarligen motsättningarna vid sittande bord. Någon påpekade efter ett sådant möte: ”Det är ju mycket bättre att man talar klartext till dom andra i stället för att gå och prata illa om varandra bakom ryggen. Det blir en mycket bättre gemenskap på det här viset.”

## Arbetsberedningar

Den mest integrerade planeringsprocessen får man med hjälp av arbetsberedningar, som genomförs för alla större, viktiga aktiviteter. Då deltar samtliga arbetare som berörs av den aktuella aktiviteten. På Concordia genomfördes många arbetsberedningar bland byggnadsarbetarna, däremot väldigt få bland övriga yrkesmän.

Ett utmärkt exempel på en lyckosam arbetsberedning var när man förberedde armeringen av bottenplattan. Då kom man fram till att använda ”rullar” med armering, vilket underlättade arbetet i hög grad och gav en både ekonomiskt och ergonomiskt fördelaktig lösning.

## Månadsmöten

Vid några tillfällen – inte riktigt varje månad – arrangerade Peab möten för hela den egna personalen. Här visas exempel på frågor som diskuterats vid ett sådant möte.

1. Montering av väggelement. Eftersom tillåten tolerans är 10 mm uppstår det ofta problem med att få god samstämmighet mellan olika element. Andra problem är att elementen inte levereras i den ordning som man har bestämt. Borde kunna skötas med bättre kommunikation med lastbilsföraren. Många synpunkter kom fram.
2. Container ska flyttas för att göra entrén till källaren tillgänglig för transporter. Många hade synpunkter på vart man skulle flytta containrarna och på vilka transportvägar, som behövs. Mellan gathuset och gårdshuset ska en förbindelsegång skapas.
3. Armeringsklipparen fungerar dåligt, anmälde en av armerarna. Beslutades att omedelbart byta ut den.
4. Någon påtalade att det är svårt att få krantid (finns bara en kran på bygget). Arbetsledningen är medveten om detta. Förslag på lösningar önskas från gruppen.
5. En arbetsplatsdispositionsplan (APD) ska göras. Produktionschefen önskar synpunkter från gruppen.
6. En lång stund diskuterades hur man skulle få ut formmaterial från lägenheterna. Här deltog flera av de yngre byggnadsarbetarna med många nya idéer. Lagbasarna bidrog med sina erfarenheter, som i viss mån kullkastade dessa idéer. Ett förslag om att använda någonting som liknar de lyftar man använder till gips ledde till ett beslut om att pröva detta.

Efter mötet, som tog drygt en timme mot kalkylerade trekvart, fortsatte diskussionerna i mindre grupper ytterligare en kvart.

## Möten med enbart ledande installationsmontörer

Vid vissa tillfällen ordnades möten med enbart ledande installationsmontörer och Peabs arbetsledare.

Ett sådant tillfälle gällde en diskussion om rördragningen och tillhörande ursparningar och håltagningar i källaren, som hade vållat mycket bekymmer. Efter en stunds diskussion enades man om att gå ut på plats och titta på verkligheten.

Håltagningar granskades och diskuterades mellan de olika installatörerna. Många värdefulla synpunkter framkom. Man försökte jämföra med samordningsritningen

som VVS-konsulten hade gjort med olika färger på olika installationer, rött för ventilation, grönt för rör och blått för el.

Rörmontören tyckte att ritningen var bra men efterlyste plushöjder på den. Dom borde alltid vara angivna på ritning.

Efter detta möte korrigerades ett antal ursparningar och några kompletterande håltagningar gjordes successivt. Mötet ledde till att många frågetecken rätades ut.

### **Möten med styrgruppen**

Fyra möten har hållits med FoU-projektets styrgrupp. Här redovisas några exempel på diskussioner som hållits vid dessa möten.

Styrgruppen anser att ökad planering och ökat engagemang ger bättre slutresultat, bättre arbetsmiljö och bättre ekonomi. Dagens korta byggtider måste mötas med bättre planering och ökad samverkan. Detta ligger i linje med Peabs projekt "Branschens bästa arbetsplats".

Man förespråkar en tidig upphandling av byggprojekt, så att det ges tid för en ordentlig planering före byggstart där även underentreprenörer kan vara med.

Riksbyggen avser att låta idéerna med Integrerad planering vara med i modellen för utveckling av entreprenadupphandling.

Utvecklingsavtal finns och ska genomarbetas.

Byggnads och Sveriges Byggindustrier har olika samverkansprojekt för att bl.a. utvärdera arbetsmiljö och stress. Den integrerade planeringen kan utgöra en viktig faktor för att förbättra dessa faktorer.

Arbetsorganisationen och byggherreorganisationen behöver kompetenshöjas med fokus på ledarskap och samverkan.

Man understryker vikten av att samplaneringen stärks på byggena.

Styrgruppen understryker också att arbetsberedningar är mycket viktiga för att skapa engagemang hos samtliga på byggplatsen.

### **Möten med referensgruppen**

Från referensgruppens möten har ett antal idéer kommit. Bl.a. tog man initiativ till att göra ett försök med "lagbaslärling".

Vi ett referensgruppsmöte diskuterades den konkursdrabbade underentreprenören för mellanväggarna. Övriga entreprenörer drabbades av detta. Man löste det genom att engagera ett tyskt företag med både tyska och polska arbetare. Detta gjorde att det var svårt att få dessa att delta i den integrerade planeringen – både språkproblem och kulturkrockar. På sikt måste man finna lämpliga lösningar för liknande förhållanden. Peab planerar att utbilda sina arbetsledare i tyska för att förbättra kommunikationen, eftersom man tror att det kommer att bli vanligare med denna typ av arbetskraft-import.

Man diskuterades också möjligheten att kontrollera vilka som befinner sig på byggplatsen. Detta blir allt viktigare, exempelvis vid olyckor, för att kunna veta hur många och vilka som befinner sig på bygget (jämför med olyckan i Helsingborg med det rasande bjälklaget, där man länge var osäker på hur många som hamnat under massorna).



Arbetsplatser i Sverige är mycket öppna och det krävs bättre system att kontrollera vilka som kommer och går.

Peab informerade referensgruppen om att man på nästa bostadsbygge – i Västra hamnen, Malmö – har man arrangerat ett tvådagars seminarium med lagbasar och arbetsledning för att starta planeringen i förväg.

Andra frågor som diskuterats i referensgruppen:

- Hur ska man utforma administrativ hjälp till produktionschefen?
- Det är viktigt att engagera beställaren att informera om projektet för arbetsstyrkan på bygget.
- Månadsmöten är viktiga så att alla på bygget är informerade.
- Hur ska man informera nyanlända medarbetare?

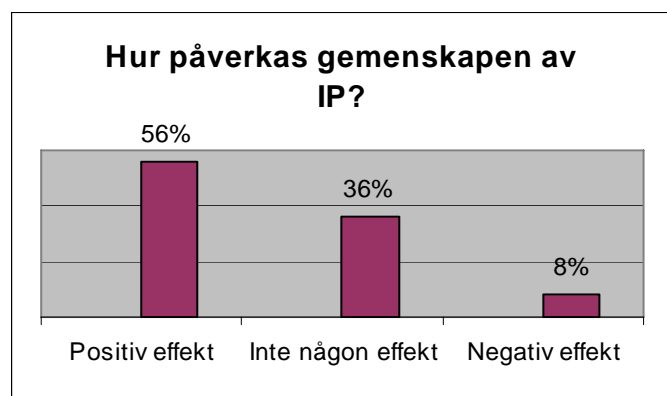
## 4.2 Yrkesarbetarnas uppfattning om IP

Yrkesarbetarnas uppfattning om hur den Integrerade planeringen (IP) fungerat framgår av svaren på den enkäter som delats ut (jämför med bilaga 5.1).

Bara en arbetare av de 25 som svarat på enkäten anser sig delta för mycket i planeringsmöten. Av de övriga är det åtta som vill delta mera i sådana möten. Ingen av de som deltagit i möten ungefär varannan vecka tycker att detta är för ofta.

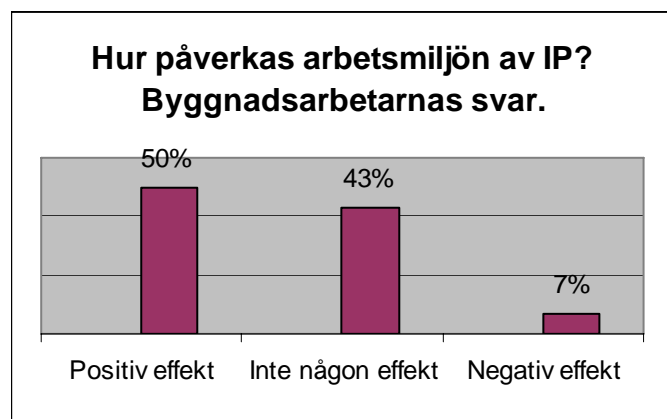
Med andra ord: Den allmänna inställningen till att delta i planeringsmöten är mycket positiv. Det finns en önskan från cirka en tredjedel av dem som inte regelbundet deltar i möten att vara med mera.

Ett antal frågor ställdes också om hur arbetarnas uppfattar att IP påverkar olika delar av arbetet. Här redovisas svaren i diagramform med korta kommentarer.



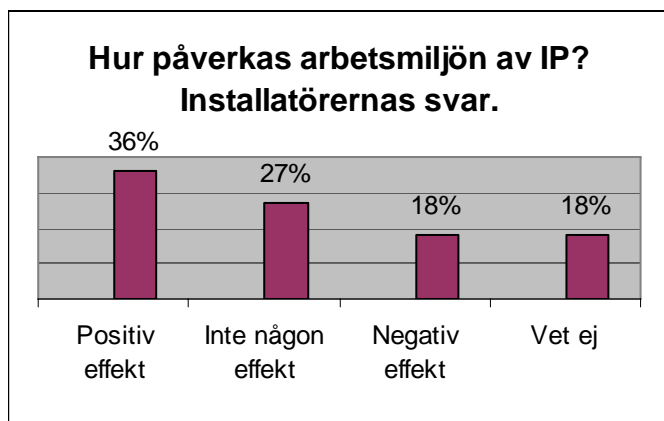
Figur 4:1. Påverkan på gemenskapen.

Majoriteten upplever att IP påverkar gemenskapen på ett positivt sätt.



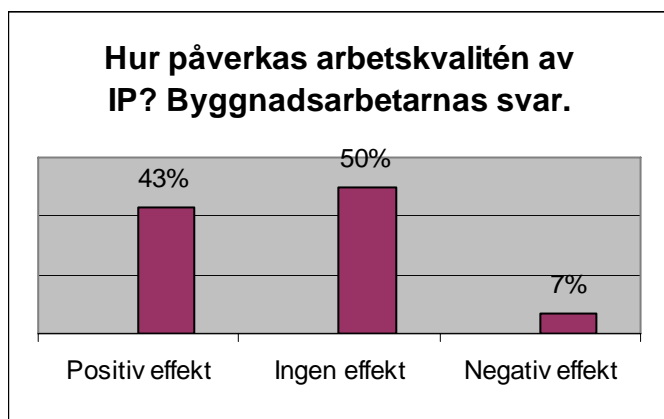
Figur 4:2. Påverkan på arbetsmiljön. Byggnadsarbetarnas svar.

Byggnadsarbetarnas uppfattning om IP:s effekt på arbetsmiljön är i nästan positiv som för gemenskapen.



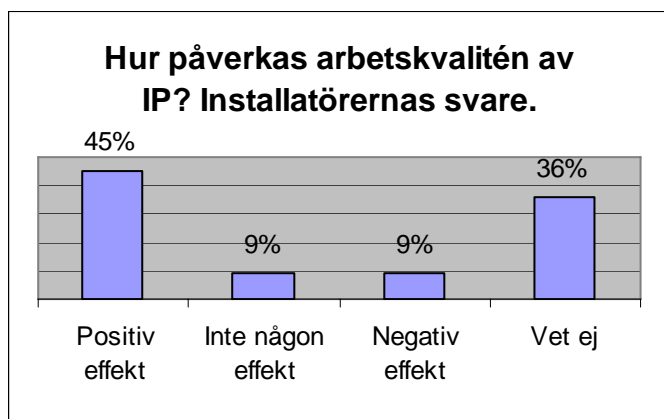
Figur 4:3. Påverkan på arbetsmiljön. Installatörernas svar.

Installatörerna har inte lika stor tro på IP:s påverkan på arbetsmiljön som byggnadsarbetarna. Osäkerheten är också större.



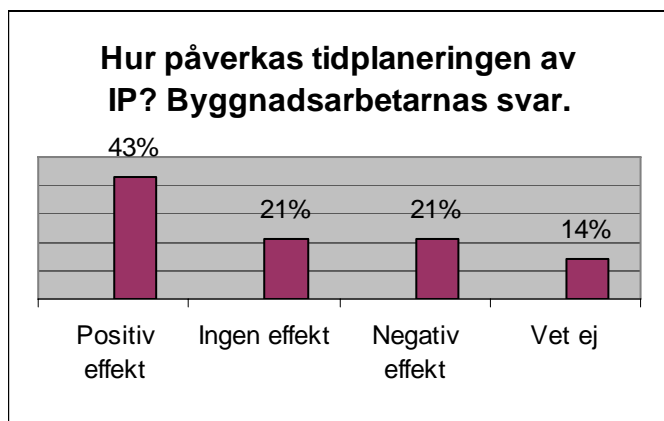
Figur 4:4. Påverkan på arbets kvalitén. Byggnadsarbetarnas svar.

Den integrerade planeringen uppfattas inte påverka arbets kvalitén lika mycket som arbetsmiljön av byggnadsarbetarna.



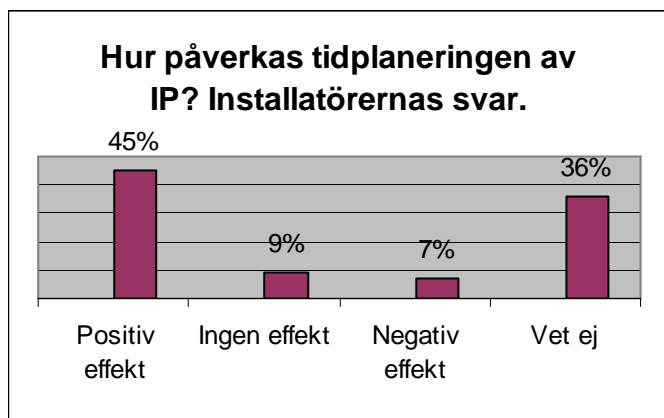
Figur 4:5. Påverkan på arbets kvalitén. Installatörernas svar.

Installatörerna är något mera positiv till IP:s påverkan på kvalitén men är i gengäld mycket mera osäkra (36 % vet ej).

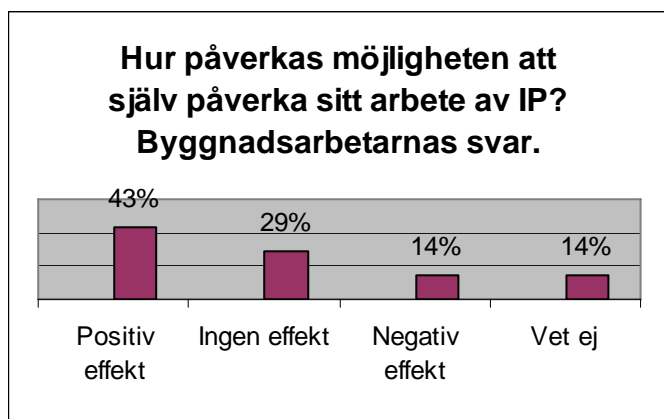


Figur 4:6. Påverkan på tidplaneringen av IP. Byggnadsarbetarnas svar.

När det gäller IP:s påverkan på tidplaneringen är byggnadsarbetarnas något mera osäkra.

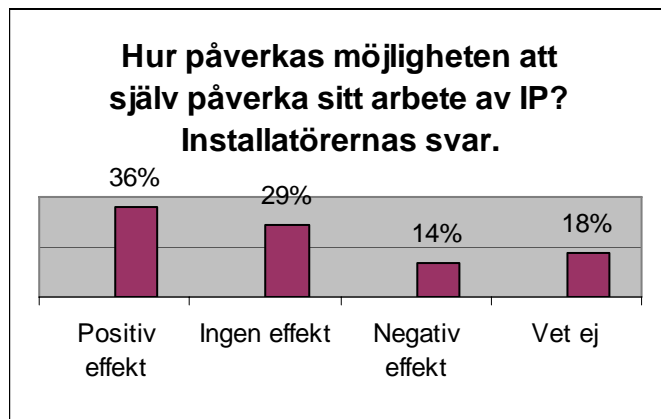


Figur 4:76. Påverkan på tidplaneringen av IP. Installatörerna svar.



Figur 4:8. Möjlighet att påverka det egna arbetet. Byggnadsarbetarnas svar

Både byggnadsarbetarna (figur 4:8) och installatörerna (figur 4:9) är ganska obestämnda i uppfattningen om huruvida IP kan hjälpa dem att själva påverka sitt arbete.



*Figur 4:9. Möjlighet att påverka det egna arbetet. Installatörernas svar.*

Generellt kan man säga att den mest positiva faktorn som påverkas av IP är gemenskapen, ganska tätt följt av arbetsmiljön (dock endast av byggnadsarbetarna). Övriga faktorer påverkas något mindre positivt, men fortfarande är den negativa inställningen mycket liten.

## **4.3 Lagbasars och ledande montörers uppfattning**

### **Inledning**

Här följer en kortfattad redovisning av svaren på genomförda intervjuer med två lagbasar för byggnadsarbetarna och fem ledande montörer; ventilation, el, rör, plattsättning och målning.

### **Synpunkter från de engagerade lagbasarna och ledande montörerna**

#### **Omfattning av deltagande i planeringsmöten**

Lagbasarna för bygg, rör och el har deltagit i samordningsmöten i princip varannan vecka under större delen av byggtiden – mot slutet varje vecka. Övriga har haft ojämnare beläggning och därför deltagit under kortare perioder. Ledande montören för ventilation deltog i princip alltid när han var på byggplatsen. Målning och plattsättning har av naturliga skäl varit mera koncentrerat till slutet av bygget. Den sista månaden deltog i stort sett alla lagbasar och ledande montörer varje vecka, många av dem på både samrådsmöten och lagbasmöten.

På månadsmöten deltog i stort sett alla som just då var på arbetsplatsen.

I arbetsberedningar deltog lagbasarna för bygg.

#### **Tidigare erfarenheter av IP**

Samtliga lagbasar och ledande montörer har varit med om Integrerad planering tidigare, ofta i projekt, ledda av Peab. Concordia är dock det största i sitt slag.

#### **Förslag till förändringar**

De flesta tycker att det i stort fungerar bra på mötena och inte behöver ändras. Några förslag:

- Man skulle börja tidigare med mötena och ha tätare i början.
- Dom små mötena (lagbasmötena) fungerar bra. Då kommer man lättare till tals.(Sagt av två)

#### **Har IP fungerat bra på den här arbetsplatsen?**

Alla är överens om att IP har fungerat bra på Concordia. Här följer några kommentarer:

- Det fungerar bra, vi har bra rutiner.
- Har aldrig hört talas om något annat. Alla viktiga moment här på Concordia har det varit arbetsberedningar på.
- Det finns en positiv inställning. Jag gillar att vara med på dom här mötena.
- Det fungerar bra. Är ju egentligen ett besvärligt bygge.
- Det är ett ”klyddigt” bygge. Vi måste snacka mycket med varandra. Och det går ju bra tack vare IP, eftersom vi träffas så ofta och känner varandra.
- Det skulle inte gå annars, men det blir litet onödigt mycket gruff på samordningsmötena. Då fungerar det bättre på lagbasmötena.

## **Arbetsmiljön**

Man är överens om att IP kan hjälpa till med att få bättre arbetsmiljö, men det finns fortfarande en del att göra. Skyddsronderna bör tas upp på mötena, städningen i omklädningsrummen kunde vara bättre, liksom ordningen ute på bygget.

## **Samarbetet med andra entreprenörer på bygget**

Alla är överens om att samarbetet med övriga entreprenörer går bra, några t.o.m. mycket bra. Några synpunkter:

- Man känner varandra bra. Det viktigaste att diskutera på mötena är just samordningen med övriga.
- Det fungerar ganska bra, men det blir litet ”spel” på mötena ibland, där man ger sig på varandra.

## **Erfarenhetsmöte efter bygget**

Alla tycker att det skulle vara en bra idé att anordna ett erfarenhetsmöte efter bygget men alla är också medvetna om att det är svårt att ordna, eftersom alla sprids till nya projekt.

## **Kommunikation med det egna laget**

Kommunikationen med det egna laget sker oftast på rasterna. Någon säger sig kommunicera hela tiden med sina gubbar.

El-installatören påpekar en väsentlig skillnad:

Byggarens arbetsledning har bara ett bygge åt gången medan våra arbetsledare har fyra-fem byggen samtidigt. Därför måste vi vara mycket aktiva och exempelvis bevaka alla extraarbeten och ta fram underlag för debitering.

För vår del så får vi lösa de flesta problemen inom laget – arbetsledarna har varken tid eller kunskap om de speciella problemen.

Arbetsledaren kan bygget, men han har tre-fyra andra byggen som han måste passa.

## **Kunskap om tidplaner**

Fyra av de sju basarna kan upprätta tidplaner för sina egna jobb. Samtliga sju kan läsa tidplaner.

## **Kompletterande synpunkter från ledande el-montör**

”Vi blir upphandlade för sent. Har inga möjligheter att påverka planeringen. Ett typiskt exempel är att man på det här bygget ska färdigställa byggnaden uppifrån. Det är jättebra för byggaren som kan stänga till de färdiga lägenheterna och slipper spring igenom dom. För vår del blir det mycket mera orationellt att installera på det viset.

En annan synpunkt på att bli sent upphandlade är att vi kommer in sent i bygget. Speciellt när det är totalentreprenad – då måste vi ju först få fram ritningar.

Våra anbuds-kalkyler är oftast inte särskilt detaljerade, speciellt inte vid TE, då vi inte har några ritningar. Då är det ju inte lätt för våra anbudsräknare att ta hänsyn till sådana faktorer som att lägenheterna ska färdigställas uppifrån.

Det är också så att det är vi installatörer, särskilt rör och el, som blir kvar på slutet, när byggentreprenören gjort det mesta av sitt jobb. Vi får då mycket bråttom.

Jag gillar att jobba på ackord. Deltagande i planeringen kan ge smartare lösningar och då tjänar både företaget och vi anställda mera pengar.

Jag brukar säga till de yngre killarna i laget: ”Titta på ritningen först. Tänk sedan och montera först därefter.” Detta ger ofta mycket bättre lösningar.

Förr var det mera så att lagbasarna (ledande montörerna) höll erfarenheterna för sig själva. Det är viktigt att kommunicera och att ha god laganda.

Vi har ett stort ansvar för att det inte händer några olyckor med elströmmen på bygget. Vi är därför väldigt noga att inte sätta på spänningen för tidigt.

Installationsföretagen borde bli bättre på att hävda sin roll i planeringen. Problemet är ofta att man samtidigt måste vara affärsmässig om man ska få en underentreprenad åt byggaren.

Jag deltar även i möten med konsulter i början av arbetet med en del totalentreprenader.”

#### **Kompletterande synpunkter från ledande montör för plattsättning (kvinna)**

”Jag är lagbas sedan tre år (tillsammans med en annan kvinna). Vi är 11-12 plattsättare totalt på det här bygget.

När det blir tajt så kör man fortfarande över varandra. Kvalitetssäkringen fungerar inte riktigt. Borde vara så att föregående entreprenör skulle överlämna rätt kvalitet till den som kommer efter. Man borde ta upp det på mötena. Nu kan det vara problem med felaktiga fall (lutningar). Ibland leder det till krav på extra ersättning.

Jag tror att integrerad planering kan leda till att det blir lättare att få ungdomar att satsa på byggbranschen.”

#### **Kompletterande synpunkter från ledande montör för ventilation**

”Vår arbetsledare kan bygget, men han har tre-fyra andra byggen som han måste passa.

Ibland deltar jag i planeringen före byggstart men det är annars arbetsledarna som står för den planeringen. Dom frågar oss ibland.

Ett problem för oss är att vi har mycket som ska göras fram tills inredningsarbetena börjar (efter stomarbetena). Sedan kommer vi bara hit sporadiskt.”

#### **Kompletterande synpunkter från lagbas för målare**

”Jobbet har fungerat bra trots allt. Även om det har varit prispress och ont om tid. Det är ont om folk.

Datorer kommer att underlätta administrationen i framtiden.”



#### **4.4 Arbetsledningens uppfattning om IP**

I det här avsnittet redovisas resultatet av intervjuer med produktionschefen och två arbetsledare från totalentreprenören på Concordia.

##### **IP lönar sig**

Alla tre är överens om att det har fungerat bra med Integrerad planering på bygget. ”Vi gör som vi brukar.”

Alla är också övertygade om att det lönar sig att lägga ned tid på den integrerade planeringen.

Utan tvekan har IP hjälpt till med att klara av de svårigheter som uppstått under bygget.

Det är inte svårt att få de egna yrkesarbetarna engagerade, inte heller underentreprenörernas ledande montörer.

Man önskar större engagemang i planeringen från underentreprenörernas arbetsledare.

##### **Erfarenhetsmöte efter bygget**

Man är inte helt övertygad om att det behövs erfarenhetsmöten efter byggtiden.

”Vi vet hur man ska bygga nästa gång. Vi har arbetsledarmöten inom företaget med jämna mellanrum. Då diskuterar vi gemensamma erfarenheter. Ett annat sätt: Man vänder sig till den som har byggt något liknande, som det man ska bygga.”

##### **Arbetsmiljö**

Alla tre tror på att IP kan hjälpa till med att skapa bättre arbetsmiljö. Det fungerar ganska bra men kan bli bättre. Det finns en tendens från UE att överlåta allt rörande arbetsmiljön på Byggentreprenören. Man borde hjälpa till och exempelvis byta lampor om man upptäcker att det finns några trasiga.

”Jag tycker att det fungerar bra vad det gäller undvikande av skador. Däremot kanske man kunde förbättra den sociala delen. IP kan säkert hjälpa till där.”

##### **Samspelet med andra entreprenörer**

Rent allmänt tycker man att samspelet med övriga entreprenörer fungerar bra. ”Vi lär känna varandra bra på mötena.”

”Dom ledande montörerna kommer till oss och skaffar information.”

Ibland kan det bli ganska hetsiga diskussioner vid samordningsmötena:

”Det kan hetta till ibland när man har olika uppfattning om vems fel det är att man inte kommer fram enligt tidplanen. Då gäller det att vara saklig och inte bli personlig. Ibland upplever man att vissa lagbasar försöker utnyttja situationen till sin egen (företagets) fördel och det kan bli rätt så häftiga diskussioner. Då kan jag bli irriterad men samtidigt respekterar jag dom och skulle gärna vilja jobba med dom i andra projekt. Nästa gång vill jag ha bättre position än jag har haft på det här bygget. Det har varit för mycket negativa händelser som har rubbat planeringen här (konkursen för gipsmontörerna, ofullständiga köksleveranser, två vattenläckor).”

Dom ledande montörerna deltar mycket aktivt i mötena.

## **Förslag till utbildning för Integrerad planering**

Arbetsledarna på Concordia har en ganska likartad uppfattning om hur en utbildning i Integrerad planering ska läggas upp. Man tror inte på att det ska vara en gemensam utbildning till samtliga kategorier. Sammanfattningsvis blir deras förslag så här:

*Utbildning för samtliga byggnadsarbetare (och underentreprenörer):*

- Helhetsbild över den integrerad planeringens plats i processen.
- Arbetsberedning. Här borde man bättre utnyttja existerande erfarenheter med hjälp av databaser.
- Kvalitetssäkring med egenkontroll. Hur ska färdiga resultatet se ut när näste aktör kommer?
- Skyddsronder, arbetsmiljö, även mjuka värden (trivsel).

*Utbildning för lagbasar:*

- Samma som ovan plus.
- Planeringsteknik, övergripande.

*Utbildning för arbetsledare:*

- Samma som båda ovan plus.
- Planeringsteknik, mera avancerat.
- Mötesteknik; rätt sätt så att alla får chansen att delta i diskussionerna.
- Ledarskap.

## **En kommentar från produktionschefen till behovet av ledarskapsutbildning**

”Jag har gått många bra utbildningar inom Peab. Framför allt har jag haft stort utbyte av ledarskapskurserna. Där fick jag lära mig mycket om mig själv. Ett bra exempel från en sådan kurs var när vi fick ett problem som vi skulle lösa var och en. Det var ingen som klarade det. När vi försökte i grupp klarade vi i princip allting. Jag försöker utnyttja denna egenskap i jobbet, men ibland när det blir för struligt med för mycket motgångar (vattenläckage och liknande) då kan jag återfalla till att jobba som ensamvarg. Men jag är mycket medveten om det idag och jobbar på det.”

## **Andra synpunkter från produktionschefen**

”Vi har försökt ha ett bra arbetsschema med klara ansvarsgränser mellan de olika entreprenörerna. En entreprenör skall ha tillgång till ett trapphus (med tillhörande lägenheter) åt gången. Innan respektive entreprenör går in och ska göra sitt jobb synar man av om allting är OK, annars åtgärdas det av ansvarig entreprenör innan nästa går in. Den som gjort montaget deltar i synen. Så ska det gå i hela kedjan. På grund av störningarna gick det inte att genomföra detta helt konsekvent på Concordia. Detta ledde till förseningar och missnöje i skarvarna mellan olika entreprenörer.

Den integrerade planeringen verkar fungera bäst när lagbasarna möts i den mindre gruppen, lagbasmötena. Där vågar man tala mera fritt och blir inte så formell.

Men vi behöver naturligtvis också samrådsmötena som ju har mera karaktär av kontraktsmöten mellan aktuella entreprenörer.

Lagbasarna får i den här arbetsformen en insikt om att ifall inte alla deltagarna fungerar väl så fungerar ingenting. Det är viktigt att också underentreprenörerna tjänar pengar.”

#### **4.5 Beställarens uppfattning om IP**

Beställarens projektledare är mycket nöjd med den integrerade planeringen på Concordia. Han uppfattar att man tack vare detta klarat av de svårigheter som uppstått under entreprenadtiden.

Han understryker också betydelsen av att bygga visningslägenheten, där de olika yrkeskategorierna fick möjligheten att lära känna projektets utformning på ett mycket konstruktivt sätt. Man är överens om att det är mycket positivt även vid mindre projekt att bygga en visningslägenhet. Det uppskattas också av de kollektivanställda. Detta tillsammans med att man skapade referensytor och genomförde besiktningar successivt gav en tydlig information om olika utföranden och kvaliteter.

Det är viktigt att beställaren tar del i kommunikationen med arbetslaget, som uppskattar att få veta inte bara vad man ska bygga utan också varför. Med god information skapas en stolthet att vara med i projektet.

Av denna anledning lät beställaren sin arkitekt göra en presentation för hela arbetsstyrkan angående Concordia. Han redogjorde bl.a. för bakgrunden till projektet med en historik kring vad som fanns tidigare på fastigheten, t.ex. en bastion och en fabrik som brann ned. Därefter visades skisser som ledde till att man beslutade att bygga gårdshuset.

Avslutningsvis gick arkitekten igenom de slutliga lösningar som valts för olika delar av byggnaden.

Projektledaren underströk också att man måste inse hur viktiga alla kuggarna är i laget, om man ska få en god produkt.

Från beställarens sida uppskattas Peabs metod att färdigställa byggnaderna uppifrån och ned.

Projektledaren anser inte att det är nödvändigt att skriva in detaljerade regler om integrerad planering i entreprenadkontraktet. ”Ingen entreprenör är motståndare till planering. Det räcker nog med att skriva in att beställaren gärna ser att man principiellt jobbar på detta sätt.”

Det är bra om man kan upphandla projektet tidigt så att det blir gott om tid för planering innan bygget startar.

Det gäller att få fram en visningslägenhet så tidigt som möjligt och att lösa kritiska moment i full skala i förväg. Peab byggde en modell i full skala av balkongerna som gav beställaren goda möjligheter att bedöma den slutliga utformningen.

När det gäller erfarenhetsmöten efter byggtiden anser projektledaren inte att det är så nödvändigt. ”Vi har så god kontakt ändå under byggtiden. Dom erfarenheter vi fått här tillämpar vi på vårt nästa projekt i Västra hamnen.”

På frågan om hur man ska sälja idén med integrerad planering till branschen, svarar projektledaren att branschen måste ena sig. Organisationerna måste sätta sig ihop och finna gemensamma lösningar. Beställarna kan hjälpa till genom att understryka fördelen med integrerad planering.

Överhuvudtaget är det viktigt att öka erfarenhetsutbytet mellan byggbranschens aktörer. Arkitekter och konstruktörer måste komma med på ett helt annat sätt i byggprocessen. Riksbyggen och andra aktörer borde ha intrainies från högskolorna och gymnasierna under utbildningstiden.

#### **4.6 Jämförelse med Kantorn**

Som tidigare nämnts har ett liknande FoU-projekt genomförts på ett Riksbyggenprojekt i Tumba, kvarteret Kantorn. Här kommer några jämförande kommentarer mellan Concordia och Kantorn.

De två byggena skiljer sig ganska mycket åt i karaktären. Concordia är ett flerbostadshus i trång innerstad, Kantorn är ett grupphusområde i ett ytterområde. På Kantorn har man använt prefabricerade moduler från fabrik och eftersom husen varit ganska enhetliga har upprepningseffekten varit hög. Fasader har varit av träpanel. På Concordia har man haft mera skraddarsydd produktion med bärande stomme av prefabricerade skalväggar och filigranbjälklag, som kompletterats med betonggjutningar.

Kantorn har därmed haft fördelen av att ha många upprepningseffekter i produktionen och sluppit besvären med en arbetsplats i trång innerstad. En annan skillnad har varit att Kantorns totalentreprenör, AnderssonCompany, inte haft egen kollektivanställd personal utan handlat upp även byggnadsarbetena på underentreprenad.

Den integrerade planeringen har fungerat mycket bra på Kantorn och stämmer i princip med den modell beställaren upprättat och krävt vid upphandlingen av entreprenaden. Ett avsteg från den tänkta planeringsmodellen var att det företag, som ansvarade för leverans och montage av husstommarna, inte hade någon representant vid samordningsmötena. Detta liknar förhållandet med mellanväggsentreprenören på Concordia. Just med denna entreprenad hade man – framför allt i början – stora bekymmer på Kantorn. En gemensam erfarenhet kan därför sägas vara att det är viktigt att få med alla väsentliga entreprenörer i den integrerade planeringen.

Den tid som de kollektivanställda lagt ned på Kantorns planeringsmöten uppgår till cirka *sju promille* av den totala arbetstiden på bygget. Detta är alltså i stort sett samma storleksgrad som på Concordia (5 promille). På Kantorn har mötena i princip ägt rum varje vecka hela byggtiden, därav den något högre andelen planeringstid.

På Kantorn har man varit mycket nöjda med sättet som man gemensamt hanterat arbetsmiljön, där en arbetarskyddsspecialist från Byggnads deltagit i skyddsronterna.

En rad olika goda råd för genomförandet av integrerad planering har kommit från deltagarna i Kantorn, exempelvis:

- Företagsledningen måste vara engagerad i utvecklingen av den integrerade planeringen - vilket den också varit på Kantorn.
- Skapa lagkänsla. Det är viktigt att alla engagerar sig och förstår vad IP innebär.
- Utveckla mötestekniken så att arbetarna talar till varandra och inte bara till den som leder mötet. Effektivitet och tydlighet är viktiga ingredienser.
- Upprätta tidplaner tillsammans med de kollektivanställda.
- Det är viktigt med information till alla – inte minst i startskedet. Se till att informationen från mötena når ut till samtliga berörda. Glöm inte att informera nytillkomna.

- Samla så många som möjligt av deltagarna till ett eftermöte efter färdigställandet av bygget för att diskutera erhållna erfarenheter.
- Öka antalet arbetstagare som deltar i planeringen på byggplatserna – och inte bara lagbasar utan även övriga arbetstagare.
- Arrangera gärna ett möte för alla på arbetsplatsen med jämna mellanrum.
- Arbetsberedningar – dvs. detaljerade genomgångar av metoder rörande viktiga aktiviteter i produktionen - ger alla chansen att vara med och påverka. De är mycket positiva för att engagera många i konkret planeringsverksamhet.

Som framgår av beskrivningen av Kantorns Integrerade planering så är erfarenheterna mycket lika med dem man fått på Concordia. Båda projekten stärker uppfattningen om att den Integrerade planeringen har kommit för att stanna.

#### **4.7 ”Sustainable management”**

I juni 2005 anordnades i Malmö en Brittisk-svensk konferens rörande Sustainable Construction (Hållbart byggande) under överinseende av den ansvarige svenska ministern Mona Sahlin och hennes brittiska kollega tillsammans med svenska och brittiska forskare.

Konferensen handlade om hur man med olika tekniska lösningar kan skapa ett hållbart byggande ur alla aspekter; miljö, arbetsmiljö, beständighet etc

Till denna konferens inbjöds den FoU-ansvarige för det här projektet, Jan Söderberg, att redovisa de pågående FoU-projekten rörande Integrerad planering, Kantorn och Concordia.

Den skriftliga rapporten, som fick namnet ”Sustainable Management” visas i sin helhet i bilaga 5.2.

Det muntliga huvudbudskapet till konferensens deltagare var att man idag sannolikt känner till orsakerna till de flesta problem som kan drabba ett byggnadsverk. Det stora problemet är att man inte lyckas förmedla denna kunskap till dem som behöver den, framför allt till yrkesarbetarna ute på byggena.

Det behövs därför en satsning på ”Hållbart ledarskap”, Sustainable management, t.ex. genom att engagera yrkesarbetarna som i den integrerade planeringen och samtidigt förbättra informationen rörande olika tekniska lösningar.

Presentationen bemöttes med intresse – och i viss mån med förundran – av de brittiska forskarna, som inte kände till någon liknande verksamhet med yrkesarbeters deltagande i planeringen på byggplatser i Storbritannien.

## 4.8 Slutsatser

Man kan helt klart säga att testresultatet blivit mycket positivt.

Den Integrerade planeringen på Concordia har i princip fungerat i enlighet med "Peab-modellen", som den beskrevs i avsnitt 1.2. Alla från Peab som intervjuats på Concordia intygar att det är i princip så här det går till på de flesta av företagets byggen i Skåne nuförtiden.

Beställaren är mycket nöjd med det sätt som planeringen genomförts på Concordia och på den erhållna kvalitén.

Alla som intervjuats på Concordia – således även beställarens projektledare och underentreprenörernas ledande montörer – är övertygade om att den Integrerade planeringen i hög grad har hjälpt till att klara de svårigheter som uppstått på byggplatsen (betongväggarna, mellanväggsentreprenaden, köksleveranserna och vattenläckorna). Tidplanen har kunnat hållas, trots dessa problem.

Gemenskapen är den faktor som påverkas mest av den Integrerade planeringen enligt både intervjuer och enkäter från Concordia. Det påtagliga engagemang, som skapas av IP, märks inte minst av att de deltagande vid olika planeringsmöten praktiskt taget alltid stannar kvar en stund efter det formella mötet och fortsätter diskussionerna.

Mycket intressant att observera är också det tydliga intresse för andra fack än det egna som vid många tillfällen kunde konstateras vid möten, dvs. att någon påpekade viktiga omständigheter som gällde någon annan yrkesgrupps uppgifter än den egna. Man visade helt enkelt intresse för helheten och för sina kollegor.

En överslagsmässig beräkning visar att den tid som yrkesarbetarnas deltagit i planeringsmöten på Concordia utgör cirka **fem promille** av den totala arbetstiden på bygget. Med tanke på de fördelar som det innebär kan man således lugnt rekommendera andra företag att genomföra Integrerad planering på sina arbetsplatser.

Huvuddelen av planeringsinsatserna har skett vid samordningsmötena, där både arbetsledning och lagbasar/ledande montörer deltagit. Genom dessa möten har en kontinuerlig kontakt kunnat uppehållas genom entreprenadtiden. Mot slutet kompletterades dessa möten – som då vuxit sig mycket stora i omfång - med lagbasmöten för att möjliggöra en bättre kommunikation mellan yrkesarbetarna.

De flesta som intervjuats eller svarat på enkäter är positiva till IP och upplever inte att man träffas för ofta - i princip varannan vecka för samordningsmötena och litet glesare för månadsmöten och arbetsberedningar. Några önskar t.o.m. delta mera i planeringen. Mötesomfattningen kan således betraktas som tillfredsställande på Concordia, kanske en smula i underkant för några.

En uppfattning som delas av många på Concordia är hur viktigt det är att genomföra arbetsberedningar om man vill skapa en ökad förståelse för IP bland alla yrkesarbetarna på bygget.

Concordia upphandlades tidigt – detta gav goda möjligheter till planering före byggstart. Bland annat ledde detta till att man fick tid att analysera byggnads-konstruktionen och göra vissa förenklingar av denna.

Från flera håll understryks vikten av att beställaren/byggherren är engagerad i den integrerade planeringen, bl.a. genom att se till att arbetsstyrkan på bygget informeras om hur det färdiga byggnadsverket kommer att se ut och varför.

En erfarenhet som man kan dra av Concordia-projektet är att det är viktigt att få med alla engagerade entreprenörer i samordningsplaneringen. De problem som uppstått under sommaren 2005 med mellansväggsentreprenören kanske skulle ha kunnat undvikas eller lindrats om det funnits representanter med från denna entreprenör på samordningsmötena – vilket nu inte var fallet. I samband med detta kan också diskuteras hur man gör om något eller några av arbetslagen inte talar svenska. Och hur man tar hänsyn till IP i upphandlingen av UE, dels hur arbetarna ska involveras i planeringen, dels hur man tidsmässigt löser upphandlingen så att UE:s personal får möjlighet att tidigt delta i planeringen.

Många på Concordia anser att man behöver förstärka planeringsinsatserna från UE:s arbetsledare, speciellt de från installationssidan. Samtidigt är det viktigt att också UE:s arbetare engageras mera i planeringsarbetet, exempelvis genom att man ökar antalet arbetsberedningar för denna kategori.

På de flesta byggen av den här arten uppstår en naturlig nära kontakt mellan UE:s ledande montörer och totalentreprenörens arbetsledare – eftersom i regel UE:s arbetsledare mera sällan besöker arbetsplatsen. Här bör det klargöras bättre var det ekonomiska och tekniskt/juridiska ansvaret hamnar på grund av detta.

Integrerad planering uppfattas av många som något som kan bidra till att öka intresset för byggbranschen bland ungdomar. Samtidigt kan det vara dags att börja fundera på vilka förändringar, som kan behövas för att lyckas med detta. Ungdomars attityder och kunskaper är på väg att skapa nya förutsättningar för att jobba i byggbranschen. Det kommer sannolikt att bli mycket vanligare i framtiden att byggnadsarbetare tar föräldraledigt i samband med barnafödande – jämför intervjun med den unge lagbasen på Concordia. Samme man representerar också ett datorkunnande, som på sikt kan bli mycket viktigt för den industriella utvecklingen inom byggandet.

I samband med detta kan påminnas om det datorstöd som efterlyses av en av Peabs arbetsledare när det gäller en databas för arbetsberedningar. Det borde finnas något sätt att bättre utnyttja existerande erfarenhet och kunskap. Förslagsvis en databas med grundläggande information rörande exempelvis fönstermontage inklusive gällande bestämmelser från HusAMA.

Samtidigt känns det väsentligt att kvalitetsarbetet får en något större plats på samordningsmötena, framför allt att det klargöras hur avslutningen av ett arbetsmoment ska vara utfört för att ge bästa förutsättningar för nästa hantverkare i kedjan.

Ett konkret resultat av detta FoU-projekt är ett förslag till utbildningsprogram i Integrerad planering, som redovisas i avsnitt 4.9.

Ett annat konkret resultat är den engelska rapport om Sustainable Management, som presenteras i avsnitt 4.10.

## 4.9 Förslag till utbildning i Integrerad planering

Det här förslaget till utbildning i IP överensstämmer väl med den uppfattning som råder inom Peabs arbetsledning på Concordia och som uttryckts i intervjuer.

### Bakgrund

Byggnadsindustrins parter arbetar med att förbättra villkoren på byggarbetsplatserna. En särskild arbetsgrupp har tillsatts för detta.

I samband med detta har intresset väckts för att öka spridningen av s.k. Integrerad planering, dvs. yrkesarbetarnas aktiva deltagande i planeringen av byggprojekten.

De båda FoU-projekten har visat på en rad goda resultat när det gäller den integrerade planeringen. Detta har väckt gruppens intresse för att ta fram ett utbildningsprogram för Integrerad planering.

Den ansvarige för de båda FoU-projekten, Jan Söderberg, Lund, har av gruppen blivit ombedd att ge ett förslag till ett sådant utbildningsprogram. Här kommer en första skiss till detta program.

### Första skiss till utbildningsprogram

Redan i själva informationen och inbjudan rörande Utbildningsprogrammet bör man ge en positiv beskrivning av vad det går att åstadkomma med Integrerad planering, grundad på erfarenheterna från de båda FoU-projekten.

Utbildningen uppdelas lämpligen på olika yrkeskategorier, förslagsvis:

1. Yrkesarbetare (byggnadsarbetare, rörmontörer, elmontörer, ventilationsmontörer, målare, golvläggare m.fl.).
2. Lagbasar och ledande montörer för ovanstående yrkesarbetare (här medräknas även sådana som är på väg att bli lagbasar eller ledande montörer).
3. Arbetsledare inom bygg- och underentreprenadföretag.

Vid genomförandet av utbildningen kan det vara en fördel att i vissa moment blanda deltagare från olika kategorier, kanske framför allt lagbasar och arbetsledare.

Omfattningen av utbildningen bör variera med den kategori man tillhör. Förslagsvis kan följande uppdelning av utbildningen vara lämplig:

#### *För kategori 1 (samtliga yrkesarbetare)*

- Information om hur Integrerad planering går till, illustrerat med goda exempel från de genomförda FoU-projekten. Detta avsnitt ska ge en helhetsbild av Integrerad planering, till vilken övriga kursmoment kan kopplas.
- Arbetsberedningar – detaljplanering av olika arbetsmoment. Här tränas en systematik som ger goda förutsättningar för en produktiv hantering av viktiga aktiviteter på bygget. Vem ska göra olika delmoment? Hur ska det göras? När ska det göras? Vilka hjälpmedel erfordras? Vilka material erfordras? Vilka angränsande aktiviteter är viktiga att ta hänsyn till? Hur ska det praktiska arbetet med beredningarna gå till och hur ska resultatet beslutas, dokumenteras och spridas?
- Kvalitetssäkring med egenkontroll. En viktig del är att lära sig hantera arbetsmomentens färdigställandegrad vid överlämnandet till nästa aktör i kedjan.



- Skyddsronder – vikten av att skapa en god arbetsmiljö.

*För kategori 2 (lagbasar och ledande montörer)*

Samma som för kategori 1 plus följande:

- Planeringsteknik, övergripande kunskap.

*För kategori 3 (arbetsledare)*

Samma som för kategori 2 plus följande:

- Planeringsteknik, mera avancerad kunskap.
- Mötesteknik - hur man leder möten och dokumenterar beslut på ett sätt som engagerar berörda medarbetare.
- Informationsteknik – hur man bäst förmedlar beslut och fakta till medarbetarna på byggsplatsen. Från lappar på matbordet till datorstött information.
- Ledarskap med tillämpning på Integrerad planering. Hur skapar man ett arbetsklimat på byggsplatsen som stimulerar till ett gemensamt planerande och ett gemensamt ansvar?

#### **4.10 Fortsatt forskning**

Arbetet med det här FoU-projektet om Integrerad planering har väckt ett antal frågor, som bör leda till fortsatt forskning. Här följer några förslag till sådana forskningsprojekt.

##### **Administration av byggarbetsplatsen**

Att leda en byggarbetsplats är en mycket kvalificerad arbetsuppgift, som ofta har komplicerade förhållanden och ska genomföras på kort tid. Produktionschefen kan sägas vara en VD för ett företag med mycket kort livstid och med en hög omsättningshastighet. Han/hon har krav på sig från det egna företaget (lönsamhet), de anställda (goda arbetsvillkor och lön), beställaren (hög kvalitet och låg kostnad) och myndigheter (bygglov, miljö m.m.). Hur utformas då det administrativa stödet till denne produktionschef för att alla dessa krav ska kunna uppfyllas?

Forskningen startar förslagsvis med en kartläggning av några olika byggarbetsplatser för att dokumentera vilka typer av rutiner som finns och vilken tid och kraft som ägnas åt dessa. I princip: Vem gör vad, när och hur och varför? Därefter skapas en pilotmodell, där man prövar olika slag av assistens åt produktionschefen, där Integrerad planering utgör ett av möjliga hjälpmedel.

##### **Databas för arbetsberedningar**

En av arbetsledarna hos Peab efterlyser ett datorstött system, där man kan lagra olika arbetsberedningar och göra det möjligt att utnyttja befintliga kunskaper i stället för att behöva starta från noll varje gång. Systemet ska vara användarvänligt och kunna hanteras ute på byggplatserna. Arbetsberedningarna kopplas lämpligen till motsvarande databas för tekniska lösningar (om det finns något sådant).

Forskningen kunde starta med att man utformar ett pilotsystem, som testas på några byggarbetsplatser.

##### **Dokumentation – informationsöverföring**

I samband med arbetet med Integrerad planering har det framstått hur viktigt det är att olika typer av information når fram till dem som berörs. Hur ska exempelvis planeringsmöten dokumenteras och hur ska man distribuera besluten till berörda tjänstemän och yrkesarbetare?

En lämplig start på ett sådant FoU-projekt skulle vara att följa något eller några byggen och kartlägga vilken typ av möten som hålls, hur dokumentationen ser ut och hur den distribueras. Samtidigt skulle man följa upp hur informationen når fram till dem som behöver den. Parallellt jämför man med andra informationssystem för att finna goda lösningar. Projektet avslutas med ett förslag till informationssystem för byggplatser, som senare kan testas i mindre eller större skala.

##### **Arbetsberedningar för specialentreprenörer**

Under arbetet med Concordia har man upplevt bristen på rutiner med arbetsberedningar för de olika specialentreprenörerna, inte minst installatörerna. Här skulle först behövas en kartläggning av hur stor omfattningen är av arbetsberedningar i några specialentreprenörsföretag. Därefter påbörjas en utveckling av några arbetsberedningar för olika aktiviteter hos ett antal specialentreprenörer. De framtagna arbetsberedningarna testas sedan på yrkesarbetare ute på några pågående byggen.

## 5 Bilagor

### 5.1 Enkätundersökning Concordia

Kvarteret Concordia						
Enkät rörande deltagande i planering (integrerad planering).						
<b>Markera med kryss i aktuella rutor.</b>						
Ditt yrke:	Byggnads- arbetare	Rör- installatör	Elinstal- latör	Vent.-instal- latör	Målare	Annat
Hur ofta deltar du i planeringsmöten på det här bygget?	Aldrig	Någon enda gång	Ung. en gång per månad	Ungefär en gång varannan vecka		
Skulle du vilja delta mer?	Ja	Nej				
Deltar du för ofta?	Ja	Nej				
Du som <b>inte</b> deltar ungefär en gång varannan vecka, varifrån får du <u>den mesta informationen rörande bygget?</u>	Bara ett svar.					
Från lagbasen/ledande montören						
Från den egna arbetsledningen						
På annat sätt						
Är du nöjd med den informationen?	Ja	Nej				
Hur tycker du integrerad planering påverkar jobbet på Concordia?	I positiv riktning	Inte alls	I negativ riktning	Vet inte		
Gemenskapen						
Arbetsmiljön						
Kvalitén på arbetet						
Tidplaneringen						
Din möjlighet att påverka arbetet						
Skriv gärna dina personliga kommentarer rörande planering med deltagande av kollektivanställda här nedanför.						

## Sammanställning enkätsvar

	Deltagande i planeringsmöten						Information från						
	Aldrig	Ngn enda gång	Ung en gg/mån	Varan vecka	Vill delta mer?	Deltar ofta?	Lagbas	Egen arb.-ledning	Annat sätt	Nöjd med info?			
					Ja	Nej	Ja	Nej			Ja	Nej	
<b>Byggnadsarbetare 1</b>		1			1			1		1		1	
2		1			1			1			1	1	
3			1		1			1		1		1	
4		1				1		1	1			1	
5		1				1		1	1			1	
6		1				1		1	1			1	
7				1		1		1		1		1	
8				1		1		1		1		1	
9		1				1		1	1			1	
10		1				1		1		1		1	
11		1			1					1		1	
12		1			1					1		1	
13		1			1					1		1	
14		1			1						1	1	
Summa	0	11	1	2	7	7	0	10	4	8	2	11	3
Procent	0%	79%	7%	14%	50%	50%	0%	71%	29%	57%	14%	79%	21%
<b>Elinstallatör 1</b>	1					1		1	1			1	
2	1					1		1	1			1	
3				1		1		1	1			1	
Summa	2	0	0	1	0	3	0	3	3	0	0	3	0
Procent	67%	0%	0%	33%	0%	100%	0%	100%	100%	0%	0%	100%	0%
<b>Rörinstallatör 1</b>	1					1		1	1			1	
2	1					1		1	1			1	
3	1				1			1	1			1	
4	1					1		1	1			1	
5		1				1		1	1			1	
6				1		1	1				1	1	
Summa	4	1	0	1	1	5	1	5	5	0	1	6	0
Procent	67%	17%	0%	17%	17%	83%	17%	83%	83%	0%	17%	100%	0%
<b>Ventilation 1</b>		1						1	1			1	
2		1						1	1			1	
Summa		2	0	0	0	2	0	2	2	0	0	1	1
Procent		100%	0%	0%	0%	100%	0%	100%	100%	0%	0%	50%	50%

## **5.2 Sustainable management**

### **Labour participation in the construction planning in Sweden - a short summary**

#### **Introduction**

In a cooperation between Riksbyggen – one of the biggest clients in the Swedish Housing Industry – and Byggnads, the Swedish Building Workers' Union, a research project has started dealing with labour participation in the construction planning. In Sweden this is called Integrated Planning.

In the agreement between the employers and the union in Sweden it is written (1986) that the employees have the right to take part in the planning of the production in construction. In the beginning of the new century some people started asking questions about this participation. Were the workers really involved in the planning process? How did it work?

To get some answers to these questions Riksbyggen and Byggnads started a research project linked to a building project in the Stockholm region. In the procurement of this building project the client (Riksbyggen) demanded that the contractor (turn key contract) should let the workers take part in the production planning.

A steering committee was formed, consisting of the following people:

Allan Sörensen, Managing Director, Riksbyggen, Ove Bengtsberg, former chairman of Byggnads, Kjell Wedin, head of department, Riksbyggen, Jan Söderberg, professor emeritus, Construction Management, Lund University, responsible for the research and the report.

The main purpose of the research project is to analyse the result if a client put demands on the contractor about labour participation in the production process.

#### **Research project - building up the model**

The research project started in a contracting company, Peab in Malmö, with interviewing the head of department and one of his site engineers, both well known as very interested in developing the labour participation in production planning.

Their description became the base to the model for how labour participation in the planning could be carried through.

Briefly the model looks like this:

*Before the start of the construction phase.*

After getting the agreement from the client a group of people goes away on a two-day trip to start the production planning. The participants in this meeting normally are the responsible supervisors (including the head of the department and the site engineer) and the foremen for the carpenters and the concrete workers. At this meeting the main plans are drawn. After getting back from the meeting the group works with more detailed schedules together with the quality plan, the plan for the environment and the working environment plan.

*Main planning during the production time*

During the production time there are planning meetings once a week, taking around 1½ hour. Participants are the supervisors of the site, the foremen for carpenters and concrete workers, the foremen for the plumbers, electricians, painters etc. At these meetings the production schedule is controlled and – if necessary – revised.

Sometimes there are information meetings for the whole labour force. “It should be at least once a month”, says the site engineer.

### **Detailed work preparations**

For all the important work activities detailed preparations are to be done. In these preparations the responsible supervisor and all workers involved are taking part.

#### *Meeting after the completion of the project (lessons learned)*

Today there are very seldom a meeting after the completion of the construction project where as many as possible of the people involved in the project take part. The interviewed site engineer thinks that this should be very good in order to collect experiences for the future. The problem is that the people involved normally are spread out on new sites and not easy to get back again – even for a short meeting.

### **Research project – background questionnaire**

In an early stage of the research project a questionnaire was sent out to 100 labour foremen in Swedish construction industry. 73 of these answered. Here are some of the results from the questionnaire.

More than 83 % of the foremen have participated in the main planning during the production time, almost 50 % of them more than twice a month. But 16 % of them never take part in planning meeting and further 14 % are only visiting planning meetings more than once a month.

It seems more common that the foremen on the smaller sites do not take part in the planning more than on the larger sites (25 % against 8 %). This is a little surprising since the communication should be both shorter and better than on the larger sites.

Most of the planning meetings (67 %) last around one hour. Only three percent of the meetings are longer than two hours.

In about half of the cases (49 %) there are no other workers than the foremen in the main planning.

In the main planning meetings the following matters are discussed (among other things):

- Production schedule, 97 %
- Working environment, 59 %
- Logistics, 59 % (how to arrange the building site)
- General environment issues, 35 %

Almost 70 % of the foremen are participating continuously in detailed work preparations. Almost 38 % of them are doing this every week. In 29 % of these cases there are no other workers present than the foremen.

In other words: Around 30 % of the foremen do not take part in the detailed work preparations at all. In 70 % of those cases where the foremen are taking part in the detailed work preparations there no other workers participating.

### *Some points of view from those who answered the questionnaire*

It has been very stimulating to read all the comments from the foremen in the study. Many of the comments are very creative, insightful and well formulated.

Among the positive comments are:

*To take part in the production planning is very vital in many senses. To improve the quality, to reduce the construction costs, to rise the level of competence for all construction workers and the demand for competence training. (Concrete worker, 51).*

*It was one of my demands as a foreman to have weekly planning. These meetings take place every Friday morning. (Carpenter, 35).*

Some of the foremen are critical of the conditions today:

*Most of the planning is already decided, the plan is to be followed. (Bricklayer, 57)*

*I think that many construction projects should be much cheaper if normal workers were allowed to take part of the planning. Most people on the floor knows about what to choose when it comes to scaffolding, electrical tools, material and cranes. But now there are some "experts" from some office who know exactly what kind of tools we need. Their first rule is: The cheaper, the better. And the result: Worse quality. (Carpenter, 55)*

It is important that the employer understands that it is profitable to invest in the participation of the workers in the planning process, this foreman thinks:

*I think it is very important but the employer must understand that we are resources, not expenses. (Carpenter, 51)*

And this foreman expresses the same thing in another way:

*It is better to plan four hours in advance than to throw in four extra men in panic! (Carpenter, 54)*

Very often the employees become involved too late in the planning.

*We have to take part in an early stage of the planning. The schedules are seldom realistic. It is the same on every project. (Carpenter, 54)*

*The earlier we get into the project the better possibilities we have to influence the choice of materials and methods. (Carpenter, 53)*

### *Short comments*

From the study it can be stated that the following changes should be demanded on many construction stages:

- Increase the number of workers in the planning on the sites – not only the foremen.

- Start the integrated planning earlier – before the project starts on the site.
- Look at the participating workers as resources – not expenses.
- Make better use of the knowledge of the workers.
- Invite as many of the participants as possible to a meeting after the completion of the project to discuss the experiences.

### **Research project – the client's demands**

In the procurement of a housing project in the Stockholm region, Riksbyggen made the following demands in the Administrative Conditions about Integrated Planning.

- Before the start of the project on site, the contractor shall arrange a two-days planning seminar with the following participants (more or less): Head of department or similar, Site manager, site engineers, at least one foreman and at least one labour, appointed by the team. At this seminar the outline of the planning shall be done jointly.
- The contractor shall continuously arrange planning meeting every fortnight with the following participants: All the main contractor's site engineers, at least one foreman and one labour, appointed by the team, foremen from the installation contractors and from the painting firm.
- For all important activities the contractor shall make detailed preparations. In this work the following people shall take part: The supervisor concerned and all workers concerned.
- After the completion of the project the contractor shall invite to a meeting where as many as possible of the participants from the project – supervisors and workers - are going to discuss the experiences from the project.

Of course most contractors are able to work with Integrated Planning without any demands from the client and many already work like this. But in this case the client knows that the contractor will involve the workers in desired extent in the planning process.

### **Research project – the housing project in Stockholm**

After negotiations with some contractors, Riksbyggen ordered the housing project as a turn key project from AnderssonCompany AB. There were no problems getting the contractor to accept the conditions about the Integrated Planning, since the company has formed a policy that contains ideas of labour participating in the planning.

The contractor procure all the work as subcontracts and has only one own carpenter on the site. There are weekly planning meetings where the site engineers and the foremen from the different subcontractors participate together with the carpenter who is responsible for the work environment.

The housing project will be completed in late autumn 2005 and some months later there will be a report published about the evaluation of the Integrated Planning at the site.



### **Another research project – a housing project in Malmö**

After the first research project had started an initiative was taken from the Swedish Construction Federation (BI), Byggnads (Swedish Building Workers' Union) and Peab, one of the largest contractors in Sweden, together with Riksbyggen.

They wanted to make another research project on a construction project where the workers participated in the planning. The contractor Peab had already started to work with this kind of planning (see the description in the beginning of this report) so the client, Riksbyggen, did not need to put any special demands in the procurement documents.

A housing project in the city of Malmö was chosen to be researched.

In the steering committee the following people was appointed: Bo Antoni, Managing Director BI; Hans Tilly, Chairman, Byggnads; Allan Sörensen, Managing Director, Riksbyggen, Göte Brännvall, Vice Managing Director, Peab; Jan Söderberg, professor emeritus, Construction Management, responsible for the research and the report.

In this project, where Peab is turnkey contractor, all the normal building workers are employed by Peab and the installation workers, painters etc are subcontractors.

The housing project will be completed during the spring 2006 and the report about the research will be published some months later.

Jan Söderberg, professor emeritus, Lund University