

Industrialiserat koncept

Koncepttägare



Affärskoncept



Industrialiserat koncept Marknad

Effektiv byggprocess



SKANSKA

"Den industrialiserade byggprocessen"

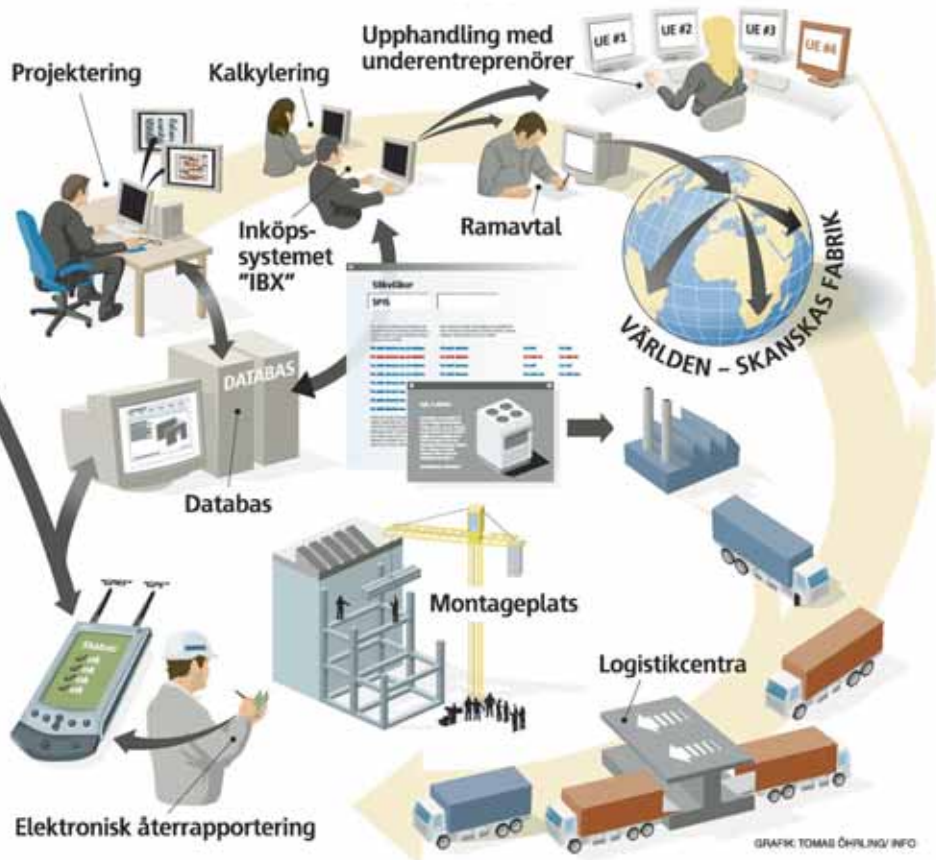


Illustration: Skanska Sverige AB.

Illustration av Skanskas koncept för industrialiserat byggande.

Industriellt byggande

Begreppet Industriellt byggande används idag flitigt i debatten om hur byggbranschen, och då särskilt bostadsbyggandet, ska utvecklas och effektiviseras för att skapa bättre lönsamhet, lägre produktionskostnader med bibehållen eller helst högre kvalitet i de bostäder som byggs.

Begreppet har behandlats vid såväl branschseminarier som i fackpress och i branschundersökningar och är till viss del tyngt av sin historia och förknippas ofta med byggandet av de storskaliga bostadsprojekten under Miljonprogrammet. Innebörden i Industriellt byggande idag står för ett effektivt, lönsamt, varierat byggande där kundernas krav står i fokus. Industriellt byggande ska ses som ett sammanhållet synsätt med vär-

deskapande och helhetstänkande som fundament och med ett antal delområden som samverkar för att uppnå detta. Nedan redogörs för detta synsätt och de karakteristiska delar som det byggs upp av.

Spännande utveckling

Den utveckling som pågår i byggbranschen idag, med såväl pågående byggprojekt som utvecklingsprojekt med syftet att effektivisera bostadsbyggandet är oerhört intressanta

och nytänkande. Det pågår i dagsläget mer utveckling i branschen än vad som gjorts under de senaste tre decennierna!

Områden inom Industriellt bostadsbyggande

Genom att studera produktionsfilosofier och koncept som främst används i andra branscher, såsom Lean Production, Agile Production, Supply Chain Management, Just-in-time-principen etc har ett sammanhållet koncept för industriellt bostadsbyggande utarbetats och presenterats i en vetenskaplig artikel samt kommer att utvecklas utförligt i den licentiatavhandling som Jerker Lessing presenterar under hösten. Industriellt bostadsbyggande presenteras som ett övergripande synsätt uppbyggt av åtta karakteristiska delområden som



Jerker Lessing, civ ing SVR, Loo, industri-doktorand på Tyréns AB och bedriver sin forskning kring industriellt bostadsbyggande på LTH avd för Projekteringsmetodik.

alla krävs för att konceptet ska fungera och bli den nydaning av bostadsbyggandet som efterfrågas. De olika delområdena påverkar varandra och kan utvecklas till olika grad och den samlade bilden av vilken nivå ett företag befinner sig på är viktig för utformningen av ett effektivt produktionssystem. De åtta delområden som identifierats som karakteristiska och nödvändiga för ett industriellt bostadsbyggande är följande:

Planering och kontroll av processer

Projektering, tillverkning, montage och kompletterande byggplatsarbete kräver tydlig struktur och styrning från början till slut, så att effektiva processer uppnås och maximalt värde levereras till kunderna. Detta kräver i sin tur noggrann planering och omfattande förberedelser av alla faser i processen med en målsättning att minimera fel och icke värdeadderande aktiviteter.

Utvecklade tekniska system

Tekniska system för de olika delarna av en byggnad utvecklas för att kunna användas i olika unika projekt. Systemen utvecklas i separata utvecklingsprocesser där utformningen och de tekniska lösningarna testas, justeras och utvecklas till hög färdigställandegrad. I takt med att systemen används i unika projekt förfinas de baserat på erfarenheter från projekten.

Förtillverkning av byggdelar

Byggnadsdelar tillverkas i en miljö anpassad för effektiv produktion, där hjälpmedel och utrustning finns för att förenkla och underlätta arbetet. För att minimera arbetsmoment på byggarbetsplatsen drivs förtillverkningen mot hög färdigställandegrad.

Långsiktiga relationer mellan aktörer

Byggprocessens olika aktörer engageras långsiktigt för att bygga upp gemensam kunskap och erfarenhet som skapar effektiva processer. Valet av samarbetspartners görs metodiskt och baseras på kriterier som tas fram för den aktuella verksamheten, för att uppnå gemensam styrka och kompetens. Genom långsiktiga relationer möjliggörs snabb start av projekt och effektivt utnyttjande av resurser.

Logistik integrerat i byggprocessen

Genom att förflytta aktiviteter uppströms i värdekedjan och tillverka byggdelar i fabriksmiljö ställs höga krav på att materialflöde och logistik fungerar väl och anpassas till verksamheten. Såväl flöden till tillverkningsenheterna som koordineringen av byggplatsens logistik involveras i detta arbete.

Utvecklat kundfokus

Ett tydligt kundfokus krävs för att säkerställa att rätt produkter med rätt kvalitet och kostnad skapas för kunderna. Detta innebär att kundernas prioriteringar, krav och önskemål fångas upp och behandlas på ett systematiskt sätt genom undersökningar och studier.

Utnyttjande av informations- och kommunikationsteknologi

Effektiva processer kräver tillförlitlig och snabb tillgång på information och moderna IT-verktyg är en förutsättning för att skapa detta. Genom utnyttjande av denna typ av verktyg möjliggörs den komplexa hantering av information som uppstår för varierad och kundanpassad produktion av bostäder.

Systematisk kunskapsåterföring och mätning av prestationer

Industriellt bostadsbyggande handlar i stor utsträckning om att använda och kontinuerligt förfinas teknisk och metoder vilket förutsätter att kunskap om processer och teknik

systematiskt inhämtas och återförs till processer och teknikutveckling. Detta sker genom mätningar av såväl hårda som mjuka parametrar och aktiv dokumentation av erfarenheter, där alla inblandade parter deltar och därmed engageras i utvecklingen.

Medvetna satsningar krävs

För att uppnå ett industriellt byggande krävs långsiktiga och medvetna satsningar från aktörerna i byggbranschen och det som hägrar är naturligtvis den stora efterfrågan på bostäder till rimliga kostnader som efterfrågas av stora grupper i samhället.

En av de viktigaste frågorna att arbeta med, för företag som har ambition att utveckla sig mot industriellt byggande, är frågan om processägarskapet. Det handlar om att ta ansvar för hela processen, från idé till inflyttning och kanske även förvaltning samt ha förmåga att utforma och producera produkter som uppfyller, eller allra helst, överträffar kundernas önskemål och samtidigt driva ett rationellt och effektivt produktionssystem. För att uppnå detta måste företaget utarbeta en tydlig strategi, fokusera på ett kundsegment och utforma sitt produktionssystem och sin verksamhet utifrån detta.

Balans och struktur behövs

Det handlar här om att definiera en balans mellan de åtta olika delområdena för industriellt bostadsbyggande enligt ovan, där företaget äger processerna och styr utvecklingen, dock i nära och långsiktiga samarbeten med övriga aktörer i processen. En annan viktig faktor för processägaren är att skapa en tydlig struktur för processen som ger möjlighet för alla aktörer att bidra maximalt med sin kompetens och erfarenhet. Och slutligen är det av central vikt för processägaren är att ständigt utveckla den tekniska plattformen som produkterna byggs upp av så att kontinuerlig utveckling uppnås.

Not. Lessing J, Stehn L, Ekholm A (2005) "Industrialised housing – definition and categorization of the concept" Proceedings IGLC-13, 13th Annual Conference of the International Group for Lean Construction, Sydney, Australia, 2005



Köksinredning monteras på väggelement i NCCs fabrik.



NCCs byggplats blir montageplats i en väderskyddad och utrustad produktionshall.

► Aktörer som bestämt sig

Det är många som idag arbetar målmedvetet med att utveckla sitt industriella byggande och här presenteras några av de som bestämt sig för att vara med om den spännande utvecklingen av bostadsbyggandet.

Inspiration och kunskap har hämtats från den ledande tillverkningsindustrin

SVR Samhällsbyggnadsdagar 2006



28 - 29 september
i Lund / Malmö

Under SVR Samhällsbyggnadsdagar kommer ett av temapassen att behandla ämnet "Industriellt byggande och logistik". SVR Samhällsbyggnadsdagar är ett utmärkt tillfälle att få ett samlat grepp på detta aktuella fokusområde för hela byggsektorn.

Tema 3: Industriellt byggande

Moderator: *Fredrik Friblick, Prolog Bygglogistik AB*

- Vad är industriellt byggande?
Jerker Lessing, LTH och Tyréns AB
- Vad betyder industriellt byggande för Skanska?
Mikael Fritzon, Skanska Moderna Hus
- Vad innebär NCCs satsning på industriellt byggande?
Jan Hillgård, NCC Komponent AB
- Industriellt byggande i praktiken.
Ulf Åberg Open House Production
- Logistikens möjligheter.
Urban Wallin, Göteborgs bygglogistik

Läs mer om SVR Samhällsbyggnadsdagar på www.svr.se

NCC

NCC bestämde sig för fyra år sedan att hitta en metod att bygga bostadshus på halva tiden, med högre kvalitet och till lägre kostnad än vad någon annan aktör klarar av. Målet var att inte bara trimma den befintliga byggprocessen, utan ta fram en ny industriell process som även klarar fortsatta förbättringar och produktivitetshöjningar.

Inspiration och kunskap har hämtats från den ledande tillverkningsindustrin. Flera skickliga produktionschefer från Sveriges största verkstadsföretag har varit med NCC på resan. Resultatet är NCC Komplet, ett system för att producera högkvalitativa flerbostadshus i fabrik efter kundens önskemål.

NCC Komplet tillverkas och monteras som "platta paket". Nästan hela huset tillverkas inomhus. NCC har därför investerat i en egen fabrik i Hallstahammar. I fabriken tillverkas bland annat väggar, kompletta med tapeter, el, dörrar, fönster och radiatorer. Efter kontroll och i rätt ordning levereras väggar tillsammans med färdiga golv, tak och kök direkt till platsen där huset ska monteras.

NCC har ersatt den gamla byggplatsen med ett industriellt montage i väderskyddade montagehallar dit alla moduler levereras just-in-time. Hallarna ger en jämn och kontrollerad kvalitet utan risk för fuktskador.

Rationell tillverkning och snabb montering har kombinerats med strategiska inköp för att minimera byggkostnaderna. Alla inköp sker direkt från tillverkaren, vilket tar

bort dyra mellanhänder och ökar kvalitetskontrollen.

Eftersom NCC kommer att tillverka ca 1000 lägenheter per år i den egna fabriken har man satsat extra mycket på att göra arkitekturen så flexibel som möjligt. Variationsmöjligheterna är närmast oändliga när det gäller exempelvis fönsterplaceringar och val av fasadmateriäl. Även lägenheternas planlösningar är mycket flexibla. Några typhus är det alltså inte tal om.

NCC har uppfört ett första hus i Hallstahammar. Inflyttning sker i juni. Nästa hus monteras just nu i Eskilstuna.

Skanska

Skanska har satsat stort på att utveckla en industriell byggprocess och har lanserat ett helt nytt koncept för produktion av bostadshus, som man kallar Moderna Hus. Konceptet testas i pilotprojekt i Örebro, där hyresgästerna flyttade in i februari 2006, och i Kristianstad med inflyttning i oktober 2006 som ett led i att förfinas och trimmas in konceptet. Konceptet har utformats med utgångspunkt från undersökningar om hur de boende vill ha sina hem och vad fastighetsägarna har för önskemål. Arbetet bygger på löpande utvärderingar och ständiga förbättringar när det gäller t ex prefabricering, långsiktig planering, effektiva inköp och nya logistiklösningar. En grundtanke i konceptet är att flytta arbetstimmar från arbetsplatsen till fabriker där byggedelar tillverkas och på så sätt sänks kostnaderna, kortas byggtiden och kvaliteten höjs. Men det handlar



Volymelement från Open House lyfts på plats för slutmontage.



Industriell tillverkning av byggdelar i Open House fabrik utanför Malmö.

inte om att skapa en egen fabriks-tillverkning som gör allt utan olika moduler kan köpas in från olika tillverkare runt om i världen och på så vis kan man utnyttja den styrka och kompetens som ett globalt företag erbjuder. För att stödja detta har man bland annat satsat på ett avancerat e-handelssystem som ska kunna hantera alla de komponenter och produkter som det handlar om. Kopplat till detta görs en sortimentsbegränsning som innebär att man systematiskt sett över florant

av komponenter och produkter och på så vis skapat effektivare flöden och därmed lägre kostnader. En annan grundtanke i konceptet är att arbeta med robusta och beprövade tekniska lösningar.

Open House Production

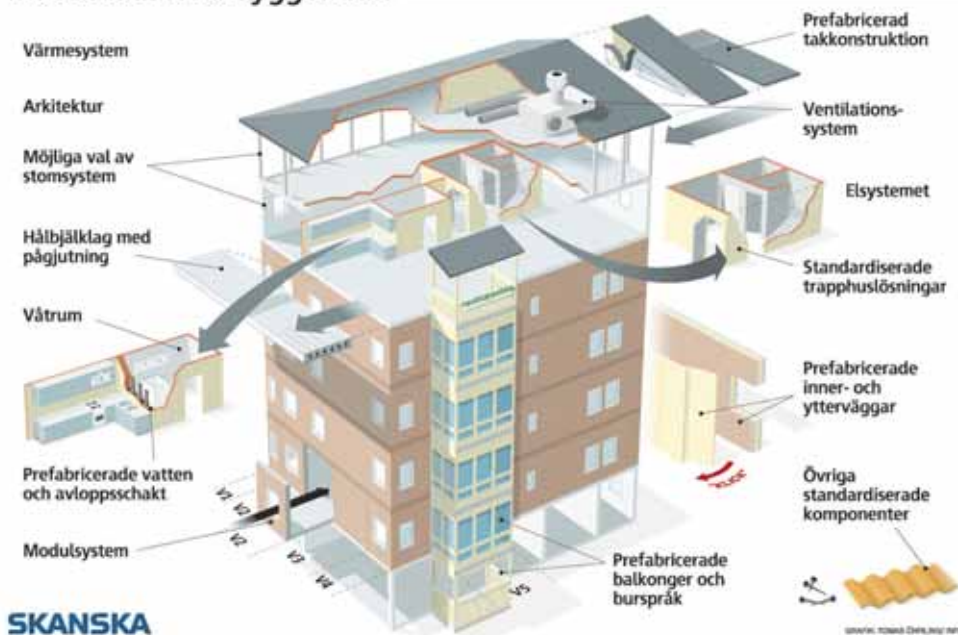
Open House är ett ungt företag med industriellt byggande som utgångspunkt för hela sin verksamhet som startade för tre år sedan. Det största projektet man arbetar med är byggandet av det stora bo-

Det handlade om att skapa en industriell byggprocess där företaget har full kontroll på hela processen, från början till slut

stadsprojektet Annestad som byggs utanför Malmö och som innehåller ca 1200 lägenheter. Inriktningen var redan från början tydlig, det handlade om att skapa en industriell byggprocess där företaget har full kontroll på hela processen, från början till slut. Man har valt att fokusera på en specifik nisch på marknaden, flerbostadshus och på denna nisch satsar man på att bli bäst! Bostadsbyggandet sker till stor del i egna fabrikslokaler i Arlööv utanför Malmö, där man producerar volymelement till en hög färdigställandegrad. På detta sätt skapar man ett rationellt och väderskyddat byggande och byggplatsen blir mer som en montageplats än ett traditionellt bygge.

Företaget har egna arkitekter och projektörer som är väl förtrogna med systemet och byggtekniken vilket ger optimala förutsättningar för goda tekniska lösningar. Man arbetar aktivt med inköp och kan utnyttja att man köper stora volymer på en global marknad. Ute på byggplatsen har man egen personal som också är väl förtrogna med systemet och därmed hanterar det på rätt sätt och skapar effektiva flöden och kontrollerad styrning.

Industrialiserad byggt teknik



Modulariserade lösningar för husets alla delar är en del av Skanskas industriella koncept.

Läs mer på internet

www.ncc.se
www.skanska.se/modernahus
www.openhouse.se

e-post författaren

jerker.lessing@tyrens.se