

CHALMERS



Produktionskostnader för flerbostadshus

En jämförelse mellan JMs projekt i Region Väst och Region Öst

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet

Byggingenjör

LINN JÖNSSON, KATRINE NYBERG

Institutionen för bygg- och miljöteknik
Avdelningen för Construction Management
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg 2012
Examensarbete 2012:119

EXAMENSARBETE 2012:119

Produktionskostnader för flerbostadshus

En jämförelse mellan JM:s projekt i Region Väst och Region Öst

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet

Byggingenjör

LINN JÖNSSON, KATRINE NYBERG

Institutionen för bygg- och miljöteknik
Avdelningen för Konstruktion management
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, 2012

Produktionskostnader för flerbostadshus
En jämförelse mellan JM:s projekt i Region Väst och Region Öst
Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet
Byggingenjör

LINN JÖNSSON, KATRINE NYBERG

© LINN JÖNSSON, KATRINE NYBERG 2012

Examensarbete / Institutionen för bygg- och miljöteknik,
Chalmers tekniska högskola 2012:119

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

Institutionen för bygg- och miljöteknik
Göteborg 2012

Produktionskostnader för flerbostadshus

En jämförelse mellan JM:s projekt i Region Väst och Region Öst

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet

Byggingenjör

LINN JÖNSSON, KATRINE NYBERG

Institutionen för bygg- och miljöteknik

Avdelningen för Construction Management

Chalmers tekniska högskola

SAMMANFATTNING

Dagens byggföretag lägger stort fokus på produktionskostnader och hur dessa kan påverkas. Inom JM finns stora skillnader på produktionskostnader för flerbostadshus mellan företagets olika regioner. Detta examensarbete syftar till att göra en rättvisande jämförelse av produktionskostnader för JM:s projekt i Region Väst och Region Öst och analysera varför skillnader i produktionskostnader finns inom samma företag i olika delar av landet. Inga verkliga kostnader finns redovisade i rapporten då detta material är konfidentiellt. Underlaget till rapporten baseras på intervjuer, litteraturstudier och projektdata. Kostnader för installationer och markarbeten jämförs och analyseras. Installationskostnader för ett projekt från varje region undersöks och skillnader identifieras. Även olika områden som kan påverka produktionskostnaderna så som användande av underentreprenörer kontra att ha egen arbetskraft, bostadsareor, standarder, detaljplaner och regionala skillnader har undersökts. Undersökningen resulterar i konstaterandet av att stora delar av skillnaderna beror på att det finns stora olikheter i hur bostadsprojekten är projekterade. Även det faktum att det köps olika mycket arbete av entreprenörer i regionerna påverkar produktionskostnader på så vis att det i längden är mer ekonomiskt att ha egna anställda hantverkare som utför arbetet. Standarden på projekten i de olika regionerna kan skilja sig, vilket även det kan påverka produktionskostnaderna.

Nyckelord: Produktionskostnad, underentreprenör, flerbostadshus, detaljplan, prisskillnad

Production costs for residential buildings
A comparison of JM's projects in different regions
Diploma Thesis in the Engineering Programme
Building and Civil Engineering
LINN JÖNSSON, KATRINE NYBERG
Department of Civil and Environmental Engineering
Division of Construction Management
Chalmers University of Technology

ABSTRACT

JM have major differences in production costs for residential buildings between its different regions in Sweden. This thesis aims to make a fair comparison of cost of JM's projects in the Western Region and Eastern Region and analyze why differences in production costs can appear in the same company in different parts of the country. No actual costs are shown in the report since this material is confidential. The information for this report is based on interviews, literature studies and project data. Installation costs for one project from each region are examined and differences are identified. Different areas which have influence on production costs such as use of subcontractors, living spaces, standards, plans and regional differences are examined. The survey results indicate that much of the differences are due to how the building projects are drawn. Also, the fact that JM in the Western Region hires a lot of subcontractors in difference to other regions which affects production costs. In the long term it is more economical to have own craftsmen employed to do the work. The standard of the projects in the different regions may differ and this may affect the production costs.

Key words: Production cost, subcontractor, residential building, detailed development plan, price difference

Innehåll

1	INLEDNING	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Syfte	1
1.3	Mål	1
1.4	Metod	1
1.5	Avgränsningar	2
2	INSAMLING AV INFORMATION	3
3	GRAFER ÖVER PRODUKTIONSKOSTNADER	5
3.1	Bakgrund till graferna	5
3.2	Framställning av graferna	5
3.3	Felkällor	6
3.4	Grafens utseende	6
4	KONTOVIS JÄMFÖRELSE AV KOSTNADER	8
4.1	Sammanvägningen av projekten	8
4.2	Markarbeten	9
4.3	Installationer	10
5	JÄMFÖRELSE MELLAN TVÅ PROJEKT	11
5.1	Fördjupad jämförelse av installationer mellan två projekt	12
5.2	El – installationer	13
5.3	VS – installationer	13
5.4	Ventilation	14
5.5	Hissar	15
6	KÖP AV UNDERENTREPRENADER	16
6.1	Användandet av underentreprenörer i Region Väst	16
6.2	Val av underentreprenörer	16
6.3	Fördelar och nackdelar med att anlita en entreprenör	16
7	BOSTADSAREA	18
7.1	Bostadsarea för nyproduktion i Sverige	18

7.2	Bostadsarea i JM:s regioner	18
8	STANDARDER	20
8.1	Koncept och tillval	20
8.2	Kundvärdet i fokus	20
9	DETALJPLANER	22
9.1	Detaljplanens påverkan på produktionskostnaden	22
9.2	Hur detaljplanerna kan påverkas	22
10	REGIONALA PRISSKILLNADER	24
11	DISKUSSION	26
12	SLUTSATSER	28
12.1	Rekommenderade fortsatta studier	28
	KÄLLFÖRTECKNING	29
	BILAGOR	

Förord

Vi vill börja med att tacka JM för ett bra samarbete under våren 2012. Vi vill speciellt tacka våra handledare på företaget, Per Larsson, Henrik Orrsjö och Marie Svensson som har kommit med goda råd och varit väldigt tillmötesgående under arbetets gång.

Vi vill även tacka Caroline Ingelhammar som har varit vår handledare på Chalmers och givit oss stöd i vårt arbete.

Tack till Kjell Blomberg, Karl-Johan Canestedt, Lena Ekedorff, Niclas Engdahl, Erik Hellberg, Dick Kristensson, Henrik Orrsjö och Martin Svahn som alla har ställt upp på intervjuer med oss.

Tack även till Anders Edwall som har varit vår kontaktperson i Region Öst.

Göteborg juni 2012

Linn Jönsson, Katrine Nyberg

Begrepp och beteckningar

BOA	Boarea, utgörs av utrymmen ovan mark inrättade för boende (<i>Svensk standard, 2009</i>).
BTA	Bruttoarea, utgörs av mätvärda delar av våningsplan, begränsad av omslutande byggnadsdelars utsida eller annan angiven begränsning för mätvärdhet (<i>Svensk standard, 2009</i>). Med andra ord är det summan av arean på samtliga våningar, mätt vid omslutande ytterväggars utsidor.
BTA_{garage}	Innefattar enbart garageytan, det vill säga P-platser och den körbara ytan (<i>JM AB, 2011</i>).
$BTA_{\text{reducerad}}$	$BTA_{\text{reducerad}} = BTA - (0,5 \times BTA_{\text{garage}})$. $BTA_{\text{reducerad}}$ kan även benämnas $BTA_{\text{mät}}$ (<i>JM AB, 2011</i>).
Produktionskostnader	Till produktionskostnader räknas i rapporten de kostnader som uppstår i produktionen. Dessa är materialkostnader, kostnader för underentreprenader, löner, maskinkostnader och driftkostnader så som tillfällig el och vatten samt övriga arbetsplatsomkostnader.

1 Inledning

Vid nyproduktion av bostäder är produktionskostnader ett mycket omdiskuterat ämne. De flesta byggföretagen försöker sänka sina produktionskostnader genom att bland annat ha standardiserade inköpsavtal med leverantörer och effektivisera byggprocessen. Inom företaget JM skiljer sig produktionskostnaderna mellan olika regioner. I denna rapport genomförs en jämförelse av JM:s produktionskostnader i Region Väst respektive Region Öst för att identifiera vad som skiljer de olika regionerna åt. I Region Väst ingår städerna Göteborg och Jönköping och i Region Öst ingår Uppsala, Västerås, Örebro och Linköping.

1.1 Bakgrund

JM AB är projektutvecklare av bostäder och bostadsområden och startades år 1945. JM:s affärsidé är att förvärva mark i attraktiva lägen, främst i expansiva storstadsområden och universitetsorter i Sverige, Norge, Danmark, Finland och Belgien. Företagets mål är att vara ledande projektutvecklare av kvalitativa bostäder i tillväxtmarknader i Norden (jm.se, 2012).

Produktionskostnaderna för JM:s projekt i Region Väst och Region Öst skiljer sig åt påtagligt. Detta har uppmärksammats i grafer över produktionskostnader som görs av JM för att få en översikt över kostnaderna. Skillnaden i produktionskostnaderna kan bero på ett flertal olika faktorer, så som olika hög standard på bostäderna, varierande geologiska förutsättningar och regionala prisskillnader med flera. JM Region Väst vill ha svar på varför deras produktionskostnader är högre än Region Öst och om det finns något de kan lära därav.

1.2 Syfte

Detta examensarbete syftar till att göra en jämförelse av produktionskostnader för JM:s projekt i Region Väst och Region Öst och analysera varför skillnader i produktionskostnader finns inom samma företag i olika delar av landet.

1.3 Mål

Målet med projektet är att identifiera skillnader i produktionskostnaderna för JM Region Väst och JM Region Öst och analysera varför dessa uppkommit.

1.4 Metod

Underlaget till rapporten utgörs av litteraturstudier, projektdata för de projekt som är aktuella för rapporten och olika typer av intervjuer. Under arbetets gång har råd och hjälp tillhandahållits från handledare på JM och från handledare på institutionen för bygg- och miljöteknik på Chalmers. En jämförelse av medelvärden för Region Väst och Region Öst gjordes för att se vilka poster som skilde sig mest mellan regionerna.

Ett antal intervjuer har gjorts för att få en inblick i JM:s sätt att arbeta samt för att samla information från personer som är experter på sina områden. Intervjuer med projektledare, kalkylansvarig, arbetsledare, inredare samt regionchef på företaget har gjorts. Även entreprenörerna NEA-gruppen, Pålsonsplåt AB och DC-rör som JM samarbetar med har intervjuats. Samtliga intervjuer spelades in och har återgetts i text som finns i en bilaga till denna rapport.

För att samla information om orsaker som kan ligga till grund för skillnaderna i produktionskostnader genomfördes en litteraturstudie. De områden som studerades närmare var regionala skillnader, skillnader på lägenhetsstorlekar och hur framtagningen av detaljplaner kan påverkas.

En omfattande insamling av uppgifter om projekten som jämfördes i rapporten gjordes och kom att ligga till grund för stora delar av examensarbetet. I materialet ingick avstämningar av produktionskostnader, bokföringslistor, säljbroschyrer för projekten och ritningar för installationer.

1.5 Avgränsningar

Vid jämförelsen av produktionskostnaderna har endast de kostnader som är redovisade på samma sätt i de båda regionerna undersökts närmare. Det finns många aspekter att ta hänsyn till men för att kunna utföra arbetet under utsatt tidsperiod har en del förenklingar gjorts. Ingen hänsyn har tagits till antal rum per lägenhet och vilken målgrupp projekten riktar sig till. Inte heller skillnader i detaljplaner för projekten eller klimatrelaterade förutsättningar har undersökts. Ingen hänsyn har tagits till effektiviteten på byggarbetsplatsen. Då mycket av underlaget till rapporten är konfidentiellt begränsas rapportens utförande eftersom inga siffror får visas.

2 Insamling av information

JM Region Väst har efterfrågat en jämförelse av produktionskostnaderna för Region Väst och Region Öst. Detta eftersom produktionskostnaderna är högst i Väst och lägst i Öst bland JMs regioner i Sverige. Att produktionskostnaderna skiljer sig åt kan avläsas i grafer för produktionskostnader som beskrivs i kapitel 3. Informationen om graferna har fått genom en intervju med Niclas Engdahl, Kalkylansvarig för JM Riks, under vilken Region Öst och Region Väst ligger. Intervjun hade syftet att ge en klar bild av hur grafer över produktionskostnader tas fram. Engdahl beskrev hur han tar emot information och översätter den för att kunna presentera den i form av grafer.

Rapporten är en början på en jämförelse mellan regionerna men det är mycket som inte varit möjligt att undersöka. Eftersom konteringen, det vill säga på vilka konton kostnader placeras, skiljer sig i de olika regionerna försvårade det arbetet väsentligt. Detta för att systemet för konteringen är otydligt vilket gör att olika platschefer placerar kostnader på olika konton som i sin tur medför att kostnader för material till olika byggnadsdelar kan hamna på fel konto. Det blir missvisande i en jämförelse. Ytterligare ett problem är att kostnaden för arbeten som är utförda av underentreprenörer består av både materialkostnader och hantverkarlöner vilket i hög grad försvårar en jämförelse eftersom kostnaderna blir svåra att fördela rätt mellan kontona. Att göra projekten jämförbara på det sättet skulle inte vara genomförbart inom tidsramen för examensarbetet. Om istället kostnader för exempelvis stommen skulle sammanföras för att bli möjlig att jämföra uppstår samma problem med att det är svårt att identifiera vilka material och lönekostnader som hör till vad. Därför jämfördes kostnader där både Region Väst och Region Öst använder sig utav underentreprenörer såsom elinstallationer, värme och sanitet, ventilation och hiss. Sakkunniga personer med lång erfarenhet inom dessa områden intervjuades för att identifiera skillnader på ritningar och beskrivningar för projekten. Angående elinstallationer intervjuades projektledaren Kjell Blomberg på el-entreprenaden NEA-gruppen för att se om projekteringen skiljer sig mellan regionerna. Blomberg hjälpte till att tolka ritningarna och upptäcka skillnader som påverkar produktionskostnaderna. VD:n och projektledaren Dick Christensson på DC-rör intervjuades rörande värme och sanitet. Syftet med intervjun var att få hjälp med att jämföra VS-ritningar för att se om det fanns några skillnader i projekteringen mellan regionerna som inverkar på produktionskostnaderna. För att undersöka samma sak för ventilationen intervjuades projektledaren Erik Hellberg från Pålsonsplåt AB.

Eftersom det finns en egen avdelning för markarbeten i Region Öst, som kan ses som en underentreprenör i konteringen, jämfördes även den kostnaden. Information om markförhållanden och hur de olika regionerna arbetar tillhandahölls av Johan Larsson som är arbetschef på JM Region Öst och Per Larsson som är arbetschef på JM Region Väst.

När Region Öst och Region Väst jämfördes räknades projektet Brunstorp i Väst bort eftersom det utfördes som en generalentreprenad och därför inte hade kostnader fördelade på samma sätt som de andra projekten. Efter att Brunstorp togs ur jämförelsen blev det mindre skillnad mellan regionerna än vad som visas i graferna eftersom projektet hade väldigt höga produktionskostnader. Eftersom det är olika antal projekt med från de olika regionerna, elva i öst och fyra i väst, påverkar enstaka projekt medelvärdet mer i Region Väst än i Region Öst.

Ett antal intervjuer gjordes för att fungera som underlag till övriga kapitel i rapporten. Regionchefen på JM Region Väst Martin Svahn intervjuades angående regionens användning av underentreprenader. Syftet med intervjun var att få en uppfattning om fördelar och

nackdelar med att anlita underentreprenörer kontra att använda sig av egen personal och varför JM Region Väst använder sig av så pass mycket underentreprenörer idag.

Kalkylatorn på JM Region Väst, Karl-Johan Canestedt, intervjuades med syftet att få mer information om användningen av underentreprenader gentemot att anställa egen personal. Karl-Johan visade även hur han går till väga för att räkna med kostnad för inköp av underentreprenad i kalkylen.

För att undersöka hur standarden kan variera mellan olika bostadsprojekt intervjuades Henrik Orrsjö och Lena Ekedorff. Henrik Orrsjö är projektledare i JM Region Väst och han intervjuades om dokumentet *Medvetna val*, som beskrivs i kapitel 7.2. Ändamålet med intervjun var att få en insyn i hur användningen av detta dokument kan gå till. Lena Ekedorff är inredningsansvarig på JM Region Väst och syftet med hennes intervju var att få en uppfattning om hur standarden kan skilja sig åt på olika projekt inom JM och hur stora valmöjligheter det finns för att styra detta.

Ytterligare underlag till rapporten utgörs av litteraturstudier. De eventuella regionala skillnaderna studerades för att det skulle kunna uteslutas alternativt bekräftas att det kan bidra till skillnaderna mellan regionerna. Rapporten *Byggkostnaderna i Sverige – igår och i morgon* och Statistiska Centralbyråns rapport *Priser för nyproducerade bostäder 2010* låg till grund för studien. Även en undersökning för att ta reda på om storleken på lägenheter skiljer sig i allmänhet mellan storstäder och mindre städer och inte bara mellan JMs projekt Region Väst och Region Öst gjordes. Detta eftersom kostnader för olika stora lägenheter varierar. Siffror för detta hittades på Statistiska Centralbyrån i rapporten *Nybyggnad: Färdigställda bostadshus 2011*. För att undersöka hur detaljplaner kan påverka produktionskostnaderna på olika sätt och hur JM kan vara med och påverka dessa studerades information om detaljplaner på Boverkets hemsida.

3 Grafer över produktionskostnader

Bakgrunden till detta examensarbete är grafer som redovisar JM:s produktionskostnader. Det är till stor del på grund av vad som uppmärksammats i graferna som detta examensarbete blivit aktuellt. Jämförelsen av produktionskostnader i kapitel 4 har gjorts på ett liknande sätt som graferna framtagits, vilket finns beskrivet i detta kapitel. Graferna över produktionskostnaderna visar att JM Region Väst är dyrare än JM:s övriga regioner i Sverige och att Region Öst är den region som har lägst produktionskostnader. Det är dessa siffror som gjort att skillnaden uppmärksammats och gör att en jämförelse önskas.

3.1 Bakgrund till graferna

År 2001 hade JM:s produktionskostnader stigit kraftigt och därför började kostnadsutvecklingen granskas. Då fanns det ingen kalkylavdelning på JM, utan kalkyler baserades på nyckeltal såsom intäkter och kostnader från tidigare projekt och de var inte lika genomarbetade som de är idag. Även en projekteringsanvisning började struktureras upp, där bland annat våningshöjd, det vill säga höjden mellan bjälklagen, bestämdes. Som följd kunde ramavtal med leverantörer upprättas för att få ner kostnader. (Engdahl N. 2012)

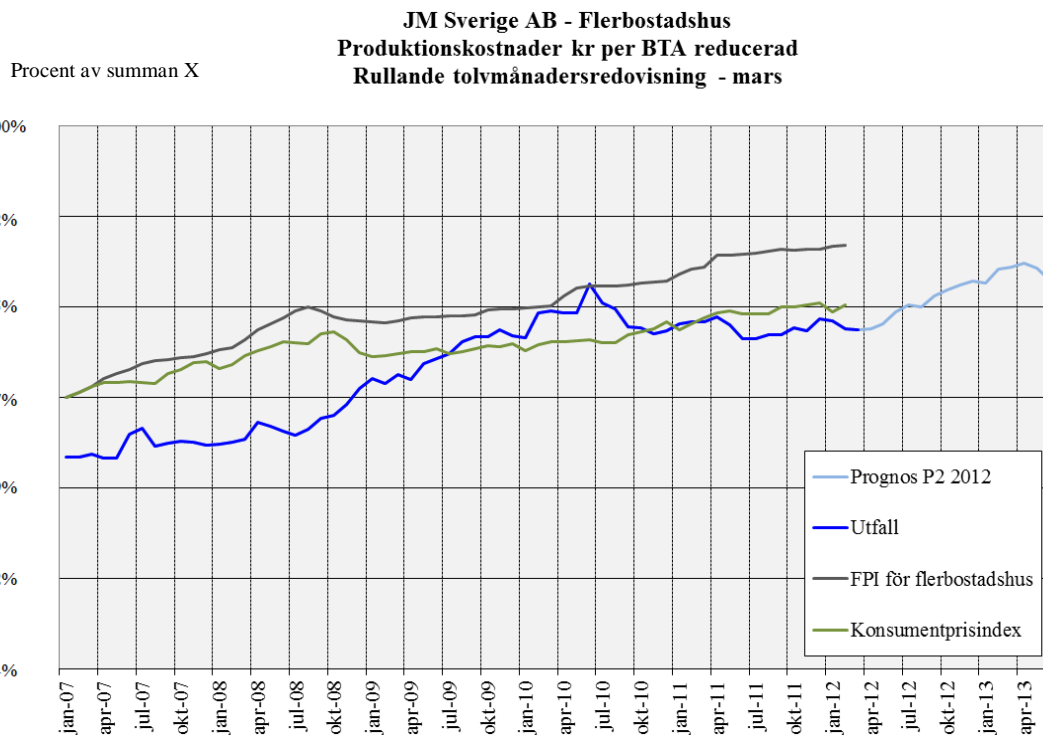
Idag används en metod som kallas ”Rullande tolv månaders redovisning”, vilket innebär att de siffror som redovisas är kostnader för projekt som avslutats inom de tolv senaste månaderna. Det här arbetssättet har använts sedan år 2007 och därför finns det bra statistik sedan dess. (Engdahl N. 2012)

3.2 Framställning av graferna

Graferna över produktionskostnaderna grundas på avstämningar av produktionskostnader för varje projekt. Det är den aktuella prognosen som finns med i avstämningen som används när graferna tas fram. Denna prognos tas från den justerade produktionskalkylen som uppdateras under arbetets gång då det till exempel upptäcks fel i ritningar eller ändringar önskas i materialval. (Engdahl N. 2012)

Avstämningarna görs av respektive projektledare. Sedan skickas de till regionens controller, som i sin tur skickar hela regionens avstämningar till kalkylansvarig för affärsenheterna AE Riks och AE Stockholm. Därefter sammanställs de till värden i graferna för produktionskostnader. Graferna uppdateras varje månad eftersom de äldsta projekten faller ur beräkningen och nya kommer in. Nya avstämningar görs varje kvartal och räknas in vid nästa uppdatering. (Engdahl N. 2012)

För att få en rättvisande redovisning måste projekten viktas samman. Detta görs genom att alla kostnader för projekt avslutade inom de tolv senaste månaderna läggs ihop och delas med summan av $BTA_{\text{reducerad}}$ för de aktuella projekten. På så vis tas ett genomsnittligt värde fram för kostnaden i kr/ $BTA_{\text{reducerad}}$. Anledningen till att denna metod används är för att få ett så rättvist resultat som möjligt. Hade kostnaden endast delats på antalet projekt hade till exempel ett litet projekt med höga kostnader höjt medelvärdet drastiskt och tvärtom. $BTA_{\text{reducerad}}$, som redovisas i graferna, används för att kunna jämföra projekt med och utan garage. Detta är en förenklad modell som JM har valt att använda. (Engdahl N. 2012) Figur 1 nedan visar grafen för produktionskostnader för JM Sverige.



Figur 1. Grafer över produktionskostnader för JM Sverige baserat på 45 projekt. (JM AB, 2012)

Den mörkblå kurvan i figur 1 är utfallet för avstämningar för de avslutade projekten, denna tas fram på det sätt som är beskrivet ovan. Den gröna kurvan är konsumentprisindex och den finns med för att det är ett bra måttetal för att kontrollera att det som produceras inte ökar mer i kostnad än vad konsumentprisindex gör. Den svarta kurvan visar faktorprisindex, det är hur kostnaderna för flerbostadshus ser ut för branschen. För att få en uppfattning om vart utvecklingen är på väg görs en prognos med projekt som påbörjats men ännu inte är avslutade, detta är vad den ljusblå kurvan visar. (Engdahl N. 2012)

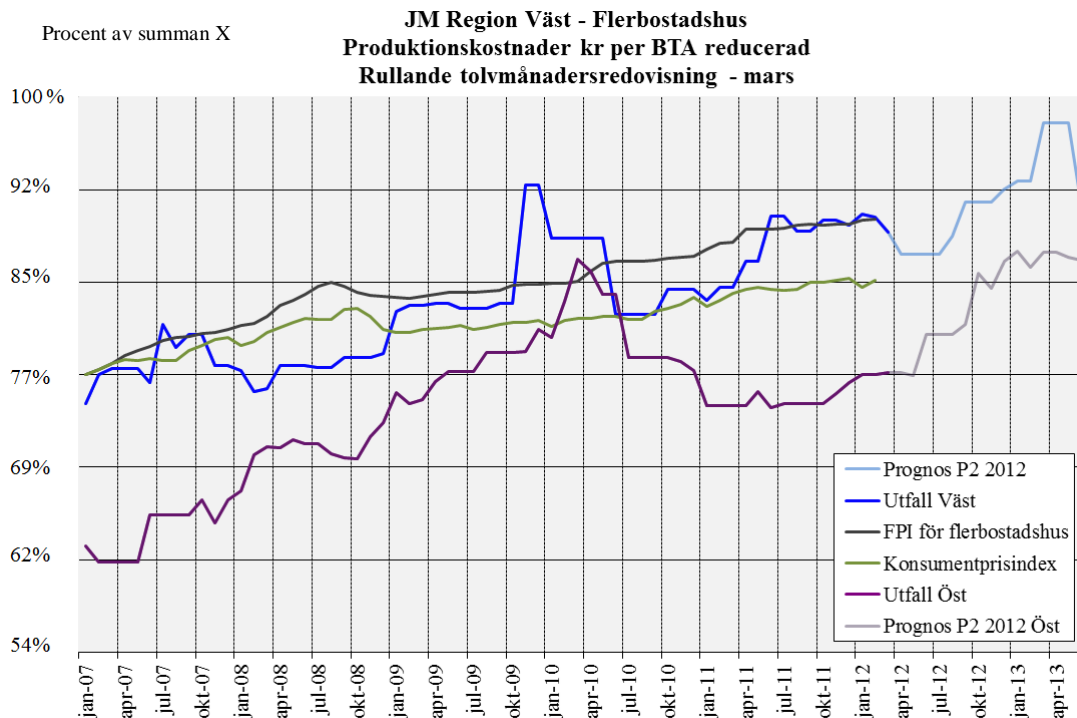
3.3 Felkällor

Eftersom informationen i graferna grundar sig på avstämningarna från alla projekt är det viktigt att de stämmer överens med verkligheten och att alla produktionskostnader ligger på konton för produktion. Om till exempel garageytan i ett projekt inte finns med i underlaget blir uträkningen av $BTA_{reducerad}$ inte korrekt, vilket påverkar grafens utseende. Ett annat exempel är om ett projekt är indelat i flera etapper och kostnader har flyttats mellan dessa på ett missvisande sätt. Ytterligare en felkälla kan vara om färdigställandedatum inte stämmer i avstämningarna eftersom det leder till att projektet hamnar fel i strukturen. (Engdahl N. 2012)

3.4 Grafens utseende

Grafens utseende kan variera kraftigt för en region som har få projekt. Detta eftersom medelvärdet påverkas mycket när ett dyrt eller billigt projekt faller ur beräkningen och grafen då får en skarp riktningsändring. Om en region däremot har många projekt får grafen ett jämt utseende. I en region med ett fåtal projekt höjs medelvärdet mer av ett dyrt projekt än i regioner med många projekt. Tvärtom sänks medelvärdet mer av ett billigt projekt i en liten region. Förändringar i projekt som avslutats för över tolv månader sedan vägs inte in i grafen.

Om ändringarna är inom tolv månader kommer de med i graferna och kan ändra utseendet lite, men oftast handlar det inte om märkbara summer. (Engdahl N, 2012) För att lättare förstå hur grafernas utseende skiljer sig från varandra följer nedan en ett exempel, figur 2, med både Region Väst och Region Öst.



Figur 2 Grafer över produktionskostnader för Region Väst och Region Öst baserat på 16 projekt, 5 i Väst och 11 i Öst. (JM AB, 2012)

I grafen syns det tydligt att Väst har en högre produktionskostnad än Öst. Det går även att se att det pågår färre projekt i Väst än i Öst då graferna för Väst har en del skarpa svängar. Det går till exempel att se att grafen för Väst stiger drastiskt mellan oktober-09 och november-09 och det beror på att ett billigt projekt som avslutats i november-08 har fallit ur.

4 Kontovis jämförelse av kostnader

För att göra det möjligt att se vilka skillnader det finns på produktionskostnaderna mellan Region Väst och Region Öst mer i detalj har en jämförelse gjorts kontovis med medelvärden för regionerna. Kapitlet kommer beskriva hur sammanvägningen av projekten har gått till och sedan följer en jämförelse av utvalda konton.

4.1 Sammanvägningen av projekten

De projekt som är med i jämförelsen är de som blivit avslutade inom tolv månader tillbaka. Projektet Brunstorp 2 i Region Väst har inte tagits med i jämförelsen då projektet utfördes som en generalentreprenad och JM endast fungerade som byggledning. För projekten som är med i jämförelsen har $BTA_{\text{reducerad}}$ räknats ut och projekten inom varje region har viktats samman. Detta görs genom att alla kostnader för varje konto för projekt avslutade inom de tolv senaste månaderna läggs ihop och delas med summan av $BTA_{\text{reducerad}}$ för de aktuella projekten på samma sätt som när graferna ovan tas fram. På så vis fås ett genomsnittligt värde för $kr/BTA_{\text{reducerad}}$ för varje konto. De totala produktionskostnaderna i Region Väst är 14 procent högre än i Region Öst. De konton som jämförelsen gjorts mellan är inbyggnadsmaterial, UE, arbetsplatskostnader, lönekostnader, övrigt producerat och övrigt, de fyra förstnämnda med underkonton. Figur 3 nedan visar vilka underkonton som är med i jämförelsen.

Inbyggnadsmaterial	UE	Arbetsplatskostnad	Lönekostnader
Form	Markarbeten UE	Maskiner	Hantverkarlöner, 1.4*
Armering	Efterarb.stomme UE	Drift	Hantverkarlöner, 1.6*
Betong	Betongelement UE	Övrigt, Omkostnader	Hantverkarlöner, 1.7*
Efterarbete betongstomme	Smide UE		Tjänstemannalöner, 1.4*
Betongelement	Isolering UE		
Träelement	Tätskikt UE		
Smide	Fogning UE		
Stångkonstruktioner	Puts inkl. ställning UE		
Isolering	Plattsättning UE		
Överläggsplattor	Undertak UE		
Skivor	Portar, Partier UE		
Undertak	Vita varor UE		
Fästmaterial	Plåt UE		
Fönster	Golvbeläggning UE		
Dörrar, portar, partier	Stenarbeten UE		
Övrig kompl, sakvaror, beslag	Balkongskärmar UE		
Skåpinredning	Slutstädning, Fönsterputs UE		
Vita varor	Målning UE		
Övrigt, Inbyggnadsmaterial	VS UE		
	Vent UE		
	El UE		
	Hiss UE		
	Övrigt, UE		

Figur 3 Lista över konton som jämförts.

Vissa underkonton är komplicerade att jämföra då exempelvis stommen är byggd av JMs egna hantverkare på vissa projekt och av underentreprenörer på andra. Då hamnar hantverkarlöner ibland på UE konton och ibland på konto för hantverkarlöner. Dessutom kan platscheferna ha konterat olika, det vill säga de kan till exempel ha lagt kostnader för vita varor på kontot för skåpsinredning på vissa projekt men på ett eget konto på andra, vilket gör att det blir missvisande att jämföra kostnaderna. Därför har poster som går att jämföra rakt av och som skiljer mellan regionerna valts ut och presenteras i följande kapitel.

4.2 Markarbeten

Kostnaden för markarbeten skiljer sig mellan Region Öst och Region Väst. De är jämförbara eftersom de utförs av en egen avdelning i Region Öst och av underentreprenörer i Region Väst och därför är kostnaderna placerade på samma sätt.

Till markarbeten räknas grundläggning, ledningsarbeten, gatuarbeten och finplanering. Ledningsarbeten utförs för att ansluta till vatten- och avloppssystem och till fjärrvärmesystem. Gatuarbeten utförs för att ansluta till befintliga vägar och till finplanering räknas bland annat platsättning och planterande av gräs. Markarbetena utgör cirka 8 procent av den totala produktionskostnaden för projekten som är med i jämförelsen för Region Öst och cirka 11 procent för motsvarande kostnad i Region Väst. Av den totala skillnaden mellan regionernas produktionskostnader, för de projekt som räknats med i jämförelsen, utgör markarbetena runt 34 procent.

Markförhållandena skiljer sig mellan Region Väst och Region Öst vilket kan påverka kostnaderna för markarbeten på projekten (Larsson P. 2012). Det finns två huvudmetoder när det gäller grundläggning, dessa är ytgrundläggning och djupgrundläggning. När marken består av lera och de ytliga marklagren inte har tillräcklig bärighet för att bära upp ytligt grundlagda plattor finns risk för att sättningar sker. För att motverka detta problem används pålar för att grundlägga på djupet, eventuellt ända ner till fast berg. Vilken grundläggningsmetod som används beror på vad det är för typ av undergrund och byggnadens storlek och tyngd. Det finns olika typer av pålar beroende på vad det är för markförhållande. (ne.se, 2012)

Marken i Region Väst består i flertalet projekt av enbart lera. Spontning kan ibland krävas för att fungera som stödkonstruktion vid schaktningen och den kan förstärkas med hammarband som sammanbinder och förstärker sponten horisontellt. Pålning krävs i stort sätt alltid men vilken typ av pålning som används varierar. Det är för det mesta 50-100 meter lera ner till berg i Göteborg. Oftast används stödpålar som slås ända ner till fast botten, detta för att lasterna för flerbostadshus är för höga för att kohesionspålar ska kunna användas. (Larsson P. 2012) Kohesionspålar är så kallade mantelburna pålar som slås ner till ett visst djup i lera. Leran bär huvuddelen av sin last genom kohesion mellan leran och pålens mantelyta. Friktionspålar är en annan typ av mantelburna pålar som slås ner i friktionsjord, det vill säga sand eller grus, och bär genom friktion. (ne.se, 2012) Friktionspålar används sällan i Göteborg då det inte finns några bärande friktionslager utan det är lera ända ner till berget (Larsson P. 2012). I Region Öst behöver samtliga flerbostadsprojekt pålas och lerdjupet varierar från 6 till 60 meter. I Region Väst används friktionspålar när det är möjligt. (Larsson J. 2012)

JM Region Öst har en avdelning för markarbeten som utför ungefär 80 procent av anläggningsarbetena, resten köps upp av andra anläggningsfirmor. Det finns ramavtal på specialistarbeten som till exempel pålning, asfaltering och spontning eller också köps det via

objektsupphandlingar. (Larsson J. 2012) I Region Väst utförs samtliga markarbeten av underentreprenörer (Larsson P. 2012).

4.3 Installationer

Kostnader för installationer har jämförts noggrannare då båda regionerna alltid använder sig av underentreprenörer för att utföra dessa arbeten. Tabell 1 nedan visar hur stor skillnad det är mellan regionerna för de olika installationerna. Beräkningar har gjorts utifrån underlag från JM AB.

Tabell 1 Tabell över hur mycket dyrare installationerna är per BTA_{reducerad} i Region Väst jämfört med Region Öst.

Installationer	Skillnad i procent
VS UE	10
Vent UE	18
EI UE	47
Hiss UE	31

Installationerna utgör cirka 14 procent av den totala produktionskostnaden för projekten i Region Öst och cirka 16 procent för motsvarande kostnad i Region Väst. Av den totala skillnaden av produktionskostnader mellan regionerna för de projekt som räknats med i jämförelsen utgör installationerna 26 procent.

5 Jämförelse mellan två projekt

Matrosen i Region Väst har 9522 kvadratmeter BTA_{reducerad}. Projektet består av tre huskroppar med sammanlagt 73 lägenheter och ligger i Västra Sannegårdshamnen mitt på Norra Älvstranden som är en ny stadsdel i Göteborg. Ett garage finns under gården mellan husen med 53 parkeringsplatser. Översta våningen är indragen och alla lägenheterna har balkong, terrass eller uteplats. Alla trappuppgångar är utrustade med hiss. Snittstorleken på lägenheterna i Matrosen är 84,7 kvadratmeter. I figur 4 nedan visas situationsplanen för Matrosen.



Figur 4 Situationsplan för Matrosen.

Det projekt som valts ut i Region Öst är Stageseglet som består av tre huskroppar och 61 lägenheter. Det är 8280 kvadratmeter $BTA_{reducerad}$ och ligger i Öster Mälarstrand som är beläget i södra delen av Västerås. Alla lägenheterna har balkong, uteplats eller terrass. Under innergården finns ett garage med 42 parkeringsplatser. Alla trappuppgångar är utrustade med hiss. Snittstorleken på lägenheterna för Stageseglet är 88,1 kvadratmeter. I figur 5 nedan visas situationsplanen för Stageseglet.



Figur 5 Situationsplan för Stageseglet.

5.1 Fördjupad jämförelse av installationer mellan projekten Matrosen och Stageseglet

Ett projekt från vardera av de två regionerna har valts ut för att exemplifiera vad kostnadsskillnaderna kan bero på. Projekten som jämförts är Stageseglet i Öst och Matrosen i Väst. Dessa projekt valdes ut då det var det billigaste i Öst och ett av de dyraste i Väst med avseende på installationskostnader. Detta för att tydligare kunna utläsa skillnader. Tabell 2 visar hur många procent dyrare de olika installationerna är för Matrosen jämfört med Stageseglet. Beräkningar har gjorts utifrån underlag från JM AB.

Tabell 2 Tabell över hur mycket dyrare installationerna är per $BTA_{reducerad}$ på projektet Matrosen jämfört med Stageseglet.

Installationer	Skillnad i procent
VS UE	4
Vent UE	102
EI UE	74
Hiss UE	31

Kostnaden som ligger för ventilation är inte densamma på projekten. På Matrosen är det ventilationsfirman som har köpt in allt material och använt sig av en egen styr och reglerentreprenör samt en elentreprenör för att installera styr- och reglerutrustningen. Så är

inte fallet för Stagesglet då JM har köpt in styrutrustningen med mera och el-entreprenören har utöver övrig el även kopplat elen till styrutrustningen. Kostnaden för aggregaten ligger därför inte på kontot för ventilation på Stagesglet och kostnaden för el-dragningen ligger på kontot för el-installationer istället för på kontot för ventilation. Anledningen till att kostnaderna skiljer sig så mycket för ventilationen beror till stor del på detta.

5.2 El – installationer

För el-installationerna hittades en del skillnader i projektbeskrivningarna men inte på ritningarna för de båda projekten Stagesglet och Matrosen. En skillnad som kan noteras i projektbeskrivningarna är att i Region Väst är det mer styrt vilka fabrikat som ska användas på till exempel strömbrytare, vägguttag och värmekablar. På projektet Stagesglet finns inga bestämmelser om fabrikat och det gör att det går att få ner materialpriset cirka 10-15 procent. I övrigt är uppbyggnaden av el-systemet liknande i projekten eftersom det finns regelverk för dimensionering av el-centraler och vilka säkringar som ska användas. (Blomberg K. 2012)

På projektet Stagesglet installerades endast kodlås på portarna och på projektet Matrosen däremot installerades porttelefoner. Det blir då fler ledningsdragningar och en apparat behöver installeras i varje lägenhet, vilket ökar kostnaderna med cirka 500-1000 kronor per lägenhet. (Blomberg K. 2012)

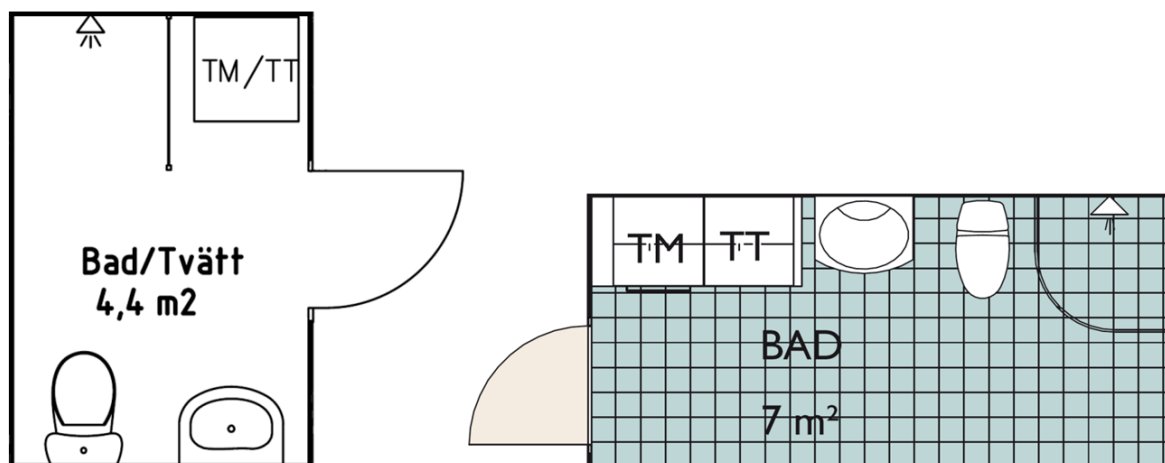
Vilken armatur som används skiljer sig mellan projekten vilket kan leda till prisskillnader. Annars är standarderna lika, det finns ungefär lika många vägguttag på projekten och även när det gäller montering är projekten lika. Ritningarna för Stagesglet är välgjorda vilket sparar tid för elfirman som ska dra elen och det uppstår färre ändringar. Om det finns många fel i el-projektörens ritningar måste dessa ändras vilket kan göra att offerten el-firman lämnat inte längre stämmer och att ökade kostnader uppstår. (Blomberg K. 2012)

Elektriska värmegolv är inte längre aktuellt eftersom JM har beslutat att prioritera bort dessa då de vill hålla vissa energikrav. Det kan vara så att de projekt som är med i den här rapporten har värmegolv medan andra inte har det och att dessa är av olika dyra fabrikat. Detta kan bidra till att kostnaden för el-installationer skiljer sig åt för de olika regionerna. (Blomberg K. 2012)

5.3 VS – installationer

Vid en jämförelse av projektens VS-ritningar hittades en del skillnader i hur det tekniska har lösts och hur utformningen gjorts. Beskrivningarna av projekten skiljer sig inte åt särskilt mycket. Den stora skillnaden är hur schakten projekterats, vilket syns på VS-ritningarna för projekten.

På projektet Stagesglet har endast en vattenstam per trapphus projekterats. Från den dras sedan långa ledningar till respektive lägenhet. På Matrosen gjordes fler schakt och som följd av det blir det fler rördragningar från schakten med kortare längd. Planlösningen på Stagesglet är, i större utsträckning än på Matrosen, planerad så att all badrumsinredning är placerad mot samma vägg vilket gör att det blir korta sträckor för rören att dras, se figur 6 nedan. (Christensson D. 2012)



Figur 6 Exempel på hur badrumsinredningen är placerad, Matrosen till vänster och Stagesglet till höger.

Totalt sett finns det fyra vattenstammar på Stagesglet och 25 stycken på Matrosen. Även beträffande avloppsstammar skiljer sig projekten åt. Stagesglet har totalt 15 avloppsstammar och Matrosen har 28 stycken. När det gäller värmestammarna har Stagesglet 11 stycken totalt och Matrosen har 17 stycken. Vad beträffar vilka material som valts på de båda projekten är det samma för både vattenstammar och avloppsstammar. Värmestammarna skiljer sig dock i material. På projektet Stagesglet har man valt att använda sig utav pex-rör med färdig isolering som kostar cirka 330 kronor per meter. På projektet Matrosen har man istället valt stålrör med eftermonterad isolering som kostar cirka 600 kronor per meter. Många av rören på projektet Stagesglet har gjutits in i plattbärlaget, vilket ger möjligheten att använda sig av dessa plast-rör. Detta eftersom det inte finns några estetiska krav på rören då de inte syns. På Matrosen är flertalet rör synliga och därmed har valet att använda sig utav förkromade kopparrör gjorts. (Christensson D. 2012)

5.4 Ventilation

I båda projekten är fläktarna för bad, wc, klädkammare placerade i källaren. På Matrosen finns det ett separat system för köksfläktarna som har fläktar på taket. Det finns ett grundutsug på 10 liter per sekund i alla kökskåpor som går upp till en gemensam fläkt som suger ut grundventilationen. När köksfläkten sätts igång regleras automatiskt takfläkten via styrsystemet efter trycket i kanalen, när trycket sjunker går fläkten upp i hastighet. Systemet som används på Matrosen kallas för alliancesystemet och är en dyr men bra lösning. På Stagesglet är köksfläktarna kopplade till samma system som de övriga rummen. Där finns ingen fläkt i kökskåporna som på Matrosen utan bara spjäll som öppnas. (Hellberg E. 2012)

Fläktarna är placerade i källaren på båda projekten. Det kan vara billigare om fläktarna placeras på vinden eftersom att lägenheterna då endast betjänas uppåt. Om de är placerade i källaren måste rör från lägenheterna dras ner i källaren och upp till taket igen för att lämna frånluften. Det är alltid billigare ventilationsmässigt att sätta fläktarna på taket. (Hellberg E. 2012)

För att klara brandkraven finns det separata stammar från varje lägenhet på båda projekten. Det finns 19 lägenheter per brandspjäll på Matrosen och 9 lägenheter per spjäll på Stagesglet så i den bemärkelsen är Stagesglet dyrare. (Hellberg E. 2012)

I Stageglet finns det 10 lägenheter per frånluftsfläkt och i Matrosen finns det 5 lägenheter per frånluftsfläkt. Det beror bland annat på alliancesystemet som är installerat i Matrosen vilket kräver flera och separata fläktar. Det är dyrt eftersom det inte bara är priset för fläkten utan för att det även ska dras elektrisk koppling, brandsäker kabel, tryckgivare, rökdetektor och temperaturgivare till varje fläkt. Det spelar ingen roll om det är en liten fläkt till en lägenhet eller en stor fläkt till tio lägenheter, det kostar i stort sätt lika mycket ändå. (Hellberg E. 2012)

Det är olika lösningar på ljuddämpning i ventilationssystemen på projekten. Grannarna ska inte störas av varandra och därför sitter det en ljuddämpare på varje kanal. På Matrosen har överljudsdämpare monterats och på Stageglet används istället isolerade samlingslådor som är billigare än överljudsdämparna och något mindre effektiva. Även reglerutrustningen är mer avancerad i Matrosen, den kan kontrolleras via en internetsida medan den för Stageglet måste kontrolleras på plats. (Hellberg E. 2012)

Schakt och horisontella dragningar för alliancesystemet till köken är isolerade på Matrosen. På Stageglet finns det i stort sätt ingen isolering på ventilationen. För att klara brandkravet i Stageglet har rören placerats med ett bestämt mellanrum i schakten och en extra gipsskiva har lagts på. Det är ett billigare alternativ än att isolera schakten, men de blir större och tar upp extra yta. (Hellberg E. 2012)

5.5 Hissar

Kostnaderna för hissar är dyrare per $BTA_{reducerad}$ i Region Väst än i Region Öst trots att regionerna har samma hissleverantör. Detta gäller även för de utvalda projekten från regionerna. I tabell 3 nedan presenteras hithörande siffror för Stageglet och Matrosen. Siffrorna är hämtade från JM AB.

Tabell 3 Tabell över aktuella ytor och antal hissar och lägenheter för Matrosen och Stageglet.

	Matrosen	Stageglet
$BTA_{reducerad}$ (m ²)	9522	8280
Antal lägenheter	73	61
Antal hissar	7	4
Antal lägenheter per hiss	10,43	15,25
$BTA_{reducerad}$ per hiss	1360	2070

På projektet Stageglet i Region Öst finns det fyra hissar till 61 lägenheter och för Matrosen i Väst finns det sju hissar till 73 lägenheter. Stageglet har alltså fler lägenheter per hiss än Matrosen. Även när det gäller $BTA_{reducerad}$ per hiss har Stageglet mest. Stageglet har sju våningar medan Matrosen endast har fyra. Eftersom det är mer $BTA_{reducerad}$ per hiss på projektet i Öst sprids kostnaden för hiss ut mer vilket ger en lägre kostnad per $BTA_{reducerad}$.

I Region Öst söks de avsteg internt för att få använda en hiss med enklare inredning som monteras i efterhand, det vill säga när byggnaden är färdig. Originalhissen som annars brukar användas är inredd när den levereras vilket gör att denna måste skyddas för att inte skadas under byggtiden. (Edwall A. 2012)

6 Köp av underentreprenader

Hur mycket egna hantverkare som används skiljer sig väsentligt mellan de olika regionerna. Detta kan vara en orsak till att den slutliga produktionskostnaden skiljer då det ofta anses som mer kostnadseffektivt att använda egna hantverkare.

6.1 Användandet av underentreprenörer i Region Väst

JM Region Väst har få anställda hantverkare, de anlitar till stor del underentreprenörer istället för att utföra arbeten med egen personal. För cirka 15 år sedan var JM ett entreprenörsföretag som bland annat byggde broar och vattenkraftverk och inte enbart egna bostäder. Då hade de många egna hantverkare men under 1990-talet omstrukturerades företaget och gick mot att vara en mer renodlad bostadsutvecklare. Runt år 2000 sades alla hantverkare i Region Väst upp i syfte att anamma strategin att endast anlita underentreprenörer. Ganska snart därefter anställdes egna hantverkare igen och en verksamhet började byggas upp med premisen att bara bygga egna bostäder. Egna resurser användes fram till år 2006 då alla hantverkare återigen blev uppsagda och stombyggnadsföretaget TG-betong köptes upp av JM AB. TG-betong var specialister på stommar och det är de betongarbetarna och snickarna som är anställda av JM idag. (Svahn M. 2012)

Jämfört med övriga JM Sverige anlitar JM Region Väst idag väsentligt fler underentreprenörer men de vill öka sina egna resurser igen. Detta sker i takt med att nya projekt startas. I och med att fler hantverkare anställs kommer JM Region Väst anlita färre och färre underentreprenörer till arbeten som snickeriarbeten med flera. För installationer kommer underentreprenörer fortsätta att anlitas liksom i resten av JM Sverige. (Svahn M. 2012)

Beslutet att anställa ny personal kontra att använda sig av underentreprenörer ligger hos produktionschefen eftersom han vet vilka resurser som krävs. Dennes beslut godkänns sedan av regionchefen. Om inte de egna resurserna räcker till köps en entreprenad. (Svahn M. 2012)

6.2 Val av underentreprenörer

Vid val av underentreprenörer ska en viss kvalitet uppnås. Utöver priset finns det andra kriterier som JM tittar på, såsom finansiell och ekonomisk styrka, teknisk kompetens, kvalitet och miljöledningssystem, registrering för redovisning och betalning av mervärdeskatt med mera, alla enligt JM:s generella kriterier. (Canestedt K-J. 2012) Har entreprenörer blivit godkända och anlitas tidigare anlitas de ofta igen då JM vet hur de arbetar (Svahn M. 2012). Region Öst har som incitament att underentreprenörerna måste ha förbilligande åtgärder och förslag i viss mån får att få uppdraget. Detta för att entreprenörerna ska vara så kostnadseffektiva som möjligt. (Edwall A. 2012)

6.3 Fördelar och nackdelar med att anlita en entreprenör

Generellt sätt blir det dyrare i längden att anlita en underentreprenör än att använda sig av egen personal. Hur mycket dyrare det blir exakt är väldigt komplext att ta reda på eftersom konjunkturen svänger och att upphandlingarna därför varierar i pris och för att tidplanen följs mer eller mindre. En underentreprenör lägger alltid till en viss summa för risk och vinst. Dessutom finns det alltid ett marknadspris som påverkar. (Svahn M. 2012)

I Region Väst räknas den tim- och materialkostnad som det skulle ha kostat att utföra arbetet med egen personal ut först. Detta för att få med rätt kostnad för en underentreprenad i kalkylen innan entreprenaden är upphandlad. Sedan läggs det ungefärliga påslag som underentreprenörer brukar lägga på till. På vissa materialkostnader läggs det inte på påslag om det är JM som samordnat eftersom det då inte ses som skäligt att underentreprenören tar ut vinst på det. När de kostnader som inte ska få påslag räknats bort läggs 10 procent för centrala kostnader och vinst och 10 procent för platsomkostnader till. Den kostnaden som tas fram på det sättet brukar täcka köpet av underentreprenaden med några procents marginal. JM brukar köpa entreprenader till fast pris i så stor utsträckning som möjligt för att inte behöva betala för oväntade problem. (Canestedt K-J. 2012) I Linköping som är en del av Region Öst har JM inga egna hantverkare eftersom de har få projekt där. Där anlitas alltid underentreprenörer till att utföra arbetena. I Region Öst tas kalkylen fram i samarbete med underentreprenörerna vilket gör att marginalkostnader försvinner. (Edwall A. 2012)

Om det är högkonjunktur kan entreprenörerna ha fullt upp och de får då anstränga sig för att få ihop resurser för att kunna utföra entreprenaden. De kan då sätta ett högt pris med mycket vinst för att ta sig an jobbet. Tvärtom när det är lågkonjunktur kan företagen sätta ett lågt pris och inte lägga på särskilt mycket för risk och vinst för att undvika att behöva betala för personal som inte är sysselsatt eller avskeda personal. Detta gör att det ibland till och med kan vara lönsamt att använda sig av underentreprenörer. (Svahn M. 2012)

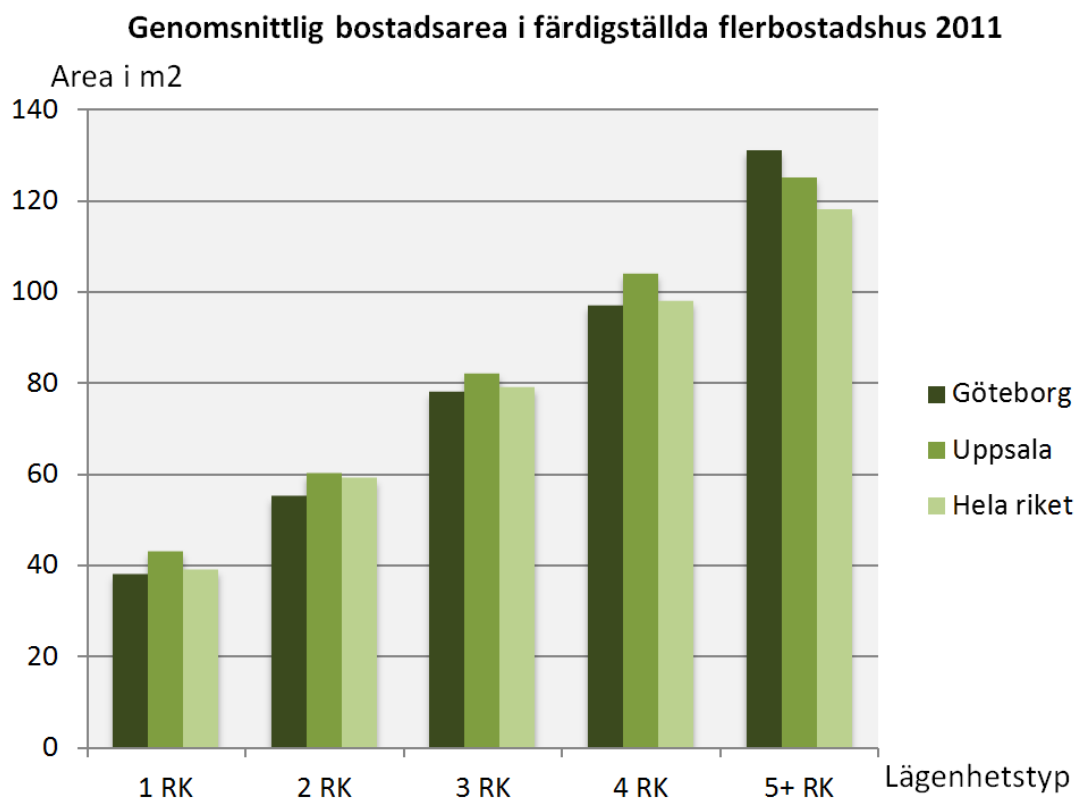
En fördel med att ha egen personal är inlärningsfaktorn. Personal som gör en liknande kedja av arbetsmoment flera gånger arbetar både snabbare och det blir bättre resultat än om de gör mer varierade moment. Dessutom blir samarbetet mellan yrkesarbetare och tjänstemän mer etablerat. (Svahn M. 2012)

7 Bostadsarea

Snittet för lägenheternas areor är högre i Region Öst än i Region Väst. För att undersöka om det är en allmän trend i Sverige eller om det enbart beror på hur JM:s bostadshus projekteras har detta studerats närmre.

7.1 Bostadsarea för nyproduktion i Sverige

Hur stor bostadsarea nyproducerade lägenheter har kan skilja sig mellan olika områden. Tendenser har uppmärksammats att lägenheter i storstadsområdena har mindre boarea än i mindre städer. I figur 7 nedan kan skillnader på lägenheternas areor i Göteborg och Uppsala noteras. Dessa städer har valts att visas eftersom de tillhör Region Väst respektive Region Öst.



Figur 7 Diagram över genomsnittliga lägenhetsstorlekar.

Som stapeldiagrammet ovan visar är den genomsnittliga bostadsarean mindre i Göteborg än i Uppsala och hela riket för lägenheter med 1-4 rum och kök. Lägenheter med 5 eller fler rum och kök är däremot större i Göteborg än i Uppsala och Sverige allmänt. Underlag till diagrammet har hämtats från Statistiska Centralbyrån.

7.2 Bostadsarea i JM:s regioner

När det gäller JM:s lägenhetsstorlekar kan samma tendenser uppmärksammas. För att räkna ut hur stora lägenheterna är i snitt i de olika regionerna har sammanlagd BOA delats med det totala antalet lägenheter. I tabell 4 nedan redovisas resultatet.

Tabell 4 Tabell över BOA och antal lägenheter i de olika regionerna.

	Öst	Väst
Snitt för BOA (m ²)	4365	4184
Antal lägenheter i snitt	53	60
Snittlägenhet (BOA _{total} /Totalt antal lgh)	82,07	69,44

I Region Öst är snittlägenheten nästan tretton kvadratmeter större än i Region Väst vilket kan utläsas i tabellen ovan. En följd av att bygga små lägenheter är att det till exempel blir mer kök och badrum per BTA_{reducerad} i förhållande till en större lägenhet. Det leder i sin tur till att mindre lägenheter blir dyrare att producera räknat per kvadratmeter BTA_{reducerad} då dessa rum har dyra installationer och material såsom vitvaror, kakel och fuktspärr med mera. Det kostar cirka 15 000 kronor mer att göra en kvadratmeter badrum än till exempel en kvadratmeter vardagsrum (Canestedt K-J. 2012).

8 Standarder

Standarden på olika projekt kan variera beroende på hur de är projekterade och på vilka material som valts. Inom JM finns ett verksamhetssystem med anvisningar och krav för hur alla avdelningar ska arbeta. För inredning finns mallar och anvisningar för vilka standarder som kan användas och vilka tillval och kostnadsfria val som får göras av kunden. Tillval såsom materialbyte eller extra eluttag kan göras av kunden som även står för kostnaden det medför. (Ekedorff L, 2012)

8.1 Koncept och tillval

Det finns olika koncept att välja mellan beroende på vilken målgrupp som kan tänkas bosätta sig i lägenheterna. Utifrån de tänka målgrupperna har tre stilar utvecklats, modern, skandinavisk och naturlig och de tar även hänsyn till rådande trender. I varje koncept finns allt från kakel och färg till luckor, bänkskivor och anvisningar om inredning av visningsbostäder redovisat. (Ekedorff L, 2012)

På JM används ett specifikt urval av leverantörer när det gäller inredning såsom kök, badrum, golv med mera. Dessa leverantörer har JM ramavtal med och de kan nyttjas i alla regioner. (Ekedorff L, 2012)

Det finns reglerat vilka tillval som kan och får göras i en lista som kallas *Projekteringsförändringar kund*. I listan finns olika tillvalsalternativ markerade med rött, grönt eller gult. Är ett tillval rött får inredaren inte erbjuda kunden detta. Är det grönt får inredaren inte neka kunden detta tillval och om det är gult avgörs tillvalets möjlighet för varje projekt. Listan är till för att kunden ska få samma svar oavsett i vilken region bostaden byggs. (Ekedorff L, 2012)

Region Öst har större kostnader för tillval än Region Väst på projekt som avslutats inom de tolv senaste månaderna. En anledning till detta är att två av fyra projekt i Region Väst startade strax efter finanskrisen och restriktionerna för tillvalen var påtagliga. Detta eftersom de var färre inredare än vad de varit tidigare och inte hade resurser nog för att hantera lika många tillval och även för att göra produktionsstadiet mindre komplicerat. (Ekedorff L, 2012)

8.2 Kundvärdet i fokus

Medvetna val är ett underlag som används på JM vid beslut som påverkar projektets totalkostnad och kundvärdet. De val som inte regleras av JMs projekteringsanvisningar finns beskrivna i *Medvetna val*. JMs handledningsmanual beskriver *medvetna val* som ett underlag som: ”Syftar till att underlätta för projekten att identifiera och prioritera mellan olika kundvärden för olika kundgrupper med god kostnadsmedvetenhet och kontroll.” (JM AB, 2010) Det är när standarden medvetet sänks eller höjs som projektledaren med hänsyn till kostnad och kundvärde genomför dessa ändringar. (JM AB, 2010)

Handledningsdokumentet används i början av ett projekt då ett inredningskoncept ska väljas. Koncepten är baserade på marknadsanalyser. Vilket koncept som väljs beror på vilken målgrupp som är tänkt att köpa bostäderna. Olika målgrupper värdesätter olika typer av inredning och funktioner. Till exempel kan det handla om att ha en bättre innerdörr än vad som ingår i JMs originalinredning eller en annan typ av handtag på dörrarna. De olika valen skiljer sig något åt kostnadsmässigt och beroende på vilken standard ett projekt ska ha kan det

vara motiverat att ibland välja ett dyrare alternativ på en specifik inredningsdetalj. Tanken är att vissa typer av val kan gynna ett projekt för att nå ut till den tänkta målgruppen på bästa möjliga sätt till bästa möjliga intäkt. (Orrsjö H. 2012)

Tidigt i projektets utformningsskede tas det ställning till vilka val som kan vara motiverade ur marknadssynpunkt och som det finns utrymme för i en kostnadsbudget. Om det finns utrymme för att göra medvetna kvalitetshöjande val ska det ställas i relation till dess kundvärde. Vad som bestämmer hur mycket kundvärde ett tillval har är bland annat baserat på generella trender, erfarenhet genom kontakt med köpare och mäklare och på *nöjd kund index* (NKI). NKI är ett index som grundas i enkäter som skickas ut till kunder efter inflyttning för att kunna identifiera vad de tycker är bra och mindre bra i lägenheten. (Orrsjö H. 2012)

9 Detaljplaner

Hur strikta detaljplanerna är kan variera från kommun till kommun och det kan påverka produktionskostnaden för ett projekt. Det är därför viktigt att veta hur de utformas och hur den processen kan påverkas.

Genom att utforma detaljplaner och områdesbestämmelser reglerar kommuner bebyggelse och användningen av mark- och vattenområden. Handlingarna kan gälla allt ifrån en enstaka byggnad till en mindre stadsdel. Det som bestämts i detaljplaner och områdesbestämmelser har rättsverkan och ligger till grund för framtida bygglovsärenden såsom nybyggnad, ombyggnad eller tillbyggnad. I detaljplanen anges den maximala grad av bebyggelse som är tillåten på en specifik plats. Den maximala byggnadsvolymen begränsas på olika sätt genom egenskapsgränser såsom byggnadsarea, hushöjd eller våningsantal. Byggnationen kan även begränsas till ett specifikt ändamål som exempelvis bostäder, handel, industri eller kontor. (Boverket.se, 2012a)

Om någon önskar att detaljplanelägga ett område ansöks om planbesked hos kommunen. Kommunen tar sedan beslut om det kan inledas ett planläggningsarbete eller inte och om det finns några restriktioner som måste tas hänsyn till. Om kommunen sätter upp utgångspunkter och mål för planen måste ett program sättas ihop. Det ska skickas ut till berörd allmänhet, myndigheter och organisationer och ett så kallat programsamråd hålls. Samrådet ger alla berörda parter en chans att komma med åsikter och viktig information om området. All denna information ligger sedan till grund för detaljplanen. Om inte ett program har behövts tagits fram tar kommunen fram ett förslag på en detaljplan direkt och det skickas ut till fastighetsägare, hyresgäster, myndigheter och andra intressenter som kan lämna synpunkter på förslaget på ett samråd. Förslaget ska sedan ändras och anpassas med all information och alla synpunkter från samrådet som underlag. Planförslaget som görs ska sedan kunna granskas och synpunkter ska kunna lämnas av berörda i minst tre veckor. Detaljplanen antas och annonseras sedan av kommunfullmäktige eller byggnadsnämnden men sakägare som deltagit på samrådet kan överklaga beslutet hos länsstyrelsen inom tre veckor (Boverket.se, 2012b)

9.1 Detaljplanens påverkan på produktionskostnaden

Produktionskostnaderna för ett projekt påverkas av hur detaljplanen och områdesbestämmelserna ser ut. Ett områdes bestämmelser kan hindra att en viss sorts projekt blir möjligt för att det inte gestaltar områdets karaktär. Det går till exempel inte att bygga ett högt punkthus där det i bestämmelserna står att byggnaden inte får överstiga tre våningar. Det leder i sin tur till att produktionskostnaderna per lägenhet blir högre eftersom det blir färre lägenheter per hiss och tekniska installationer. Regleringarna kan även tala om att fasaden ska ha ett visst utseende eller att balkongerna ska vara placerade på ett visst sätt, vilket kan leda till höga kostnader utan att generera motsvarande intäkter. (Orrsjö H. 2012)

9.2 Hur detaljplanerna kan påverkas

När JM vill utforma eller ändra en detaljplan för ett område ansöker de om ett planbesked hos kommunen som berörs. Kommunen tar sedan beslut om det kan inledas ett planläggningsarbete eller inte och om det finns några restriktioner som måste tas hänsyn till. Det hör inte till vanligheterna att JM är med på samråden utan de är med och påverkar redan i ett tidigare stadium. (Hoffner L. 2012)

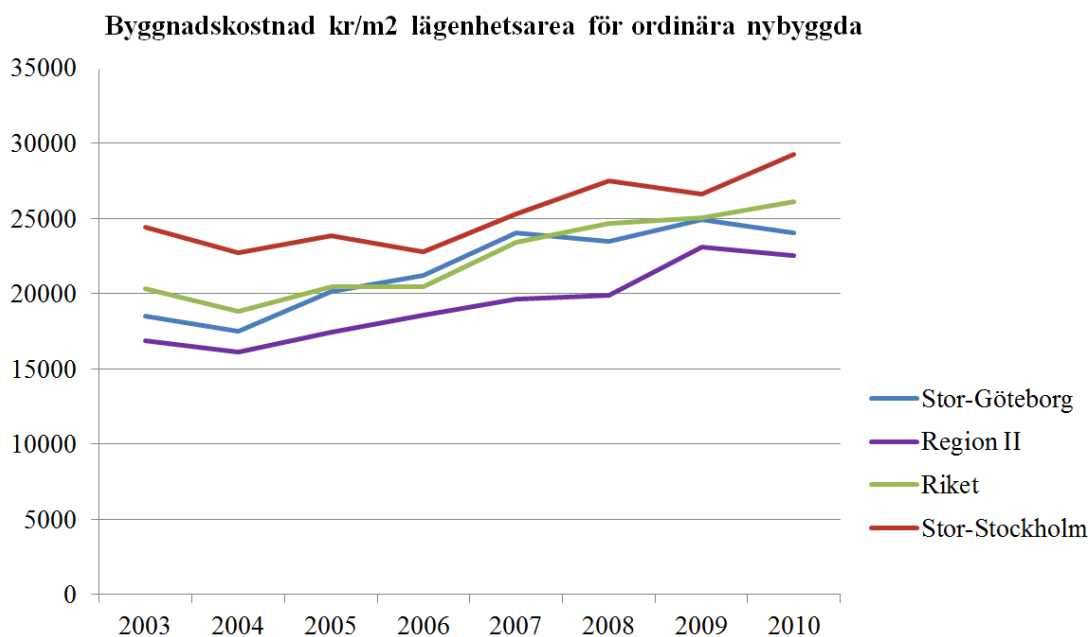
I Region Öst läggs tid och resurser på att ta fram programhandlingar för projektet innan detaljplanen går ut till samråd. Att bestämma sig för en produkt i ett tidigt skede ger möjligheten att påverka detaljplanen i önskad riktning. Som underlag för programhandlingarna ligger marknadsanalyser för det specifika område det gäller. Dessa handlingar används sedan i så stor utsträckning som möjligt, men förfinas under arbetets gång. Dessa kostnader hamnar på ett tidigt projektkonto som är gemensamt för hela Region Öst. (Hoffner L. 2012)

10 Regionala prisskillnader

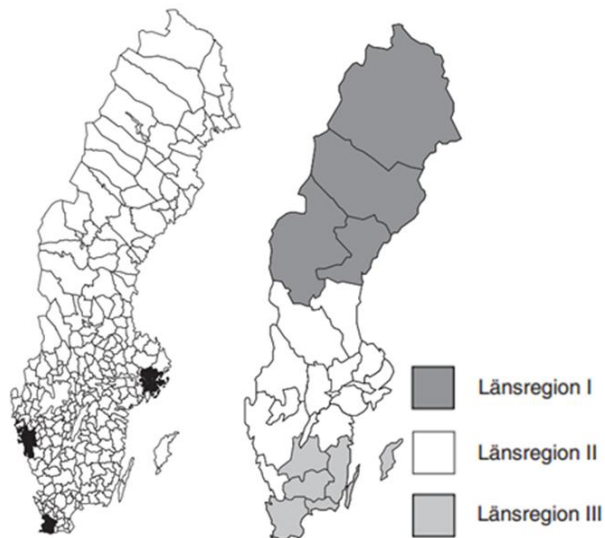
Regionala prisskillnader kan vara en anledning till att produktionskostnaderna skiljer sig mellan Region Öst och Region Väst. Nybyggnad av bostadshus borde inte kosta mer i Göteborg än i till exempel Uppsala om husen är av samma standard och har samma utformning. Det kan dock skilja sig något mellan lönekostnader, transportkostnader och materialpriser i olika delar av landet. Skillnaderna sägs i en bedömning inte vara mer än maximalt tio procent. (Berger T, 2004)

De höga bostadspriserna i storstäder kan dels vara en följd av höga produktionskostnader, men även på den lokala marknaden. Det kan bero på att det finns kunder som är villiga att betala mycket för att få en bostad i rätt läge. Höga bostadspriser kan även bero på komplicerade utföranden såsom en ojämn fasad eller oregelbunden utplacering av balkonger, sådant som av kunden inte upplevs som högre standard, men som gör det svårare att genomföra projektet kostnadseffektivt. (Berger T, 2004)

Storstadsregionerna Stockholm, Malmö och Göteborg har haft de högsta produktionskostnaderna i förhållande till övriga regioner (Berger T, 2004). I figur 8 nedan visas hur produktionskostnaderna skiljer sig mellan Stor-Göteborg och Länsregion II som Uppsala ligger i. Regionsindelningen visas i figur 9 under grafen. Produktionskostnaderna har varit högre inom storstadsområdena över hela perioden.



Figur 8 Kostnader per m² för nybyggda ordinära flerbostadshus efter region och år. (scb.se 2012)



Figur 9 Indelning i storstadsområden och länsregioner, storstadsområdena har räknats bort från Länsregionerna.(scb.se, 2012)

Produktionskostnaden per kvadratmeter för flerbostadshus är störst i Stor-Stockholm. Den uppgick till 29 228 kronor per kvadratmeter lägenhetsarea år 2010. Länregion III hade lägst produktionskostnad per kvadratmeter lägenhetsarea på 21 436 kronor. Däremot hade Länregion II lägst produktionskostnad per lägenhet på 1 749 338 kronor. (scb.se, 2012) Trots att Stockholm är dyrast per kvadratmeter lägenhetsarea har JM Region Väst högre produktionskostnader än JM Bostad Stockholm.

11 Diskussion

Valet att jämföra två projekts installationskostnader gjordes för att identifiera vad som gör att kostnaderna skiljer sig åt på de projekten. De som valdes var Matrosen i Region Väst och Stagesglet i Region Öst eftersom Stagesglet var det billigaste och Matrosen var ett av de dyrare projekten. Motiveringen till att de valdes var att det skulle underlätta upptäckten av skillnader, men hur rättvist det är kan diskuteras. Vart projekten ligger belägna i regionerna påverkar hur styrda JM blir av detaljplanerna och eftersom detaljplanerna inte har studerats har denna aspekt inte tagits hänsyn till i jämförelsen. Hur standarderna skiljer sig åt på projekten och vilken målgrupp de riktas mot har inte heller undersökts. Ännu en aspekt som inte tagits hänsyn till i rapporten är hur klimatet i de olika regionerna kan påverka materialval av olika slag.

När jämförelse av installationskostnader görs borde datum för upphandling av entreprenaden tas med i åtanke. Detta för att inflationen påverkar marknadspriset och därmed hur mycket det kostar att anlita en underentreprenör. Om en entreprenad köps när det är högkonjunktur lägger underentreprenören på mycket för risk och vinst till skillnad mot när det är lågkonjunktur då de lägger på betydligt mindre marginaler för att inte riskera att bli utan jobb. Därför kan det vara lönsamt att köpa en entreprenad istället för att ha egna hantverkare i vissa perioder.

Vid en jämförelse borde en parallell dras mellan produktionskostnaderna och intäkternas storlek. Att enbart fokusera på att ha låga produktionskostnader kan kanske i längden leda till en sämre produkt och i slutändan lägre intäkter. Vilken standard det är på projekten påverkar produktionskostnaden, men även hur attraktiva bostäderna är att köpa för kunden, vilket ger större intäkter. Eftersom intäkterna inte enbart beror på standarden utan även på bostädernas läge och kundernas köpkraft gör att det kan bli missvisande att jämföra kvoten mellan produktionskostnader och intäkter.

Olika projekt som startas har väldigt olika förutsättningar beroende på hur detaljplanen utformats. Att undersöka hur detaljplanerna skiljer sig mellan projekt som ska jämföras hade kunnat tala om en hel del om förutsättningarna som finns och hur de påverkar produktionskostnaderna. Det blir orättvist att jämföra olika projekts produktionskostnader om detaljplanerna där de ska byggas skiljer sig åt väsentligt.

Att ha möjlighet att bygga så höga hus som möjligt anses kunna dra ner produktionskostnaderna eftersom det blir fler lägenheter per trapphus, hiss och tekniska lösningar. Men att bygga högt borde genererar även en del kostnader. Om man ska bygga höga hus behövs det större kranar och brandsäkra trapphus och vid en viss höjd måste konstruktionen på huset ändras för att klara lasterna.

Eftersom priser för material och entreprenader kan skilja sig regionalt kan det vara en orsak till att produktionskostnaderna i Region Väst är högre än i Region Öst. Den maximala regionala skillnaden sägs vara tio procent. Skillnaden i de totala produktionskostnaderna mellan Öst och Väst är fjorton procent i mars 2012. Hur många procent som faktiskt beror på regionala skillnader är svårt att säga och det skulle krävas en mycket omfattande undersökning att ta reda på det.

Markarbeten står för 34 procent av den totala skillnaden och det kan bero på ett flertal anledningar. En viktig aspekt är att det är olika markförhållanden i regionerna vilket påverkar bland annat hur djupt det behöver pålas och det påverkar kostnaderna. En annan anledning är

att avdelningen för anläggningen som finns i Region Öst inte är vinstdrivande medan Region Väst använder sig av underentreprenörer som lägger på för vinst och risk. Ytterligare en orsak kan vara hur grundläggningen är projekterad, det vill säga hur kostnadseffektiva lösningarna som valts är.

Eftersom JM försöker driva förslag om att detaljplanelägga sina markförvärv, där det är möjligt, har de god chans att påverka så att de kan få bygga den produkt de önskar. Det är även värdefullt för JM att starta projekteringen i tidigt skede för att få med sina åsikter och ståndpunkter innan förslaget har tagit form och det har skett låsningar. Att vara med i tidigt detaljplaneskedet och lägga ner mycket arbete på att ta fram förslag till detaljplanen kan vara mycket lönsamt om förslaget blir antaget. Om det däremot får avslag är det mycket tid som inte varit till någon nytta.

Mycket av produktionskostnaden bestäms i projekteringen. Om kostnadseffektiva lösningar som ger en kort byggtid väljs vid projekteringen kan produktionskostnaderna bli betydligt lägre än om detta inte tas i åtanke. Det finns större möjlighet att spara pengar i projekteringen än i produktionsstadiet. I projekteringen finns det fler beslut som påverkar stora kostnader än i produktionen.

12 Slutsatser

Resultaten av undersökningen kan delas upp i fyra olika huvudområden. Lägesbundna förutsättningar är ett av dem och med det menas dels att mycket av produktionskostnaden beror av de geotekniska förhållandena på platsen vilket påverkar grundläggningen av projekten. Regionala prisskillnader kan förekomma vilket bland annat styrs av tillgång och efterfrågan i regionen. Även detaljplanerna kan räknas till lägesbundna förutsättningar då de är olika hårt reglerade i olika områden.

Projektutförningen är en viktig aspekt när det gäller att påverka produktionskostnader. Den går till viss del att påverka i detaljplaneskedet och till stor del i projekteringen. Det är i projekteringen viktigt att ta fram kostnadseffektiva lösningar för att sänka kostnaderna för produktionen. När handlingarna är klara finns det inte lika mycket spelrum att spara resurser i produktionsstadiet.

Marknadsmässigt styrda faktorer såsom efterfrågad boyta och även vilken standard som förväntas styr produktionskostnaden. Detta då det är mer kostsamt per kvadratmeter att bygga små bostäder eftersom dyra installationer delas på en mindre yta och för att en hög standard genererar kostnader i val av material.

Organisationens uppbyggnad kan påverka produktionskostnaden beroende på hur mycket underentreprenörer som anlitas jämfört med egna hantverkare. Anlitas underentreprenörer tillkommer kostnader för vinst och risk eftersom underentreprenören lägger på det i anbudet.

12.1 Rekommenderade fortsatta studier

För att vidare undersöka varför skillnader på produktionskostnaderna förekommer finns det flera områden som kan undersökas närmare. En grundförutsättning för att möjliggöra en liknande och djupare jämförelse som gjorts i denna rapport är att systemet för kontering förändras så att placeringen av kostnader blir densamma för alla JM:s projekt. Även ett system för hur löner och material för arbete som utförs av underentreprenörer kan delas upp borde tas fram.

Detaljplaner för projekt i de olika regionerna kan jämföras för att se vilka inledande förutsättningar som finns. Antalet rum i bostäderna borde tas hänsyn till eftersom det till exempel ofta är dubbla badrum i större lägenheter och det kan påverka kostnaden. Även effektiviteten på arbetsplatsen, hur mycket spill och förseningar som sker i produktionen borde undersökas. Hur förhållandet mellan produktionskostnader och intäkter ser ut kan vara en fördel att ha i åtanke vid en jämförelse av produktionskostnader.

Källförteckning

Rapporter

Berger, T. (2004). *Byggkostnaderna i Sverige – igår och i morgon*. Uppsala Universitet.

JM AB. (2011). *PA 1.1.15-1 Beräkning av areor*. Stockholm: JM AB.

JM AB. (2010). *Medvetna val - handledning*. Stockholm: JM AB.

Swedish Standard Institute, SIS. (2009). *Area och volym för husbyggnader – Terminologi och mätregler*. Stockholm: SIS Förlag AB. SVENSK STANDARD SS21054:2009.

Webbsidor

Boverket (2012)(a) /<http://www.boverket.se/Vagledning/PBL-kunskapsbanken/Detaljplanering/> (2012-05-10)

Boverket (2012)(b) /<http://www.boverket.se/Vagledning/PBL-kunskapsbanken/Detaljplanering/Detaljplaneprocessen/Samrad/#/> (2012-05-15)

JM (2012). /<http://www.jm.se/Templates/TwoColumnPage.aspx?id=3578/> (2012-04-17)

Nationalencyklopedin (2012) /<http://www.ne.se/lang/grundlaggning/> (2012-05-09)

Statistiska Centralbyrån (2012) /http://www.scb.se/Statistik/BO/BO0201/2010A01/BO0201_2010A01_SM_BO26SM1101.pdf/ (2012-05-14)

Muntliga källor

Kjell Blomberg (kjell.blomberg@nea.se), *Projektledare NEA Gruppen*, (2012-05-04). Intervju NEA Gruppens kontor i Göteborg.

Karl-Johan Canestedt (karl-johan.canestedt@jm.se), *Kalkylator JM Region Väst*, (2012-04-23). Intervju JMs kontor i Göteborg.

Dick Christensson (dick@dcorab.se), *VD och projektledare DC-rör AB*, (2012-05-14). Intervju DC-rörs kontor i Göteborg

Lena Ekedorff (lena.ekedorff@jm.se), *Inredningsansvarig JM Region Väst*, (2012-04-23). Intervju JMs kontor i Göteborg.

Niclas Engdahl (niclas.engdahl@jm.se), *Kalkylansvarig JM Riks*, (2012-04-04). Intervju JMs huvudkontor i Solna.

Erik Hellberg (erik.hellberg@palsoplåt.se), *Projektledare Påslonplåt AB*, (2012-05-29). Intervju JMs kontor i Göteborg.

Lisa Hoffner (lisa.hoffner@jm.se), *Projektledare JM Region Öst*, (2012-05-22).
Mailkonversation

Johan Larsson (johan.larsson@jm.se), *Arbetschef JM Region Öst*, (2012-04-20).
Mailkonversation.

Anders Edwall (anders.edwall@jm.se), *Produktionschef JM Region Öst*, (2012-06-01)

Per Larsson (per.larsson@jm.se), *Arbetschef JM Region Väst*, (2012-05-08)

Henrik Orrsjö (henrik.orrso@jm.se), *Projektledare JM Region Väst*, (2012-05-02)
Intervju JMs kontor i Göteborg.

Martin Svahn (martin.svahn@jm.se), *Regionchef JM Region Väst*, (2012-04-20).
Intervju JMs kontor i Göteborg.

Bilder

Figur 1 (JM AB, 2012)

Figur 2 (JM AB, 2012)

Figur 3 (JM AB, 2012)

Figur 4 (JM AB, 2012)

Figur 5 (JM AB, 2012)

Figur 6 (JM AB, 2012)

Figur 7 (JM AB, 2012)

Figur 8 (scb.se, 2012)

Figur 9 (scb.se, 2012)

Tabell 1 (JM AB, 2012)

Tabell 2 (JM AB, 2012)

Tabell 3 (JM AB, 2012)

Tabell 4 (JM AB, 2012)

Bilagor

Bilaga 1: Intervju med Niclas Engdahl, kalkylansvarig för JM Riks. 12-04-04

Vi vill veta bakgrunden till graferna som visar att Göteborg är dyrare än de andra regionerna eftersom det är de som ligger till grund för vårt examensarbete.

Då skulle vi kunna gå igenom hur graferna ser ut och hur statistik tas fram. Vi kan även gå igenom hur vi gör kalkyler och avstämningar. Jag är precis klar med att uppdatera kurvorna eftersom jag precis har fått färsk siffror. Hur de har arbetat i Region Väst skiljer sig från hur vi arbetar här, de har köpt entreprenader och inte gjort på samma sätt. Vi ska gå igenom vad som skiljer här. Så, var ska vi börja någonstans? Först köper vi mark och då gör man en bedömning på vad det kommer att kosta att köpa marken, förvärva. Man sätter igång med en detaljplan och funderar på vad som ska byggas där och så gör man en kalkyl i ett tidigt skede. Sen tar man fram systemhandlingar och gör nya kalkyler och sen görs bygghandlingar och nya kalkyler. Förhoppningsvis går alla kalkylerna genom de beslutsgrindar som finns så att det verkligen är okej med de produktionskostnader vi har, de intäkter vi har och sen vilket tb vi har och om det är lönsamt så sätter vi igång.

Vad är Tb, vill du förklara?

Täckningsbidrag, det finns lite olika sätt att räkna på men det är skillnaden mellan kostnader och intäkter. Det är vinsten vi har så att säga. Har ni tittat någonting på verksamhetssystemet? Vi har ett väldigt bra verksamhetssystem där man kan hitta allting, avtal, organisation, personer med mera. Det är väldigt bra. Sen tänkte jag berätta lite kortfattat om JM:s process, det är inte lätt att hänga med nu när vi kommer att prata om kalkyler, produktionskalkyler, grundkalkyler och förhandskalkyler.

Enkelt kan man säga att man kommer på idén att man ska köpa mark, det är JM:s affärsidé att köpa mark och göra ett förvärv. Så gör vi förvarvet. Sen börjar vi med detaljplanen och försöker definiera vilka typer av hus som ska stå där, vad vi ska ha på tomten. Då tar vi fram något som heter programhandlingar. På dem gör vi något som heter en förhandskalkyl. Det är ganska enkla ritningar där så då är det ingenting man går in och mängdar exakt hur mycket gips och dörrar det ska vara utan det här blir mer med nyckeltal. Man sitter och tittar på avstämda kalkyler, vad vi har och så gör vi en förhandskalkyl. Sedan tar man beslut om att det här projektet ska börja projekteras och så sätter projekteringsledaren igång och projekterar tillsammans med projektledaren och konsulter. När de är ungefär halvvägs är man klar för att sätta systemhandlingar. Då har man definierat vilken stomlösning man ska ha, vilka installationer, men man är inte klar med rumsbeskrivningar eller med alla innerväggstyper. Det duger utmärkt för kalkylen men då kallas det att göra en grundkalkyl. Projektkalkylen består av fem delar. 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 och 1.5. På 1.1 lägger vi kostnader för att köpa marken, exploateringsjobb, ledningar, framdragning av fjärrvärme och elen fram till själva huset. Ledningar i gator ligger till exempel här. Sen har vi det vi kallar projektutforma, all projektering och alla konsulter.

Vi har det vi kallar produktionskostnader på 1.4 producera. Och sen har vi något som heter tillval. Tillvalen kalkylerar vi aldrig utan det är så att vi tar fram en kalkyl på handlingar som finns. Sen kan kunden göra tillval, men de får även betala för dem. Så vi behöver inte räkna med att en viss del ska gå till tillval utan vi får intäkter för det också. Så det är alltså bara kalkyler för de fyra första delarna och det är framförallt 1.4 som vi gör kalkyler på. De andra försäljningskostnaderna sätter man till en godtycklig siffra per lägenhet, det har vi också statistik på som jag kan visa er. Sen fortsätter projekteringen och man börjar produktionsförbereda. Här kommer platschefen in, man gör tidplan, APD-plan och vi gör en ny kalkyl på bygghandlingar som kallas produktionskalkyl. Grundkalkyl och produktionskalkyl gäller bara 1.4 så jag kommer prata mycket om produktionskalkylen idag. Vi kommer titta på hur vi lägger våra kostnader och vad vi har med i projekten. När produktionskalkylen är klar så sätter vi igång och bygger och så gör vi avstämningar. Man gör en justerad projektkalkyl och en justerad produktionskalkyl. Allteftersom vi bygger upptäcker vi att här måste vi rita om, här funkar det inte, här tillkommer det saker. Då ökar vi kostnaderna när vi väljer att byta material eller ändrar metod. Då höjer vi kalkylen också med den summan så att den stämmer. Det är det som kallas för justerad produktionskalkyl och det är den kalkylen som man gör avstämningar på hela tiden. Jag ska visa er hur det ser ut när man gör avstämningar. Sen är vi klara med produktion och gör ett avslut och parallellt med det här så pågår försäljningen, så flyttar kunder in och är nöjda med allting och sen kommer förvaltningen.

Hur mycket har ni att säga till om när detaljplanen görs?

Nja, ju närmre centrum vi är desto mer vill kommunen ha och säga till om, men längre ut så vill de bara att vi löser det. Ofta vill de ha krångliga fasader och dyrare lösningar, men vi försöker få bort det här för att det kostar väldigt mycket pengar. Det är lite givande och tagande.

Nu ska vi titta på några kurvor, hur vi går till väga. Det som händer är att när projektledarna gör avstämningar från varje arbetsplats så skickar de in till sin controller för varje region och de skickar i sin tur in till mig. Så jag får något som heter avstämningsfiler. Här får jag varje prognos då så vi kan titta på den senaste.

Skickar de in alla projekt då?

Ja, alla pågående projekt. När jag får dem så läser jag in dem i något som heter produktivitetstal, här har vi gjort en mall. Alla projekten finns samlade i ett och samma jättelakan och här står de i projektnummerordning. Här har vi kr/BTA, kr/BOA och kr/lgh. Om vi börjar titta på småhusprojekten.

Är det $BTA_{mät}$?

Nej, det är total BTA. Det är inte $BTA_{mät}$ eller $BTA_{reducerad}$, vi säger lite olika och det är också en sak vi ska förbättra och förenkla så att alla inom JM säger samma sak. För $BTA_{reducerad}$ har vi gjort en förenklad mall som är så att om vi tar ytan för garagen, så kostar det ungefär hälften så mycket per kvm att producera som lägenheterna. Man tar ytan för garaget och delar det på hälften och tar bort det från den totala ytan. På så sätt kan man jämföra projekt med och utan garage. Det är en förenklad modell som man har valt att använda.

Projektutforma och producera är de siffror som åker in i statistiken med lite modifiering för det här är kr/BTA_{total} och det är för $BTA_{reducerad}$ som vi skickar in i statistiken. Detta är första detaljeringnivån, sen kommer en mer detaljerad där det står samma rubriker men fler konton. Man kan kolla på omkostnader, inbyggdmaterial, UE, lönekostnader och så har vi något som heter övrigt producera. Ibland har vi en negativ post, det betyder att kostnader kan ha flyttats till ett annat projekt, eller från tidigare etapp i ett projekt för att fördela gemensamma kostnader mellan etapperna, men vi tittar bara på kostnader. Kostnaderna hör egentligen inte hemma här, de kommer nog från ett annat projekt. Om man då kollar på de rullande tolv och ändrar projekt efter en längre tid så kan det ändra siffrorna lite.

I avstämningsfilerna kan vi se hur vi konterar och lägger kostnader och hur det sett ut i kalkylen och man kan se skillnader när produktionen har pågått ett tag. Har det gått kort tid i produktionen brukar det inte vara så stora avvikelser för att då har man inte hunnit upptäcka brister i kalkylen. Även om man sett att det drar åt nått håll vill man inte rapportera det, speciellt inte om det verkar bli billigare än vad som var väntat. Då säger man hellre inget och har det som en buffert ifall det skulle uppstå kostnader i ett senare skede.

Som sagt så görs avstämningarna fyra gånger per år, och jag läser in dem. Det är samma struktur som på slutsidan så vi läser in från den. När jag gjort det gör jag något som heter rullande tolv. Den senaste är från april. Jag har gjort en för flerbostadshus och en för småhus. Här finns en projektlista där jag lägger in samtliga projekt. Det här finns från januari 07 och framåt. De som är uppdaterade i den senaste prognosen är färgade, detta görs manuellt. Man skulle kunna skapa program för det men jag känner att jag vill ha koll på det manuellt så jag vet vad som verkligen händer och inte bara låta programmet ersätta projekt utan att jag kan hitta fel som ibland händer, som till exempel att projekten har fel nummer. Men som sagt, här kommer alla projekten in och då tar jag från det förra lakanet med produktivitetstal och kopierar all den informationen och ändrar det så att den passar den här liggande radstrukturen. Här finns inte så många kolumner men nu lägger jag projekten på andra ledden. Sen behåller jag viss information, så som vilken affärsenhet, region, projektnummer, projektets namn, när det ska färdigställas, hur många lägenheter, vilken BTA, BTA_{garage} och $BTA_{reducerad}$ med mera. Nu räknar jag ut $BTA_{reducerad}$ som jag förklarade tidigare, ni vet formeln. Det är sen $BTA_{reducerad}$ som kommer in i statistiken.

Sedan har en till lista gjorts där man lägger samman projekten per månad, här samlar man ihop information från den första listan. Till exempel så kan man se att det är tio projekt som ska färdigställas i december-11. Då kan man kolla total BTA, BTA_{garage} , $BTA_{reducerad}$ för dessa och den sammanlagda produktionskostnaden för alla de projekten. Jag lägger ihop dem så att man får allting per månad. Alla siffrorna ligger per månad hela vägen. Och så har vi lagt in $kr/BTA_{reducerad}$ för varje månad här. Här i grafen kan vi till exempel se att i mars 2012 så har vi tagit summan av alla tolv månaderna, produktionskostnaderna genom den totala $BTA_{reducerad}$ vi har. Beräkningen ger den här summan och det är den som kommer in i grafen. För mars 2012 har vi ett värde för $BTA_{reducerad}$ och det är ytterligare ett medelvärde av de tolv månader senaste avslutade projekten. Så varje punkt på den här kurvan är räknade till tidpunkten från tolv månader bakåt. För varje månad görs en uppdatering och de äldsta projekten försvinner ut ur beräkningen. Därför har kurvan sitt utseende.

När man tittar på hela Sverige finns det tillräckligt många projekt för att kurvan ska få en jämn kurva, men är det färre projekt som pågår så blir det fler hopp och skarpa förändringar. Den blå kurvan är utfallet för våra avstämningar för avslutade projekt. Den lila kurvan är konsumentprisindex. Det är ett ganska bra måttetal att kontrollera kostnaden för någonting man producerar som man ska sälja, det ska ju inte öka mer än vad köpkraften ökar. Tillslut så blir varan för dyr. I konsumentprisindex har man ritat in hur priserna kommer vara i Sverige. Det är statistiska centralbyrån som tar fram de här uppgifterna och jag lägger in dem i graferna. Den kurvan kan man ju ha sina synpunkter på när det är inflation till exempel och bostadspriserna har förändrats enormt mycket den senaste tio åren. Man viktat hur mycket mat och hur mycket bränsle till exempel som ska vara med. Den svarta kurvan är för faktorprisindex och den visar hur kostnaderna för flerbostadshus ser ut för branschen. Indexreglering är när kostnaden för ett arbete som utförs under en längre tid regleras under utförandetiden. I graferna kan vi se att den har stigit mer än vad konsumentprisindex har gjort, och det är så att produktionskostnaderna har ökat mer än andra kostnader i Sverige. Den blå kurvan är hur våra kostnader har ökat. Den gröna är prognosen för projekten som inte är avslutade så man ser vart det är på väg.

Även om projekten är avslutade så kommer det in nya prognoser och då uppdaterar jag kurvorna. Förändringar i projekt över tolv månader tillbaka vägs inte in i kurvan. Om ändringarna är inom tolv månader kommer med i kurvorna och kan ändra utseendet lite, men oftast handlar det inte om särskilt stora summor.

Men hur får du fram de här siffrorna? Räknar du ut total $BTA_{reducerad}$ och de totala produktionskostnaderna?

Precis, ett projekt som kostar 11 000 kronor och ett som kostar 10 000 kronor då blir inte snittet 10 500 kronor utan det beror på storleken av projekten. Den totala $BTA_{reducerad}$ för alla projekten och den totala produktionskostnaden för alla projekten tillsammans. Så vi tar totala pengarna genom $BTA_{reducerad}$. Så om det är ett stort projekt som kostar 10 000 kronor och ett litet som kostar 12 000 kronor så blir medelvärdet inte 10 500 kronor utan kanske snarare 10 125 kronor. Så ett litet projekt påverkar alltså lite och ett stort projekt påverkar mycket. Det är väl rimligast att göra så för att få ut ett snitt. Det skulle vara fel om ett litet projekt med låga kostnader skulle dra ner kurvan mycket och tvärtom.

Finns det någonting som skulle kunna vara missvisande med den här metoden? Att det finns olika många projekt i de olika regionerna kanske?

Om du har färre projekt och något som är lite billigt så påverkar det ganska mycket, så det är inte alltid en fördel att ha väldigt många projekt. Fördelen med att ha många projekt är att du får en jämnare kurva.

Gör ni bara grafer för produktionskostnader?

Det som vi också gör, men som inte har med produktionskostnader att göra, är byggkostnaderna. Då gör vi ytterligare ett dokument med massa projekt från 09 och framåt. Jag har gjort diagram av det här. Här klumpar man ihop projekten per år. Då har vi kostnader per år, byggherrekostnad, sälja, projektera, kapitalkostnad och medel och medianvärden. Då kan vi kolla på vad det kostar per lägenhet för JM att sälja, då kan vi se vilka skillnader det finns i säljkostnader, man kan undra vad det beror på.

Ofta är det så att mindre projekt får dyrare kostnader än stora projekt. Projekteringskostnader och vinst per år tas upp. Kapitalkostnader är vad det kostar med räntor, produktionskostnader, totala byggkostnader. I dessa kollar vi per BOA och inte per BTA. När vi tar fram sådan här statistik finns inga mallar utan det är bara manuellt jobb.

Vem är det som efterfrågar graferna?

Det här används på affärsutskotten en gång i månaden med de högre cheferna som efterfrågar det. Jag skickar ut det till controllers, regionchefer, produktionschefer, projekteringschefer, kalkylchefer och affärsenhetschefer. Det är affärsenhetschefer och regionchefer som efterfrågar graferna som de sedan redovisar på affärsutskotten. Regioncheferna distribuerar informationen till projektledarna.

Hur väljer du att det ska vara rullande tolv?

År 2001 började man titta på att kostnaderna steg väldigt kraftigt. Då satt man utan en kalkylavdelning på JM. Då började man strukturera upp någonting som heter projekteringsanvisning. Man bestämde bland annat våningshöjd, vilket gjorde att man kunde skapa ramavtal med leverantörer. I och med att man började få ner kostnaderna ville man föra statistik på det så man började med det runt år 2004. Från början var det väldigt mycket manuellt men jag har varit med och tagit fram det arbetssättet vi har idag. Det här med rullande tolv togs fram för fem-sex år sedan för att man tyckte att det passade bra och det är lätt att presentera. Vi har bra statistik från 2007. Det är bra att få ett hum om hur det ser ut i framtiden och det är därför man har med prognosen i graferna.

Var kommer informationen ifrån? Hur ser informationskedjan ut?

Allt som är bokat är med i avstämningen. Avstämningen sammanställer varje arbetsplats, detta gör projektledaren och skickar det sedan till regionens controller som i sin tur skickar det till mig. Så jag får ett mail med alla avstämningarna från varje region. Från de här avstämningsfilerna får man produktivitetstalen i statistiken, lite enkelt uttryckt.

Hur ofta görs graferna?

Varje kvartal kommer det in nya avstämningsfiler. Då uppdaterar jag det här stora lakanet som kallas produktivitetstal. De här kurvorna uppdateras varje månad. Det tar ungefär en dags jobb. De månader där lakanet också ska uppdateras tar cirka tre arbetsdagar.

Ser du hur graferna på något sätt kan vara missvisande?

Om färdigställandedatum inte stämmer på de avstämningsfiler jag får in hamnar projektet fel i strukturen, då blir det en felkälla. Det är ingenting jag kontrollerar utan jag antar att det är rätt. Om man missar att skriva in hur stort garage som finns får man fel BTA_{reducerad} vilket kan påverka ganska mycket. När jag uppdaterar listorna färgar jag den uppdaterade avstämningen och klistrar in den under den gamla, på så sätt kan jag se om till exempel färdigställandedatum ändrats innan jag tar bort den gamla informationen. Om jag misstänker att det finns fel någonstans skriver jag ner det och hör av mig till respektive region. Det är mycket manuellt jobb och detektivarbete.

Har du några tips på hur vi kan göra vår jämförelse mellan Uppsala och Göteborg?

Jag har gjort en jämförelse mellan Stockholm och Uppsala som ni kan se här, ni kanske kan göra något liknande. Jag har tagit bort projekt där vi köper stommar. Det är samma struktur här som på de stora bladen. Då har vi tagit Uppsalas projekt och Stockholms projekt. Här har vi lagt in de projekt vi haft och sen har jag tagit fram $\text{kr/BTA}_{\text{reducerad}}$ och gjort på samma sätt som med graferna. Här har jag gjort lite formler för att räkna ut $\text{BTA}_{\text{reducerad}}$. För vi har ju är då kr/BTA och vi måste räkna ut $\text{kr/BTA}_{\text{reducerad}}$ för att alla projekten inte har garage och det har jag gjort en flik för. Sen här har jag då viktat det på storlek av projekt också motsvarande det vi har på graferna så är det viktigt att ha med hur stora projekten är. Summan för Region Öst och summan för Stockholm och medel för Öst blir då alla pengar vi har på ett konto, hur mycket betong här till exempel då. Det var X miljoner tagit från $\text{kr/BTA}_{\text{reducerad}}$ då har vi $X \text{ kr/BTA}_{\text{reducerad}}$ gånger $\text{BTA}_{\text{reducerad}}$ som vi har på det här projektet och så får vi det. Då får vi hur mycket betong vi har i kronor på det projektet och så lägger vi på de andra och det är därför det blir så långa formler. Man skulle kunna göra det i makron också men det är bara att plussa ihop allting. Det här är ingenting som ska göras kontinuerligt utan det var bara en engångsutredning. Och sen räknar man ut ett medel. Då vi har total $\text{BTA}_{\text{reducerad}}$ och sen så tar man då totala kostnaden genom total $\text{BTA}_{\text{reducerad}}$. Vi kan alltså jämföra medelvärdet för varje post var för sig. Markkostnaden är mycket högre i Stockholm än i Uppsala. Men det är något sådant som ni skulle kunna göra för Göteborg och Uppsala.

Vi har lite det problemet med hur vi ska göra eftersom Göteborg har så mycket UE, hur ska vi göra med lönekostnader med mera?

Det är ju svårt det där. Konton som går att jämföra är plattsättning UE, tätskikt UE, mark, puts om det är puts på alla projekten, undertak, portar och partier, golvbeläggning, balkongskärmar, målning, vs, vent, el, hiss och slutstädning. Konton som går att klumpa ihop för projekt som gör stommen själv är form, armering, betong och betongelement. Men man vet inte hur mycket man har i lönekostnader på 1.6 som hör till stommen. Jag tror inte att ni kommer hitta svar på allt, varför det skiljer och att ni kommer att hitta en lösning, utan det beror så mycket på hur det är konterat.

Bilaga 2: Intervju med Karl-Johan Canestedt, kalkylator i JM Region Väst. 12-04-23

Hur väljs vilken UE som ska anlitas?

Det första man tittar på är förstås priset. Det finns även andra kriterier som vi tittar på, såsom finansiell och ekonomisk styrka, teknisk kompetens, kvalitet och miljöledningssystem, registrering för redovisning och betalning av mervärdeskatt med mera.

Köper JM in material till UE eller ingår det alltid i priset?

Det finns olika avtal på olika saker till exempel aggregat tillhandahåller vi till ventilationsentreprenaden som då kanske bara drar kanaler. Det är lite olika beroende på vart man är, men i mångt och mycket ska det följa något slags JM standard med det man har avtal på. Det är inte alltid lätt att få någon entreprenad som vill lämna de priserna utan de kanske vill ha med sig material och då är det bättre än att de kanske inte vill göra jobbet alls i slutändan.

Ungefär hur mycket dyrare blir det om man använder UE?

Det är svårt att säga så här rakt av, men det blir ju dyrare i längden tror jag. Det kan ju vara vissa projekt som blir billigare, men på lång tid blir det lite dyrare att man köper in alla de här tjänsterna. Mellan 5-10 procent tror jag grovt sagt.

Vilka fördelar och nackdelar finns det med att använda egen personal?

Har man eget folk så blir resultatet bättre, har man duktigt folk så kan man ju självklart minska kostnaderna. Nackdelarna är att det blir stor risk, man riskerar ju timmar. Det blir mer administrativt arbete när man har eget folk. Vi försöker alltid köpa till fast pris så långt det går.

Hur stor valmöjlighet finns det vid val av material?

När man börjar med projekt så projekterar man efter anvisningar som är lika över hela JM. Så det spelar ingen roll vart man befinner sig. Sen är det klart att det skiljer sig för olika arkitekter, men det är ganska styrt att man försöker använda sig av den typen av gipsskiva eller det typen av tegel, sen får man såklart göra avsteg och välja en annan dörr och färg på dörr och så vidare. Den är svår att sätta men det går att välja för de pengarna.

Vet du om Uppsala har samma kök till exempel?

Ja, JM har ju avtal på kök i tre olika standarder så det antar jag att den här standarden är olika beroende på vart projektet ligger.

Har Uppsala kanske billiga projekt med utrymme för tillval?

Jag vet att de är väldigt duktiga på att projektera billiga bostäder och hitta enkla utföranden på sina hus. Det kan vara så att vi trycker in dyrare grejer från början.

Kan du visa ett exempel på när du gör en kalkyl med egen personal och hur du sen lägger på kostnader för att kunna anställa en entreprenör som utför jobbet?

Här har vi ett småhusprojekt, då köper JM element från en elementtillverkare och de måste monteras på plats, då blir det snickeriarbeten för vi har ju inga egna snickare. Då gör jag en kalkyl för om vi skulle gjort det med eget folk eftersom vi vill ha koll på vad arbetet kostar eftersom vi ska köpa in arbetet. Jag gör ett påslag på de olika köpen eftersom en viss vinst och risk måste räknas in. Men är det inhandling av enbart material så tycker inte jag att det är skäligt att de ska få en vinst på tio procent eftersom vi gör all samordning, så sådana kostnader lyfter jag ur den här kalkylen. När det är gjort lägger jag på 10 procent för centrala kostnader och vinst och 10 procent för platskostnader. Då borde man klara av köpet med någon procent i marginal.

Bilaga 3: Intervju Lena Ekedorff, Inredningsansvarig på JM Region Väst. 12-04-20

Hur väljs standarden på projekten?

Jag har tagit fram det som vi jobbar med. Vi har verksamhetssystem och vi har olika kapitel. Inredningar är kapitel 13. Det finns olika krav i verksamhetssystemet i de olika kapitlen. Så det finns en massa krav som rör inredningen, vad vi ska göra och hur vi ska göra. Det finns framtaget en massa mallar och olika anvisningar. Jag har tagit fram våra tre standarder, en som heter naturligt, en som heter modern och en som heter skandinavisk. De innefattar olika köksluckor från våra olika leverantörer. Först får man bestämma vilket koncept man vill ha utifrån målgrupp, vad man tror att det är för kunder som kommer köpa här och vilken stil det ska vara på huset. Sen bestämmer man leverantörer. Vi har fyra köksleverantörer, Ballingslöv, Marbodol, Myresjökök och Vedum. Här framgår det, om vi tittar på Myresjökök som vi jobbar mest med här, vilka original det ska vara. Utöver det finns det tillval och även kostnadsfria val.

Är det någon skillnad i pris på de kostnadsfria valen?

Lena: Ja, det är det, men inte för kunden. Här står det hur det ska se ut och vad det finns för valmöjligheter. Det gäller för hela JM med dessa krav och leverantörer. Här i väst har vi bara jobbat med Myresjökök och nu har vi ett projekt med Vedum. Ballingslöv har vi aldrig jobbat med, det är ganska nytt. Sen står det här vad det ska vara för kakel, handtag och så vidare, samma sak gäller för till exempel badrum. Vi har vårt inredningsverktyg som vi jobbar i och där finns det också mallar. När det startas ett nytt projekt går jag in här och väljer om det ska vara till exempel modern stil, då faller det ut en hel katalog med alla original, kostnadsfria val och massa tillval. Sen kan jag ta bort eller lägga till ytterligare tillval.

Brukar du ofta lägga till?

Nej, nu funkar det väldigt bra med de här mallarna. Förut fick vi sitta och plocka varje grej för sig när man skapade en katalog. Det sitter olika grupper i Stockholm som tar fram de här originalen, säkra originalgruppen. Det kommer nya original varje år. Kunderna har möjlighet att göra projekteringsändringar, sådant som har med väggar och el sådana saker att göra. Det kan vara förstärkning av mellan vägg, isolering av väggar, om man vill ändra någon vägg, tillvalsväggar eller frånvalsvägg. Då ritar vi om bygghandlingar och tar en avgift på 3000 kronor för förändring av bygghandlingar. Det finns andra konstiga saker som kunder frågar om man får göra och inte göra och förut tillät vi väldigt mycket. Kunden kunde flytta om kök och stammar. Nu har JM styrts upp detta så vi har en lista som heter *Projekteringsförändringar kund*, många kallar den för *ja och nej listan* eller *den röd-gröna listan*. Förut var det bara röda och gröna punkter, nu finns det gula också. JM har centralt tagit ställning till vad som är ja eller nej om ändringar som kunder får göra och alla kunder på JM ska få samma svar. Det ska inte vara så att kunder i Uppsala eller i Skåne får göra vissa saker och så säger vi nej här och tvärtom. Alla ska få samma svar. I början på ett projekt så går inredaren igenom denna tillsammans med projektledaren och projekteringsledaren punkt för punkt. Om vi till exempel tittar på en trea med delad kyl och frys och kunden vill ha separat kyl/frys får vi avgöra om detta är ok eller inte eftersom punkten är gul. Då kommer det komma till ett eluttag

och därför är det en projekteringsändring. Då måste vi förbereda i projektet om vi bestämmer att vi ska tillåta ändringen. Vi förbereder i projektering så att det funkar och att det finns plats och förbereder för elen. Då blir punkten grön när vi sagt ja. Är punkten grön från början så måste vi säga ja och är den röd måste vi säga nej. Torkskåp till exempel får man inte få. Det finns massa förklaringar och i listan står det en massa argument som jag kan säga till kunden. Klinker på köksgolvet till exempel får man inte ha för att då klarar vi inte ljudklassen i våra hus. Det finns alltid argument så att man kan förklara.

Vilka inredningsdetaljer går att påverka?

Man kan välja olika klinkergolv, då är det tillval i badrummen. På parkettgolven som vi alltid har som original kan man välja om man vill ha ett valnötsgolv, ask, lönn eller något sådant. Man får inte ta bort trägolvet, det ska vara med. Till exempel om kunden skulle vilja ha plastmatta i hela sin lägenhet så får han inte det. Vi har alltid trägolv. Sen kan man ju påverka väggar, men då ska det vara med på ritningen från början i säljmaterialet. Har vi inte ritat in det från början kan inte kunden komma och säga att de vill ha en vägg här. Det blir så mycket mer elinstallationer och annat. Fönsterbänkar till exempel har vi inget tillval på, det är alltid samma stensort, det är kalksandsten i en färg. Till exempel så har vi inget bubbelbadkar, men vi kan förbereda för elen så får kunden själv köpa ett bubbelkar och installera med hjälp av en elektriker.

Vet du varför Uppsalas kostnad för tillval är så mycket högre än i Göteborg?

Platån och Kviberg är väldigt speciella projekt. Platån var första projektet efter finanskrisen och där blev vi väldigt restriktiva med tillval. Vi inredare var väldigt få då, vi hade varit åtta stycken men var bara två då och vi skulle hantera jättemånga lägenheter. Vi hade inte resurser för att kunna sitta och göra alla de här ändringarna som vi tillät förut. Sen skulle det funka i produktion, det skulle ge ett bra resultat och så vidare. Så vi styrde upp kunderna väldigt med tillval och det var många nej. Vissa tillval var det förberett för. Ville kunden ha en fondvägg så var det bestämt vilken vägg det skulle vara. Det är en förklaring till att den summan är så pass låg. Det var likadant med Kviberg att vi hade bestämda tillval.

Vi har funderat på om skillnaden kan bero på att Uppsala väljer en lägre standard.

Det tror jag inte det beror på. För, för ungefär fem-sex år sedan hade vi nog en högre standard i Region Väst. Vi tillät väldigt mycket bökgiga saker på bygget. Kunderna fick göra väldigt mycket som krånglade till det.

Bilaga 4: Intervju med Henrik Orrsjö, Projektledare JM AB Region Väst. 12-05-02

Hur använder du dig av dokumentet medvetna val?

Det är i början av ett projekt. Då väljer man ett inredningskoncept. Det finns tre olika koncept och det är lite baserat på en marknadsanalys som man gör i projekten. Då tittar man på vad det är för målgrupper man ska rikta sig emot och då anpassar man inredningskonceptet efter målgrupp och vad det är för typ av projekt. Då är det en viss standard som hör till konceptet på kök och badrum och så vidare, men framför allt handlar det om alla lösa möbler som man sätter dit när det är en visningsbostad. Det är egentligen det som sätter stilen på lägenheten så att säga. Om man tittar kök och de detaljerna så skiljer det sig inte så mycket. Vi har en två-tre olika köksleverantörer som vi använder och vi kör oftast med vita kök men man kan välja bänkskiva och kakel och så vidare. Man kan lägga lite olika nivå på de olika koncepten och de har lite olika prisklass också. Till exempel kan det vara inbyggd diskmaskin i vissa lägenheter men inte i andra. Det är lite olika prisklass men det skiljer inte jättemycket. Utöver det kan man göra vissa typer av val som man tror gynnar projektet och det handlar egentligen om att kunna nå den målgruppen på bästa sätt till bästa möjliga intäkt. Då kan det finnas olika typer av val. Om man tittar i handledningen *Medvetna val* så har de standardiserat det och tittat på vilka olika val man kan göra för att höja standarden av olika anledningar. Då kan man gå igenom dokumentet och bedöma vad det är för typ av kundvärden på de olika valen och även vad det är för kostnad. Sen får man väga in det som en helhetsbild, vad merkostnaden är för projektet som helhet då. Till exempel kan det handla om att man vill ha en bättre innerdörr än vad som är standard, man kanske vill ha en annan typ av handtag på dörrarna och sen är det vissa saker där vi behöver söka avsteg för att få göra dem. Våra projekteringsanvisningar styr ganska hårt vad vi får göra och inte göra. Till exempel en detalj så som om du vill ha platsmålade foder får man söka avsteg på det. Det kan vara ett medvetet val då, att i det här projektet har kunderna så pass höga förväntningar att det kommer behövas platsmålade foder. Det kanske kostar 2000 kronor per lägenhet, i ett projekt med femtio lägenheter blir det 100 000 kronor som helhet. Till synes blir det att man får spalta upp alla olika val och så får man titta om det finns utrymme för dem i en kostnadsbudget. Om det inte gör det för alla de valen gör det kanske det för några och då måste man identifiera vilka som är de valen som skapar mest kundnytta helt enkelt. Sen kan det vara så att vissa val är sådant som inte kunderna ens märker och då ska man ju inte satsa på det utan det ska vara sådant som verkligen ger mest kundnytta. Det här hjälpdokumentet kan man gå igenom och där finns prissättningar för flera olika discipliner, men sen är det ganska vanligt att det blir andra typer av val som inte finns med i den listan som man kan diskutera. Vi har valt spotlights under väggskåpen i kök, det är också ett sådant val vi har gjort. Sen har vi inbyggd diskmaskin med till exempel. Vi har lite tyngre och bättre dörrar, de som är original är väldigt lätta och upplevs något sladdriga. Vi har bytt trycken på dörrarna med, så det är lite sådana typer av medvetna val som man bestämmer tidigt i projektet, långt innan vi börjar sälja och det är naturligtvis väldigt viktigt att väga kostnader mot kundnytta. I detta fall är jag övertygad om att merkostnaden är motiverad då den möjliggör en ännu högre intäkt, och framförallt attraherar kunden att överhuvudtaget köpa av oss. Jag tror inte att det är några jättestora skillnader i våra projekt i kostnader för medvetna val. Det är möjligtvis i Stockholm att det är mer exklusiva projekt där och då mycket

merkostnader för vissa typer av val där men det känner jag inte till. Här i Göteborg upplever jag att projekten är ganska lika i standard. Ska man jämföra kan man till exempel titta på Platån som har i princip den enklaste standarden och jämföra med Vattenspegeln. Bedömningen är att vid ett projekt som Vattenspegeln har det gynnat försäljningen att vi har höjt standarden för att den riktar sig till mer köpstarka och krävande kunder. Det är en avvägning man får göra helt enkelt i början av projekten. I billiga projekt håller man nere allting så mycket det går för att kapa kostnaden. I projekt där man kan vänta högre intäkter finns det också utrymme att höja standarden lite.

Hur fungerar det med kundvärden? Hur tas de fram?

Det är egentligen erfarenhetsmässigt baserat kan man säga från alla våra tidigare projekt. Det är NKI undersökningar, nöjd kund index. Vi skickar ut enkäter till alla våra kunder och där får man mycket feedback på vad de tycker är bra och dåligt. Det är samma där i de tidiga skedena när vi gör marknadsanalyser så tittar vi mycket på vad vi byggt i området tidigare, hur det befintliga beståndet ser ut, vilka bor här, vilka kan tänkas vilja flytta hit, vad det är för människor och vad de värdesätter i en bostad. Det kan man också göra som vi gjorde med Vattenspegeln, då skickade vi ut en tidig kundundersökning till kunder i vårt VIP-register och fick ungefär 200 svar. Där fick de kryssa för vilka typer av val som är viktiga för dem, öppen planlösning eller ett klassiskt kök och så vidare. Det handlar egentligen om att samla in data från presumtiva kunder, eller se på liknande projekt, prata med mäklare som har sålt för de får väldigt mycket direkt feedback från alla kunder om vad som är bra eller dåligt, inredaren naturligtvis, de arbetar med tillvalen. Så vi har väldigt god kunskap med oss kan man säga, om vad som värdesätts i olika typer av kundgrupper. Det egentligen helt erfarenhetsbaserat och så kan man krydda det med lite kundundersökningar för att veta vad som är kundvärde här, vad som är värt att lägga pengarna på.

Hur påverkar detaljplanen produktionskostnaderna?

Det är svårt att säga en siffra men de är a och o egentligen. Detaljplanerna styr väldigt mycket. Vi kan inte bygga ett projekt som platån som är ett väldigt billigt projekt om inte detaljplanen tillåter det. Vi skulle aldrig kunna bygga ett hus som platån på danska vägen för att detaljplanen säger att det ska vara två punkthus som ska vara en viss höjd. Vattenspegeln säger de ska vara tre hus på vårt projekt och de har till och med styrt hur formen ska vara till viss del och att det ska vara heltäckande balkonger på framsidorna som ska vara inklädda på sidorna, att det ska vara långsgående balkonger på ett hus hela vägen, olika typer av former och indrag efter ett antal våningsplan. Sen har vi en max byggyta och så vidare så det är väldigt styrande, helt avgörande skulle jag vilja säga. Hade vi inte haft en detaljplan utan säg att vi hade byggt bilar så hade vi fått bestämma precis vad vi ville göra och då skulle vi naturligtvis bygga de enklaste om man nu bara ska se det kostnadsmissigt och bortse från intäkterna för det finns naturligtvis en koppling. Det är inte alltid så att det är bäst att bygga det billigaste utan man måste ju jämföra det emot en intäkt. Det är inte säkert att det är det som är billigast att bygga som kan ge bäst försäljningsresultat och en bra intäkt. Det är alltid en balansgång som man inte får glömma bort när man pratar om produktionskostnader men om vi hade fått helt fria händer hade vi kunnat tänka oss att bygga med fyra hörn naturligtvis, lite fönster, något billigt fasadmaterial och platt tak. På ett ställe där man inte behöver påla eller schakta knappt, utan att man i princip bara kan sätta en sockerbit på marken, då blir det väldigt billigt. Men då

måste också detaljplanen tillåta det. Så de är helt avgörande skulle jag vilja säga. Det är därför jag tycker det är så svårt att jämföra olika projekt för att det är så pass olika förutsättningar från början. Jag tror att det bästa hade vart att vara med i så tidiga skeden som möjligt för att hinna påverka detaljplanens utformning med produktionskostnadstänket i fokus. Få med sig det i väldigt tidiga skeden, hur ska vi bygga här så att det blir optimalt och så billigt som möjligt men ändå ta hänsyn till kommunens intentioner i fråga om gestaltning och så vidare. Så den är jätteviktig.

Skiljer det sig hur mycket detaljerade de är inom Göteborg?

Det kan de göra, det beror lite på vem som är planhandläggare. Det kan vara jätteskillnader, det beror helt på vilket område det är och så vidare. Det är en gestaltningsmässig fråga, det finns alltid en planarkitekt med stor inflytande naturligtvis. Det ges ofta gestaltningsprogram och man tar fram ett program och då tittar man på omkringliggande bebyggelse, hur det passar in i omgivningen och så vidare. Från stadens sida så har de ju planmonopol och de kan inte säga till oss att vi får bygga hur vi vill. De måste på något sätt bevaka stadens intresse i detta, det kan vara till exempel om vi vill addera service till området då ska vi skriva in i planen att det ska finnas lokaler i bottenplan. Det vill oftast inte byggarna göra även om det börjar bli bytt inställning till det från byggarna att man ser ett mervärde i det. Sen handlar det om vad det är för arkitektur i området, hur höga är husen, där vill man ofta som till exempel i mitt projekt i Majorna hålla bebyggelsen i samma höjd som befintlig bebyggelse, då får det vara max fyra våningar, man skriver även att det ska vara träpanel eller liknande för att anknyta till befintliga hus, en viss typ av tak, fönster och portar ska utformas på ett visst sätt. Där har man tittat väldigt mycket på arkitekturhistoriken i alla byggnader runt omkring för att försöka få det nya att passa in så bra som möjligt och det är de kraven som kommunen vill ställa för att bevaka sina intressen. Ute i Hammarkullen blir det en helt annan detaljplan som är anpassad efter de förutsättningar som gäller där så det skiljer väldigt mycket inom staden också, ingen detaljplan är den andra lik kan man säga. För oss handlar det om att försöka göra detaljplanerna så lite styrande som möjligt och så flexibla som möjligt för då får vi så stort handlingsutrymme som möjligt. Det är alltid en sådan ambition vi har när vi är med i detaljplanarbetet att det inte ska stå för mycket bestämmelser. Ju mindre det står desto friare är vi. Varje detaljplan är unik, det går inte att säga att de är lika. Däremot kan det skilja sig från kommun till kommun. Jag vet inte hur det är i Uppsala, den kanske inte är lika styrande där, men i Stockholm vet jag att de är ännu mer styrande är i Göteborg på detaljplaner, man är ännu mer inne och petar i detaljer och vill att man ska ha kommit längre i utformningen av husen och så vidare för att få med sig det till planerna.

Lägenheterna i Göteborg är mindre än i Uppsala, hur bestämmer ni storleken?

Det är marknadsundersökningar som styr det helt och hållet kan man säga. Återigen då, vilken målgrupp, vilka ska bo här och vilken lägenhetsstorlek efterfrågar de eller snarare vilket antal rum. Det är trenden allmänt, framförallt här och i Stockholm att intäktsnivåerna har drivit upp så mycket under de senaste 10-15 åren. Då handlar det om att bygga yteffektivt, folk efterfrågar en tvåa eller en trea, de efterfrågar inte en lägenhet på ett visst antal kvadratmeter, det är funktioner som är det viktiga. Istället för att bygga en tvåa på 60 kvadrat så kan man bygga en tvåa på 48 kvadrat. Då kan vi ta bättre betalt för varje kvadratmeter men kunden får fortfarande samma funktioner. Den andra trenden är yteffektivitet, vi bygger alltså mindre lägenheter, men med

vidbehållet antal rum. Sen har vi sett i Göteborg och Stockholm att smålägenheter går bra. Det är många yngre personer som inte hittar någon bostad. Så det är marknadsundersökningar som gäller och även detaljplanernas utformning om man kan ha en trespannare eller fyrspannare till exempel. Kan man ha en fyrspannare så tjänar man mer. Det är olika saker som bullerkrav som påverkar hur många lägenheter man får bygga. Ibland kan man inte göra något åt kraven så man får finna sig i att bygga ett visst antal lägenheter och måste ju då bygga så yteffektivt som möjligt. Vilken målgrupp riktar vi oss mot och vad vill de ha för lägenhet styr, och då ger man vidare det önskemålet till arkitekten som då jobbar mot det målet. Sen är det inte säkert att man kan nå det med tanke på detaljplanen och samhällskrav och så vidare.

Bilaga 5: Intervju med Kjell Blomberg, projektledare för NEA Gruppen. 12-05-04

Det vi undrar är om det finns några skillnader i el-ritningarna som kan göra att kostnaderna skiljer sig. Har du upptäckt något?

De är ganska lika JM:s ordinarie standard men som vanligt skiljer det alltid på armatursidan och det är väl konsulten som har sina egna idéer. Frågan var ju då var kostnaderna skiljer sig och det jag kan se här på el-sidan är att på projektet Stageglet är man inte så fabrikbundna som i Göteborg. På de projekten vi har varit med på i Göteborg har man ställt krav på vilka strömbrytare, vilka vägguttag och vilka värmekablar som ska användas. På Stageglet finns ingenting som talar om det och det gör att man kanske kan få ner priset. Jag pratade med kalkylkillen och han sa att vi kan få ner priset 10-15 procent på materialet bara på det lilla. Om man har ett projekt med tusen strömbrytare blir det några kronor per styck och det blir pengar av det då. Annars själva uppbyggnaden av elsystemet är som jag kan se rätt och riktigt, de är ganska lika dem vi gör här. Alla konsulter har ett regelverk som bestämmer vilken dimensionering det ska vara på alla centraler och vilka säkringar det ska vara och så vidare. Det kan man ju aldrig smita undan. Sen såg jag en annan grej som det var skillnad på och det var att på Stageglet väljer man bara kodlås för att komma in genom dörrarna. Här nere har man valt porttelefon istället och då blir det lite mer ledningsdragningar och man ska ha en apparat till varje lägenhet så det blir lite mer pengar där.

Vet du ungefär hur mycket dyrare det blir om man har porttelefon istället för kodlås?

Det har inte jag exakta uppgifter på men jag kan väl tänka mig att om man har en kostnad per apparat och kabeldragning så kan det hamna på någonstans mellan 500-1000 kronor per lägenhet.

Vad man lämnar för pris för ett sådant här projekt längre upp i landet har jag ingen aning om egentligen, men alla borde räkna på samma sätt. Vi baserar alla priser på något som heter ackordstidslistan. När elektriker jobbar på ackord tittar de på tider och där använder vi bakvägen då. Ska man sätta upp en apparat tar det ett visst antal minuter, och ska vi sätta upp några rör eller ledningar så tar det ett antal minuter. Det enda verktyget vi har är att titta på den listan omvänt och fånga den tiden och så får vi räkna ut att si och så många grejer är det. Så det borde vara samma för alla egentligen. Sen handlar det om sina marginaler och naturligtvis om personalen, hur effektiva de är. Jag kan föreställa mig att en mindre ort har mindre företag med mindre organisation och de kan hålla nere på omkostnader med mera och därför kan de tulla lite på marginalerna.

Jag har kikat lite på armaturen som oftast är styrd. På Stageglet använder man Fågelhult, en enkel standardarmatur, vi använder Lux här nere. De är prismässigt ganska lika. Toalettbelysningen är en porslinsbelysning som är enkel, det kanske vi har kört någon annorlunda variant men det skiljer väldigt lite. Här har man en annan toalettbelysning, också i någon enkel porslin, det är också liknande. I stort är det samma trapphusbelysning. Ateljé lyktan som utomhusbelysning på Stageglet, det är ett designföretag. Vi har använt Fox Design, det är inte heller så billigt. Däremellan

tror jag inte att det skiljer så mycket pengar. Ska man hålla nere kostnaderna ska man inte välja design. Jag tror att man har valt lite dyrare designarmatur här nere för att det är ju så att vi har hård miljö ute med salt i luften. Vi hade ett projekt för fem år sedan och det rostade efter sex månader. Det som funkar bäst här nere är garvat, det är det vi har monterat. Sen vet inte jag om det skiljer sig mycket i pris från det man använder i Öst. Det är i vilket fall inte många lyktor det handlar om. Montaget är liknande och arbetskostnader är liknande. De har valt en tidsåtgång för drift och underhåll på åtta timmar, vi brukar ta två till fyra timmar här. Sen vet inte jag, det borde vara dyrt eftersom det ligger så nära Stockholm då kan timpriset vara annorlunda. Vi ser bara de så kallade ortstilläggen, men de är ju högst i Stockholm, sedan Göteborg, Malmö och sedan övriga landet, men hur mycket som omfattas mot Stockholm vet jag inte. Ortstillägget är en parameter om hur dyrt det är runt orten, det handlar bara om ett tillägg, inte så stora differenser, men det är ändå en skillnad.

Sen försökte jag kolla datanätssystemet, men jag hittar inte. Vi har aldrig gjort datan här nere, det har alltid varit en extern som har gjort det. Här står det Cab 5E på kategorin på kabeln på nätet. Jag har för mig att vi använder Cab 6E här nere och då är det lite dyrare, men jag kan inte svära på att det är så. Annars är det mycket standardtext och det är samma för hela JM, det är nästan kopierat rakt av. Jag tittade på ett projekt som precis har blivit färdigt i höstas och då kunde jag se lite bättre, jag ser inga direkta skillnader. Tittar man på ritningen så här så följer det standarden, man har vägguttag i varje hörn och det har vi på alla projekt och lösningarna på hur man kopplar ihop det är i stort sätt likadana. Man väljer precis samma koncept.

Är det så att det finns synliga kabelstegar i trapphuset eller så?

Kjell: Nej, det ligger en vertikal i en el-nisch och det är samma koncept på Stageglet som flera projekt här nere. Uppbyggnationen på nätet är ju att man bygger nerifrån med en stor central inkommande och sen går man upp i de här nischerna. Det är samma uppbyggnad.

Om man tänker på montering och sådant, kan det vara så att det är mer lättillgängligt där?

Nej, det tror jag inte. Jag tror att om vi tog ett projekt härifrån och lyfte upp det så skulle det se likadant ut. Vi har upplevt någon gång att konstruktören har gjort fel, då blir det också dyrare när man måste rita om. Det man spontant kan säga är att på Stageglet har man gjort väldigt fina ritningar på hur det ska se ut, det har jag inte sett förut. Det sparar mycket tid för dem som ska bygga det.

Det man har haft problem med här nere är tillvalen. Man har låtit folk göra för mycket tillval och så har man inte haft kontroll på kostnaderna. Så när vi har kommit med tillval som inte är prissatta har man blivit förvånad för att det har blivit så dyrt. Jag har ett exempel för några år sedan, då hade man valt en skena till spotlights i köket och så bestämde inredaren att de kostar 1500 kronor för kunden att göra det valet. I slutändan så kostade det 5000 kronor. Det blir väldigt skevt. Nu har de upprättat ett standardformulär på tillvalen som visar vad man har rätt att välja för strömbrytare till exempel och den får vi prissätta. Jag pratade med Lena Ekedorff häromdagen som ville ha ett tillval som inte fanns i formuläret som vi får prissätta så att hon kan säga rätt pris till kunden.

Sammanfattningsvis då så är det porttelefoner och fabrikat på bland annat strömbrytare och vägguttag?

Ja, och även de elektriska värmegolven. I det här fallet på Stageglet har man valt det i kalldelarna. Vi har haft en del värmegolv här och här står det fabrikat på allting, det gör det inte på Stageglet. Det gör att det kan bli lite billigare när man kan välja fritt. Vad det gäller med kronor och ören får man kolla närmre på.

Bilaga 6: Intervju del 1 med Dick Christensson, projektledare och VD för DC-rör AB. 12-05-04

Vi vill veta om man kan se varför region Väst har en högre produktionskostnad än region Öst på rör-ritningarna. Kan du se några skillnader?

Jag har inte hunnit titta så mycket på det, men jag har sett en del skillnader när jag bara tittar snabbt på det. Jag tittade på etapp 1, bara på ritningarna inte på beskrivningarna. I vissa fall levererar JM material och i vissa både levererar och monterar de. Ritningsmässigt så såg jag på avloppssystemen att stammarna skiljer sig. På Stageglet är det väldigt långa dragningar från en stam. Vi gör flera stammar här med kortare dragningar. Det är svårt att få fall på så långa ledningar. På Sannegården har de avloppsrören i gjutjärn, vilket är dyrt, det kostar 1000 kronor metern. På Stageglet har de plaströr som kostar cirka 200 kronor metern. Det är en sak som jag har sett snabbt. På Stageglet har vi vattenstammen som går i ett schakt som är i trapphuset och så går det ut mycket rör därifrån som är ingjutna. Det är ganska billigt eftersom det ofta är pex-rör. Om man jämför detta med Sannegården där vi hade mycket mer vattenstammar, där hade vi varmt, kallt och VPC i schakt upp, större dimensioner som måste isoleras. Det blir alltså fler schakt och så var det mycket fler synliga rör, för-kromade. Det är väldigt dyrt. De rör som ligger i plattan är alltså väldigt billiga per meter. Däremot de stammarna som gjort i Sannegården blir väldigt dyra per meter.

Det är alltså dyrare för att det måste vara snyggare om de syns?

Jag tycker inte det är snyggare. Det är ju snyggare om rören dolts och det är dessutom billigare eftersom de ingjutna pex-rören är så mycket billigare. Det går snabbt och lägga ut innan man gjuter bjälklaget.

Idag bygger vi på Platån 5, de är mycket billigare än det på Sannegården. Där är de ju mindre lägenheter till yta. Är det många stora lägenheter så har man ofta dubbla badrum. Då är det dubbla WC-stolar, dubbla tvättställ och så vidare. Man borde titta på, hur många etter det är, hur många fyror och femmor när man jämför.

Bilaga 7: Intervju del 2 med Dick Christensson, projektledare och VD för DC-rör AB. 12-05-14

Jag har tittat lite på ritningarna och beskrivningarna. Det är inga större skillnader i beskrivningarna, de är ganska mycket lika. Den stora skillnaden som jag kan se är väl på stammar. Där är det jättestor skillnad.

Är det fler i Göteborg då?

Ja, det är väldigt stor skillnad. Något som skiljer sig väldigt mycket är vattenstammarna, man har en gemensam vattenstam för ett helt plan i Stageglet, man drar ut vatten till respektive enhet. Det verkar vara väldigt bra planlösning på Stageglet där det är lite rördragning, eftersom bland annat badrumsinredningen är på samma vägg, det är lättarbetat. Det är planmässigt vad jag har sett på ritningarna.

Den stora skillnaden är avloppsstammen helt klart. Då har jag gjort så här för att jämföra att jag skrivit upp lite siffror. Vad det gäller värmestammar så har man på Stageglet totalt 11 stammar, på Sannegården är det 35 värmestammar. Om vi istället kollar på avloppsstammar så har man på Stageglet 15 stycken stammar och på Sannegården 58 stycken. Vattenstammar på Stageglet är 4 stammar och på Sannegården 51 stycken. Så där har ni jätteskillnader. Det beror på hur man har löst det tekniska och hur man har utformat det. Det är ingjutna rör på Stageglet och de rören är väldigt billiga per meter, antal stammar och större dimensioner. Sannegården är dubbelt så stort så det ska ju vara dubbelt så mycket, men att gå från 4 till 51 är lite väl. Stageglet är en bra lösning tycker jag, kostnadseffektivt, så har jag sett att andra företag ritat.

Finns det några nackdelar med den lösningen?

Det kan bli väldigt långa rördragningar om det är stora lägenheter. Det blir mycket jobb för rörläggaren i plattbärlaget som får förhållandevis kort tid på sig att utföra sitt arbete.

Kan du säga hur mycket en stam kostar per meter?

Det finns ju å-priser per meter. Gjutjärn kostar runt 1000 kronor metern, det är väldigt dyrt. Då menar jag med material och arbete ihop. Värmestammar är dyra rör, material, arbete och isolering. Så de kanske kostar 600-700 kronor per meter. Det är ju två rör också, tillrör och retur. Fler stammar leder till fler schakt så man tar ju boyta om man ritat in många stammar.

Bilaga 8: Intervju med Erik Hellberg, projektledare Pålsonplåt AB. 12-05-29

Göteborg har källarplacerade centralfläktar för lägenheter, bad, WC, klädkammare, tvätt etc. Kök går med separata system upp på yttertak som Futurum Alliancesystem. Det är ett grundutsug på 10 liter per sekund på alla kökskåpor.

Köksfläktarna är anslutna till denna gemensamma fläkt som suger ut grundventilationen. När man vill laga mat så har man vad som ser ut att vara en vanlig köksfläkt med en egen motor i till skillnad mot bara en kåpa med spjäll. När man sätter på köksfläkten så kommer takfläkten att automatiskt öka i hastighet då trycket i kanalen minskar när man kör på forceringsluften från köksfläkten in i detta gemensamma system.

Det är en väldigt dyr och fin lösning, Futurum Alliancesystem. Det systemet finns inte i Västerås. Där finns bara kåpor. De grundutsugsfläktarna tar även kökskåporna i köket, utan alliancefunktionen. En väsentlig skillnad är det här alliancesystemet. I Västerås finns det ingen fläkt i kökskåpan, det är bara ett spjäll som öppnas, det är stor skillnad.

I Göteborg är både styr och regleranläggningen inräknad i kostnaden för ventilationen. Frågan är hur det ser ut i Västerås, kolla upp det för om inte styr och regleranläggningen ingår där så är det en anledning till den stora kostnadsskillnaden. I Västerås har de gått efter det nya systemet där JM köper styr själva. På Matrosen hade vi med oss en underentreprenör som stod för styranläggningen.

Fläktarna som ingick i projektet har vi köpt in. Styr har kopplat in och dragit en massa el. I det nya produktionsupplägget köper JM in fläktar och styr och så har de lagt över på el-entreprenören på projektet att koppla in elen så frågan är vart de kostnaderna hamnar. Placering av huvudfläktar (till skillnad mot Matrosens centrala köksfläktar) är densamma på båda projekten, de är i källaren. Det kan vara billigare om fläktarna placeras på vinden eftersom att då betjänas lägenheterna bara uppåt. Om de är placerade i källaren så måste kanalerna för lägenheterna dras ner i källaren och sedan upp till taket igen för att lämna avluften. Det är alltid billigare ventilationsmässigt att sätta fläktarna på taket.

På Sannegården finns det lite lokaler som ventileras med till och frånluft. Det är små egna aggregat med värmeväxling. Garaget i Västerås ventileras med ett liknande återvinningsaggregat som de i lokalerna på Sannegården. Garaget på Sannegården har separat frånluftsventilation. Projekten har ungefär samma kvalitéer på sakvaror (brandspjäll, tilluftdon, frånluftsdon, injusteringspjäll med mera).

En annan sak som också är dyr är brandspjäll. I Göteborg går det 19 lägenheter per brandspjäll och i Västerås går det 9 lägenheter per spjäll. I den bemärkelsen är Västerås dyrare.

I Västerås går det 10 lägenheter per FF (frånluftsfläkt) och i Göteborg går det 5 lägenheter per FF. Det är väldigt kostnadsdrivande, till varje fläkt ska det dras elektrisk koppling, brandsäker kabel, tryckgivare, rökdetektor, temperaturgivare och

det spelar ingen roll om det är en liten fläkt till en lägenhet eller till tio lägenheter, det kostar i stort sätt lika mycket ändå. Man måste fortfarande dit och dra en kraftkabel, fem styrkablar med mera.

Hur kan de klara sig på så mycket färre fläktar i Västerås?

Det beror på allianssystemet bland annat. Det man ska veta är att hälften av fläktarna på Sannegården har kommit till på grund av det lyxigare allianssystemet. Det här två projekten skiljer sig mycket i standard. Men om jag skulle fråga någon som bor i Västerås hur nöjda de är så skulle nog ingen kommentera att de inte har en alliansfläkt. Men systemen är ju mycket dyrare och lyxigare på Sannegården.

En stor skillnad kan ibland vara att man i vissa projekt sätter egna köksfläktar i varje lägenhet som går ut med egen kanal till egen huv på yttertak. Det är bra men dyrare och det har och finns problem med att när någon steker fläsk så känner grannen detta via sin huv och kanal. Beror på undertrycket i lägenheten. Det kommer in lite ”tjuvluft” via huven.

När man ska dra stammar så brukar man nu för tiden dra separata stammar för varje lägenhet, men förr kopplade man på varje lägenhet på en gemensam stam. Det är för att brandkraven nu för tiden är högre som man har separata stammar upp till vinden från varje lägenhet och det är dyrare. Det förekommer även att man drar en kanal och kopplar på varje lägenhet men då måste man kunna evakuera ut brandgas ifall det skulle brinna. Man kan klara det kravet genom att sätta fläkten på maxfart. På Sannegården är det separata dragningar och i Västerås är det också det. Brandmässigt är det likadant.

Grannarna ska inte störas av varandra så på varje kanal måste det sitta en ljuddämpare som kostar flera hundra kronor, kanske tusen kronor. Det krävs lika många ljuddämpare som det finns matarkanaler. Det finns inga överljudsdämpare i Västerås. Man har isolerade samlingslådor och de är bra, men det är inte lika bra som på Sannegården, men det kan hända att det räcker. Det är en väsentlig kostnad att vi har överljudsdämpare på Sannegården. Det är hus ett, två och sex som har överljudsdämpare på Sannegården.

Värmestyr och ventilationsstyr med internetuppkoppling är installerat på Sannegården som gör att systemet kan kontrolleras via en internetsida. I Västerås måste man kontrollera systemet på plats. Det är en rätt så sofistikerad reglerutrustning man har på Sannegården.

På Sannegården har vi isolerat de schakten för allianssystemet i kök. I Västerås finns de inga sådana schakt och det finns i stort sätt ingen isolering överhuvudtaget på ventilationen. På Sannegården har vi isolerat schakt för allianssystem och horisontella dragningar för allianssystemen på vinden. Samlingsystemen i källaren är isolerade i båda projekten. För att klara brandkravet i Västerås så har man glesat rören i schakten och lagt på en extra gipsskiva. Det är ett billigare alternativ än att isolera, men schakten blir i och för sig större så det tar upp extra yta.

