



Framtagning av inventeringsprotokoll och kalkylverktyg för fasadrenoveringar

- *Fallet Slakthuset*

*Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet
Byggingenjör*

JOEL OLSSON
CAROLINE WHITWORTH

Institutionen för bygg- och miljöteknik
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg 2010
Examensarbete 2010:34

Framtagning av inventeringsprotokoll och kalkylverktyg för fasadrenoveringar

- *Fallet Slakthuset*

*Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet
Byggingenjör*

JOEL OLSSON

CAROLINE WHITWORTH

Framtagning av inventeringsprotokoll och kalkylverktyg för fasadrenoveringar

- *Fallet Slakthuset*

*Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet
Byggingenjör*

JOEL OLSSON, 1986-08-20

CAROLINE WHITWORTH, 1988-06-05

© JOEL OLSSON, CAROLINE WHITWORTH, 2010

Examensarbete

Institutionen för bygg- och miljöteknik,
Chalmers Tekniska Högskola 2010:34

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

Omslag:

Huvudentré till Slakthuset, på översiktskartan är det Hus 2.

Chalmers Reproservice
Göteborg 2010

Framtagning av inventeringsprotokoll och kalkylverktyg för fasadrenoveringar

- *Fallet Slakthuset*

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet

Byggingenjör

JOEL OLSSON

CAROLINE WHITWORTH

Institutionen för bygg- och miljöteknik

Chalmers Tekniska Högskola

SAMMANFATTNING

Slakthuset är ett industriområde som idag består av 14 byggnader. Det ligger i Gamlestaden strax norr om Göteborgs centrum. Det byggdes i början på 1900-talet men var då betydligt större och genom åren har en del byggnader rivits medan andra byggts till. Slakthuset ligger nu under Göteborgs Bevaringsprogram 1987. Det är idag känt att ett behov av fasadrenoveringar finns, men inte hur omfattande och kostnadskrävande de är. En ordentlig överblick saknas och ett verktyg behövs för att kunna strukturera åtgärdsbehovet i området. Önskat framtida resultat är minskade akuta åtgärder då problem och brister kan identifieras i tid.

Syftet med detta examensarbete är att ta fram ett kalkylverktyg som visar vilka fasadproblem som finns och vad renoveringarna innebär kostnadsmässigt. Målet är att kunna ge företaget en starkare position vid upphandlingar. För att uppnå detta och undersöka vilka ytor som är i behov av renovering kommer material att samlas in genom fasadinventeringar. I framtiden ska det vara möjligt att göra uppföljningar och liknande inventeringar med detta kalkylverktyg.

För att uppnå målet med examensarbetet gjordes ett stort antal fältstudier för att undersöka behovet av fasadrenoveringar i Slakthuset. I studierna inventerades 8 byggnader i området. Samtliga fönster, dörrar och övriga fasadytor undersöktes och genom sammanställning i Microsoft Excel resulterade detta i ett kalkylverktyg.

Resultatet av examensarbetet är ett väl fungerande tillvägagångssätt för fasadinventeringar. En direkt följd av vår metod var också att det blev billigt för företaget samtidigt som vi faktiskt fick fram det resultat som önskades. Vidare resultat är att bevaringsprogrammet inte påverkar Väst-Byggs prissättning och de arbeten de utför i området idag.

Slutsatsen är att om de renoveringar som vi inventerat fram genomförs kommer detta inte bara bevara karaktären utan också förlänga områdets livslängd. Ur ett realistiskt perspektiv tror vi däremot att Slakthuset kommer rivas inom en rimlig framtid. Faktum kvarstår att fastigheterna är väldigt gamla och med alla dess problem.

Nyckelord: Fasadinventering, Slakthuset, inventeringsprotokoll, kalkylverktyg

Development of inventory protocol and calculations tool for façade renovations

- *The case Slakthuset*

*Diploma Thesis in the Engineering Programme
Building and Civil Engineering*

JOEL OLSSON

CAROLINE WHITWORTH

Department of Civil and Environmental Engineering
Chalmers University of Technology

ABSTRACT

Slakthuset is an industrial area which consists of 14 buildings, situated in Gamlestaden in the north of Gothenburg. It was built in the early 1900s but was then much larger. Over the years some buildings have been demolished while others were complemented. Slakthuset is now included in the construction preservation programme named Göteborgs Bevaringsprogram 1987. It is known that there is a need for façade renovations in the area, but not how extensive and expensive they are. A thorough overview and a tool to sum up the need for renovations in the area are needed. Due to early identifications of façade problems the desired results are to get decreased acute maintenance actions and costs.

The purpose of this thesis is to produce a calculations tool in order to show where the actual problems are and then what the renovations will mean economically. The goal is to place the company at a stronger position in procurement. To reach this goal all material needed will be collected through stocktaking of the facades and their problems. In the future it should be possible to do follow-ups and similar inventories with this tool.

A whole series of field studies were made in order to reach the goal of this thesis. They consisted of simple stocktaking of 8 buildings in Slakthuset. All windows, doors and regular surfaces of the facades were examined and after collecting everything in Microsoft Excel a calculations tool was produced.

The result of this thesis is a proper and simple approach for facing inventories. As a direct consequence of our method of choice, the results that were produced came at a low cost level for the company. Another result is that Göteborgs Bevaringsprogram does not affect the price situation or the work methods used by Wäst-Bygg in Slakthuset.

Our final conclusion is that renovations in the extent that we imply will save the features of the area and prolong the life of Slakthuset for several years. One fact remains though – the buildings are very old and from a realistic perspective we believe that Slakthuset will be demolished within a reasonable future.

Key words: Façade inventory, Slakthuset, inventory protocol, calculations tool

Förord

Detta examensarbete utgör 15 av 180 poäng på Byggingenjörsprogrammet, Chalmers Tekniska Högskola. Arbetet har pågått under perioden 2010-01-20 till 2010-05-31 och har gjorts på uppdrag av Wäst-Bygg Byggservice, Göteborg. Vår handledare och examinator på Chalmers har varit Sven Gunnarson, universitetsadjunkt på institutionen Bygg- och miljöteknik. Vi har också haft två handledare på Byggservice, platschefen Deniz Öhrn och arbetsledaren Per Häggström.

Vi vill rikta ett stort tack till Deniz Öhrn och Per Häggström som gett oss en arbetsplats på platskontoret, försett oss med arbetskläder, kontorsmaterial och för att de tagit sig tid att svara på frågor och gett oss nyttig information. Vi vill tacka vår handledare, Sven Gunnarson, som hjälpt oss under arbetets gång med att läsa igenom det vi skrivit och gett oss riktlinjer utifrån detta. Vi vill också tacka Sören Holmström, antikvarie på Stadsbyggnadskontoret, för att vi fick intervjua honom och för att han gett oss värdefull litteratur. Andra som varit till stor hjälp är Tomas Ottoson, Higabgruppen, ansvarig för uthyrningsfrågor i Slakthuset och Henrik Eriksson, Higabgruppen, ansvarig för tekniska frågor i Slakthuset.

Göteborg 2010

Joel Olsson

Caroline Whitworth

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	I
ABSTRACT	II
FÖRORD	III
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	V
1 INTRODUCTION	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	1
1.3 Avgränsning	1
1.4 Metod	2
2 SLAKTHUSET OCH DESS INTRESSETER	3
2.1 Hyresvärden	4
2.2 Byggservice	4
2.3 Översiktskarta	5
2.4 Kulturmärkning?	6
3 FÖRARBETE	7
3.1 Inventeringsrubriker	7
3.1.1 Dörrar och fönster	7
3.1.2 Fogar och måleri	8
3.1.3 Snickeri och plåtslageri	8
3.1.4 Offertarbeten	8
3.2 Inventeringsprotokoll	9
3.2.1 Kodningssystem	10
4 FÄLTSTUDIER	13
5 EFTERARBETE	14
5.1 Bearbetning av indata	14
5.2 Prisuppgifter	15
5.3 Bilagor i kalkylverktyget	16
5.4 Prövning av kalkylverktyg	18

6	UTVÄRDERING OCH SLUTSATSER	19
7	KÄLLFÖRTECKNING	21
8	BILAGOR	23

1 Introduktion

Slakthuset är ett industriområde som ligger i Gamlestaden strax norr om Göteborgs centrum. Det byggdes i början på 1900-talet och ligger nu under Göteborgs Bevaringsprogram 1987, ett slags skydd för att värna om anrika äldre byggnader (SBK, 2000). Detta medför speciella regler vid renovering, ombyggnation och nybyggnation. Dessa regler som ligger under Plan - och bygglagen har som mål att bevara estetiskt tilltalande, tekniskt framstående och historiskt viktiga byggnader. Detta innebär att karaktärsdrag och historia ska bevaras. I renoveringsarbeten ska det strävas efter att så långt som möjligt återge fasader det utseende de hade före eventuella ingrepp.

1.1 Bakgrund

Sedan 1987 äger och förvaltar det kommunala fastighetsbolaget Higabgruppen 10 av de 14 byggnader som ingår i Slakthuset. På uppdrag av underhållsentreprenören Wäst-Bygg Byggservice i Göteborg behandlar detta examensarbete en ingående inventering av husfasaderna i denna del av Slakthuset. Det är idag känt att ett behov av renoveringar finns, men inte hur omfattande och kostnadskrävande de är. En ordentlig överblick saknas och ett verktyg behövs för att kunna strukturera åtgärdsbehovet i området. Önskat framtida resultat är minskade akuta åtgärder då problem och brister kan identifieras i tid.

I dagsläget är många av fasaderna i Slakthuset nedgångna och slitna. Orsaker till detta är att områdets äldsta fasader varit utsatta för både industri, tung trafik och väder i över 100 år. Nu har det gått så långt att akuta åtgärder krävs för att förlänga byggnadernas livstid och på så vis kunna behålla dem. Dessa åtgärder är fysiska ingrepp i form av fasadrenoveringar. För att avgöra vilka åtgärder som krävs behövs en inventering av fasaderna.

1.2 Syfte

Syftet med detta examensarbete är att ta fram ett kalkylverktyg som visar vilka fasadproblem som finns och vad renoveringarna innebär kostnadsmissigt. Målet är att kunna ge företaget en starkare position vid upphandlingar. För att uppnå detta och undersöka vilka ytor som är i behov av renovering kommer material att samlas in genom fasadinventeringar. I framtiden ska det vara möjligt att göra uppföljningar och liknande inventeringar med detta kalkylverktyg.

1.3 Avgränsning

För att göra detta examensarbete hanterbart omfattar inventeringen endast fasaderna på byggnaderna. Tak- och markarbeten samt invändiga ytor kommer inte att beröras. Projektet omfattar 8 av de 10 fastigheter som Higabgruppen äger i Slakthuset. Sammanställningen i kalkylverktyget ska inte förväxlas med det framtida offertunderlaget.

1.4 Metod

Vi började med att söka information på Internet i form av vanlig litteratur och examensarbeten. Vi hittade en bok som hjälpte oss att reda ut Slakthusets historia och klassificeringen i området. För mer information se kapitel 2 *Slakthuset och dess intressenter*. Fem intervjuer har hållits: en personlig tillsammans med en antikvarie på Stadsbyggnadskontoret, en telefonbaserad med uthyrningsansvarige i Slakthuset och tre löpande tillsammans med personal på plats.

Vi har genomfört fältstudier i form av fasadinventeringar på 8 fastigheter i Slakthuset, Göteborg. Då bedömningar av fasadproblem är subjektiva saknas mycket information inom området. En löpande diskussion har därför hållits tillsammans med handledarna på Byggservice, men egna subjektiva bedömningar har varit av stor vikt vid inventeringarna.

Inventeringsprotokollet som ingår i examensarbetet har tagits fram genom diskussion mellan författarna i det tidiga inventeringsstadiet. Kontinuerlig korrigering av dess innehåll och struktur har skett under arbetes gång till följd av vidareutvecklade fältstudier, för mer information angående fältstudierna se kapitel 3 *Förarbete* och kapitel 4 *Fältstudier*. Vid utformningen av kalkylverktyget har kalkyleringsprogrammet BidCon studerats. I starten var tanken att kalkylverktyget skulle baseras helt på detta program, men efter problem med licenser och programmet i sin helhet övergick vi till Microsoft Excel istället. Inspirationen till layout och struktur i kalkylverktyget kommer dels från BidCon men också från Wäst-Byggs egna önskemål om användarvänlighet och enkel struktur. Precis som inventeringsprotokollet har kalkylverktyget bearbetats och förbättrats under större delen av projektiden. En fördjupning av kalkylverktyget finns i kapitel 5 *Efterarbete*.

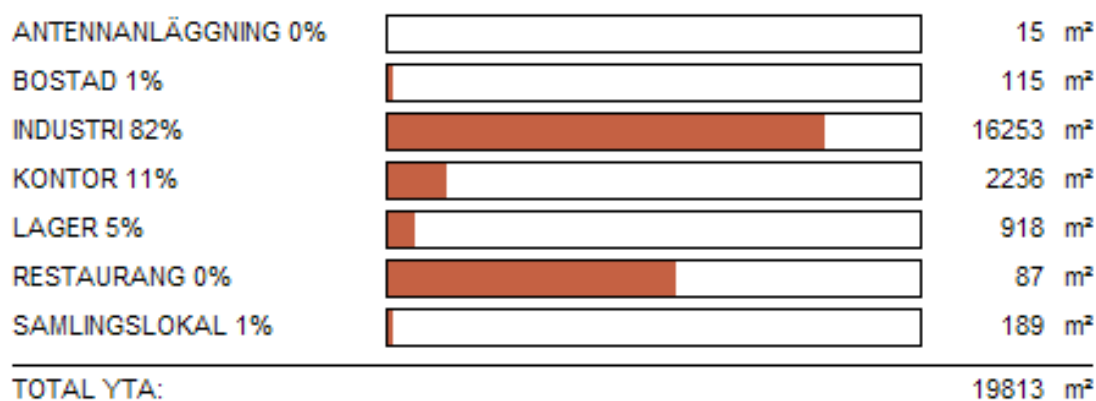
2 Slakthuset och dess intressenter

I slutet av 1800 talet förändrades synen på hur köttanteringen i Göteborg skulle ske. Det hade tidigare funnits mindre, offentliga slakthus, men vid den här tiden skötte varje enskild bonde sin egen slakt. Starka intressen började uttrycka sina åsikter om att en offentlig slaktindustri skulle införas igen. Undantaget från tidigare var att regler och bestämmelser över vem som skulle tillåtas bedriva slakteri också skulle införas. I direktiven skulle enbart de officiella slaktarna och adeln ha tillstånd att ägna sig åt denna verksamhet (Higabgruppen, 1996).

Det förslag som utarbetades av Tekniska Samfundet antogs av stadsfullmäktige 1901. Arkitekten för Slakthuset var Otto L Dymling och byggentreprenör var FO Peterson & Söner. Den 9 november 1905 stod landets första kommunala slakthus färdigt. Slakthuset kostade motsvarande 65 miljoner kronor av dagens penningvärde och omfattade 24 byggnader på en tomt om 83 000 m². Byggnaderna som står kvar idag är 1-2 våningar höga, består av gulbruna tegelfasader med olika former av mönstermurning. De har inslag av ljusa putspartier och fönstren är gröna med förekommande smårutsindelning (Higabgruppen, 1996; SBK, 2000).

Idag bedrivs inte längre något slakteri i området, men då interiören är anpassad efter denna verksamhet sysslar fortfarande de flesta hyresgästerna med något slag av livsmedelshantering. Se figur 1 nedan för en mer noggrann indelning av lokalerna. Fram tills idag har även olika om- och tillbyggnationer gjorts. Vissa delar av området har rivits och mindre tillbyggnader såsom lastkajer har blivit godkända för att underlätta hanteringen av dagens slakteriprodukter.

Slakthuset - Lokaltyp



Figur 1: Slakthusets olika lokaltyp. Källa: Higabgruppens hemsida (2010).

2.1 Hyresvärden

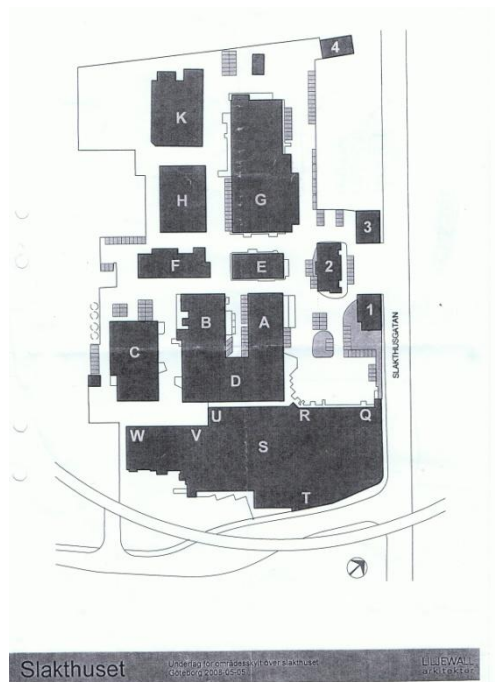
Higabgruppen är ett fastighetsbolag inom Göteborgs Stad. De äger och förvaltar många av Göteborgs mest kända och betydelsefulla kulturbyggnader. Totalt uppgår fastighetsbeståndet till cirka 300 byggnader om drygt 600 000 m² (Higabgruppen 2010a). Higabgruppen äger 10 av de 14 byggnader som Slakthuset består av idag. De 10 fastigheterna omfattar totalt 19813 m², se figur 1 ovan. Övriga byggnader i området är privatägda. Higabgruppen hyr ut sina lokaler till diverse andra företag, främst med verksamhet inom industri, se figur 1 ovan. Enligt Henrik Eriksson, ansvarig för tekniska frågor i Slakthuset, är Higabgruppen endast ansvariga för det exteriöra, alltså tak och fasader på byggnaderna. Resten får hyresgästerna stå för själva. I Slakthuset ansvarar Park- och naturförvaltningen för till exempel tömning av papperskorgar och ansning av träd och buskar.

2.2 Byggservice

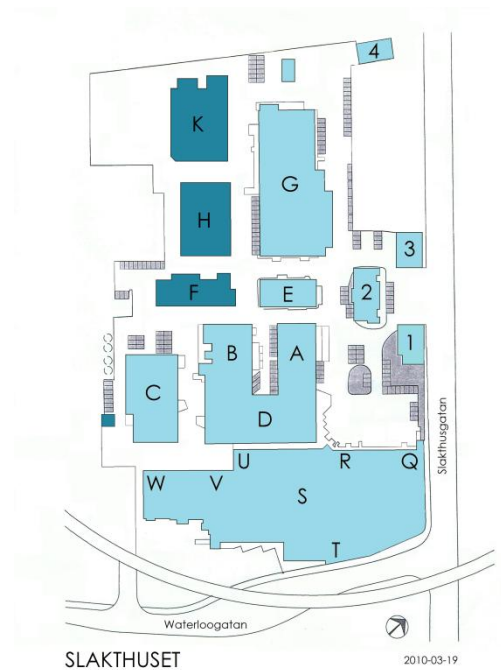
Wäst-Bygg Byggservice inriktar sig på mindre projekt och är speciellt duktiga på till exempel byggnadssnickerier/finsnickerier, fönster- och dörrbyten, renoveringar och reparationer (Wäst-Bygg, 2010). Wäst-Bygg Byggservice har sin verksamhet i en av lokalerna i Slakthuset, ingång V se figurerna 2 och 3 nedan. Anledningarna till att de ligger här är många, centralt beläget, lätt att ta sig till andra ställen i staden, billig hyra och att deras största kund Higabgruppen äger fastigheten. Byggservice grundades i januari 2009. Anledningen var att Wäst-Bygg behövde en byggservice i Göteborg för att kunna erbjuda kunden kunnig och pålitlig personal och på så vis konkurrera med andra stora byggföretag. Byggservice omsätter 20 miljoner kronor om året, vilket enligt Deniz Öhrn är målet först om 3-4 år. Idag har Byggservice 7 anställda och 6 andra arbetare som är inhyrda.

2.3 Översiktskarta

Det finns en ursprunglig översiktskarta över Slakthuset, skapad 2008 av Liljewalls arkitekter, se figur 2 nedan. På kartan har alla fastigheter i Slakthuset en bokstav som husbenämning. Dessa bokstäver har använts för att skapa ett kodningssystem för att enkelt kunna orientera sig i området. Då Byggservice endast hade kopior med dålig kvalitet på den ursprungliga översiktskartan har den omarbetats för detta examensarbete. Till exempel har de fastigheter som Higabgruppen förvaltar fått en annan färg än de övriga i området för att enklare kunna urskilja vilka fastigheter som ingått i detta projekt, se figur 3 nedan eller bilaga 1 Översiktskarta.



Figur 2: Ursprunglig översiktskarta.
Källa: Liljewalls arkitekter.



Figur 3: Omarbetad översiktskarta.

2.4 Kulturmärkning?

I tidigt stadium framkom skilda uppgifter angående klassificeringen i Slakthuset. Enligt Deniz Öhrn som är platschef på Byggservice skulle de gamla tegelfasaderna i området vara k-märkta. Detta skulle innebära särskilda krav med avseende på ingrepp vid fasadrenoveringar.

För att reda ut begreppet ”k-märkt” kontaktades antikvarie Sören Holmström på Stadsbyggnadskontoret. I den intervju som hölls framgick att det inte finns något rent begrepp som heter k-märkning, utan att det har blivit som ett samlingsnamn för en rad olika klassificeringar och benämningar på kulturskydd av byggnader och markområden. Enligt Sören Holmström ligger inte exteriören i Slakthuset under några av dessa skydd, däremot är Slakthuset upptaget i bevaringsprogrammet för Göteborg.

Bevaringsprogrammet har till uppgift att värna och skydda anrika byggnader från före 1930 i Göteborg. Målet är att bevara estetiskt tilltalande, tekniskt framstående och historiskt viktiga byggnader. Det som styr bevaringsprogrammet är detaljplanen från kommunen som medför att byggnader som nämns också har rättsligt skydd. Byggnaderna ska alltså bevaras, vilket enligt 3 kap. 9 § i Plan- och bygglagen (SFS 1987:10) innebär att ”ändringar av en byggnad skall utföras varsamt så att byggnadens karaktärsdrag beaktas och dess byggnadstekniska, historiska, kulturhistoriska, miljömässiga och konstnärliga värden tas till vara”. I en telefonintervju med Tomas Ottoson på Higabgruppen, ansvarig för uthyrningsfrågor i Slakthuset bekräftade han klassificeringen i området.

3 Förarbete

Ett omfattande förarbete ligger till grund för själva fältstudierna. Innan några faktiska inventeringar kunde genomföras var det av stor vikt att få fram vad som exakt skulle inventeras och hur det skulle mätas upp. Med stöd från personalen på Byggservice växte ett koncept fram som byggde på ett fåtal huvudrubriker. En viktig riktlinje var från början att hålla struktur i allt förarbete och skapa ett slags hjälpmedel för att kunna sortera hus för hus och bryta ner dem på detaljnivå. Resultatet blev det protokoll som redovisas mer ingående senare i rapporten. Innan någon inventering ens startat arbetades ett system för sortering fram som är baserat på olika artiklar och deras positioner på husfasaderna.

3.1 Inventeringsrubriker

Det fanns önskemål från Byggservice vad som skulle ingå i inventeringen av husfasaderna i Slakthuset, men också vad som skulle finnas med i en slutlig sammanställning. Önskemålen var att fotografier skulle tas på föremål och ytor som var i behov av renovering. Detta för att enklare påvisa behovet i en upphandling. Inventeringen skulle också delas in per hus, men möjligheten att se det totala renoveringsbehovet för just en inventeringspunkt skulle också finnas. Då riktvärden saknas och alla inventeringar är subjektiva är det svårt att beskriva den mängd som krävs för att det ska finnas ett åtgärdsbehov. Då det även var svårt att säga exakt vad som skulle ingå i inventeringen och hur noggrann uppskattningen skulle vara, visade Per Häggström med en enklare inventering på den minsta byggnaden istället, Hus E, vad han tyckte skulle ingå i inventeringen. Nedan beskrivs de inventeringsrubriker som sedan skapades.

3.1.1 Dörrar och fönster

Då renoveringarna i området skett vid flera olika tillfällen genom åren har dörrar och fönster varierande material. Nyare fönster är av aluminium och äldre är av trä. Dörrar är av stål och trä. Vid inventeringen av dörrar och fönster har skicket bedömts efter röta, färgflagning och materialskador. Men som tidigare nämnts är inventeringen subjektiv och därmed har skadorna varit svåra att mäta i någon enhet. Dörr- och fönsterrenovering sker endast på de dörrar och fönster som är av trä. Dörr- och fönsterrenoveringar innebär att de slipas om och målas. I inventeringen kontrolleras även målningsarbeten på dörrar och fönster. De fönster som är i så dåligt skick att de måste tas bort blir utbytta mot aluminiumfönster oavsett ursprungligt fönstermaterial. Eftersom storleken på fönstren varierar mycket har ett medelvärde valts vid prissättningen. Det finns dörrar och fönster som bytts nyligen, men många är fortfarande i stort behov av åtgärder. Många av fönstren har från början haft smårutsindelning, men vid fönsterbyte sätts stora fönster med spröjs in istället. Det förekommer glasrutor som är trasiga, dessa byts ut mot nya.

3.1.2 Fogar och måleri

Under fogningsarbeten ligger dörr-, fasad-, fönster- och sockelfogning. Vid inventeringen har skicket och kvaliteten bedömts. På många dörrar och fönster finns fogning i dåligt skick medan andra saknar fogning helt. Här ska en enhetlig fogning ske. Alla fogar mäts vid inventering i meter. På många fasader går fogarna lätt att skrapa bort. Det har ramlat bort mycket fog och en del tegelstenar saknas helt. Vid uppskattningen av fasadfogningen har ett litet påslag gjorts för att tegelstenar kan gå sönder och fogar som är hela kan förstöras under själva arbetet. Fasadfogningen har mätts i kvadratmeter. Anledning till att foga nytt eller tilläggsfoga är att väder och vind inte ska komma åt och krypa in i väggen för att göra skada där och orsaka röta och vittring.

Under måleri ligger fasad-, plåt-, och taksprångsmålning. Vid inventeringen har färgflagning och färgjämnheter bedömts. Vid målningsarbeten måste samma färger användas så att karaktären inte förstörs. Målningsarbetena är uppskattade i kvadratmeter. Samma orsak gäller för måleri som för fogning på flera ställen – det är inte bara för enhetligheten och utseendets skull som målning krävs utan också för att skydda fasaderna med ett extra lager väderresistent beläggning, till exempel de fasader där flagad takfot har inventerats som måleribehov.

3.1.3 Snickeri och plåtslageri

Snickerier är arbeten som personalen på Byggservice utför på plats i den verkstadslokal som Wäst-Bygg hyr i området. Byten av material och nytillverkning av detaljer sker i verkstaden för att sedan monteras på plats, ibland med hjälp av mobilkran beroende på höjd över mark. Inga snickeripunkter är hittills så stora att de kräver en platsmonterad hakställning. Det är också snickarna på Byggservice som genomför byten av fönster och dörrar. *ID 5 Snickeri* är en relativt liten del i den totala inventeringen eftersom trä är ovanligt i området och materialkostnaderna är låga (se bilaga 2 *Kalkylverktyget*). Eftersom Byggservice inte har egna plåtslagare tar de in underentreprenörer att genomföra plåtarbeten. Det vanligaste som en plåtfirma behöver anlitas till är främst renovering av stuprör, hängrännor och vanliga utbyten av fasadplåtar som på många ställen är tilltryckta och påkörda.

3.1.4 Offertarbeten

Offertarbeten står med i kalkylverktyget främst för att visa på att de finns, separat offert måste beräknas för varje enskild inventering. I denna punkt placeras sådana inventeringspunkter som inte går att klassificera som till exempel typisk ”snickeripunkt” eller ”dörrar”. Renovering fasad är en typisk punkt som det krävs offert på. Den fasad som inventeras som i behov av rensning behöver återinventeras inför utförandet och en mer noggrann beräkning krävs. Anledningen är att varje rensning kräver olika tid och olika ingrepp. Det kan krävas en utredning om huruvida hängande kablage används eller inte och därefter en uträkning på antal timmar som krävs. Under genomgången av Hus G (numera utesluten från kalkylverktyget på grund av redan påbörjade renoveringar) inventerades en utbyggnad på östra fasaden som saknade enhetligt utseende och endast var beklädd med plywoodskivor. För att kunna ge ett rättvist pris på ingreppet för utbyggnaden krävs en separat offert med bakgrundsundersökning på hur mycket och vilken typ av vägg som ska uppföras och

dess materialsammansättning – sådant som inte går att inventera vid de allmänna fältstudierna. Offertarbeten är alltså en punkt där de udda ingreppen placeras, de ingrepp som finns i oftast bara ett fall och som behöver beräknas och mättas innan pris kan sättas – se *ID 7.3 Byte ventilationslåda*, ett exempel som kräver mer ingående beräkning för prissättning.

3.2 Inventeringsprotokoll

I det ursprungliga upplägget av projektet fanns inte inventeringsprotokollet med i uppgiften. Det visade sig ganska snabbt att något mer strukturerat hjälpmedel än ett anteckningsblock skulle behövas vid fasadinventeringarna och därför reviderades uppgiften. Efter samtal med Deniz Öhrn lades inventeringsprotokollet till som obligatorium i uppgiften. Inventeringsprotokollet utgår ifrån ett kodningssystem som separerar fastigheterna och inventeringsrubrikerna från varandra. Då det tillkom fler inventeringspunkter under arbetets gång fick det första inventeringsprotokollet kompletteras. Till exempel fick Hus E återinventeras i slutändan på grund av att mallen förändrats och kompletterats så pass mycket. Se figur 4 nedan för ett exempel på det slutliga inventeringsprotokollet.

HUS X		Fönster	Dörrar	Snickeri	Plåtarb	Målning			Fogning			Rensning	Kommentar
	B K M R					Fa	P	Ts	D	Fa	Fö	So	
Norr													
Öst													
Syd													
Väst													

B - Byte	Fa - Fasad
K - Komplettering	P - Plåt
M - Målning	Ts - Taksprång
R - Renovering	D - Dörrar
	Fö - Fönster
	So - Sockel

Figur 4: Inventeringsprotokoll för Hus X.

Bilden ovan visar det enkla inventeringsprotokoll som användes i arbetet med inventering av fasaderna. I figuren står samtliga inventeringsrubriker som togs fram före och under inventeringsarbetet. Den enkla strukturen underlättar för nya användare samtidigt som den ger en god första överblick på det aktuella renoveringsbehovet. De förkortningar och artikelkoder som står i bilden togs fram innan inventeringsarbetet började. Det gjordes för att effektivisera inventeringen och för att få alla fasadinventeringar enhetliga och därmed underlätta efterarbetet.

I början av projektet skulle en totalinventering över alla inventeringsrubriker ingå i inventeringsprotokollet. Tanken var att en jämförelse mellan antalet renoveringsobjekt och det totala antalet objekt skulle vara möjlig. Detta skulle ha kunnat peka på hur stort det procentuella renoveringsbehovet är. En tidig utvärdering av systemet visade på en bristande funktion då fasaderna är allt för små och med många tillbyggnader.

3.2.1 Kodningssystem

Kodningssystemet utgår från fastigheternas ursprungliga bokstäver. Alltså fastighet E kallas Hus E, medan byggnaden med bokstäverna BAD kallas Hus BAD och fastigheten med Q-W kallas Hus Q-W. För att kunna skilja byggnadernas fasader åt har väderstrecken används. I koden läggs en bokstav till som står för nord, öst, syd eller väst. Alltså blir södra fasaden på fastigheten E kodad som Hus ES, medan västra på Q-W blir Hus Q-WV och så vidare.

Det fanns från början en större tanke bakom kodningssystemet, det var meningen att en översiktsbild skulle tas på fasaderna, se figur 5 nedan. Utifrån detta fotografi skulle alla dörrar, ventilationer och fönster få en egen kod. Syftet var att kunna nämna enskilda artiklar på fasaderna och på så vis underlätta för Byggservice personal att i efterhand kunna gå ut och bekräfta renoveringsbehovet. Systemet användes inte i någon större skala då fasaderna som tidigare nämnts är små och alla inventeringspunkter är lätta att identifiera.



Figur 5: Västra fasaden på fastighet E i Slakthuset, EV.

Översiktsskildern har också ett eget namn för att enkelt hålla ordning bland alla fotografier. Namnet bygger på ett kodningssystem. I figur 5 ovan ses EV1, alltså första översiktsskildern över västra fasaden på Hus E. Nedan i figur 6 följer en enkel förklaring över hur kodningssystemet fungerar.

Översiktsskildskodning

BVn

B = Byggnad

V = Väderstreck

n = Nummer, om fler än en fasadbild behövs

Figur 6: Beskrivning av översiktsskildskodning.

Artikelkodningen utgår därefter ifrån översiktsskildskodningen. Artiklarna är numrerade ifrån vänster till höger, nedifrån och upp. Se figur 7 nedan för en mer detaljerad beskrivning.

Artikelkodning

BVn-AX.Y

B = Byggnad

V = Väderstreck

n = Nummer, om fler än en fasadbild behövs

A = Artikelförteckning, se stycke nedan

X = Våning

Y = Artikel, från vänster till höger

Figur 7: Beskrivning av artikelkodning

Artikelförteckningen gjordes i regel utifrån första bokstaven i artikeln, om det fanns två artiklar som började på samma bokstav lades en extra bokstav till. I figur 5 ovan skulle därför fönstret som pilen pekar på heta EV1-Fö2.2. Se figur 8 nedan för artikelförteckning.

<u>Artikelförteckning</u>	
Artikel:	Åtgärd:
D – Dörr	B – Byte
F – Fasad	F – Fogning
Fö – Fönster	I – Igensättning
G – Glas	K – Komplettering
H – Hängränna	M – Målning
P – Plåt	R – Renovering
S – Snickeri	Re – Rensning
So – Sockel	
Sr – Stuprör	
Ts – Taksprång	
Fb – Fönsterbleck	

Figur 8: Artikelförteckning.

4 Fältstudier

Fältstudierna har genomförts parallellt med rapportskrivning och studier på Chalmers. De startade i slutet på januari för att avslutas två månader senare. Fältstudierna som är gjorda på uppdrag av Byggservice är en slags fingervisning på det totala behovet och är inte absoluta.

Den utrustning som användes bestod av enkla skyddskläder, måttband och kontorsmateriel. Allt donerades av Byggservice för att inte egna kläder skulle utsättas för slitage. En personlig kamera användes till att fotografera fasader och inventeringspunkter. De mått och ytor som redovisats kommer både från mätning med måttband och uppskattning via ögonmått. Mått är mätta med måttband och de stora ytorna som till exempel fasadfogning och byte fasadplåt är uppskattade med ögonmått eftersom det lätt sker skador utanför området vid renovering.

Det första huset att bli inventerat var Hus E. Det är det minsta huset i området med mest enhetlig fasad. Den tidigare inventeringen med Per Häggström gjordes mer detaljerad och de inventeringsrubriker som diskuterats fram i förarbetet studerades i praktiken. Det första inventeringsprotokollet som skapats tidigare behövde kompletteras med fler inventeringspunkter. Det saknades till exempel två punkter inom fogning och snickeri som senare blev *ID 2.4 Sockelfogning* och *ID 5.3 Komplettering vindlock och takfot*, se bilaga 3 *Bilaga 4* och bilaga 3 *Bilaga 6*. Dessa bilagor är exempel på det material som presenterats för Byggservice.

Efter att Hus E inventerats följde Hus 1, 2 och 3 som genomgick renoveringar för ett antal år sedan. Renoveringsbehovet ansågs som lågt och byggnaderna inventerades enbart på ren undersökning för att se hur de har klarat av de yttre påverkningarna efter renoveringarna. På grund av detta är de inte heller medräknade i kalkylverktyget. En annan av Higabgruppens byggnader som inventerades men som inte är med i kalkylverktyget är Hus G. Enligt Deniz Öhrn är ett flertal större renoveringar genomförda med ännu fler på offert.

Vid inventeringen av Hus C gjordes en viktig iakttagelse. Ett stort antal trasiga fönsterrutor påträffades, varpå inventeringspunkten *ID 3.1 Glasbyte* infördes. Eftersom den största delen av all inventering gjordes under vintertid med den vinter som var 2009/2010 var det enkelt att inventera vilka stuprör och hängrännor som slutat fungera. Detta problem var mest synligt på Hus C som hade cirka hälften av alla rännor och rör med problem.

När inventeringsarbetet kom fram till de två sista och största byggnaderna var inventeringsprotokoll och kalkylverktyg båda så pass genomarbetade att det inte uppkom något behov av att komplettera med nya inventeringspunkter. De osäkerheter och problem som inventerades kunde alla sorteras in i befintliga punkter antingen direkt eller efter viss modifiering av en viss punkt.

En osäkerhet i inventeringsarbetet är de tillbyggnader som på ett flertal ställen har byggts direkt på de gamla fasaderna. Detta resulterar i en ofullständig inventering på några fasader eftersom de inte går att inventera helt. Anledningarna är att det i flera fall handlar om modultillbyggnader som placerats mot fasaderna och därför blockerar för inventering av det som är bakom och ovanför.

En ny inventering krävdes på Hus E eftersom det första protokollet förändrats och kompletterats i väldigt många steg. Denna inventering markerade slutet på inventeringsfasen.

5 Efterarbete

När fältstudierna pågått över ett antal husfasader startades ett intensivt arbete med att bearbeta all indata som samlats. Samtliga inventeringspunkter behövde kopplas till priser hämtade från ett antal olika källor. All data är samlad och bearbetad i Microsoft Office Excel och prisuppgifter är infogade tillsammans med de olika inventeringspunkterna. För att lättare kunna redovisa olika problem och skador skapades ett system med bilagor som kopplas till kalkylverktyget. Bilagorna är utformade med bilder och enkla beskrivningar för att på lättast sätt förtydliga för en observatör hur en inventeringspunkt kan se ut och var den finns.

5.1 Bearbetning av indata

Kalkylverktyget som är målet för detta examensarbete ger en enkel översikt på den totala inventeringen över Slakthuset med ett flertal kompletterande, mer detaljerade blad som tillägg. Tanken var att BidCon, ett kalkyleringsprogram som Wäst-Bygg använder, skulle användas. Men efter problem med licenser och tillgång till programmet övergavs idén. I Microsoft Excel finns de funktioner som krävs för att kunna göra en kalkyl som är överskådlig och användarvänlig. Dessutom kan mallen användas på datorer utan licenser till BidCon.

En stor del av all indata är länkad med koder till andra celler och blad, vilket minskar antalet totala inmatningar som krävs. I dessa fall räcker det att inventerat antal av ett särskilt ID (inventeringspunkt) på en fasad matas in för att få fram ett flertal summor automatiskt.

Det första bladet redovisar en total sammanställning av alla inventeringspunkter i området, vad de kostar per enhet och till sist vad varje ID kostar totalt. På förstabladet finns också den totala kostnaden för alla inventeringspunkter. Det är möjligt att utläsa summan som inklusive eller exklusive vinstmarginal och det går även att ändra procentsatsen i påslaget. All förprogrammerad indata i summaberäkningarna, materialkostnad per enhet och så vidare, går att ändra till nya värden eller ta bort ur beräkningen. Detta gör mallen flexibel för ändrat prisläge på marknaden. Undantagen är de arbeten som inte går att ta fram snittpris till och inventeringsrubriken Offertarbeten. *ID 1.1 Dörrbyte*, se bilaga 3 *Bilaga 1* alternativt figur 11 nedan, har på grund av låga inventeringsantal och stora variationer i dimensioner inte kunnat tilldelas ett rättvist snittvärde och *ID 5.3 Komplettering vindlock och takbalk*, se bilaga 3 *Bilaga 4*, har tilldelats ett uppskattat schablonvärde för hela jobbet. Inventeringsrubriken *ID 7 Offertarbeten*, se bilaga 2 *Kalkylmall*, finns enbart inventerade och inskrivna i mallen.

Mallen innehåller totalt 7 blad, ett sammanställningsblad och ett blad för varje inventerad byggnad i Slakthuset. Varje blad är uppbyggt på samma sätt som det tidigare (borträknat förstabladet) för att ge bättre användbarhet. Alla snittpriser i arbetet som genomförts i detta examensarbete är desamma genom hela kalkylverktyget men går att ändra från en byggnad till en annan om så önskas. Endast de totala summorna från varje inventerat ID länkas vidare till förstasidan. Det är här oerhört viktigt att vid varje ny inventering av ett område måste alla gamla inventeringar vara raderade. Resultatet om dokumentet innehåller gamla siffror kan bli grova felräkningar i kalkylen. För mer info se bilaga 4 *Lathund till kalkylverktyget*.

Struktur, färg och layout har förenklats för att inte göra arbete med mallen svårare än nödvändigt. Pappersstorleken vid utskrift är anpassad till A3-pärm för att all info ska få plats på en sida och samtidigt vara läsbar.

5.2 Prisuppgifter

Tanken var länge att BidCon skulle kunna användas för att få fram de siffror som behövdes. Programmet saknade många prisuppgifter för renoveringsarbeten då fokus ligger på nybyggnation. En komplettering skulle vara nödvändig på till exempel plåt- och målningsarbeten som inte fanns med överhuvudtaget. Deniz Öhrn gav prisuppgifter på snickeriarbetena, fasadfogningen, fönster- och dörrenoveringar, sådana renoveringsarbeten som Byggservice personal gör själva. För att få de prisuppgifter som fortfarande saknades gjordes flertalet samtal till företag som Byggservice arbetat ihop med tidigare, för priskällor se figur 9 nedan. När alla uppgifter var samlade kunde dessa infogas i kalkylverket.

Lista över priskällor

Fasad- och sockelfogning, Byggservice
Fönster- och dörrbyten, BidCon
Fönster- och dörrenoveringar, Byggservice
Fönster- och dörrfog, Tingstads Fog
Glasbyte, Byggservice
Måleri, Tuve Måleri
Plåtarbeten, NCW plåt
Snickeri, Byggservice och BidCon

Figur 9: Lista över priskällor.

5.3 Bilagor i kalkylverktyget

För att enklare kunna visa hur stort renoveringsbehovet är i Slakthuset togs fotografier på typiska inventeringspunkter under inventeringen. Idén var att bilderna skulle användas som komplement till kalkylverktyget vid upphandlingar. Bästa sättet för att utnyttja bilderna optimalt var att skapa en bilaga till kalkylverktyget. Fotografierna används tillsammans med den omarbetade översiktskartan och kodningssystemet. Då det utskrivna kalkylverktyget ska få plats i en A3 pärm anpassades bilagornas format och layout därefter. Det resulterade i två olika typer av bilagor, en för stående fotografier och en för liggande. Båda typerna har en landskapsutskrift, bilderna hamnar åt läsarens håll i pärmen. För att kunna leta upp rätt bilaga har en kolumn skapats i kalkylverktyget. Se figur 10 nedan.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	ALLA HUS	ID	Benämning	Totalt	Enhet	Nettopris [kr/enh]	Nettopris [kr - tot]	Tid [h - tot]	Bilaga
1									
2									
3		1	DÖRRAR						
4		1.1	Dörrbyte	2	st	---	19070	12,1	1
5		1.2	Dörrenovering	18	m ²	1500	27000	---	1
6									

Figur 10: Urklipp från kalkylverktyget.

Pilen i figur 10 ovan pekar på kolumnen för bilagor och en siffra, nummer 1, som står för Bilaga 1, se figur 11 nedan. Siffran talar om vilken bilaga som inventeringspunkten på återfinns på. I detta fall kan till exempel inventeringspunkten 1.1 Dörrbyte ses på bilaga 3 Bilaga 1 i kalkylverktyget. I figur 11 är fotografierna stående, för att se den andra varianten se figur 12 nedan med liggande bilder. I bilagorna nedan ses även koden som berättar på vilken fastighet och på vilken fasad som fotografiet är taget.

Bilaga 1

1.1 Dörrbyte

QRSTUVWS



1.2 Dörrrenovering

CS



Figur 11: Bilaga 1 i kalkylverktyget.

Bilaga 5



3.3 Fönsterrenovering

QRSTUVWN



4.1 Fasadmålning

BADVi



Figur 12: Bilaga 5 i kalkylverktyget.

5.4 Prövning av kalkylverktyg

Byggservice uttryckte en önskan om att få kalkylverktyget prövat och utvärderat i ett annat område där företaget ansvarar för underhåll. En bit ut i väster längs hamninloppet ligger Göteborgs Fiskehamn och det är detta område som utvärderades 22/4. Higabgruppen äger ett flertal av byggnaderna i området som består av 7000 m² (Higabgruppen, 2010b). Byggnaderna varierar i ålder, med de äldsta är från 1910 och de yngsta från 1996. Samtliga byggnader står alldeles längs med Göta Älv och är därför kraftigt väderutsatta. Tillsammans med Deniz Öhrn som tog initiativ till testet utvärderades läget i området och byggnadernas status. Utvärderingen gick till så som alla tidigare inventeringar i Slakthuset.

Resultatet blev som förväntat positivt. Med endast ett par små tillägg i kalkylverktyget och inventeringsprotokollet kan hela inventeringen göras om igen på ett nytt område. Hela testinventeringen gav följande resultat och kommentarer:

Precis som väntat går båda mallarna att använda i andra områden än Slakthuset. Dock måste ett par tillägg göras som kommer direkt från inventeringen i Fiskehamnen. I *ID 7 Offertarbeten* måste en ny rad läggas till som kallas för *Mark*. Ett flertal av husen i Fiskehamnen har mycket grova sättningar och hela områden som husen står på har sjunkit upp till en halvmeter på sina ställen. Det är inte svårt för en observatör att se ända in till de stabila plintarna som husen är monterade på. I punkten *Mark* skulle i så fall ingå offerter på de åtgärder som krävs för att höja grunden, sätta ny sockel och göra övergången sockel/mark smidig. Eftersom varje ingrepp är unikt måste en separat offert göras och därför placeras punkten under *Offertarbeten*.

Under besöket i Fiskehamnen uppdagades att klädselbrädor på husfasaderna är hårt åtgångna av både slitage från användning och stötning men också väderbitna av saltblandat stänk. Lämplig åtgärd som diskuterades fram var att en 50 cm hög plåtsockel skulle kunna installeras längs grunden på de mest utsatta fasaderna. Om önskan finns går det att sätta plåtsockel på alla träfasaderna för att med det också få ett mer enhetligt utseende. *ID 6 Plåtarbeten* kompletteras därför med en rad som heter *Plåtsockel 50 cm*. En halv meter anses som tillräckligt skydd mot både nötning och stänk.

Vid prövningen berättade Deniz Öhrn att offerter på diverse markarbeten redan låg ute. Därför skulle dessa inte inkluderas i en eventuell inventering. Flera fönsterbyten har även gjorts under åren, men det finns fortfarande många gamla fönster som tappat både funktion och estetik. Fönstren i Fiskehamnen är av likande storlek och mer enhetliga än i Slakthuset. Därför lämpar det sig att använda artikelkodningen vid en eventuell inventering av Fiskehamnen.

Slutmaterialet till Wäst-Bygg innehåller allt material så som det användes färdigredigerat vid inventeringen av Slakthuset. I där finns alla bilagor på fasader och fasadproblem, både inventeringsprotokoll och kalkylverktyg samt två modifierade mallar som passar till Fiskehamnen. Se vidare information i bilaga 4 *Lathund till kalkylverktyget* om hur tillägg i kalkylverktyget går till.

6 Utvärdering och slutsatser

- *Syftet med detta examensarbete är att ta fram ett kalkylverktyg som visar vilka fasadproblem som finns och vad renoveringarna innebär kostnadsmässigt. Målet är att kunna ge företaget en starkare position vid upphandlingar.*

Inventeringsprotokollet och kalkylverktyget som tagits fram i detta examensarbete har gjorts om och reviderats många gånger innan det fick den layout som det har idag, och anses nu se ut på det sätt som är mest användarvänligt och simpelt. Effektivisering och vidareutveckling är möjlig på vissa punkter. Till exempel skulle det om önskan uppstår gå att placera ut delsummor, slå ihop inventeringspunkter och införa kolumnen tid i kalkylverktyget. Resultatet av det är att man om så uttrycks skulle kunna göra om det till att likna mer ett offertverktyg. Då det redan finns andra program och metoder för offertstadiet valde vi att inte fördjupa oss i det eftersom det ligger utanför avgränsningarna.

De prisuppgifter vi har använt är inte exakt specificerade då vi skickade förfrågningar till de olika företagen om att få siffror ”mellan tummen och pekfinger”. Prisuppgifterna på ingreppen är inte helt tillförlitliga av den anledningen att det kan krävas en närmare undersökning av Wäst-Bygg eller någon av deras underentreprenörer om det behövs ställning eller kran och så vidare. Det slutliga priset som vi har tagit fram ger Wäst-Bygg en relativt pålitlig summa att presentera för Higabgruppen. En prisuppskattning som kan kännas fel är ID 3.2 Fönsterbyten där en medelvärdesuppskattning är gjord. De fönster som är mindre än det snitt vi räknade fram kommer bli billigare samtidigt som de större fönstren kommer bli dyrare. Totalsumman anser vi som någorlunda rätt i och med att de jämnar ut varandra.

- *För att uppnå detta och undersöka vilka ytor som är i behov av renovering kommer material att samlas in genom fasadinventeringar.*

Det som format våra bedömningar vid inventeringarna är dels våra egna åsikter om vad som är rimligt och inte men också vad Wäst-Bygg har funnit som ”behov” eller ”inte behov”. Den metod vi har använt vid fältstudierna är ett bra sätt för att komma fram till det resultatet vi gjort. Vi tror inte det finns något lämpligare metodval som en person kan genomföra utan hjälp från dyrare instrument för att inventera fasadproblem. En direkt följd av vår metod var att det blev billigt för företaget samtidigt som de faktiskt fick fram det resultat som önskades.

Inför inventeringen lades ett stort antal timmar på artikelkodningen. Tyvärr kom det inte till någon större användning i våra fältstudier i Slakthuset då fasaderna är för olika och med allt för litet antal IDn som skulle kunna tjäna systemet bäst. För att kunna tillämpa artikelkodningen krävs mer enhetliga fasader. Ett exempel är A-huset, Chalmers, som med alla fönster har ett stort antal av ett specifikt ID. Ett annat system som inte heller kom till användning var totalinventeringen. Den skulle ge en bra översikt över hur stort renoveringsbehovet var procentuellt. För att det ska vara lönsamt med en totalinventering tror vi att det krävs stora fasader med många IDn och mycket av varje ID, något som inte stämmer in på Slakthusets fasader.

- *I framtiden ska det vara möjligt att göra uppföljningar och liknande inventeringar med detta kalkylverktyg.*

Besöket i Fiskehamnen visade att både inventeringsprotokollet och kalkylverktyget går att använda tillsammans i andra områden än Slakthuset. Vi tror dock och det har visats sig att en del kompletteringar såsom nya inventeringspunkter är nödvändiga för att göra dem kompatibla med andra områden. Som vi ser det är detta en brist eftersom det krävs att användaren har ett kritiskt öga till tillståndet på fasaden men också förtrogenhet med den mjukvara vi framställt. Lathunden finns till som ett stöd men är inget rent hjälpavsnitt. För att kunna utnyttja kalkylverktyget till fullo krävs tyvärr bra förkunskaper i programmet.

Vi ville reda ut de oklarheter som fanns angående benämningen i Slakthuset innan vi tog tag i själva syftet. Då ett företag kan ta mer betalt för att utföra renoveringar av ”k-märkta” fasader kändes detta viktigt. Vi ville också försäkra oss om att de resultat som kom fram skulle vara tillåtna att genomföra. Det visade sig finnas vissa restriktioner för renoveringar i området men det var inget som vi behövde ta någon vidare hänsyn till i vårt arbete. Däremot betyder det för Wäst-Bygg att de kan fortsätta med den prissättning och de arbeten de utför i området idag.

I vårt arbete var vi många gånger beroende av att få tag på rätt människor för att få rätt information. En viktig sak som vi lärde oss i detta examensarbete är att många personer är svåra att få tag på emellanåt. De olika aktörerna inom renoveringsarbeten har varit viktiga kontakter för att få pålitliga uppskattningar om rimliga priser till våra inventeringspunkter. När en person inte går att nå uppstår problem i att ett eller flera moment i arbetet blir stillastående tills det att man får tag på personen/-erna. Innan vi fick tag på Tomas Ottoson hade vi sökt honom i en månad utan att få svar och detta skapade naturligtvis ett stressmoment för oss. Lärdomen av detta var att redan vid första kontakten påpeka uppskattningen och vikten av ett snabbt svar.

Om de renoveringar som vi inventerat fram genomförs kommer detta inte bara bevara karaktären utan också förlänga områdets livslängd. Ur ett realistiskt perspektiv tror vi däremot att Slakthuset kommer rivas inom en rimlig framtid. Faktum kvarstår att fastigheterna är väldigt gamla och med alla dess problem.

För att avsluta detta examensarbete vill vi presentera några rekommendationer för användare av inventeringsprotokollet och kalkylverktyget:

- En ny beräkning bör genomföras för varje hus eller fasad innan offert lämnas.
- Om ändringar genomförs i protokollet rekommenderas att också kalkylverktyget förses med dessa ändringar eller tillägg eftersom det ena är föregående till det andra.
- Ett alternativ som kan visa sig användbart är att i ett uppföljningsprojekt införa tidsvärden i kalkylverktyget.

7 Källförteckning

Litterära källor

Higabgruppen (1996): *Göteborgarnas hus*, Higabgruppen, Göteborg, pp. 60-63.

SBK (2000): Stadsbyggnadskontoret & Kulturförvaltningen/Stadsmuseet (2000): *Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse del II – Ett program för bevarande*, Stadsbyggnadskontoret & Kulturförvaltningen/Stadsmuseet, Göteborg, p.20.

Muntliga källor

Tomas Ottoson, ansvarig uthyrningsfrågor, Slakthuset. (2010-03-10) Telefonintervju.

Sören Holmström, antikvarie, Stadsbyggnadskontoret. (2010-02-12) Intervju på SBK.

Henrik Eriksson, ansvarig för tekniska frågor i Slakthuset. (2010-01-22 – 2010-04-22)

Deniz Öhrn, platschef, Byggservice. (2010-01-20 – 2010-05-03)

Per Häggström, arbetsledare, Byggservice. (2010-01-20 – 2010-05-03)

Elektroniska källor

Higabgruppens hemsida (2010) (uppdaterad 2010-03-23). *Slakthuset – Lokaltyper*.

Tillgänglig: http://www.higabgruppen.se/page.asp?link=21-0-503&re_nkl=511&show=lokaltyper&sokord=&sokbolag>

Hämtad: 2010-03-30

Higabgruppen (2010) (uppdaterad 2010-03-23). *Higabgruppen*.

Tillgänglig: <<http://www.higabgruppen.se/>>

Hämtad: 2010-03-30

Wäst-Bygg (2010) (uppdaterad 2010-03-30). *Byggservice*.

Tillgänglig: <<http://www.wast-bygg.se/?p=bygg&s=a>>

Hämtad: 2010-04-19

Higabgruppen (2010)/Våra Fastigheter/Fisk (uppdaterad 2010-04-16).

Tillgänglig: <<http://www.higabgruppen.se/page.asp>>

Hämtad: 2010-04-21

Figurförteckning

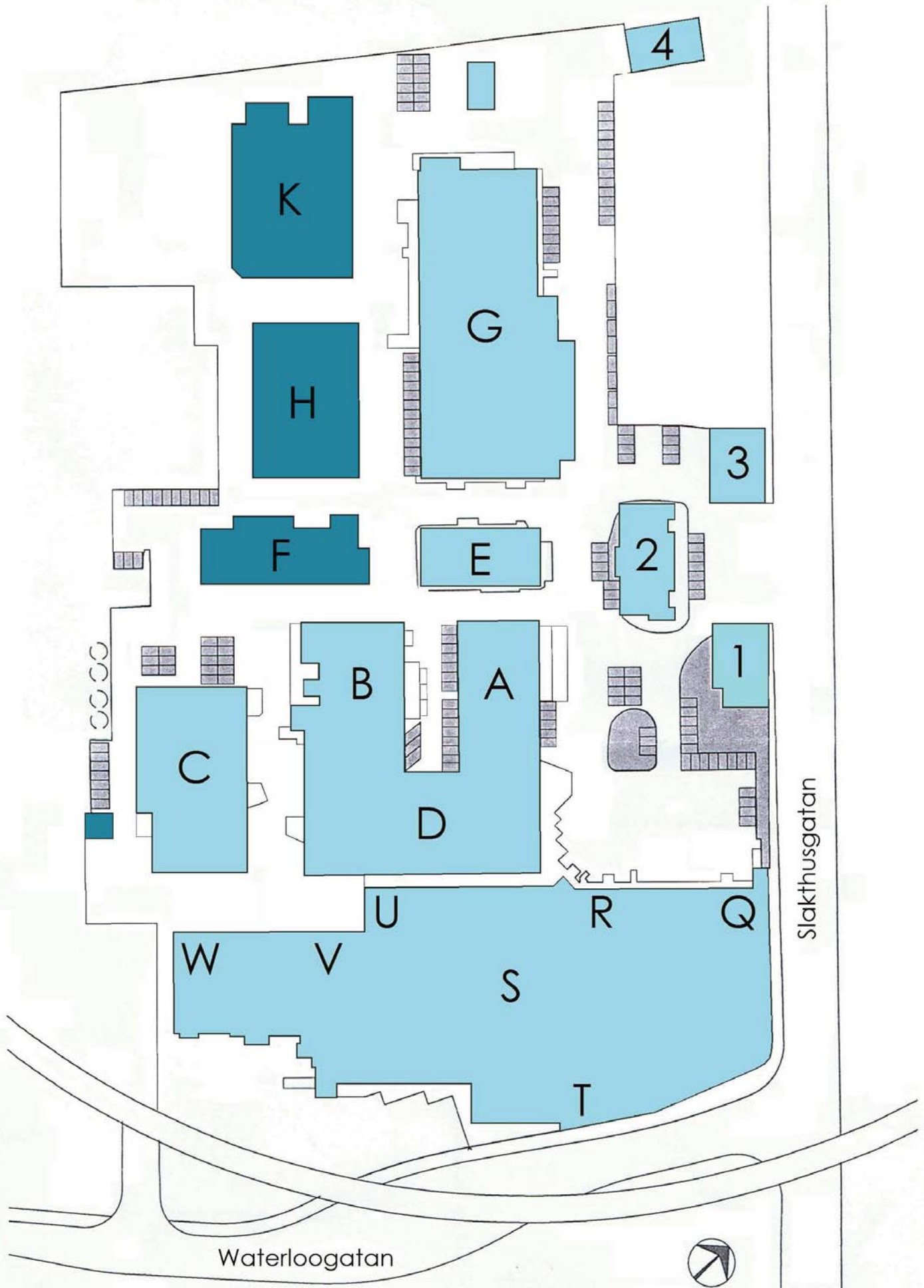
Figur 1: Slakthusets olika lokaltyper. Källa: Higabgruppens hemsida (2010).	3
Figur 2: Ursprunglig översiktskarta. Källa: Liljewalls arkitekter.	5
Figur 3: Omarbetad översiktskarta.....	5
Figur 4: Inventeringsprotokoll för Hus X.	9
Figur 5: Västra fasaden på fastighet E i Slakthuset, EV.	10
Figur 6: Beskrivning av översiktsbildskodning.	11
Figur 7: Beskrivning av artikelkodning	11

Figur 8: Artikelförteckning.	12
Figur 9: Lista över priskällor.	15
Figur 10: Urklipp från kalkylverktyget.	16
Figur 11: Bilaga 1 i kalkylverktyget.	17
Figur 12: Bilaga 5 i kalkylverktyget.	17

8 Bilagor

Bilaga A:	Översiktskarta
Bilaga B:	Kalkylverktyget
Bilaga C:	Bilagor i kalkylverktyget
Bilaga D:	Lathund till kalkylverktyget

Bilaga A



Bilaga B

ALLA HUS	ID	Benämning	Totalt	Enhet	Nettopris [kr/enh]	Nettopris [kr - tot]	Tid [h - tot]	Bilaga
	1	DÖRRAR						
	1.1	Dörrbyte	2	st	0	19070		1
	1.2	Dörrrenovering	18	m²	1500	27000		1
	2	FOGNING						
	2.1	Dörrfogning	49	m	45	2205		2
	2.2	Fasadfogning	312	m²	1500	468000		3
	2.3	Fönsterfogning	172	m	45	7740		2
	2.4	Sockelfogning	310	m	700	217000		4
	3	FÖNSTER						
	3.1	Glasbyte	12	st	550	6600		2
	3.2	Fönsterbyte	28	st	8470	237160		4
	3.3	Fönsterrenovering	7	st	1500	10500		5
	3.4	Igensättning fönster	2	st	7035	14070		-
	4	MÅLNING						
	4.1	Fasadmålning	29	m²	250	7250		5
	4.2	Plåtmålning	90	m²	250	22500		6
	4.3	Taksprångsmålning	115	m²	250	28750		6
	5	SNICKERI						
	5.1	Byte fasadmateriäl	1,5	m²	375	562,5		7
	5.2	Byte täckskiva	1,25	m²	375	468,75		-
	5.3	Komplettering vindlock och takbalk	13	m	0	15000		6
	5.4	Renovering lockpanel	22	m²	395	8690		7
	6	PLÅTARBETEN						
	6.1	Byte fönsterbleck	71	st	300	21300		8
	6.2	Byte hängränna	25	m	300	7500		9
	6.3	Byte stuprör	42	m	300	12600		9
	6.4	Byte takplåt	16	m²	225	3600		10
	6.5	Kompletteringnockplåt	0,5	m	155	77,5		-
	6.6	Renovering fasadplåt	44	m²	225	9900		11
	7	OFFERTARBETEN						
	7.1	Byte kabelskydd	0	m				12
	7.2	Byte skyddshölje	1	st				12
	7.3	Byte ventilationslåda	1	st				-
	7.4	Renovering utblås	1	st				-
	7.5	Rensning fasad	x	-				13

Totaltkostnad för inventeringen		
Netto tot	1147543,8	
Vinst [%]	10%	
	1262298,1	

Hus E	ID	Benämning	N	Ö	S	V	Mängd	Enhet	Material [kr/enh]	UE [kr/enh]	Arbete [kr/enh]	Nettopris [kr/enh]	Nettopris [kr - tot]
1 DÖRRAR													
	1.1	Dörrbyte			1		1	st	5365		2375	7740	7740
	1.2	Dörrenovering					0	m²				1500	0
2 FOGNING													
	2.1	Dörrfogning	16		8		24	m				45	1080
	2.2	Fasadfogning	7	10	13	10	40	m²				1500	60000
	2.3	Fönsterfogning	5		11	18	34	m				45	1530
	2.4	Sockelfogning	28	18	34	13	93	m				700	65100
3 FÖNSTER													
	3.1	Glasbyte					0	st				550	0
	3.2	Fönsterbyte				2	2	st	6255	815	1400	8470	16940
	3.3	Fönsterrenovering	3		3		6	st				1500	9000
	3.4	Igensättning fönster						st	1890	2900	2245	7035	0
4 MÅLNING													
	4.1	Fasadmålning					0	m²		250		250	0
	4.2	Plåtmålning					0	m²		250		250	0
	4.3	Taksprångsmålning	35	15	35	15	100	m²		250		250	25000
5 SNICKERI													
	5.1	Byte fasadmaterial					0	m²	185		190	375	0
	5.2	Byte täckskiva					0	m²	185		190	375	0
	5.3	Komplettering vindlock och takbalk			6	7	13	m				0	0
	5.4	Renovering lockpanel					0	m²	135		260	395	0
6 PLÅTARBETEN													
	6.1	Byte fönsterbleck					0	st				300	0
	6.2	Byte hängränna					0	m				300	0
	6.3	Byte stuprör			6		6	m				300	1800
	6.4	Byte takplåt					0	m²		225		225	0
	6.5	Kompletteringnockplåt					0	m		155		155	0
	6.6	Renovering fasadplåt					0	m²		225		225	0
7 OFFERTARBETEN													
	7.1	Byte kabelskydd					0	m					
	7.2	Byte skyddshölje					0	st					
	7.3	Byte ventilationslåda						st					
	7.4	Renovering utblås					0	st					
	7.5	Rensning fasad			x		0	-					

Hus C	ID	Benämning	N	Ö	S	V	Mängd	Enhet	Material [kr/enh]	UE [kr/enh]	Arbete [kr/enh]	Nettopris [kr/enh]	Nettopris [kr - tot]
	1	DÖRRAR											
	1.1	Dörrbyte					0	st				0	0
	1.2	Dörrenovering		2	8		10	m²				1500	15000
	2	FOGNING											
	2.1	Dörrfogning			6		6	m				45	270
	2.2	Fasadfogning	2	13	10	9	34	m²				1500	51000
	2.3	Fönsterfogning		11	19	5	35	m				45	1575
	2.4	Sockelfogning		36	22	14	72	m				700	50400
	3	FÖNSTER											
	3.1	Glasbyte					0	st				550	0
	3.2	Fönsterbyte		2	5		7	st	6255	815	1400	8470	59290
	3.3	Fönsterrenovering					0	st				1500	0
	3.4	Igensättning fönster					0	st	1890	2900	2245	7035	0
	4	MÅLNING											
	4.1	Fasadmålning		1			1	m²		250		250	250
	4.2	Plåtmålning	3				3	m²		250		250	750
	4.3	Taksprångsmålning					0	m²		250		250	0
	5	SNICKERI											
	5.1	Byte fasadmaterial				0,5	0,5	m²	185		190	375	187,5
	5.2	Byte täckskiva	0,25				0,25	m²	185		190	375	93,75
	5.3	Komplettering vindlock och takbalk					0	m				0	0
	5.4	Renovering lockpanel					0	m²	135		260	395	0
	6	PLÅTARBETEN											
	6.1	Byte fönsterbleck		5		1	6	st				300	1800
	6.2	Byte hängränna				25	25	m				300	7500
	6.3	Byte stuprör				6	6	m				300	1800
	6.4	Byte takplåt					0	m²		225		225	0
	6.5	Kompletteringnockplåt				0,5	0,5	m		155		155	77,5
	6.6	Renovering fasadplåt				1	1	m²		225		225	225
	7	OFFERTARBETEN											
	7.1	Byte kabelskydd					0	m					
	7.2	Byte skyddshölje					0	st					
	7.3	Byte ventilationslåda					0	st					
	7.4	Renovering utblås					0	st					
	7.5	Rensning fasad			x		0	-					

Hus BAD	ID	Benämning	Ni	Ny	Öi	Öy	S	Vi	Vy	Mängd	Enhet	Material [kr/enh]	UE [kr/enh]	Arbete [kr/enh]	Nettopris [kr/enh]	Nettopris [kr - tot]
1 DÖRRAR																
	1.1	Dörrbyte								0	st				0	0
	1.2	Dörrenovering					1			1	m²				1500	1500
2 FOGNING																
	2.1	Dörrfogning	2	5	6	3	2	15	17	5	m				45	225
	2.2	Fasadfogning		160						205	m²				1500	307500
	2.3	Fönsterfogning				42		18		60	m				45	2700
	2.4	Sockelfogning	3		9	35	10	21	22	100	m				700	70000
3 FÖNSTER																
	3.1	Glasbyte				2				2	st				550	1100
	3.2	Fönsterbyte				7		5		12	st	6255	815	1400	8470	101640
	3.3	Fönsterrenovering								0	st				1500	0
	3.4	Igensättning fönster						1		1	st	1890	2900	2245	7035	7035
4 MÅLNING																
	4.1	Fasadmålning			1		2	2	3	8	m²		250		250	2000
	4.2	Plåtmålning			3			3		6	m²		250		250	1500
	4.3	Taksprångsmålning								0	m²		250		250	0
5 SNICKERI																
	5.1	Byte fasadmateriel								0	m²	185		190	375	0
	5.2	Byte täckskiva					1			1	m²	185		190	375	375
	5.3	Komplettering vindlock och takbalk								0	st				0	0
	5.4	Renovering lockpanel				6			16	22	m²	135		260	395	8690
6 PLÅTARBETEN																
	6.1	Byte fönsterbleck			1	2	1	2	2	8	st				300	2400
	6.2	Byte hängränna								0	m				300	0
	6.3	Byte stuprör			12	6		6	6	30	m				300	9000
	6.4	Byte takplåt				3			2	5	m²		225		225	1125
	6.5	Kompletteringnockplåt								0	m		155		155	0
	6.6	Renovering fasadplåt				40			3	43	m²		225		225	9675
7 OFFERTARBETEN																
	7.1	Byte kabelskydd								0	m					
	7.2	Byte skyddshölje					1			1	st					
	7.3	Byte ventilationslåda									st					
	7.4	Renovering utblås						1		1	st					
	7.5	Rensning fasad			x	x	x		x	0	-					

Hus Q-W	ID	Benämning	N	Ö	S	V	Mängd	Enhet	Material [kr/enh]	UE [kr/enh]	Arbete [kr/enh]	Nettopris [kr/enh]	Nettopris [kr - tot]
	1	DÖRRAR											
	1.1	Dörrbyte			1		1	st	8890		2440	11330	11330
	1.2	Dörrenovering			3	4	7	m²				1500	10500
	2	FOGNING											
	2.1	Dörrfogning	7	7			14	m				45	630
	2.2	Fasadfogning	3	10	20		33	m²				1500	49500
	2.3	Fönsterfogning	21		9	13	43	m				45	1935
	2.4	Sockelfogning	34		11		45	m				700	31500
	3	FÖNSTER											
	3.1	Glasbyte		10			10	st				550	5500
	3.2	Fönsterbyte	2			5	7	st	6255	815	1400	8470	59290
	3.3	Fönsterrenovering	1				1	st				1500	1500
	3.4	Igensättning fönster			1		1	st	1890	2900	2245	7035	7035
	4	MÅLNING											
	4.1	Fasadmålning		6	14		20	m²		250		250	5000
	4.2	Plåtmålning	20			60	80	m²		250		250	20000
	4.3	Taksprångsmålning	15				15	m²		250		250	3750
	5	SNICKERI											
	5.1	Byte fasadmaterial	1				1	m²	185		190	375	375
	5.2	Byte täckskiva					0	m²	185		190	375	0
	5.3	Komplettering vindlock och takbalk					0	st				0	0
	5.4	Renovering lockpanel					0	m²	135		260	395	0
	6	PLÅTARBETEN											
	6.1	Byte fönsterbleck		47	10		57	st				300	17100
	6.2	Byte hängränna					0	m				300	0
	6.3	Byte stuprör					0	m				300	0
	6.4	Byte takplåt	3				3	m²		225		225	675
	6.5	Kompletteringnockplåt					0	m		155		155	0
	6.6	Renovering fasadplåt					0	m²		225		225	0
	7	OFFERTARBETEN											
	7.1	Byte kabelskydd					0	m					
	7.2	Byte skyddshölje					0	st					
	7.3	Byte ventilationslåda			1		1	st					
	7.4	Renovering utblås					0	st					
	7.5	Rensning fasad					0	-					

Hus 4	ID	Benämning	N	Ö	S	V	Mängd	Enhet	Material [kr/enh]	UE [kr/enh]	Arbete [kr/enh]	Nettopris [kr/enh]	Nettopris [kr - tot]
1 DÖRRAR													
	1.1	Dörrbyte					0	st				0	0
	1.2	Dörrenovering					0	m²				1500	0
2 FOGNING													
	2.1	Dörrfogning					0	m				45	0
	2.2	Fasadfogning					0	m²				1500	0
	2.3	Fönsterfogning					0	m				45	0
	2.4	Sockelfogning					0	m				700	0
3 FÖNSTER													
	3.1	Glasbyte					0	st				550	0
	3.2	Fönsterbyte					0	st	6255	815	1400	8470	0
	3.3	Fönsterrenovering					0	st				1500	0
	3.4	Igensättning fönster					0	st	1890	2900	2245	7035	0
4 MÅLNING													
	4.1	Fasadmålning					0	m²		250		250	0
	4.2	Plåtmålning	1				1	m²		250		250	250
	4.3	Taksprångsmålning					0	m²		250		250	0
5 SNICKERI													
	5.1	Byte fasadmaterial					0	m²	185		190	375	0
	5.2	Byte täckskiva					0	m²	185		190	375	0
	5.3	Komplettering vindlock och takbalk					0	st				0	0
	5.4	Renovering lockpanel					0	m²	135		260	395	0
6 PLÅTARBETEN													
	6.1	Byte fönsterbleck					0	st				300	0
	6.2	Byte hängränna					0	m				300	0
	6.3	Byte stuprör					0	m				300	0
	6.4	Byte takplåt	4	2		2	8	m²		225		225	1800
	6.5	Kompletteringnockplåt					0	m		155		155	0
	6.6	Renovering fasadplåt					0	m²		225		225	0
7 OFFERTARBETEN													
	7.1	Byte kabelskydd					0	m					
	7.2	Byte skyddshölje					0	st					
	7.3	Byte ventilationslåda					0	st					
	7.4	Renovering utblås					0	st					
	7.5	Rensning fasad					0	-					

Hus G	ID	Benämning	N	Ö	S	V	Mängd	Enhet	Material [kr/enh]	UE [kr/enh]	Arbete [kr/enh]	Nettopris [kr/enh]	Nettopris [kr - tot]
	1	DÖRRAR											
	1.1	Dörrbyte					0	st				0	0
	1.2	Dörrenovering					0	m²				1500	0
	2	FOGNING											
	2.1	Dörrfogning					0	m				45	0
	2.2	Fasadfogning					0	m²				1500	0
	2.3	Fönsterfogning					0	m				45	0
	2.4	Sockelfogning					0	m				700	0
	3	FÖNSTER											
	3.1	Glasbyte					0	st				550	0
	3.2	Fönsterbyte					0	st	6255	815	1400	8470	0
	3.3	Fönsterrenovering					0	st				1500	0
	3.4	Igensättning fönster					0	st	1890	2900	2245	7035	0
	4	MÅLNING											
	4.1	Fasadmålning					0	m²		250		250	0
	4.2	Plåtmålning					0	m²		250		250	0
	4.3	Taksprångsmålning					0	m²		250		250	0
	5	SNICKERI											
	5.1	Byte fasadmaterial					0	m²	185		190	375	0
	5.2	Byte täckskiva					0	m²	185		190	375	0
	5.3	Komplettering vindlock och takbalk					0	st				0	0
	5.4	Renovering lockpanel					0	m²	135		260	395	0
	6	PLÅTARBETEN											
	6.1	Byte fönsterbleck					0	st				300	0
	6.2	Byte hängränna					0	m				300	0
	6.3	Byte stuprör					0	m				300	0
	6.4	Byte takplåt					0	m²		225		225	0
	6.5	Kompletteringnockplåt					0	m		155		155	0
	6.6	Renovering fasadplåt					0	m²		225		225	0
	7	OFFERTARBETEN											
	7.1	Byte kabelskydd					0	m					
	7.2	Byte skyddshölje					0	st					
	7.3	Byte ventilationslåda					0	st					
	7.4	Renovering utblås					0	st					
	7.5	Rensning fasad					0	-					

Bilaga 1

1.1 Dörrbyte

QRSTUVWS



1.2 Dörrenovering

CS



Bilaga C

Bilaga 2

2.1 Dörrfogning

BADS



2.3 Fönsterfogning

3.1 Glasbyte

CÖ





2.2 Fasadfogning

BADVy



2.2 Fasadfogning

BADNy



Bilaga 4

2.4 Sockelfogning

CÖ



3.2 Fönsterbyte

BADVi



Bilaga 5



3.3 Fönsterrenovering

QRSTUVWN



4.1 Fasadmålning

BADVi





4.2 Plåtmålning

QRSTUVWN



4.3 Taksprångsmålning

5.3 Komp. vindlock och takbalk

ES





5.1 Byte fasadmateriel

GÖ



5.4 Renovering lockpanel

BADÖ



Bilaga 8



6.1 Byte fönsterbleck

BADS



6.1 Byte fönsterbleck

QRSTUVWS



Bilaga 9

6.2 Byte hängränna

6.3 Byte stuprör

CÖ



6.6 Komplettering stuprör

BADÖ

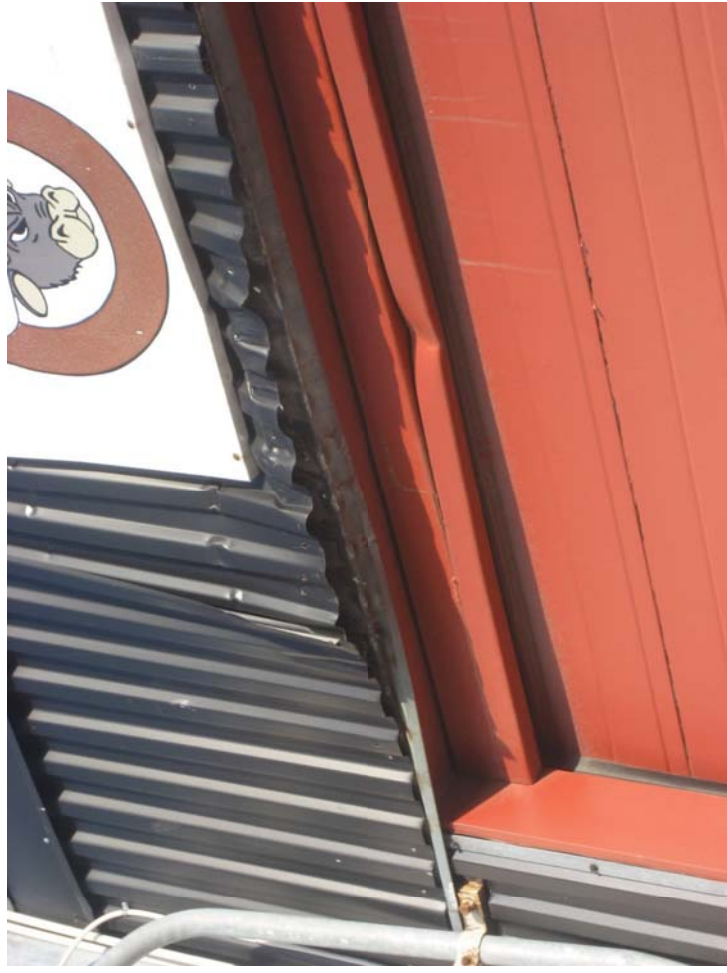




6.4 Byte takplåt
QRSTUVWN



6.4 Byte takplåt
BADVy





6.7 Renovering fasadplåt

CV



6.7 Renovering fasadplåt

BADÖY



Bilaga 12

7.1 Byte kabelskydd

GV



7.2 Byte skyddshölje

BADS





7.5 Fasadrensning
BADÖi



7.5 Fasadrensning
BADVy



Bilaga D

Lathund till kalkylverket

Denna lathund är framtagen som komplement till användandet av kalkylverket. Målet är att underlätta för nybörjare som ska använda verktyget till att räkna på en genomförd inventering. Dokumentet fungerar också som stöd till användare som glömt bort sig eller är osäkra på något. Microsoft Excel är användarvänligt och endast två enkla koder har använts för att koppla samman celler. Summa- och produktkod har använts både inom blad men också över hela arbetsboken för att koppla totalsummor. Detta kapitel är till hjälp för att förklara olika begrepp och enkla ingrepp. För felsökning och mer avancerad hjälp refereras till funktionen Hjälp om Microsoft Office Excel (hittas lättast med knapp F1 i ett öppet dokument).

Lathunden är uppbyggd som så att först ges en förklaring och deklaration över vad som ingår i verktyget och hur det fungerar. Efter det förklaras mer i detalj hur användare kan ändra i den och göra tilläggsinventeringar. Det är mycket viktigt att en punkt inte skrivs över med ny titel eftersom alla blad ser precis likadana ut. Om ett ID ersätts i ett blad måste samma ID ersättas i samtliga blad. Om inte detta sker och en inventering matas in kommer värden för två eller flera olika ID på samma rad att finnas med i bladet Total sammanställning. Se kapitel 7.3 Formatering av celler för information om hur tillägg och ändringar genomförs.

Övre raden del 1, inventeringsdelen:

Första delen av dokumentet är till för att bearbeta och samla ihop resultatet från själva inventeringen. Nedan följer en förklaring till första halvan av verktyget.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Hus Q-W	ID	Benämning	N	Ö	S	V	Mängd	Enhet

Urklipp från kalkylverket, del 1.

Kolumn A, *Hus*: Överst i varje blad står vilket hus som inventeringen gäller. Husen är namnade efter vilka bokstäver de har tilldelats, exempelvis Hus E eller Hus BAD.

Kolumn B, *ID*: Denna kolumn anger vilket ID som den aktuella inventeringen har tilldelats. ID är kopplade till bilagorna som medföljer efter kalkylen.

Kolumn C, *Benämning*: I tredje kolumnen står angivet vilken typ av inventering det handlar om. Alla benämningar är indelade i 7 rubriker (till exempel "Fönster" och "Fogning") för att enkelt kunna strukturera allt.

Kolumn D-G, *Fasaderna*: Varje hus inventeras fasadvis och resultatet matas in i respektive kolumn. N-Ö-S-V står för de olika väderstrecken. I bladet till Hus BAD finns en viss skillnad. Eftersom byggnaden ser ut som en hästsko finns det två östfasader och två västfasader, alltså inre och yttre. Dessa inventeras för sig och adderas automatiskt i dokumentets kodning. I Figur X ovan är cellen med kolumnens namn "D" gulfärgad. Detta för att en cell längre ned i kolumnen är markerad för tillfället.

Kolumnerna H-I, *Mängd* och *Enhet*: Första kolumnen är kodad så att de föregående kolumnernas totala värde visas som en summa. Den efterföljande anger vilken enhet summan anges i, exempelvis meter [m] eller stycken [st].

Övre raden del 2, kalkyldelen:

Del två av verktyget är till för att beräkna och ta fram kostnaden för de olika inventeringspunkterna efter sammanställningen. Det är inte nödvändigt att fylla i kostnader i varje kolumn, antingen ges detaljerad information eller så anges ett nettopris direkt. Nedan följer en förklaring till andra halvan av verktyget.

J	K	L	M	N
Material [kr/enh]	UE [kr/enh]	Arbete [kr/enh]	Nettopris [kr/enh]	Nettopris [kr - tot]

Urklipp från excelmallen, del 2.

Kolumn J, *Material*: Här ges möjligheten att specificera exakt hur mycket materialet kostar för varje inventerad enhet, till exempel kronor per meter [kr/m]. Valfri kolumn.

Kolumn K, *UE*: Nästa valfria kolumn där underentreprenörskostnader går att mata in. Det går att ange antingen total UE-kostnad per enhet [kr/m] eller bara vad UE kostar per timma [kr/tim], beroende på om UE gör hela jobbet själv eller ingår som del i eget arbete.

Kolumn L, *Arbete*: Pris per enhet som arbetet kostar, exempelvis pris per styck [kr/st]. Även denna kolumn valfri.

Kolumn M, *Nettopris*: Denna kolumn är antingen länkad via kod till J-K-L eller direkt inmatad med angiven prisuppgift per enhet, till exempel kronor per meter [kr/m]. Valfri i den bemärkelsen att ett totalt nettopris går att sätta med en gång, se Kolumn P nedan.

Kolumn N, *Nettopris*: Denna kolumn skiljer sig mot föregående på så sätt att den ger produkten av kolumn H och kolumn O, i det fall den används, eller direkt anger vad inventeringen som raden innehåller kostar totalt (i det fall ett schablonvärde används eller en offert finns som referens).

OBS!

Utöver detta finns i bladet Total sammanställning en kolumn Tid där det faktiskt går att manuellt fylla i tidsåtgång totalt sett. Dessutom finns som sista kolumn alternativet Bilaga. Dessa bilagor är beskrivna i projektrapporten och ger mer förklaring till vad inventeringspunkten innebär och exempel på var sådan kan finnas.

Formatering av celler

Det går att lägga till eller ta bort hela rader från de olika bladen om det finns behov av fler eller färre inventeringspunkter. Högerklicka på lämplig cell i marginalen till vänster och välj ”Infoga”. En rad läggs till ovanför den som är vald. Är önskan att ta bort en rad väljs alternativet ”Ta bort” i stället, varpå den valda raden raderas helt och hållet. I det fallet att en rad tas bort ur arbetsboken måste samma rad raderas från samtliga blad för att inte kodningen ska ge felmeddelande ”#REFERENS!” eller ”#####” i summarutan på förstabladet.

I projektrapporten under kapitel 5.1 Bearbetning av indata står det att det är av största vikt att hela arbetsboken är tom på gammal inventeringsdata. Det betyder att alla materialkostnader som är specifika för just ett ID i ett område ska raderas genom att markera cellen/-erna och trycka Delete. Om en kostnad är generell för branschen ska den stå kvar. Vidare krävs att samtliga ”fasadkolumner” är rensade och endast summakolumnen har kvar sin kodning för att räkna ihop total inventering. Grova felkalkyler kan bli resultatet om det finns kvar gammal data i ett nytt inventeringsprojekt.