

CHALMERS



VR-verktygets förmåga att återskapa demokratiska processer

Återskapandet av Östra Hamnkanalen

TOBIAS CRONA, PÄR RYMAN
JOVANCE (JOHAN) STOSIC, EMIL SUNDQVIST

EXAMENSARBETE

Institutionen för Bygg- och Miljöteknik
Chalmers tekniska högskola, Göteborg 2005

Examensarbete 2005:119

VR-verktygets förmåga att återskapa demokratiska processer

Återskapandet av Östra Hamnkanalen

TOBIAS CRONA
PÄR RYMAN
JOVANCE (JOHAN) STOSIC
EMIL SUNDQVIST

Institutionen för bygg- och miljöteknik
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg 2005

Recreation of Östra Hamnkanalen
Virtual Reality as a tool of democracy
TOBIAS CRONA, 1979
PÄR RYMAN, 1981
JOVANCE (JOHAN) STOSIC, 1982
EMIL SUNDQVIST, 1978

© TOBIAS CRONA, PÄR RYMAN, JOVANCE (JOHAN) STOSIC, EMIL SUNDQVIST

Department of Civil and Environmental Engineering
Chalmers University of Technology
SE-412 96 Göteborg
Sweden
Telephone + 46 (0)31-772 1000

Omslag:
Fiktiv framtidsvy av Östra Hamnkanalen

Chalmers
Göteborg, Sweden 2005

Sammandrag

Är det möjligt att använda VR-verktyget som ett hjälpmedel för att nå ut till allmänheten vid offentliga beslutstaganden?

VR-verktygets användningsområde har framför allt varit inom bilindustrin, spelindustrin samt processindustrin. VR-verktyget har inte tidigare anammats inom byggindustrin pga. omedvetenhet om dess fördelar samt att verktyget inte har varit lönsamt att använda. Verktyget är idag billigare och även byggindustrin har fått upp ögonen för dess användningsområde.

Syftet med examensarbetet var att utvärdera VR-verktyget som ett projekteringsverktyg inom stadsplanering för att ge underlag till en demokratisk diskussion.

Idag är det svårt för gemene man att delta i en diskussion vid byggprocessen med hjälp av dagens traditionella metoder så som ritningar och planscher. Det är därför viktigt att undersöka om VR-verktyget kan underlätta deltagandet i diskussionen.

Arbetet är avgränsat till verktygets användningsområde inom projekteringsfasen, vid förändringar av befintlig stadsmiljö.

Första steget med undersökningen var att skapa en VR-modell som ett referensprojekt. Ett lämpligt projekt var återskapandet av Östra Hamnkanalen eftersom det berör allmänheten i stor omfattning. Modellen visades för både beslutsfattare och allmänheten. Detta medförde en diskussion om kanalprojektet i sig och verktyget som en visualiseringsmetod.

Resultatet är ett förslag på hur framtida miljöer kan visualiseras. VR-verktyget har en framtid inom byggindustrin, detta pga. VR möjliggör ett lättare sätt för betraktaren att förstå, samt ta till sig informationen.

Nyckelord: VR, Samhällsplanering, Stadsplanering, Östra Hamngatan, Östra hamnkanalen, CAD, Modellerings, Multigen Creator, Demokratiskt verktyg.

Abstract

Is there a possibility to use Virtual Reality as a tool to interest the public regarding a decision-making process?

The area of use of Virtual Reality has above all been within the motor industry, game industry and processing industry. Earlier, the Virtual Reality-tool has not been used in the building industry, mainly because of unconsciousness towards its advantages and that it was not profitable. The prize is more reasonable today and even the building industry has discovered its possibilities.

The purpose of this dissertation was to evaluate Virtual Reality as tool of projecting in city planning to give a foundation to a democratic discussion.

It is difficult today for people in general to participate in a discussion concerning a building process when considering the traditional viewing methods, such as blue prints and posters. It is therefore important to investigate whether the Virtual Reality-tool can facilitate the participation of the discussion.

The report is delimited to the tool's area of use in the phase of projecting, regarding changes of an existing city environment.

The first step in the investigation was to create a Virtual Reality model to function as a reference project. A suitable project was the re-creation of Östra Hamnkanalen since it greatly affects the general public. The model was exhibited to both decision-makers and the general public. This resulted in a discussion about the canal project itself and about Virtual Reality as a visualizing method.

The result is a proposition of how to visualize future environments. Virtual Reality has a future in the building industry, this because it presents an easier way for the viewer to understand and to take in information.

Keywords: VR, National planning, City planning, Östra Hamngatan, Östra Hamnkanalen, CAD, Modelling, Multigen Creator, Democratic tool.

Förord

Examensarbetet är förlagt till vårterminen i årskurs tre vid institutionen för byggnadsteknik på Chalmers Lindholmen. Arbetet är gjort inom området samhällsplanering. Modellen över centrala Göteborg, och dess vackra kanalsystem, som vi inriktat oss på är utformat i Virtual Reality, VR. Syftet med arbetet är att visa fördelarna med en VR-modell, som ett verktyg till beslutsfattande.

Examinator är Claes Wernemyr och handledare är Börje Westerdahl, Mattias Roupé och Mikael Johansson. Vi vill tacka ovanstående personer och alla andra som hjälpt oss under projektets gång.

Innehållsförteckning

1.	Inledning	1
1.1.	Bakgrund.....	1
1.2.	Syfte	1
1.3.	Avgränsning	2
1.4.	Metod	3
2.	Del: I	4
2.1.	Historiska synpunkter	4
2.2.	Ritningar/bilder och införskaffning av fakta.....	4
2.3.	Liv och rörelse	5
2.4.	Idéer på det nya området.....	5
3.	Artikelcitrat och analys av beslutsprocess.....	6
3.1.	Artikelcitrat	6
3.2.	Analys av beslutsprocessen.....	8
3.2.1.	Motion.....	8
3.2.2.	Kommunstyrelsens diskussioner och idéer	8
3.2.3.	Aktuella förslag	9
3.2.4.	Kommunstyrelsens beslut	9
4.	Planering av området	12
4.1.	Historik	12
4.2.	Stadsplanering.....	13
4.3.	Infrastruktur	14
5.	Varför är detta ett bra förslag?	16
6.	Del: II.....	17
7.	Beskrivning av tillvägagångssätt	17
7.1.	Modellering av området.....	17
7.2.	Beskrivning av VR.....	19
7.2.1.	Generell beskrivning av VR.....	19
7.2.2.	Vad som krävs för att skapa VR	21
8.	Varför är VR en bra teknologi?.....	23
8.1.	Problem	23
8.2.	Lösningar	24
9.	Varför är VR en användarvänlig teknologi?.....	24
9.1.	VR-verktygets för- och nackdelar.....	24
9.2.	Hur ser yrkesmän på VR-verktyget som ett demokratiskt verktyg?.....	24
9.3.	I vilket skede under ett byggprojekt kan VR-verktyget användas?	25
10.	Upplevelsen av VR	26
10.1.	Olika effektmöjligheter	26
10.2.	Undersökning av VR upplevelsen.....	27
11.	VR-verktyget som ett demokratiskt verktyg inom samhällsplanering.....	28
12.	DEL III:.....	29
13.	Resultat – Diskussion.....	29
14.	Referenser	30
14.1.	Litteratur.....	30
14.2.	Elektroniska Källor	31
14.3.	Muntliga källor.....	32

Bilagor.....	33
Bilaga 1.....	34
Bilaga 2.....	35
Bilaga 3.....	36

1. Inledning

1.1. Bakgrund

Detta examensarbete är ett projekt inom samhällsplanering och stadsbyggnadsplanering. Bakgrunden till detta arbete är en motion (bilaga 1) lagd av kommunalordförande Göran Johansson och debatter i Göteborgs tidningar, om huruvida invånare i Göteborg skulle vilja återinföra Östra Hamnkanalen vid Lilla Bommen och Östra Hamngatan. Motionen medför vissa radikala förändringar i detaljplanen som i sin tur bidrar till en del problemlösningar, dessa kommer att tas upp längre fram i rapporten. Detta är från vår sida ett spännande och intressant förslag som skulle kunna bidra som projekteringsunderlag och även kunna användas till politiska beslut. Det är också meningen att detta förslag kan vara ett inlägg i debatten om Östra Hamngatan och Lilla Bommens framtid.

Arbetet är även projekterat inom VR-visualisering eftersom detta verktyg anses vara framtidens projekteringsverktyg. VR-verktyget har varit till stor hjälp för att lösa vissa detaljer i planeringen och projekteringen.

VR-verktyget gör det också möjligt att förstärka den demokratiska beslutsfattningen för invånare som berörs av förändringarna. Att få människor att delta i och förstå ett beslut på ett lättare sätt. Alltså att ta del av beslutprocessen. Dels kunna vara med och bestämma eller tycka till om förslaget, och dels att eventuellt kunna påverka beslutet.

1.2. Syfte

Syftet med denna rapport är att arbeta fram ett konkret förslag till en ny områdesplan som berör Östra Hamngatan och Lilla Bommen (området framkommer tydligare av VR-modellen). Detta förslag skall även vara genomförbart i verkligheten.

1.3. Avgränsning

Enligt motionen framkommer det tydligt att Göran Johansson vill skapa en möjlighet att kunna anlägga med Älvsnabben i anslutning till antingen Brunnsparken eller möjligtvis kunna använda gamla Stenpiren som en anläggningsplats med en förbindelse längs södra älvstranden. Vid Lilla Bommen uppstår det en stor yta som är möjlig för bebyggelse eller parkområde när Götatunneln tas i bruk. Vad skall Göteborgsstad göra med detta område? Vilket lämpar sig bäst, en park eller bebyggelse? Skall staden byggas ner mot vattnet eller skall älven få närma sig den befintliga stadsbebyggelsen? Hur skall tillkommande trafiklösningar utföras? Hur begränsar tunnelbygget ett utförande av en kanal längs Östra hamngatan?

Detta arbete har utgått från motionen och redovisar ett förslag till hur Lilla Bommen skulle kunna planeras som ett parkområde med viss bebyggelse, samt även planeringen av en kanal längs Östra Hamngatan från Lilla Bommen till Brunnsparken i en kommande framtid. Idén bygger på att göra anspråk på det forna historiska utförandet av denna del av Göteborgs stad men samtidigt att göra en koppling till de moderna huskonstruktionerna i omgivningen såsom Göteborgsoperan och Nordstaden.

Rapporten beskriver inte hur logistiken i Nordstan berörs av förändringar av Lilla Bommen och Östra Hamngatan. Detta är en väsentlig del och något som bör utredas. Ett problem är Nordstans införsel av utställningsmaterial som i dagsläget sker via Östra Hamngatan. Ett annat problem är de garage infarter/utfarter som är kopplade till Östra Hamngatan.

Rapporten redogör inte för geotekniska förhållanden och befintliga VA-utföranden vid Lilla Bommen och Östra Hamngatan. Detta är också en väsentlig del som bör kontrolleras.

1.4. Metod

Efter att tagit del av de debatter som först skrivits i stadens tidningar var det första steget till detta arbete att ta kontakt med stadsbyggnadskontoret. Där tillhandahölls en motion om Östra hamnkanalen av kommunfullmäktige Göran Johansson samt detaljplaner på detta område. Därefter bearbetades detaljplanerna med olika förslag. För att få fram en lösning behövdes nödvändig faktainsamling och diskussioner med berörda parter, såsom Christian Pedersen på stadsbyggnadskontoret, Stadsmuseet, Stadsbiblioteket, Göran Johansson, Nordstans marknadschef Anders Larsson, Vägverkets informatör Peter Behrman och Västtrafiks planerare Börje Ödlund. Detta i sin tur har bidragit till de historiska undersökningarna om kanalen.

För att få en bättre inblick i hur området kommer att se ut och utifrån insamlad fakta och våra idéer har en 3-dimensionell modell byggts upp över centrala Göteborg där kanalen återigen förskönar Göteborgs stadsbild. Tre datorprogram används för att bygga upp denna modell och dessa behandlas längre fram i rapporten.

Rapporten är indelad i tre delar. Första delen redogör för det bakgrundsmaterial vi har beaktat samt våra visioner för det planerade området. I den andra delen beskrivs varför vi har valt VR som presentationsteknik. I detta ingår information om tekniken, dess funktion och användningsområden. Den sista och tredje delen är en slutsats som redogör för vårt resultat av detta projekt.

2. Del: I

Nedan följer en redogörelse av bakgrundsmaterial och underlag för detta projekt.

2.1. Historiska synpunkter

Enligt författarnas tycke är det viktigt att ta tillvara på de historiska bitarna kring detta område. Mycket pga att kanalen en gång har funnits till. Skall den återinföra skapas en återkoppling till Göteborgs historia. Det är då viktigt att en helhet skapas och att byggnader och platser runtom kanalen inte utelämnas. Idén med detta förslag var att återskapa historiken med en koppling till det moderna Göteborg, och att utforma området så att kanalen inte skapar en barriär.

2.2. Ritningar/bilder och införskaffning av fakta

Jonas Tornberg, forskningsingenjör på institutionen för Arkitektur på Chalmers bistod med en detaljerad CAD-ritning av området från Stora Hamnkanalen till Lilla Bommen och Packhuskajen.

Christan Pedersen vid Stadsbyggnadskontoret i Göteborg lånade ut ”STADEN VID ÄLVEN om de möjligheter till en attraktiv stadsmiljö som följer av Götatunnelns byggande”, ett kompendium med alternativa lösningar på en framtida Göteborgsmiljö. Denna lösning har vi utgått ifrån, med vissa ändringar som passat våra idéer.

Efter ett möte med Vägverkets informatör Peter Behrman fick vi reda på hur mycket trafik som blir kvar ovan på marken förbi Lilla bommen och Operan. Antalet passerande fordon kommer att krympa till mellan 10 000 och 15 000 fordon/dygn efter att Götatunneln tagits i bruk (i dagsläget passerar ca 60 000 fordon Götaleden per dygn).

Enligt Västrafiks trafikplanerare Börje Ödlund det finns planer på en ny sträckning av en spårvagnlinje, troligen med utgångsläge från järntorget längs vattnet upp till Stora hamnkanalen och vidare in mot lilla torget, detta för att kunna nå det nya områdena längs Packhuskajen. Ett alternativ är att spårvagnslinjen sträcker sig via Lilla Bommen.
(För mer information se ”Staden vid älven”).

Vägverket bistod oss med sektionsritningar över Götatunneln. Dessa var nödvändiga för att kunna göra en utredning över vattendjupet vid kritiska delar av hamnbassängen vid Lilla Bommen och kanalen.

Vi hörde även oss för med Nordstans marknadschef Anders Larsson om hur dessa förändringar kommer att påverka Nordstans entréer ut mot Östra Hamngatan.

Utöver ovan sagda material har vi, för att få en precis bild av den tidigare hamnkanalen, utgått mycket från historiska fakta och bilder. Dessa fakta har införskaffats på stadsmuseet och stadsbiblioteket. Bilder som används i modellen är tagna med digitalkamera.

2.3. Liv och rörelse

I dagsläget ger den nedre delen av Östra Hamngatan intrycket av en öde bakgata trots all kollektivtrafik. Mycket är pga att det endast finns ett fåtal butiker vilket inte lockar folket att promenera längs den delen av gatan. En annan aspekt är att Lilla Bommen är starkt trafikerad och fungerar som en blockad, det har gjort att området inte fungerar som ett naturligt gångstråk för att ta sig ner till Älven och Operan.

Det är viktigt att försöka hitta detaljer och lösningar som passar in i den här delen av staden och att få människor att besöka dessa delar genom att planera och exploatera på ett bra sätt. När kanalen är byggd uppstår det inte så mycket rörelseyta. Det medför att det inte får bli för mycket folk, men det får heller inte bli öde. Vad som händer i dessa olika scenarion är att det antingen blir för trångt eller, om det inte finns människor i rörelse, så klarar sig inte butikerna i området. Troligtvis kommer det att bli öde vissa årstider på grund av att människor gärna vill gå inomhus när det är kallt eller dåligt väder. Frågan är om Nordstan ur den synpunkten är negativ eller positiv. Vill människor gå i nordstan eller längs kanalen?

2.4. Idéer på det nya området

Den första tanken var att skapa ett trivsamt område, både längs kanalen och vid Lilla Bommen. Mycket av detta kan åstadkommas med hjälp av arkitektoniska detaljer och utformningar. Den viktigaste delen var ändå att skapa ett bra gångstråk från Nordstan ner till Operan och Lilla Bommen. Detta medförde också att gångtrafikanter inte skall behöva störas för mycket av insyn ner i Götatunneln. En bra gångvägsstruktur skulle resultera i att människor tycker att det är trevligt att promenera i området men det skall även vara effektivt. Att nå från punkt A till B så lätt som möjligt. Vad är då punkt A och B? Punkt A anser vi kommer att vara änden på Östra Hamngatan och punkt B kommer att vara Operan eller Lilla Bommens hamn.

Anledningen till att punkt A skulle vara änden på Östra Hamngatan har sin förklaring i Nordstan. Om det skapas en kanal längs Östra Hamngatan skulle en viktig spårvagnshållplats försvinna för Nordstan. Enligt företagets marknadschef Anders Larsson skulle detta resultera i att Nordstan troligtvis behöver flytta en del entréer eller bygga nya. Det krävs för att bibehålla ett bra gångstråk och flöde av kunder genom Nordstan. Ett intressant ställe att undersöka skulle vara korsningen Kanaltorgsgatan, Östra Hamngatan då det troligtvis kommer att bli en ökad koncentration av trafik där.

När vi beaktade Göteborgs historia och studerade den gamla kanalen, konstaterades att det fanns fem stycken broar mellan Gustav Adolfs torg och Lilla Bommen. Efter att ha analyserat bilder på den ursprungliga kanalen uppstod ett intryck av att kanalen verkade instängd. För många broar och för hög nivåskillnad mellan vattenytan och kanalkanten. Detta ville undvikas i det nya förslaget.

En annan idé var att försöka ta in lite större båtar i Stora Hamnkanalen, men detta skulle resultera i att kulturminnesmärkta broar skulle behövas byggas om för att bli öppningsbara. Detta skulle vara ett väldigt radikalt beslut. Många ställer sig nog frågan är om det är värt att förstöra dessa broar för att få in större båtar i kanalen. Detta kommer även att resultera i att en spårvagnsbro behöver utföras med en öppningsbar funktion vid Packhusplatsen.

3. Artikelcitat och analys av beslutsprocess

I det här avsnittet beskrivs en kortfattad diskussion som föranleddes av Göran Johanssons motion angående fortsatt planering av Södra Älvstranden, för att medge möjligheter att återställa Östra Hamngatan som kanal.



3.1. Artikelcitat

Diskussionen som helhet betraktad innehåller både positiva och negativa åsikter om den föreslagna förändringen av stadsbilden. Bland dem som är positiva till Göran Johanssons förslag märks Margareta Rydbo i artikel ” Vision om gästhamn i Stora Hamnkanalen” av Anders Sahlberg.

”Eftersom Stora Hamnkanalen ju en gång byggdes som stans stora hamn, varför då inte börja använda den som det igen? Stora Hamnkanalen är ju byggd som just en hamn en gång, detta var Göteborgs egentliga hamn men är i dag bara en död vattenspegel. Bara gamla skutor och museifartyg blir för tråkigt! Då går folk ner och tittaren gång och sen kommer de aldrig mer tillbaka. Men med fritidsbåtar som kommer och går på sommarhalvåret, då kommer också folk tillbaka, gång på gång, eftersom de hela tiden får se nått nytt. Gästhamnen är det allra viktigaste för den skulle dra med sig så mycket liv och rörelse på somrarna.”

”Lilla Torget, i dag mest en asfalterad och öde trafikplats, skulle bli en vackert, stensatt piazza med uteserveringar.”

”Norra och Södra Hamngatan kan bli ett livligt gång- och cykelstråk mellan stans allra innersta vid Brunnsparken och älven ute vid Stenpiren (och den planerade gång- och cykelbron till Hisingen).”

”Stora flottar nedanför Tyska kyrkan och Gustaf Adolfs torg, med uteserveringar, underhållning och marknadsstånd. Flottar, för fiskförsäljning och tvätt, fanns i kanalen till mitten av 1800-talet.”

Se bilaga 1

Copyright: Göteborgs-Posten eller artikelförfattaren. 2004-03-08 Av: Sahlberg Anders

Bland dem som uttrycker en negativ inställning till den förändring som Göran Johansson föreslår i sin motion är Ulf Nyström. I sin artikel "Kanalen bör offras för bostäder" nämner Nyström samt stadsarkitekt Wilhelm Edelsvärd.

"Bristen på studentbostäder i centrala Göteborg skulle kunna leda till att Stora Hamnkanalen offras. Närmare 1 000 studenter kommer att rymmas i de hus som byggs när Hamnkanalen fylls igen. (Ulf Nyström)."

"Vatten mitt i stan är något överskattat. Det måste vara viktigare att kunna erbjuda bostäder i attraktiva lägen än att göra plats för fritidsbåtar och söndagsseglare. (Wilhelm Edelsvärd)."

"I och med bygget av Götatunneln finns en möjlighet att slå två flugor i en smäll. Under bygget har det uppstått ett överskott på sprängsten och lermassor. Det mesta har körts till Vädermotet på Hisingen där en ny utsiktsplats över hamnen skapats men där ryms inte mer. I stället kommer sten och lera att tippas i Stora Hamnkanalen, troligen räcker de massor som är kvar att spränga ut för att fylla större delen av kanalen.

Stora Hamnkanalen är drygt 50 meter bred, avståndet mellan Lejontrappan vid Brunnsparken och Kämpebron i Västra Hamngatans förlängning är drygt 300 meter. Det ger utrymme för två långa huskroppar med fyra, fem våningar och sammanlagt 600 studentbostäder. (Wilhelm Edelsvärd)."

Copyright: Göteborgs-Posten eller artikelförfattaren. 2004-04-01 Av: Ulf Nystöm

3.2. Analys av beslutsprocessen

3.2.1. Motion

En motion av Göran Johansson lämnas till byggnadsnämnden 2004-03-02 angående fortsatt planering för att medge möjligheter att återinställa Östra Hamngatan som kanal, bygga ny hamn vid Operan samt att komma in med Älvsnabben till Lejontrappan.

3.2.2. Kommunstyrelsens diskussioner och idéer

Stadsbyggnadskontoret har utarbetat förslag till program och Trafikkontoret har tagit fram en förstudie för Södra Älvstranden - delen Järntorget Lilla Bommen i Göteborg.

Bygget av Götatunneln är i full gång och våren 2006 beräknas tunneln vara klar för trafikering. Då vidtar den sista - och kanske viktigaste - fasen i projektet, nämligen att "återställa de frilagda ytorna på marken till dess nya funktion". Eller som det uttrycks i motiven för tunneln "att åter kunna öppna staden mot älven". Samtidigt kan ett av de övriga objekten i den s k Göteborgsöverenskommelsen - spårvägsringen Kringen - fullbordas.

Program- och förstudiehandlingarna koncentreras på trafikprinciper och de allmänna platserna. Alternativa dragningar av i första hand spårväg och kvarvarande biltrafik presenteras. Även gång- cykel- och båttrafik diskuteras, liksom vistelseytor för göteborgarna och deras besökare.

2003-11-27

<http://www.stadsbyggnad.goteborg.se/prod/stadsbyggnad/dalis2.nsf/vyPublicerade/491ABB569CC7EEC9C1256DBA00494066?OpenDocument>

3.2.3. Aktuella förslag

Nedan följer ett fåtal av alla aktuella förslag. För mer information se hänvisad webbsida (Internet).

Bad vid Skeppsbron

Thorwald Røyter, pensionär och tidigare projekteringsledare för Götatunneln, föreslår en flytande badanläggning vid Södra Älvstranden.

2005-05-02

Boston och Göteborg

Roger Trancik, professor i arkitektur vid Cornell University i New York, besökte Göteborg för att bland annat berätta om likheterna mellan Bostons och Göteborgs tunnelbygge.

2005-05-20

Studenter vill bygga ut i älven

Göteborg möter vattnet mer påtagligt i studentförslag till utbyggnad av Södra Älvstranden.

2005-06-15

<http://www.alvstaden.se/bebyggelse/nyhetsarkiv/1/>

3.2.4. Kommunstyrelsens beslut

Följande avsnitt är ett utdrag med intressanta synpunkter ur ett mötesprotokoll från kommunstyrelsen.

Kommunstyrelsen 2004-06-16

Yrkande s, v, mp

Stadsutveckling Älvstranden

Färdigställandet av Götatunneln närmar sig och planeringen för sista etappen av Kringen med spårväg från Järntorget till Lilla Torget börjar ta form. Debatten om hur Södra Älvstranden ska utformas pågår med många inlägg och med stort engagemang. Remissbehandling av förslag till trafiklösning gav samma rekommendation som omröstning på Internet, en betydande majoritet förespråkar att spårvägen får en dragnings längs kajen. På Chalmers och Universitetet har ett flertal elevprojekt behandlat Södra Älvstranden. Debatten fortsätter om hur Älvstranden och Gullbergsvassområdet skall utvecklas när Götatunneln är färdig. Avgörande för resultatet är att finna former för hur synpunkter och idéer, som kommer från allmänhet och organisationer, kan påverka stadsförnyelsen.

Vi vill ta tillvara de goda erfarenheter Göteborg har av utvecklingen på Norra Älvstranden. Utvecklingen och formerna för Södra Älvstrandens stadsutveckling föreslås därför ha Norra Älvstranden som förebild genom att sammanföra det kommunala markägandet till ett kommunalt utvecklingsbolag. Vi föreslår att Norra Älvstranden får ett utökat uppdrag att även omfatta stadsutveckling för Södra Älvstranden inklusive Gullbergsvassområdet.

Enligt förslag från s, v och mp:

1. Kommunen skall fortsatt stimulera en öppen debatt och finna former för inflytande om stadsutvecklingen vid Södra Älvstranden.
2. Norra Älvstranden Utveckling AB ska utgöra utvecklingsbolag även för Södra Älvstranden och Gullbergsvassområdet.
3. Stadskansliet får i uppdrag att medverka i att organisera detta uppdrag.

<http://www.goteborg.se/prod/G-info/kskfhandl.nsf/FramesetWebKS>
2005-02-23

Ekonomiska konsekvenser

Kostnaderna för inflytandeprocessen ingår som en del av exploateringskostnaderna, vilka faller på Norra Älvstranden Utveckling AB.

Plan- och Bygglagsregler

Enligt plan- och bygglagen ska kommunen samråda med olika intressenter när förslag till översiktsplan eller detaljplan upprättas. Synpunkter kan lämnas skriftligt eller muntligt. En redogörelse för de samråd som ägt rum under arbetet ska följa med planförslaget i dess fortsatta behandling.

Utarbetade planförslag ska ställas ut för offentlig granskning. Det betyder att förslaget visas upp i en lokal som är öppen för allmänheten. Utställningen är till för att informera om planerna och ge intresserade tillfälle att lämna synpunkter.

Vid politiska avstämningar efter varje skede beslutar kommunen vilka eventuella ändringar som ska göras med anledning av de synpunkter som förts fram. Slutligen går förslaget till byggnadsnämnden för antagande. Planer som är av principiell beskaffenhet eller i övrigt av större vikt ska antas av kommunfullmäktige. Om de som berörs av planen fortfarande är missnöjda kan planen överklagas.

Möjligheten till insyn och påverkan i planeringsprocessen regleras således i plan- och bygglagen och utgör därför den lagreglerade grunden för inflytandet i planeringen av Södra Älvstranden. Byggnadsnämnden har ansvaret för den formella hanteringen.

Utveckling av inflyttandeprocessen

En viktig utgångspunkt för utvecklingen av Södra Älvstranden är att möjligheten till inflytande ska finnas i ett mycket tidigt skede.

Avsikten är att redan under det första halvåret 2005 påbörja vad som kan rubriceras som ”det offentliga samtalet”. Med detta avses att en arena skapas som möjliggör dialog och delaktighet genom en rad aktiviteter, t ex utställningar och seminarier.

Ambitionen är att flertalet av aktiviteterna ska koncentreras till en plats. En sådan plats kan vara Göteborgs Stadsmuseum. På stadsmuseet finns utrymme för såväl seminarier och debatter som för utställningar. Lokalerna är tillgängliga för allmänheten under en stor del av veckan och är dessutom bevakade och innehåller nödvändiga faciliteter.

Som en del av en utvidgad inflyttandeprocess kan någon form av ”tävling” kring Södra Älvstrandens utveckling vara värdefull. Det bör dock nämnas att tävlingsbegreppet möjligen inte är helt adekvat i detta sammanhang, eftersom det snarare kan komma att handla om ett sätt att analysera frågor om innehåll och form. Det kan därför närmast ses som parallella stadsanalyser. Oavsett vilket begrepp som kommer att användas måste förfarandet ha ett brett anslag och inte endast avse arkitektoniska aspekter. ”Tävlingen” måste istället präglas av mångfald, såväl vad gäller deltagare som förslagens innehåll och bedömningsförfarandet. Ett program kan utarbetas under första halvåret 2005. Efter en prekvalificering är det möjligt att ”tävlingen”, inklusive bedömning och bearbetning, kan ske under slutet av 2005 och första halvåret 2006. Utställning kan då ske samtidigt som Götatunnelns öppnande.

För vidare insyn om beslutsprocessen hänvisas intressenter till:

GÖTEBORGS STADSKANSLI
TJÄNSTEUTLÅTANDE 2005-01-25

4. Planering av området

I denna del beskrivs tre utvalda delar. Dessa är historik, stadsplanering samt infrastruktur. Historikdelen är väsentlig att ta del av för att skapa en förståelse av det aktuella området. De övriga två delarna beskriver detaljer som tagits i anspråk för att skapa detta förslag.

4.1. Historik

När den gamla kanalen var befintlig fanns det en arkitekturisk koppling mellan de två bostadsområdena kring Östra hamnkanalen, vilket gjorde att kanalen inte blev en barriär. Folk rörde sig mycket mellan Lilla Bommen och Stora Torget (*Gustav Adolfs torg*). Detta på grund av att Lilla Bommen fungerade som en hamnplats för transporter från Hisingen och samhällen belägna utefter Göta Älvkanalen. Stora Torget användes som en plats för marknad där invånare samlades för att köpa varor. Det fanns även på den tiden en spårvagnslinje utefter Lilla bommen och Packhuskajen vilken underlättade för invånare att ta sig ner till älven.

Ett av skälen till att Göteborgs stad ville fylla igen kanalerna var den ökande trafiken i staden, men det starkaste skälet till att de fylldes igen, var nog ändå främst att kanalerna luktade fruktansvärt illa varma sommarkvar.

År 1898 till 1900 fylldes kanalerna mellan kungssportsplatsen och brunnsparken igen. 1936 lades även Östra hamnkanalen igen. Där Östra hamnkanalen mynnade ut i älven ligger/låg Lilla bommen som på 1860-talet började bebyggas med kajer och skjul. 1872 flyttade Göta kanalflottan sina tilläggsplatser från Stora bommen till Lilla bommen. Lilla Bommen började sjuda av liv vid vår- och sommartider, då isen smält och tillät båttrafik på Göta kanal och genom Trollhätteslussarna. Göta kanal var en viktig transportled uppåt landet som forslade vidare mycket av det gods som kom till Göteborg.

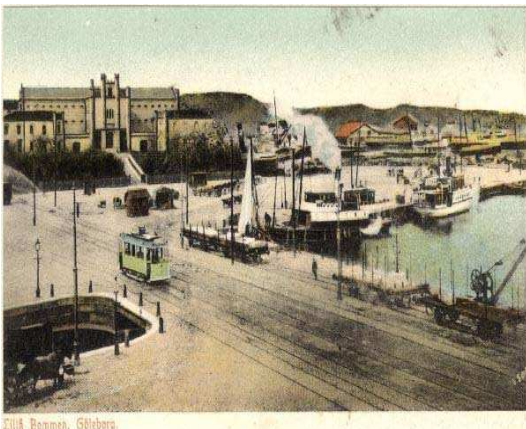


Bild 1: Lilla Bommen tidigt 1900-tal



Bild 2: Utfyllnad av Östra Hamnkanalen

Vid lilla bommen låg även ett litet torg som bar namnet S:t Eriks torg efter bastionen Sanctus Ericus. Hamnverksamheten flyttade längre västerut, hamnkranarna och järnvägen försvann, färjetrafiken lades ner, hus revs och i slutet av 1960-talet byggdes Götaleden. Tanken var att den nya breda leden skulle avlasta stadskärnans smågator men den blev också en barriär mellan staden och älven.

Stråket mellan Lilla Bommen och Järntorget är idag en trafikled omgiven av parkeringar. Så har det varit under mer än 30 år men många göteborgare minns när detta var en levande hamnmiljö som vimlade av båtar, stora och små. På kajerna stod kranar och varuskjul tätt och här och där fanns små kaféer.

4.2. Stadsplanering

En av dem första tankarna på att återinföra kanalen var att den var tvungen att passa in i stadsbilden. Bredden, djupet och längden på kanalen var av stor väsentlighet. Dessa mått var tvungna att tas i anspråk och undersökas ordentligt, detta för att kunna redogöra om det var möjligt att ta in en så stor båt som Älvsnabben in till Brunnsparken via Östra Hamngatan.

Bredden är det mått som begränsar lösningen. Den måste vara så pass bred för att kunna få plats med Älvsnabben men inte för bred så att gångtrafik och cykeltrafik vid sidan av kanalen berörs på ett negativt sätt. Detta var egentligen inte ett problem i och med att det en gång i tiden hade funnits en befintlig kanal. Denna kanal är i dagsläget bra ifylld, vilket gör att kajkanterna på kanalen förväntas vara intakta. Detta skulle resultera i att ifyllnadsmassorna bara behöver grävas upp. Ur en ekonomisk synpunkt är detta väldigt bra.

För att göra kanalen lite mindre dominant var lösningen på detta att planera en brygga längs den norra sidan av kanalen. Denna skall kunna användas för angörning av mindre båtar och även som ett gångstråk. Bryggan bidrar även till att kanalen får ett trevligare estetisk utförande. Även planerade uteserveringar sommartid och fler butiker utefter kanalen är tänkta att locka mer invånare att röra sig i området.

En annan viktig aspekt som bör tas i beaktande är träden som var planterade utefter kanalerna. I dagsläget finns en del träd kvar. Lösningen på detta skulle kunna vara att plantera nya träd utefter Östra Hamnkanalen. Frågan är förstås varför? Anledningen är att många träd är ruttna och kanalen skulle bli alldeles för öppen utan träd. Träden hjälper till att skapa en tilltalande miljö för invånare att röra sig i, samt att tanken är att återskapa de historiska detaljerna vid området längs Östra Hamnkanalen.

Den nya hamnbassängen utanför operan är tänkt att användas som angöringsplats för mindre båtar, på så sätt frigörs mer yta vid nuvarande gästhamn vid lilla bommen, där större båtar kan lägga till vid den södra sidan. Idén har även varit att planera en brygga på norra sidan om bassängen, som kan användas som uteserverings yta eller som scen vid tillställningar såsom Göteborgskalaset. Butiker belägna i fiskebodarna skapar en möjlighet för en liten marknad.

Skälet till denna idé grundar sig på vattendjupet över Götatunneln. Djupet på den norra sidan av bassängen är inte mer än 0,3 m vid medelvattenståndet. Detta gör att kanalens inlopp tvingas utföras med en sväng. Svängen löstes med ovan nämnda brygga för att på ett tydligt sätt visa var vattendjupet är tillräckligt för båttrafik.

Vid änden på kanalen (Gustav Adolf torg) är kanalen breddad i form av en bassäng. Anledningen till detta är att båtar som tar sig in i kanalen skall kunna vända. Tanken har varit att invånare skall trivas och få en möjlighet att kunna sätta sig ner och koppla av vid vattnet. I dagsläget finns bara Lejontrappan.

Med möjligheten att lägga till med mindre båtar vid Östra Hamnkanalen och Stora Hamnkanalen skapar ett trygghetsproblem för båtägare, såsom är inbrott och stöld. Frågan är hur detta skall lösas, och det måste lösas för att kanalerna ska kunna få den funktionen som det är tänkt.

Det stora problemet med Östra Hamnkanalen var att det skapades stilla ståendevatten. Detta bidrog till en dålig miljö i kanalen och därmed dålig lukt. Skälet till att det blev stillastående var att vatten från Göta Älv hindrade vatten från Fattighusån att strömma ut i Göta Älv.

Om flödet i den framtida kanalen skulle vara otillräcklig, går detta att lösa med så kallade ejektorer för syresättning och omrörning. Det enda hindret i frågan är som alltid den ekonomiska aspekten, är det ekonomiskt försvarbart att investera i kanalen? Detta är något som invånare i Göteborg måste få vara med om att besluta.

Tyvärr så var idén om att ta in Älvsnabben till brunnsparken inte genomförbart. Om det inte tillverkades en specialbåt som är så pass låg att den kan ta sig in under broarna längs Östra Hamnkanalen. Båten skulle också vara tvungen att utföras såpass smidig att den kan ta sig in i kanalen utan att behöva vända. Ett alternativ skulle vara att ta in Älvsnabben i Stora Hamnkanalen. Detta skulle resultera i mer rörelseyta. Det skulle kräva att de K-märkta broarna längs Stora Hamnkanalen skulle behövas byggas om och förses med öppningsbara funktioner. Det skulle även kunna resultera i att större båtar har möjligheten att ta sig ända in till Lejontrappan. Enligt Christian Pedersen på Stadsbyggnadskontoret är detta genomförbart om det finns tillräckligt starka argument för förslaget. Detta kräver en noggrann undersökning över de alternativ som finns och bör styrkas med en omröstning i Göteborgs kommun.

Det är intressant att undersöka vad det finns för alternativ för att försköna Stora Hamnkanalen. Förslagsvis så bör det även här finnas en brygga längs Stora Hamnkanalen, belägen längs Norra Hamngatan. Det ger en möjlighet för mindre båtar att lägga till samt att invånarna i Göteborg kan gå och strosa längs vattnet eller bara sätta sig och koppla av. En annan idé är att planera för caféer och uteserveringar, både på flottar i kanalen och på Norra Hamngatan för att få mer liv och rörelse. Tankarna längs kajen vid Södra Hamngatan är då att det skapas en möjlighet att lägga till med lite större båtar.

4.3. Infrastruktur

För att skapa möjligheten att frigöra Norra Hamngatan är det intressant att undersöka vad det finns för möjligheter att dirigera om den tyngre trafiken till Södra Hamngatan tex all busstrafik. Problemet som kan uppstå är att det blir för mycket trafik längs Södra Hamngatan detta kan bidra till att kajplatserna inte kommer att kunna utnyttjas på ett effektivt sätt.

Skulle Östra Hamngatan återskapas som en kanal innebär detta att biltrafiken kommer att tas bort helt för att skapa en trivsamt miljö för människor att röra sig i. Ett större problem är att en del fastigheter i Nordstan har garageutfarter på Östra Hamngatan samt in och utfarter till nordstans stora port. Alternativet skulle vara att flytta porten till andra sidan mot Nils Ericsson Terminalen. Detta är någonting som också bör undersökas mer ingående.

Problemet med garage infarter/utfarter kvarstår fortfarande. Den alternativa lösningen skulle kunna vara att leda denna trafik under hela Nordstan och ut genom transportintaget/utfarten som är belägen vid Kanal Torgs Gatan.

Det är viktigt att förstå att dessa logistikidéer bara ärförslag till lösningar bör undersökas väldigt noggrant. För att lösa Nordstans problem behövs ingående information om hur deras logistik och trafiklösningar är uppbyggd. Anledningen till att lösningarna inte tas upp i det här förslaget är att detta i sig är ett väldigt stort projekt som måste lösas innan Östra Hamnkanalen återskapas.

Östra Hamnkanalen resulterar också i att all trafik till och från kvarteren kring Kronhusbodarna är tvungna att matas från Packhuskajen. Detta innebär att tvärgatorna som mynnar vid Östra Hamngatan i dagsläget måste bli återvändsgator, tex Kronhusgatan och Postgatan.

Resultatet av öppnandet av kanalen kan tyvärr vara att Kanaltorgsgatan och den blivande gatan förbi operan blir relativt tungt trafikerade, detta på grund av att dessa två gator är den närmsta vägen för trafikanter att köra om de kommer norrifrån och skall till kvarteren vid Kronhusbodarna. Detta var det största problemet med Götaleden och orsaken till att Göta Tunneln byggdes, för att undgå den tunga trafiken. Troligtvis blir trafiken inte lika intensiv men problemet är att gatorna fortfarande kommer att fungera som en barriär.

Tanken med denna lösning är att trafiken skall fördelas på båda gatorna då minimeras barriären och istället skapas ett område som sjuder av liv och rörelse med både trafik och människor.

Det är intressant att beakta flödet igenom Nordstan och hur det påverkas av att spårvagnshållplatsen utanför Åhlens, som i dagsläget är belägen på Östra Hamngatan, måste flyttas ned till Lilla Bommen och sedan sträcka sig längs Packhuskajen. Med hjälp av ett café, små butiker i fiskebodarna och en snabbköpsbutik intill spårvagnshållplatsen samt ett trivsamt parkområde kommer detta troligtvis att medföra mer rörelse och liv i området.

Gångvägar från Lilla Bommen och Operan till Nordstan är planerade för att gående skall kunna ta sig mellan platserna på ett så enkelt och snabbt sätt som möjligt. Människor i området skall känna att de rör sig genom ett område istället för att bara transporteras igenom en döyta.

5. Varför är detta ett bra förslag?

Det är väldigt svårt att argumentera för detta förslag på grund av att det bara berör en bit av Södra Älvstranden. Förhoppningsvis så är detta en början för att kunna se nya idéer och detaljer och för att kunna planera Östra Hamnkanalen och fortsättningen på Södra Älvstranden. Det är viktigt att helheten över den nya stadsbilden blir funktionsduglig och skapar ett bra intryck för Göteborgsinvånare.

Om området skapar liv genom båttrafik, uteserveringar, butiker och marknader intill kanalerna kommer människor känna en lockelse till att röra sig mer i området. Detta förslag är bra för att ge både Göteborgs invånare och turister en känsla av trygghet och stimulans. Detta är en orsak till att försöka dirigera om vissa delar av trafiken, vilket är gjort i det här förslaget.

Även om inte Älvsnabben kan ta sig in i Östra Hamnkanalen så kan de mindre båtarna ta sig in där. I sinom tid kan detta kanske bli smidigt och attraktivt och då gäller det att förbereda med gott om utrymme. Stora Hamnkanalen får funktionen att ta in de större båtarna såsom Älvsnabben och ex Göta kanalbåtar.

Lilla Bommen har planerats med mångsidigt utförande för att kunna utnyttjas på flera sätt för bland annat marknad, uteserveringar, spårvagns/busshållplats men också ett mindre parkområde. Beträffande Lilla bommens hamnbassäng och varför den är skapt på det sätt som den är, är för att det finns en möjlighet att lägga till med båtar. Detta skulle inte vara möjligt om det bara var en böj på kanalen. Den lilla bryggan på norra sidan av bassängen är tänkt fungera som en scen, uteservering och en lokaliseringpunkt. För att fungera som en lokaliseringpunkt så har tankarna varit att skapa en staty eller ett riktmärke där. Detta riktmärke är inte med i modellen men möjligheten finns att planera detta i framtiden.

6. Del: II

I denna del beskrivs arbetet med VR som verktyg, samt hur tekniken har använts i projekteringssyfte. Nedan nämns även beskrivning av VR, varför den är en bra och användarvänlig teknologi. Denna del är nödvändig att ta del av för att få en förståelse hur idéer har bearbetats.

7. Beskrivning av tillvägagångssätt

I detta avsnitt behandlas en enkel beskrivning av hur modelleringen av det aktuella området har genomförts.

7.1. Modellering av området

När upplägget av idéer utifrån motionen var klar, började arbetet med att samla in relevant material, såsom digitala kartor över området i fråga. Vi fick även synpunkter från beslutsfattare/beställare, i detta fall ovan nämnde Göran Johansson, och andra intressenter såsom Nordstan AB som har sin östra entré på kanalens långsida.

Då större delen av faktainsamlingen var klar började arbetet med den digitala karta över centrala Göteborg som Jonas Tornberg, forskningsingenjör på institutionen för Arkitektur på Chalmers, bistått med (se bild 3).

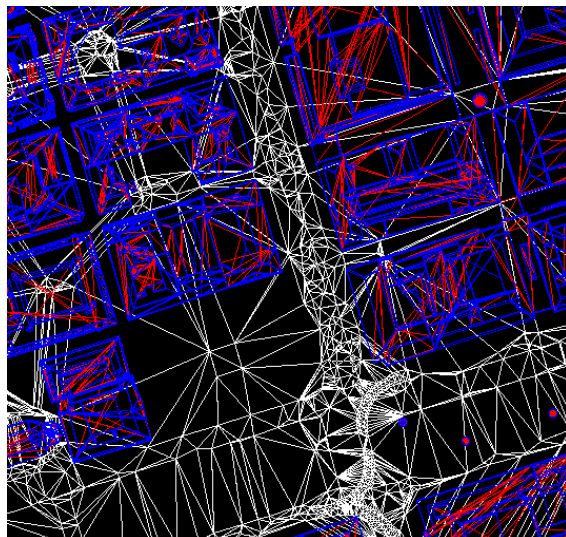


Bild 3: Detaljerad Autocad-ritning över området.

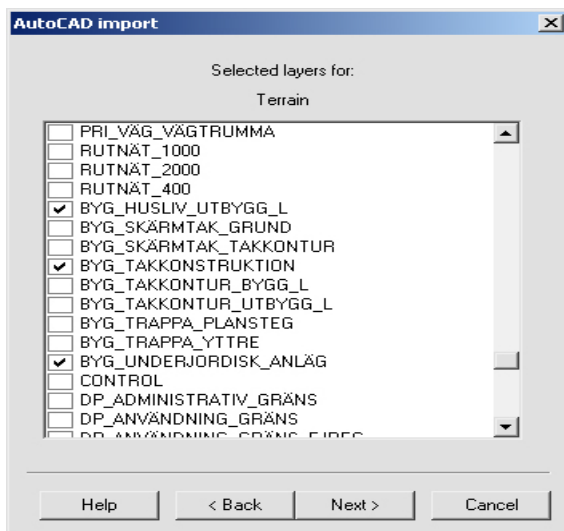


Bild 4: Lagerhanteraren i MRViz.

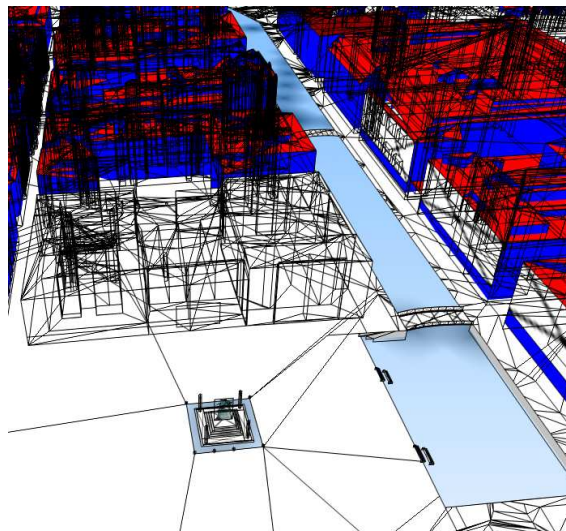


Bild 5: Resultatet efter renderingen i MRViz.

Då den digitala kartan innehåller mycket information i form av nivåskillnader, höjder, vägar, trottoarkanter, träd, stolpar och så vidare, var vi tvungna att sortera bort överflödiga information, annars skulle modellen bli stor och svår att använda, förklaring kommer längre fram i texten. I MRViz, ett modelleringsprogram utvecklat vid Visualiseringsstudion vid Chalmers (se bild 4) kan användaren bocka för den information som datorn sedan ritat upp i form av en 3D (tredimensionell) modell (se bild 5).

Då detta är klart och modellen ser ut som på bild 5, börjar arbetet med att än en gång sortera modellen och ta bort överflödiga ytor som kan ha kommit med av misstag eller som helt enkelt inte ska synas i den färdiga modellen.

En stor och viktig del av modelleringsarbetet är att få modellen att se så verklig ut som möjligt, denna effekt fås genom att skapa liv och rörelse i modellen med hjälp animationer, rörliga 3D-modeller, av människor och fordon. En annan viktig parameter är att få miljön och byggnaderna att se så levande ut som möjligt, detta uppnås genom att fotografera befintliga fasader, träd etcetera och sedan applicera dem i modellen.

7.2. Beskrivning av VR

Här följer en kort beskrivning om uppkomsten och betydelsen av VR. Verktøget är, som de flesta tekniska apparaturer, framtagen för militära ändamål, i det här fallet ett träningsredskap åt piloter. Denna del innehåller även en kortare beskrivning av hårdvara/mjukvara samt funktion och arbetssätt.

7.2.1. Generell beskrivning av VR

VR står för Virtuellt verklighet (eng. virtual reality) och är en datorgenererad skenverld i vilken användaren upplever sig vara och agera i realtid. Detta betyder att användaren väljer själv vart denne vill gå i modellen. Dess aktuella användningsområden idag är vid utbildning och träning, design och konstruktion, forskning och spel. Som nämns ovan var tekniken först tänkt som ett hjälpmedel inom flyget, i form av flygsimulatorer, där den utvecklades för att möjliggöra billig och säker träning för jaktpiloter.

Tekniken kan delas in i två huvudkategorier; ”desktop VR” och kategorin ”immersive VR”. Den förstnämnda användes i det här projektet. De två typerna skiljer sig i både tekniska och ekonomiska avseenden, den sistnämnda är både dyrare och kräver mer avancerad utrustning än den förstnämnda.

Skillnaden mellan de två olika typerna av VR är att med den så kallade desktop VR agerar betraktaren som en utomstående beskådare. För att agera i miljön styr och rör sig betraktaren med hjälp av datorns tangentbord eller mus. Desktop VR kan dessutom presenteras för en större grupp åskådare. I immersive VR befinner sig användaren fysiskt i den virtuella miljön, det vill säga interagerar fysiskt i den virtuella verkligheten. Det betyder att du styr och rör dig i VR-miljön med hjälp av kroppsrörelser. Komplexiteten i detta visningssätt innebär att utrymmet ofta begränsas till en mindre grupp användare. Kuben, vid CDI på Chalmers Tekniska Högskola i Göteborg, klarar idag mellan en till fem personer samtidigt.

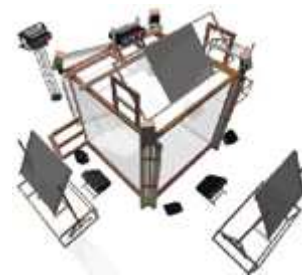


Bild 6: Kuben på Chalmers Tekniska Högskola

Med tanke på detta, lämpade sig projektet bäst i att visas med desktop VR. Detta pga. att syftet med projektet var att undersöka möjligheterna att använda verktøget som ett så kallat ”demokratiskt” verktøg, i ett beslutsfattande skede. Ovanstående besvaras längre fram i texten. Tanken är som sagt att kunna nå ut till en bredare grupp människor då viktiga samhällsbeslut skall fattas. Verktøget kan användas som ett komplement till traditionella planscher och beskrivningar om ett visst projekt som visas för allmänheten, eller så kan den användas i samband med ovanstående för att lyfta fram projektet till ett annat plan, då det inte alltid är enkelt att tyda ritningar och tekniska beskrivningar.

Desktop VR kan upplevas på två sätt; mono eller stereo. Visualisering i mono är inte mycket att skriva om, det kan likas vid ett 3D-dataspel och betraktaren upplever ingen djupkänsla i modellen. Stereo däremot är VR. För att uppleva modellen i stereo, krävs utrustning likt glasögon eller visir med flytande kristaller, de finns även som hjälmar med visir. Kristallerna tänds och släcks med en viss frekvens (MHz) för att lura hjärnan och på så vis få djupkänsla i modellen, den så kallade 3D-effekten.

Det finns det både för- och nackdelar med VR-tekniken. Som med så mycket annat vi människor tar för givet i vårt högteknologiska samhälle idag, togs VR-tekniken fram för militära ändamål. Allt eftersom tekniken gått framåt, har även användningsområdena blivit fler, det finns t.ex. en applikation inom byggindustrin som används för att bygga upp komplex i datorn och utifrån modellen ta de beslut som projektet kräver. Mono och stereo är med andra ord de tekniker som kan användas för att projicera, visa upp en eventuell tredimensionell modell.



Bild 7: VR-glasögon med flytande kristaller.

7.2.2 Mjuk- och hårdvara som krävs för att skapa VR

För att bygga en modell så behövs ett modelleringsprogram t.ex. Maya, 3d Studio max eller MultiGen Creator. I något av dessa verktyg sker själva uppbyggnaden av modellen. Programmen använder sig av enkla geometrier såsom trianglar, rektanglar, cirklar och kuber. Programmen klarar oftast även ljussättning, färgning och texturering av objekten.

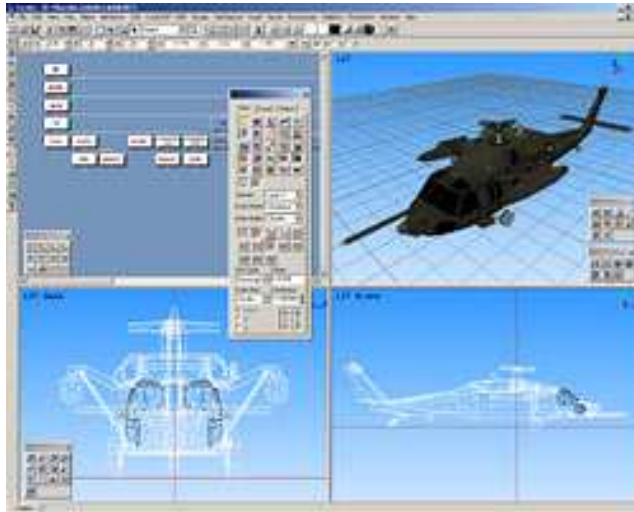


Bild 8: Exempel på arbetsytor i Multigen Creator.

Nästa steg är att redigera bilder för att applicera texturer på ytorna i modellen. Detta kan åstadkommas med hjälp av ett bildredigeringsverktyg från exempelvis Adobe, där redigeras fordon, människor, stolpar och dylikt bort från de fotografier som tagits på fasader och andra föremål som behövs i modellen för att göra den så verklighetstrogen som möjligt.

För att sedan kunna visualisera modellen krävs ett visualiseringsprogram som t.ex. Vega Prime. I detta program interagerar användaren i modellen liksom ett tv-spel. Här finns oftast möjligheten att skapa animationer, ljussättning och extra effekter för att skapa liv och verklighetskänsla i modellen.

Vad som krävs inom hårdvara är först och främst krävs en dator. Beroende på hur detaljerad modellen är och hur många effekter modellen innehåller varierar kravet på "kraft" i datorn. Med "kraft" menas hur mycket internminne och kapacitet grafikprocessorn i datorn klarar av.

Vid alla typer av VR krävs en projiceringsyta i form av en duk, bildskärm eller ett rum. För att projicera på en duk eller i ett rum behövs en eller flera projektorer.

För att sedan agera i modellen behövs någon form av styrdon. Oftast används helt enkelt en mus och ett tangentbord, men vid mer avancerad VR används speciella kroppssensorer vilket gör att användaren kan styra modellen med hjälp av helkroppsrörelser.



Bild 9: Exempel på teknisk utrustning som kan användas vid immersive VR

För att skapa djup på projiceringsytan behövs två projektorer. Dessa projektorer förskjuter bilderna från varandra ju närmre objektet befinner sig. För att inte se dubbelt måste bilderna blinka i otakt med en mycket hög hastighet. Respektive projektor tillhör ett öga och med hjälp av ett par glasögon blinkar seendet på respektive öga. Tekniken kallas aktiv stereo.

Nu finns det emellertid en enklare metod att se de olika bilderna. Med hjälp av polarisering av ljuset från projektorerna och ett par tillhörande glasögon med samma polarisering kan samma djupkänsla skapas. Tekniken kallas passiv stereo och är en mindre resurskrävande teknik.

8. Varför är VR en bra teknologi?

I följande del behandlas problem och lösningar inom VR tekniken.

8.1. Problem

VR både har och kommer att revolutionera sättet att arbeta, planera byggprojekt och dylikt nu och i framtiden. Än så länge är problemet att modellerna som skapas i 3D inte kan göras för detaljerade om de ska kunna användas för visualisering i realtid, detta på grund av att det krävs mycket stor datorkapacitet. En dator med stor kapacitet är idag fortfarande relativt dyr.

Inom spelindustrin finns kunskapen att optimera modeller så att mindre avancerade datorer med lätthet kan visualisera en mycket detaljerad modell. Men det krävs väldigt stora resurser för att optimera modeller och det innebär att dessa blir mycket kostsamma. Inom spelindustrin är dessa kostnaderna inget problem.

Företagen jämför kostnaderna för att tillverka en VR-modell med kostnaderna för att tillverka de idag vedertagna presentationsmetoderna. De väljer då oftast bort de fördelar som visualisering i realtid för med sig pga. de merkostnader som tillförs.

Ett annat problem är att licenser för program som används för modellering och visualisering är mycket dyra. Ett företag kan t.ex. ha som specialisering att tillverka VR-modeller som sedan säljs till kunder. Men när sedan kunden ska visa sin modell måste denne inneha en licens för ett visualiseringsprogram vilket innebär stora kostnader.

Priset på en VR-modell blir därför en balansgång mellan kostnader för licenser, datorkapacitet och resurser i form av tid och pengar.

8.2. Lösningar

Lönsamheten är idag lika med projekt med stort kapital, likt byggandet av Ericssons komplex på Lindholmen, Norra Älvstranden i Göteborg. Där fick Ericssons anställda uppleva sina arbetsplatser två år innan de byggdes. Det är i planeringsskedet VR-modellering slår ut de traditionella skisserna och förslag ett byggprojekt vanligtvis har, då användaren, med ett par knapptryckningar, både kan förändra form, färg och utseende på t.ex. ett kontorslandskap eller till och med ett helt komplex. Men som nämnts tidigare, smakar det så kostar det, kan priset på en modell idag gå upp mot hundratusentals kronor och lämpar sig därför bäst till större projekt, men i takt med teknikens utveckling sjunker även priset.

Företag inom branschen har som mål att tekniken även skall kunna tillämpas på mindre projekt där det är viktigt att hålla kostnaderna nere i tal om felberäkningar eller missnöjdhet som leder till stora renoveringskostnader

9. Varför är VR en användarvänlig teknologi?

I följande avsnitt redovisas en intervju av en del av forskningsenheten vid Visualiseringsstudion vid Chalmers. Där bedrivs forskning och utveckling av VR-verktyget för byggbranschen.

VR-verktygets för- och nackdelar:

Fördelar: Det finns många fördelar med VR-verktyget. Några exempel är att man som användare får bättre förståelse för, upptäcker fel i ett tidigare stadium än om ritningar används. Användaren kan ta till sig informationen snabbare och får lättare att sälja in ett koncept.

Nackdelar: Kostnaden har fram till idag varit den största nackdelen, men i takt med teknikens utveckling sjunker kostnaden på hård- och mjukvaru utbudet och tekniken blir mer användarvänlig.

Hur ser yrkesmän på VR-verktyget som ett demokratiskt verktyg?

VR-verktyget är ett utmärkt verktyg för den som inte kan läsa traditionella pappersritningar. Objektet blir lättare att ta till sig, och det underlättar beslutsfattandet att kan se objektet i sin helhet från olika synvinklar. På detta sätt kan en bredare grupp människor nås ut till när allmänhetens synpunkter behövs på ett visst projekt.

I vilket skede under ett byggprojekt kan VR-verktyget användas?

Idag skulle vi säga att VR-verktyget kan användas inom fem olika områden under ett byggprojekt:

Projektering: VR kan användas för att på ett tidigt stadium tydligt visa hur ett projekt är tänkt att se ut. Modellen kan även fungera som ett diskussionsunderlag för beställare, beslutsfattare, kunder och allmänheten.

Bygglov/Arkitektur: Modeller som presenteras med hjälp av VR-teknik kan användas för att se hur den tänkta byggnaden samverkar med omgivningen med avseende på volym, färg, etc. samt för att planera byggnadens interna egenskaper.

Produktion: Planering av byggarbetsplatsen kan illustreras med hjälp av VR. Produktionen på byggarbetsplatsen kan simuleras i VR och då går det även att ta hänsyn till tiden för att kunna se hur byggprojektet framskrider, så kallad 4D.

Försäljning: Genom att låta en tänkt köpare eller hyresgäst utforska modellen av det planerade objektet kan detta säljas/hyras ut innan det är byggt.

Förvaltning: Genom egenskaperna i VR-modellerna kan även dolda objekt i väggar eller mark visualiseras.

Referenser: Intervju med Claes Wernemyr, Börje Werterdahl, Matias Roupé, Mikael Johansson

10. Upplevelsen av VR

I detta avsnitt kommer en redovisning av hur VR-verktyget kan upplevas, hur olika effektmöjligheter upplevs samt en redovisning av hur betraktaren upplever VR-visualisering.

10.1. Olika effektmöjligheter

För att VR skall upplevas korrekt krävs det att användaren får känslan att agera och förmågan att röra sig fritt i den virtuella världen.

VR upplevs bäst med stereoseende. Detta innebär att användaren får möjligheten till ett djupseende i den virtuella världen. Eftersom bilderna projiceras av två projektorer upplevs bilden som suddig, men med hjälp av VR (polariserade) glasögonen flyter bilderna samman till en klar bild. Användaren får en känsla av att han/hon befinner sig i modellen istället för att bara vara en betraktare.



Bild 10: Exempel på suddig stereobild utvecklad utan (polariserande stereo glasögon).

VR kan upplevas även med monoeffekt vilket medför att användaren inte får djupseende i den virtuella världen. Detta är dock ofta tillräckligt för att användaren skall skapa sig en uppfattning av miljön.



Bild 11: Exempel på monoseende.

10.2. Undersökning av VR upplevelsen

Två Chalmersstudenter har gjort ett examensarbete i problemställningen ”VR som ett säljverktyg”. De visade en modell av ett framtida bostadsområde i realtid för intresserade köpare.

Enligt en enkätundersökning för personer i åldern <40 år, har följande kommentarer givits.

- Mycket bra. Jag tror definitivt på det här som säljverktyg.
- Jag tror att viss komplettering med ritningar och eventuella modeller är bra för t.ex. mått, perspektiven förvrids lite.
- Det är mycket bra att kunna se i rätt nivå. Modeller ger ju alltid fågelperspektiv.

Enligt en enkätundersökning för personer i åldern 40-60 år, har följande kommentarer givits.

- Suveränt bra hjälpmedel för att beskriva och uppleva nya projekt.
- Lämpligt säljmedel.
- Utmärkt för mig som köpare om man kan komplettera med bilder inomhus.
- Tycker att det var ett mycket positivt och informativt sett att beskriva området.
- Skapar inlevelse som om det redan fanns.

Enligt en enkätundersökning för personer i åldern 60+ år, har följande kommentarer givits.

- Bra information.
- Programmet ger en klar och tydlig bild över hur det kommer se ut.
- Blev något illamående.
- Jag kände till området och kände mig hemma.
- Framtidens informations modell.
- Mycket bra information vid försäljning.
- Häftig upplevelse.

Ref: Seatons Allé av Jerker Johansson och Andreas Karlsson

11. VR-verktyget som ett demokratiskt verktyg inom samhällsplanering.

Denna del beskriver hur VR-verktyget kan användas i kombination av samhällsplanering och som demokratisk verktyg.

Visualisering i realtid ger en snabb och enkel förståelse av den verkliga miljön. Gemene man är i hög grad begränsad att först ta in information från ritningar och skisser för att sedan visualisera den framtida exploateringen i sin tanke. VR möjliggör därför en diskussion mellan fackman och lekman där de båda möts på samma villkor.

VR lämpar sig speciellt bra inom byggbranschen då det nästan alltid handlar om en beställare och en konsult. Dialogen mellan parterna är viktig för att komma fram till ett bra resultat. Tidigare har det varit svårt för beställaren att förstå konsultens tankar och idéer innan byggnaden eller exploateringen är färdigställd. VR kan enkelt förmedla olika tankar och idéer.

Ett problem vad gäller VR är att kunden ofta är begränsad till att själv visualisera sina egna tankar eftersom det oftast är konsulten som har kunskaperna i hur VR-modeller tillverkas. Men kunden kan sitta med och diskutera under projektets gång vilket möjliggör ett bättre resultat än tidigare.

Ett bra exempel på VR som verktyg inom samhällsplanering och som ett demokratiskt verktyg är resultatet av detta projekt. Modellen över Östra Hamnkanalen har använts som ett underlag vid diskussionen om att återställa den kanal som tidigare flutit fram i området. Göran Johansson, ordförande i Göteborgs kommunstyrelse, har skrivit en kommentar om VR som demokratiskt verktyg, se bilaga "Ny teknik i demokratins tjänst".

12. DEL III:

Denna del är en sammanfattning och slutsats av del A och del B.

13. Resultat – Diskussion

Slutsatsen är att VR-verktyget är ett bra medel för att framföra information i ett så verkligt format som möjligt. Detta gör att det är enkelt att förklara vad det är för tankegång eller idéer som projektören har använt sig av.

Arbetet med förslaget att återskapa Östra Hamnkanalen har underlättats avsevärt med hjälp av VR-tekniken. Utan hjälpmedlet hade aldrig resultatet av projekteringen visat sig förrän det verkliga arbetet utförts.

Det är svårt att föreställa sig resultatet av en projektering utan att se den färdigställda exploateringen. Det är än mer svårt för en person som ej är utbildad projektör att förstå exploateringen utan VR som hjälpmedel. Det är därför inte svårt att inse verktygets potential för en demokratisk diskussion.

Under arbetets gång med projekteringen av Östra Hamnkanalen har VR-verktyget gett möjligheten att förstå hur detaljer samspelar med det stora området, vilket ej varit möjligt med vedertagna presentationsverktyg. Verktyget har underlättat utformningen av kanalens proportioner. För att förstå samspelet mellan kanal och omgivande miljö på ett verkligt sätt behövs ett personligt perspektiv, t ex att stå bredvid kanalen och se upp på en husfasad. Det är möjligt att åstadkomma detta med konventionella metoder, men med hjälp av VR kan gemene man bestämma i vilket perspektiv denne skall betrakta miljön.

Visningar av Östra Hamnkanalen modellen har mötts av mycket bra respons. Majoriteten av betraktarna har förstått VR:ns betydelse i den demokratiska diskussionen och även imponerats av dess lättbegriplighet.

Resultatet är ett förslag på hur framtida miljöer kan visualiseras.

VR-verktyget har en framtid inom byggindustrin, detta pga. VR möjliggör ett lättare sätt för betraktaren att förstå, samt ta till sig informationen. Det är även lättare för en projektör att använda sig av detta verktyg, för att denne sedan kan använda informationen som modellen förmedlar till beslutstagare. Detta tack vare att VR-modeller ger ett realistiskt intryck till betraktare av den virtuella miljön.

14. Referenser

14.1. Litteratur

Program för SÖDRA ÄLVSTRANDEN – delen Järntorget – Lilla Bommen
Samrådshandling (diskussionsunderlag), Stadsbyggnadskontoret september 2003

STADEN VID ÄLVEN, Om de möjligheter till en attraktiv stadsmiljö som följer av Götatunnelns
byggande, Stadsbyggnadskontoret november 1997

Bilaga till förstudie, Västlänken – en tåg tunnel under Göteborg, samrådshandling
stadsbyggnadskontoret 2002

Bostads förhållanden för de mindre bemedlande i Göteborg
Hjalmar Wallqvist Sommaren 1889

Gamla go'a Göteborg: En kavalkad av minnesbilder

Göteborg 1860-1960

Seatons Allé av Jerker Johansson och Andreas Karlsson

14.2. Elektroniska Källor

<http://www.gulasidorna.se/> (2004-05-17)

Nationalencyklopedin

www.ne.se sökord: virtual reality (2004-05-17)

Stadsmuseets databas

<http://62.88.132.23/pls/carlotta/welcome> (2004-06-02)

ITT Flygt AB Produktkatalog

www.flygt.se (2004-05-20)

<http://www.stadsbyggnad.goteborg.se/prod/stadsbyggnad/dalis2.nsf/vyPublicerade/491ABB569CC7EEC9C1256DBA00494066?OpenDocument> (2005-06-21)

<http://www.alvstaden.se/bebyggelse/nyhetsarkiv/1/> (2005-06-21)

<http://www.goteborg.se/prod/G-info/kskfhandl.nsf/FramesetWebKS> (2005-06-21)

http://www.vartgoteborg.se/prod/sk/vargotnu.nsf/1/ovrigt,kommunstyrelsen_efterlyser_ideer_for_sodra_alvstranden/ (2005-06-21)

<http://www.jcsi.ru/vr/products/mpi/multigencreator/images/multigencreator26.jpg> (2005-06-28)

<http://old.sydney.siggraph.org.au/conference/2002/html/extras.html> (2005-06-28)

<http://www.vr-zone.com/reviews/ECS/AG400/page3.htm> (2005-06-28)

<http://www.hardgamers.com/images/narcxbox/thumbs/2a.jpg> (2005-06-28)

14.3. Muntliga källor

Göran Johansson, kommunalordförande (s)

Anders Larsson, marknadsdirektör Nordstan

Peter Behrman, informatör Vägverket Väst

Börje Ödlund, trafikplanerare Västtrafik

Christian Pedersen, informationschef Stadsbyggnadskontoret i Göteborg

Jonas Tornberg, forskningsingenjör Arkitektur Chalmers

Claes Wernermyr, Visualiseringsstudion Chalmers

Börje Werterdahl, Visualiseringsstudion Chalmers

Matias Roupé, Visualiseringsstudion Chalmers

Mikael Johansson, Visualiseringsstudion Chalmers

Anders Svensson, Kontaktperson Stadsbyggnadskontoret



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Utskriftsdatum
2004-02-16
Till BN
2004-03-02

Diarienummer
1214/03

Sida
1/1

17/4.

Lennart Widén
Tfn: 61 15 69

Byggnadsnämnden

Motion av Göran Johansson (s) angående fortsatt planering av Södra Älvstranden för att medge möjligheter att återställa Östra Hamngatan som kanal, bygga ny hamn vid Operan och komma in med Älvsnabben till Lejontrappan.

Byggnadsnämnden föreslås besluta

att motionens förslag prövas i den fortsatta planeringen av Södra Älvstranden,

att paragrafen justeras omedelbart.

ÄRENDET

Byggnadsnämnden har för yttrande senast 2004-03-01 fått rubricerade motion. Motionen innehåller tre konkreta förslag till innehåll i den stundande omdaning av Södra Älvstranden:

1. att återställa Östra Hamngatan som kanal,
2. att bygga en ny hamn innanför Operan,
3. att komma in med Älvsnabben till Lejontrappan.

SYNPUNKTER

Sammanfattningsvis är förslagen i punkterna 1 och 2 intressanta från stadsbyggnadssynpunkt. De kan vara möjliga att genomföra var för sig eller kopplade. De bör dock sättas in i ett större sammanhang innan beslut kan tas om de är de bästa att genomföra. Ett sådant större sammanhang är den pågående järnvägsutredningen om Västlänken. Ett annat är det pågående programarbetet för Södra Älvstranden, där i programsamrådet ett flertal liknande men också helt andra förslag lagts fram. Dessa förslag skall nu vägas mot varandra i den planprocess som enligt Plan- och bygglagen skall föregå alla viktiga förändringar av staden. I det fortsatta planarbetet för Södra Älvstranden kan också prövas en aktivering av Stora Hamnkanalen (och en eventuell återskapad "masthamn" vid Packhusplatsen) genom öppningsbara broar vid Stenpiren. Att föra in Älvsnabben till Lejontrappan bedöms ej som realistiskt. En variant kan vara trafik med en mindre båttyp, som kan passera Kämpebron och Tyska bron i befintligt skick samt vända vid Brunnsparken.

Stadsbyggnadskontoret har i särskilt PM utvecklat tankegångarna (biläggs).

Kjell-Ove Eskilsson
Stadsbyggnadsdirektör

Missiv040217

Eva Carljford-Mattsson
Distriktschef



Ny teknik i demokratins tjänst

Nu är det möjligt att med den nya teknikens hjälp visa Östra Hamngatan som den skulle se ut om vi bestämde att gräva upp hamnkanalen. Virtual reality handlar i det här fallet om att med relativt enkla medel få en större delaktighet till stånd när det gäller stadsplanering i allmänhet och enskilda byggnadsprojekt i synnerhet. Min uppfattning är att detta är till gagn för medborgarna och att det i förlängningen är ett bra sätt att stärka demokratin.

Virtual reality är ett pedagogiskt verktyg som möjliggör delaktighet för fler. Ofta får vi se framtida projekt skissade lite snett från ovasidan. Det är ju sällan eller aldrig medborgare har möjlighet att se ett hus från detta perspektiv, istället ser vi dem vanligtvis från gatuplanet. Det är svårt för de allra flesta att få en realistisk bild genom att läsa traditionella ritningar. I Virtual reality går det istället att se och uppleva byggnaden från det perspektiv den får i det färdiga resultatet. Dessutom kan användaren med relativt enkla medel göra förändringar under processens gång jämfört med den traditionella mer statiska modellen.

I exemplet med Östra Hamngatan blir det tydligt vad det handlar om. Här kan vi skaffa oss en bild av hur själva kanalen passar i den omgivande miljön, hur bred den blir eller vilken färgsättning som kan bli aktuell i omgivningen. Vi kan som enskilda medborgare utan någon större vana att läsa ritningar gå in och försöka bilda oss en uppfattning om hur gatubilden kommer att se ut om hamnkanalen blir uppgrävd. Detta är ett bra exempel på ny och utvecklad teknik till allmänhetens och demokratins förtjänst.

Göran Johansson (s)
Ordförande Göteborgs kommunstyrelse



Virtuella kanaler på Chalmers

GÖTEBORG, 5/08

Kanaldrömmar blir verklighet

Göran Johanssons kanaldrömmar om Östra Hamngatan har blivit virtuell verklighet på Chalmers.

Projektet är ett examensarbete på Chalmers byggingenjörsprogram och förhandsvisades i går.

Med hjälp av dataspelsteknik har de fyra chalmernerna Johan Stosic, Emil Sundqvist, Pär Ryman och Tobias Crona gjort en virtuell modell inspirerad av Göran Johanssons motion om att gräva upp Östra Hamngatan och göra kanal av den.

Men de har inte följt motionen slaviskt.

- Vissa delar går ju inte att genomföra, till exempel kan inte Älvsnabben lägga till där, säger Stosic.

De fyra har nu en knapp



Johan Stosic, Pär Ryman, Tobias Crona och Emil Sundqvist.



Så här kan Östra Hamngatan se ut om några år.

vecka på sig att göra klart

modellen. På tisdag kommer Göran Johansson och tar på sig 3 D-glasögonen för att titta på den.

När den är färdig ska såväl människor som bussar och spårvagnar finnas med.

- Tanken är att modellen ska kunna användas som underlag för diskussion när man beslutar i frågan, säger Stosic.

MARTIN ALMSKOG

Chalmersstudenter visar vision av Östra Hamngatan

GÖTEBORG: Östra Hamngatan har blivit kanal igen - i en dataanimation som du kan se delar av på www.gp.se.

Det är några Chalmersstudenter som i ett examensarbete tagit fasta på Göran Johanssons vision om vatten mellan Brunsparken och Lilla Bommen.

Dataanimationen är tredimensionell och visar kvarteren och gatorna i området mellan Brunsparken och Lilla Bom-

men - och framförallt hur Östra Hamngatan på denna sträcka skulle kunna se ut om gatan grävdes upp och fick en kanal i mitten igen. För Östra Hamngatan hade en kanal ända in på 1800-talet.

Gångbroar och träd

Johan Stosic och hans kurskamrater pluggar till byggnadsingenjörer på Chalmers Lindholmen och letade efter ett ämne för sitt examensarbete. Och fick tips om Göran Johanssons (s) vision om att i en framtid gräva upp Östra Hamngatan igen.

- Det är kul att få arbeta med ett så aktuellt ämne, säger Johan Stosic.

Han och kurskamraterna har

bland annat lagt flera gångbroar över kanalen, planterat träd på kajerna - och ändrat utseendet på en del av de stora fasaderna i Östra Nordstan, inklusive de mörka, tråkiga arkaderna mot Östra Hamngatan.

Animationen är gjord i den så kallade Visualiseringsstudion på Lindholmen, med pengar från byggindustrin som hoppas få fram dataprogram som ska göra det lättare att planera till exempel miljöer och byggnader.

ANDERS SAHLBERG

031-62 42 20 anders.sahlberg@gp.se

Se filmen här:

www.gp.se