



# 50 METERS ACROSS

Tolv förslag till en lätt gångbro över Vallgraven mellan Stora Teatern och Kungstorget

Peter Lindblom, Morten Lund, Karl-Gunnar Olsson och Åsa Landahl

ARKITEKTURENS MATERIELLA MODELLER - frivillig kurs 2012

Chalmers Arkitektur i samarbete med Göteborgs Stadsbyggnadskontor

FÖR KURSEN - ARKITEKTURENS MATERIELLA MODELLER  
frivillig kurs, höstterminen 2012

EXAMINATOR: Peter Lindblom  
LÄRARE: Morten Lund  
Karl-Gunnar Olsson  
KURSASSISTENT: Åsa Landahl

FÖR DENNA SKRIFT

REDAKTÖR: Åsa Landahl  
layout & foton

DESIGNFÖRSLAG - DELTAGANDE STUDENTER  
Carl Hoff, Samuel Hofverberg, Hamlet Miriamsdotter, Meran Alwan, Jo-  
nas Lundgren, Arvid Söderholm, Marcus Abrahamsson, Daniel Krabbe,  
Erik Tari, Emil Adiels, Niklas Nordstrom, Jonas Svedang, Giada Albonico,  
Felicja Davidsson, Anna Willemark, Puria Asghari Hasaraki, Kristoffer  
Lang, Camilla Vassmar, Theresa Brander, Henrik Svensson, Kaspar Von  
Werter, Anna Weber, Martina Vesik, Karin Hedlund, Amber de Vrede,  
Frida Gustavsson, Ellen Pleil, Sofia Ek, Martin Login, Carl Ydergård,  
Simon Wallqvist, Gustav Johansson, Filip Karlén, Antón Monedero

ISBN: 978-91-980990-1-0  
Chalmers Tekniska Högskola  
Institutionen för Arkitektur  
[www.chalmers.se](http://www.chalmers.se)



## PREFACE / FÖRORD

*The moat of Gothenburg is today one of the city's main rooms and also where history is most detectable. After the fortified walls were demolished in the 1800s, new connections across the water became increasingly important for communication and trade. Since the early 1900s, no new bridges have been built and today there is a need for improved accessibility across the water. Therefore, the Gothenburg City Planning Office has been assigned the investigation and development of the moat and its surrounding places. This includes the development of lightweight footbridges across the water and thus a collaboration between the city and Chalmers has emerged.*

*In the university course presented in this paper, students have been given the task of designing bridges. During the course the students have met with urban planners and their results will be exhibited at the Gothenburg City Planning Office. The intention of this is to give them the opportunity of contributing to the discussion of city planning and what can be done in the future. By letting the students raise questions and test ideas in this forum, Chalmers is contributing towards building a "bridge culture" in the city!*

Vallgraven är idag en av stadens viktigaste rum där historien om staden är mest läsbar. Efter att murarna för den befästa staden revs på 1800-talet blev nya kopplingar över vattnet av stor betydelse för kommunikation och handel. Sedan början av 1900-talet har inga nya broar byggts och idag finns ett behov av en utvecklad tillgänglighet över vattnet.

Göteborgs Stadsbyggnadskontor har därför fått i uppdrag att undersöka och utveckla Vallgraven och de platser som omger denna. Detta uppdrag innebär bland annat att ta fram lätta gångbroar över vattnet och i detta har ett samarbete mellan staden och Chalmers vuxit fram.

I kursen som presenteras i denna skrift har studenter fått uppgiften att formge broar. Studenterna har genom kursens gång fått möta stadsplanerare och de färdiga resultaten ställs sedan ut på Stadsbyggnadskontoret. På detta sätt hoppas vi att de ska få möjligheten att tillföra något viktigt till diskussionen om vad som kunde göras i staden. Genom ett forum för studenterna att väcka frågor och pröva sina idéer blir detta Chalmers bidrag till att bygga en brokultur i staden!



# CONTENT / INNEHÅLL

PREFACE / FÖRORD	2	BRIDGES / BROAR	30
CONTENT / INNEHÅLL	4	POINT LOAD	32
KURSEN & UPPGIFTEN	6	Carl Hoff, Samuel Hofverberg, Hamlet Miriamsdotter	
COURSE PROGRAM	8	HÅNGANDE LÄTT	36
ORD FRÅN STADSBYGGNADSKONTORET	10	Meran Alwan, Jonas Lundgren, Arvid Söderholm	
ATT DRA DEN FÖRSTA LINJEN	12	QUAVER	40
UPPGIFT 1 : KONCEPTMODELLER	14	Marcus Abrahamsson, Daniel Krabbe, Erik Tari	
ASSIGNMENT : 1	16	SALUBRON	44
UPPGIFT 2 : SKISSMODELLER	18	Emil Adiels, Niklas Nordström, Jonas Svedäng	
ASSIGNMENT : 2	20	STEG-OSAURUS	50
FOKUS 1 : BRON I STADSRUMMET	22	Giada Albonico, Felicia Davidsson, Anna Willemark	
FOKUS 2 : KONSTRUKTION	24	STOREBRO	54
UPPGIFT 3 : DESIGNMODELLER	26	Puria Asghari Hasaraki, Kristoffer Lang, Camilla Vässmar	
ASSIGNMENT : 3	28	GET ÖVER IT	60
		Theresa Brander, Henrik Svensson, Kaspar Von Werter	
		MILLIPEDE	66
		Anna Weber, Martina Vesik, Karin Hedlund	
		THE FLOATING G	72
		Amber de Vrede, Frida Gustavsson, Ellen Pleil	
		HALO	76
		Sofia Ek, Martin Login, Carl Ydergård	
		SALUBRON - LÄNKARNA	82
		Simon Wallqvist	
		CUTTING EDGE	88
		Gustav Johansson, Filip Karlén, Antón Monedero	

## KURSEN & UPPGIFTEN

Den valbara kursen *Arkitekturens materiella modeller* (4,5 högskolepoäng) ges av institutionen för Arkitektur på Chalmers. Hösten 2012 drevs kursen som ett samarbete mellan Chalmers Arkitektur och Göteborgs Stadsbyggnadskontor. Uppgiften med rubriken **50 METERS ACROSS** var att utforma ett förslag till en lätt gångbro över Vallgraven mellan Stora Teatern och Kungstorget i Göteborg. Kursen hölls på engelska och både svenska och internationella studenter deltog.

Kursen är planerad som en interaktiv process - att utveckla design genom att jobba med fysiska modeller. Metoden innebär en successiv utveckling från att jobba med ett antal öppna koncept, via några vidareutvecklade skisser, till en slutlig design och ett presenterat förslag.

Bron är tänkt att vara en tillfällig struktur för endast tre års bruk. Den ska fungera som en testprodukt för att undersöka de förändrade flödesmönster av fotgängare och cyklister som denna skulle innebära. Detta skulle sedan kunna ligga till grund för kvalificerade politiska beslut om att bygga permanenta broar i området.

Tillgänglighet och komfort är två mål att ta hänsyn till. Tillgänglighet handlar bland annat om om bronns lutning och dess ramper. Komfort handlar om känsla av säkerhet, liksom rörelse och vibration i bron, räcken och eventuellt samspel mellan fotgängare och cyklister på den smala passagen. Stöd är tillättna, men bron måste ge tillräckligt med utrymme i både höjd och bredd för sightseeingbåtar att ta sig fram. Aspekter som materialval och underhåll

samt förhållningssätt till befintligt stadsrum och kulturhistoria är också avgörande aspekter att ta med sig i arbetet med uppgiften.

Uppgiften för kursen löstes i grupper om tre studenter. Flera workshops och gemensamma genomgångar för hela studentgruppen gavs med syfte att tillsammans bearbeta och utbyta idéer. Enskilda handledningar för varje grupp gavs av både lärare på skolan och stadsplanerare från Göteborgs Stadsbyggnadskontor och Park- och Naturförvaltningen. Arkitekturskolans träverkstad var huvudsaklig plats för utförandet av uppgiften. Där producerade studenterna sina modeller.

Tidigt i kursen hölls en gemensam workshop på plats vid Vallgraven. Den syftade till att skapa en första förståelse för platsen och stadsrummet. En introducerande föreläsning om broar och ytterligare en föreläsning om staden, stadsmiljön och pågående projekt kring Vallgraven. Kursens huvudsakliga lärandemetod bestod av en serie workshops och handledningstillfällen.

Modellerna kommer att ställas ut på Göteborgs Stadsbyggnadskontor tillsammans med presentationer samlade i denna bok. Boken presenterar kursen och studenternas broar i sitt sammanhang genom illustrationer och text. Utställningen, som pågår under en vecka i april 2013 innehåller också ett seminarium med studenternas presentationer i diskussion med stadsarkitekt Björn Siesjö och stadsträdgårdsmästare Helena Bjarnegård. Detta blir både en viktig del i kursen och i diskussionen om framtida broar över Vallgraven och i staden i stort.

### INTRODUCTION

The design project **50 METRES ACROSS** comprises the architectural design of a pedestrian bridge in Gothenburg 50 metres across the moat between Stora Teatern and Kungstorget. The emphasis will be on both the conceptual structural optimization and the contextual spatial performance.

The outcome will be an exhibition of a number of sketch models made in wood and metal wire in scale 1:100 along with one book with photo documentation of all the design proposals and a selection of associated sketches from earlier iterations.

### THE URBAN CONTEXT

The site is a social hub in the city. The park to the west of the theatre is bursting of life during the summertime and on the other side of the moat the square by the market hall is often full of sales stalls. The connection will ease accessibility for pedestrians and bicyclists between the inner city and the surrounding districts.

It is an unsettled issue how to cope with both pedestrians and bicyclists on the bridge. Will they be separated in two parallel traffic flows or integrated on one pathway? It is important evaluate the consequences on the design of such a choice.

The bridge will probably become a popular stand for events on the water or along the shores of the moat. It is necessary to establish the criteria for the size and behaviour of such a crowd.

The clearance must allow sightseeing boats to pass underneath and foresee a future in the city with good distribution on barges.

Finally, the bridge must respect the indispensable historic urban plan from the 1600s, leaving a least possible footprint on the ground safeguarding archaeological surveys and a visually minimal impact to the surroundings.

# COURSE PROGRAM

## THE STRUCTURAL CONCEPT

The bridge will be 50 metres in total with two supports in the middle. The supports must be floating structures and provisions must be made to ensure a maximum rigidity and stability.

The design of the bridge will emphasize an inflexible and resilient structural concept, inflexible, because of the unexpected uses in the middle of partying Gothenburg, and resilient in the double meaning of the word, both durable to wear & tear and sustainable responsible.

The material will be wooden planks and steel wire with the necessary joints. Prepare the bridge to be constructed as a temporary structure to be dismantled after just two years. A pre-tensioned structure is relevant to consider.

## THE DESIGN FORMAT

The design proposals will be presented as models in scale 1:100. The model materials will be wood and metal wire and the detailing must explain the structural design. Each bridge model will be placed on its own terrain model, shaped like a strip with the size 100cm x 20cm. Additional, one 1:5 model of a chosen detail will be produced to inform and support the bridge design.

Finally, one large terrain model in scale 1:250 will be produced to describe the spatial features of the site. Its size will be 100cm x 100cm and must include the surrounding buildings like the market hall and the theatre as well as the adjacent bridges.

The design proposals will be further explained in one booklet. It is made as a work in progress documenting the design process for all proposals through model photos, sketches and comments. It is the plan to present the models in a public exhibition.

## THE WORKING METHOD

The projects will be made in groups of 3. Classes will be on Wednesday afternoons between 17 and 19. The projects will advance through model building in a series of iterations between each class. Drawings are regarded as a supporting sketching tool and will be included in the shared booklet.

## FACULTY

Course teacher:	Peter Lindblom
Teaching assistant:	Åsa Landahl
Lectures and critique:	Morten Lund Karl-Gunnar Olsson,

*Morten Lund, Artistic Professor, Chalmers Arkitektur*

# ORD FRÅN STADSBYGGNADSKONTORET

Samarbetet med Chalmers är mycket värdefullt för oss på Göteborgs Stadsbyggnadskontor. Här får vi tillfälle att träffa studenter och lärare, att få input och idéer i en miljö där dessa har utrymme att födas, växa och prövas. Samtidigt ger det oss en möjlighet att bli ifrågasatta och att få ge input i form av kunskap och erfarenheter om stadens perspektiv utifrån ett allmänintresse.

Det aktuella läget för en gångbro mellan Stora Teatern och Kungstorget har diskuterats länge i staden. En studentuppgift ger möjlighet till värdefulla inspel i diskussionerna om att göra tillägg i detta för Göteborg mycket värdefulla stadsrum.

Vid två tillfällen fick jag träffa studenterna i en handledarsituation. Slående vid första tillfället var den spontana kreativiteten och den rika flora av tankar och funderingar som fyllde studenterna samt antalet skisser som resultatet av detta. Vid det andra handledartillfället diskuterades främst frågor kring platsen, tillgängligheten och säkerheten och konsekvenser av stöd i vattnet. Även frågan om fri höjd över vattnet, om kajer och påförande av laster mm. I rollen som handledare vill jag försöka ge studenterna modet att hålla fast vid sina idéer, att pröva dem och att hålla en klädsam distans till befintliga krav utan att för den skull tappa kontakten med platsen och sammanhanget.

Det som mest slog mig vid slutgenomgången, var hur 34 studenter som under så kort tid träffas och arbetar tätt tillsammans kan komma fram med så vitt skilda idéer och

framför allt att hålla fast vid dessa, testa och pröva, vrida och vända. De tolv förslagen är sinsemellan mycket olika, men har i stort sett ett par genomgående gemensamma nämnare: att bron är inte enbart en bro utan även en manifestation av att något nytt händer i staden. Att bron inte endast är något för att ta sig över från den ena sidan till den andra, utan att den i sig bjuder på möjlighet till en eller flera händelser för människorna som använder denna. Detta är viktigt då det är i användningen av våra strukturer, byggnader och städer som attraktiviteten prövas.

Flera av förslagen är även "kombinationer av bro och brygga", de har inbyggda möjligheter att komma i nära kontakt med vattnet. Tillfälligheten, flexibiliteten och möjligheterna till återbruk på andra platser i staden diskuteras också. Studenterna har genomgående även tankar om vikten av en attraktiv ljussättning av bron som gör den till en händelse även när det är mörkt, vilket är en mycket viktig aspekt inte minst ur trygghetssynpunkt.

Slutintrycket för mig är och är att studenterna, inte minst sett utifrån den korta tid som stått till buds, kommit långt i sina funderingar och att förslagen som helhet håller en mycket hög kvalitet. Jag är övertygad om att de deltagande studenterna kommer att ha mycket nytta av den genomförda kursen och så även Göteborgs Stad som har fått mycket värdefulla inspel och inspiration i arbetet med framtiden för Vallgraven och även i arbetet med hur staden utveckla övriga både befintliga och tillkommande vattenrum i staden.

Rune Elofsson, arkitekt, Göteborgs Stadsbyggnadskontor



# ATT DRA DEN FÖRSTA LINJEN

*As a first exercise we went down to the site. By using long plastic strips we draw the first lines over the moat. By doing this, we got a feeling for the place, the distance and the weight that this creates. With our own bodies we gained an understanding of what it means to stretch over. How can you communicate with the once standing on the other side? Together with architect Torunn Melander we got to know the shores and each other a little better this rainy evening in October.*

*As a part of the task all should make a statement as a starting point for what will be created..*

Som en första övning gick vi ner till platsen för att med hjälp av långa plastremsor dra den första linjen över Vallgraven. På detta sätt fick vi en känsla för platsen, distansen och tyngden som denna skapar. Att med våra egna kroppar få en förståelse för vad det innebär att sträcka sig över. Hur kan man kommunicera med de som står på andra sidan? Tillsammans med arkitekt Torunn Melander lärde vi känna kajkanterna och varandra lite bättre denna regniga afton i oktober.

I uppgiften ingick att göra ett statement som en startpunkt för tankarna om vad som skall komma att skapas..

FROM GREENERY TO OPEN SPACE  
from square to park

FROM ONE SITE TO ANOTHER  
häng-bron along the water  
TRINITY

AN EXPERIENCE 69 meters of(f) course







# UPPGIFT 1 : KONCEPTMODELLER

Den första konceptuella konstruktionsfasens mål var produktion av ett stort antal öppna idéer i konkret form.

I uppgift 1 skulle varje grupp producera tio konceptuella broförslag i tunn ståltråd. Modellerna skulle vara i skala 1:500.

*Broarna byggs i tunn ståltråd - två stycken per färdig modell, men ni kan använda fler när ni experimenterar med er design. Försök att böja tråden med omsorg och skicklighet. Gör kurvor och leder enkla och rena. Stöd representeras av mycket små bitar av plywood och brobanan representeras av en tunn 0,4 mm bred trästrip.*

Morten Lund & Peter Lindblom



# ASSIGNMENT : 1

The course is organized as a iterative process developing the design through crafted models in tangible materials. The design method is organized through a sequence of successive loops from a number of open concept designs, over a few integrated sketch designs, to one final presentation design proposal.

The first concept design phase has the objective to produce a large number of open ideas, yet in a tangible form.

The point of departure is the general intend: to span the moat between the theatre and the market place to the east of the Bazar Bridge and to the west of the Kungspport Bridge. Two floating supports are allowed, yet the bridge must show sufficient clearance in both height and in width for the sightseeing boats. The bridge will be a temporary structure, to last for 2 years only. It is meant to be a test bed to investigate the resulting flow patterns of pedestrians and bicyclists, thus qualifying political decisions for building more permanent bridges in the area.

Accessibility and comfort are two other objectives within the general intend. Accessibility is about the inclination of the bridge and its ramps. Comfort contains issues like the feeling of safety, like the movement and vibration of the bridge, the railings and the integration of pedestrians and bicyclists on the narrow passageway.

For assignment 1 each group shall produce 10 conceptual bridge proposals in thin steel wire. The models shall be in scale 1:500. Each of the 10 models shall be built on a plywood base 50 x 150 mm in size. Mark the moat by adding a layer of plywood on either side representing the two banks. The locations may vary slightly within the area; consequently the added plywood layers will represent the different locations.

Build the bridge in thin steel wire. You are only allowed to use two bits per completed conceptual model, but you can use more steel wires when you experiment with your design. Try to bend the wire with care and skill. Make the curves and joints simple and clean. Represent the floaters as additional very small pieces of plywood and use a strip of 0,4 mm plywood for the passageway.



## UPPGIFT 2 : SKISSMODELLER

Efter den inledande konceptfasen var det dags att begränsa antalet förslag till tre stycken vidare bearbetade skissmodeller. Det var här viktigt att fortfarande arbeta med öppna idéer. Att arbeta med ett brett spektra för att undersöka effekten av olika designs och strukturella egenskaper.

I uppgift 2 skulle varje grupp producera tre skisser som byggdes av 1 mm trästickor. Modellerna skulle vara i skala 1:100. Ju större modeller vi gör, desto mer förfinade detaljer krävs. Medveten om formen på kajerna och riktiga höjdmätningar blev här viktiga. Det var tillåtet att arbeta med varierande platser inom området över Vallgraven.

*Försök att göra sammanfogningar med omsorg och skicklighet. I dessa modeller kan ni fortfarande beskriva formen av linjer genom trästickorna och utelämna detaljelement, vilket ger en enklare beskrivning.*

Morten Lund & Peter Lindblom



## ASSIGNMENT : 2

After the initial concept phase it is time to narrow down the number of alternative design proposals to two more elaborated sketch models. It is important that you still work with alternative proposals. Try to work with a large spectre of proposals to examine the effect of different design and structural properties.

For assignment 2 each group shall produce 2 sketch bridge proposals to be built in 1 mm wooden sticks. The models shall be in scale 1:100. Each of the 2 models shall be constructed on a plywood base 100 x 750 mm in size. This time the base fits tighter around the bridge. The more refined scale demands a more detailed topography. Be aware of the shape of the banks and be sure that the height measurements are right. Still, you may work with locations that are allowed to vary slightly within the area.

You can use all the sticks you need for each completed sketch model. Try to make the fittings with care and skill. In this model you can still suggest the shape by the lines of the sticks, thereby making more simple and clean details simple by omitting elements.

(In the final design presentation model of assignment 3 the model will be more accurate where each elements of the model will represent an actual structural element of the intended built proposal.)





# FOKUS 1 : BRON I STADSRUMMET

*A lecture was given telling about the history of the site and the ongoing plans on and around it. On two occasions, the students met representatives from the City of Gothenburg to discuss and receive feedback on their thoughts and ideas around their design proposals.*

En föreläsning berättade om den aktuella platsens historia och pågående planer runt denna. Vid två tillfällen fick studenterna sedan möta tre representanter från Göteborgs Stad för att diskutera och få feedback på sina tankar och idéer kring sina designförslag.

## TACK TILL:

Daniel Sjölund  
Göteborgs Trafikkontor

Kajsa Rantfors  
landskapsarkitekt, Göteborgs Stadsbyggnadskontor

Amelie Sandow  
landskapsarkitekt, Park- & naturförvaltningen

Rune Elofsson  
arkitekt, Göteborgs Stadsbyggnadskontor



## FOKUS 2 : KONSTRUKTION

*The students were given the opportunity at two occasions to discuss their bridges and their design concept.*

*A bridge is a material and structure that carries space and movements. Is the selected constructive concept consistently and effectively utilized? How do materials manage weather and water? What can you gain from using different concepts of permanent and temporary loads? What alternative local mechanisms can transfer forces? How can the bridge as a construction articulate the bridge as space? And how can the gap between construction and space be the key to efficiency and beauty?*

*Through the physical model the room of the structure is clarified as well as characters and shades, weaknesses and strengths. The dialogue of the physical model is a voyage of discovery where the architecture's material qualities are made visible and developed.*

Studenterna fick vid två tillfällen möjligheten att diskutera sina broar och dess konstruktionskoncept.

*En bro är material och struktur som bär rum och rörelser. Är det valda konstruktiva konceptet konsekvent och effektivt utnyttjat? Hur klarar materialen väder och vatten? Vad kan man vinna på att använda olika koncept för permanenta respektive tillfälliga belastningar? Vilka alternativa lokala mekanismer kan överföra krafter? Hur kan bron som konstruktion artikulera bron som rum? Och hur kan mellanrummet mellan konstruktion och rum vara nyckeln till effektivitet och skönhet?*

*Genom den fysiska modellen tydliggörs såväl konstruktionens som rummets karaktärer och nyanser, svagheter och styrkor. Dialogen kring den fysiska modellen är en upptäcksfärd där arkitekturens materiella kvalitéer synliggörs och utvecklas.*

Karl-Gunnar Olsson



## UPPGIFT 3 : DESIGNMODELLER

Efter skiss fasen skulle varje grupp utveckla en genomarbetad designmodell. Den här gången skulle modellen visa på konkreta byggnadsmaterial och precisa dimensioner.

I uppgift 3 skulle grupperna producera en fysisk modell i skala 1:50. Till förfogande fanns 2 mm träpinnar samt ståltråd. Ville man kunde man använda ytterligare valfritt material.

*Använd det material ni behöver för designmodellen. Försök att göra sammanfogningar med omsorg och skicklighet. I denna modell ska ni sträva efter mer utarbetade kopplingar mellan brons olika delar.*

Morten Lund & Peter Lindblom



## ASSIGNMENT : 3

Following the sketch phase the project each group shall develop one elaborated design model. This time the model must suggest actual building materials and precise dimensions of the bridge proposal.

For assignment 3 the groups shall produce one physical model each in scale 1:50. You will use 2 mm wooden sticks and steel wire. You may even apply additional model materials by your own choice. The model will be constructed on a plywood base 200 x 1200 mm in size. The bridge itself will be approximately 800 mm long so there will be limited room to shape parts of the banks on either side.

You can use all the sticks you need for the design model. Try to make the fittings with care and skill. In this model you must aim for a more direct relationship between the sticks and wires in the bridge model and the struts and cables in the intended bridge to be build.

# BRIDGES / BROAR

På följande uppslag presenteras ett antal frågeställningar och tankar som bearbetats under kursens veckor genom de tolv förslag som studenterna tagit fram och som är kursens slutpresentation.

*On the following pages you find the presentation of the twelve bridges as the final result of the course. They raise a number of questions and thoughts developed along the process.*



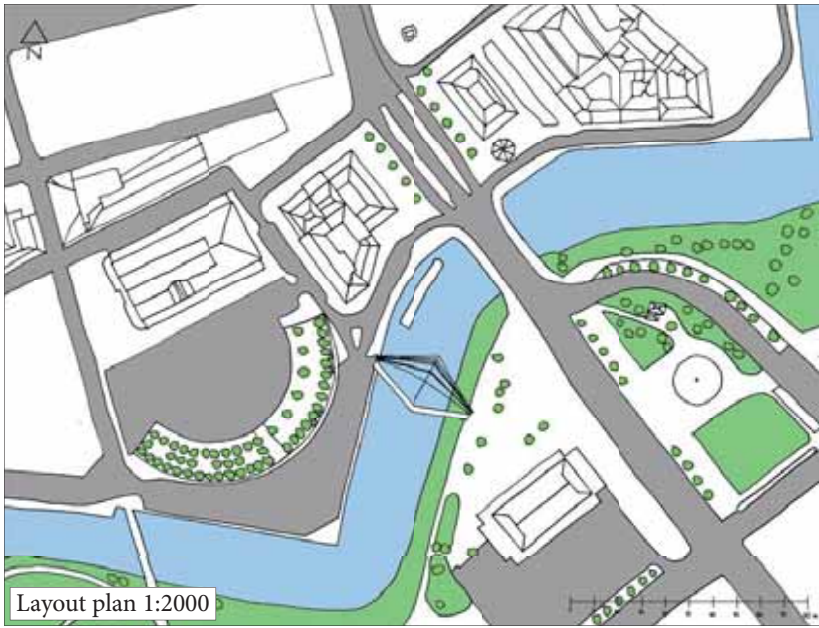


# POINT LOAD

*The new bridge over the moat is to be an encouragement to city walking and therefore it has the intention to separate the traffic on Kungsbron from the Sunday strollers. As to further enhance its attraction the new footpath is drawn from Stora Teatern to Kungstorget, following the natural movement from Kungssportsavenyn towards Saluhallen. The bridge features a change of direction in its midpoint, connecting the surrounding motions. Since the bridge is a temporary construction and only built for three years of use, it must have an ambition to be remembered well beyond its destruction. This is materialized in a structural keynote, in which its loadbearing system is optimized for a point load. The bridge cannot be built without an ostentatious design, the bridge has to stand out and show Gothenburg that which is possible!*

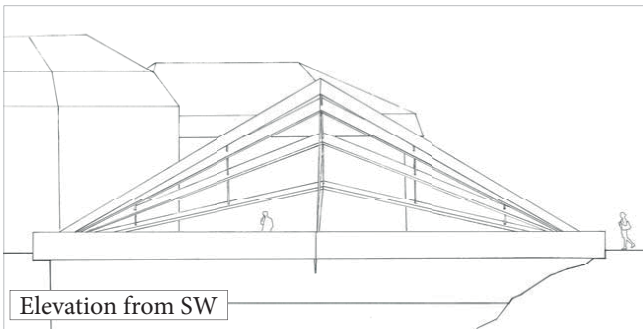
Den nya bron över Vallgraven ska vara en uppmuntran till att promenera i staden, och har därför för avsikt att separera trafiken på Kungsbron från söndagspromenerare. För att ytterligare förstärka att attraktionen dras till den nya gångbron mellan Stora Teatern och Kungstorget, följer denna den naturliga rörelsen från Kungssportsavenyn mot Saluhallen. Bron erbjuder en kursändring i dess mittpunkt och kopplar samman omgivande rörelser. Eftersom bron är tillfällig konstruktion och endast byggd för tre års bruk måste den ha en ambition att bli ihågkommen långt efter att den blivit bortplockad. Detta förverkligas i en strukturell nyckelpunkt där dess bärande system är optimerat för en punktlast. Bron kan inte byggas utan en uppseendeväckande design - den ska sticka ut och visa Göteborg vad som är möjligt!

Carl Hoff, Samuel Hofverberg, Hamlet Mirjamsdotter

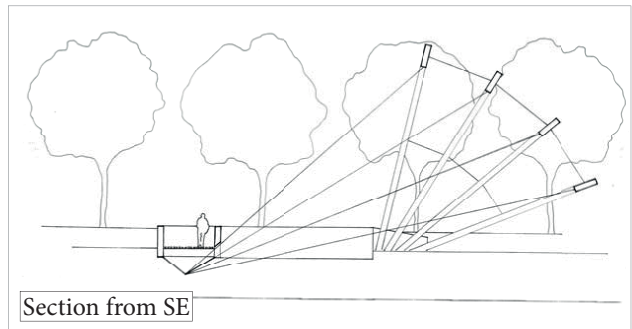


Layout plan 1:2000

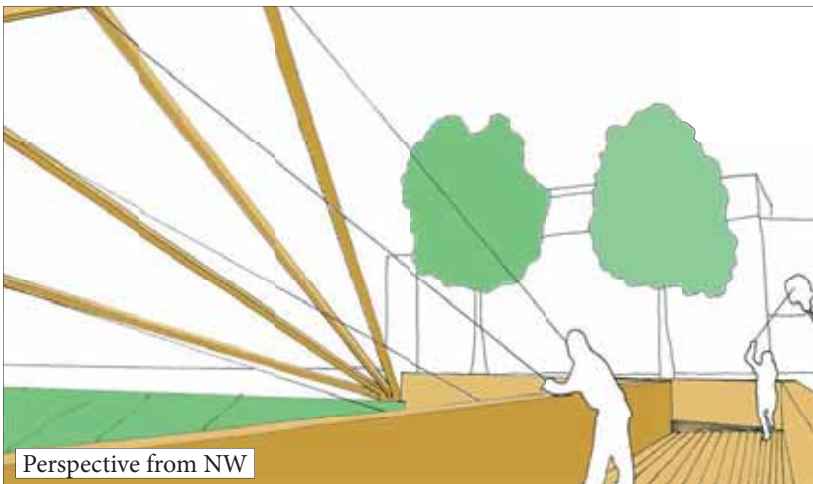
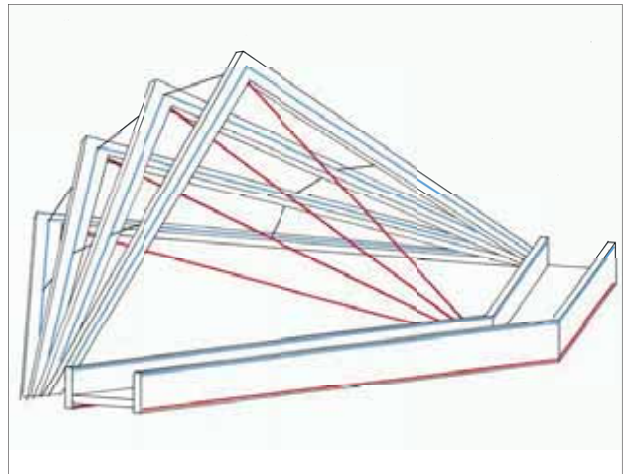
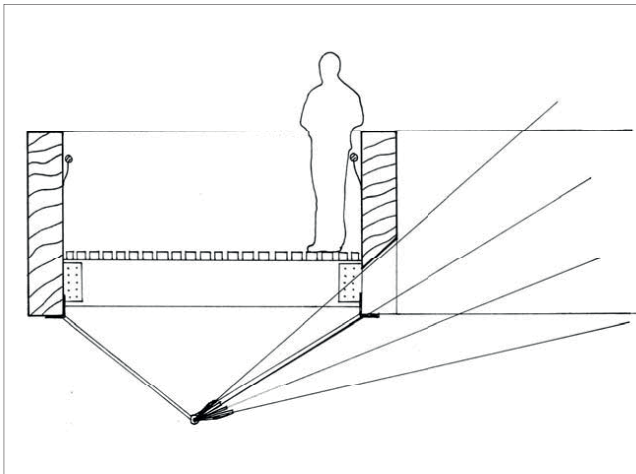
The Point Load Bridge is a connection between Stora Teatern and Kungstorget. It is a link to the new strolling area along the city moat, stretching from the city center to Rosenlund by Göta Älv. The loadbearing system consists of four pairs of glue-laminated bars and while the bridge is complex in character it's simple in design. The shape of the walkway reflects the function of the beams and provides the pedestrian with a natural change of direction in the bridge center. While doing so, a new perspective of the surroundings is created for the visitor. The bridge is open towards Kungsparken and shielding against the noisy Östra Hamngatan, while at the same time creating a view to attract curious pedestrians from the city streets.



Elevation from SW



Section from SE



The loads on the walkway are carried by two beams, which also serve as railings, and are transferred to its supports in the mid- and endpoints. The walkway is supported in its endpoints by the quay and the river bank, respectively. Four wires carry the weight of the bridge to four pair of glue-laminated bars. The bars work in pure compression and are counterweighted by the walkway, which works in tension. The load-carrying bars are stabilized with steel rods to prevent it from buckling.





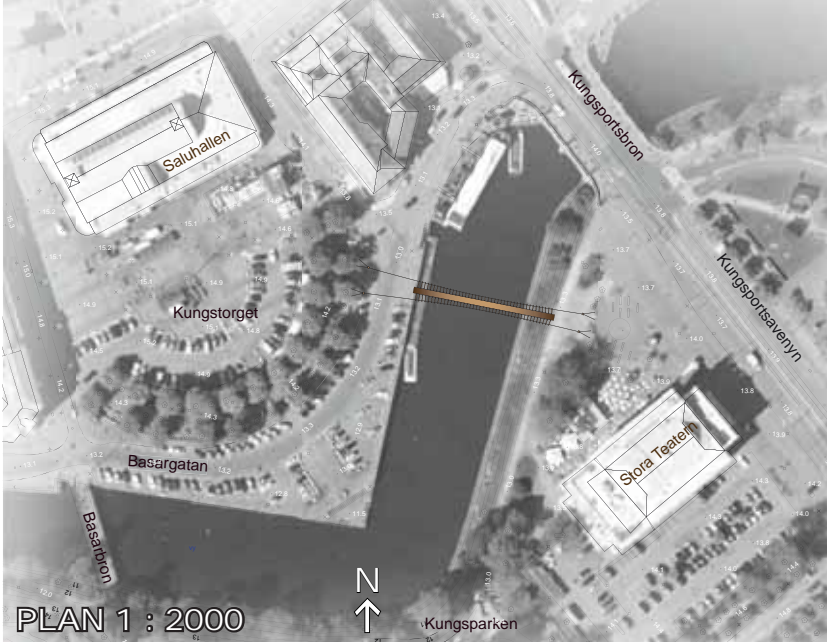
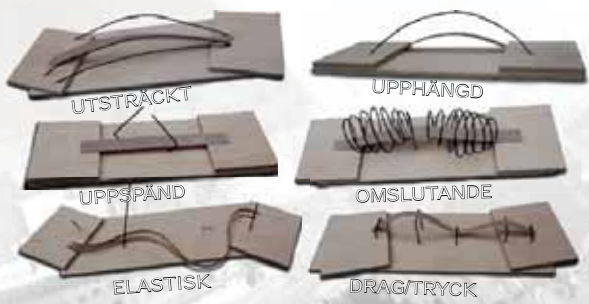
# HÄNGANDE LÄTT

*The Gothenburg moat is a historically protected site. The quayside is supported by old foundations which make an attachment of a pedestrian bridge very complex. Hanging Light is a suspension bridge with cables stretching beyond this load-sensitive moat edges and strapped down with shallow ground anchors. Connecting the park with the city the bridge creates a new pedestrian route from Avenyn to Kungstorget. A variance of loads is explored with the glulam framework changing mode of tension to compression. The construction is still temporary and a universal hinge detail simplifies the preproduction. Gothenburg is dark most time of the year and the bridge is therefore hanging light in double sense. A light footprint on the ambient but also a by-night enlightened bridge which enhances the design.*

Göteborgs vallgrav är en historiskt viktig plats. Den fornminnesskyddade Bastionskajen gör förankringen av en gångbro mycket komplex. Lösningen är en hängbro med vajrar som sträcker sig bortanför de ömtåliga vallgravskanterna och spänns ned med jordankare. Den nya hängbron skapar ett nytt gångstråk som knyter samman parken med staden och som öppnar upp möjligheter för mer handel på Kungstorget. Upplevelsen förändras mitt på bron då de upphängda limträramarna går från att dra upp till att trycka upp gångbanan. Detta möjliggör utsikt över det lugna vattnet och Paddan som ibland passerar förbi under en. Göteborg är mörkt stora delar av året och därför belyses både sidorna och gångbanan för besökarna. Sammanfattningsvis skapar hängbron ett lätt och vackert fotavtryck på den omgivande miljön.

Meran Alwan, Jonas Lundgren, Arvid Söderholm

# UTVECKLING AV BROMODELLER

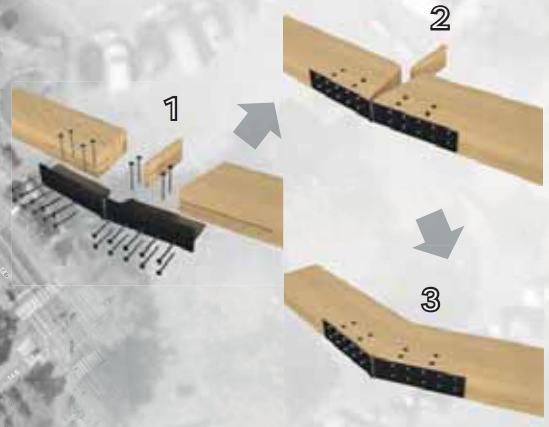


PLAN 1 : 2000



## DETALJ

ANPASSBART GÅNGJÄRN MELLAN LIMTRÄET FÖRENKLAR TILLVERKNINGEN







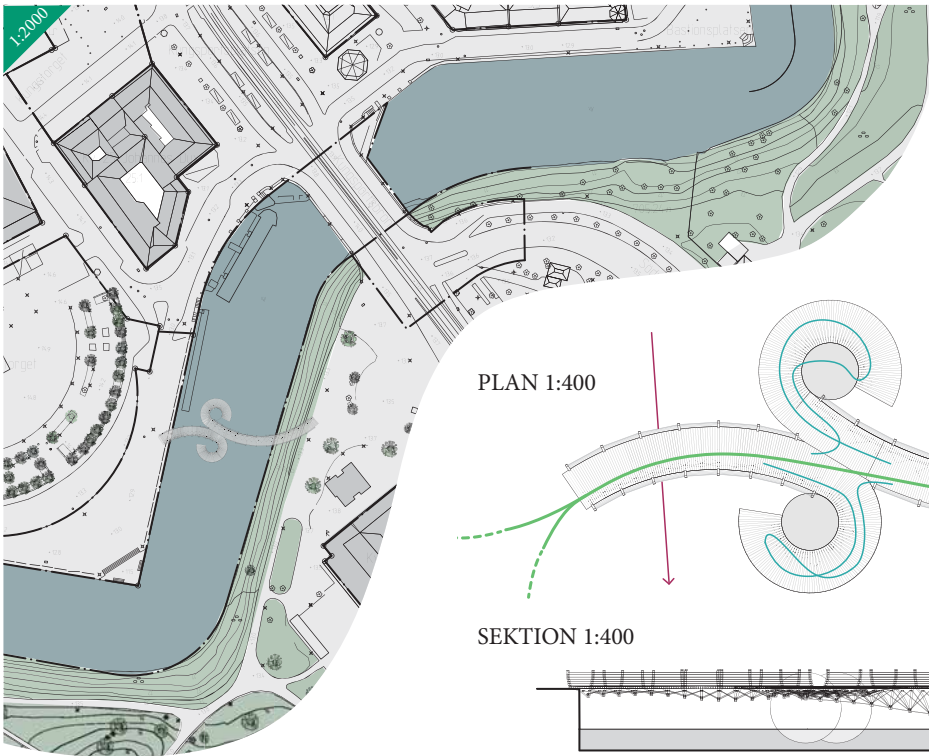


# QUAVER

*To cross over to something unknown. To explore. To overcome boundaries. The tasks of a bridge. But not in this case. Not in our interpretation. Both the sides of the bridge are known. Known places in the urban landscape. The novelty of the bridge does not become the new places it will bring you to, but the new input and views you will get while crossing. Quaver, the note for a short pause in a piece of music or in this case, to pause in a movement, on the bridge or in life, is to take a right turn from the set out path, and to rest on the side of that movement. This is portrayed in our bridge, our way of crossing. When you are in between movement and moments, between one state, one bridge, and another, getting of this path to observe where you are can be just what you need. You have never been there before, and who knows if you will ever be there again?*

Att gå över något okänt. Att utforska. Att överkomma hinder. Uppgifterna för en bro. Men inte i det här fallet. Inte i vår tolkning. Här är båda sidor redan välkända platser i staden. Det är därför inte den andra sidan som är bronns huvudmål utan de nya intryck och vyer som du får längs resan. Quaver, noten för en kort paus i ett musikstycke, eller som i detta fall, en paus i en rörelse, på bron eller i livet, att ta en avstickare från den raka vägen, att vila bredvid rörelsen. Det är vår bro, det är vår väg över vattnet. När du befinner dig mitt emellan rörelse och händelse, mellan en situation, en bro och något annat är kanske en plats att kunna stanna på och fundera kring var du egentligen är, precis vad du behöver. Du har aldrig varit där förut och vem vet om du någonsin kommer att komma dit igen?

Marcus Abrahamsson, Daniel Krabbe, Erik Tari

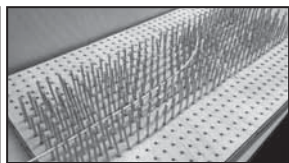
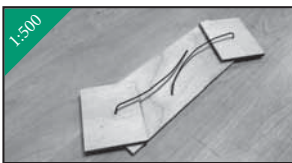


**RÖRELSEKONCEPT:**

S-kurvan i de två bryggorna kommer från vår ambition att främja aktiviteter på den norra sidan. Bron förstärker rörelsen från Kungstorget ner längs avenyn och vice versa.

- Huvudrörelse.
- Plats att uppleva vallgraven och andra människor.
- Passage för Paddan-båtarna.

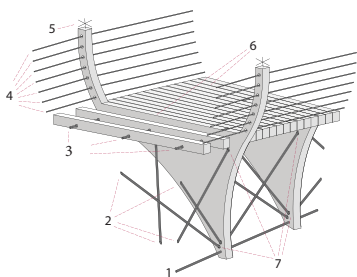
**MODELLITERATIONER:**



**PROCESS, SLUTMODELL:**



## KOMPONENTER:

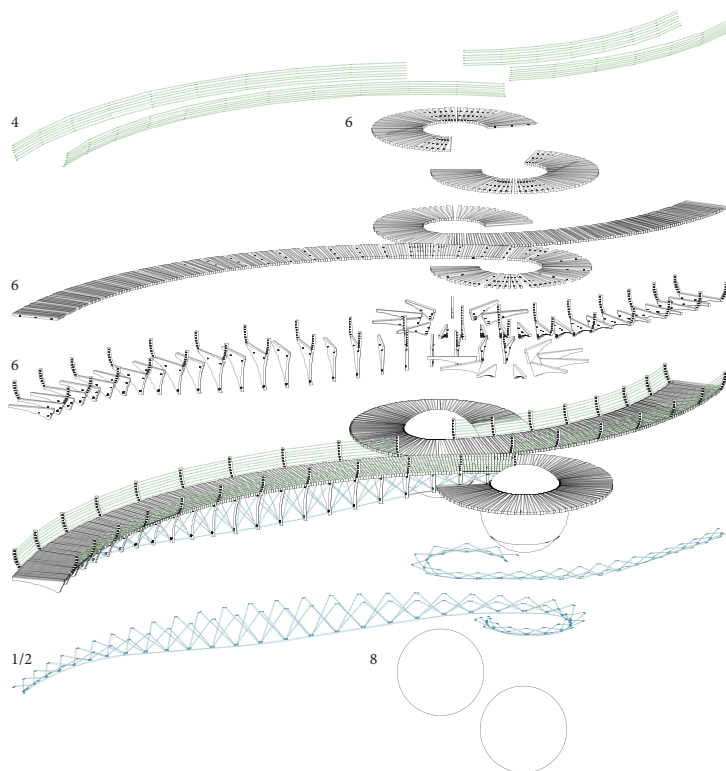


## KONSTRUKTIONSKONCEPT:

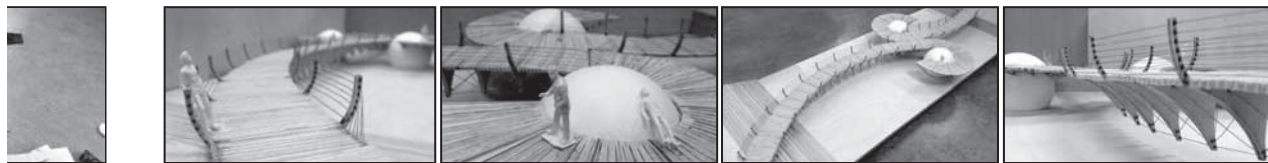
En hängbro mellan land och stora flytanordningar, konstruerat av CLT-element och vajer.

## DETALJER:

- 1 - Primär draglina
  - 2 - Sidokraftsstabiliserande vajer
  - 3 - Förspänd vajer
  - 4 - Räckesvajer
  - 5 - Inbyggd belysning
  - 6 - 150mm Korslaminerat timmer (CLT)
  - 7 - Vajerstopp på båda sidor av CLT-elementen
- 8 - 5000mm Flytanordningar med inbyggd belysning



## SLUTMODELL:







# SALUBRON

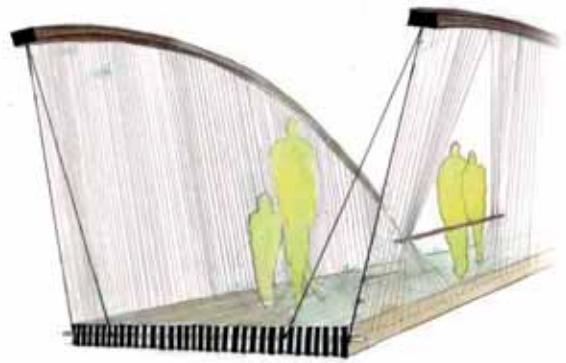
*The area around the moat that separates the old town of Gothenburg is of great historic and cultural value. On the north side the embankment still shows marks of a town and nation in war. The south shore is a green borderland highly valued by its citizens, and the part that separates Kungstorget and Storan is no exception. Can a new bridge restore the old traditions of a marketplace on Kungstorget and activate a public space outside Storan which has a lot of potential? Is it possible to design a bridge that shows care to the site both visually and physically? And is it possible to implement an easy to build concept that has a quality feel. These questions have been the driving force in the design of Salubron.*

Kanalområdet i Göteborgs innerstad är av både stort historiskt och kulturellt värde. På den norra sidan syns tydliga spår av historien. Den södra sidan är ett lugnt grönområde som värderas högt av göteborgarna. Och delen som går mellan Storan och Kungstorget är inget undantag. Kan en bro återupprätta den forna kommers som fanns på Kungstorget och aktivera den attraktiva ytan utanför Storan. Är det möjligt att designa en bro som tar hänsyn till landskapet både visuellt och fysiskt. Och är det möjligt att implementera ett rationellt byggsystem och bibehålla känslan av kvalitet. Dessa frågor har varit utgångspunkter för desingen av Salubron.

Emil Adiels, Niklas Nordström, Jonas Svedäng



The citizens new bridge over the moat creates a strolling path between Kungstorget and Storan. The increasing activity around the supports will bring movement and life to the squares that has a lot of potential.



From square to square the walkway is marked by benches that creates a social line. On the bridge the benches is integrated in the construction. The seats offers beautiful views over the moat it's a place for the tired people to rest, for the hungry to eat their lunch and for us to sit and watch beautiful girls passing bye.

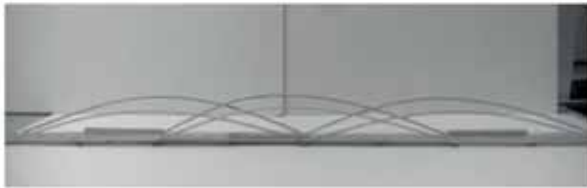




The material is all part of the loadbearing system and is working in tension and pressure, even the benches is a part of the construction



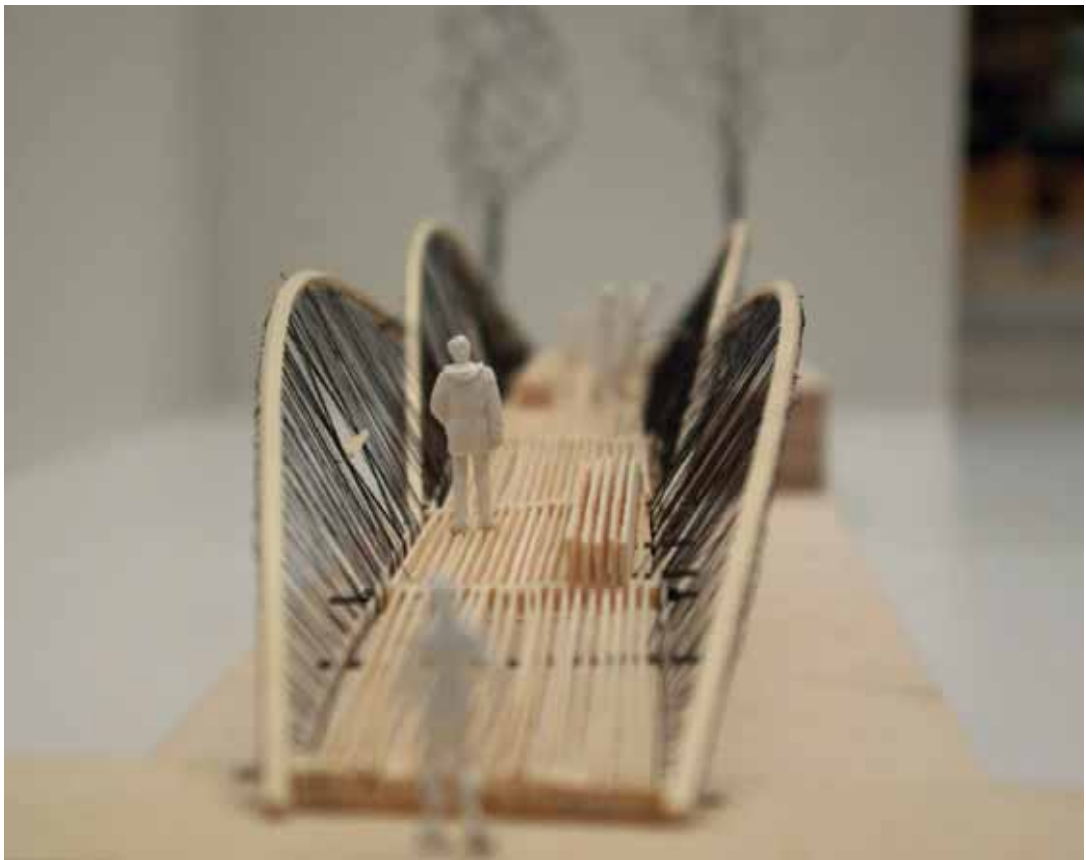
Wooden elements are linked together with iron bars that creates a walkway working in tension, which is the most effective way to carry loads with wood



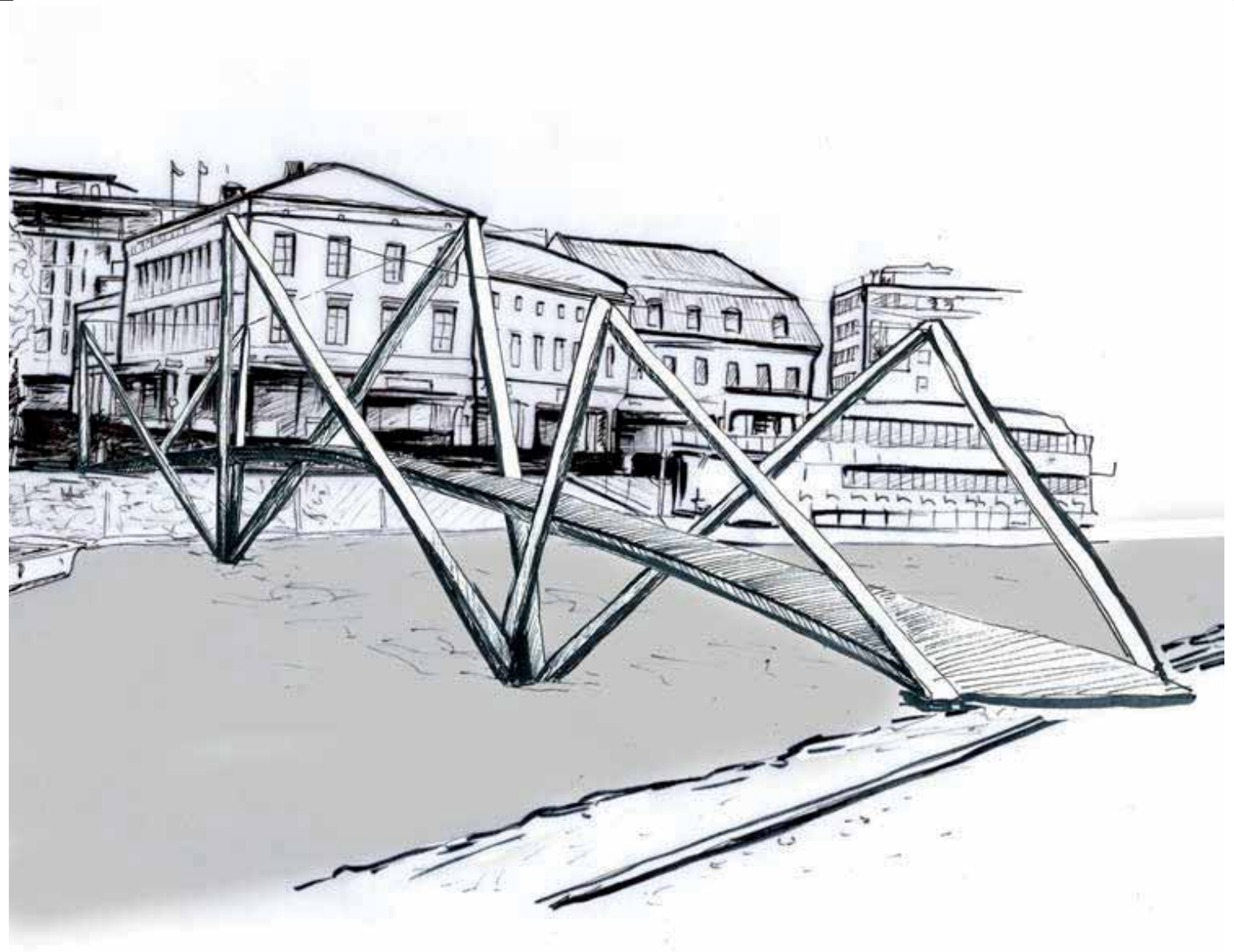
Glulam arches works as compression elements and is linked to the walkway that works as a tension string.



The walkway is lifted up by cables and moves the loads to the compression arch and further out to the supports. The bridge works as a beam and is therefore making little impact on the sensitive historical ground







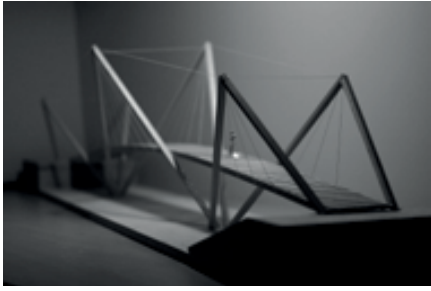
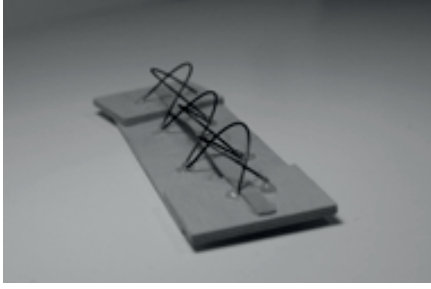
# STEG-OSSAURUS

*The bridge stands at a transition point between the old city wall and the Millennium Square. Our concept was to explore continuity in a useful way to connect the two sides. This is a temporary bridge and we think it should stand out but be refined and light. There are two other bridges rather close, on each side of our project area, so it was crucial to design a bridge which attracts pedestrians. Since the final product was to be a wooden structure, we had to translate our conceptual models into a buildable design. The result is a suspension bridge with glulam beams. The walkway is a wooden stabilizing structure and the railings are cables "woven" into the structures. Upon walking on the bridge you feel contradiction between narrowness in the walkway and openness in the upper structure.*

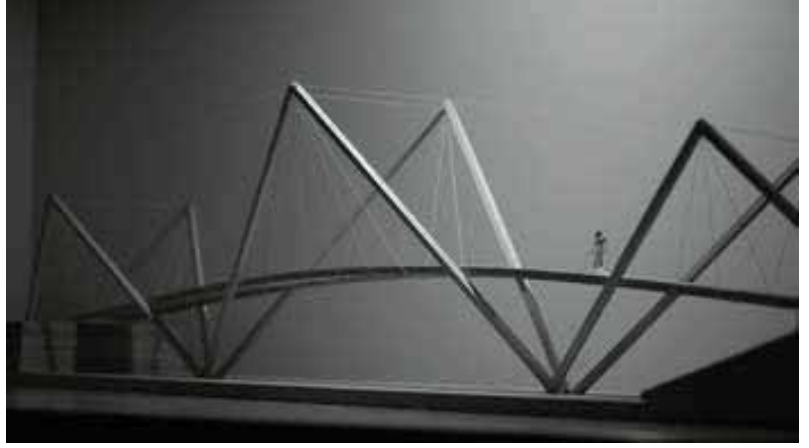
Bron står vid en viktig punkt mellan den gamla stadsmuren och Stora Teatern. Vårt koncept var att utforska kontinuitet för att koppla ihop de två sidorna. Det här är en tillfällig bro och vi tycker att den borde stå ut, men vara förfinad och lätt. Det finns två broar i närheten, på varsin sida om vår projektyta, varför det var nödvändigt att designa en bro som lockar fotgängare. Eftersom slutprodukten skulle vara i trä utvecklade vi våra konceptuella modeller till en byggbar struktur. Resultatet är en hängbro med limträbalkar. Gångbanan är en stabiliserande trästruktur och räckena är kablar "vävda" in i strukturen. När man går över bron känner man en motsättning mellan den smala gångbanan och den öppna, omgivande strukturen.

Giada Albonico, Felicia Davidsson, Anna Willemark

PROCESS



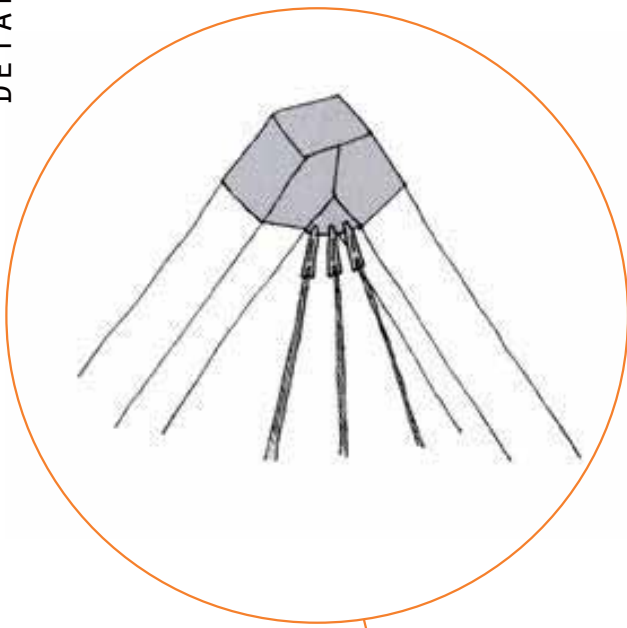
SLUTPRODUKT



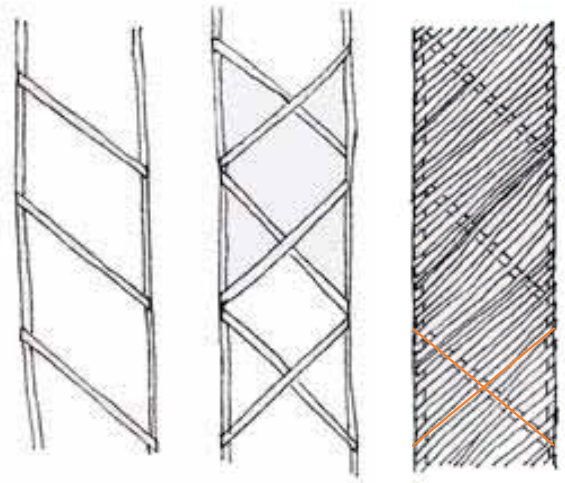
PLACERING



DETALJ

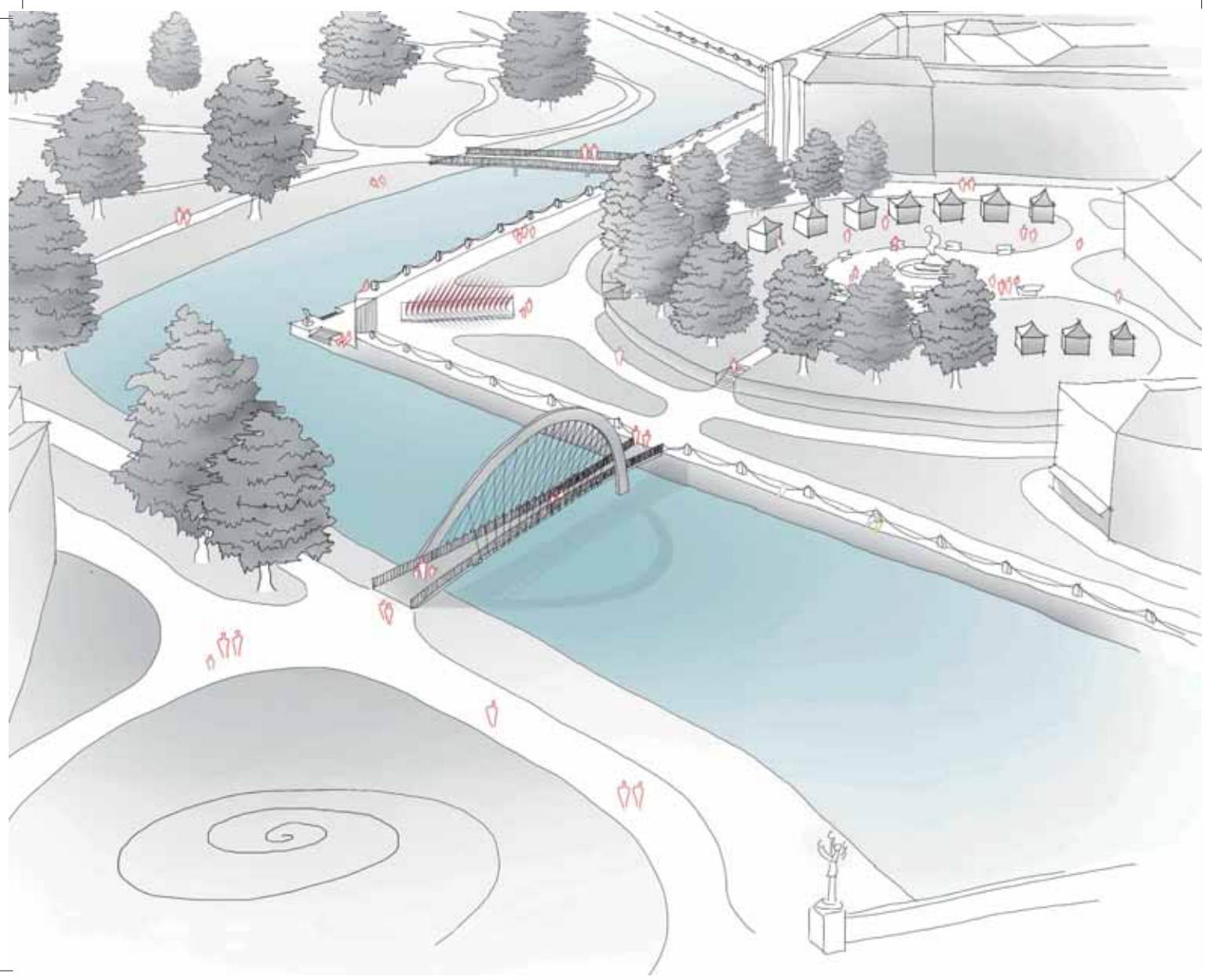


GÅNGBRON



GÅNGBRON FUNGERAR SOM STABILISERANDE ELEMENT FÖR VRIDKRAFTER.





# STOREBRO

*Kungstorget used to be a place full of life and activity. Today this is unfortunately not the case. What used to be a thriving marketplace, belonging to the people of Gothenburg, is now instead home to a few cars. By creating Catenary Bridge, connecting Kungsparken and Avenyn with Kungstorget, we hope to redirect the patterns of movement in the city. We would love to see the old bazaar begin a new flourishing era of importance to the city where people can meet other people. The shape of the suspension bridge is also designed for everyday encounters. The asymmetry of the arch, the bridge deck that varies in width and the steel cables holding up the bridge deck, creates changing spaces for people to make connections. These "rooms" represent the link of the two different city spaces that the bridge unites. On the edge of the moat is a glass sculpture that transforms these spatialities into reality.*

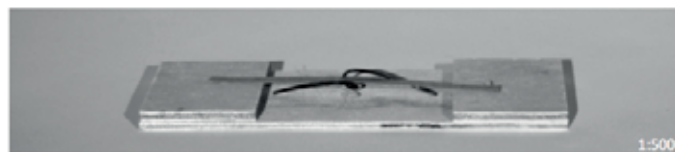
Kungstorget var en gång en livlig plats för rörelse och möten, men fylls idag med ekon som bildas i tomrummen mellan de fåtal bilar som nu har företräde till platsen. Det finns inte mycket kvar som förtäljer berättelsen om dess storhetstid som marknad, då göteborgarna var de sanna ägarna till torget. Genom att skapa Storebro, knyter vi Kungsparken och Avenyn med Kungstorget och dirigerar om rörelsen i staden. På så vis skapas även en viktig plats för möten i vardagen och torget förs in i en ny, blomstrande era. Även hängbrons utformning bjuder in till möten. Den asymmetriska bågen, brobanan som varierar i bredd och de stål-vajrar som håller upp brobanan, bildar föränderliga rum att mötas i. Dessa rumsligheter representerar sammankopplingen av de skilda stadsrummen och finns även konkretiserade i en glasskulptur på Vallgravens spets.

Puria Asghari Hasaraki, Kristoffer Lang, Camilla Vässmar Frick

# SKISSMODELLER



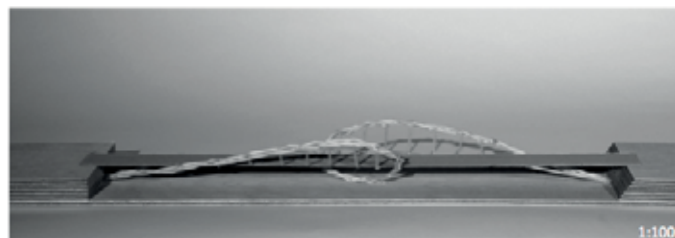
1:500



1:500



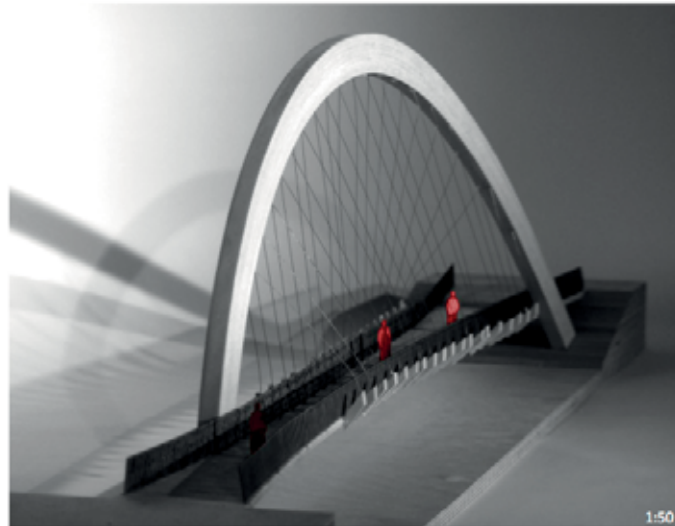
1:100



1:100

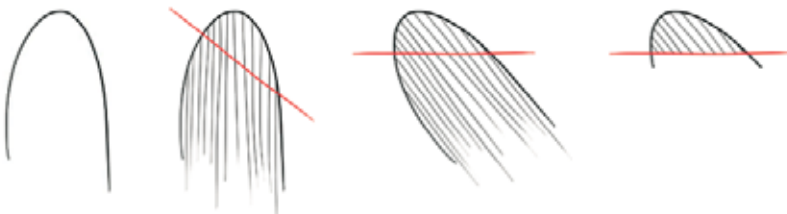
Skissprocessen började med att skapa 10 enkla konceptmodeller i skala 1:500. Vi valde ut de två modeller som vi ansåg hade störst potential att vidareutveckla och gjorde nya, mer detaljerade modeller av dessa i skala 1:100. Förslaget ovan till vänster var det som tilltalade oss mest redan från början, då vi fann stora kvaliteter i rumsligheterna som skapades mellan stälväjarna i hängbron. Det fanns dock invändningar mot bronns konstruktion och vi var tvungna att kompromissa i utformandet för att gå vidare med idén.

Kvar fanns nu egentligen bara den stora, bärande limträbågen i annan utformning och överflödiga detaljer hade försvunnit till förmån för en konstruktiv smäckhet. Till höger är den slutgiltiga modellen i skala 1:50.



1:50

# KONCEPTPROCESS



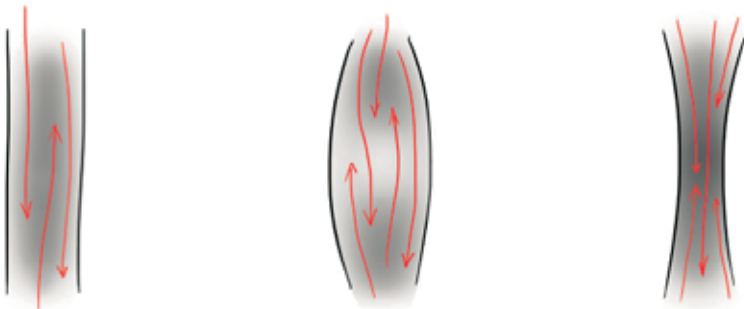
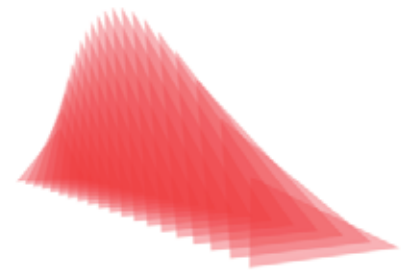
Skillnaden mellan de båda sidor som bron kopplar samman är att gaturummet mellan byggnaderna är smalt och högt medan parkrummet under trädkronorna är lägre och mer utbrett. Med detta som utgångspunkt låter vi bronns asymmetriska linje sammanföra stadsrummen. Den höga sidan av bron vetter mot staden och den lägre änden ligger i riktning mot parken. Bilden till höger visar rumsligheten som uppkommer emellan bronns stälvaljrar och som återspeglas i staden och i parken.



**"As hangs the flexible line, so but inverted will stand the rigid arch."**

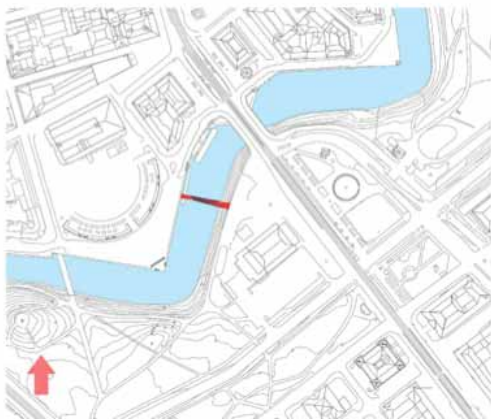
- Robert Hooke, 1660

Inspirationen till bronns slutgiltiga utformning kom av en inverterad kedjekurva - den ultimata formen för ett stabilt valv. Men för att kunna kombinera detta med vår konceptidé om en visuell sammankoppling av stadsrummen, valde vi att titta valvet och på så vis åstadkomma den asymmetri i kurvan som limträbågen följer.



Huvudsyftet med en bro må vara att sammanföra platser, men vi värderar även en brons möjligheter att föra samman människor. Detta argument ligger som grund för att brobanan smalnar av på mitten och på så vis nästan forcerar ett möte på bron. Brobanan är dessutom bredare på parksidan än vad den är på stadsidan vilket bidrar till att skapa den rumslighet vi är ute efter.

# KONCEPT



Bilden ovan illustrerar fasaden av bron och hur den relaterar till sin omgivning. Belysningen på bågen och broräckets speciella karaktär framkommer även tydligt. Räckets består av 362 plankor på vardera sida. Från ena sidan till den andra vrids de totalt 90° för att skapa en öppenhet vid parksidan och en slutenhet vid stadssidan. Varje individuell bräda vrids sig med 0,249° gentemot den som ligger bredvid.

Bilden nedan är en plan av Storebro. Här syns tydligt gångbanans speciella karaktär med varierande bredd. Broingången på parksidan är 6 m bred och är öppen och välkomnande för att föra samman folk från den öppna parken. I mitten är bron som smalast och är endast 2 m bred och mot staden öppnar bron återigen upp sig och blir 4 m bred. Detta för att skapa en rörelse som för samman folk.

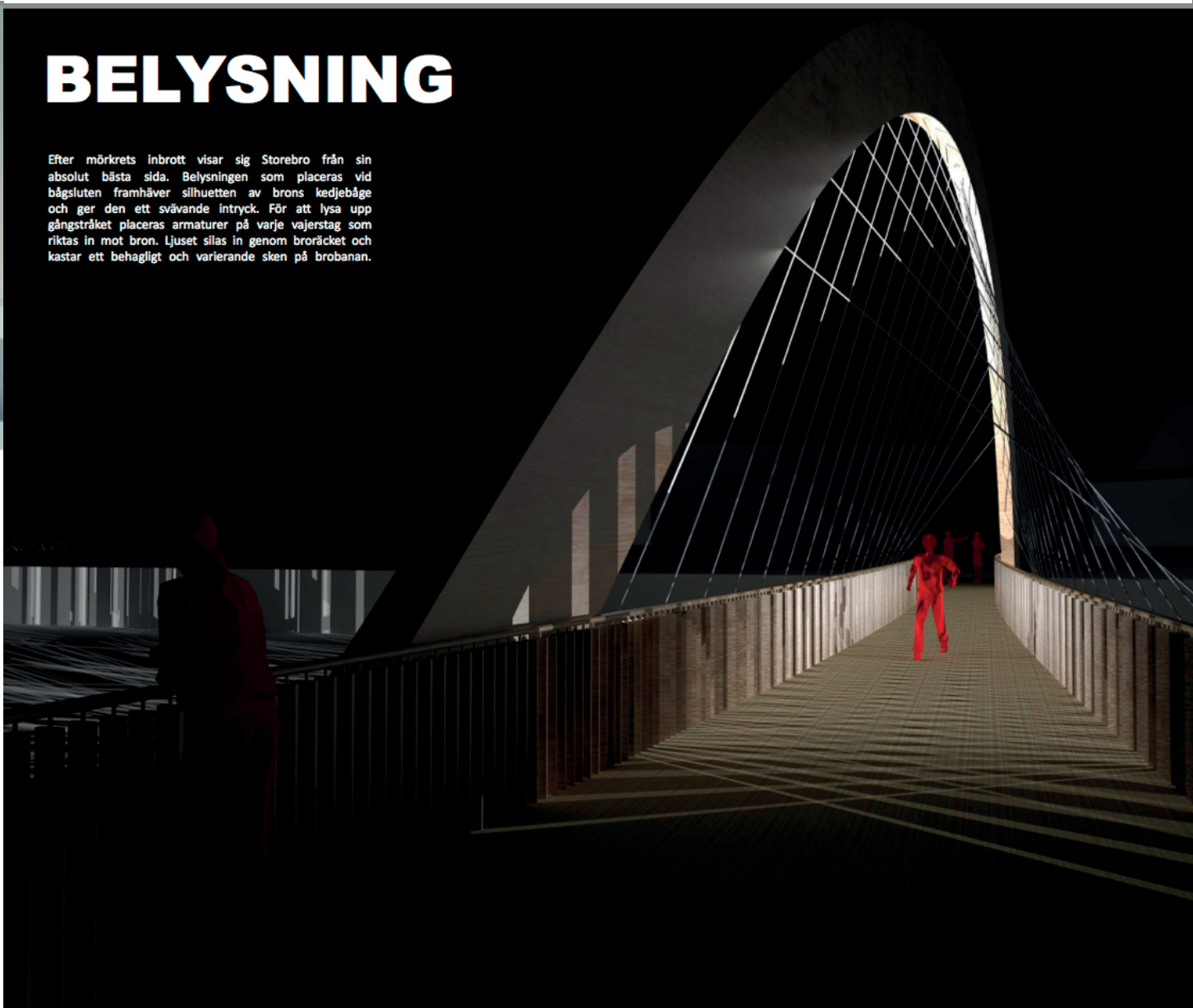
Då vi vill se mer liv och rörelse på Kungstorget har vi valt en placering av bron som leder folk i en naturlig riktning mot det nya torget. I andra änden ligger Stora Teatern och ett torg som även det har stor potential. Bron skulle komma att erbjuda fotgängare och cyklister en ny och trevligare kommunikation mellan Avenyn och området kring Kungstorget.

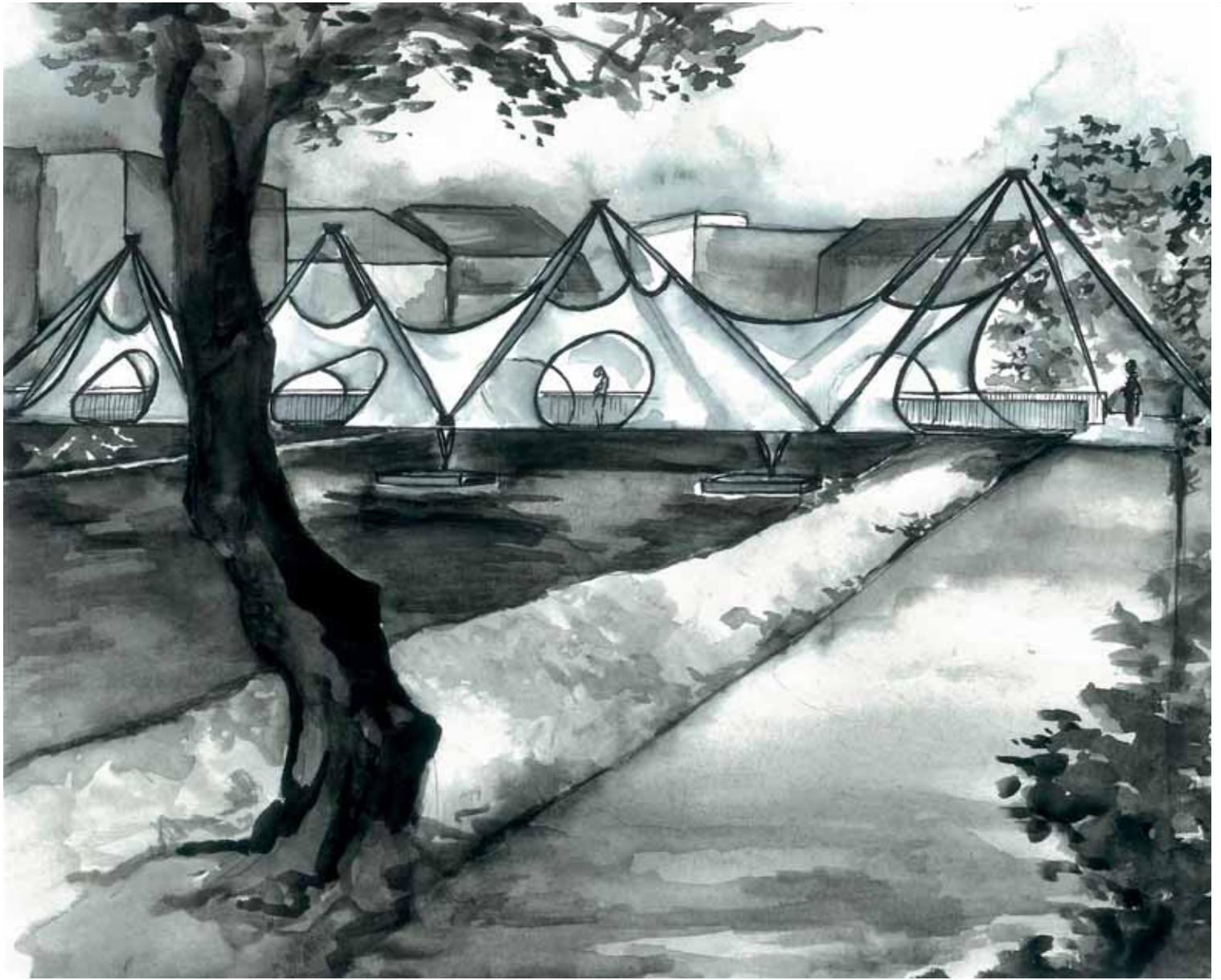




# BELYSNING

Efter mörkrets inbrott visar sig Storebro från sin absolut bästa sida. Belysningen som placeras vid bågluten framhäver silhuetten av brons kedjebåge och ger den ett svävande intryck. För att lysa upp gångstråket placeras armaturer på varje väjerstag som riktar in mot bron. Ljuset silas in genom broräcket och kastar ett behagligt och varierande sken på brobanan.





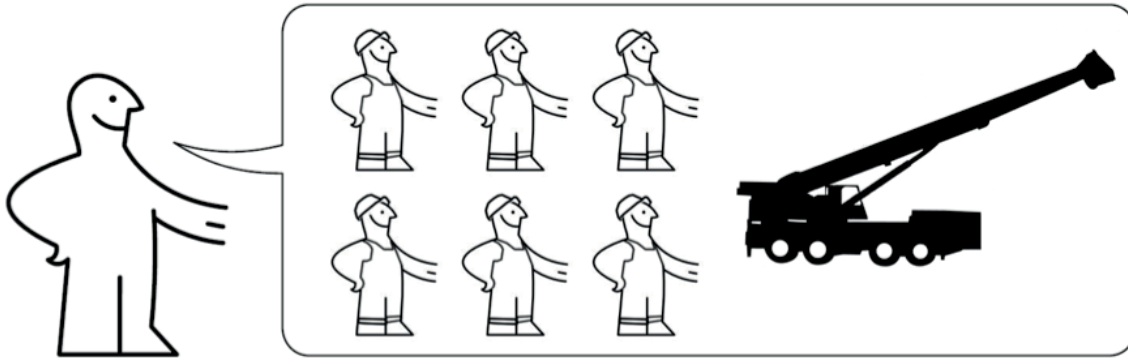


# GET ÔVER IT

*Temporary: Ephemeral, for a limited time only. Get over it is a lightweight bridge that anyone can build, anywhere. It is composed of sequences which one, depending on how far the bridge will span can adapt the quantities of. The simplicity of the bridge, and minimal building components, makes it easy to manufacture and transport. It also makes it easy to assemble, disassemble and reassemble. The bridge, including the bamboo fiber textile, is mostly constructed of organic materials. It has a simple and clean design during daytime, but by nightfall the illumination of the textile transforms the bridge and gives it a new silhouette. Like an oversized, floating lantern in the dark. The bridge runs from Kungstorget to Kungsparken, where the walkway becomes a part of the promenade.*

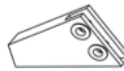
Temporär: Tillfällig, giltig för en begränsad tid. Get över it är en lättvikts bro som vem som helst kan bygga, var som helst. Den är upp byggd i sekvenser där man anpassar antalet sekvenser beroende på hur lång sträcka bron ska spänna över. Genom att minimera antalet byggdelar blir konstruktionen enkel att tillverka, frakta samt att montera ihop och isär. Bron är, inkluderat textilen i bambufiber, mestadels konstruerad av organiska material. En tydlig konstruktion med raka linjer under dagen, men som efter mörkrets inbrott transformeras och får en ny siluett genom att textilen illumineras inuti broramen. Som en överdimensionerad, flytande lanterna i mörkret. Bron löper från Kungstorget över till Kungsparken där brobanan blir en del av gångbanan.

Theresa Brander, Henrik Svensson, Kaspar Von Werter



Fläcke  
32x

Fästen & bultar



2x



4x



6x



Balkar  
6x



62x



6x



3x

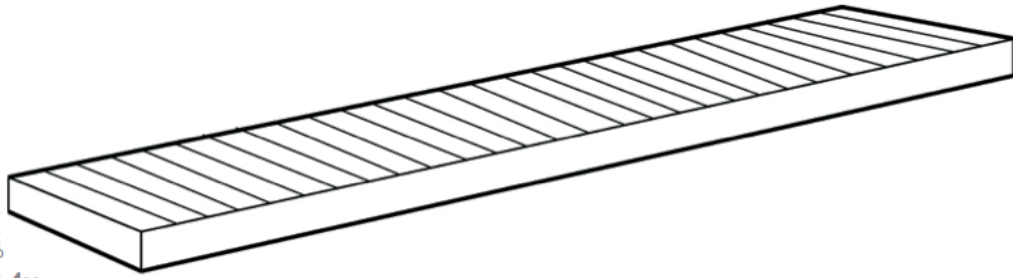


17x

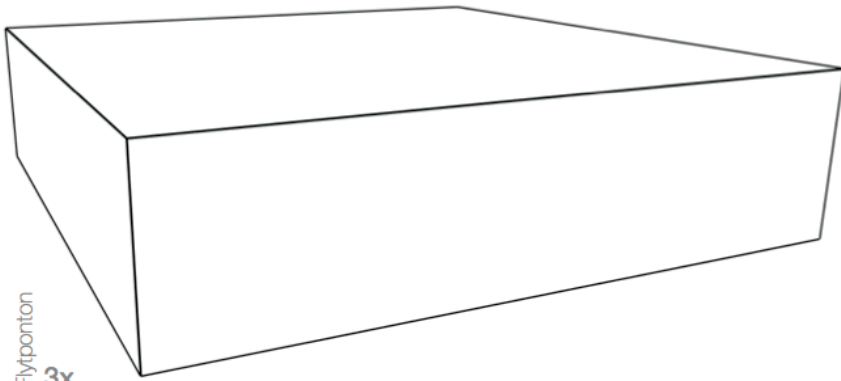


8x

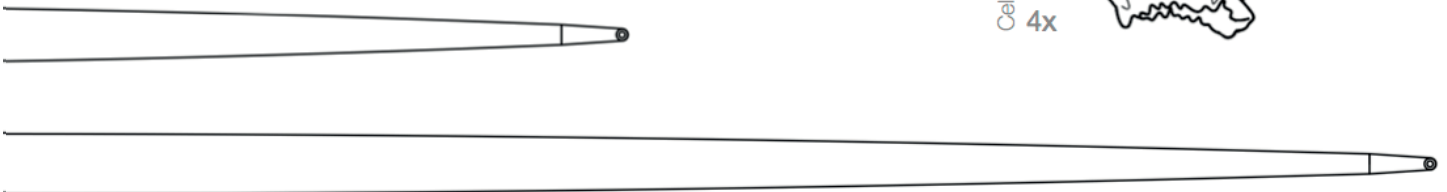
Gångbana  
4x

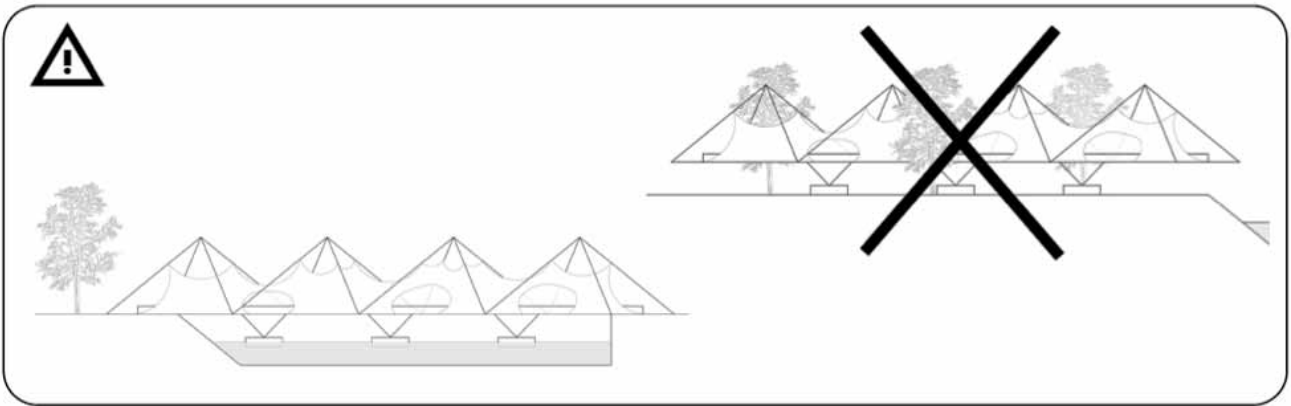


Flyponton  
3x



Cellulosaväv  
4x





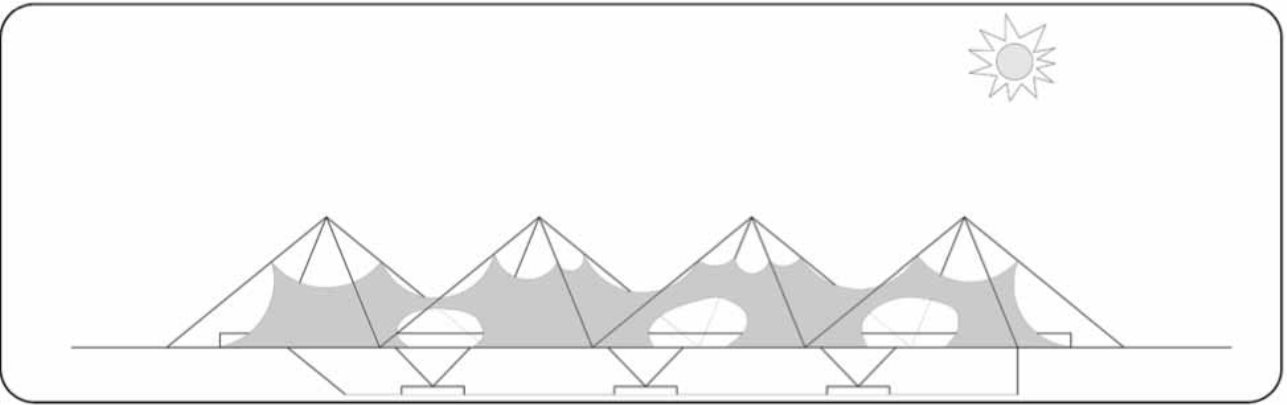
1



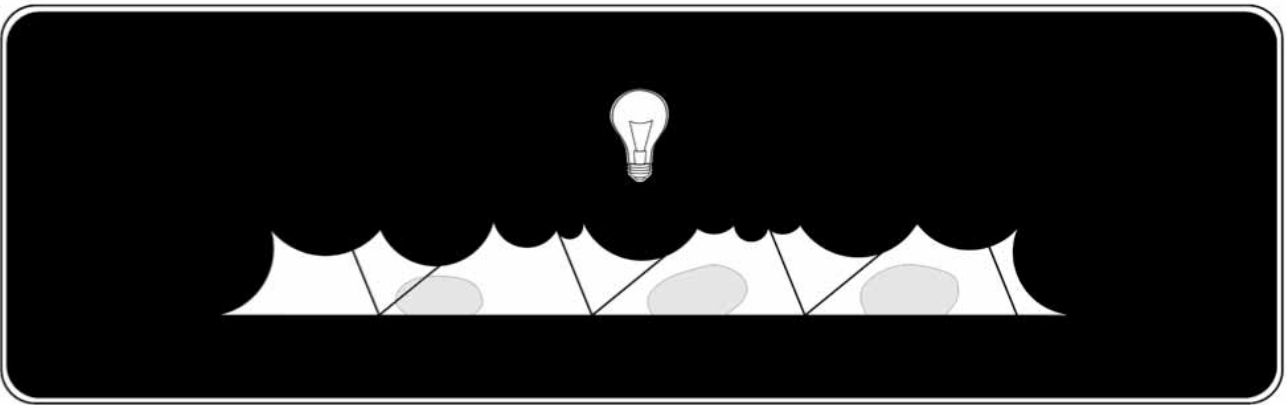
2



3



4





# MILLIPEDE

*Millipede is an undulating, hinged, floating jetty with many arms. It is a moving bridge, its loadbearing glulam beams are hinged at two points and it has two floating supports that help the bridge follow the fluctuating water level. The glulam beams meet ground in tracks that allow for movement and stabilize the bridge. Millipede spans 36 meter and is 50 meters long. It is spans the moat from Kungstorget to Kungsparken; going from city to park. At Kungstorget the walkway is two meters wide, and when it reaches Kungsparken it has widened to four meters. The 524 arms of the Millipede are all individually adjustable and at the city side function as upright railing, they then fold down into the water and become a part of the construction. The closer to the park the longer the arms and finally the bridge becomes a flowing parkbench, bringing people closer to the water.*

Millipede är en böljande, långsträckt, ledad flytbrygga med två armar. Bron är rörlig, limträbalkarna som bär den är ledade på två ställen och den har två flytstöd. Detta innebär att den kan följa vattenståndets rörelser och alltid kan vara nära vattnet. Limträbalkarna möter mark i rullspår som medger brons rörelser och som även stabiliserar den. Millipede spänner över 36 meter och är 50 meter lång. Den hittas över Vallgraven mellan Kungstorget och Kungsparken, där den går från stad till park. Vid Kungstorget är gångbanan två meter bred och när den når Kungsparken har den hunnit bli fyra meter. De 524 armarna är alla ställbara och börjar på stadssidan upprätta som räcke, därefter viker de ner i Vallgraven för att bli en del av konstruktionen. Vid parken blir de längre och blir mjuka parkbänkar av trä som låter Göteborgarna komma närmare vattnet.

Anna Weber, Martina Vesik, Karin Hedlund

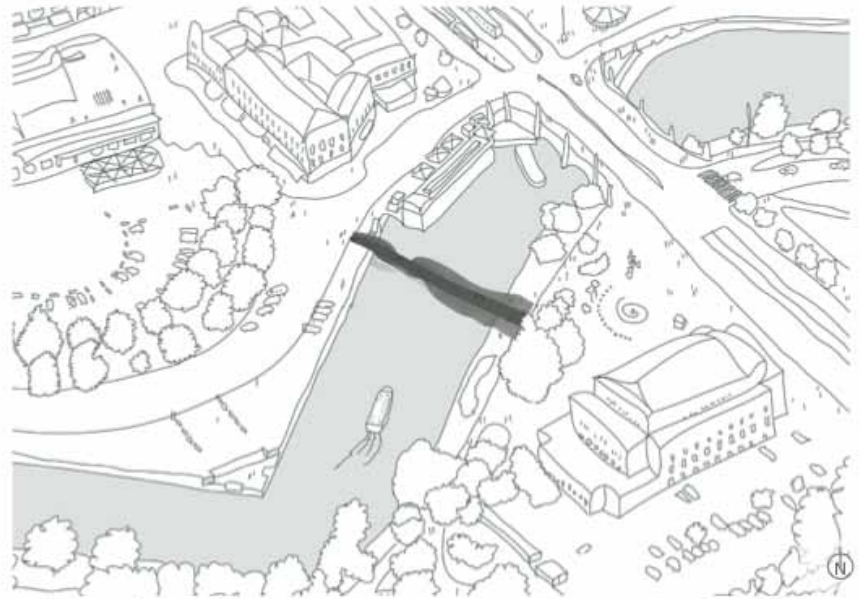




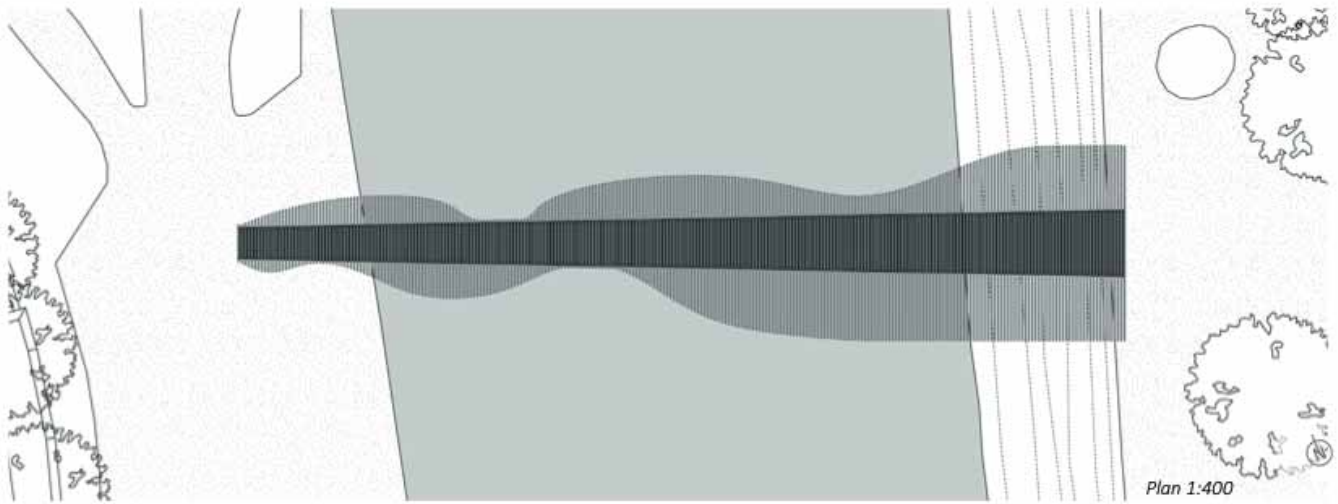
First sketch model



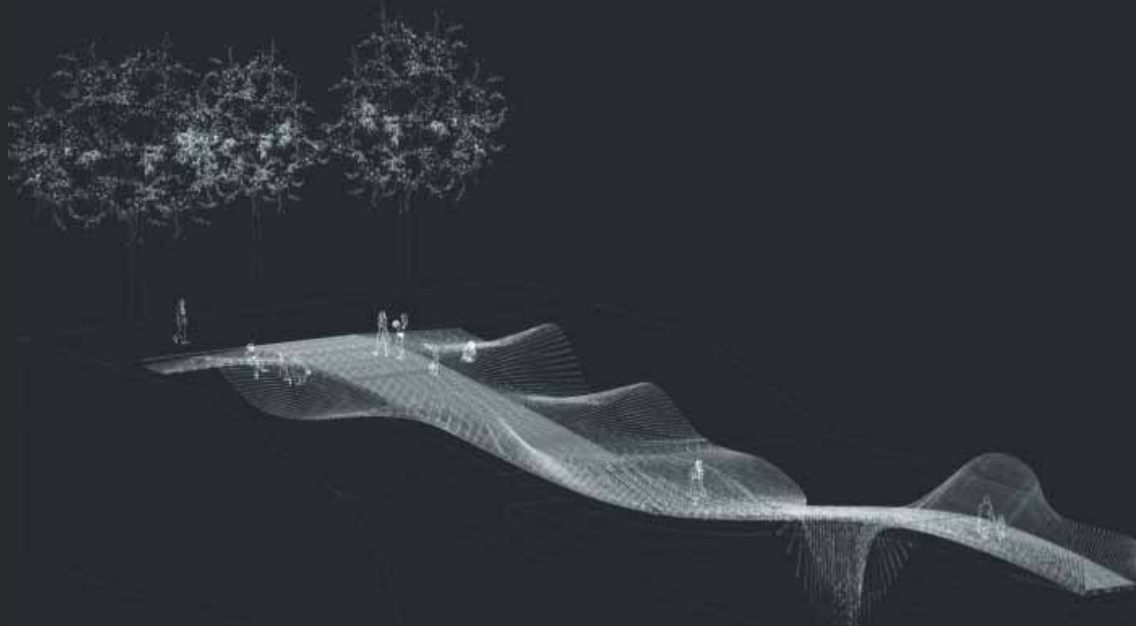
Building the model



Birdsview over the moat



Plan 1:400



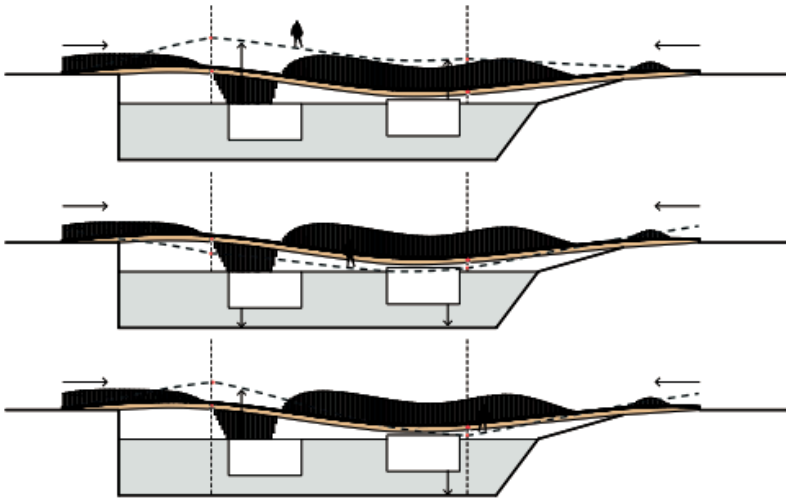
*Axonometry*



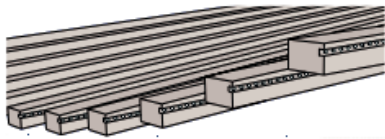
*Cross section 1:200*



*Section 1:400*



*Hinged glulam beams, floating supports and tracks make up the construction*



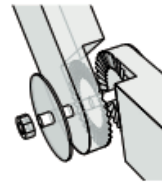
*Integrated LED-lights form a reflection of the bridge during night time*



*The bridge meets ground in tracks that allow movement*



*The bridge is hinged and can move with the the waterlevel*



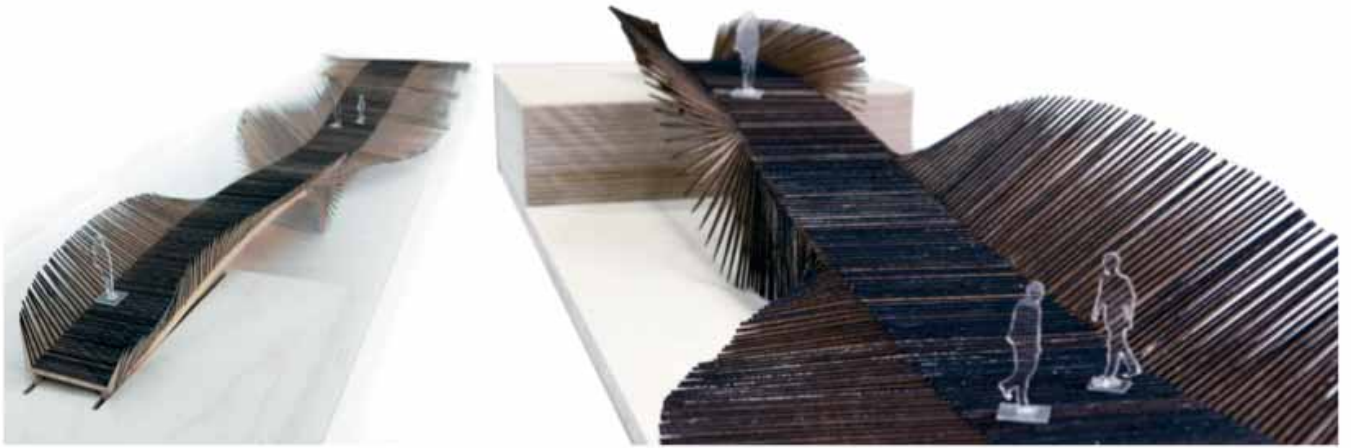
*The armes are adjustable ad for easier construction*



*The arms fold down into floating supports*



*West elevation*







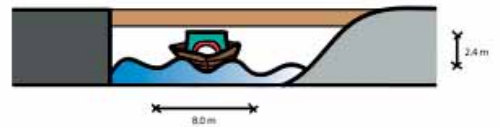
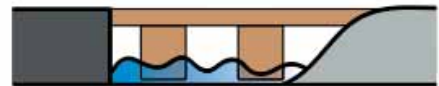
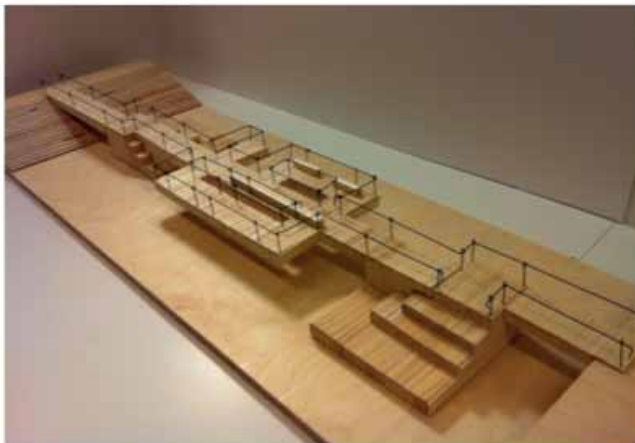
# THE FLOATING G

*Our thoughts from the beginning of the process circled around the bridge being floating, temporary and something more than just a standard bridge. We ended up with creating a large, playful furniture that does not compete for attention with its surroundings. Making our bridge out of wood gives it the qualities of being recyclable and flexible since you easily can change the components to try the bridge at different locations along the moat. Taking advantage of the floating supports we created the opportunity to pass the bridge in different speeds and to come close to the water. The bridge itself has more reminiscence to floating houses which you can find in Amsterdam than to other bridges. This suits the history of Gothenburg well, letting the Dutch have influence in shaping this city once again.*

Våra tankar i början av denna process kretsade kring att bron skulle vara flytande, tillfällig och något mer än bara en vanlig bro. Vi landade i att skapa en stor, lekfull möbel som inte tävlar om uppmärksamheten med sin omgivning. Genom att använda trä får bron kvalitéerna av att vara återanvändbar och flexibel eftersom man enkelt kan byta ut komponenterna för att prova den på olika platser längs Vallgraven. Genom att dra nytta av de flytande stöden skapade vi möjligheten att korsa bron i olika hastigheter samt att komma nära vattnet, detta gör att stöden döljs och integreras med helheten. Bron har mer likheter med flytande hus som man kan finna i Amsterdam än till andra broar. Detta passar utmärkt med Göteborgs historia, att låta holländarna influera utvecklingen av denna stad ännu en gång.

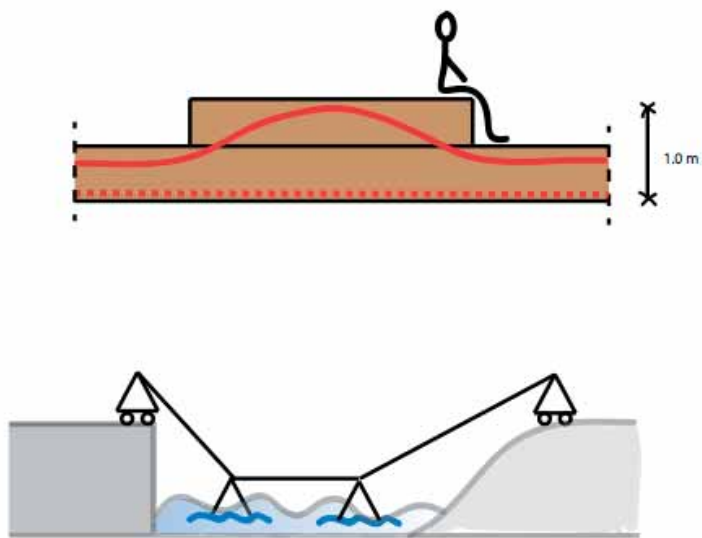
Amber de Vrede, Frida Gustavsson, Ellen Pleil





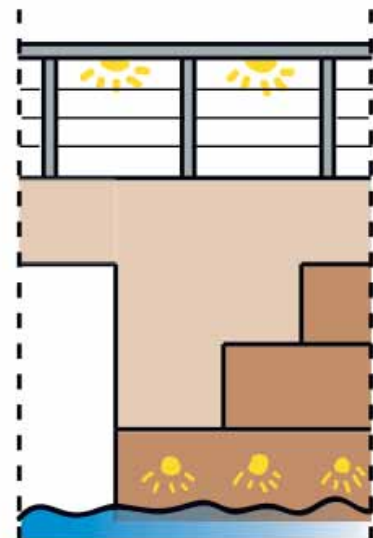
#### FYRA UTGÅNGSPUNKER

flytande stöd  
tillgängligt för alla  
plats för nöje  
utrymme för paddan



## KONSTRUKTION

bänken integreras i den bärande konstruktionen  
dölja de flytande stöden genom att dra nytta av dem



## BELYSNING OCH RÄCKE

metallräcke med horisontella vajrar  
ljus integreras i räcken  
ljus på de flytande stöden mot  
vattnet



# HALO

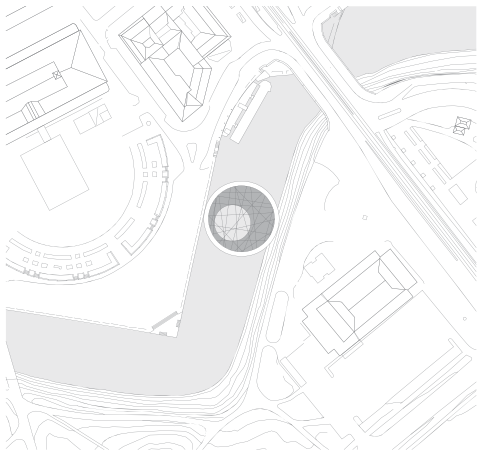
*With our bridge proposal we want to give Gothenburg more than just a bridge. Our bridge is like a hovering piazza above the water and it makes visitors experience the moat like no other bridge. The construction's circular hyperbolic paraboloid shape is constructed almost like a giant tennis racket made of glue lam and steel wires. The bridge has a large area but since most of it is created by tense wires and a net it's relatively material-efficient. The primary path over the bridge is the wooden walkway along the sides of the structure, using the glue lam beam as a rail. The middle part of the bridge can work as a shortcut for more daring people or just a place to hang out. We made a large hole in the middle of the net to break down the scale of the structure. We imagine you could put a floating stage underneath this hole and use the whole bridge as an amphitheater.*

Med vårt förslag vill vi ge Göteborgs stad någonting mer än bara en bro. Vår bro är som en svävande piazza över vattnet, en plats som bjuder på en annorlunda upplevelse av Vallgraven. Konstruktionens cirkulära hyberboliskaparaboloida form fungerar ungefär som ett stort tennisracket tillverkat av limträ och sålvajrar. Bron har en stor yta men tack vara att den till största del är gjord av vajrar och nät så är den relativt material-effektiv. Den primära vägen över bron är gångvägen i trä längs strukturens sidor där limträbalken fungerar som ett räcke. Brons mittdel kan användas som en genväg för den mer vågade eller bara som ett schyst ställe att stanna och umgås på. I mitten har vi gjort ett hål i nätet för att bryta ner strukturens skala. Vi föreställer oss att man kan placera en flytande scen under och att använda hålet som en amfiteater.

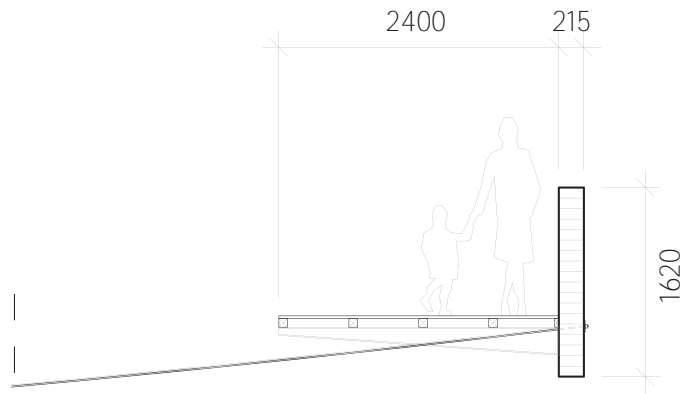
Sofia Ek, Martin Login, Carl Ydegård



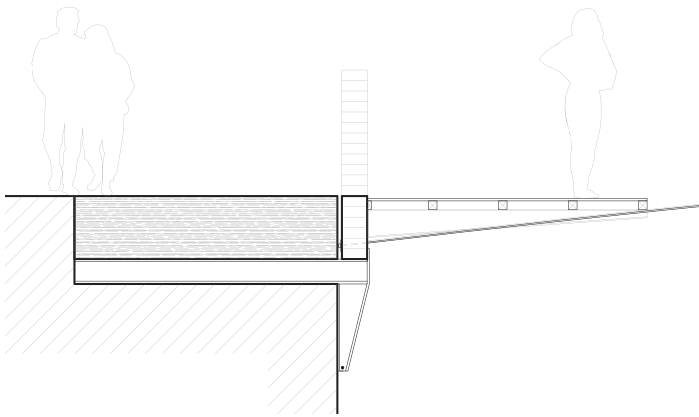




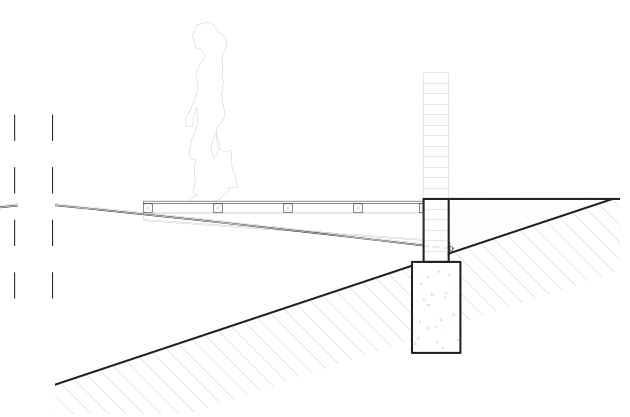
Situationsplan 1:3000



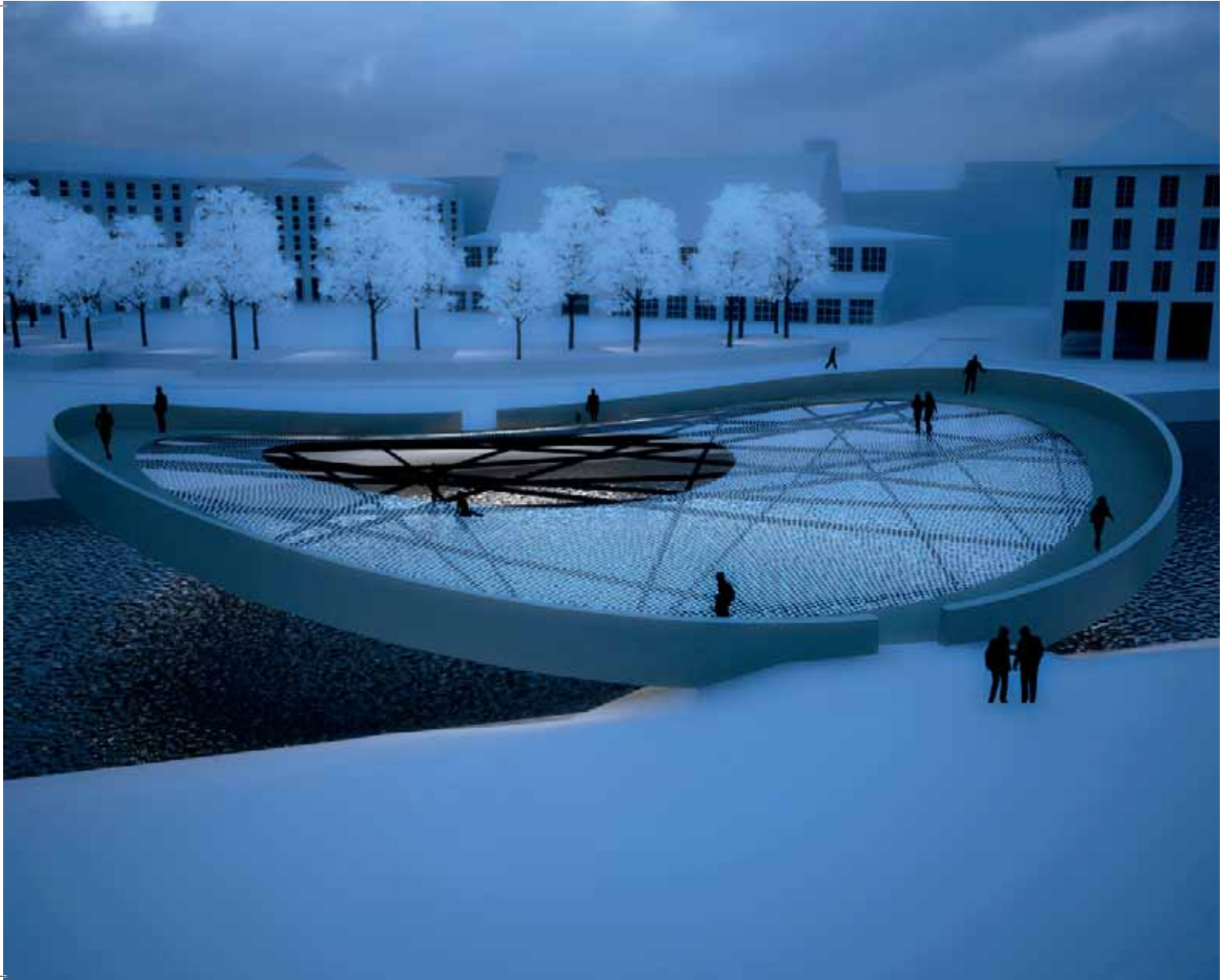
Räcke och gångbana 1:50



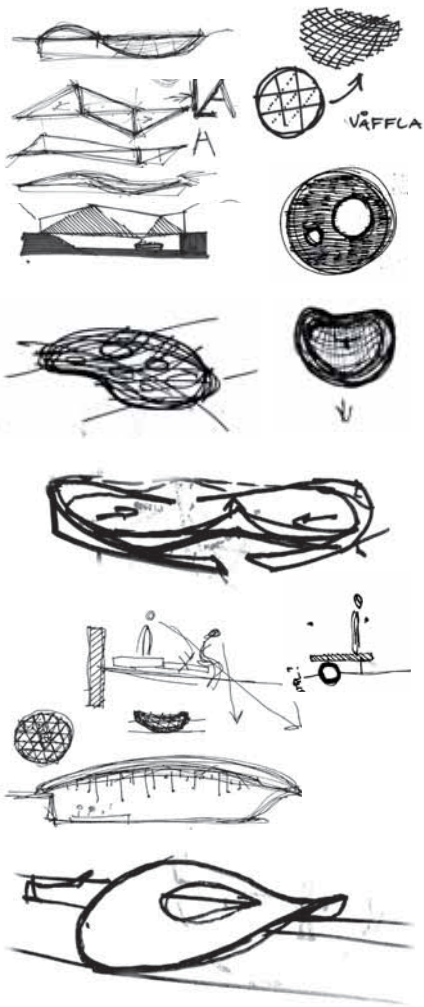
Brofäste väst 1:50



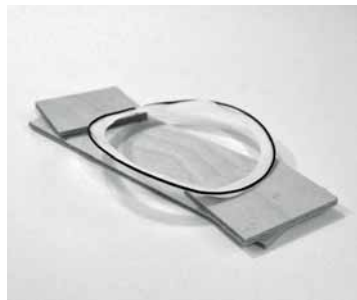
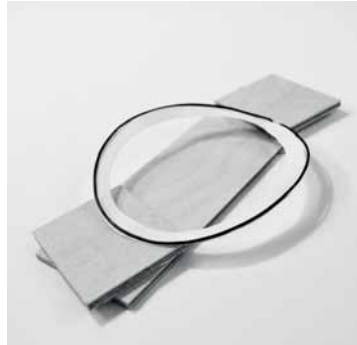
Brofäste öst 1:50



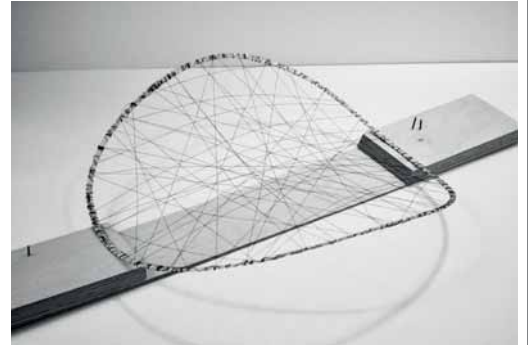




Skissprocess



Skissprocess modell



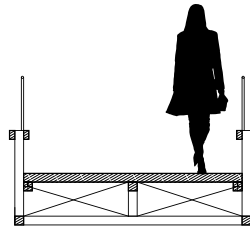
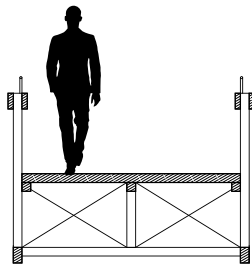
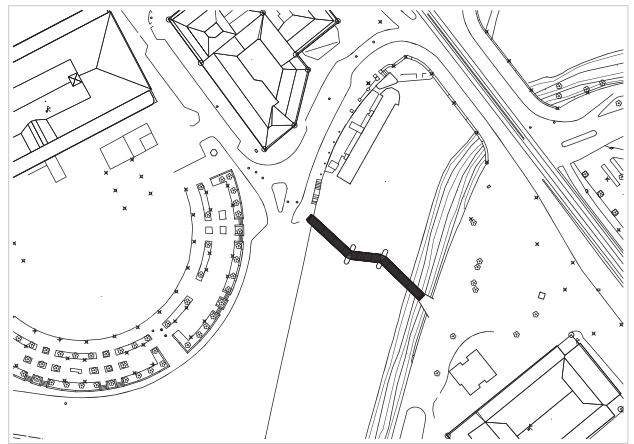
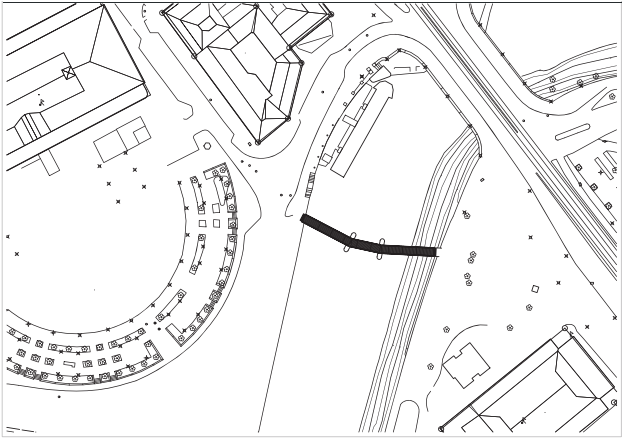


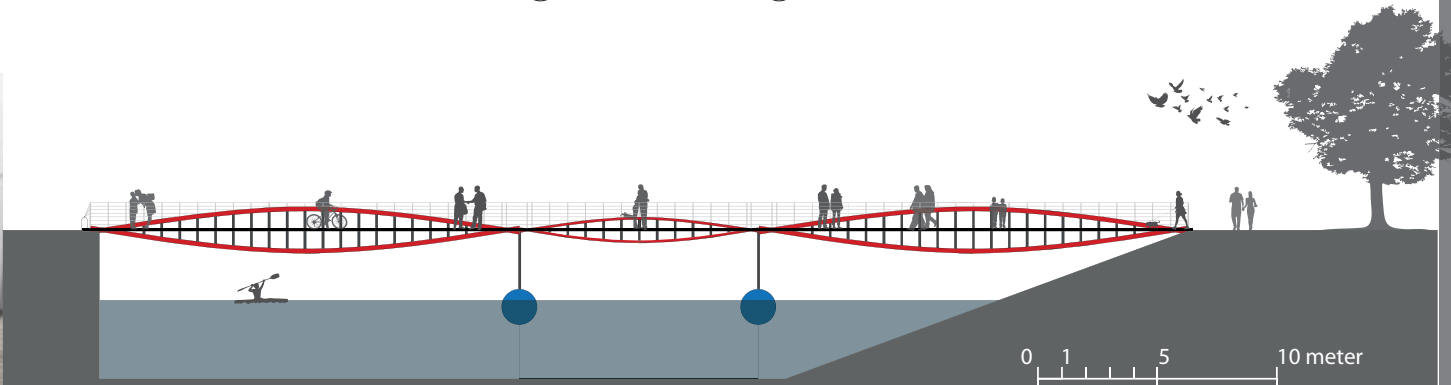
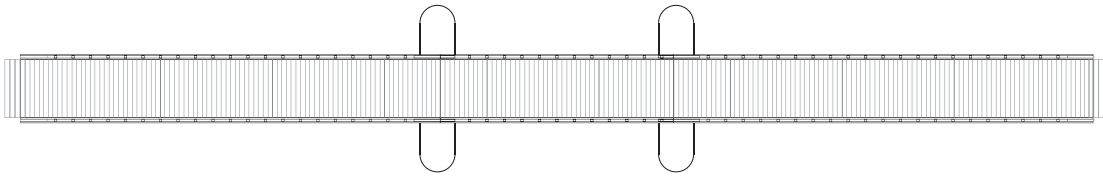
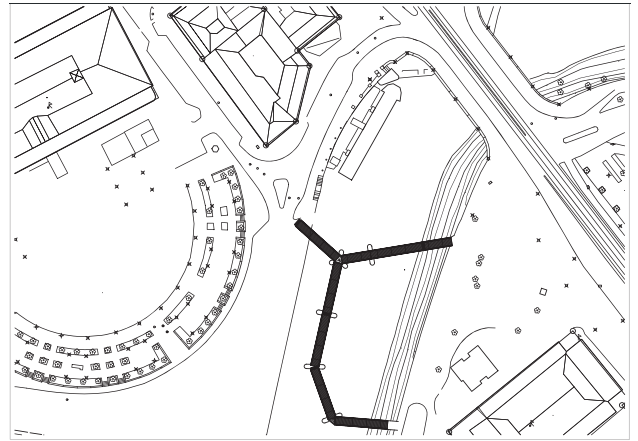
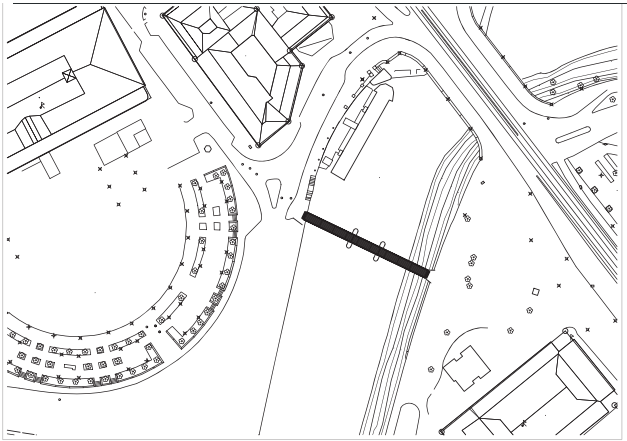
# SALUBRON - LÄNKARNA

*The central idea for "The Links" has been to make as little impact on this historical site as possible. Both structurally and visually the bridge is subordinate to the site and lands lightly on the quaysides without larger permanent installations. The temporary nature of the bridge and the purpose of it to test the need of a bridge to come on the site have pushed the development towards a bridge that can be adapted and reconfigured. The bridge can be altered and so that different paths and sites can be tested. The bridge is constructed by three self-carrying bridge spans/"links" carried by two floating supports and the quays. When the bridge is no longer needed on this site it can easily be dismantled into the three links and reassembled together with more or less links at a different site.*

Den centrala idén för Salubron har varit att den i denna historiska miljö skall göra så lite inverkan på platsen som möjligt. Både strukturellt och visuellt är bron underordnad platsen och landar lätt på Vallgravssidorna utan större permanenta strukturer. Då tanken med bron är att den ska vara temporär och fungera som en testbro för eventuellt kommande broar finns en möjlighet att under tiden som bron är på plats ändra dess konfiguration och spann. På så vis kan man undersöka vilka stråk och lägen som ger bäst effekt av bron. Bron är uppbyggd av tre självbärande brospann/"länkar" som bärs av flytblock respektive kajkanterna. När bron inte längre behövs på denna plats kan den enkelt monteras ner i de respektive länkarna och monteras upp med fler eller färre länkar om så behövs på annan plats.

Simon Wallqvist















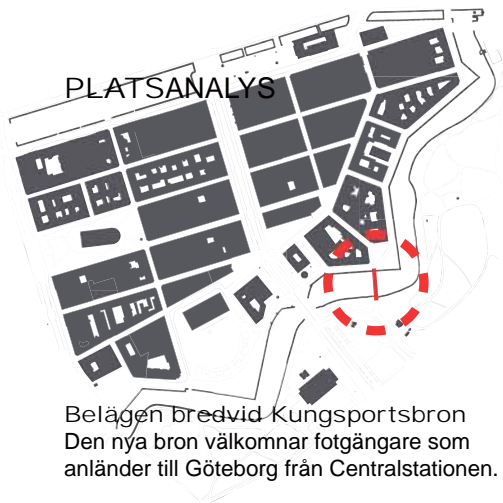
# CUTTING EDGE

*The play of forces emphasized by function and light define this new pathway, providing a shortcut to Bastionsplatsen and Bältesspännarparken. Conceived as a temporary structure, it aims to be an efficient construction using the least amount of material by adapting its morphology to the momentum diagram. Milled sheets, each of them different in shape, are thread on a post stressed cable, creating a solid mass of organic curves. These curves rise in two benched dunes, then sunk and propel into the water creating an observation deck in the middle of the bridge with views of Stora Teatern, Kungssportsplatsen and Trädgårdsföreningen. At dusk, the moat slips through the translucent acrylic sheets, now illuminated through the cavities that lighten the bridge. Lights reveal the structural and construction logic of the bridge, and they transform it in a new landmark for Gothenburg.*

Böljande former i trä definierar Göteborgs nya gångbro mellan Bastionsplatsen och Bältesspännarparken. Med sin tydliga och upplysta gångbana välkomnar den både göteborgare och nya besökare till platsen. Längs gångbanan kan man även slå sig ner och ta en paus från stressen i staden och se ut över Stora Teatern, Trädgårdsföreningen eller Vallgraven. En av få platser vid vattnet som är till för enbart fotgängare. Den organiska formen kan bland annat härledas ur hur krafterna verkar i bron. Andra faktorer som har påverkat formen är siktlinjer, sociala ytor och en ambition att göra så liten åverkan som möjligt på platsen. Under gryningen och kvällen lyser bron upp Vallgraven via de transparenta akrylskivorna. Samtidigt kan man skönja den bärande konstruktionen och förstå den bakomliggande logiken. Så skapas ett nytt landmärke i Göteborgs innerstad.

Gustav Johansson, Filip Karlén, Antón Monedero

## PLATSANALYS



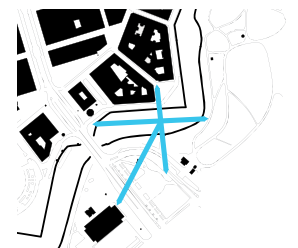
Belägen bredvid Kungsporsbron  
Den nya bron välkomnar fotgängare som  
anländer till Göteborg från Centralstationen.



En genväg till  
Centralstationen skapas och  
kopplar samman innerstaden  
med Bältesspännarplassen.

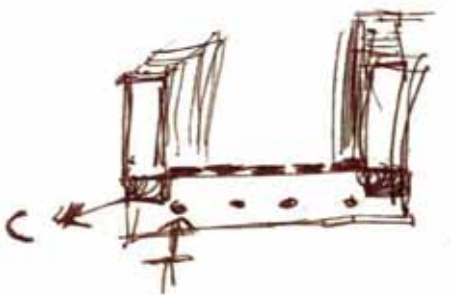


Bastionsplatsen blir till en ny  
anslutningspunkt närmare  
den framtida stationen vid  
Södra Vägen.

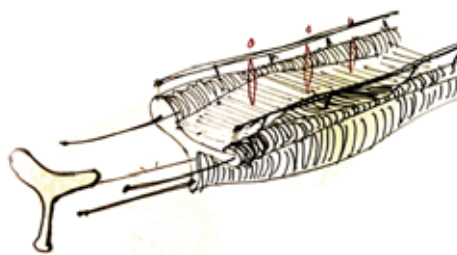


Bron skapar nya siktlinjer  
mot Trädgårdsföreningen,  
Bastionsplatsen och Stora  
Teatern.

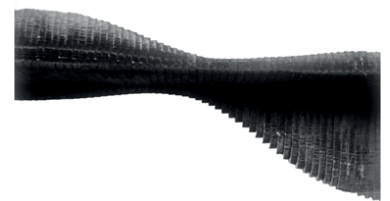
## PROCESS



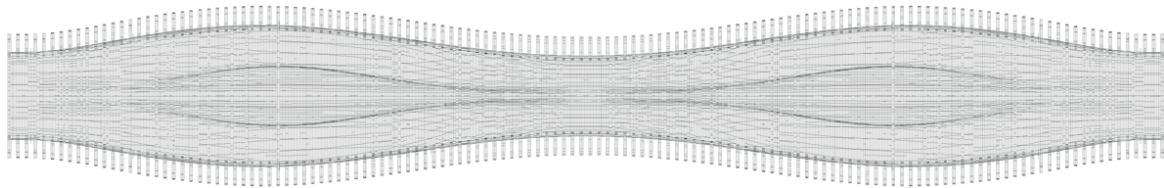
En första skiss på en konstruktion  
med efterspända träskivor. Till en  
början i form av en U-balk.



Formen av en T-balk möjliggör en  
friare gångbana.

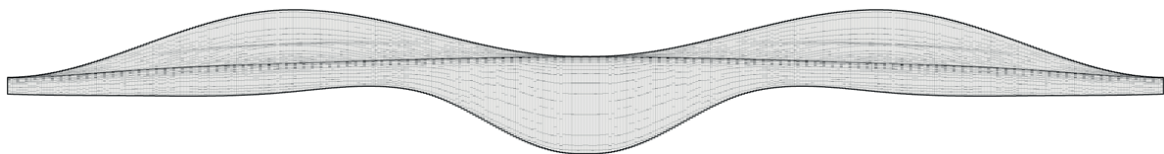


Design med avseende på kraftflöden  
effektiviserar materialanvändandet  
och ger en mer dynamisk form.



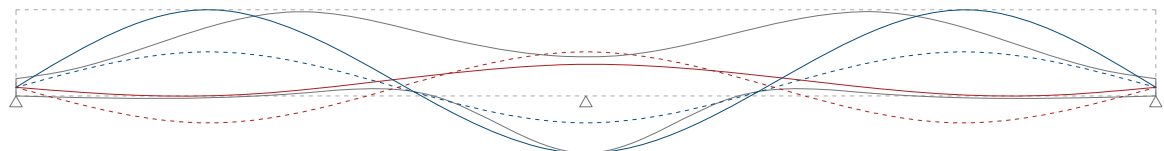
#### EN MÖTESPLATS

Gångbanan låter fotgängare gå över bron i olika diagonaler och man kan söka lä bakom de två ryggarna. Ovanför det centrala stödet skapas en platt yta för spontana möten. Sittplatser integreras i den T-formade balken för att skapa viloplatsler längs gångbanan.



#### FORM FÖLJER FUNKTION

För att använda byggnadsmaterialet så effektivt som möjligt, så följer bronns kurvatur momentdiagrammet för en balk med en jämnt utbredd last med ett centralt placerat stöd.

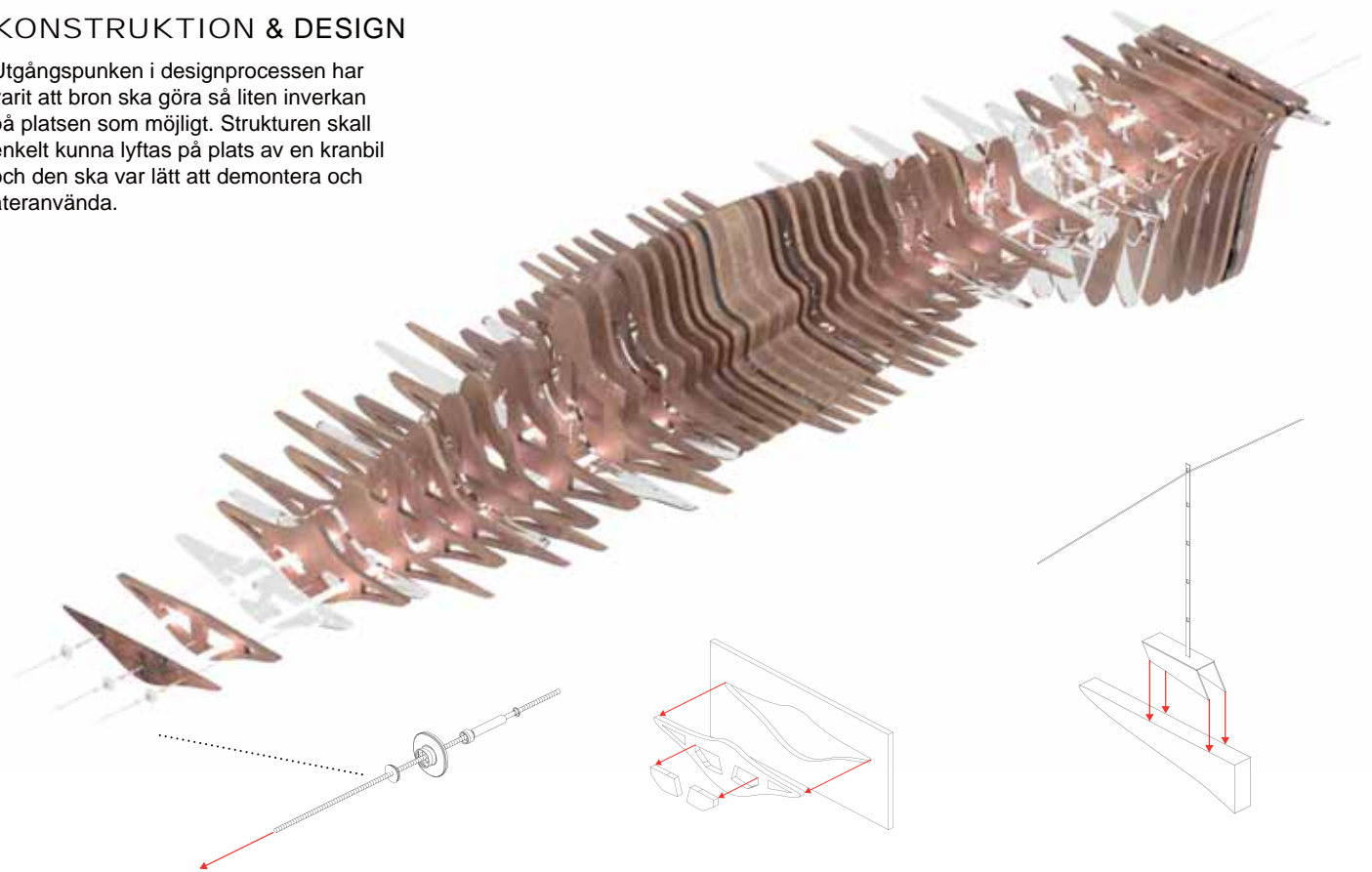


#### TRANSFORMATION

De streckade linjerna representerar de övergripande tryck- och draglinjerna i en rektangulär homogen balk med det givna lastfallet. De heldragna linjerna visar de förändringar som skett på formen när efterspanningen och ett par andra parametrar har införts. De är relation till vattennivån, tillgänglighet, Paddanbåtarna och öppen yta för möte.

## KONSTRUKTION & DESIGN

Utgångspunkten i designprocessen har varit att bron ska göra så liten inverkan på platsen som möjligt. Strukturen skall enkelt kunna lyftas på plats av en kranbil och den ska var lätt att demontera och återanvända.



**LJUS**  
I de urfrästa håldäcket placeras ledlampor som belyser konstruktionen inifrån. De transparenta skivorna leder ut ljuset och skapar en lysande siluett över vattnet.

**FÖRANKRING**  
Efterspända vajrar trycker ihop de lösa skivorna, så att bron verkar som en styv balk.

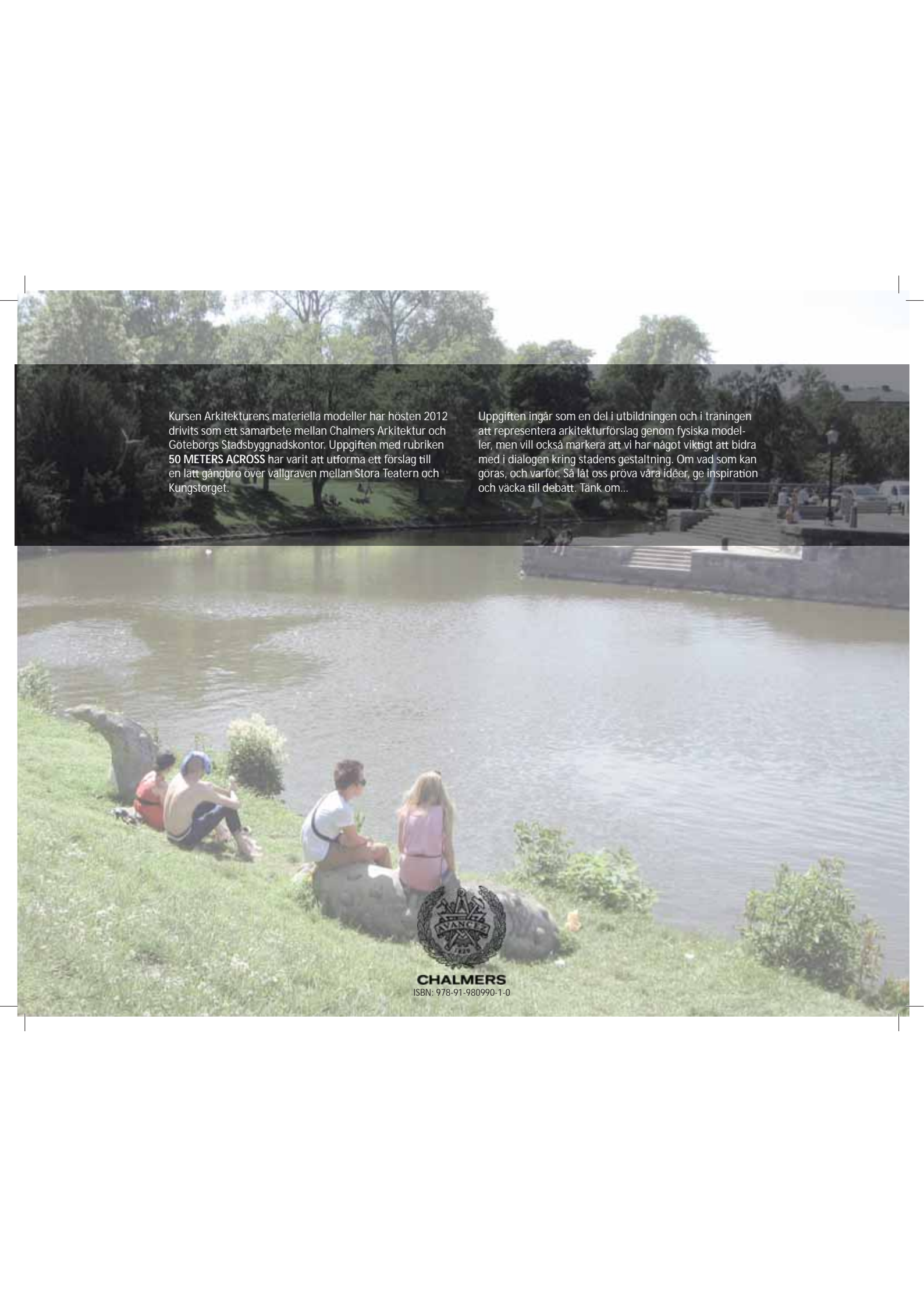
**CNC-FRÄS**  
En datorstyrd fräs skär ut de individuella sektionerna ur trä- och akrylskivor. Resterande material används till att snickra möbler.

**RÄCKE**  
För att göra bron så slank som möjligt så består räcket av "fingrar" som skjuter ut horisontellt från brobanan. Vintertid kan bron utrustas med ett extra räcke, för ökad trygghet.







A photograph of a park with a river and people sitting on a grassy bank. The scene is bright and sunny, with lush green trees in the background. In the foreground, several people are sitting on a grassy bank, looking towards the water. The water is calm and reflects the sky. In the background, there are stone steps leading down to the water. The overall atmosphere is peaceful and scenic.

Kursen Arkitekturens materiella modeller har hösten 2012 drivits som ett samarbete mellan Chalmers Arkitektur och Göteborgs Stadsbyggnadskontor. Uppgiften med rubriken **50 METERS ACROSS** har varit att utforma ett förslag till en lätt gångbro över vallgraven mellan Stora Teatern och Kungstorget.

Uppgiften ingår som en del i utbildningen och i träningen att representera arkitekturförslag genom fysiska modeller, men vill också markera att vi har något viktigt att bidra med i dialogen kring stadens gestaltning. Om vad som kan göras, och varför. Så låt oss pröva våra idéer, ge inspiration och väcka till debatt. Tänk om...



**CHALMERS**  
ISBN: 978-91-980990-1-0