



in Rain or Shine

- Om att anpassa en urban plats till det nordiska klimatet

Examensarbete i Arkitektur

Sandra Baumann

Master of Architecture and Urban Design, Chalmers Tekniska Högskola

Sandra Baumann

*Examensarbete i Arkitektur
MPARC/MSS Studio 2014*

*Arkitekturprogrammet
Chalmers Tekniska Högskola
412 96 Göteborg
Sverige*

*Examinator: Morten Lund
Handledare: Daniel Norell*



CHALMERS



INNEHÅLL

INLEDNING

BAKGRUND, SYFTE & FRÅGESTÄLLNING	8
AVGRÄNSNINGAR & VAL AV PLATS	10
METOD & DISPOSITION	12

PLATSEN

DROTTNINGTORGET	16
BEFINTLIG BEBYGGELSE	18
TRAFIK & RÖRELSE	20
FRAMTIDSPLANER	22
FUNKTIONER	24
PROGRAM	26

PROCESSEN

TAKREFERENSER	30
TAK AV GLAS	32
TAK AV TEXTIL	34
TAK & LJUS	36
KRITERIER	38
STORLEK & PLACERING	40
FORM	42
MATERIAL & KONSTRUKTION	44

FÖRSLAGET

TAKPLAN	50
VATTENAVRINNING	52
SEKTION AA	54
VATTENUPPSAMLING	56
TORGET	58
KIOSKEN	62
SERVERINGEN	66
PARKEN	70
SEKTION BB	74

AVSLUTNING

REFLEKTION	78
SAMMANFATTNING	80
KÄLLOR	82

INLEDNING

BAKGRUND, SYFTE & FRÅGESTÄLLNING

Under ett kraftigt skyfall sommaren 2012 kunde göteborgarna bevittna hur brunnslocken på Linnégatan lyfte från marken under det stora trycket från de plötsliga vattenmassorna. Skyfallet försvann lika snabbt som det kom, men flera timmar efter var det svårt för människor att ta sig fram på grund av de stora vattensamlingarna som skapats runt om i staden. Nyhetskanalerna rapporterade om källare i bostäder som hade översvämmats och om köpcentrum där människor evakuerats till följd av stora läckor från överbelastade vattenledningar (Aftonbladet 2012). Flera liknande händelser inträffar från år till år där skyfall redan är vanligt, men enligt SMHI:s vattenwebb är detta ett typiskt dagligt scenario i Västra Götaland om ca 100 år när nederbörds mängden har ökat till följd av klimatförändringarna. I slutet av seklet kommer årsnederbörden att vara 12-25% högre än perioden 1961-1990, beroende på hur mycket växthusgaser som fortsätter att förbrukas (SMHI, 2015, s28).

Ökad nederbörd förväntas leda till fler stora problem för miljön, men det kan även ge negativa effekter för vår sociala tillvaro. Vädret styr hur vi använder och uppfattar offentliga rum såsom parker, gator och torg framförallt i länder som Sverige där vädret varierar. Forskning visar att vi upplever en plats särskilt vacker vid soligt väder, och att vi i sin tur använder en plats beroende på hur vacker vi tycker den är. Det betyder att ju soligare det är desto fler platser är vi benägna att använda (Hansson, 2010). Hur reagerar vi då när det regnar? Studier visar att regn är den främsta anledningen till att människor inte vill vistas utomhus, framförallt under vintertid. Mindre utomhusvistelse innebär i sin tur sämre möjligheter till vardagsmotion vilket leder till inaktivitet och minskat välbefinnande (Stridsman, 2016).

Mindre utomhusvistelse försvårar samtidigt vårt behov av social samvaro tillsammans med andra människor. I *Life between buildings* (2006) pekar Jan Gehl på kopplingen mellan utomhusvistelse i stadsmiljö och möjligheten att mötas och prata med varandra. Han förklarar vikten av goda rum för rörelse, vistelse och social interaktion i stadsmiljön men avslutar med att det i grund och botten handlar om rätt väderförhållanden för att locka människor att vistas ute (Gehl, 2006, s180).

Till följd av klimatförändringarna är det inte enbart av vikt att minska på växthuseffekterna, vi måste även se hur vi kan skapa en klimatanpassad stadsplanering för att möta konsekvenserna. Det finns exempel på hur vi med hjälp av fler gröna ytor, fördröjningsdammar och större avloppsdimensioneringar kan hantera de fysiska konsekvenserna bakom ökad nederbörd, men det saknas verktyg för hur vi kan möta de sociala konsekvenserna. Kan vi med hjälp av den byggda miljön även påverka upplevelsen av vilka platser som är vackra och användbara, oavsett väder?

Målet med detta examensarbete är att försöka visualisera ett system som städer, genom arkitekter och stadsplanerare, kan använda för att bidra till att människor aktiveras och attraheras av en plats att umgås på – trots och tack vare vädret. Samtidigt bör det undersökas om ett sådant system samtidigt kan hantera dagvattnet på ett hållbart sätt och underlätta liv i stadsmiljön större delar av året än vad det gör idag.

Frågeställningen som ligger till grund för arbetet lyder: *Hur kan en urban plats anpassas till det nordiska klimatet så att det blir ett användbart och hållbart stadsrum även när det regnar?*



AVGRÄNSNINGAR & VAL AV PLATS

Hur kan ett väderskyddande system fungera, och hur kan det se ut? Vilka platser skulle vara lämpliga att skydda från regn? Frågeställningen för projektet skulle kunna besvaras genom att testa flera typer av strukturer för olika platser och scenarion som kan leda till en strategi för städer med liknande klimat. Men eftersom målet med arbetet är att komma fram till ett genomförbart system avgränsas arbetet till att behandla *ett* designförslag för *en* specifik plats.

Platsen som ligger till grund för arbetet är Drottningtorget i Göteborg. Göteborg har ett lämpligt klimat för projektets ändamål eftersom det är en av Sveriges regnigare städer (SMHI, 2014). Drottningtorget med sitt läge framför Centralstationen är samtidigt en av stadens entréer som dagligen befolkas av tusentals människor, men platsen fungerar mer som transportsträcka än en plats för vistelse. Om resultatet av arbetet visar hur en plats som Drottningtorget kan locka till utomhusvistelse i harmoni med vädret, kan det fungera som ett exempel och leda till en strategi för andra platser med liknande klimat.



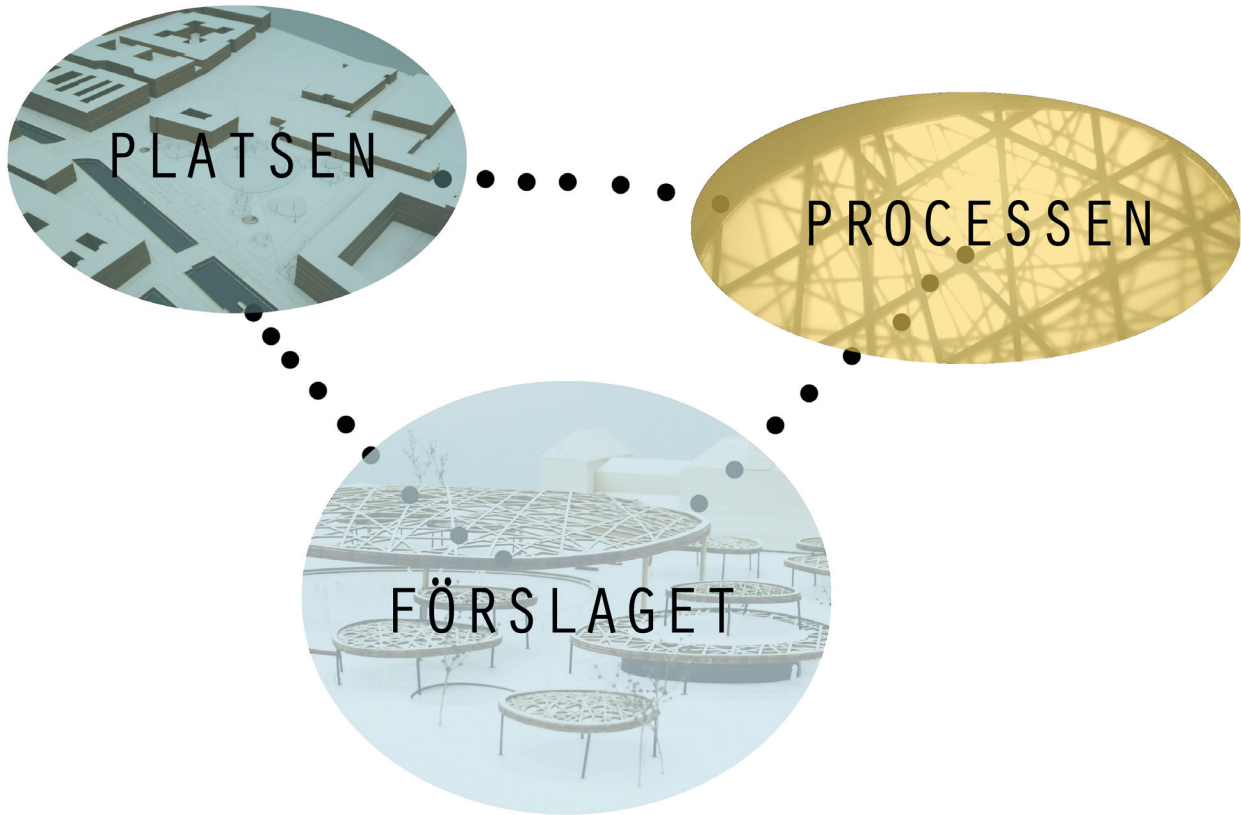
METOD & DISPOSITION

Arbetet redovisas i tre olika avsnitt: Platsen, Processen och Förslaget.

Under avsnittet *Platsen* redogörs förutsättningarna för Drottningtorget idag i samband med planerna för platsen i framtiden. Genom en jämförelse av hur fyra andra torg i Göteborg utnyttjas idag avslutas avsnittet med ett programförslag för Drottningtorget.

För att undersöka hur det nya programmet kan fungera i harmoni med vädret krävs referenser från liknande situationer. Under avsnittet *Processen* redovisas därför olika strukturer som kan skydda mot och använda sig av olika väderscenarion. Form, funktion och material jämförs för att resultera i ett förslag för Drottningtorget.

Resultatet redovisas slutligen under avsnittet *Förslaget*. Genom konceptuella ritningar och illustrationer ges en bild av hur platsen kan komma att se ut och användas i framtiden i relation till olika väderscenarion.



PLATSEN

DROTTNINGTORGET

Drottningtorget är ett av Göteborgs största torg mitt i stadens centrum. Torget fungerar som en passage mellan Centralstationen och staden och trots sin storlek rymmer torget inte mycket mer än en kiosk, ett par bänkar och hundratals cyklar. Men livet finns i mellanrummen - myllret av resenärer skapar en pulserande plats under dygnets samtliga timmar och tack vare tågen, bussarna och spårvagnarna lär alla med koppling till Göteborg förr eller senare passera Drottningtorget.

Syftet med arbetet är att undersöka hur en urban plats som Drottningtorget kan anpassa sig till Göteborgs klimatförhållanden, samtidigt som platsen i sig ska locka människor till utomhusvistelse. Med ett sådant ingrepp bör det fastställas om torget kan fortsätta att fungera som det gör idag. Finns det utrymme för både rörelse, vistelse och aktiviteter? Vilka förutsättningar bör i så fall bevaras och vilka kan förbättras? Detta är frågor som behandlas i avsnittet om Platsen.



BEFINTLIG BEBYGGELSE

Drottningtorget kantas av välbevarad bebyggelse som vittnar om platsens historia. Torget har från början fungerat som en handelsplats med sitt strategiska läge vid en av de gamla stadsportharna Drottningporten, som givit torget sitt namn. När Göteborgs centralstation byggdes 1857 fick torget en mer kommunikativ roll. Stationen är torgets äldsta byggnad och är ritad av Adolf W Edelsvärd i nygotisk stil. Byggnaden har efterhand renoverats och byggts ut, senast 2003 då Nils Ericsonterminalen tillkom på norrsidan (SIM, 2014). Centralstationen är anledningen till att torget fortfarande lockar tusentals människor varje dag.

Mot väst ligger färgrika Hotel Eggers, ritad av Johan August Westerberg vid samma tid som Centralstationen och har sedan dess haft många olika ägare och lika många ombyggnationer (Higab, 2014). Restaurangen på hotellet är populär och på somrarna utökas södersidan med en uteservering i soligt läge.

Mitt emot Eggers ligger det gamla posthuset, en pampig byggnad från 1924 ritad av göteborgsarkitekten Ernst Torulf (SIM, 2014). År 2012 genomfördes en stor om- och tillbyggnad som omvandlade posthuset till hotell med restaurang och uteservering mot torget.

Mitt på torget ligger en rund kiosk. Den kallas Tidpunkten, byggd i två plan och uppfördes 1995 (SBK, 1994). Den fungerar som ett kundcentrum för Västtrafik tillsammans med Pressbyrån för köp av biljetter, tidningar och tillugg.

Längs södra sidan av torget ligger flera filer spårväg med spårvagnshållplatser. Precis intill flyter vallgraven förbi och på andra sidan syns en av ingångarna till Trädgårdsföreningen. Göteborgs Trädgårdsförening bildades år 1842 och eftersom den varit privatägd omges hela parken av staket, men är idag öppen för allmänheten på dagtid (Trädgårdsföreningen, 2014). Parkens låg-exploaterade mark tillsammans med vallgraven skapar en distans mellan Drottningtorget och intilliggande hotell- och handelskvarter som möjliggör att solljuset vid klart väder når Drottningtorget större delen av dagen.

På bilden intill redovisas skisser och reflektioner om platsens befintliga bebyggelse. De grundar sig i personliga iakttagelser om vad som är viktigt att bevara och vad som kan behöva förbättras.

Hotel Eggers har en dekorativ och färgglad fasad som tillför en charm åt Drottningtorgets fler grå och bruna nyanser. Tillsammans med den franska uteserveringen mellan träden tillför Eggers liv till platsen som är väl värt att bevara.



Centralstationen påminner om ett pepparkakshus som på ett blygsamt sätt rymmer en av Göteborgs största entréer. Den fungerar väl tillsammans med den nya terminalen och med en skicklig ljussättning är byggnaden vacker och inbjudande även när det är mörkt.



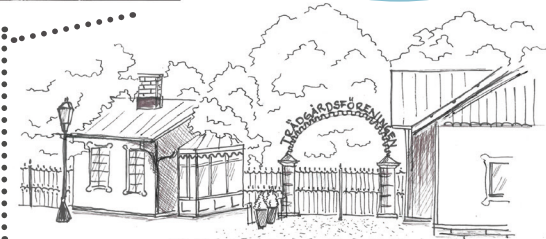
Hotel Post fick en omdebatterad tillbyggnad i form av ett höghus på inngården ritat av Semrén & Månsson 2012. Oavsett estetiken på tillbyggnaden så har restaureringen av posthuset gynnat Drottningtorget och återgett den tidigare bortglömda byggnaden sin fulla prakt. Uteserveringen tar tillvara på kvällssolen och den gyllene entrén till hotellet ger ett tryggt och livfullt intryck till platsen dygnet runt.



Tidpunktens funktion är bra, men storleken och placeringen fungerar inte för torgets potential. Den skymmer sikten från samtliga håll och tar upp den bästa platsen för torgaktiviteter. För att ge torget överblickbarhet och mer effektiv yta behöver kiosken flyttas samt göras mindre.



Trädgårdsföreningen är en oas mitt i stan med en stor botanisk mångfald. Parken ger en fin kontrast från de hårdgjorda ytorna och brusets från trafiken på Drottningtorget och nås enkelt på andra sidan vallgraven. Från grindarna ges god överblick mot spårvagnarna och torget; en kvalitet som bör bevaras.



TRAFIK & RÖRELSE

Tack vare kollektivtrafiken rör det sig mycket människor på Drottningtorget; det är en plats som alla med koppling till Göteborg förr eller senare tar sig till. Aktiviteten är som störst dagtid men även frekvent under natten.

Hur folk tar sig till torget varierar, men en säker iakttagelse är att människor främst väljer den snabbaste vägen för att komma fram. Vissa åker kollektivt medan andra promenerar (gul markering) eller cyklar (blå markering). Biltrafiken är främst belägen i kanterna av torget (orange markering) på Burggrevegatan, Nils Ericsonsgatan och Stampgatan men det finns även körbara partier på torget in till hotellen.

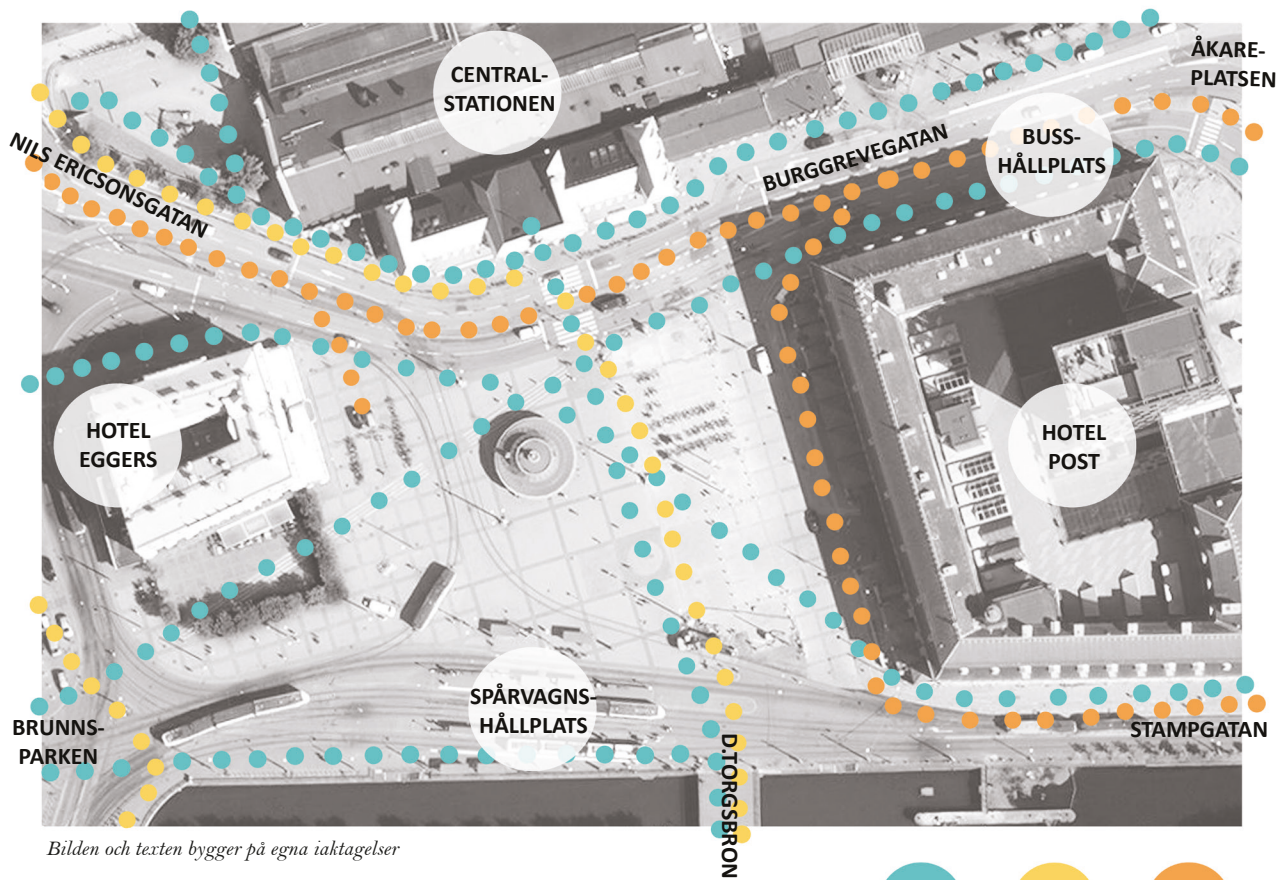
För gång- och cykeltrafikanter verkar vissa stråk vara mer använda än andra. Sträckan mellan Centralstationen och spårvagnshållplatsen är ett utav de mer frekventa stråken. Stråket bryts av den tungt trafikerade Burggrevegatan som leder bussar och biltrafik genom centrum samt till och från Hisingen. Den korta distansen mellan stationen och bilvägen gör att här blir trångt när många gångtrafikanter väntar på grönt ljus vid övergångsstället. De gående kommer ofta från eller ska till spårvagnarna och cyklisterna anländer från Drottningtorgsbron och styr mot cykelparkeringen på torgets nordöstra hörn. Det är även märkbart att cyklister som kommer från Nils Ericsonplatsen tvingas korsa Drottningtorget via övergångsstället på Burggrevegatan söderut på grund av att cykelbanan upphör.

Sträckan mellan stationen och spårvagnshållplatserna är livlig och har dessutom goda solförhållanden. Här finns flera bänkar som befolkas snabbt när vädret tillåter.

Ett annat frekvent använt stråk är det som går diagonalt över torget mellan Brunnsparken och Hotel Posts norra sida mot Burggrevegatan. Den här vägen väljer de som ska mot busshållplatserna vid Åkareplatsen eller de som vill undvika stationsbyggnaden och gå direkt till tågplattformerna. Stråket är markerat i markbeläggning utanför Hotel Eggers med avvikande markstenar för att tydliggöra en lämplig gångväg.

Från Stampgatan är det inte lika mycket rörelse och trottoaren är smal på södersidan av Hotel Post. Men vid stora evenemang på Ullevi, Scandinavium och Liseberg kommer de som inte tar spårvagnen gåendes härifrån eller via Drottningtorgsbron för att ta sig mot Centralstationen eller in mot Brunnsparken och Nordstan.

Livet på torget är beroende av samtliga befintliga stråk. Om funktionerna runt torget ska bevaras i framtiden är det viktigt att anpassa platsens utveckling efter rörelserna så inga hindras på sin väg. I nästa avsnitt presenteras vilka framtidsplaner Göteborgs Stad har för området.



Bilden och texten bygger på egna iakttagelser



FRAMTIDSPLANER

Göteborg står inför stora strukturella förändringar de kommande åren. En ny bro över älven och ett nytt nedgrävt järnvägsnät under staden kommer tillsammans leda till ett förtätningsprojekt mellan stationsområdet, Nordstan och Gullbergsvass. Projektet och området kallas för Region City och fokuserar på att försöka knyta ihop det stora nya området mot centrum med hjälp av handel, företagscenter, hotell och bostäder. Med Västlänken kommer stationsområdet att få ett utökat järnvägsnät under markytan och därtill nya entréer för att kunna nå de framtida strategiska noderna i området. Platser som Jernhusen tillsammans med Göteborgs Stad ser som potentiella nya entréer till och från stationen är framförallt Nils Ericsonplatsen och området norr om Nils Ericson-terminalen. Entrén mot Drottningtorget bevaras med koppling till spårvägsnätet (Göteborgs Stad, 2014).

Biltrafiken planeras att ledas från nya Hisingsbron och över spårområdet med en ny viadukt vilket innebär mindre belastning för Burggrevegatan som främst kommer trafikeras av busstrafik. Det skulle vara av stor betydelse för Drottningtorget och gångtrafiken, men några konkreta planer på att utveckla själva torget verkar inte finnas inom Region City. I flera av utredningarna ser platsen ut som den gör idag.

Trafikkontoret däremot ser behov av att utöka spårvagnstrafiken i centrum vilket skulle kunna resultera i att Drottningtorget behöver kapacitet för fler spårvagnar. Spårvägar kräver mycket utrymme och i dagsläget finns olika alternativ där ett utav dem innebär att ersätta de befintliga hållplatserna med en ny mitt på torget (Göteborgs Stad, 2014).

Utgångspunkten för arbetets frågeställning måste bli att hållplatserna ligger kvar där de är belägna idag. Torget har med sitt generösa utrymme och soliga läge goda fysiska förutsättningar för att fortsätta fungera som en öppen entré till staden och en bättre fungerande mötesplats i framtiden. Med stadens framtidsplaner i beaktning blir nästa steg att undersöka vad mer än kommunikation torget kan erbjuda.



STADSMÄSSIG MOBILITET

Med Västlänken stärks Centralområdets särställning som knutpunkt för kommunikation i regionen. Även den lokala kollektivtrafiken med buss och spårvagn genom området kommer att öka, vilket ger ytterligare tillskott av människor. Detta ställer extra höga krav på att utveckla området som mötesplats med attraktiva stadstrum, vistelsestör och kvaliteten för resenären och fotgängaren.

Stationsområdet skall utveckla framsidor mot alla vädersträck för att integreras i staden och den framtida stadsdelen Gullbergsvass. Västlänkens uppgångar skapar förutsättningar för en framsida mot norr, i fönsten av Hisingsbron. På sikt kan stationen även få en framsida mot Bangårdsviadukten.



Stora förtätningsprojekt är på gång runt Centralstationen men för Drottningtorget handlar det mer om nya dragningar av spårvagnsnätet. För området i stort betonar Göteborgs Stad även möjligheter till lokalt omhändertagande av dagvatten och miljöer som visar hänsyn till sol och vind (Illustrationer från Göteborgs Stad, 2014).

FUNKTIONER

Historiskt sett har torg i städer fungerat som en plats för sammankomst och handel. Torgen var den självklara platsen för dagligt umgänge där inköp, underhållning, och firanden ägde rum och samtidigt en naturlig plats för uppror och sammandrabbningar (Hedlund, 2010, 12). Med tiden har torglivet i Sverige förändrats. Starkare ekonomi har lett till att torghandeln ersatts med mataffärer och umgänget har kunnat ta plats inomhus tack vare fler och större bostäder. Stadsborna måste inte längre vistas utomhus för möten och ärenden och torget blir inte en del av vardagen längre (Hedlund, 2010, 16). Vissa torg befolkas fortsatt dagligen tack vare sina lägen, medan vissa enbart fungerar som parkeringsplatser eller gläntor i städernas täta bebyggelse.

Hur kan torgen fortsätta att bidra till utomhusvistelse i städerna? Tittar man på några av de mer livliga torgen i Göteborgs centrum ser man att flera erbjuder permanenta sittplatser, en del hyser serveringar och vissa har inslag av vatten och grönska. De större torgen används på daglig bas till antingen kommunikation, representation eller parkering, men kan vid behov ge plats åt marknader och scener för tal och underhållning - en viktig resurs för kulturlivet i Göteborg.

Enligt arkitekten Jan Gehl (2006, 123) fungerar en plats som bäst om den gynnar människor att gå, stå, sitta, se, höra och tala. Det spelar ingen roll om det är ett torg, en gata eller en park; är det enkelt för människor att utföra dessa grundläggande aktiviteter på en plats menar Gehl att fler attraheras till att använda platsen och större aktiviteter möjliggörs därefter.

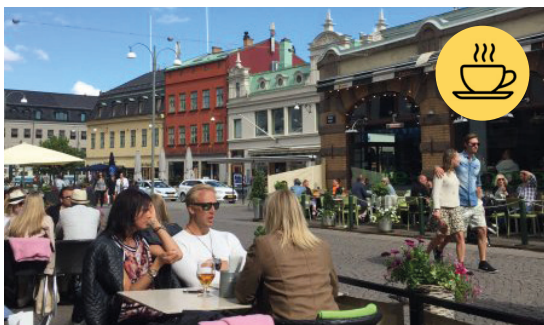
För att berika en plats kan det alltså vara en bra utgångspunkt att skapa småskaliga rum för enkel aktivitet och samtidigt erbjuda större utrymmen i anslutning för aktiviteter att kunna växa. Gehls grundfunktioner tillsammans med några av de befintliga attraktionskrafterna på dagens torg i Göteborg utgör därför grunden för vad som kan vara applicerbart på Drottningtorget.



Götaplatsen, fungerar dagligen för representation, en symbolisk plats för Göteborg. Används ofta till olika evenemang som konserter, tal och demonstrationer.



Bältespännarparken, öppen yta framför Trädgårdsföreningen, rymmer flera sittplatser bland grönska och vattenspel. Används ibland till marknader och uppvisningar under event.



Kungstorget runt Saluhallen är omgärdat av restauranger med populära uteserveringar under somrarna. Foodtrucks och mindre marknader är vanligt här, och parkeringsytan fungerar som scenrum under större event.



Gustav Adolfs torg, representationsyta till vardags men fungerar som plats för marknader, tal och demonstrationer vid vissa tillfällen. Här ställer även staden upp en stor julgran under december.

PROGRAM

Kvaliteterna är många för Drottningtorget att ta tillvara på, framförallt vad gäller stråk, dagsljus och den omkringliggande historiska bebyggelsen. Men något som kan bli bättre är överblickbarheten och framförallt funktionen. Platsstudien har resulterat i fyra punkter att arbeta med för att Drottningtorget ska kunna fortsätta vara en välfungerande plats men också bli ett mer attraktivt och användbart rum i samtidens Göteborg.

Rörelse. Livet på torget grundar sig i att gång- och cykeltrafikanter kan fortsätta ta sig fram. Försvåras tillgängligheten är risken att människor börjar ta en annan väg runt torget. Till exempel försvåras biltrafiken flödet över torget, denna styrs med fördel till annan väg via nya Hisingsbron.

Rekreation. Att gå, stå, sitta, titta och tala är avgörande för att torget ska kunna fungera. Bänkar i soliga lägen tillammans med inslag av grönska, vatten och skydd från regn ger platsen grundläggande möjligheter för människor att kunna och vilja stanna kvar.

Evenemang. Evenemang med musik, sport, marknader och demonstrationer är aktiviteter som kräver större utrymme och möjlighet att åskådliggöras. Drottningtorget är stort och har tusentals förbipasserande varje dag som kan förundras och inspireras på vägen till något annat. Evenemang och marknader ska kunna försigå samtidigt som de inte stör stråken över torget.

Service & servering. Att kunna köpa färdkost till resan liksom att slå sig ner med en kopp kaffe eller matbit under tiden du tittar på folk är en självklarhet på dagens publika platser. En servering kan dessutom locka fler till torget både dagtid och nattetid och på så vis bidra till en livfull och tryggare plats.

Dessa fyra funktioner ska kunna samverka på Drottningtorget. Plats för musikevenemang eller demonstration kräver en stor öppen yta, medan serveringar, service och rekreation är aktiviteter som kan hållas mindre. Programförslaget utgår därför från den stora öppna platsen som kan definieras av de mindre omkringliggande. De mest aktiva stråken kan markeras ut tydligare för att signalera var temporära evenemang kan hållas utan att störa flödet av förbipasserande.

Programförslaget tar utgångspunkt i hur Drottningtorget skulle kunna användas på annat sätt än idag, men vid skyfall fungerar ingen av de föreslagna funktionerna utan väderskydd. I nästa avsnitt redovisas undersökningen om hur torget kan användas i harmoni med vädret.

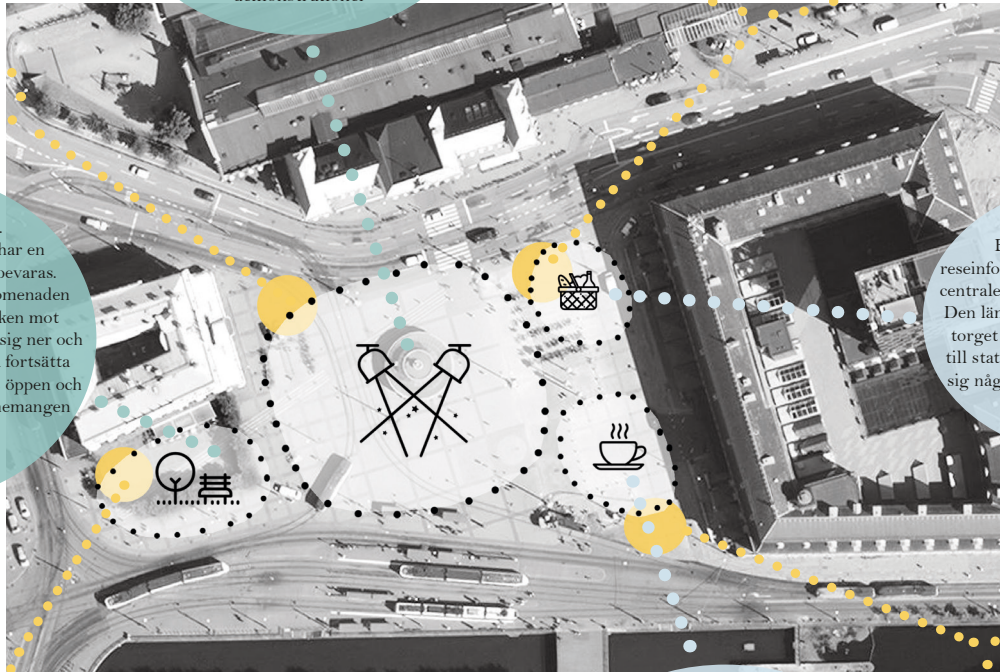
Öppen yta.
För att kunna samla människor till en viss händelse eller bara tillgodose staden med "mellanrum" behöver ett torg bestå av en stor, öppen och flexibel plats! Här kan spontanaktivitet äga rum samt större aktiviteter så som konserter eller demonstrationer

Cykel-parkering
Toalett & vatten

Cykel-parkering

Parkmiljö
med plats för marknad.
Ytan framför Hotel Eggers har en lummigare karaktär som bör bevaras. Solläget för uteserveringen, promenaden mellan träden från Brunnsparken mot stationen och möjligheten att slå sig ner och titta på folk är viktigt att kunna fortsätta erbjuda. Platsen bör därför hållas öppen och ha möjlighet för de mindre evenemangen bredvid de större, t.ex en marknad

Kiosk.
En liten butik för enklare reseinformation på vägen mot eller från centralen är viktig för Drottningtorget. Den lämnar plats åt den öppna ytan på torget men finns fortfarande i närhet till stationen. Här kan man också köpa sig något för resan eller för att stanna upp på torget.



Toalett
& Vatten

Mat och fika.
Den här platsen har flest soltimmer under dygnet och passar därför bra för vistelse. Kanske till och med lämplig som åskådarpåplats "en trappa upp" vid evenemang på torget?

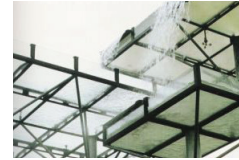
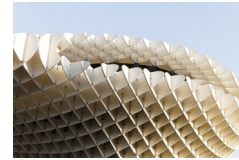
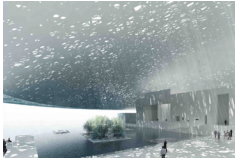
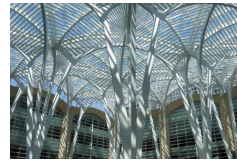
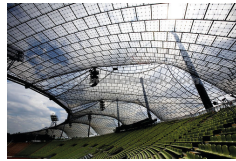
Cykel-parkering

PROCESSEN

TAKREFERENSER

En metod för att hitta inspiration till väderskydd över en publik plats är att studera liknande strukturer som redan existerar och ta reda på hur de fungerar. Det finns många olika exempel med varierande funktioner: några skyddar mot regn, en del skyddar mot sol medan andra strukturer enbart fungerar som rumsskapare.

På sidan intill går det att se flera av referenserna som studerats, och under kommande avsnitt redovisas de som på olika sätt bidragit till arbetets slutgiltiga gestaltungsförslag. Beskrivningarna består av kort fakta tillsammans med personliga kommentarer.



TAK AV GLAS

Olympiska Stadion, München, av Günther Behnisch och Frei Otto, 1972

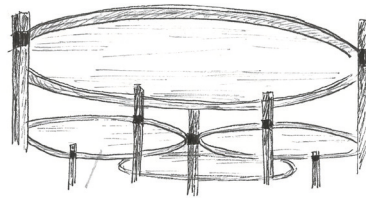
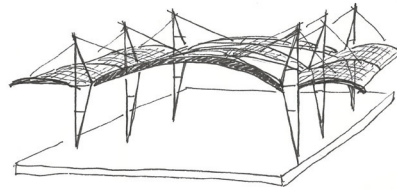
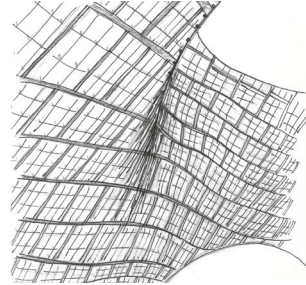
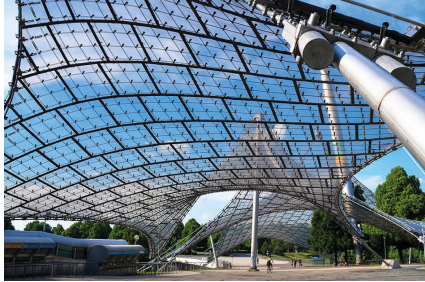
En tältliknande konstruktion av stål och akrylglas, med en design inspirerad av alptoppar (Fiederer, 2011). Ett exempel där samma struktur kan fungera både som horisontellt och vertikalt skydd från regn och blåst. Glaset är transparent och släpper in mycket solljus, samtidigt som bärverket skapar ett vackert skuggspel.

Munich Airport Centre (MAC), München, av Helmut Jahn, 1999.

Europas största taktäckta torg. Platsen fungerar som ett entrérum till flygplatsen, där själva taket är uppbyggt av en bärande stållkonstruktion, teflonbelagt glasfibermembran och säkerhetsglas. (Murphy, 2001, 17) Taket tillsammans med den omkringliggande bebyggelsen skapar en plats som ger skydd från regn och blåst vilket ger bra förutsättningar för de event och marknader som hålls på torget.

Monumenta, Paris, av Daniel Buren, 2012

Varje år exponeras stora konstverk av erkända konstnärer i Grand Palais' utställninglokaler i Paris. År 2012 kunde besökarna beskåda flera sammankopplade cirkulära glastak i olika kulörer som bildade en futuristisk inomhusskog med hjälp av stålpelarna i vitt och svart (Adamsson, 2012). Burens konstverk upplevs lekfullt och dynamiskt, en spännande effekt av att använda flera tak istället för ett.



TAK AV TEXTIL

Festungsarena, Kufstein, av Kugel + Rein Architects, 2006

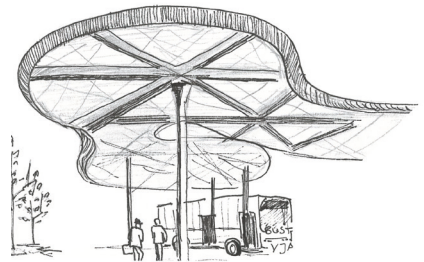
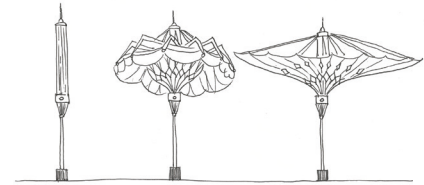
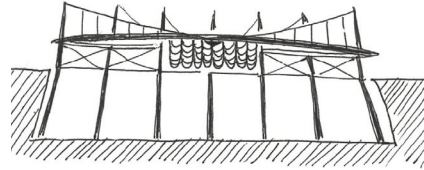
Ett utfällbart textiltak som kan ge skydd åt föreställningar vid regn eller stark sol. Textilen är uppbyggd av syntetisk fluorplast (PTFE) som skapar ett starkt membran som också släpper igenom en del ljus (Tenara, 2014). Tillsammans med de gamla murarna runt slottet blir platsen också skyddad från blåst. Designen är vacker både ut- och infälld, men underhåll lär krävas för att de rörliga delarna alltid ska fungera.

Piazza Shading, Medina, av SL Rasch GmbH, 2010

Strukturen består av PTFE-textil som med hjälp av ett mekaniskt armsystem kan vecklas ut och in. Den paraplyliknande konstruktionen ger skugga åt pilgrimmer som färdas till Moskén Al-Masjid an-Nabawi. Pelarna fungerar även som torgbelysning kvällstid (Katcha, 2013). Taken är levande, vackra och flexibiliteten är stor vilket skulle kunna anpassas till olika typer av väderscenarion.

Busstation, Aarau, av Vehovar & Jauslin Architektur, 2014

Väderskydd över busshållplatsen utanför järnvägsstationen i staden Aarau, Schweiz. Stommen består av en stålkonstruktion och själva taket av ett dubbelsidigt uppblåst membran av eten tetrafluoreten (ETFE) inspant mellan stålvarjrar. Konstruktionen skapar ett tak som buktar både uppåt och nedåt, där membranet skyddar platsen från regn men kan samtidigt släppa igenom en del ljus (Chin, 2014). Med hjälp av stora stålbalkar skapas ett organiskt formspråk som kan skydda olika delar av platsen utan behov av fler pelare.



TAK & LJUS

Metropol Parasol, Sevilla, av J Mayer H Architects, 2011

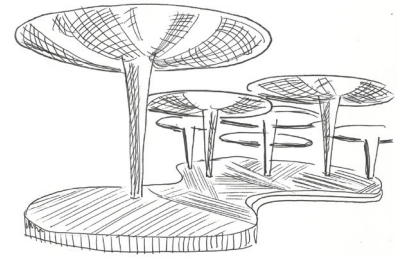
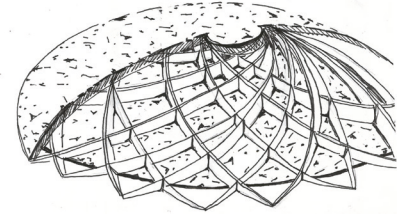
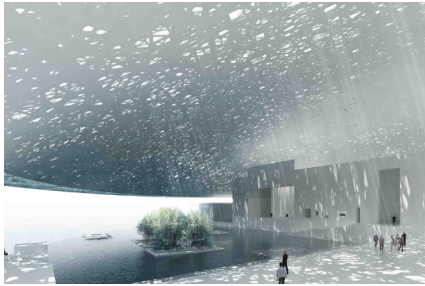
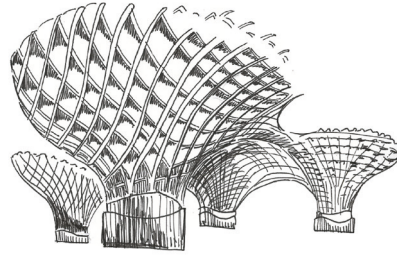
En modig struktur i en traditionell spansk stad, som har byggts för att både markera och ge skugga åt en viktig plats i Sevilla. Här finns kvarlämningar från stadens historia och ett museum har byggts under mark samtidigt som taket. Taket består till största del av laminerat trä som är belagt med polyuretan, ett membran som skyddar träet från det varma klimatet (Jones, 2011). Efter invigningen har Metropol Parasol aktiverat platsen både under, på och ovan mark tack vare taket som är möjligt för besökare att ta sig upp på.

Louvre Abu Dhabi, Abu Dhabi, av Jean Nouvel & Buro Happold, start 2009

Domen består av en öppen, oisolerad stålkonstruktion i flera lager, med de bärande elementen inbäddade mellan stjärnformade aluminiumprofiler i olika storlekar. Konstruktionen skapar ett stålrastrer som silar solljuset och ger en skyddad plats från det varma klimatet i Förenade Arabemiraten. Visionen från arkitekten är att skapa ett "Rain of light" över den 24 000 m² stora museiytan som tillsammans med det omgivande havet ska se ut som att den flyter. Muséet är under byggnation och invigs 2015 (Kleiman, 2013).

POP-UP Pavillion, Moskva, av Vasily Bantsekin, Ilya Ternovenko mfl 2013

Garage center for contemporary culture i Moskva anordnar varje år temporära uppvisningspaviljonger i sin park. År 2013 designades paviljongen av en grupp unga arkitekter som tog fram en struktur bestående av flera svampliknande tak i olika höjder och storlekar. De är gjorda av ett glasfibernet med invändig belysning som gör paviljongen inbjudande även på natten (Mangione, 2013). Den bärande pelaren under varje tak försvårar möbleringen, men där taken möts skapas fler platser att vistas på i skydd från regnet.



KRITERIER

Takreferenserna har på olika sätt utgjort grunden för projektet och under studien formades ett antal kriterier som bidragit till slutresultatet i relation till både Drottningtorget och klimatet.

Skydd - Strukturen ska i första hand skydda människorna och funktionerna på torget från nederbörd men också från stark sol under sommarhalvåret. Blåst är ett problem som kan åtgärdas med hjälp av vertikala strukturer mot mark, men med det krävs att platsen klarar att skärmas av.

Öppenhet - Platsen ska med hjälp av taken vara överblickbar och förbli så öppen som möjligt utan återvändsgränder eller otrygga hörn. Väggar och vertikala väderskydd bör därför undvikas. Torget ska vara ett torg och bibehålla känslan av att vara utomhus och hålla platsen tillgänglig dygnet runt och året om.

Använda vädret - Regnet och ljuset ska gestalta strukturen. Väderskyddet ska på ett märkbart och lekfullt sätt leda regnvatten ner till torget där det kan samlas upp och vara till för människorna på platsen. På liknande sätt ska solljus och skugga styra strukturens storlek och placering.

Skala - Drottningtorget kommer innehålla både små och stora funktioner enligt programmet. Flera tak av olika höjd och storlek skapar därför bättre förutsättningar för platsens innehåll än ett enda stort tak.

Permanent - Rörligt tak ger en stor flexibilitet men kräver underhåll för att fungera. En permanent struktur utan några rörliga delar säkerställer konstant väderskydd.

Med dessa kriterier till hjälp kunde arbetet med att undersöka strukturens relation till Drottningtorget fortsätta, en process som går att följa under kommande avsnitt.



STORLEK & PLACERING

Ramarna för gestaltningen på taken bestäms först av möjliga placeringar och storlekar. Den tidigare platsstudien tillsammans med en befintlig karta över Drottningtorget visar vad Drottningtorget har för möjligheter och begränsningar. Nedan följer en sammanfattning av dessa faktorer, som går att läsa tillsammans med bilden intill där taken tillfälligt symboliseras av cirklar.

Program - Storleken och placeringen av taken styrs i första hand av programmet, det vill säga vilka funktioner som planeras på torget så som konsert, tal, marknad, serveringar och sittplatser. Hur stor markyta som behövs för dessa typer av aktiviteter styr även takens storlek.

Rörelse - Det är tillströmningen av människor som livnär platsen idag, därför är det av stor vikt att taken inte blir ett hinder för människor i rörelse. Hinder kan vara pelare, bänkar, nivåskillnader, träd och vattensamlingar - allt som konsekvens av takens placering. Men placeras taken med hänsyn till rörelserna på torget kan dessa istället utgöra rumsskapare för skillnad mellan gångstråk och uppehållsplatser.

Regn och solljus - Att iaktta de vanligaste stråken över torget och använda taken för att skydda dessa från regn är lika viktigt för placeringen som det är att inte skugga de platser där vistelse föreslås. Ihopkoppling av tak kan ge mer skydd medan mellanrummen och höjderna styr solinstrålningen till platsen. Kopplingen mellan taken gör det även möjligt att leda vattnet ner till torget på platser som inte stör rörelsen.

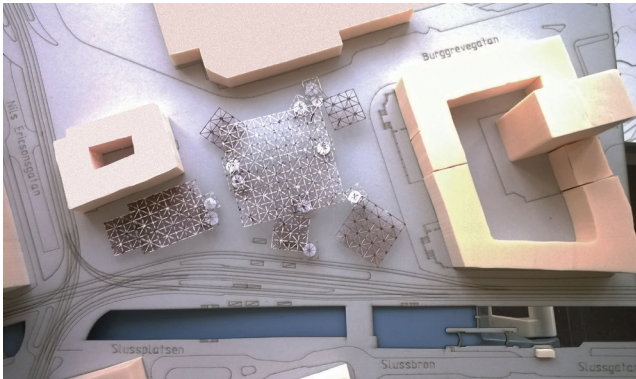
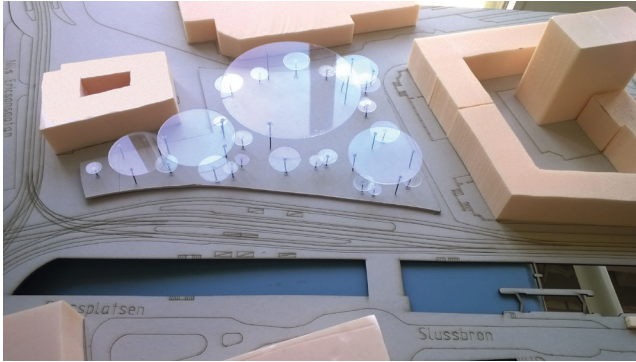
Befintlig bebyggelse - Taken bör inte vara det enda som är i fokus på Drottningtorget. De omkringliggande funktionerna och byggnaderna är lika viktiga för platsen i framtiden och ska inte underordnas av taken. Tvärtom bör taken framhäva de befintliga strukturerna runt omkring med hjälp av väldisponerade höjder, vinklar och avstånd. Taken bör därför inte ansluta till någon befintlig byggnad, omgivningen kan istället med hjälp av taken betraktas från olika komponerade perspektiv.

FORM

Med inspiration från Daniel Burens konstinstallation i Paris inleddes formstudien med runda tak på torget. En riktninglös form i sig men möjlig att styra genom kopplingar till andra cirklar som skapar ett lekfullt sätt att leda regnvattnet och samtidigt följa stråken på torget. Men de nödvändiga kopplingarna bidrog snabbt till fler tak än nödvändigt. Varje stråk som taken behövde möta upp och skydda ledde till att varje tak behövde koppling till ytterligare ett eller flera tak. Samtidigt försvårades skalan av formen. Om ett runt tak ska nå och täcka flera platser samtidigt så behöver hela taket antingen växa eller flyttas. Under laborationen med takens storlek började plötsligt en solig del av torget att skuggas, en utblick började täppas till eller så tvingades andra tak att hamna utanför torget. Cirkeln var inte tillräckligt flexibel, programmet och den tänkta placeringen behövde en takform som kunde skapa en riktning både med och utan hjälp av andra tak.

Till följd av detta undersöktes en kantig form; kvadrater och rektanglar som naturligt får olika riktningar genom att roteras och på så sätt möta, leda till och skydda olika platser på torget utan att växa i skala. Men den kantiga formen bidrog inte till samma lekfullhet som cirkeln. De skarpa vinklarna skapade istället tvära avbrott för både vattenavrinningen och stråken på torget.

Detta ledde fram till en form som hade fördelarna från både cirkeln och kvadraten; en plektrumliknande form, som tillhandahåller den lekfulla runda formen samtidigt som den ger upphov till olika riktningar både tillsammans och som solitär. Formen gav flexibilitet till innehållet på platsen och bidrog samtidigt till idéer för vattenavrinning, solljus och utblickar över Drottningtorget.



MATERIAL & KONSTRUKTION

Enligt projektets kriterier ska takstrukturen använda vädret och visa upp dess egenskaper. Regnvattnet och solljuset är därför de främsta faktorerna som formar takens gestaltning och uppbyggnad. Vattnet ska kunna dirigeras fritt oavsett takets placering vilket innebär att taken behöver en kupad form med högsta punkt i mitten och lägsta punkt i ytterkant. För att komma fram till vilket material som passar bäst för en sådan konstruktion användes referensstudien som jämförelse.

Olympiska stadion och flygplatsen i München med sina stål- och glaskonstruktioner gav inspiration till en flexibel lösning. Att använda ett lättare material som membran eller textil som på busstationen i Aarau och Festung Castle i Österrike ger också flexibilitet men släpper inte igenom lika mycket solljus som glas. Klarglasets transparenta egenskaper passar det ljufattiga nordiska vinterklimatet, men vikten gör att det behövs ett omfattande bärverk.

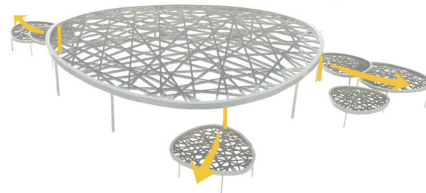
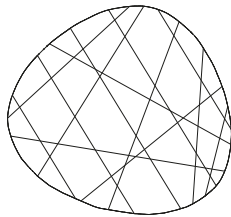
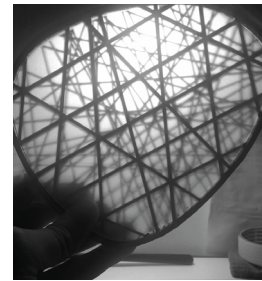
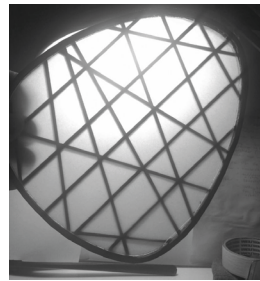
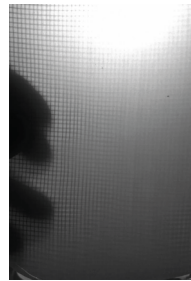
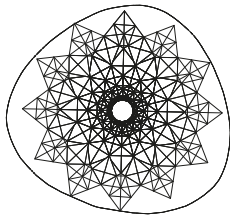
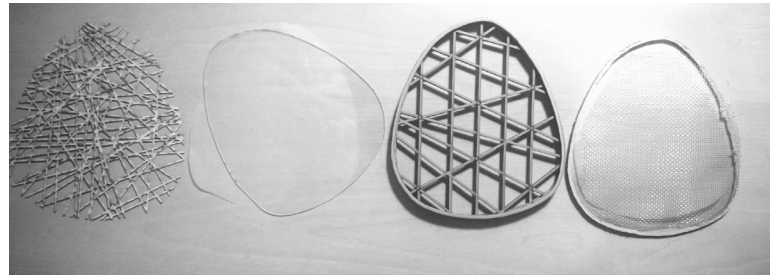
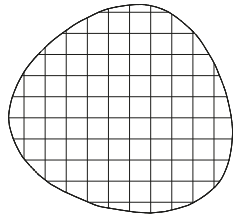
Enligt programmet på torget är pelarstöd rakt under taken inte ett alternativ; en eller flera pelare på torgytan skulle uppfattas störande under en konsert och förödande för flexibiliteten under ett sportevenemang. Därför måste pelarna placeras i ytterkant av varje tak och glasets tyngd behöver då bäras över längre distanser. Bärverket ska framförallt bära glaset men det kan också förstärka gestaltningen.

Regelbunda mönster fungerade inte väl med den oregelbundna formen, konstruktionen behöver jämn-

fördelas utmed hela ytterkanten. Med inspiration från *Louvre Abu Dhabi* av Jean Nouvel & Buro Happold föreslås ett till synes oregelbundet raster som grundar sig i ett primärt pelar- och balksystem. Istället för tungt stål föreslås balkarna konstrueras av glasfiber, ett bärkraftigt material som är vanligt förekommande i vindkraftverk och båtar. Det går att gjuta efter anpassade former och kan spänna över stora vidder (Hållén, 2010). Rastret av glasfiber bär klarglasets tyngd fram till stålpelarna som med hjälp av en stålsarg håller ihop hela takkonstruktionen. En stabil struktur som samtidigt genererar ett konstant skiftande ljusspel på torget när solen skiner.

Det transparenta glaset tillsammans med det ljusa bärverket utav glasfiber blir en tung struktur men kan uppfattas lätt i kontrast mot sargen och pelarna i mörkt stål. Sargen ska fungera både som en strukturell ram för glastaket att fästas mot samtidigt som den ska dimensioneras för ett integrerat vattenavrinningsystem. Vattnet leds på så sätt bakom sargen och släpps ut vid strategiska öppningar. Idén med att länka ihop taken för att visa på och förlänga vattnets väg ger också fördelar för konstruktionen. Taken kan på så sätt dela pelare och få bättre stabilitet mot horisontella krafter från exempelvis vind eller stötar från sidan.

Konstruktionsidén är samma för alla tak, men dimensionerna varierar beroende på takets storlek.



FÖRSLAGET



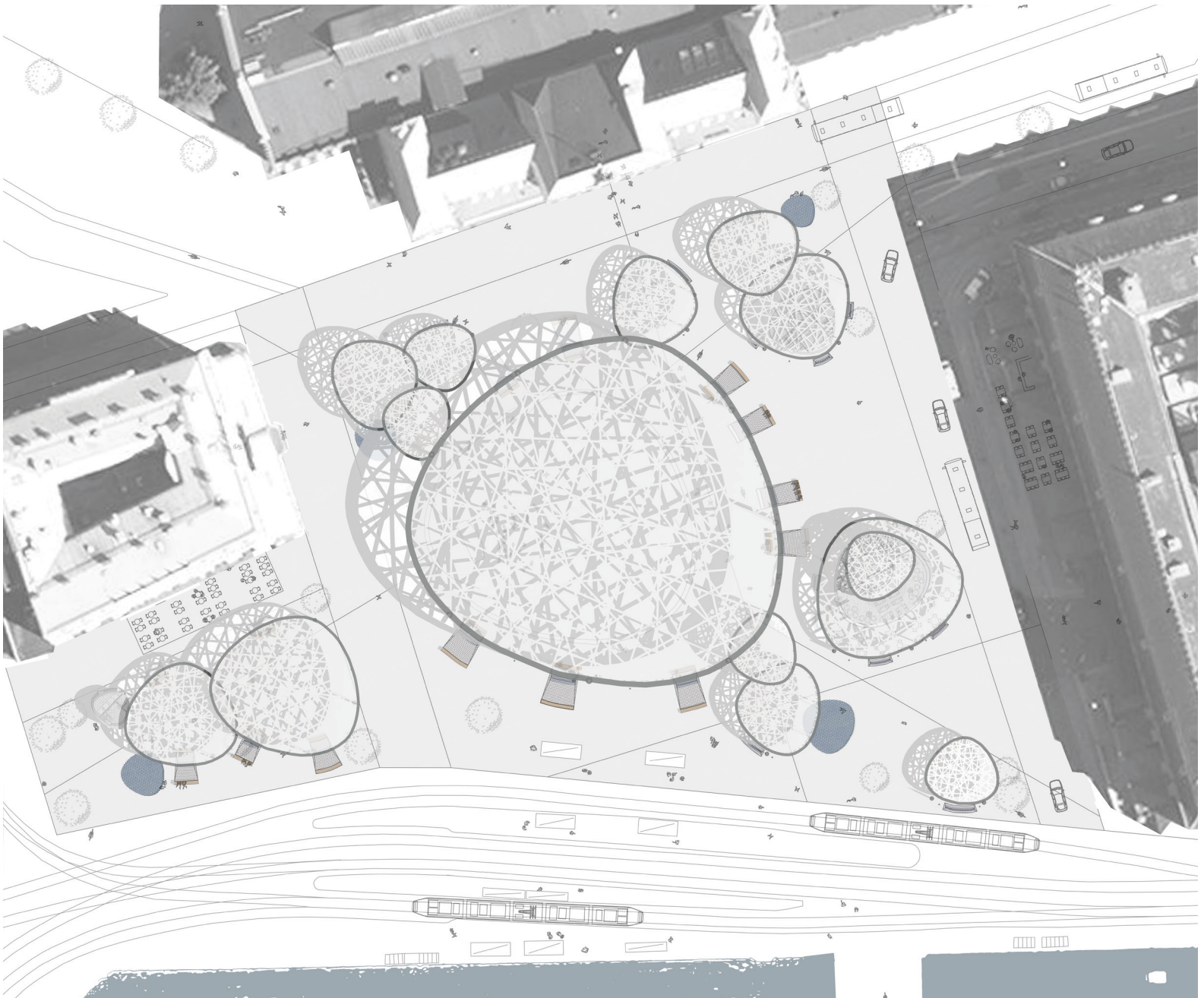


TAKPLAN

Resultatet av processen har lett fram till plektrumformade tak i olika storlekar i relation till innehållet på Drottningtorget. Totalt är det fem olika takstorlekar där det största taket spänner 50 meter som mest och de mindre varierar mellan 10 till 20 meter. Taken består av en stål- och glasfiberkonstruktion med en ovanpåliggande kupol av klarglas som gör att strukturen skyddar från regn samtidigt som den släpper igenom solljuset.

Takens olika placeringar och rotation fångar upp de vanligaste riktningarna varifrån människor rör sig över torget. Strukturen är på flera ställen sammankopplad för att skapa väderskyddade stråk över torget och leder på så sätt passerande torrskodda en bit på vägen eller erbjuder skydd för den som vill dröja sig kvar. Här kan gångtrafikanter från Brunnsparken hitta en skyddad väg över torget fram till tågperongerna och resenärer från Centralstationen kan nå spårvagnshållplatsen utan att bli dyngsura vid sitt möte med Göteborg.

Förutom att följa olika rörelsemönster är placeringen av taken bestämd i förhållande till kringliggande bebyggelse och solljus. Taken är lägre framför de platser som är i behov av direkt solljus sedan tidigare, till exempel uteserveringarna vid Hotel Eggers och Hotel Post. Högre tak är placerade i mitten samt längs norra delen av torget för att släppa in mer solljus under taken. Det största taket är även det högsta på 8 meter. De mindre taken varierar mellan 3 till 5 meter. Mellan taken erbjuds flera soliga och skuggiga sittplatser på torget samtidigt som bärverket skapar ett livfullt skuggspel under klara dagar. Drottningtorget kan på så sätt fortsätta inbjuda till att sitta och titta på folkmyllret, både längs det mest trafikerade stråket men även i anknytning till de nya platserna.

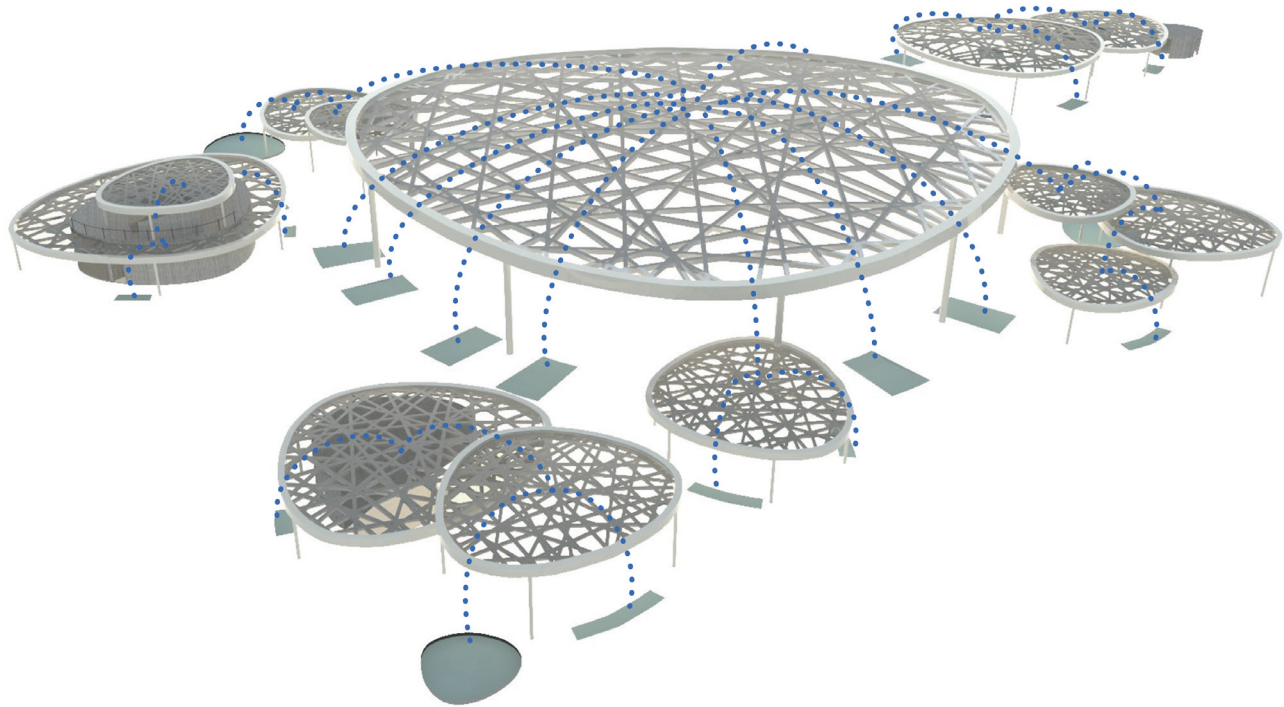


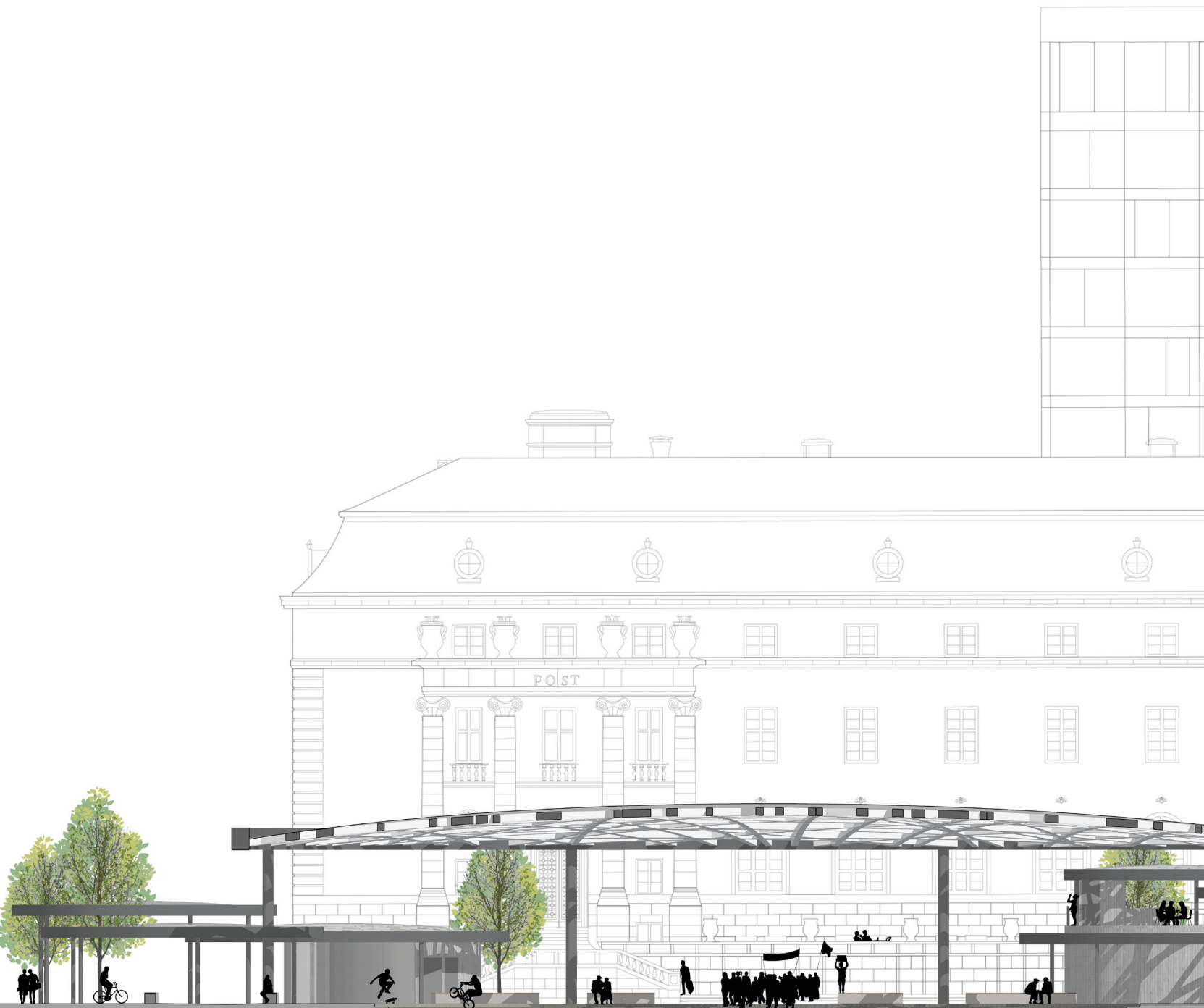
VATTENAVRINNING

Syftet med tak på ett torg är att skapa bättre tillämpade utomhusmiljöer i våra svenska städer; ett sätt att möjliggöra för människor att vistas och träffas ute även när det regnar. Samtidigt kan vi ta tillvara på regnets egenskaper och bidra till en mer hållbar och vacker miljö. Vatten attraherar människor och kan berika en plats för vistelse, till exempel med hjälp av fontäner och dammar. Vattnet ger en lugnande effekt men vid häftiga skyfall kan det ställa till problem. Städer består till stor del av hårdgjorda ytor och vid stora mängder regn under kort tid behövs strukturer som kan fördröja vattnet på väg ner till dagvattensystemet. En vanlig lösning idag är att bygga fördröjningsmagasin i form av dammar som kan samla upp vatten och antingen långsamt leda ut regnvattnet till stadsnätet eller låta det avdunsta till nästa skyfall. Systemet för Drottningtorget tillämpar båda lösningarna.

Som takplanen visar sitter majoriteten av taken ihop; dels för att bidra till en stabilare konstruktion men också för att dirigera vägen för regnvattnet. I relation till funktionerna på torget har taken olika höjder och dessa höjdskillnader bidrar till att förlänga vattnets väg ner till marken när det rinner från ett tak till ett annat. Taken är konstruerade som låga kupoler av glas med ett nätliknande bärverk av glasfiber med högsta punkten i mitten av taket och de lägsta punkterna utmed de bärande stålbalkarna. När regnvatten träffar takytorna leds det mot kanterna där öppningar i balken i sin tur leder vattnet vidare ner mot nästa tak eller direkt ner på torget i arrangerade pölar.

På så sätt skyddas Drottningtorget från regnet samtidigt som vattnet tas tillvara på och fördelas där det kan berika stadsrummet och locka folk till att använda platsen.







In Rain or Shine

SEKTIÓN AA
Skala 1:250

s. 55

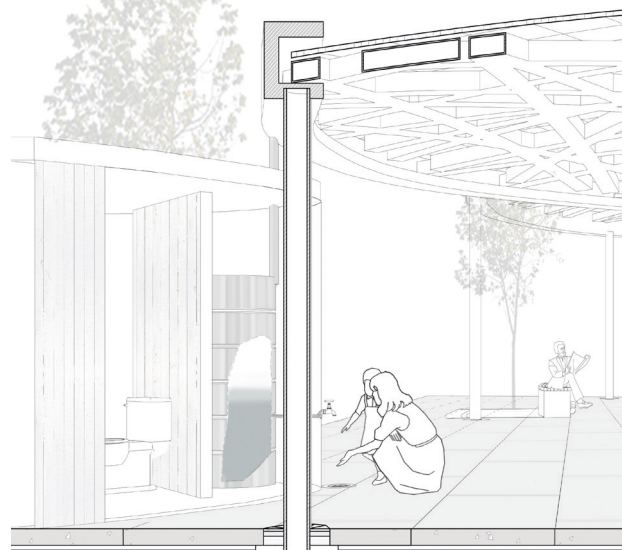
VATTENUPPSAMLING

Pölarna skapas med hjälp av en svagt lutande stenbelagd markyta, vanligast mellan torgets sittplatser, där vattnet kan samlas. Pölarna är alltid fyllda med lite vatten genom ett konstant till- och frånflöde, men när det regnar så kommer vattnet från taken göra att vattennivån stiger och låter pölen växa mot bänkarna. Regnets inverkan på platsen blir på så sätt märkbar. Skulle det regna mycket och vattenmängden överstiger pölarnas dimensionering så tas vattnet om hand av inbyggda brunnar i bänkarna och leder det vidare under marken till de djupare uppsamlingsdammar som finns utplacerade runt torget. Dessa uppsamlingsdammar förses framförallt av vatten direkt från taken. I dammarna upprepas samma procedur som i pölarna där regnvattnet antingen avdunstar eller fylls upp tills en brunn tar vid och leder vattnet till stadens dagvattensystem.

De nya byggnaderna på torget med kiosk, servering och toaletter tar också tillvara på regnvattnet med hjälp av inbyggda cisterner. Vattnet kan försörja spolning och städning av toaletter samt vara till för allmänheten på platsen.

På dessa sätt kan man fördröja vattnets påverkan på våra ledningar, undvika översvämningar och istället dirigera vattnet dit vi kan njuta och använda oss av det i stadsmiljön.

Taken skapar ett eget kretslopp för Drottningtorgets dagvatten och kan statuera exempel för fler platser med liknande väderförhållanden.





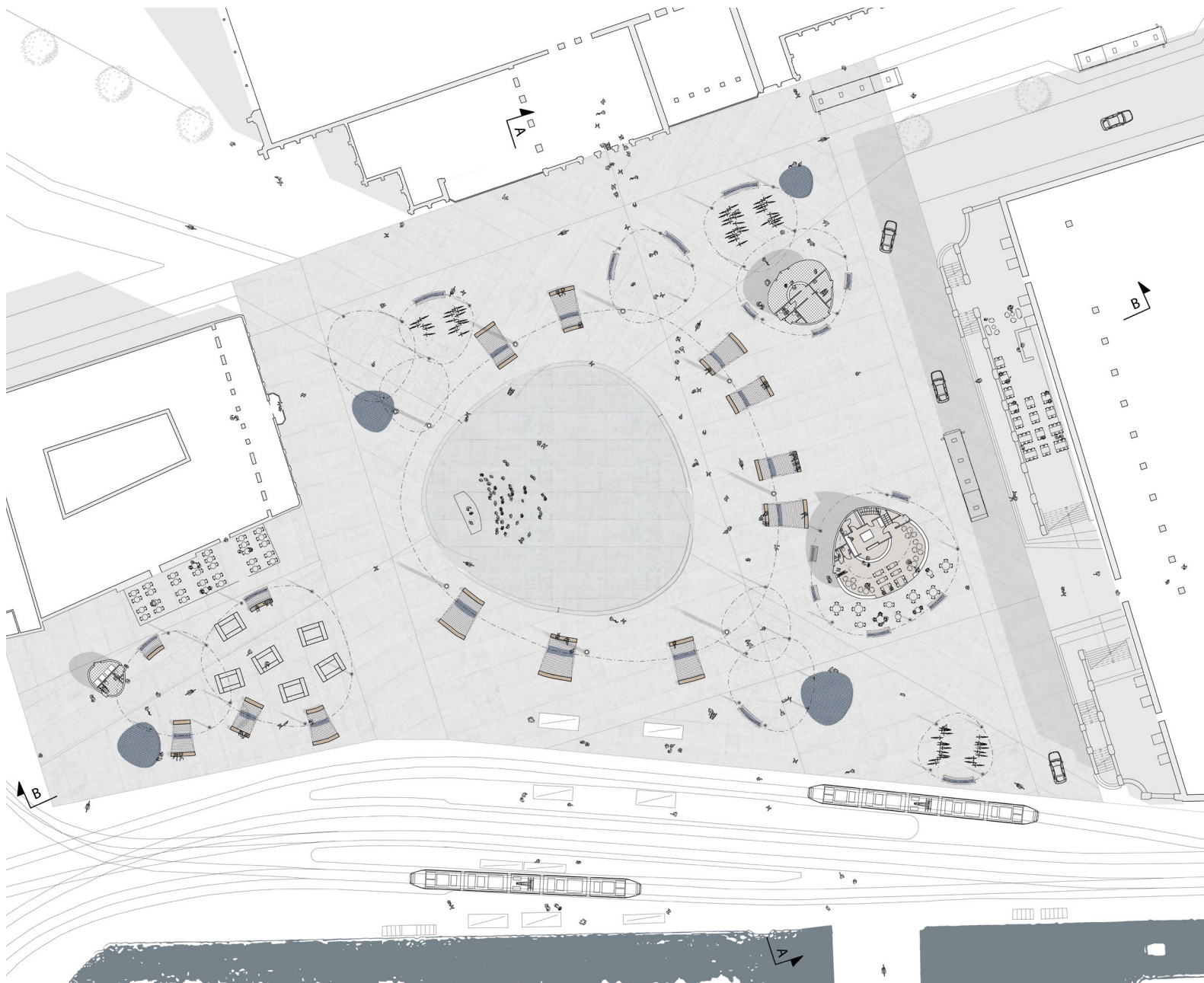
Det är vattnet som lockar människorna till platsen. Kanske vissa till och med lämnar de platser de biffinner sig på vid häftiga skyfall, bara för att få se Drottningtorget förvandlas till en urban vattenpark.

TORGET

Illustrationsplanen visar vad som händer under taken. Ett stort torg omgivet av mindre platser för servering, handel och rekreation står i centrum av Drottningtorget. Torget fungerar som en öppen mötesplats mitt i stan med tillräcklig storlek för att rymma en konsert, en demonstration eller ett sportevenemang - allt skyddat från regn och öppet för människor att passera eller lockas till.

Torgplatsen är placerad väster om det mest trafikerade stråket mellan Centralstationen och spårvagnshållplatsen, vilket ger plats åt en större publik utan att bli ett hinder för förbipassande. Platsens vinkel underlättar även för de som önskar passera mellan Brunnsparken och Burggrevegatan eller Hotel Post. Platsen är dessutom nedsänkt 30 cm och märks ut av två breda trappsteg som tydliggör vilken del av torget som fungerar för större evenemang (se sektion AA och BB). Vid stora folksamlingar på torget visar nedsänkningen inom vilket område det är lämpligt att stå samtidigt som den gynnar förbipassande att få bättre överblick av eventet och platsen. För barnvagnar, rullstolsburna och cyklister finns även ramper integrerat och jämnt fördelade runt torget. Kanske kan torgytan även användas som skridskobana på vintern?

Hela den berörda delen av Drottningtorget föreslås beläggas med stora rektangulära markbetongblock i ljusgrå kulör. Markbetongen byter vinkel vid torgets gränser, till exempel mot körbara partier och vid utvalda gångstråk, vilket skapar en marklinje längs torgets olika rörelsemönster. Soliga dagar ger den enhetligt ljusgrå betongen ett lugnt intryck mot det lekfulla skuggspelet från taken och de detaljrika markstenarna mellan bänkarna. Vid regn kommer betongen skifta färg och istället bli mörk och skapa tydliga kontraster mellan rummen under och utanför taken.





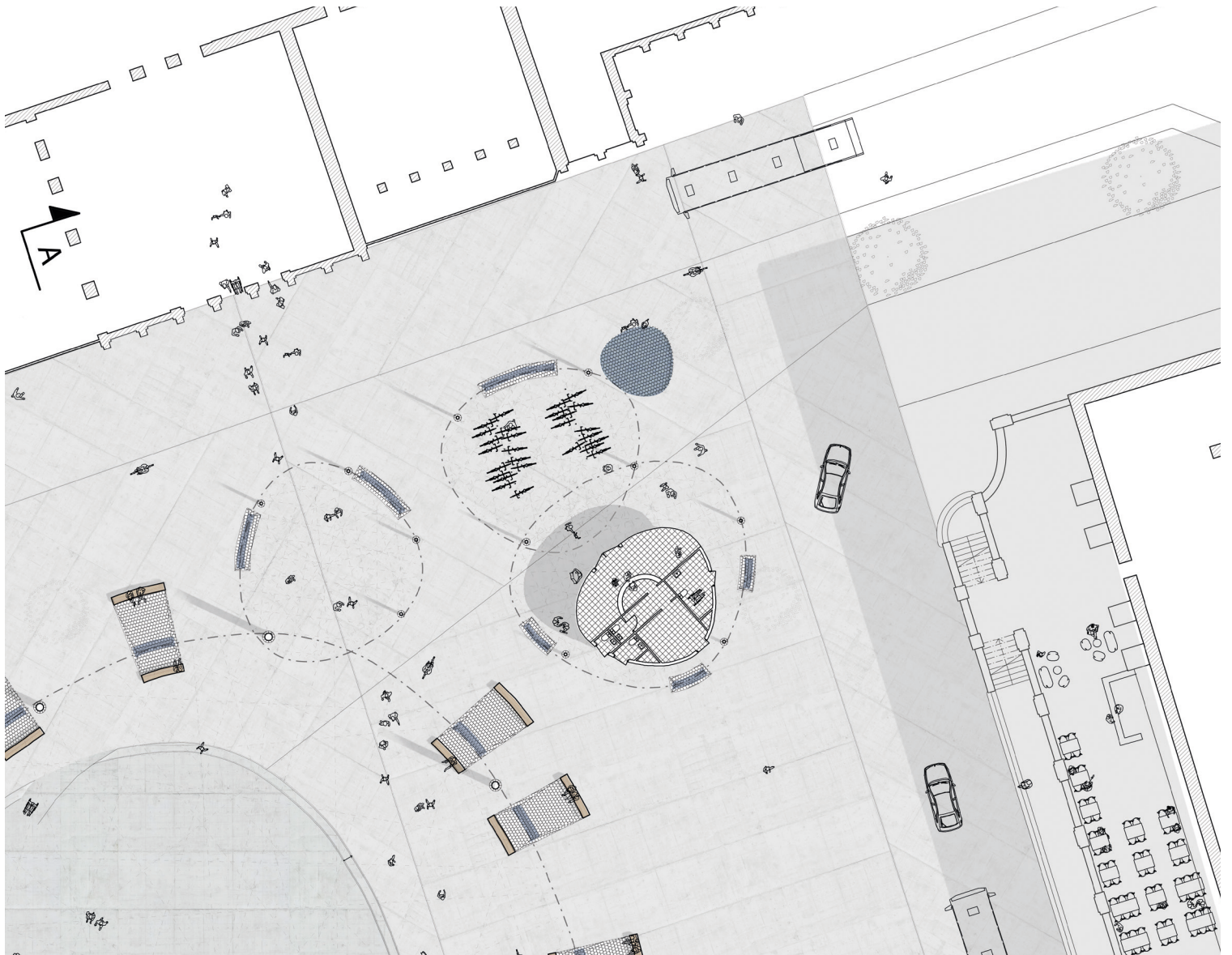


KIOSKEN

Kiosken "Tidpunkten" är en självklarhet på Drottningtorget idag. Där kan förbipasserande göra ärenden på Västtrafiks kundcenter eller köpa tilltugg och tidsskrifter på Pressbyrån. Byggnaden erbjuder en viktig funktion för resenärer, men dess läge försvårar överblickbarheten samt användningen av torgets yta.

I det nya förslaget för Drottningtorget finns en kiosk med ett mer strategiskt läge i det nordöstra hörnet av torget. Här ligger kiosken inom räckhåll samtidigt som den inte är i vägen för stressade pendlare eller under evenemang. Kioskens nya form följer takstrukturen och gör den synlig från spårområdet, huvudentrén och stråket mot spårvagnshållplatsen. Istället för tillfälliga toalettbyggnader på Drottningtorget kan offentliga toaletter integreras i kiosken tillsammans med en inbyggd cistern som samlar upp regnvatten från taket och används vid spolning och städning.

Cykelparkeringarna är fördelade på tre platser runt torget och samtliga ligger under tak. En av cykelparkeringarna ligger intill kiosken och nära centralstationen, på ungefär samma plats som idag.







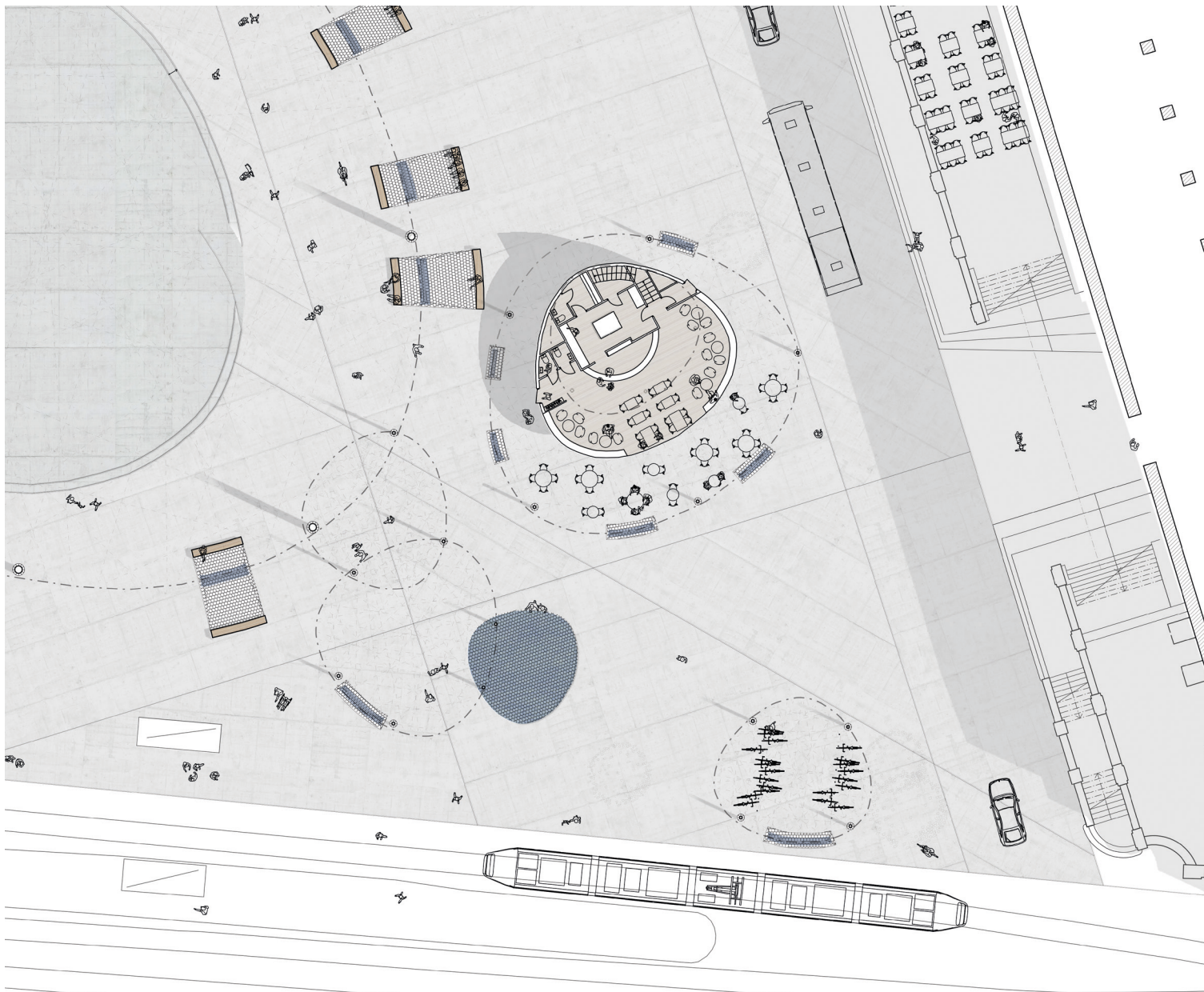
SERVERINGEN

Torget får en ny servering belägen i det sydöstra hörnet dit solen når som längst om dagarna. Platsen är även nära belägen uteserveringen på Hotel Posts terrass som har många gäster under den varmare delen av året. Ytterligare en servering här utökar utbudet och förlänger torglivet under större delen av dygnet.

Restaurangen erbjuder matplatser inomhus samt utomhus på både markplan och en trappa upp ovanpå taket. Här kan man sitta en längre stund i solen med utsikt mot vallgraven, Trädgårdsföreningen och över den öppna delen av torget. När det är konsert på torget kan detta bli en given plats att sitta på!

Här visas tydligt hur markläggningen följer de mest frekventa rörelsemönstren över torget. Betongplattorna roteras vid stråken och skapar en markerande linje mellan de vanligaste målen Centralstationen, spårvagnshållplatsen, Brunnsparken och Hotel Post.

Söder om serveringen finns ytterligare en cykelparkering under tak, nära cykelvägen över Drottningtorgsbron.





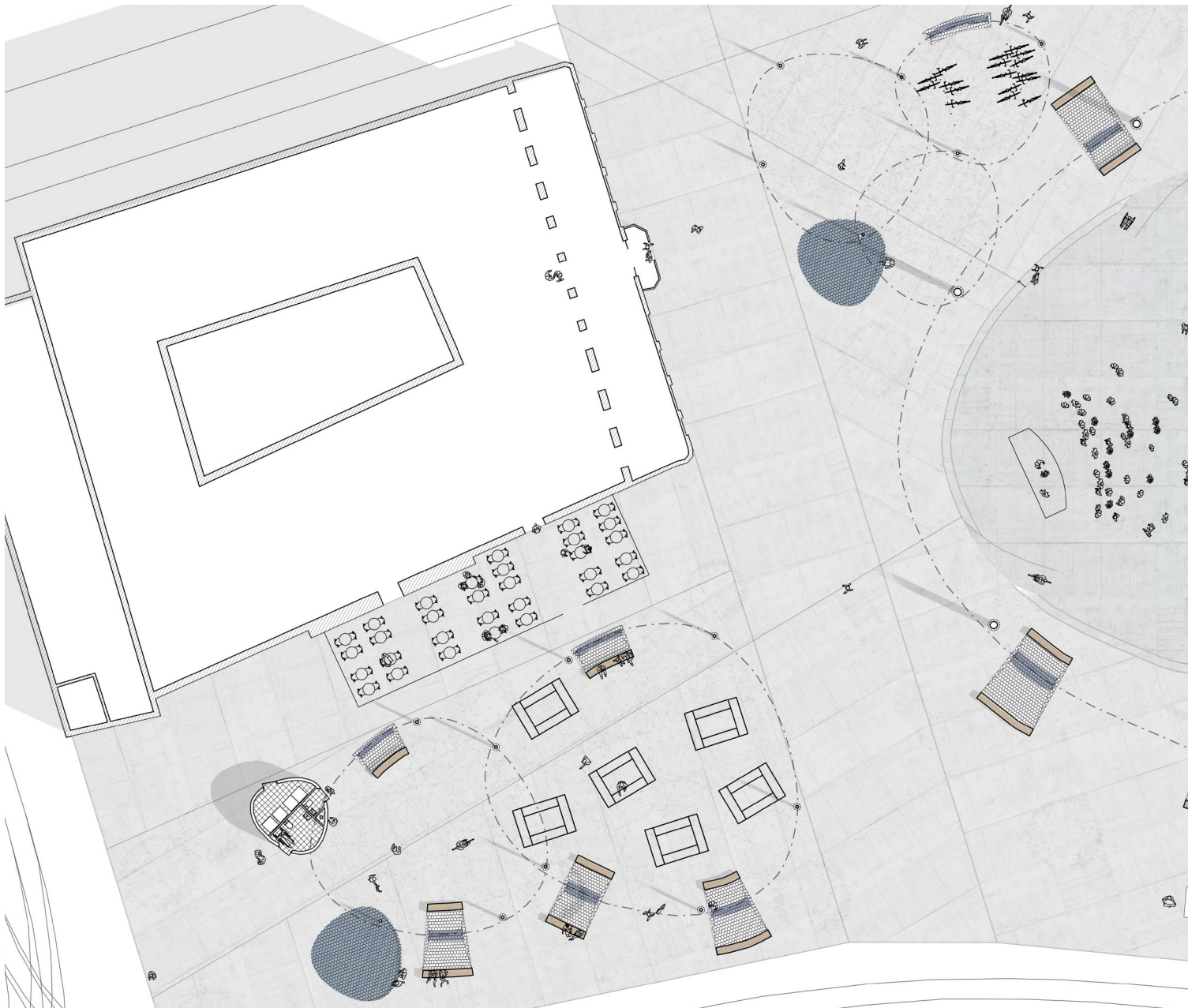


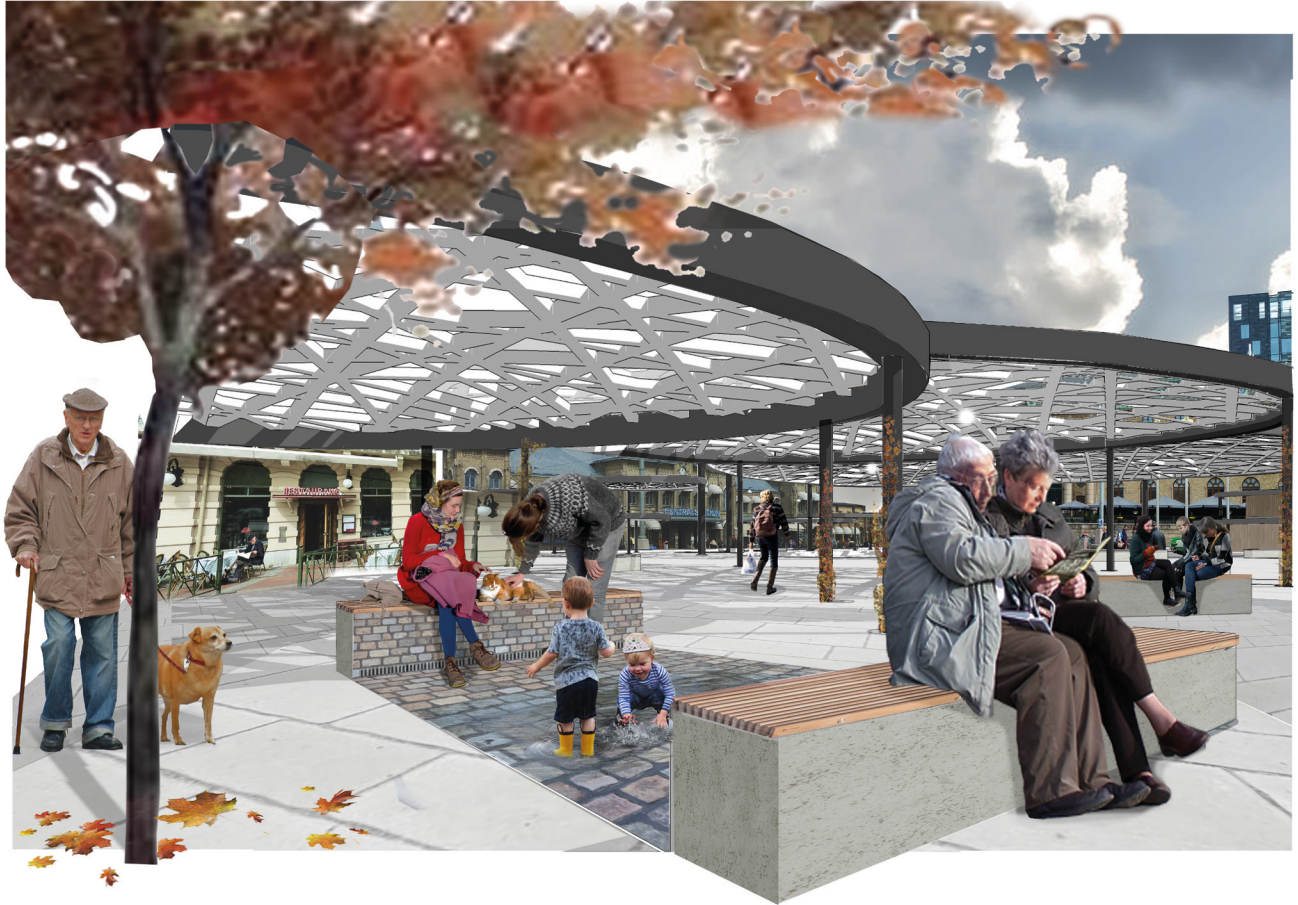
PARKEN

Söder om Hotel Eggers finns idag en parkliknande torgmiljö som kan bevaras med hjälp av fler träd, vattensamlingar och bänkar i soligt läge. Den befintliga uteserveringen till hotellet är viktig för platsen, den är populär sommartid och har bra solförhållanden tack vare sitt söderläge. I förslaget placeras två medelstora och låga tak intill platsen som skydd för gångstråket från Brunnsparken samt skydd av mindre event. Distansen från hotellets södersida tillsammans med de låga höjderna tillåter solen att fortsätta nå fram till Eggers uteservering, samtidigt som en ny väderskyddad plats skapas lämplig för till exempel en marknad. En mindre byggnad föreslås i utkanten för att förse platsen med toalett, vatten och sophantering.

Vid hotellets entré på östsidan ligger den del av torget som skuggas tidigast på dagen. Platsen används idag till bil- och cykelparkering, men i förslaget öppnas platsen upp med hjälp av tre mindre tak i olika höjd och tillsammans med en större damm skapas en tydligare entré till Hotel Eggers. Vid regn kan man dessutom röra sig torrskodd större delen av vägen mellan hotellet, centralen och spårvagnarna, samtidigt som man kan bevittna regnspelet från taken. Cykelparkering erbjuds fortfarande men är belägen närmare stationen.

Runt omkring samtliga nya väderskyddade platser på torget finns bänkar utplacerade. De följer takstrukturens yttre kant och erbjuder sittplats både under taken i skydd från regnet samt ute i det fria. Bänkarna är strategiskt placerade för att inte stå i vägen för några av stråken eller för aktiviteterna på torget. Bänkarna består av betong, marksten och trä och utgör en zon där det inte är tänkt att man ska passera. Bänkarna tillsammans med vattenpölarne skapar en trivsamt plats både under och efter skyfall där man kan sitta, samtala, titta på förbipasserande och iakttä hur vädret påverkar torget.











AVSLUTNING

REFLEKTION

Frågeställningen för projektet löd "Hur kan en urban plats anpassas till det nordiska klimatet så att det blir ett användbart och hållbart stadsrum även när det regnar?"

Jag anser att jag uppnått målet med projektet genom att visa hur ett stadsrum kan användas i harmoni med vädret – särskilt när det regnar. Förslaget visar hur den byggda miljön kan underlätta dagvattenhantering i städer samtidigt som regnets goda egenskaper utnyttjas till att skapa en användbar och attraktiv urban plats.

Resultatet visar bara *ett* sätt att svara på frågan, men genom att lyfta fram flera olika takreferenser under avsnittet *Processen* visar det att jag vid inledningen av projektet missbedömde tillgången på verktyg för en väderanpassad byggd miljö. Det finns mängder av referenser som visar hur platser kan samarbeta med vädret. Även om gestaltningsförslaget på Drottningtorget är tänkt att inspirera till ett system för liknande platser har referensstudien gett mig inspiration till hur det skulle kunna se ut och fungera på helt annorlunda sätt.

Ett par delar har inte rymts inom projektet, och jag vill lyfta tre områden som kan utvecklas under en fortsatt studie:

- Litteraturstudier. En bredare analys och koppling till de källor jag stött på under arbetets gång skulle ge projektet en större vetenskaplig infallsvinkel (se källhänvisningar).

- Torgstudier. En referensstudie för olika torg likt den jag gjort för tak skulle ge programförslaget en starkare bakgrund.

- Konstruktion. Ritningarna till förslaget är enbart ett koncept. Beräkningar för materialens påverkan på bärigheten kan utveckla gestaltningen ytterligare. Kanske skulle strukturen kunna bli smäckrare?

Särskilt intressant med projektet har varit att lyfta arkitekturens grundläggande funktion som skydd från vädret – en fråga som vår utbildning inleddes med under vårt första projekt på Chalmers när vi ritade ett vindskydd utmed en vandringsled. När projekten under utbildningens gång växer i omfattning blir det tydligare att arkitekturen som väderskydd tas för given och andra faktorer får större innebörd. Genom att återgå till vädret som främsta formgivare bakom gestaltningen av mitt examensarbete har jag kunnat argumentera för samtliga val bakom resultatet och på så sätt visa att arkitekturen inte är till för mig som arkitekt utan tillhör platsen, folket och klimatet. Min förhoppning är att projektet kan inspirera mig och andra ute i arbetslivet att använda klimatet som formgivare i den byggda miljön, och samtidigt hjälpa till att vända på upplevelsen om vad som är bra och dåligt väder. Genom att se regn som en resurs istället för ett hinder tror jag det finns goda möjligheter till en bättre stadsplanering som både underlättar och uppmuntrar till att använda våra urbana platser oavsett tid på året.



SAMMANFATTNING

Städer har idag svårt att klara av konsekvenserna av plötsliga kraftiga skyfall. Nederbörden kommer dessutom öka under de kommande åren till följd av klimatförändringar och vi behöver utveckla strategier som minskar regnets negativa effekter på stadsmiljön. Stora mängder nederbörd skapar inte enbart fysiska problem utan påverkar också människors välbefinnande. Människor tenderar att hålla sig inomhus när det regnar, vilket minskar chanserna för vardagsmotion och social interaktion. Forskning visar även att vi använder en plats beroende på hur vacker vi tycker den är, men att upplevelsen enbart är kopplad till soligt väder. Med hjälp av städernas utformning kan vi göra det attraktivt för människor att vistas utomhus, men svenska städer är sällan anpassade till det nordiska klimatet. Det saknas verktyg inom nordisk arkitektur och stadsplanering för att uppmuntra till utomhusaktivitet under årets alla säsonger. Målet med detta examensarbete är att ta fram ett förslag på ett sådant verktyg.

Genom att iakttä torgkultur, dagvattenhantering i städer samt studera referenser för väderskydd arbetar jag fram ett system som kan hantera både de fysiska och sociala problem med nederbörd i svenska städer. Platsen jag använt som underlag för projektet är Drottningtorget i Göteborg, ett av stadens största torg. Tusentals människor passerar torget dagligen tack vare kopplingen mellan Centralstationen och Göteborgs centrum, men få stannar upp och använder platsen.

Med hjälp av flera takkonstruktioner i olika storlek bestående av stål, glasfiber och klarglas ger jag ett svar på projektets frågeställning genom att visa på hur Drottningtorget skulle kunna se ut och användas tillsammans med det nordiska klimatet. Förslaget anpassas till befintliga stråk och sittplatser och skapar samtidigt nya rum för rekreation, servering, underhållning och andra stora och mindre event som staden har behov av. Taken skyddar aktiviteterna från regn samtidigt som de genom ett långt avrinningssystem fördröjer, använder och framhäver vattnet på vägen ner mot torget och stadens dagvattensystem.

Förslaget är anpassat till Drottningtorget men kan fungera som grund till ett system som är applicerbart i fler städer med liknande klimat. Genom att bygga för att minska de negativa effekterna av klimatpåverkan kan vi dirigera vattnet och göra det till en tillgång för stadsmiljön istället för ett hinder. Arkitekturen skyddar mot vädret samtidigt som vattnet skapar en vacker plats och lockar människor till utomhusvistelse i staden, särskilt när det regnar.



KÄLLOR

Tryckta källor

Chapman, David. 2018. *Urban design of winter cities*. Luleå: LTU Graphic Production

Gehl, Jan. 2006. *Life between buildings: using public space*. Förlagsort: The Danish Arcitectural Press

Göteborgs Stad, 2014. *Centralenområdet. Stadsutvecklingsprogram 1.0. Sammanfattning maj 2014*. Göteborg

Hedlund, Marit. 2010. *Är det där ett torg? En Studie om upplevelse, användning & gestaltning*. Alnarp: SLU.

Jones, Jenny. 2011. *Civil Engineering News*. Civil Engineering.

Murphy, Jahn. 2001. *Murphy Jahn, Six Works*. Victoria: Publishing Group

SBK, 1994. *VBB Arkitekter, Bygglövshandlingar*. Göteborg: Stadsbyggnadskontoret

SMHI, 2015. *Klimatologi nr 24, Framtidsklimat i Västra Götaland*. Norrköping.

Tidningsartiklar på webben

Chin, Andrea. 2014. Vehovar & Jauslin and formTL inflate Aarau busstation canopy. *Designboom*. 26 mars. <https://www.designboom.com/architecture/vehovar-jauslin-formtl-aaarau-bus-station-canopy-03-26-2014/> (Hämtad 2015-04-01)

Fiederer, Luke. 2011. AD Classics: Olympiastadion (Munich Olympic Stadium) / Behnisch and Partners & Frei Otto. *Archdaily*. 11 februari. <https://www.archdaily.com/109136/ad-classics-munich-olympic-stadium-frei-otto-gunther-behnisch> (hämtad 2015-04-01)

Hansson, Annika. 2010. Hon utforskar städernas klimat. *GU-journalen*. 15 november. <https://www.medarbetarportalen.gu.se/aktuellt/gu-journalen/innehall/Nyheter+Detalj/hon-utforskar-stadernas-klimat>.

Hållén, Jonas. 2010. Här bakar Siemens sina vindkraftsblad. *Ny Teknik*. 14 september. <https://www.nyteknik.se/automation/har-bakar-siemens-sina-vindkraftsblad-6420510> (Hämtad 2015-04-01)

Katcha, Peter. 2013. Medina Haram Piazza. *Architectmagazine*. 8 juli. <https://www.architectmagazine.com/project-gallery/medina-haram-piazza> (Hämtad 2015-04-01)

Kleiman, Joe. 2013. Konstruktion Contracts Awarded for Louvre Abu Dhabi. *Inpark Magazine*. 14 januari. <http://www.inparkmagazine.com/construction-contracts-awarded-for-louvre-abu-dhabi/> (Hämtad 2015-04-01)

Mangione, Giulia. 2013. Garage opens new POP-UP summer pavilion in Gorky Park. *The Calvert Journal*. 18 juni. <https://www.calvertjournal.com/articles/show/1075/garage-pop-up-summer-pavilion-gorky-park> (Hämtad 2015-04-01)

Svensson, Olof. 2012. "Tropiskt" regn tvingade Nordstan att utrymma. *Aftonbladet*. 28 juli. <https://www.aftonbladet.se/nyheter/a/ng4pJJ/tropiskt-regn-tvingade-nordstan-att-utrymma> (hämtad 2015-04-01)

Websidor

Adamsson, Thomas. 2012. *Daniel Buren brings the Grand Palais' ceiling for the first time, literally, down to earth.* Artdaily.com

<http://artdaily.com/news/55296/Daniel-Buren-brings-the-Grand-Palais--ceiling-for-the-first-time--literally--down-to-earth#.XFbEdVxKhPZ> (Hämtad 2015-04-01)

Higab. 2014. *Om hotel Eggers.* Higab.se

<https://www.higab.se/fastigheter/hotel-eggars/> (Hämtad 2015-04-01)

Stridsman, Sofia. 2016. *Regn på vintern gör oss mer inaktiva.* Luleå Tekniska Universitet. <https://www.ltu.se/ltu/media/Regn-pa-vintern-gor-oss-mer-inaktiva-1.160737> (hämtad 2017-02-20)

Svenska industriminnesföreningen, 2014. *Centralposthuset, Göteborg.* SIM.se

<http://www.sim.se/produkter/vastra-gotalands/centralposthuset-goteborg> (Hämtad 2015-04-01)

Svenska industriminnesföreningen, 2014. *Göteborgs Centralstation.* SIM.se

<http://www.sim.se/produkter/vastra-gotalands/goteborgs-centralstation> (Hämtad 2015-04-01)

Tenara Architecture Fabrics. 2014. *Festungsarena Kufstein, Retractable Roof.* Tenarafabric.com

<http://www.tenarafabric.com/kufstein.html> (Hämtad 2015-04-01)

Trädgårdsföreningen. 2014. *Historia.* Tradgardsforeningen.se

<http://www.tradgardsforeningen.se/wps/portal/enhetssida/tradgardsforeningen/parken/historia/> (Hämtad 2015-04-01)

Bilder

s. 11

Figure ground karta över Göteborg (Illustration) Risell, Anna. 2013.

s. 19 ff

Satellitbild över Drottningtorget. Google Maps. 2014.

<https://www.google.se/maps/@57.708263,11.9743375,233m/data=!3m1!1e3> (Hämtad 2014-04-12)

s. 23

Kartor över Region City. Göteborgs Stad. 2014.

Centralenområdet. Stadsutvecklings-program 1.0.

Sammanfattning maj 2014. Göteborg

Illustration mot Nils Ericson platsen, Regioncity. Älvstaden. 2014.

<http://alvstaden.goteborg.se/our-districts/the-central-station-area/?lang=en> (Hämtad 2015-04-01)

s. 25

Götaplatsen (Foto) Nystedt, Fredrik. 2018.

<https://www.rockfoto.nu/artists/ane-brun-goteborgs-symfoniker/20180817/26272/photos/228269> (Hämtad 2019-01-04)

Bältesspännarparken (Foto) Johan. 2012.

<https://www.flickr.com/photos/rotabaga/7188333578> (Hämtad 2019-01-04)

Kungstorget (Foto) Tripadvisor. 2019.

https://www.tripadvisor.se/LocationPhotoDirectLink-g189894-d3226459-i241591242-Restaurang_Kungstorget-Gothenburg_Vastra_Gotaland_County_West_Coast.html (Hämtad 2019-01-04)

Gustav Adolfs torg (Foto) Tommy. 2018.

<http://2000-taletibild.blogspot.com/2018/10/kulturkalaset-i-goteborg-15-augusti-2018.html> (Hämtad 2019-01-04)

KÄLLOR forts.

s. 31

Nr 1, *Gare de Oriente* (Foto) Lake, Quintin. 2011.
<https://quintinlake.photoshelter.com/gallery-image/Oriente-Station-Gare-do-Oriente-Lisbon-designed-by-architect-Santiago-Calatrava-1988/G0000E4v0cwP4rc4/I0000bVW4zflLiH0> (Hämtad 2019-01-04)

Nr 2, *Munich Olympic Stadium* (Foto) Atelier Frei Otto Warnbronn. 2007.
<https://www.archdaily.com/607935/frei-otto-named-2015-pritzker-lau-reate/54ff6630e58ece0642000134-roofing-for-main-spo> (Hämtad 2019-01-04)

Nr 3, *Brookfield Place* (Foto) Skira, Edward. 2010.
<http://urbantoronto.ca/news/2010/08/photo-day-santiago-calatravas-work-display-brookfield-place> (Hämtad 2019-01-04)

Nr 4, *Sony Center* (Foto) Viertlböck, Rainer. 2011
<https://www.archdaily.com/173305/flashback-sony-center-berlin-murphy-jahn/5015ecf628ba0d1598000216-flashback-sony-center-berlin-murphy-jahn-photo> (Hämtad 2019-01-04)

Nr 5, *Louvre Abu Dhabi* (Render) Ateliers Jean Nouvel. 2012.
<https://www.archdaily.com/883157/louvre-abu-dhabi-atelier-jean-nouvel/5a01c190b22e3816ed000256-louvre-abu-dhabi-atelier-jean-nouvel-c-ateliers-jean-nouvel-render> (Hämtad 2019-01-04)

Nr 6, *Milan Trade Fair* (Foto) Studio Foksas. 2012.
<https://www.archdaily.com/248138/new-milan-trade-fair-studio-fuksas/50189eeb28ba0d5d0000b9-new-milan-trade-fair-studio-fuksas-photo> (Hämtad 2019-01-04)

Nr 7, *Monumenta 2012* (Foto) Nico Saieh. 2012.
<https://www.archdaily.com/238266/monumenta-2012-daniel-buren> (Hämtad 2019-01-04)

Nr 8, *Piazza Shading Medina* (Foto) Vionycalistaa. 2019.
<https://www.instagram.com/p/BuiGzt8g7TV/> (Hämtad 2019-03-03)

Nr 9, *Kufstein Arena* (Foto) Architect Magazine. 2013.
<https://www.architectmagazine.com/project-gallery/fortress-arena-kufstein> (Hämtad 2019-01-04)

Nr 10, *Munich Airport Centre* (Foto) Jahn Architects.
<https://www.jahn-us.com/munich-airport-center> (Hämtad 2019-01-04)

Nr 11, *Svampen Stureplan* (Foto) Anastasia Hatakka. 2019.
<https://www.instagram.com/p/Bsv3Y4flgmH/> (Hämtad 2019-03-03)

Nr 12, *Metropol Parasol* (Foto) David Franck. 2011.
<https://www.archilovers.com/projects/16452/gallery?346577> (Hämtad 2019-01-04)

Nr 13, *Busstation Aarau* (Foto) Vehovar & Jauslin. 2014.
<https://www.designboom.com/architecture/vehovar-jauslin-formtl-aaarau-bus-station-canopy-03-26-2014/> (Hämtad 2019-01-04)

Nr 14, *Place de l'homme de fer* (Foto) Firas Kefi. 2017.
<https://www.instagram.com/p/BcuV2pdAVA1/> (Hämtad 2019-01-04)

Nr 15, *Pantheon* (Foto) darkrome.com
<https://darkrome.com/rome-tours/rome-in-a-day-tour> (Hämtad 2019-01-04)

Nr 16, *Fontän LTH* (Foto) Mitt Lund.
<https://mittlund.wordpress.com/2011/02/23/lundakont-lth-fontanen-hogteknologisk-lundasunk/> (Hämtad 2019-01-04)

Nr 17, *Uchronia* (Foto) newyorksocialdiary.com
<http://www.newyorksocialdiary.com/across-the-nationacross-the-world/2015/san-francisco-social-diary-burning-man> (Hämtad 2019-01-04)

Nr 18, *Garage Pop-Up Pavillion* (Foto) Maxim Khasanov.
http://maximkhasanov.com/#portfolio-Garage_Pop-up_Pavillion (Hämtad 2019-01-04)

Nr 19, *MFO Park* (Foto) Michael Freisager. 2009.
<http://www.landezine.com/index.php/2009/07/mfo-park-switzerland/>
(Hämtad 2019-01-04)

Nr 20, *Palazzo del Lavoro* (Foto) Cornell Uni. Blog.
<https://blogs.cornell.edu/cornellinrome/2010/05/25/northern-italy-trip/comment-page-1/> (Hämtad 2019-01-04)

s. 33

Munchen Olympic Stadium (Foto) Yurii Andreichyyn. 2017.
<https://omrania.com/inspiration/frei-ottos-lightweight-architecture/>
(Hämtad 2019-01-04)

Munich Airport Centre (Foto) Jahn Architects.
<https://www.jahn-us.com/munich-airport-center> (Hämtad 2019-01-04)

Monumenta 2012 (Foto) Nico Saieh. 2012.
<https://www.archdaily.com/238266/monumenta-2012-daniel-buren>
(Hämtad 2019-01-04)

s. 35

Kufstein Arena (Foto) Architect Magazine. 2013.
<https://www.architectmagazine.com/project-gallery/fortress-arena-kufstein> (Hämtad 2019-01-04)

Piazza Shading Medina (Foto) SL Rasch Architects
<https://sl-rasch.de/> (Hämtad 2019-03-03)

Busstation Aarau (Foto) Vehovar & Jauslin. 2014.
<https://www.designboom.com/architecture/vehovar-jauslin-formtl-aarau-bus-station-canopy-03-26-2014/> (Hämtad 2019-01-04)

s. 37

Metropol Parasol (Foto) David Franck. 2011.
<https://www.archilovers.com/projects/16452/gallery?346577> (Hämtad 2019-01-04)

Louvre Abu Dhabi (Render) Ateliers Jean Nouvel. 2012.
<https://www.archdaily.com/883157/louvre-abu-dhabi-atelier-jean-nouvel/5a01c190b22e3816ed000256-louvre-abu-dhabi-atelier-jean-nouvel-c-ateliers-jean-nouvel-render> (Hämtad 2019-01-04)

Garage Pop-Up Pavillion (Foto) Maxim Khasanov.
http://maximkhasanov.com/#portfolio-Garage_Pop-up_Pavillion
(Hämtad 2019-01-04)

s. 54-55, 75

Hotel Post (Fasadritning) Semrén & Månsson. 2012.

s. 74-75

Hotel Eggers (Fasadritning) White Arkitekter. 1994.

Centralstationen (Fasadritning) Jernhusen. 2012.

s. 79

Nr 1, *Rain Room* (Foto) Prikryl, Sarah. 2015.
<https://sirensandscoundrels.com/2015/11/13/rain-room-lacma/>
(Hämtad 2019-01-04)

Nr 2, *Rain Room* (Foto) Rollison, Virginia. 2015.
<https://www.timeout.com/los-angeles/blog/get-ready-to-wait-in-line-rain-room-is-coming-to-lacma> (Hämtad 2019-01-04)

Nr 3, *Rain Room* (Foto) Broadus, Jade. 2016.
<https://vagabond3.com/rain-room-lacma/> (Hämtad 2019-01-04)

Övriga bilder är egna skisser, kollage, ritningar och fotografier.

“Över hela världen spelar den urbana miljöns form en nyckelroll när det gäller att möjliggöra eller försvåra för befolkningen av att vara aktiv utomhus. Utformningen av offentliga områden kan göra det attraktivt för befolkningen att förflytta sig och delta i det offentliga livet, eller så kan det få personer att avstå från att lämna hemmet. En av stadsplaneringens huvudsakliga utmaningar (i vinterstäder) är att skapa miljöer som uppmuntrar till utomhusaktivitet alla säsonger.”

(Chapman, 2018, 6)

Sandra Baumann

*Examensarbete i Arkitektur
MPARC/MSS Studio 2014*

*Arkitekturprogrammet
Chalmers Tekniska Högskola
412 96 Göteborg
Sverige*

*Examinator: Morten Lund
Handledare: Daniel Norell*



CHALMERS