



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsarkitektur,
trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Träds rumsliga verkan på gator och torg i vintertid

Carl Troëng



Självständigt arbete 30 hp
Landskapsarkitekturprogrammet
Alnarp 2020

Träds rumsliga verkan på gator och torg i vintertid

Spatial Effects of Trees in Streets and Squares during Winter

Carl Troëng

Handledare: Arne Nordius, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Examinator: Allan Gunnarsson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Biträdande examinator: Peter Dacke, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Omfattning: 30 hp

Nivå och fördjupning: A2E

Kurstitel: Independent Project in Landscape Architecture

Kurskod: EX0846

Ämne: Landskapsarkitektur

Program: Landskapsarkitektprogrammet

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2020

Omslagsbild: Carl Troëng

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: träd, rum, torg, gator

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Innehåll

Förord	4
Sammandrag	5
Abstract	6
1 Inledning	7
1.1 Bakgrund	7
1.2 Frågeställning och syfte	7
1.3 Metod och material	8
1.3.1 Inventering	10
1.3.2 Rumsanalys	14
2 Teori	20
2.1 Upplevelse av rumslighet	20
2.1.1 Rumsbegreppet	20
2.1.2 Synintryck	22
2.2 Stadsrum och deras rumslighet	26
2.2.1 Gatumynningar	26
2.2.2 Utplacering av objekt	27
2.2.3 Utformning av fasader	27
2.2.4 Storlek	27
2.2.5 Form	28
2.3 Träds rumsliga verkan	29
2.3.1 Placering	30
2.3.2 Transparens	31
2.3.3 Storlek.	32
2.3.4 Form.	32
3 Fallstudier	35
3.1 Knut den Stores torg	35
3.2 Stortorget i Lund	40
3.3 Kirsebergs torg	48
3.4 Frickskatan	53
3.5 Knarkrondellen	59
3.6 Triangelorget	65
3.7 Kungsgatan	71
3.8 Gasverksgatan	77
3.9 Rundelskatan	85
3.10 Stortorget i Malmö	91
4 Diskussion	98
4.1 Angående träds rumsliga verkan	98
4.2 Metoddiskussion	102
4.3 Vidare studier	104
Källförteckning	105

Förord

Den här uppsatsen utgör mitt avslutande arbete i utbildningen till landskapsarkitekt. I det ämne som den behandlar har jag kunnat använda kunskaper och färdigheter som jag förvärvat under hela utbildningen, om träd, och om att analysera platser.

Jag vill tacka de som hjälpt mig med svar på frågor, och med mätutrustning! Björn Wiström vid SLU lät mig låna en klinometer en hel termin, så att jag kunde mäta höjden på träd. Maria Vallerborn och Larsola Bromell vid Malmö Stad svarade på frågor om åldern på träd, och deras skötsel, och vid Lunds Kommun svarade Mats Andersson Espling på mina frågor om trädens ålder och skötsel.

Jag vill också rikta ett varmt tack till min handledare Arne Nordius, för tips och kommentarer som gjort rapporten bättre!

Alnarp, 11 september 2020



Carl Troëng

Sammandrag

I uppsatsen beskrivs begreppet "rum" som det används i arkitekturteori, och teorier för hur stadsrum respektive träd bildar rum, samt hur dessa rum upplevs. Tio platser i Lund och Malmö, där träd förekommer i stadsrum, undersöks i fallstudier. Platsernas träd inventeras, och platsernas rumsliga egenskaper analyseras. Analysen utförs dels med avseende på hela platsens rumsliga struktur, och dels som en sekventiell analys av hur platsen upplevs av en människa som rör sig genom den.

Abstract

This report describes the concept “space”, as it is used in theory of architecture. Theories regarding urban spaces, the space forming properties of trees, and the experience of these spaces, are also described. Ten places in Lund and Malmö are examined in case studies. A tree inventory is performed for each place, and the spatial properties of the place is analysed. The places are analysed with respect to the spatial structure of the whole place, but also with respect to the sequential experience of a person moving through the place.

1 Inledning

Idén till det här arbetet kom när jag läste Camillo Sittes skrift *Stadsbyggnad och dess konstnärliga grundsatser*¹ från 1889, där han analyserar stadsrum och polemiserar mot olika aspekter av modernt stadsbyggande. Boken är fylld med planer över torg i Wien, Tyskland och Italien, som visar hur byggnadskroppar formar stadsrummen. Däremot finns inte träd med i planerna, och när träd nämns första gången, på sidan 82, är det för att varna för att skymma viktiga fasader bakom träd. Under min utbildning i landskapsarkitektur har jag lärt mig att se träd som viktiga element i stadsrummet, och därför föddes tanken på att göra en studie av stadsrum, men med fokus på hur de påverkas av träd.

1.1 Bakgrund

Vi människor är ständigt medvetna om vår position i förhållande till omgivningen, och om omgivningens fysiska form. Det kan förklaras med att evolutionen här lärt oss att vara uppmärksamma på den fysiska miljön, för att kunna finna föda, och undvika faror, som i de teorier Jay Appleton utvecklade, där han drar slutsatsen att människan söker sig till platser där den fysiska formen ger möjlighet till utblickar eller tillflykt.² Rum i landskapet och i staden kan ge upphov till känslor av att vara skyddad eller exponerad, eller som Cullen påpekar, även extrema reaktioner som cellskräck och torgskräck³ Även om vi inte reagerar så starkt, så är vi medvetna om att vi är i ett rum, eller utanför det.

I naturen kan träd bilda vad som upplevs som rum, som gläntor i skogen, och när vi människor började bo i städer uppkom stadsrum, som agoran i det antika Grekland, och forumet i det antika Rom — rum som är avgränsade av byggnadskroppar. I städerna i det antika Rom och Grekland, förekommer inte träd i någon större utsträckning⁴, och inte heller i medeltidsstaden, en stadstyp som Camillo Sitte och Jan Gehl framhåller som ett ideal för stadsbyggande. En förklaring till det är att utrymmet var begränsat i de stadstyperna. Gatornas bredd ökade dock med tilltagande trafik — redan innan bilen kritiserade Sitte effekterna på stadsbyggandet av gator som byggdes bredare med hänsyn till trafik med häst och vagn. Bredare gator och större stadsrum kan innebära att det finns plats åt träd, och det skapar samtidigt nya anledningar till trädplanteringar, som att skärma av fordonstrafiken från fotgängare, och att bilda mindre rum i de stadsrum som ofta är större och mindre avgränsade i det moderna stadsbyggandet.

1.2 Frågeställning och syfte

Syftet med den här rapporten är att fördjupa min egen och läsarens förståelse för trädets rumsliga verkan i urbana sammanhang.

De frågor som den avser att besvara är de följande:

- Hur påverkar träd i urbana rum upplevelsen av rummet?
- Vilka aspekter är tongivande för trädets rumsliga verkan?

¹Sitte, *Stadsbyggnad och dess konstnärliga grundsatser*.

²Appleton, *The Experience of Landscape*.

³Cullen, *Townscape*, s. 12.

⁴Arnold, *Trees in Urban Design*, ss. 13–14.

1.3 Metod och material

Uppsatsen innefattar dels en litteraturstudie, och dels en fallstudie.

Litteraturstudien syftar till att förstå delar av de teorier kring rum och rumslighet som utvecklats inom arkitekturen, och då särskilt med inriktning på stadsrum och på träd. Denna del av uppsatsen är också ägnad åt att studera metoder som utvecklats för att analysera och beskriva rumslighet, för att sedan använda dessa metoder i fallstudien.

Teorier för vad som är ett rum, och hur ett rum skapas, ur ett arkitekturperspektiv, presenteras i monografier av Dee⁵, Loidl & Bernard⁶ och Ching⁷, där de två förstnämnda är skrivna av landskapsarkitekter. Då upplevelsen av rum främst är visuell har jag också översiktligt läst om perceptionsteorins resultat med avseende på synintryck.⁸

För beskrivningen av stadsrum har jag till stor del utgått från Camillo Sittes *Stadsbyggnad*⁹, men också Paul Zuckers *Town and Square*¹⁰ och Gustaf Strengells *Staden som konstverk*¹¹. Dessutom har jag använt Moughtins *Urban Design: Street and Square*¹², som är en senare text, men som också till stor del utgår från Sitte och Zucker i sin beskrivning av gator och torg. Bland den litteratur som jag funnit som särskilt går in på trädets rumsliga verkan är de som skrivit mest ingående om frågan Henry Arnold¹³ och Nick Robinson¹⁴. Beskrivningar av hur träd skapar rum finns också hos Dee¹⁵, Loidl & Bernard¹⁶ och Robinette¹⁷.

I frågan om analys och beskrivning av rum finns det flera olika metoder, varav flera beskrivs i *Metoder för rumsanalys*¹⁸ och *Metoder til landskapbsanalyse*¹⁹. I den här uppsatsen använder jag två olika metoder. Den första metoden utgår från de analysmetoder som Kevin Lynch utvecklade i *The Image of the City*²⁰, men med modifikationer av metoden som Higuchi²¹ och Branzell²² föreslagit. Den andra metoden utgår från de sekventiella analyser av rum som Gordon Cullen beskrev i *Townscape*²³.

I fallstudien studeras tio olika stadsrum med träd, med syftet att undersöka hur träden påverkar stadsrummets rumslighet. Stadsrummen (se figur 1) är valda inom Malmö och Lund, med avsikt att uppnå variation i de rum som beskrivs. Urvalet innehåller därför:

⁵Dee, *Form and Fabric in Landscape Architecture: A Visual Introduction*.

⁶Loidl och Bernard, *Open(ing) Spaces*.

⁷Ching, *Architecture: Form, Space and Order*.

⁸De texter om perception jag använt är dels Gibson, *The Perception of the Visual World*, som är en äldre text som särskilt beskriver visuella upplevelser, men också två modernare översikter över perceptionsteori — Mather, *Foundations of Sensation and Perception* och Wolfe, Kluender och Levi, *Sensation & Perception*.

⁹Sitte, *Stadsbyggnad och dess konstnärliga grundsatser*.

¹⁰Zucker, *Town and Square*.

¹¹Strengell, *Staden som konstverk*.

¹²Moughtin, *Urban Design: Street and Square*.

¹³Arnold, *Trees in Urban Design*.

¹⁴Robinson, *The Planting Design Handbook*.

¹⁵Dee, *Form and Fabric in Landscape Architecture: A Visual Introduction*.

¹⁶Loidl och Bernard, *Open(ing) Spaces*.

¹⁷Robinette, *Plants People and Environmental Quality*.

¹⁸Eddberg, *Metoder för rumsanalys*.

¹⁹Stahlschmidt, *Metoder til landskapbsanalyse*.

²⁰Lynch, *The Image of the City*.

²¹Higuchi, *The Visual and Spatial Structure of Landscape*.

²²Branzell, *Att notera rumsupplevelser*.

²³Cullen, *Townscape*.

- Fem torg och fem gaturum (om man inkluderar en rondell i en gatukorsning som ett gaturum).
- Äldre planteringar och nyare planteringar - den äldsta är Kungsgatan med träd från 1905, den senaste är Rundelsgatan med träd planterade 2013.
- Träd av olika arter, även om lindar och plataner förekommer på fler av platserna, då de hör till de vanligaste gatuträden i Lund och Malmö.
- Träd planterade i regelbundna mönster — i rader, cirkelbågar och rektanglar, men även exempel med träd i oregelbundna mönster (Rundelsgatan, Triangelorget och Knarkrondellen).



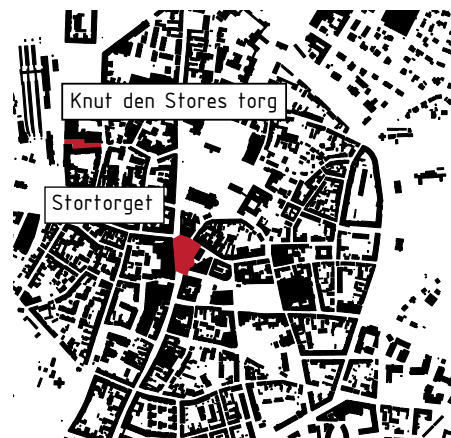
(a) Gamla staden och Rörstaden i Malmö.



(b) Möllervången och Rådmanvången i Malmö.



(c) Kirsebergsstaden i Malmö.



(d) Lunds stadskärna.

Figur 1: Platser för fallstudier, skala 1:20 000.

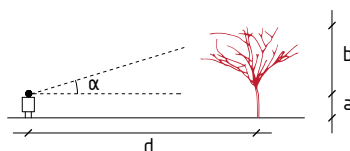
De undersökningar som utförs på platserna består av två delar:

1. Uppmätning av platsen, inventering av träd, samt illustration av platsen i plan och sektion.
2. Analys och beskrivning av platsens rumslighet.

Den första delen är till för att stödja den andra delen, som är det som fallstudien är avsedd att undersöka.

1.3.1 Inventering

Uppmätningen av den fysiska miljön görs med följande redskap: måttstock, måttband och klinometer. En klinometer mäter lutningen i förhållande till gravitationens riktning, vilket innebär att man med hjälp av den kan mäta höjden av ett föremål genom att mäta vinkeln mot dess topp, enligt figur 2.



Figur 2: Mätning av höjd med klinometer. Klinometern ger vinkeln α , och då avståndet d uppmätts kan vi med den beräkna höjden b .

Om d är avståndet till det som ska mätas, dvs. trädet i figuren, α är vinkeln mot toppen, och a är observatörens ögonhöjd, så är höjden av trädet

$$h = a + d * \tan \alpha .$$

Klinometern kan vara graderad med höjden för ett givet avstånd till det som mäts. Då har vi den uppmätta höjden över ögonhöjd, b i figuren, och trädets höjd är $h = a + b$. Om marken lutar mellan trädet och observatören så är avståndet mellan ögonhöjd och trädets bas inte längre detsamma som observatörens ögonhöjd, som i figuren. I det fallet mäter man också det vertikala avståndet mellan ögonhöjd och trädets bas med klinometern, för att beräkna trädets totala höjd — i figur 2 mäts alltså höjden a på samma sätt som höjden b . Den klinometer som har använts i det här arbetet för att mäta trädets höjd är av modellen “Suunto PM-5/120”. Den är graderad i steg om 0,25 m, för avstånd till det uppmätta på 15 m eller 20 m, vilket ger en felmarginal på 0,125 m, om avståndet till det uppmätta är känt, utan mätfel.

Dessutom används geodata från Lantmäteriet, av tre olika typer:

- Gränser för huskroppar, vilket ges i datamängden “GSD Fastighetskarta Vektor”. Datamängden innehåller data för byggnader som mätts in antingen vid fasaden eller vid takkanten, och som har mätts in med olika metoder, dels genom mätning på flygfoton, och dels genom geodetisk mätning, dvs mätning på plats.²⁴ Dessa data används i den här undersökningen vid inritning av byggnader på planer för de olika platserna.
- Höjddata, från datamängden “GSD Höjddata, grid 2+”.²⁵ Där har höjder

²⁴Lantmäteriet, *Produktbeskrivning: GSD Fastighetskarta Vektor*.

²⁵Lantmäteriet, *Produktbeskrivning: GSD Höjddata, grid 2+*.

interpolerats från den nationella höjdmодellen till punkter med ett inbördes avstånd på 2 m. För öppna hårdgjorda ytor är medelfelet i höjd i nationella höjdmодellen 0,05 m.²⁶ Dessa data används här för markplanets höjd i sektioner, och vid beskrivning av markplanets lutning i texten.

- Höjder från lantmäteriets ytmodell²⁷, där höjder har beräknats genom matchning av flygbilder. Där anges höjderna i punkter med ett inbördes avstånd av 0,5 m, med ett medelfel i höjd av 0,4 m. Dessa data används för att ta fram byggnaders höjd, som redovisas i sektioner, och i beskrivningar i texten. Den mer exakta höjddatan i datamängden “GSD Höjddata, grid 2+” visar inte byggnaders höjd.

Inventeringen av träden görs genom att följande parametrar mäts upp:

- Stammens diameter vid brösthöjd, D_{stam}
- Trädkronans diameter, D_{krona}
- Trädets totala höjd, h
- Trädets stamhöjd, h_{stam}

Inventeringen görs enligt “Standard för trädinventering i urban miljö”, vilket innebär att

Stamdiametern mäts vid det smalaste stället under 1,3 m, och anges med en noggrannhet av 0,01 m. I den här undersökningen mäts stamdiametern med måttband, och beräknas enligt $D_{\text{stam}} = \text{Omkretsen} / \pi$.

Stamhöjden mäts från trädets bas till den lägsta grenen som hör till kronan, vid stammen, och anges med en noggrannhet av 0,1 m. En alternativ parameter att inventera skulle kunna vara den fria höjden under trädkronan, höjden från marken upp till den lägsta grenens lägsta punkt. Den är den höjden som avgör hur högt rummet under ett träd är snarare än stamhöjden, men den höjden skiljer sig från stamhöjden endast när grenar böjer sig nedåt, vilket de bara gör för ett fåtal av de undersökta träden. När grenar böjer sig nedåt visas det i stället i sektion, och nämns eventuellt i texten.

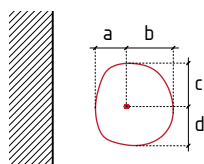
Trädets höjd mäts från basen till toppen, och anges med en noggrannhet av 1 m.

Krondiametern anges som medelvärdet av kronans utsträckning i två ortogonala riktningar. I den här undersökningen mäts kronans utsträckning vinkelrätt mot och parallellt med den närmaste byggnadens fasad, enligt figur 3.

I det här arbetet inventeras inte varje enskilt träd, utan träden på en plats delas in efter släkte, och intervallet för de olika parametrarna mäts för de olika trädsläktena. För varje parameter väljs minst två träd som efter okulärbesiktning antas ha det lägsta värdet på parametern, och de två som antas ha det högsta värdet. Parametern mäts för dessa fyra träd, och intervallet tabelleras. I några fall varierar träden av samma släkte på en plats kraftigt i utseende, beroende på t.ex. olika skötsel, eller olika planteringsår. I sådana fall delas träd av det släktet in i olika grupper, som inventeras var för sig.

²⁶Lantmäteriet, *Kvalitetsbeskrivning nationella höjdmодellen*.

²⁷Lantmäteriet, *Produktbeskrivning: Ytmodell från flygbilder och Ytmodell från flygbilder IRF*.



Figur 3: Mätning av krondiameter. Utsträckningen från stammen mäts, och krondiametern beräknas som $D_{\text{krona}} = (a + b + c + d)/2$.

De undersökta platserna och deras träd representeras i plan och sektion med hjälp av de representationsmetoder som kallas *profildiagram* och *kronprojektionsdiagram*. De metoderna har utvecklats för att beskriva skogsmiljöer, med mer komplexa trädbestånd än de man normalt finner i staden. Inom landskapsarkitekturen har Roland Gustavsson använt sig av profildiagram och kronprojektionsdiagram, för att beskriva skogsmiljöer.²⁸

I den här undersökningen har jag valt att använda de här metoderna eftersom de visar vissa aspekter hos träd som jag vill undersöka.

För kronprojektionsdiagram representeras träd av projektionen på marken av trädets krona. Gustavsson föreslår att mätlinor spänns upp i ett rutnät under träden, för att kunna rita in kronprojektionerna. Här används dock en förenklad metod, då vi här arbetar med enklare trädbestånd.

Platsen mäts in genom att följande avstånd mäts med måttband:

- Avstånd mellan närliggande träd
- Avstånd mellan byggnader och träd
- Avstånd mellan byggnader och vägar med motortrafik

Byggnaders läge och utsträckning tas från lantmäteriets inmätning, och träd placeras på planen.

Därefter konstrueras kronprojektionerna för platsens träd. På samma sätt som vid mätning av krondiametern för tabellen, mäts utsträckningen av kronan från stammen, vinkelrätt mot och parallellt med närmaste fasad. Dessutom mäts kronans utsträckning i riktning mot stammen på träd vars krona möter träd-kronan, eller är närmare träd-kronan än 5 m, och dessutom mäts bredden av volymen där kronorna möts, på det sätt som visas i figur 4a. En kurva som anpassas till dessa mått representerar träd-kronans projektion, se fig. 4b.

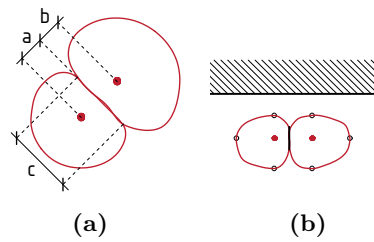
I de fall träden är formklippta så att kronans projektion blir rektangulär, visas kronprojektionerna som en rektangel, som visas i figur 5.

Kronprojektionerna visar form och utsträckning av de tak som träd-kronorna bildar.

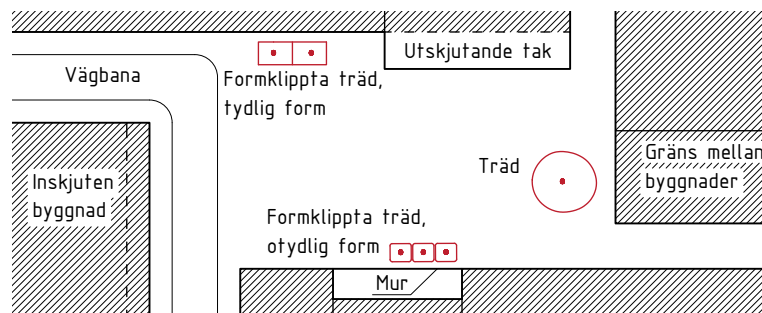
Profildiagram visar en vertikal projektion av träden i en sektion, enligt figur 6.

Profildiagrammet avbildar trädets stam, dess grenar och ett urval av dess kvistar. Kvistar avbildas för att visa kronans form och kvistarnas riktning, men det är normalt inte praktiskt möjligt att avbilda samtliga grenar hos ett träd.

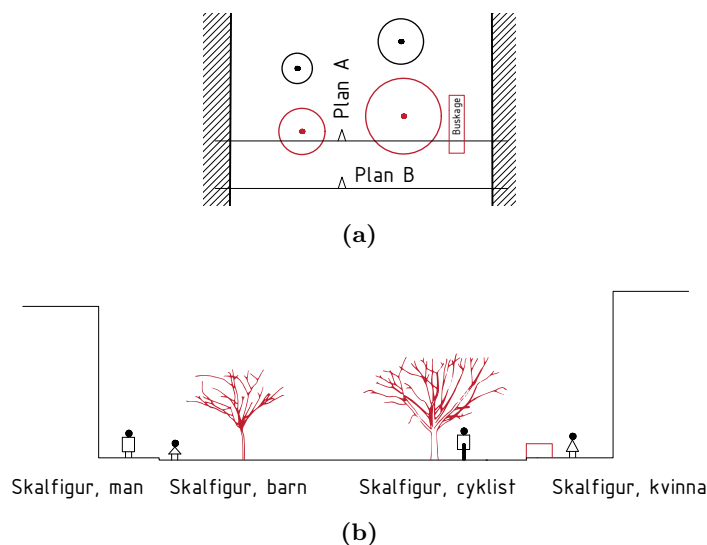
²⁸Gustavsson, *Struktur i lövskogslandskap*.



Figur 4: Mätning av kronmäte för kronprojektionsdiagram. (a) Kronornas utsträckning i riktningen från stam till stam mäts (a och b), samt utsträckningen av kronmötet vinkelrätt mot den riktningen, här betecknad med c. (b) Trädets krona representeras av en kurva som anpassats till den uppmätta utsträckningen i fyra riktningar, samt till uppmätt kronmäte.



Figur 5: Exempelplan, för illustration av de symboler som används för byggnader och träd.



Figur 6: Konstruktion av profildiagram. (a) Plan över en exempelplats i skala 1:1000. De träd som skärs av sektionsplanet (plan A i figuren), har markerats i rött, och är de träd som avbildas i profildiagrammet. Dessa projiceras sedan mot ett plan parallellt med sektionsplanet, plan B, för att ge ett profildiagram som visas i (b), skala 1:500. De fyra skalfigurerna som visas här används i rapportens sektioner, och har höjderna barn — 1,3 m, kvinna — 1,6 m, man — 1,8 m, samt cyklist — 2,0 m.

Träden avbildas på millimeterpapper i skala 1:100, eller skala 1:200 för de största träden, men visas i det här arbetet i skala 1:500. Träden som skall avbildas på profildiagrammet mäts upp som för inventeringen — höjd, stamdiameter och stamhöjd, samt kronans utsträckning längs sektionen. Dessutom mäts här de understa grenarnas höjd några meter från stammen, för att få en så korrekt vinkel som möjligt på dessa. På större träd mäts också höjden på en av de mittersta grenarna, för att undvika större fel i trädets proportion. Därefter tecknas trädet på fri hand.

Profildiagrammet visar grafiskt stamdiametern och trädets höjd, i förhållande till platsens byggnader och till skalfigurer. Dessutom visas mängden av grenar och grenarnas riktning, vilket ger en tydlig bild av trädets form och dess silhuett.

1.3.2 Rumsanalys

Med rumsanalys menas en undersökning av den rumsliga och visuella strukturen hos ett område. De frågor som analysen är tänkt att svara på kan vara “Hur orienterar sig människor i området?” eller “Vilka rumsliga upplevelser får människor som rör sig i området?”

Analysen kan vara area-baserad, och betrakta de strukturer som finns i hela den studerade arean, eller vara linje-baserad och sekventiell, och studera hur rummet upplevs av en observatör som rör sig genom det studerade området.

En viktig metod för area-baserad analys är den som utvecklades av Kevin Lynch i *Image of the City*. Den undersökningen syftar till att beskriva männi-

skors *mentala karta* över en stad de känner till. Lynch beskriver den rumsliga strukturen med fem element – landmärken, noder, områden, delare och stråk. Lynch metod har utvecklats av bland annat Higuchi och Branzell. Deras användning av Lynch begrepp kan sägas syfta till att beskriva människors upplevelse av rum, snarare än hur människor navigerar i rum, som Lynch ägnar sig åt i *Image of the City*.

I det här arbetet använder jag tre begrepp för att beskriva den rumsliga strukturen, landmärken, som utvecklades som begrepp av Lynch, Branzells rymdbubbla, som visar utsträckningen av upplevda rum, och rummets riktning, ett begrepp som Higuchi föreslagit.

Landmärken är objekt som används som referenspunkter för att orientera sig. Det som används som landmärke av en människa behöver alltså inte användas av andra. För att något ska fungera som ett landmärke ska det utmärka sig i omgivningen, så att det är lätt att lägga märke till²⁹. Landmärken kan vara olika starka, det vill säga ge mer eller mindre starka intryck. Landmärkets styrka beror bland annat på hur stort det är, och hur mycket det kontrasterar mot omgivningen, t.ex. kontrasterar en ny byggnad bland äldre hus mot omgivningen, och vice versa³⁰. Ett träd kan alltså fungera som ett landmärke om det står ensamt, medan det bland liknande träd inte skulle stå ut. Det finns flera snarlika begrepp för objekt som fångar uppmärksamheten i ett rum. Sitte talar om en plats huvudbyggnad som "*behärskar platsen*".³¹ Zucker beskriver hur ett torg kan domineras av en struktur som rummet riktas mot — det kan handla om en byggnad, men också ett monument.³² Higuchi utgår från Lynch begrepp landmärke när han introducerar begreppet "*fokus-centrum-mål*" som förutom att vara ett landmärke också ska ge organisation och identitet till rummet. För att uppfylla det ska det vara tillräckligt stort, och vara så högt att synvinkeln mot dess topp är cirka 10° eller mer. Higuchi har berg som exempel på ett mål, eftersom hans studie handlar om bergslandskap.³³ Robinson utgår från Higuchis *fokus-centrum-mål* när han talar om en plats *fokus*, men han förutsätter på samma sätt som Sitte och Zucker att en plats har ett enda *fokus*.³⁴ När Dee talar om *fokus* använder hon en bred definition, som innefattar "distinkta former i landskapet", men också platser och former i landskapet som är betydelsefulla för människor av andra orsaker. I det här arbetet använder jag uttrycket *landmärke* för objekt som utmärker sig i rummet, och har de egenskaper som Lynch anger för ett landmärke, dock utan att förutsätta att de används för navigation. Lynch gör skillnad på "starka" och "svaga" landmärken, och använder olika symboler för dem i plan. Den gräns jag använder mellan landmärkets "styrka" är den där ett landmärke kan upplevas "dominera" en plats, enligt Zuckers teori för dominerade torg. I planer över rumslig struktur används symbolerna i fig. 7.

Branzell presenterar rymdbubblan som ett imaginärt kraftfält³⁵, eller som ett "hölje"³⁶, som tänks spännas upp runt en människa som befinner sig i ett rum. Rymdbubblan får sin storlek och form från det rum som människan upplever. En rymdbubbla som spänns upp av byggnader och träd kan representeras i plan

²⁹Lynch, *The Image of the City*, s. 78.

³⁰Ibid., s. 79.

³¹Sitte, *Stadsbyggnad och dess konstnärliga grundsatser*, s. 42.

³²Zucker, *Town and Square*, s. 11.

³³Higuchi, *The Visual and Spatial Structure of Landscape*.

³⁴Robinson, *The Planting Design Handbook*, s. 60.

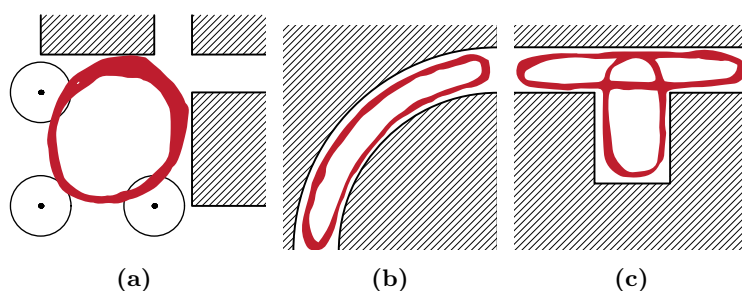
³⁵Branzell, *Något om: Liten skissbok om det upplevda rummet*, s. 1.

³⁶Branzell, *Att notera rumsupplevelser*, s. 20.



Figur 7: Symboler för landmärken. (a) Landmärke. (b) Dominerande landmärke.

som i figur 8a.



Figur 8: Rymdbubblor i plan, för illustration av upplevda rum enligt Arne Branzells metod. (a) Rum som bildas av träd och byggnader. (b) Krökt rum, som inte kan upplevas i sin helhet samtidigt. (c) Två rum, som skär varandra.

Även om en bubbla skapas kring en människa på bubblans insida, så markeras inte en position för en människa, utan bubblan tänks representera det rum som upplevs från alla positioner i den. En människa mitt i rummet i fig. 8a upplever naturligtvis rummet framför sig tydligast, men bubblan representerar även de rum som upplevs som samma rum då människan rör sig. Ett krökt rum som i fig. 8b kan inte upplevas i sin helhet samtidigt, men upplevs ändå som samma rum, utan en tydlig övergång till ett annat rum, och representeras av en rymdbubbla. I fallet som visas i fig. 8c upplevs däremot det nedre rummet och det horisontella rummet som olika rum, även om det inte finns en tydlig gräns mellan dem, och de representeras därför av två rymdbubblor.

Branzell skriver att rymdbubblan inte behöver följa rummets fysiska väggar³⁷. Som beskrivits ovan representerar bubblan det upplevda rummet. De rymdbubblor jag använder i rapportens strukturplaner skiljer sig också från de fysiska gränserna i två fall — de rum som trädkronors tak bildar kan upplevas större än trädkronan, då man upplever sig vara under trädkronan när den fyller synfältet, vilket den gör även en bit utanför trädkronan. Ett annat fall där formen av det upplevda rummet skiljer sig från det fysiska rummet är då den form som rummet upplevs ha i perspektiv skiljer sig från den form det har då det betraktas i plan. Det är fallet på Stortorget i Lund (figur 21), där hörnet på en byggnad och ett träd i perspektiv ser ut att vara ungefär lika långt borta, så att de, när de utgör hörnen i ett tänkt rum, ger rummet en bortre sida som är riktad rakt mot betraktaren. I det fallet är rymdbubblan ritad så, trots att den sida som spänns upp av trädet och byggnadshörnet i själva verket är riktad snett mot betraktaren.

³⁷Branzell, *Att notera rumsupplevelser*, s. 20.

Rymdbubblan, som den representeras av Branzell, har en slät form, även när rummets begränsning har hörn. Det kan betraktas som en konvention som kommer av tankemodellen med en bubbla, och följs också i den här rapporten.

Branzell låter också rymdbubblans kontur visa karaktären av rumsavgränsningen, t.ex. om den är stark eller svag, mjuk eller hård, etc. Det görs dock inte i det här arbetet — i de fall som studeras här är de viktigaste rumsavgränsarna byggnader och träd, och det framgår i planerna vilken typ av rumsavgränsare som är aktuell. I de fall där det finns mer att beskriva om karaktären på avgränsningen så sägs det i ord, i stället för att representeras grafiskt.

Begreppet riktning används av Higuchi för att beskriva uppfattad riktning hos ett rum.³⁸ Enligt Higuchi riktas ett landskapsrum mot berg, och längs dalgångar. De landskapsrum som studeras i Higuchis undersökning är av en större skala än de som studeras i den här undersökningen, men ett berg, som är ett kraftigt landmärke, motsvaras av de kraftiga landmärken som förekommer i stadsrum, som de monumentalbyggnader som enligt Sitte och Zucker ger riktning till ett torg. Higuchi beskriver också hur markplanet lutning ger riktning till rummet. Stråk som människor rör sig längs ger också de riktning till rummet. I rapportens planer för rumslig struktur visas upplevd riktning av ett rum med en pil.

Det vanliga sättet att uppleva ett rum är i rörelse, vilket innebär att människan rör sig genom rum som ändras, och objekt blir synliga eller försvinner. Gordon Cullen utvecklade begreppet "serial vision" för att beskriva den sekventiella upplevelsen av rum. I fallstudier av åtta städer presenterar han en sekvens av vyer som kan ses utefter en viss promenad, och beskriver de upplevelser som kan erfaras under promenaden.³⁹ I *Townscape* presenteras inte sekvensstudierna som en fast metod, men studierna kan beskrivas med att:

- Mellan 5 och 20 enkla skisser och fotografier visar en sekvens av vyer som kan ses under en promenad genom en stad.
- I flera fall är vyerna valda så att platsen för en vy ingår som en del i den föregående vyn, men det förekommer också vyer där vi förflyttat oss ut ur den föregående vyn, samt sidovyer från promenaden.
- Kommentarererna rör sig fritt mellan olika ämnen, men beskriver bland annat rumsliga förhållanden som
 - hur en plats eller byggnad skymms delvis, plötsligt blir synlig, eller försvinner ur vyn när man rör sig.
 - hur utgångar eller kyrktorn blir synliga i bakgrunden.
 - hur en portal eller en smal gränd fungerar som övergång mellan rum.
 - hur objekt av olika storlek skapar en kontrast mellan olika skalor.

Philip Thiel har utvecklat en notation för att beskriva sekventiella upplevelser av rum i ett diagram, vilket han framhåller innebär att rumsliga upplevelser kan beskrivas utan den tid och färdighet som krävs för att producera en sekvens av skisser.⁴⁰ Hans notation beskriver över 50 olika parametrar som kan nedtecknas

³⁸Higuchi, *The Visual and Spatial Structure of Landscape*, s. 184.

³⁹Cullen, *Townscape*, ss. 193–234.

⁴⁰Thiel, "A Sequence–experience notation for Architectural and Urban Spaces", s. 34.

i diagram, bland annat den tid som passerar, och hur ljud och ljus förändras. De olika rummens konfiguration och storlek, och kopplingen mellan rummen anges med olika symboler.⁴¹ Appleyard, Lynch, och Myer utvecklade också en notation för beskrivning av sekventiella rumsupplevelser, för en fallstudie av upplevelserna av en motorväg, i *The View from the Road*⁴². Där används flera olika diagram för att visa olika aspekter av de rumsliga upplevelserna, bland annat diagram som visar var längs vägen ett landmärke blir synligt, och när det försvinner ur syn. I den här rapporten väljer jag att utgå från Cullens sekventiella analyser. Ett diagram kan visa en rumslig upplevelse mer koncentrerat, men kräver att man sätter sig in i hur det ska tolkas. Dessutom är de sekvenser som studeras korta, och beskriver rörelse genom högst tre delrum av ett större stadsrum.

Metoderna för representation av sekvenser som utvecklats av Thiel och Appleyard *et al.* används inte här. De ovan beskrivna parametrarna som ingår i deras studier observeras dock vid platsbesöken, men beskrivs endast i texten, och enbart då jag bedömer det som relevant. T.ex. så noteras den tid som passerar i den sekventiella analysen, för att ge ett begrepp om den rytm som platsen upplevs i. Människor går naturligtvis med olika fart, och saktar in eller ökar farten av olika orsaker, men här används en konstant fart om 1,25 m/s för fotgängare, och 3,33 m/s för cyklister, som är den fart som Branzell anger för dessa.⁴³

Jag gör den rumsliga analysen på plats genom att

1. En lista upprättas över de former som kan fungera som landmärken, som innehåller dels vad jag själv uppfattar som iögonfallande objekt, och dels vad som enligt Lynch teorier har förutsättningar att fungera som ett landmärke — t.ex. genom sin storlek, sin centrala position eller sin kontrast till omgivningen. Till det som klassificeras som landmärken hör monumentalbyggnader, större träd som inte ingår i en grupp av träd, och statyer.
2. Jag undersöker vilka olika delrum som jag upplever i stadsrummet, där trädens kronor fungerar som tak eller väggar, och deras stammar som pelare. Det görs genom att jag rör mig mellan olika delar av platsen — i mitten av öppna ytor mellan träd, i utkanten av dessa ytor, samt under trädkronorna, och sedan markerar i plan var gränsen mellan delrummen upplevs gå.
3. De olika rummen observeras, från mitten och från kanterna, och deras egenskaper noteras, särskilt med hänsyn till hur träden avgränsar delrummen, hur de visar eller döljer omgivningen, och hur de påverkar delrummets karaktär.
4. Viktiga vyer från delrummen fotograferas.
5. Eventuella dominerande riktningar i rummen markeras i plan. Riktningen ges bland annat av dominerande landmärken, av rörelsestråk, av rummets form, och av kraftig lutning hos marken.

⁴¹Edberg, *Metoder för rumsanalys*, ss. 8-1-8-8.

⁴²Appleyard, Lynch och Myer, *The View from the Road*.

⁴³Branzell, *Att notera rumsupplevelser*, s. 15.

6. En promenadväg för sekventiell analys väljs, så att den dels hör till de stråk som människor på platsen rör sig längs, och dels rör sig genom flera av delrummen på platsen.
7. Jag rör mig längs den valda promenadvägen, och noterar rumsliga upplevelser, särskilt med hänsyn till hur träden skapar övergångar mellan delrum, hur träden döljer eller visar omgivningen, och hur de rum träden skapar upplevs.
8. Fotografier tas från promenaden, dels rakt fram, med några stegs mellanrum, och dels åt sidorna.

Landmärken, rymdbubblor och riktningar markeras sedan i en "rumslig strukturplan". Det stadsrum som delrummen finns i markeras dock inte med en rymdbubbla, utan det rummet förutsätts visas tydligt av byggnaderna som skapar det. Promenadvägens sträckning anges på samma plan, med intervall på 5 s markerade.

Bilder från platsen presenteras dels som fotografier, och dels som perspektiv, kalkerade efter fotografier, som figuren på rapportens framsida. Två streckade cirklar visar synfältskonerna vid 30° och 45° . Anledningen till att visa ett fast synfält är att alternativet att beskära figurerna olika mycket kan ge ett felaktigt intryck av hur stor del av scenen som bilden visar. Vinkeln 30° visar den del av synfältet där former och detaljer kan uppfattas väl, medan detaljer börjar bli suddiga vid 45° (se sektion 2.1.2). Avsikten med att använda kalkerade bilder är att ge en tydligare bild, genom att ta bort detaljer. Det har också fördelen att tillfälliga installationer, t.ex. stängsel och containrar som funnits på platser med pågående byggarbete, har kunnat tas bort ur perspektiven. Fotografier har dock andra fördelar, som att de kan visa detaljer i träd som det skulle ta för lång tid att avbilda för hand.

2 Teori

2.1 Upplevelse av rumslighet

2.1.1 Rumsbegreppet

Ordet *rum* används i vardagligt tal om utrymmen i byggnader, men i den här uppsatsen används det som ett arkitekturteoretiskt begrepp. Den definition som jag använder mig av här är den som ges av Gösta Edberg:

*En stor eller liten del av rymden, som kan uppfattas som begränsad eller helt eller delvis innesluten.*⁴⁴

I engelska texter om arkitektur används ordet *space* med liknande innebörd – på franska *espace* och på tyska *raum*. Definitionen ovan utgår från vad som *uppfattas* som begränsat, och kan alltså sägas bero på subjektiva intryck hos människor.

Rummet som människan befinner sig i begränsas av de fysiska former hon kan förnimma. Philip Thiel delar in de formerna i tre typer av element — ytor, objekt och perforerade ytor.⁴⁵ Objekt är tredimensionella former, och ytor är vad som upplevs som tvådimensionella former, även om det är den synliga sidan av ett tredimensionellt föremål, t.ex. en fasad på en byggnad. Perforerade ytor är objekt som är så nära varandra att de uppfattas som en yta. Thiel delar också in elementen efter deras position i förhållande till rummet de skapar — över, under eller på sidan. I den indelningen kan en under-yta vara en matta, en över-yta vara ett tak, och en sido-yta vara en byggnadsfasad. En trädkrona kan fungera som en perforerad yta över rummet såväl som på dess sida. Objekt på sidan av rummet kan vara pollare, träd eller byggnader, och ett objekt ovanför rummet kan vara en trädgren.⁴⁶ Träd och byggnader kan alltså fungera som olika typer av element beroende på deras position i förhållande till betraktaren.

De rum som bildas i staden kan delas in i de som är helt avgränsade, så att man inte kan förnimma det som är utanför, som är fallet med husfasader, och rum som är delvis avgränsade, men där en människa i dem ändå kan tänkas uppleva dem som ett rum – som då rummet avgränsas av en rad träd. Det finns också arkitekturteoretiker som tänker sig att rum kan bildas av objekt även då det inte finns en tydlig avgränsning. T.ex. beskriver Zucker hur en pyramid i öken skapar ett rum kring sig, “med osynliga murar”⁴⁷. Nick Robinson använder begreppet “inflytande-fält” för ett beskriva den rumsliga effekten av ett enstaka objekt⁴⁸, medan Rudolf Arnheim talar om hur byggnaders “dynamiska fält” sträcker sig ut från byggnaden⁴⁹. Francis Ching ger en ganska tydlig förklaring av det liknande begreppet “rumsligt fält”. Innebörden av det är att alla fysiska element tänks skapa ett “fält av påverkan” i volymen kring elementet, som blir “elementets territorium”.⁵⁰ Som Ching definierar begreppet skulle det kunna tolkas som ett pseudovetenskapligt påstående om att ett fysiskt element påverkar

⁴⁴Definitionen är tagen ur Edberg, *Metoder för rumsanalys*, s. 6-2, där det engelska ordet *space* dock används i stället för *rymden*.

⁴⁵Thiel, “A Sequence-experience notation for Architectural and Urban Spaces”, s. 36.

⁴⁶Ibid., s. 37.

⁴⁷Zucker, *Town and Square*, s. 14.

⁴⁸Robinson, *The Planting Design Handbook*, s. 48.

⁴⁹Arnheim, *The Dynamics of Architectural Form*, s. 83.

⁵⁰Ching, *Architecture: Form, Space and Order*, s. 98.

sin omgivning fysiskt, men en tolkning som utgår från människans upplevelse av rum, som definitionen av rum ovan, är att människor kan uppleva att en volym runt ett fysiskt element hör till det elementet. Cliff Moughtin kritiserar dock Zuckers beskrivning av hur ensamma objekt skapar rum, med att det är svårt att förutsäga hur andra observatörer upplever det.⁵¹ Här används dock begreppet som en teoretisk bakgrund, bland annat till Zuckers teorier som nämns senare. Jag beskriver dock inte rum som skapas av enstaka objekt i rapportens fallstudier, utan de rum som beskrivs där är mer tydligt definierade.

Nedan beskrivs hur rum avgränsas med förenklade ytor och objekt, men elementen som skapar rummet har naturligtvis andra egenskaper än enbart position och utsträckning, som också påverkar rummet. Edmund Bacon skriver t.ex. om hur ett rum kan definieras av enkla element, som en tom mur, men att det då är ett rum utan karaktär. Enligt Bacon får rummet sin "ande" av elementens form, färg, textur, och av hur de påverkar ljus och skuggor.

Vi börjar med att betrakta en horisontell yta under betraktaren (fig. 9a). För att det ska uppfattas som en individuell yta måste den skilja sig från omgivningen på något sätt, t.ex. genom att vara upphöjd eller nedsänkt, genom att ha en annan färg, eller ett annat material. Ytan innesluter inte ett rum, eftersom en yta inte har en volym. Däremot kan man som Ching se det som att ytan skapar ett rumsligt fält, som är starkare ju tydligare dess kant är.⁵² Även om en yta under betraktaren inte definierar ett rum, eller bara definierar ett rum otydligt, så kan den tillsammans med andra ytor och objekt definiera ett rum. De ytor i marknivå som är markerade i uppsatsens planer, och som diskuteras här, är indelningen i ytor för biltrafik och för fotgängare. Även om skillnaden mellan de ytorna inte alltid är så tydlig visuellt — skillnaden utgörs normalt av olika nyanser av grått i markbeläggningen, och av en höjdskillnad om ca 1 dm, så är de flesta människor mycket medvetna om den, eftersom vägbanor är farliga att befinna sig på.

En yta ovanför betraktaren skapar dock ett rum, eftersom den definierar volymen mellan sig och markplanet (fig. 9b). Det gäller dock bara för begränsade ytor, och inte för himmelskupolen, som också är en yta ovanför betraktaren. I de rum som studeras i det här arbetet är de ytor som begränsar rummet uppåt antingen trädkronor, eller himlen.

Vertikala ytor skapar en tydligt innesluten del av rymden (fig. 9c). Om de är högre än betraktarens ögonhöjd hindras hon både från att gå över och från att se över ytorna, och rummet blir helt visuellt inneslutet.

Vi betraktar nu i stället ett isolerat objekt (fig. 9d). Det innesluter inte en volym, men det kan skapa ett rumsligt fält. Nick Robinson uppskattar utsträckningen av ett objekts rumsliga fält till ett område runt objektet med objektets höjd som radie.⁵³

Flera objekt tillsammans kan spänna upp ett rum där de fungerar som rummets hörn (fig. 9e), och med ytterligare objekt längs rummets kanter blir rummet tydligare (fig. 9f).⁵⁴ Till skillnad från ett rum som begränsas av vertikala ytor är det möjligt att gå igenom och se igenom begränsningen som objekt skapar.

De olika elementtyperna kan kombineras på olika sätt. När de definierar samma rum blir rummet tydligare definierat, men det är också möjligt att de

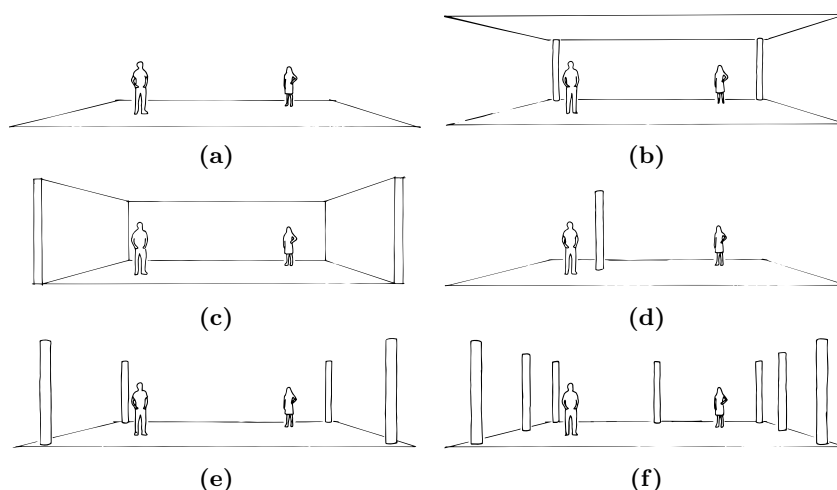
⁵¹Moughtin, *Urban Design: Street and Square*, s. 123.

⁵²Ching, *Architecture: Form, Space and Order*, s. 100.

⁵³Robinson, *The Planting Design Handbook*, s. 63.

⁵⁴Ching, *Architecture: Form, Space and Order*, s. 123.

definierar olika rum. I det fallet skapas rum inuti rum, eller rum som skär varandra. Thiel beskriver det som vanligt förekommande att uppleva fler än ett rum samtidigt, och ger som exempel fallet med en person som färdas i en bil (rum 1), genom en gata (rum 2), i en by omgiven av berg (rum 3).⁵⁵ I de fall som studeras i den här rapporten är det vanliga fallet ett inre rum definierat av träd, och ett yttre rum definierat av byggnader.



Figur 9: Illustration av förenklade rum, bildade av ytor och objekt. (a) En yta under betraktaren definierar inte ensamt ett tydligt rum. (b) En yta ovanför betraktaren definierar ett rum. (c) Ytor vid sidan av betraktaren definierar även de ett tydligt rum. (d) Ett isolerat objekt definierar inte ett tydligt rum. (e) En grupp av objekt, som definierar ett rum. (f) En tätare placering av objekt definierar ett tydligare rum än i fig. 9e.

2.1.2 Synintryck

Rummet upplevs med flera sinnen – vi hör ljud från olika delar av rummet, vi känner luftdrag, vi känner dofter och upplever höjdskillnader när vi rör oss. Rum upplevs dock framförallt visuellt, det vill säga med synen. Ljus kommer in i våra ögon genom pupillen, bryts i ögats lins, och fokuseras sedan på näthinnan, där ljuskänsliga synceller är utplacerade. Storleken av bilden i ögat kan anges med synvinkeln, som är vinkeln som projektionen på näthinnan spänner upp, med centrum i linsens centrum.⁵⁶

Synfältet är cirka 190° åt sidorna, där överlappet mellan ögonen är 110° . Synfältet uppåt begränsas av ögonbrynen till cirka 60° , och nedåt begränsas det av hakan till 80° .⁵⁷

Synskärpan varierar dock mellan synfältets centrum och ytterkanter.

Vi har synceller av två typer, stavar och tappar. Stavar är mer ljuskänsliga, och används för mörkerseende, medan tappar fungerar bättre i dagsljus, och dessutom kan registrera färger, vilket stavar inte gör. Stavarna sitter tätare i

⁵⁵Thiel, "A Sequence–experience notation for Architectural and Urban Spaces", s. 41.

⁵⁶Mather, *Foundations of Sensation and Perception*, ss. 171–175.

⁵⁷Wolfe, Kluender och Levi, *Sensation & Perception*, s. 159.

centralgropen i mitten av näthinnan, och i dess mitt finns foveolan, där enbart stavar sitter. Foveolan har en diameter på 0,5 mm, motsvarande en synvinkel på 1,7°. Där har ögat sin högsta synskärpa, som används till att läsa och att se detaljer. Avståndet mellan tapparna blir sedan större med ökande avstånd från centralgropen⁵⁸. Det innebär att vi i dagsljus kan uppfatta det vi fixerar blicken på väl, men med ökande vinkel från fixeringspunkten uppfattar vi omvärlden allt sämre. Vi har dock möjlighet att vrida ögonen med hjälp av ögonmusklerna, och ögonens fixeringspunkt flyttas också ryckvis tre till fyra gånger per sekund i s.k. *saccadiska* ögonrörelser, som fokuserar blicken på det som hjärnan bedömer som intressant.⁵⁹ När ögonrörelser inte räcker för att fokusera på något så kan vi vrida på huvudet.

Från ögats egenskaper kan vi dra slutsatser om hur avståndet till ett föremål påverkar hur det uppfattas. Synvinkeln för ett föremål avgör hur stor del av synfältet något tar upp. När föremålet är långt borta, och synvinkeln är liten, så är föremålet en liten del av det uppfattade synfältet, och uppfattas som mindre viktigt. När föremålet kommer närmare, och synvinkeln ökar, så får det till slut inte plats i den del av synfältet där synskärpan är god, och det kan inte uppfattas i sin helhet.

Det har föreslagits tumregler inom arkitekturteori för de vinklar där byggnader bör betraktas. Enligt Hermann Maertens får en byggnad monumentala egenskaper när den betraktas med en synvinkel av 18° mot toppen av byggnaden. Vid 27° påstår han att byggnaden fyller synfältet, och att större detaljer går att se, medan 45° är den bästa vinkeln för att betrakta mindre detaljer.⁶⁰ Samma tre vinklar, 18°, 27° och 45°, anges av Loidl & Bernard som de vinklar som i den europeiska skulpturtraditionen betraktades som de optimala för att betrakta en staty, också där med vinkeln 45° för att betrakta detaljer.⁶¹ Som nämns där får man de vinklarna när kvoten mellan höjden på det betraktade, och avståndet till det betraktade, är 1:1, 1:2 respektive 1:3. Vinkeln 27° är tydligt kopplad till ögats synskärpa — Robinette anger 30° som den vinkel där detaljer kan uppfattas tydligt⁶², medan Loidl & Bernard hävdar att former kan urskiljas tydligt upp till 30°–36°⁶³. För vinkeln 45° skriver Robinette att det är gränsen för var detaljer kan uppfattas, och att detaljer utanför den vinkeln blir suddiga.⁶⁴ Vid den vinkeln är man alltså så nära man kan komma för att fokusera på detaljer, samtidigt som hela föremålet kan uppfattas. Att gränsen för vad som är "monumentalt" går vid en synvinkel av 18° är ett empiriskt värde som inte går att knyta direkt till ögats konstruktion, mer än att det är en stor del av det centrala synfältet om 30°. Lynch & Hack skriver att ett föremål dominerar scenen när avståndet till det är tre gånger dess största dimension, men att det blir ett element i scenen när avståndet är fyra gånger dess största dimension. De påpekar dock att föremål kan fånga uppmärksamheten på andra sätt än genom sin storlek.⁶⁵ Synvinkeln mot föremål som avgränsar ett rum avgör också i vilken grad en människa i rummet känner sig omsluten. Vid 45°

⁵⁸Wolfe, Kluender och Levi, *Sensation & Perception*, s. 39.

⁵⁹Ibid., s. 253.

⁶⁰Higuchi, *The Visual and Spatial Structure of Landscape*, s. 47.

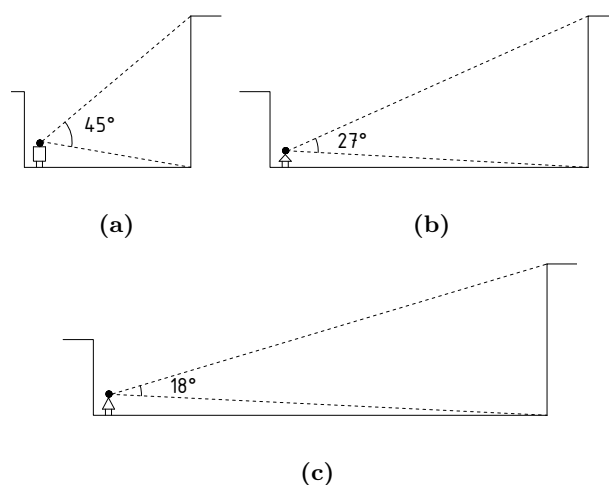
⁶¹Loidl och Bernard, *Open(ing) Spaces*, s. 71.

⁶²Robinette, *Plants People and Environmental Quality*, s. 18.

⁶³Loidl och Bernard, *Open(ing) Spaces*, s. 70.

⁶⁴Robinette, *Plants People and Environmental Quality*, s. 18.

⁶⁵Lynch och Hack, *Site Planning*, s. 158.



Figur 10: Synfält. (a) När det betraktade tar upp en vinkel av 45° börjar det bli svårt att se det i sin helhet, men detaljer kan betraktas. (b) Vid 27° kan hela det betraktade urskiljas klart. (c) När vinkeln mot det betraktade överstiger 18° börjar det betraktade bli dominerande i synfältet.

syns himlen knappt, och rummet kan kännas trångt.⁶⁶ När vinkeln mot det som avgränsar rummet minskar, avtar omslutningen, samtidigt som mer av himlen syns. Det finns tumregler föreslagna för att avgöra vid vilken vinkel avgränsningen inte längre får människor innanför den att känna sig omsluten. Loidl & Bernard gör bedömningen att känslan av att vara omsluten avtar kraftigt när avgränsningens höjd är mindre än $1/6$ av avståndet till den.⁶⁷ Enligt Lynch & Hack börjar en plats kännas mindre omsluten när det förhållandet är mindre än $1/4$.⁶⁸ Robinette beskriver omslutningen som minimal vid ett förhållande om $1/3$.⁶⁹ Som med gränsen för när ett föremål blir monumentalt, är gränsen för när omslutningen minskar baserad på subjektiva bedömningar.

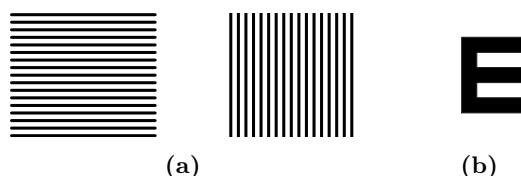
Förutom effekterna av synvinkeln till det betraktade så finns det ytterligare en konsekvens av ögats konstruktion på hur föremål uppfattas, baserat på hur väl detaljer kan urskiljas med ögats synskärpa. Här betraktar vi den synskärpa som ögat har där synskärpan är störst, dvs i centralgropen, som det vi fokuserar på ses med. Det är den delen av ögat som vanligen avses när synskärpa mäts, och som nämns ovan har vi en avtagande synskärpa med ökande avstånd från centralgropen. Synskärpa mäts med synskärpetest, som i fig. 11. Att säga att detaljer med en viss synvinkel kan urskiljas är inte ett exakt påstående, eftersom detaljer med olika form kan urskiljas olika väl, och dessutom är det svårare att se detaljer när kontrasten mellan bakgrunden och detaljen är låg. Med bakgrund i de två vanliga testerna i figuren, där gränsen för vinkeln där de specifika detaljerna kan urskiljas ligger kring $1'$, så kan vi använda den vinkeln som en grov uppskattning för storleken på de detaljer som kan urskiljas.

⁶⁶Loidl och Bernard, *Open(ing) Spaces*, s. 71.

⁶⁷Ibid., s. 75.

⁶⁸Lynch och Hack, *Site Planning*, s. 158.

⁶⁹Robinette, *Plants People and Environmental Quality*, s. 18.



Figur 11: Mätning av synskärpa. (a) En människa som har god syn ska kunna se vilken av figurerna som har vertikala respektive horisontella linjer, när ett par bestående av en linje och ett mellanrum tar upp en vinkel av $1'$, vilket här innebär ett avstånd av 3 m. (b) Det syntest som brukar användas av optiker är att avgöra hur stora Snellen-bokstäver som denna som kan kännas igen. För standard-synskärpa ska bokstäverna gå att känna igen när linjetjockleken motsvarar vinkeln $1'$, vilket den gör här när avståndet är 6 m.

Bland de viktigaste detaljer vi observerar är andra människor, eftersom människor har ett stort intresse av andra människor. De avstånd där vi kan känna igen dem, eller se vad de gör, är därför viktiga avstånd i ett stadsrum. Avståndet där det går att känna igen ett ansikte är 21–25 m. Maertens kopplade det till att näsbenet tar upp en vinkel på $1'$ vid det avståndet, och att det är en detalj som måste ses för att känna igen ett ansikte.⁷⁰ Mellan 70 och 100 m kan man uppskatta vad människor har för kön och ålder, vad de gör, och känna igen bekanta.⁷¹ Upp till 135 m går det att se mänskliga rörelser, men vid större avstånd tappar man den visuella kontakten.⁷² Det går dock att se att något är en människa på avstånd upp till 500–1000 m.⁷³

För den här rapporten är det också av intresse hur detaljer på träd upplevs på olika avstånd. Higuchi gjorde en indelning av avstånd för att betrakta träd i tre klasser, där de korta avstånden är de där träden upplevs som separata träd, och stam, grenar och löv kan urskiljas. Vid medelavstånd kan trädtopparnas konturer urskiljas, och vid långa avstånd kan bara topografin av kullar och dalar som träden står på urskiljas. Higuchi ger empiriska värden för gränsen mellan de avstånden — vid en horisontell vinkel av mot ett träd 1° övergår korta avstånd i medellånga, och vid en horisontell vinkel av $3'$ blir avståndet långt. För ett träd med en bredd av 5 m betyder det att korta avstånd är mindre än 300 m, och långa avstånd är 6 km. Därmed kan alla avstånd mellan betraktare och träd i ett stadsrum klassificeras som korta, med Higuchis indelning. Dock är det skillnad i hur ett träd upplevs på avstånd mindre än 10 m, och 100 m, som är nära den övre gränsen för avstånd till träd i ett stadsrum. På det kortare avståndet kan detaljer i barken urskiljas, och detaljer som gör att trädet upplevs som tredimensionellt, som skuggor, och grenars placering framför andra grenar, kan observeras tydligt. När avståndet ökar blir detaljer i barken otydliga, och trädet upplevs mer som silhuett och mindre som tredimensionellt. Som uppskattning av avståndet där detaljer blir otydliga kan synvinkeln $1'$ användas. Det motsvarar detaljer med en utsträckning av 3 mm på avståndet 10 m, och 3 cm vid 100 m.

⁷⁰Higuchi, *The Visual and Spatial Structure of Landscape*, s. 9.

⁷¹Gehl, *Livet mellem husene*, s. 61.

⁷²Branzell, *Något om: Liten skissbok om det upplevda rummet*, s. 29.

⁷³Gehl, *Livet mellem husene*, s. 61.

2.2 Stadsrum och deras rumslighet

Stadsrum är, med en definition som ges av Leon Krier, "rum mellan byggnader i städer"⁷⁴. Grundtyperna för stadsrum är gator och torg, men det finns även andra slags stadsrum, t.ex. kanalrum, rondeller och parkeringsplatser.

Den här sektionen ägnas åt att beskriva några resultat från stadsbyggnadssteori. Camillo Sitte och Paul Zucker, som är två av de teoretiker som ägnat sig åt ämnet, utgår i sina analyser av stadsrum från

- Stadsrummets form och storlek.
- Fasadernas utseende och dimensioner.
- Riktning och bredd av anslutande gator.
- Placering av statyer och fontäner.

De två stadsrumstyperna gata och torg är, som Leon Krier observerade⁷⁵, lika geometriskt, men med olika dimension och funktion. För att utveckla det påståendet kan man säga att både gator och torg är öppna platser som begränsas av husfasader, med öppningar i form av mynningar till anslutande gator, men där gator har en mer avlång form än torg. I Kevin Lynch analys av staden är en gata ett *stråk*, som människor rör sig utmed. Ett torg är i stället en *nod*, en plats som man kan gå in i, som är ett avbrott i rörelsen, och där stråk korsas. Paul Zucker liknar gator vid floder som kanaliserar människoströmmen, och torg vid sjöar, där människor samlas⁷⁶. Att torg och gator har de egenskaperna beror dels på deras respektive form, men också på hur människor faktiskt använder de individuella stadsrummen. Rum kan beskrivas som statiska eller dynamiska, beroende på om de människor som befinner sig i dem motiveras till rörelse eller vila.⁷⁷ Avlånga rum, som gator, är typiskt dynamiska, medan cirkulära och kvadratiska rum, som torg är mer lika till formen, är statiska.

Om många människor och fordon rör sig längs gatorna dras man naturligtvis med i rörelsen, och gator blir i och med det en plats för rörelse, och torget blir då en möjlighet att stanna upp. Ett torg kan också fungera som en mötesplats genom att det är ett marknadstorg, en plats med krogar, eller en plats för officiella evenemang.

2.2.1 Gatumynningar

Sitte tar upp hur de anslutande gatorna till torg påverkar platsens slutenhet genom att öppna upp hål. Att gatuumynningar är avgörande för platsens slutenhet innebär att det är underförstått att det inte förekommer andra avbrott mellan hus, utan att fasader på hus i samma husblock möts. Sitte kritiserar utformningar där två gator korsar varandra vinkelrätt i torgets hörn, eftersom det skapar stora hål jämfört med om enbart en gata hade mynnat ut i samma hörn.⁷⁸ Han tar också upp gatornas riktning, och förespråkar utformningar där gatorna är riktade så att man inte kan se ut åt flera håll samtidigt. Då utnyttjar man det faktum att gator som är vinkelräta mot den riktning som torget betraktas i inte

⁷⁴Krier, *Urban Space*.

⁷⁵Ibid., s. 67.

⁷⁶Zucker, *Town and Square*, s. 7.

⁷⁷Robinson, *The Planting Design Handbook*, s. 66.

⁷⁸Sitte, *Stadsbyggnad och dess konstnärliga grundsatsar*, s. 37.

syns som öppningar. Öppningarna som gatumynningar ger beror naturligtvis också på gatornas bredd. Sitte ger exempel på två traditionella metoder för att sluta till öppningar mellan byggnader, dels portaler över gatumynningar, som tillåter trafik men håller platsen slutet, och dels kolonnader mellan platsen och öppningen.

Gator har två slags mynningar, dels till anslutande tvärgator, och dels den egna gatans båda ändar. Sitte kritiserar gator där breda tvärgator på båda sidor skapar isolerade husblock utan sammanhang.⁷⁹ Gatornas avslutning i ändarna är särskilt viktig eftersom den som rör sig längs gatan kan antas betrakta gatan främst i riktning mot ändarna. McCluskey beskriver några av de sätt som en gata kan avslutas på.⁸⁰ Ett vanligt sätt är T-korsningen, som ger en slutet gatuände, men det är också möjligt att dölja gatuslutets öppning genom att gatan kröker sig.

2.2.2 Utplacering av objekt

De objekt vars påverkan på stadsrummet Sitte och Zucker beskriver är monument och fontäner, eller med Zuckers ord, *tredimensionella accenter*. Sitte argumenterar för att monument ska placeras på sidorna av torg, och inte i mitten. Hans argument är att siktlinjer och trafikstråk inte ska hindras av monumentet.⁸¹ Robinson skiljer på platser med ett fokus (dvs. landmärke enligt den terminologi som används här) som placerats symmetriskt eller assymetriskt på platsen. En symmetrisk placering innebär att den placerats i platsens centrum, eller längs en av platsens symmetriaxlar, och ger enligt Robinson platsen en lugn, och formell karaktär, medan en assymetrisk placering, med ett landmärke utanför centrum, delar platsen i olika stora delar, och gör platsen mer dynamisk, med en riktning från de större delrummen mot det mindre.⁸²

2.2.3 Utformning av fasader

Fasader utgör en stor del av det man ser i stadsrummet, och deras egenskaper — bredd, höjd, utsmyckning, färg och arkitekturstil, påverkar också rummets egenskaper. Gustaf Strengell beskriver riktad rörelse som utmärkande för en gata, och syftar då på blickens rörelse längs gatan. Enligt Strengell är det som påverkar den mest plastiken hos fasaderna, vertikala linjer i den, som burspråk, retarderar ögats rörelse, medan horisontella linjer, som lister, accelererar rörelsen.⁸³ Om man som ovan delar in rum i statiska och dynamiska, kan man uttrycka det som att horisontella linjer gör rummet mer dynamiskt, och vertikala linjer gör det mer statiskt.

2.2.4 Storlek

Frågan om vad som är en lämplig storlek på ett stadsrum har besvarats med olika utgångspunkter för vad ett stadsrum ska uppfylla, som exempelvis att

- Rummet ska vara så stort att fasaderna kan betraktas i en lämplig vinkel.

⁷⁹Sitte, *Stadsbyggnad och dess konstnärliga grundsatser*, s. 72.

⁸⁰McCluskey, *Roadform and Townscape*, ss. 112–116.

⁸¹Sitte, *Stadsbyggnad och dess konstnärliga grundsatser*, s. 29.

⁸²Robinson, *The Planting Design Handbook*, ss. 73–76.

⁸³Strengell, *Staden som konstverk*, ss. 28–32.

- Rummet ska inte vara större än att det ska gå att se människor i andra delar av rummet.
- Rummet ska vara så stort i förhållande till fasaderna att människor inte känner sig instängda.
- Rummet ska inte vara större än att fasaderna upplevs som omslutande.

Vad de olika kraven resulterar i för storlek kan besvaras med hjälp av resultaten i sektion 2.1.2. Sitte utgår från synsättet där ett torg är en arena för byggnader, särskilt för *monumentalbyggnader*, dvs. storslagna byggnader, som torg eller rådhus, som dominerar ett torg och fungerar som platsens *huvudbyggnad*.⁸⁴ Hans resonemang om storlek på torg baseras på att huvudbyggnaden ska gå att betrakta så att "den kommer till sin rätt". Rekommendationen som det utmynnar i är att torgets bredd, mätt vinkelrätt mot huvudbyggnadens fasad, ska vara minst lika stor som byggnadens höjd, och högst dubbelt så stor som höjden, vilket innebär att byggnaden kan betraktas i en vinkel av 27° till 45° från torgets andra ände. Argumentet för att begränsa ett torgs storlek är att alltför stora torg får huvudbyggnaden att se liten ut. Om man i stället utgår från torget som en arena för människor, är viktiga mått de avstånd där andra människor kan ses, t.ex. kan 135 m, som är gränsen där det inte längre går att se vad människor gör, ses som en övre gräns för bredden på ett torg, vilket Moughtin förespråkar.⁸⁵ Sitte anger för övrigt att de största gamla torgen har en storlek på 58 m × 142 m, vilket nästan överensstämmer med det måttet. Enligt resultaten i 2.1.2 innebär kravet att rummet inte ska vara instängt att fasaderna inte ska vara högre än rummets bredd, och kravet att platsen ska kännas innesluten medför att den minsta höjden av fasaderna ska vara mellan $\frac{1}{3}$ och $\frac{1}{6}$ av platsens bredd, beroende på var vi uppskattar att gränsen för omslutning går. De värdena utgår från att platsen betraktas från sidan av gatan eller torget, men vi kan också utgå från att platsen betraktas från sin mitt, vilket innebär att den maximala och den minimala höjden på fasaderna blir hälften så stor.

2.2.5 Form

När Sitte beskriver formen hos torg utgår han från att det finns en huvudbyggnad som torget ses i relation till, och delar därför in platser i breda respektive djupa — om platsen har en större längd än bredd när man står mitt emot huvudbyggnaden är den djup, annars är den bred. Formen på huvudbyggnaden avgör vilken form som är lämplig för torget — om den är högre än bred, som för en kyrka, så bör torget vara djupt. För huvudbyggnader som är bredare än höga, som rådhus, bör torget vara brett.⁸⁶ Sitte ger också en tumregel för proportionen hos torg, där längden inte bör vara mer än tre gånger torgets bredd, men inte heller bör vara lika med bredden, och därmed ge ett kvadratisk torg.⁸⁷ Om torgets hörn har räta vinklar eller ej är enligt Sitte inte viktigt, eftersom ett torg uppfattas som regelbundet även om vinklarna i hörnen är skeva — som exempel ger han ett torg som har fem hörn, men ändå uppfattas som rektangu-

⁸⁴Sitte, *Stadsbyggnad och dess konstnärliga grundsatser*, s. 42.

⁸⁵Moughtin, *Urban Design: Street and Square*, s. 101.

⁸⁶Sitte, *Stadsbyggnad och dess konstnärliga grundsatser*, s. 41.

⁸⁷Ibid., s. 46.

lärt.⁸⁸ Däremot avråder han från trekantiga torg, eftersom det på sådana inte går att få illusionen att platsen är en regelbunden rektangel.⁸⁹

Paul Zucker gjorde en indelning av torg efter hur deras rum bildas, i fem olika grundtyper.⁹⁰ De är:

1. Det slutna torget.
2. Det dominerade torget.
3. Det centrerade torget.
4. Det formlösa torget.
5. Grupper av torg.

Det dominerade torget är den typ av torg som Sitte beskriver, med en huvudbyggnad som torget riktas mot, medan ett slutet torg är omslutet, men saknar en huvudbyggnad. Ett formlöst torg har inte någon tydlig form, t.ex. genom att vara oorganiserat, eller genom att inte vara omslutet. På ett centrerat torg tänks en struktur på torget, t.ex. en staty eller en fontän, skapa ett rum av sig själv, eller ett rumsligt fält, som beskrevs i sektion 2.1.1. Grupper av torg är torg som på något sätt är kopplade till, antingen genom att ansluta till varandra fysiskt, eller genom att vara dominerade av samma landmärke, t.ex. en kyrka som syns från två torg. Som Zucker använder de här begreppen är dock inte alla rum med en staty i mitten centrerade torg, utan det begreppet reserveras för mycket iögonfallande strukturer. Det är inte heller alla torg med en monumentalbyggnad som är dominerade torg, utan de kan t.ex. beskrivas som formlösa om de har stora öppningar. I den här rapporten använder jag Zuckers klassificering av torg för att beskriva torg, och hur träd påverkar deras egenskaper. Zucker nämner dock inte träd som ett rumsbildande element på torg, vilket skiljer användningen av begreppen ovan hos Zucker med den här.

2.3 Träds rumsliga verkan

Träd är bland de viktigaste materialen vi har att arbeta med som landskapsarkitekter. Här utreds deras rumsliga egenskaper, för att utröna hur de påverkar stadsrum där de är närvarande.

Det finns också en mängd andra objekt som kan möblera stadsrum, som

- papperskorgar
- lamparmaturer
- skyltar
- murar
- parkerade cyklar och bilar
- planteringslådor
- annonspelare

⁸⁸Sitte, *Stadsbyggnad och dess konstnärliga grundsatser*, s. 49.

⁸⁹Ibid., s. 52.

⁹⁰Zucker, *Town and Square*, s. 6–17.

- bänkar
- pollare

I den mån jag bedömer att sådana objekt påverkar rumsupplevelsen så tar jag upp dem i mina fallstudier, men jag bedömer att träd i de flesta fall har större rumslig verkan. Mitt val att behandla träd, och inte papperskorgar, baseras på att människans perception är selektiv⁹¹, dvs. vissa saker står ut, medan andra inte uppmärksammas, beroende på hur viktiga de värderas som av vår hjärna. Jag gör antagandet att träd uppmärksammas mer än papperskorgar och lyktstolpar, dels p.g.a. att de är större, och dels eftersom träd betyder mer för människor än t.ex. en stolpe som är lika stor som trädet.⁹²

De kan sägas ha tre visuella funktioner — skulpturalt, dvs som dekoration, men också att bilda rum, eller påverka upplevelsen av de rum som finns oberoende av träden. Träd delar av rum dels horisontellt, genom att ett träd eller en grupp av träd bildar en transparent avgränsning på sidan av rummet, och dels vertikalt, genom att trädkronor bildar ett rum under sig.

2.3.1 Placering

En stor del av trädplanteringarna i staden kan beskrivas som formella — träden är planterade i enkla geometriska former, som räta linjer, rektanglar och cirkelbågar, avstånden mellan träden är uniforma, och träden är av samma art. Det förekommer dock kritik mot den sortens planteringar, och det går också att finna oregelbundet planterade träd i staden, och platser där träd av olika arter blandats. T.ex. skriver Sitte att "*Varje allé är långtråkig*"⁹³, och framhåller dåtidens (före 1903) Konstantinopel som ett bra exempel på trädplantering. Enligt Sitte var träden där självsådda, och hade bara tagits bort där de var i vägen, så att man kände sig "som i naturen".⁹⁴ I en artikel från 2018 citeras Caroline Larsson, landskapsarkitekt vid gatukontoret i Malmö, med orden "*Vi sätter inte längre samma art på en hel gata, utan blandar flera olika. Det gör det mer robust. Det blir en annan stadsbild, inte lika stram och enhetlig, men med andra och fler kvaliteter*"⁹⁵ Arnold framhåller å andra sidan att användning av en enda art ger ett homogent uttryck, som gör att gruppen av träd blir viktigare än det enskilda trädet. Han menar också att träd bör planteras regelbundet för att upplevas i en regelbunden rytm.⁹⁶ Dessutom ger repetition en tydligare rumslig definition.⁹⁷

Stadsrummet skapas av byggnader, så när träden placeras ut placeras de i förhållande till dessa. De kan placeras i princip hur nära en byggnad som helst, även om det kan innebära att beskärning behövs om man inte vill ha grenar nära fönster. De måste dock placeras så att de får tillräckligt med ljus. Sitte anser att de inte bör placeras så att de skymmer fasader på monumentalbyggnader.⁹⁸ En möjlighet, som förespråkas av Arnold, är att anpassa trädens rytm

⁹¹Gibson, *The Perception of the Visual World*.

⁹²Människans relation till träd beskrivs av Allan Gunnarson i "Träden och Människan".

⁹³Sitte, *Stadsbyggnad och dess konstnärliga grundsatser*, s. 135.

⁹⁴Ibid., s. 140.

⁹⁵Jensfelt, "Exotiska träd ska säkra stadens grönska".

⁹⁶Arnold, *Trees in Urban Design*, s. 39.

⁹⁷Ibid., s. 45.

⁹⁸Sitte, *Stadsbyggnad och dess konstnärliga grundsatser*, s. 82.

efter byggnadens rytm, t.ex. efter pelare i en arkadgång, eller efter fönster i en intilliggande fasad.⁹⁹

Avstånden mellan träden avgör hur tydligt de avgränsar rum, men också hur trädens kronor utvecklas. Om de växer tillräckligt nära varandra så växer trädkronorna ihop, och bildar ett kontinuerligt tak, så att träden upplevs som en enhet. Om avståndet är för stort växer de inte ihop, utan upplevs som enskilda träd. Dessutom tenderar de då att få en låg krona, då de inte skuggas av de närliggande träden. Arnold nämner ett flertal faktorer att ta hänsyn till då man väljer avstånd mellan träd, som omgivningens geometri, den trädform man vill uppnå och ljusförhållanden. Han ger dock som en tumregel att 3–8 m är lämpliga avstånd mellan träd i staden, men att träden förlorar sin rumsliga effektivitet när avståndet är mer än 9 m.¹⁰⁰

2.3.2 Transparens

Trädkronornas transparens avgör i hur stor utsträckning de avgränsar ett rum. För lövfällande träd varierar den med årstidernas skiftningar — under den kalla delen av året faller de träd som kallas lövfällande sina löv. I Sverige dröjer det ungefär ett halvt år innan nya löv växer fram, och nakna träd är en del av staden från oktober-november till april-maj. Skillnaden mellan ett träd i vinterdräkt och samma träd i lövdräkt är dels att den visuella uppenbarelsen är annorlunda - ett naket träd visar upp sin grenarkitektur, som annars döljs av bladmassan. Dels är den volym som tas upp av trädkronan reducerad till grenverket, och mycket av det som döljs bakom trädkronan då den har löv, blir synligt bakom trädet då dessa faller. Träden släpper igenom mer ljus när löven är fällda, vilket kan vara en fördel under den mörkare delen av året. Dessutom skapar grenverket intressanta skuggspel över marken under dagar med skarpt ljus.

Vintergröna träd behåller sina löv eller barr under vinterhalvåret, och förändras inte med årstiderna som de lövfällande. Det innebär vissa fördelar gentemot lövfällande träd - en oförändrad krona med barr eller löv innebär färg och en variation mot nakna träd, och de rumsavgränsande egenskaperna hos trädkronorna är oförändrade. Vintergröna träd kan upplevas som alltför mörka och skuggande under vintern. Henry Arnold rekommenderar därför att vintergröna träd bara används på stora öppna ytor där deras vinterskuggor inte blir alltför tryckande.¹⁰¹

I den här rapporten är de träd som studeras nakna lövträd, med undantag för de cedrar som står på Rundelsgatan (sektion 3.9). Transparensen varierar kraftigt också mellan sådana träd, med grentäthet, och grentjocklek. Dessutom varierar den volym av grenverk som vi ser genom — stora kronpolymer, eller flera träd på rad ger mindre genomsiktighet. Dessutom varierar transparensen inom en och samma krona — träd kan t.ex. ha ett fåtal grenar i nederdelen av kronan, men stora mängder kvistar vid toppen.

⁹⁹Arnold, *Trees in Urban Design*, s. 62.

¹⁰⁰Arnold anger de rekommenderade avstånden i fot, med 10 – 25 fot som rekommenderade avstånd, och 25 fot som ett för stort avstånd, *Trees in Urban Design*, s. 64.

¹⁰¹Ibid., s.47.

2.3.3 Storlek.

Enligt Arnold kan stora träd “koppla människans psyke till stadens enormitet”, vilket mindre träd inte kan. Med mindre träd menar han då träd som är 5 – 10 m höga.¹⁰² Ett vanligt krav på stadsträd är att det ska gå att passera under dem, och att det dessutom inte bara ska vara fysiskt möjligt, dvs att den fria höjden ska vara högre än de flesta människor, utan också att det inte ska kännas trångt. De höjder som Arnold anger är 2,4 m där människor ska gå under, och 4,6 m där motorfordon ska passera under träden.¹⁰³ Det kan jämföras med den fria höjd som Trafikverket anger som krav — 2,5 m för gångbanor och cykelbanor, och 4,7 m för vägbanor. Dock är lägre höjder tillåtna för vägbanor som inte är dimensionerade för lastbilar och långfärdsbussar, vilket bör gälla de flesta stadsrum.¹⁰⁴ Det innebär också att träd inte kan vara för små, för att samtidigt ha en tillräcklig fri höjd, och ha en tilltalande proportion. Enligt Arnold bör förhållandet mellan trädets höjd och den fria höjden vara minst 2,5, eller med de beteckningar som används i den här rapporten, $h/h_{\text{stam}} \geq 2,5$, förutsatt att stamhöjden är densamma som den fria höjden.

2.3.4 Form.

Om trädets storlek och transparens avgör i vilken grad rum avgränsas, och hur stora rummen som skapas blir, så kan man hävda att deras form påverkar rummets karaktär. Formen hos ett träd kallas dess *habitus*. I det ingår trädets grenverk, men habitus syftar ofta främst på formen hos den volym som träd-kronan tar upp. Carpenter *et al.* delar in träd i de grundläggande kategorierna vasformad, pelformad, rund, oval, pyramidformad och hängande.¹⁰⁵ Robinson tar upp ytterligare kategorier, där nivå-indelade och formklippta är två kategorier som kan användas i den här rapporten. För träd utan löv är det dock inte alltid träd-kronan uppfattas som en tydlig volym – det beror på hur tätt dess grenar och skott sitter.

Ett annat begrepp som kan användas för att beskriva trädets former är deras “konturlinje”¹⁰⁶, vilket syftar på de konturer vi kan se hos en växt när vi betraktar den som en tvådimensionell form. För ett träd utan löv innebär det de linjer dess grenar följer. Konturlinjerna kan exempelvis beskrivas som nedåthängande, som för *Betula pendula* ‘Youngii’, horisontella, som för *Ginkgo biloba*, eller diagonala, som för *Prunus serrulata* ‘Kanzan’. Robinson beskriver stämningar som kan associeras till de olika typerna av konturlinjer — nedåthängande former är lugna, horisontella är stabila men passiva, och diagonala är energetiska. Konturlinjernas riktningar kan också kopplas till Strengells teori om hur linjer med olika riktningar påverkar hur snabbt ögat rör sig över en scen (se sektion 2.2.3).

Skottens växtsätt och fördelning påverkar också intrycket av ett träd, som fig. 12 visar. Färgen och texturen påverkar också hur karaktären hos ett träd

¹⁰²Arnold, *Trees in Urban Design*, s. 83.

¹⁰³Arnold anger de fria höjder som krävs under träden till 8 respektive 15 fot, se *Trees in Urban Design*, s. 83.

¹⁰⁴Trafikverket, *Övergripande krav för vägars och gators utformning*, ss. 4–5.

¹⁰⁵Carpenter, Walker och Lanphear, *Plants in the Landscape*, ss. 184–185.

¹⁰⁶Det engelska begrepp som Robinson använder är “line”, se *The Planting Design Handbook*, s. 118

upplevs, men också hur tydligt det går att se, beroende på vilken kontrast det får till de omgivande fasaderna.



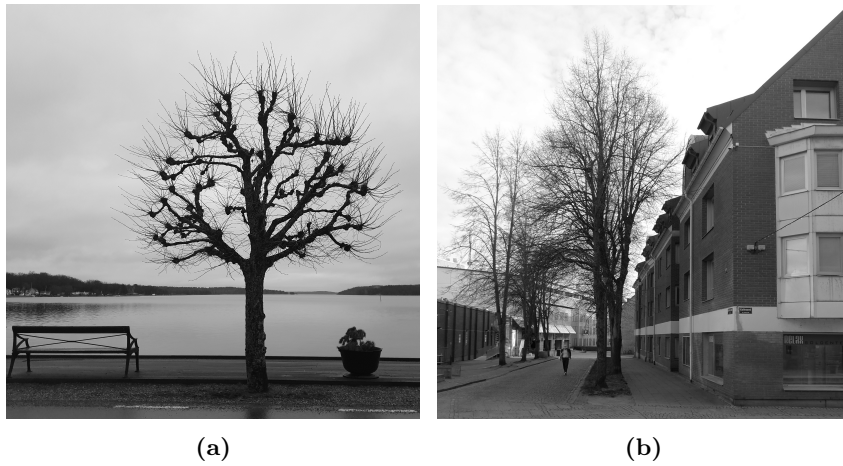
Figur 12: Till vänster i bild syns toppen av en lind, och till höger toppen av en tysklönn. Skotten i kronans ytterkant ger tysklönnens silhuett en tydligare definierad ytterkant än linden.

Träds form beror också på hur de hanteras. Den skötsel som påverkar ett träds visuella och rumsliga egenskaper är olika typer av beskärning, som kan variera från icke-existerande till intensiv. I stadsmiljö är beskärning ofta nödvändig på grund av att man exempelvis inte vill ha grenar för nära fasader, eller för att man inte vill hindra trafikanternas sikt. Det finns dock problem med beskärning - skötselinsatserna kostar pengar, och kraftig beskärning kan skada trädens hälsa. En möjlig lösning är då att välja att plantera träd som inte riskerar att växa sig så stora att de måste beskäras. En invändning mot små träd i staden är att de är för små för stadens skala, och inte skapar ett krontak.¹⁰⁷

De friväxande eller minimalt beskurna träden växer därför på platser med stort utrymme, eller är av småväxta arter. Två typer av beskärning ger upphov till särskilt karakteristiska former hos träd - formbeskärning och hamling. Hamling är ursprungligen en metod att beskära träd för att få kvistar att använda till korgflätning eller till djurfoder. Det innebär traditionellt att man topphugger trädet, dvs. kapar stammen, normalt på en höjd vald så att det är lätt att komma åt, men så högt att djur inte kommer åt att äta skotten som växer från kapstället. Därefter skördar man med jämna mellanrum, exempelvis vart tredje år, samtliga grenar som växer från kapstället. I staden används hamling i stället som en metod att hindra träd att växa sig större än en viss given storlek. En variant av hamling som ofta används i stadsmiljö är knuthamling. Den innebär att man kapar trädets grenar där man inte vill att de ska växa sig längre, och sedan låter skott växa från ändarna. Sedan skär man bort alla skott från grenarna med jämna mellanrum, t.ex. vart tredje år. Grenarna får med tiden knölar i sina ändar.¹⁰⁸

¹⁰⁷Arnold, *Trees in Urban Design*, s.12.

¹⁰⁸Vollbrecht, Alm och Veltman, *Beskärningsboken*, s.47.

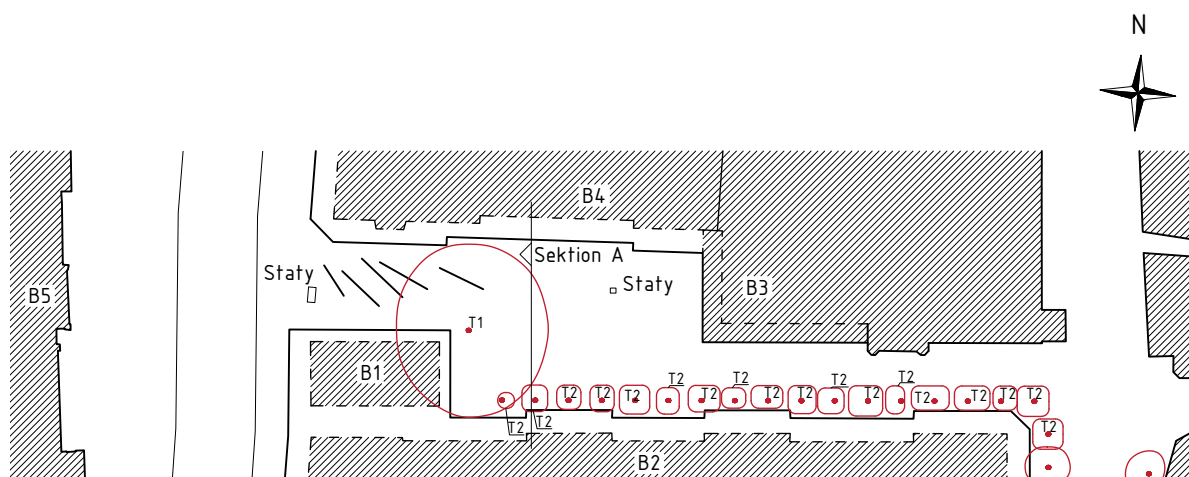


Figur 13: Lindar som har skötts på olika sätt får olika uttryck. (a) Knuthamlad lind på strandpromenaden i Mariefred. (b) Lindar som tillåtits att växa sig höga på den trånga Staffans gränd i Lund, men som har beskurits vid byggnadsfasaden.

3 Fallstudier

3.1 Knut den Stores torg

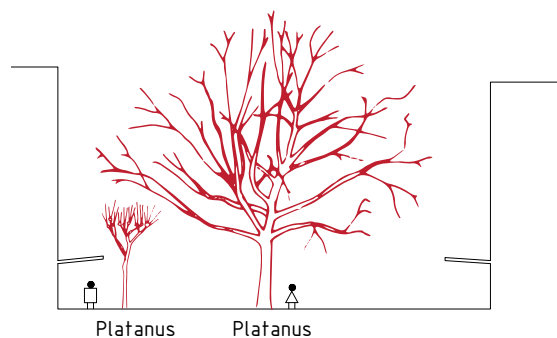
Knut den Stores torg avgränsas helt av byggnader på två sidor, och har bara två öppningar, med en smal gågata som infart till torget i öster. Den gatstumpen är tydligt sammanlänkad med torget genom trädraden som följer dess sida, ned längs sidan av torgytan. Den har dessutom också den “Knut den Stores torg” som officiell adress, och den ingår därför i det studerade området.



Figur 14: Plan över Knut den Stores torg, skala 1:1000.

Byggnaderna som ramar in torget, B2, B3 och B4 är mellan 15 och 16 m höga, och ger ett enhetligt intryck, särskilt de båda tegelbyggnaderna B2 och B4. Dessa har fasader som går in och ut mot platsen, i en oregelbunden rytm — partierna varierar mellan 11 och 20 m i längd. Byggnaderna har också utskjutande tak vid nedersta våningen, som följer fasaderna.

Platsen lutar ned mot väster, med en nivåskillnad på 1,8 m mellan östra och västra ingången.



Figur 15: Sektion av Knut den Stores torg, skala 1:500.

En rad med knuthamlade plataner är planterade längs platsens södra sida,

med ett avstånd på 4,4 m mellan stammarna. Trädens jämna rytm kontrasterar mot den ojämna rytmen hos fasaderna. Alla utom fyra av träden i raden har knutor som når 2 m från stammen. Dock har träden enbart mellan 10 och 20 knutor var, och för trädet längst i väster, som står i skuggan av den stora platanen, endast tre knutor. Flera av dessa knutor är dessutom både på lägre höjd än trädens höjd på 6 m, och närmare stammen än 2 m. Det finns också få knutor längre ned på sidorna — grenarna sträcker sig upp, då platsen är skuggig. Det innebär att formen hos kronan är mindre tydlig än hos knuthamlade plataner som de på Stortorget i Malmö (sektion 3.10), med cirka 100 knutor, koncentrerade till ytterkanterna.

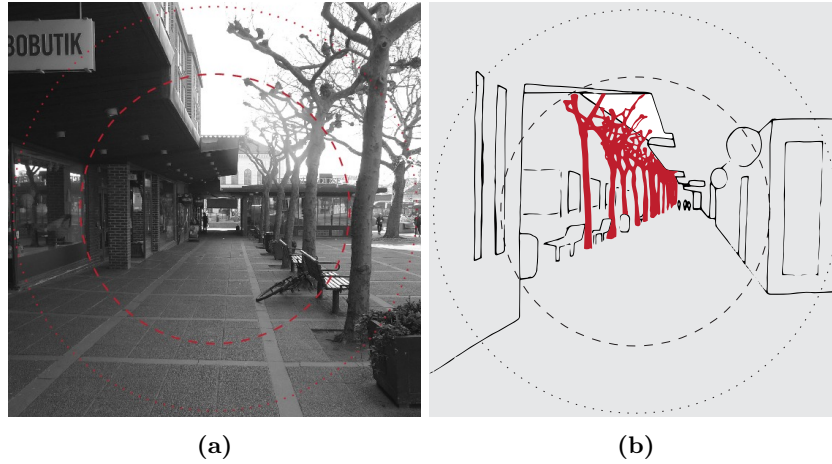
Litt.	Typ	Antal	h	h_{stam}	D_{stam}	D_{krona}	pl.-år
T1	Platanus, friväxande	1	20	4,3	0,78	22	okänt
T2	Platanus, hamlad	18	6	2,5–3,4	0,16–0,38	2–4	1970

Tabell 1: Träd på Knut den Stores torg. För de knuthamlade platanerna är höjden angiven till den högsta knuten. Vid inventeringstillfället sträckte sig skotten cirka 1 m högre än den höjden.

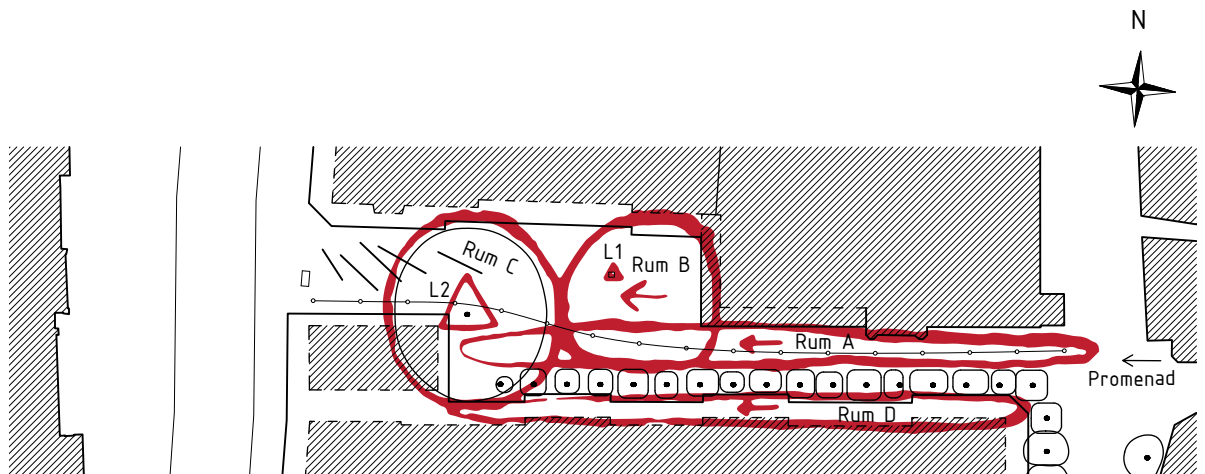
Den stora platanen fyller platsen från fasad till fasad, och fungerar som ett dominerande landmärke, som platsen riktas mot. Statyn som är placerad på den centrala torgytan fungerar också som ett landmärke, även om den är mindre iögonfallande än platanen, med en sockel som är smalare än trädets stam.

Den centrala torgytan, rum B, avgränsas av platanen, tillsammans med den mindre kiosken B1, och fem snedställda stenmurar, som avgränsar sikten under trädkronan. Platanen bildar ett eget rum under taket av sin krona, vilket också är det största rummet på platsen.

Raden av knuthamlade plataner binder dels ihop den östra gatstumpen med den bredare torgytan, och delar platsens smala östra del i två alternativa gångstråk, ett öppnare, rum A, med 8 m mellan fasad och stam, och ett mer slutet, rum D, där vi går längs butiksfönster, med bara 4 m mellan fasad och stam. Trädkronorna möter här det utskjutande taket, och bildar en tunnel (fig. 16a), som fortsätter in den byggda tunneln mellan kiosken och byggnaden B2 (fig. 16b). Här ger trädraden en fast rytm, med uniforma avstånd mellan träden, medan fasaden är oregelbunden, och på två ställen är indragen, så att rummet breddas.



Figur 16: Det smala rummet mellan de knuthamlade platanerna och byggnaden B2, rum D i fig. 17, betraktat i två motsatta riktningar. (a) När vi ser västerut genom rummet bildar stammarna en vägg, och de glesa grenarna som möter det utskjutande taket bildar tillsammans ett tak. (b) Vyn österut, betraktad från en position under taket som binder samman byggnaderna B1 och B2, visar hur träden fyller samma funktion som i fig. 16a, med skillnaden att vi här betraktar ett rum avgränsat av träd från ett rum avgränsat av byggnadskroppar.



Figur 17: Rumslig strukturplan för Knut den Stores torg, skala 1:1000.

Den studerade sekvensen upplevs då vi rör oss nedför torget, i den riktning där den dominerande platanen hela tiden är synlig.

$t = 15$ s (Se fig. 18a.) När man rör sig västerut ned mot torget bildar de knut-hamnlade platanerna en tät vägg, med endast 4,4 m mellan stammarna. De högsta knutorna syns något ovanför fasadkanten. Rum A är ett rum där träden som avgränsar det bildar en tydlig avgränsning.

$t = 40$ s (Se fig. 18b.) När vi når fram till torgytan fyller den stora platanen synfältet helt. Den utgör ett tydligt dominerande landmärke.

$t = 57$ s (Se fig. 18c.) Det gäller fram till att vi passerar den på väg ut från torget, men då har den gått från att kunna betraktas i sin helhet, till att ses främst som sin 4 m höga och 0,8 m breda stam.

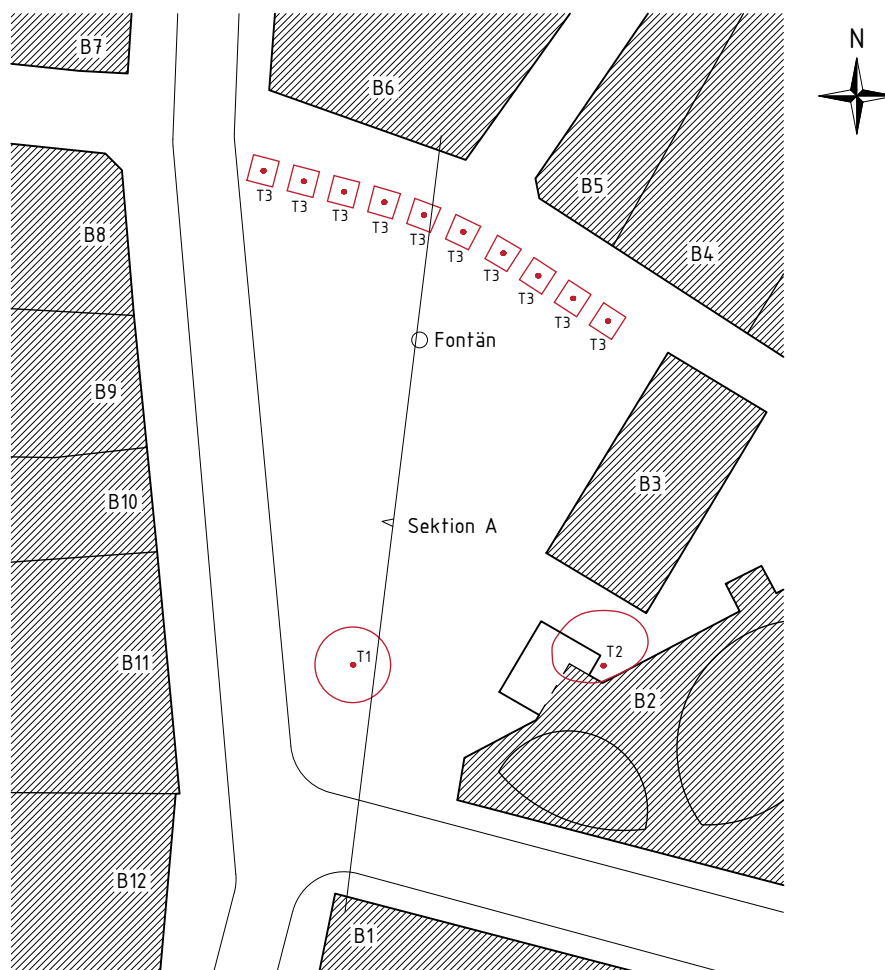
(a) $t=15$ s.(b) $t=40$ s.(c) $t=57$ s.

Figur 18: Vyer från promenad 1 (väg markerad i fig. 17).

Kommentarer: Knut den Stores torg är en av de mer omslutna platserna som undersöks i den här rapporten, med enbart två öppningar. Dessa öppningar är dessutom förskjutna i förhållande till varandra, så att det inte går att se genom den andra öppningen förrän man passerat genom den första, och rört sig en bit in i rummet. Av de torgtyper som Zucker beskriver kan det här torget klassificeras som ett dominerat torg, där det dominerande landmärket är den stora platanen. Den fungerar dessutom rumsavgränsande och rumsskapande, och kan sägas ha en starkare och mer mångsidig rumslik verkan än de flesta andra träd som beskrivs i rapporten. Att så är fallet kan hänföras till dess storlek, då ett hälften så stort träd på samma plats inte hade kunnat avgränsa torgrummet, eller hade varit lika iögonfallande.

3.2 Stortorget i Lund

Stortorget har funnits på platsen nästan sedan staden Lund grundades omkring år 990, åtminstone sedan mitten av 1000-talet¹⁰⁹. Det har en oregelbunden form (se fig. 19), till skillnad från torg som skapats i enlighet med en rutnätsplan. Torget har en relativt kraftig lutning, som uppgår till 2% från norr till söder, och 2% från öster till väster, med en maximal höjdskillnad på 1,8 m.



Figur 19: Plan över Stortorget i Lund, skala 1:1000.

¹⁰⁹Blom och Wahlöö, *Medeltidens Lund*, s. 51.



Figur 20: Sektion av Stortorget i Lund, skala 1:500.

Byggnaderna som avgränsar torget varierar i höjd mellan 10 och 25 m. Flera av dessa byggnader kan beskrivas som monumentalbyggnader. Dit hör, med littera enligt fig. 19, stadshuset (B2) som ritades av Klas Anshelm och blev färdigt 1968, och rådhuset (B3) som byggdes på 1800-talet. Här finns också tre monumentala bankbyggnader från tidigt 1900-tal (B6, B7 och B10), med detaljer som torn och burspråk. Domkyrkan kan också skymtas från delar av torget.

I norra delen av torget står en rad knuthamlade lindar (se tabell 2), med ett avstånd mellan stammarna på 5,5 m. Kronorna har hamlats så att glapp på 2 m öppnar sig mellan kronorna. Trädraden är krökt inåt torget. Krökningen är inte kontinuerlig, utan är utförd med två diskreta vinklingar om ca 10° , så att de fyra träden i den östra änden, och de fyra träden i den västra änden, står längs rätta linjer. Lindarna har vardera cirka 20 grenar, som förgrenar sig till cirka 20 hamlade knutor var¹¹⁰ Knutorna är placerade vid kronans fyra vertikala sidor, och på ovansidan.

Den mindre hästkastanjen, T1 i fig. 19, har en låg krona, och en ovanlig habitus för en hästkastanj, där samtliga grova grenar utgår från en höjd av 2 m, se fig. 20.

Litt.	Typ	Antal	h	h_{stam}	D_{stam}	D_{krona}	pl.-år
T1	Aesculus, mindre	1	7	2,0	0,42	10	1967
T2	Aesculus, större	1	12	2,8	0,73	11	okänt
T3	Tilia	10	7	2,5–3,1	0,22–0,33	3–4	1993

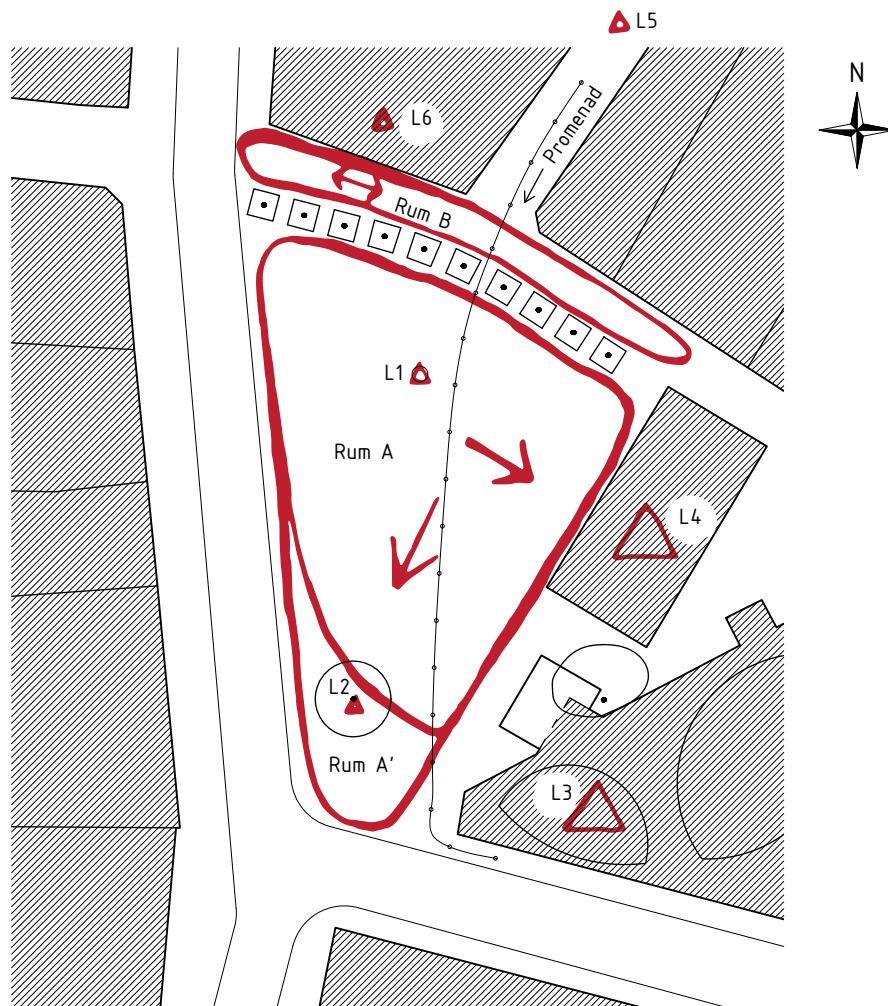
Tabell 2: Träd på Stortorget i Lund.

På den centrala torgytan finns två vertikala objekt som kan fungera som landmärken — dels en liten fontän, och dels den lilla hästkastanjen (fig. 21). Sikten är fri mot fasaderna på rådhuset och på stadshuset, som tillsammans utgör hela den östra sidan av torget, och kan ses som dominerande landmärken. Byggnaden B6 är en av de högre runt torget, med en av de mer utsmyckade fasaderna, och fungerar också som ett landmärke, även om det blir ett mindre kraftigt sådant då det delvis döljs bakom raden av lindar. Även om bara delar av domkyrkan kan observeras, och enbart från delar av torget, är det antagligen den mest kända byggnaden i staden, och därmed ett viktigt landmärke, även om det inte är ett av de starkaste på platsen.

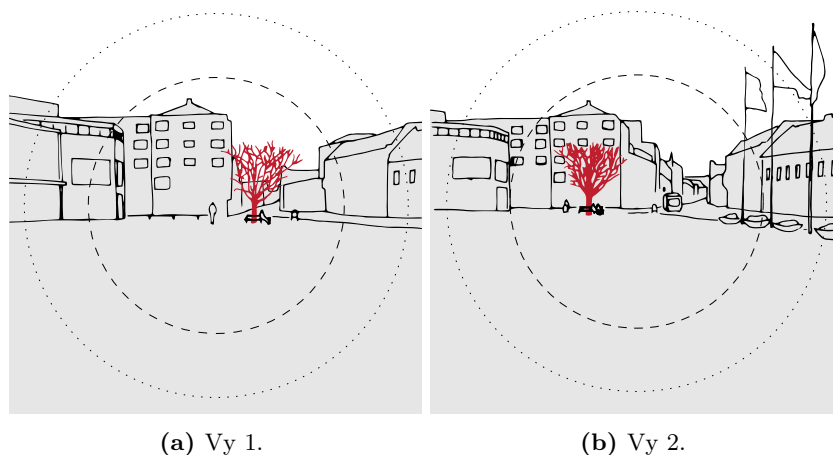
Träden delar torgrummet i ett smalt rum norr om lindraden, och den större delen av torgytan i söder, se fig. 21. Det södra rummet kan uppfattas på olika sätt — här markeras A, och A', där A är innesluten i A'. A är det rum vars nederkant spänns upp av hästkastanjen, och av Stadshusets hörn. A' är den egentliga torgytan, som begränsas av kanten mot gatan.

För den som befinner sig i den norra delen av torget och blickar nedåt uppfattas hästkastanjen som ett hörn i torgrummet, (fig. 22a). Det är det mest iögonfallande vertikala elementet i den riktningen, medan skylten som är placerad i det egentliga hörnet inte fångar blicken. Trots att stammens bas är 15 meter närmare betraktaren än hörnet på stadshuset är skillnaden i synvinkel mellan dem bara $0,5^\circ$, för en observatör i jämnhöjd med fontänen, som i fig. 22a. De upplevs då vara ungefär lika långt borta.

¹¹⁰Räkning av grenarna gav 19 resp. 25 grenar för två av träden, och 21 resp. 16 knutor för två av grenarna.

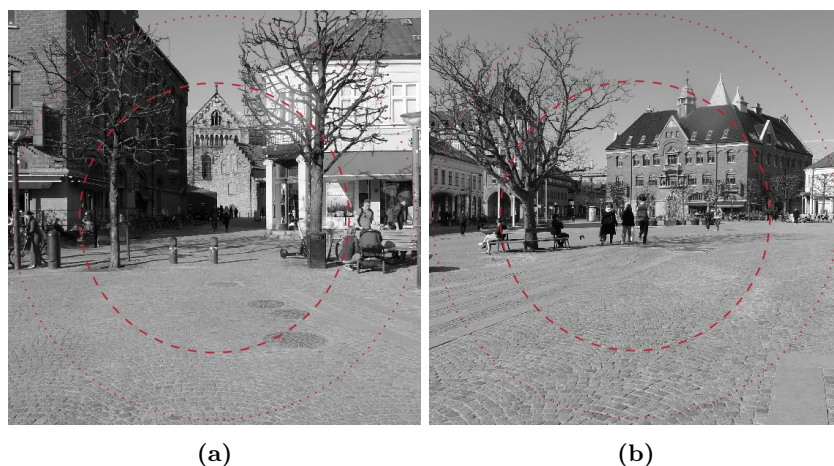


Figur 21: Rumslig strukturplan för Stortorget i Lund, skala 1:1000. De markerade landmärkena är: L1 – fontän, L2 – mindre hästkastanj, L3 – stadhus, L4 – rådhus, L5 – domkyrka (utanför planen), L6 – tidigare bankbyggnad.



Figur 22: Perspektiv från Stortorget i Lund. I (a) avgränsar hästkastanjen torget mot gatan nedanför, till skillnad från (b), från en position 10 meter längre västerut.

I de nordöstra delarna av torget avgränsar hästkastanjen krona dessutom torgytan mot gatan nedanför. Om vi i stället befinner oss i den nordvästra delen av torget är vyn nedför gatan öppen. Hästkastanjen kan fortfarande uppfattas som torgrummets hörn, men det yttre stadsrummet är mer närvarande här. Den som befinner sig i södra delen av torget och blickar uppåt uppfattar däremot inte hästkastanjen som rummets hörn, då det inte finns något objekt till höger om det, som det kan bilda ett rum tillsammans med (fig. 23b). Här är det rum som uppfattas som det primära rummet i stället A', där fasaderna och raden av lindar utgör begränsningen.



Figur 23: Perspektiv. (a) Liberiet och domkyrkans sidoskepp visar sig genom öppningen mellan träden. (b) Vy norrut från torgets södra ände.

Med antagandet att ett träd blir effektivt som horisontell avgränsning först

när vinkeln från betrakterens öga mot toppen är 18° , så fungerar trädraden som avgränsning enbart upp till 20 m från stammarna, vilket är i höjd med rådhusets port, mitt på rådhuset. Längre söderut än så syns dessutom alla byggnader norr om trädraden ovanför trädkronorna.

Glappen mellan lindarna innebär också att trädraden blir mindre effektiv som avgränsning, och träden ses som separata träd i stället för som en trädrad som är en enhet. De formklippta trädkronorna bildar en rad av rätblock, i kontrast till de sammanväxta trädkronorna hos raden av knuthamlade plataner på Stortorget i Malmö, som bildar en tydlig enhet. Ett av glappen har dock den positiva effekten att siktlinjen mot domkyrkan öppnas från insidan av torget (fig. 23a).

Det centrala torgrummet, sett som A eller A', har två tydliga riktningar. Dels nedför torget, en riktning som betonas av lutningen, och av att det är det huvudsakliga stråket för fotgängare som rör sig över torget. En grupp bänkar riktade nedför torget förstärker den riktningen, tillsammans med raden av lindar, som fungerar som en vägg på rummets norra sida, och dessutom är placerade i en konkav båge, så att riktningen söderut ytterligare förstärks av trädraden. Samtidigt utgör rådhuset och stadshuset dominerande landmärken, som ger en riktning österut.

Rummet B, norr om trädraden, fungerar som en passage för en ström av fotgängare. I det rummet upplevs lindarna på nära avstånd under hela genomfarten — de tar upp en stor del av synfältet, och avgränsar rum B från rum A, se fig 24. Trädkronorna fungerar här som en vägg, med en utsträckning på mindre än 2 m från stammen är kronorna alltför små för att fungera som tak, särskilt som de nedersta grenarna böjer sig uppåt, och undersidan därmed är riktad mot betraktaren, i stället för att bilda ett horisontellt tak, som de understa grenarna skulle bilda om de växte mer vertikalt.

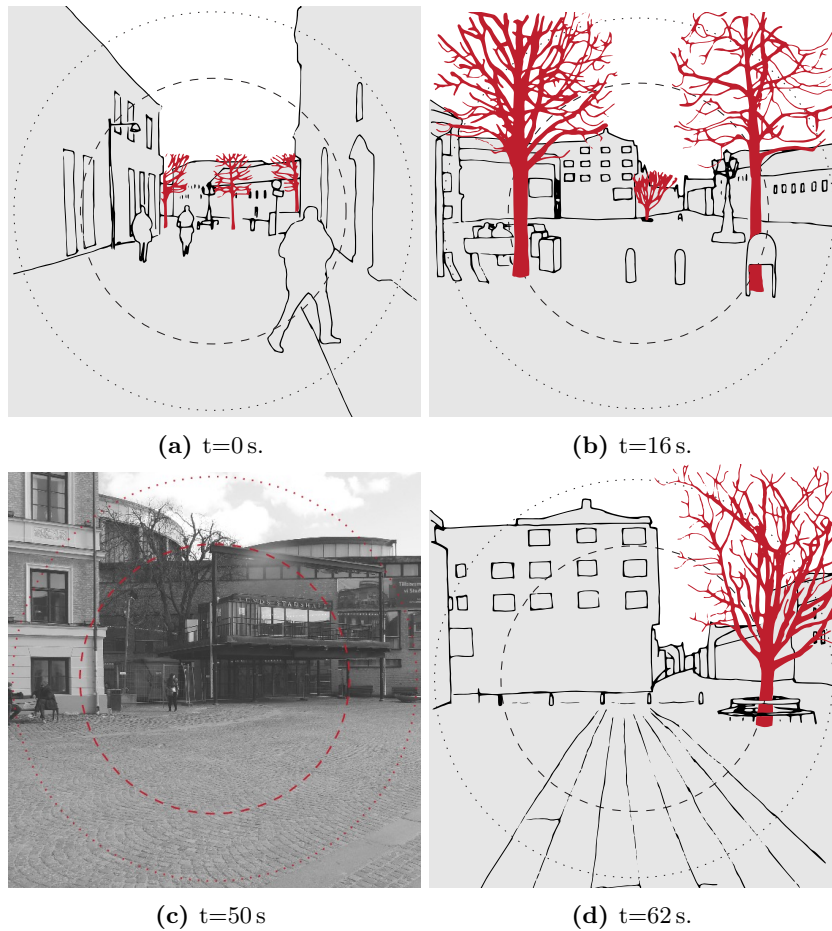


Figur 24: Vy över rum B.

Varken hästkastanjen T1 eller lindarna bildar tydliga rum under sina kronor. Lindarnas kronor är alltför små, och hästkastanjen har en krona med grenar som är riktade uppåt och bort från det potentiella rummet under kronan, till skillnad från ett träd som den stora platanen på Knut den Stores torg (sektion 3.1), som med grenar riktade rakt ut från stammen, och nedhängande grenar, bildar ett

tydligt rum under sin krona.

Den studerade sekvensen, markerad i fig. 21, är den som upplevs när vi korsar torget från norr till söder.



Figur 25: Vyer från promenad (väg markerad i fig. 21).

$t = 0$ s (Se fig. 25a.) När vi närmar oss torget från norr avgränsar raden av lindar gaturummet från torgrummet. Lindarna är för låga för att avgränsa vyn helt, men når ändå över fasaderna på den motsatta sidan av torget.

$t = 16$ s (Se fig. 25b.) När vi kommer ut från gatan befinner vi oss i rum B. Lindarna har övergått från att vara *där* till att vara *här*. I den här positionen avgränsar de rummet helt vertikalt. Torget kan betraktas genom öppningen mellan lindarna, som här bildar en port mot torget.

$t = 36$ s (Se fig. 22a.) När vi kommer ut på torgytan fungerar hästkastanjen som ett hörn i torgrummet A. Gatan nedanför torget skymms av hästkastanjen, som når ovanför gatans fasader. Den låga kronan ger här en mer effektiv avgränsning av rummet än vad ett träd med högre stam hade kunnat ge.

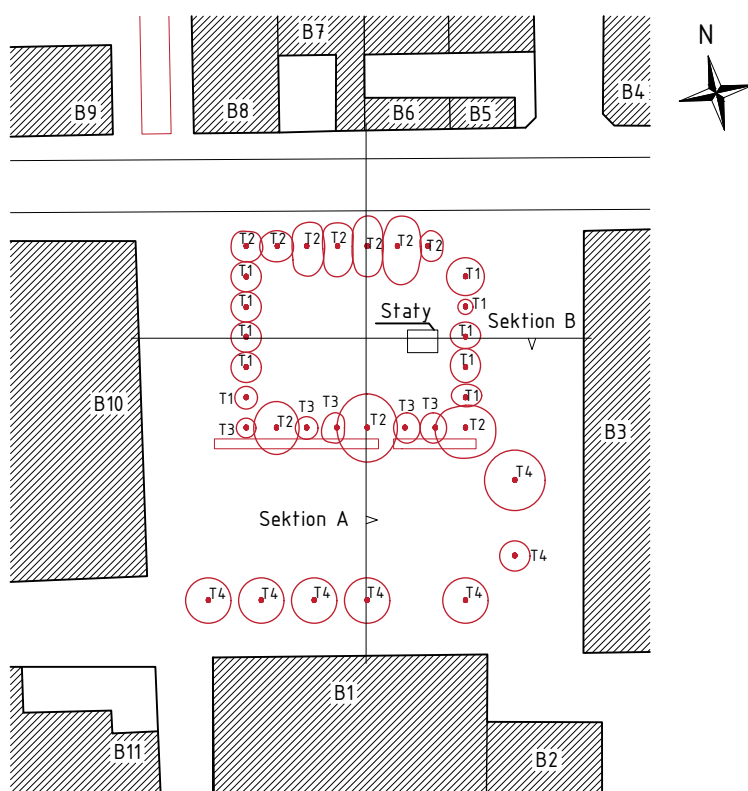
$t = 50$ s (Se fig. 25c.) Vi passerar rådhuset, och kan vända blicken mot öppningen mellan rådhuset och stadshuset, som sluts till av den större hästkastanjen.

$t = 62$ s (Se fig. 25d.) I den nedre delen av torget befinner sig hästkastanjen *här*. Den avgränsar rummet vertikalt till höger, men fungerar inte längre som ett hörn i betraktarens rum. Här är vyn öppen mot gatan nedanför torget.

Kommentarer: Träden här är små, och de träd som står i grupp har så små kronor att de fungerar som enskilda träd snarare än en grupp. Trots det åstadkommer de en viss rumslig verkan, som avdelare av rum och som ett svagt landmärke. Torget kan beskrivas som ett dominerat torg, med tanke på monumentalbyggnaderna längs dess östra sida. Torgets riktning mot de dominerande byggnaderna utmanas dock av den vinkelräta riktningen, som ges av lutningen, och som förstärks av trädens placering. Dessutom har torget en öppning i den riktningen, som bara delvis skärmas av genom den ensamma hästkastanjen.

3.3 Kirsebergs torg

Kirsebergs torg begränsas till en yta på $69\text{ m} \times 59\text{ m}$ av de omgivande byggnaderna, som är 6 m höga i norr och söder, och 14 m höga i väster och öster. I dess centrum ramar små träd in en mer intim plats på $29\text{ m} \times 24\text{ m}$, med träd som placerats med ett avstånd av 4 m mellan stammarna, med två undantag. På den norra sidan leder en gångväg in genom häcken, och där har avståndet mellan träden ökat till 5 m. Dessutom finns en öppning i det nordöstra hörnet, där inget träd har planterats. Rektangeln av träd utgörs av körsbärsträd i norr och söder, och applar i väster och öster. Trots att träden ska vara över 25 år gamla så har samtliga applar, och fem av körsbärsträden, en stamdiameter som kan avrundas till 1 dm

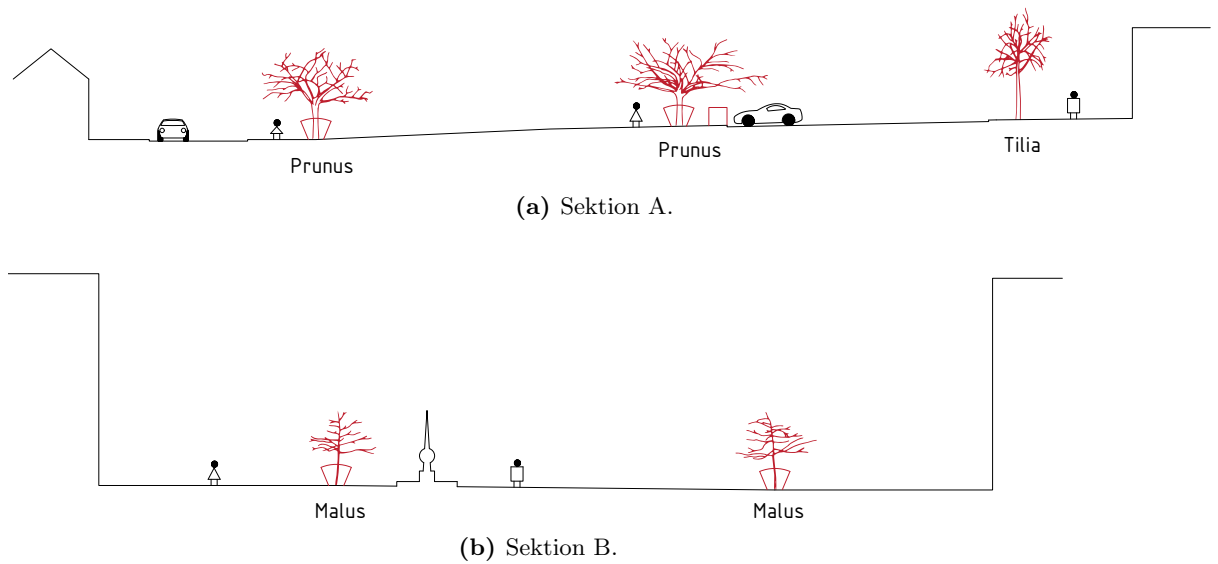


Figur 26: Plan över Kirsebergs torg, skala 1:1000.

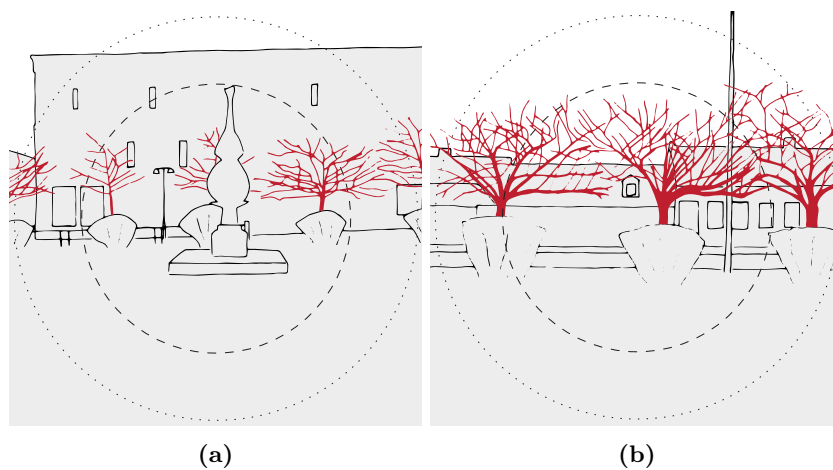
Marknivån faller med 1,4 m från söder till norr, varav mer än hälften tas upp av den inre trädinramade torgytan, som får en lutning på 3% norrut.

De fem trädraderna delar upp torget i flera mindre rum, där den inre torgytan är det största (se figur 29). I rummet A finns också en staty, och bänkar i de fyra hörnen. En boulebana har anlagts i den södra delen av rum A, där markens sluttning har jämnats ut.

Rumsomslutningen brister dock på flera punkter — i nordöstra och sydvästra hörnet är två äppelträd så små att deras kronor inte möter grannen. I den södra raden av körsbärsträd är fem av träden mindre än de andra. Där de har en större



Figur 27: Sektioner av Kirsebergs torg i skala 1:500.



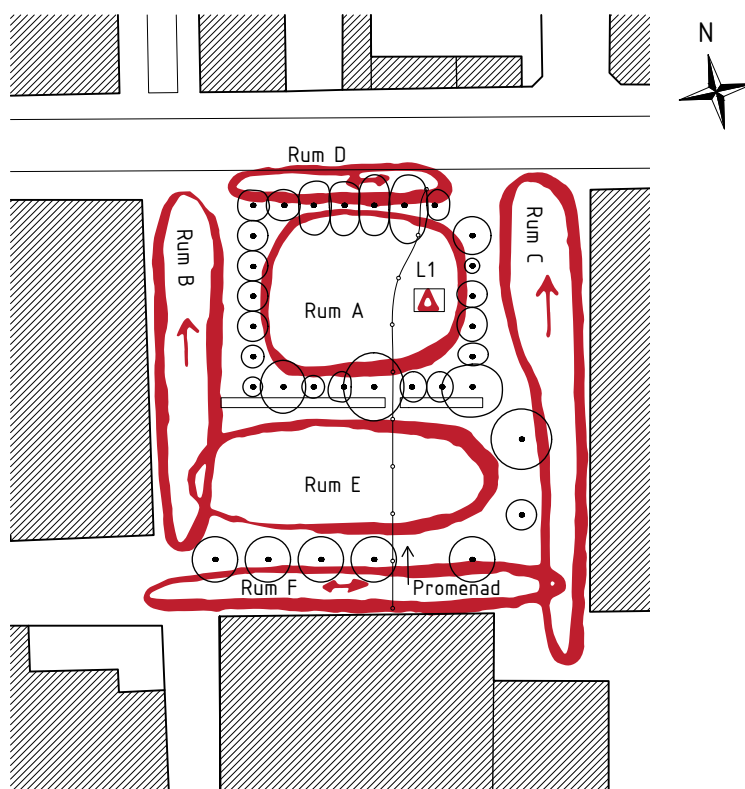
Figur 28: Vyer mot de träd som avgränsar det centrala rummet.

Litt.	Typ	Antal	h	h_{stam}	D_{stam}	D_{krona}	pl.-år
T1	Malus	10	4-5	1,7-2,2	0,07-0,12	2-4	1993-95
T2	Prunus, större	10	4-6	2,0-2,4	0,15-0,32	4-7	1993-95
T3	Prunus, mindre	5	3-5	1,8-2,2	0,07-0,10	3-4	1995
T4	Tilia	7	7-11	2,3-3,5	0,17-0,30	4-8	1980

Tabell 3: Träd på Kirsebergs torg.

granne sluts ändå rummet, men inte där två mindre träd står bredvid varandra. Den mest effektiva rumsomslutningen åstadkoms i norr, där körsbärsträdens kronor möter varandra från en höjd av 3 m till 5 m. Äppelträdens grenar möts däremot bara på en höjd, med några få kvistar från varje träd. Dessutom är byggnaderna bakom äppelträden högre än träderna. Slutligen finns två hål i den yttre avgränsningen som byggnaderna ger, i sydöst och nordväst.

Väster och öster om det inre rummet bildas rum mellan fasaderna och ap-larna. Parkeringen skärmas av från det inre rummet av en häck, men en smal gångbana leder genom den. Ett smalt rum bildas framför matbutiken i söder, avskilt från parkeringen av en rad lindar. Den rumsavdelningen är dock svag, då avståndet mellan lindarna är 7 m, och kronorna inte möts.



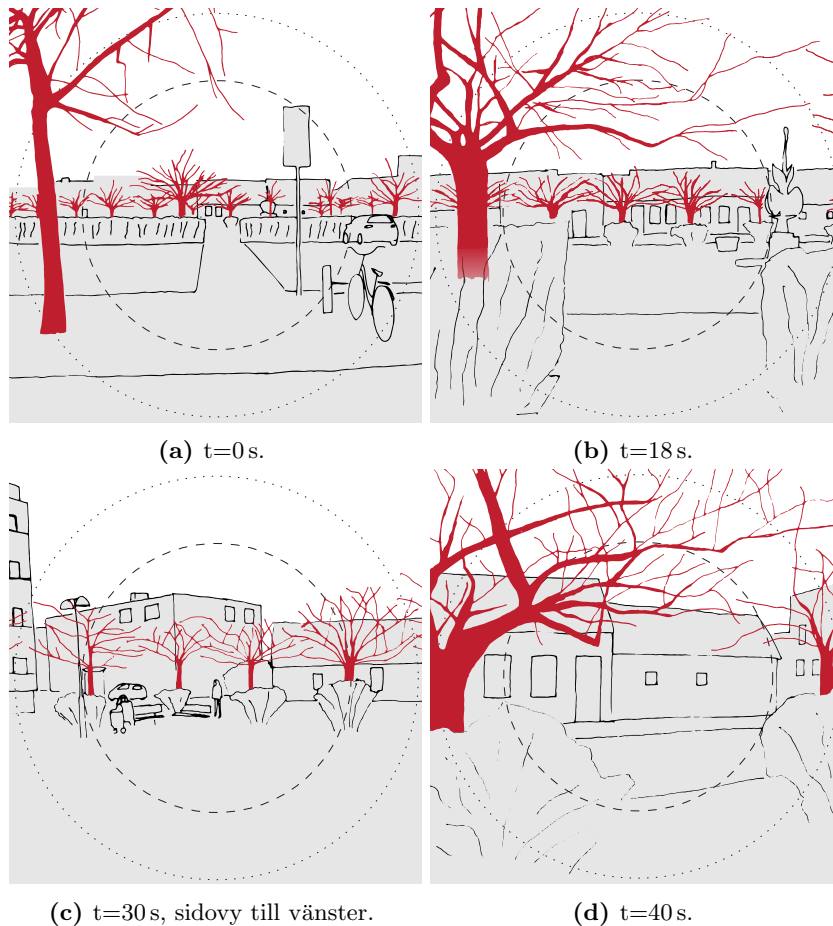
Figur 29: Rumslig strukturplan för Kirsebergs torg, skala 1:1000.

Den sekvens som beskrivs här är den som upplevs när vi går nedför det lutande torget, längs den väg som markerats i figur 29.

$t = 0$ s (Se fig. 30a.) När vi kommer ut ur matbutiken på torgets södra ände ramas synfältet in av kronan på en lind. Till höger har raden av lindar ett avbrott vid cykelstället, så rumsavdelningen uteblir, och vyn är öppen mot parkeringen. De flesta av torgets mindre träd är synliga från den här positionen, och likaså taken på de låga byggnaderna på torgets norra sida.

$t = 18$ s (Se fig. 30b.) Passagen in i det centrala rummet (rum A) sker under kronan på torgets största körsbärsträd, som ger ett tak över oss, under cirka 5 m av promenaden. Ett av de mindre träden ansluter till höger, och bildar en assymetrisk portal. De motstående körsbärsträden når upp mot taken på de bakomliggande husen, och vi ser ett rum omslutet av träd.

$t = 30$ s (Se fig. 30c.) En blick till vänster visar dock högre byggnader som reser sig ovanför trädkronorna.



Figur 30: Vyer från promenad 1 (väg markerad i fig. 29).

$t = 40$ s (Se fig. 30d.) Som vid alla passager in eller ut ur rum A sker vår passage ut genom en låg portal mellan två träd. Trädkronorna skymmer här delar av det låga huset mitt i synfältet, men en något högre krona hade i stället visat hela huset och en del av himlen under kronan.

Kommentarer: Torget kan beskrivas som ett slutet torg, med Zuckers terminologi, om vi bara betraktar den inre trädomslutna torgytan. Om vi bortser från att flera av träden inte förmår möta granträdens kronor och sluta till avgränsningen, så ger kombinationen av låga träd och buskar runt stammar en ganska effektiv visuell avgränsning, upp till en höjd av cirka 5 m. De små kronorna bildar dock bara små rum under kronorna, och bara under de största av träden. I öster och väster tornar dessutom byggnader upp sig över de små träden.

3.4 Fricksgatan

Fricksgatan är 120 m lång, med en höjdskillnad på 15 cm mellan gatans ändar. Gatan är 17 m bred i den östra delen, innan den vidgas till en vändplan. På den södra sidan av gatan står hus med sadeltak (B7–B14 i fig. 31), som börjar på en höjd av 3 m och når upp till 7 m. På den norra sidan av gatan tar ett 10 m högt trevåningshus (B2) upp mer än halva gatan. I väster avslutas gatan av högre byggnader, B4 och B6, på 15 m respektive 18 m. Träden som använts är av tre olika arter (se tabell 4).

Litt.	Typ	Antal	h	h_{stam}	D_{stam}	D_{krona}	pl.-år
T1	Aesculus	1	8	2,2	0,25	8	1985
T2	Koelreuteria	12	7	2,2–3,4	0,15–0,19	4–6	2009
T3	Quercus, större	1	15	0,3	0,26	4	1985
T4	Quercus, mindre	2	5	0,3–0,4	0,05	2	okänt

Tabell 4: Träd på Fricksgatan.

Kinesträd har planterats i grupper om tre, där det mittersta trädet förskjutits 2 m ut i gatan, så att varje grupp bildar en triangel. Kinesträden är 7 m höga, och kan antas vara nära sin slutliga höjd — enligt Sjöman blir kinesträd 4–6 m höga i odling.¹¹¹ En ensam hästkastanj utgör centrum för en vändplats i slutet av gatan, och pelarekar sluter till öppningen i gatans ände.

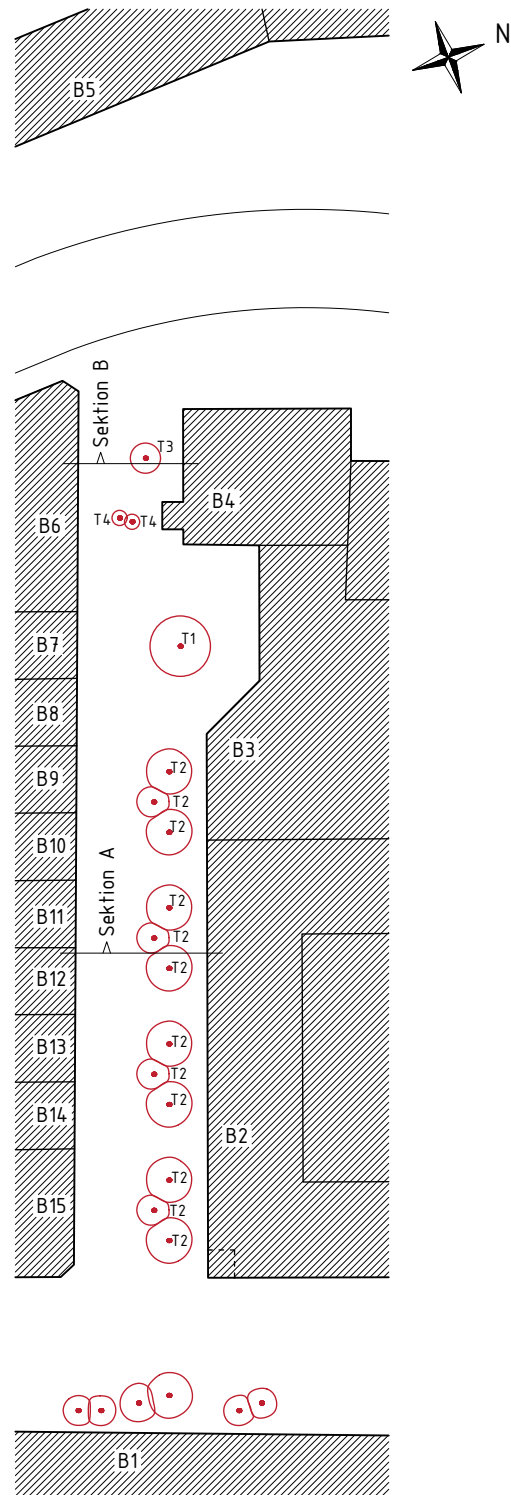
De objekt på platsen som kan fungera som landmärken är den större pelareken, som avslutar gatan, och hästkastanjen som är ett solitärträd, centralt i rum A.

Två halva grupper av kinesträd bildar tillsammans en båge, som upplevs avgränsa ett rum sett från gatan, och därigenom bildar tre rum, D, E och F. För rum D och E förstärks rumsavgränsningen av en bänk mellan trädgrupperna, medan den för rum F i stället försvagas, av ett cykelställ som står vinkelrätt mot bågen som träden bildar. Därigenom bildas ett pärlband av fyra statiska rum längs gatan, A, D, E och F.

När man befinner sig i rummen D, E och F befinner man sig dock samtidigt i det större gaturummet B, till dess att man rört sig innanför de yttre träden, vilket man kan göra för att sitta på en av bänkarna, men inte då man går längs gatan.

Rum C erbjuder ett alternativt smalare gångstråk. Det kan upplevas som trångt, då träden är låga och inte når fasaden, så att den som går där kan uppleva sig pressad mellan två väggar, i stället för att vara under ett tak.

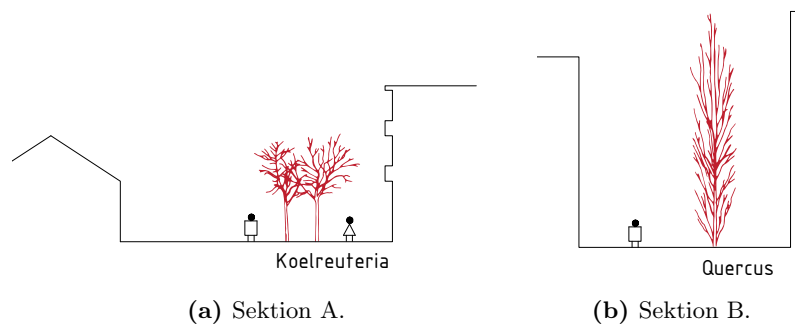
¹¹¹Sjöman och Slagstedt, *Stadsträdslexikon*, s. 348.



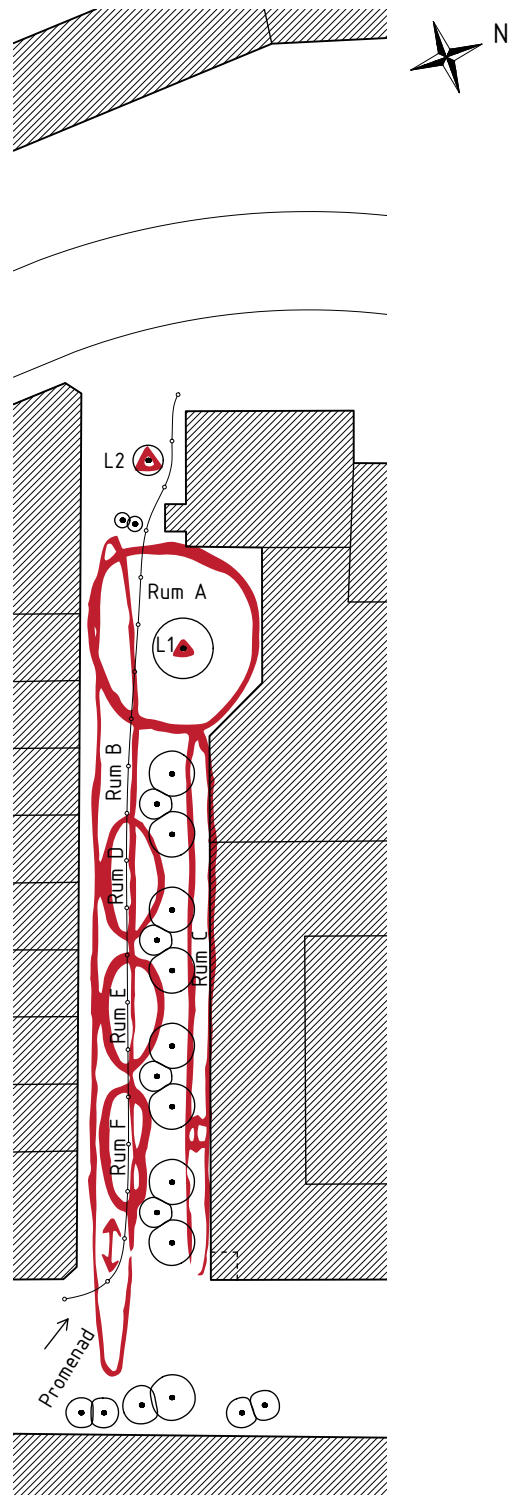
Figur 31: Plan över Fricksgatan, skala 1:1000.



Figur 32: Vy över det smala rum som bildas mellan träd och husvägg på Fricksgatan (rum C i fig. 34).



Figur 33: Sektioner av Fricksgatan i skala 1:500.



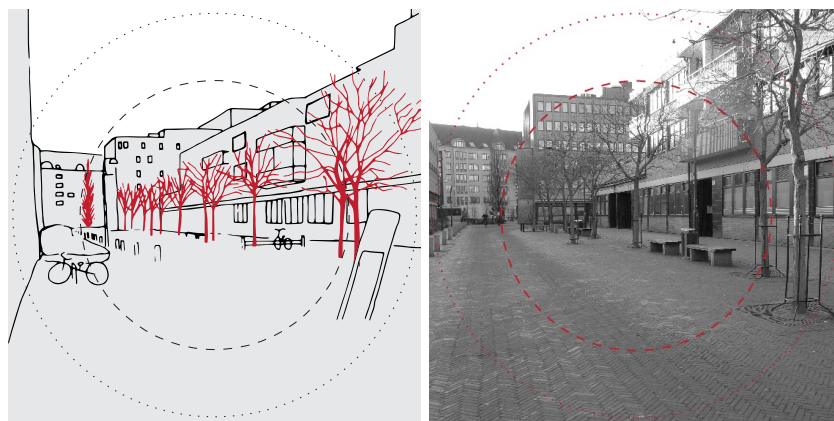
Figur 34: Rumslig strukturplan för Fricksgatan, skala 1:1000.

Den studerade sekvensen är den man upplever då man går uppför gatan.

$t = 0$ s (Se fig. 35a.) När vi svänger runt hörnet blir gatan synlig i sin helhet.

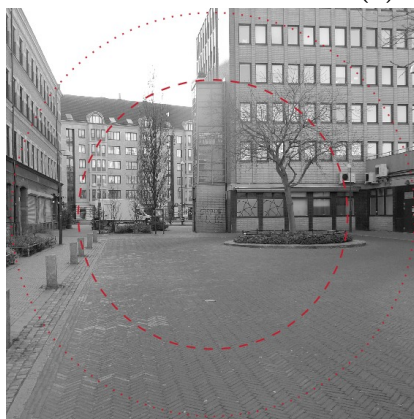
$t = 25$ s (Se fig. 35b.) Vi kommer in i de tre statiska rummen i tur och ordning, vid $t = 10, 25$ och 40 s.

$t = 60$ s (Se fig. 35c.) Rum A blir synligt i sin helhet först när vi passerat raden av kinesträd.



(a) $t=0$ s.

(b) $t=25$ s.



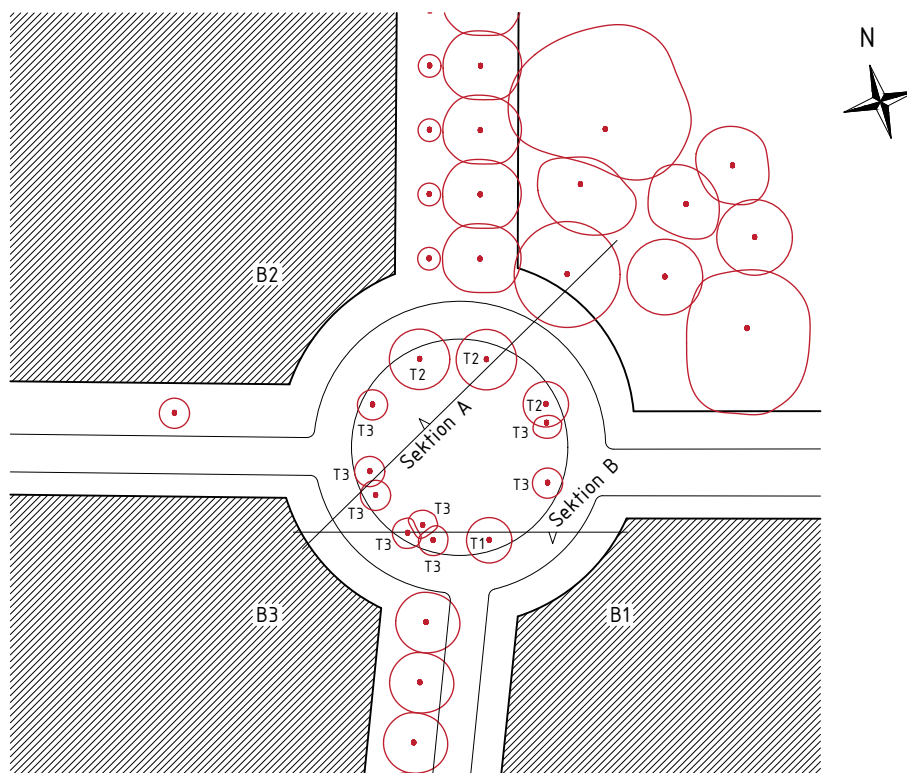
(c) $t=60$ s.

Figur 35: Vyer från promenad uppför gatan (väg markerad i fig. 34).

Kommentarer: Kinesträden har här planterats i ett ovanligt mönster. Arrangemanget med triangelformade grupper i stället för en rad delar in gaturummet i en serie statiska delrum. Både trädens vertikala form, och trädplanteringsform, bidrar därigenom till att göra platsen mer statisk, medan platsen utan träd, enligt Strengells teorier (sektion 2.2.3), hade gjorts mer dynamisk av de tydliga vertikala linjerna i den östra fadaden — takets kant, raden av fönster, och en list mellan första och andra våningen. Platsens träd fungerar rumsavgränsande, och träden som avslutar gatan fungerar också som svaga landmärken. Däremot har träden små kronor, och fungerar inte som tak, inte ens i det smala rummet C, där gångstråkets mitt bara är 2 m från de innersta trädstammarna.

3.5 Knarkrondellen

Rondellen i korsningen mellan Parkgatan och Kristianstadsgatan har inte något officiellt namn, men är känd som *Knarkrondellen* — namnet förekommer i mer än hundra tidningsartiklar från 2012 och framåt.¹¹² Det finns även andra inofficiella benämningar på platsen, exempelvis *Hästarondellen*.¹¹³



Figur 36: Plan över Knarkrondellen, skala 1:1000.

Platsen i mitten buktar uppåt som en låg kulle, cirka 0,5 m över vägbanan. Den omges av tre 19 m höga jugend-byggnader med välvda fasader, som tillsammans med en 3 m hög mur mot Folkets park ger platsen en cylinderformad inramning. Runt platsen reser sig 20 stycken 2 m höga, och 0,5 m breda ljusarmaturer. Mellan dessa och vägbanan finns tolv stycken träd, utplacerade i ett oregelbundet mönster. Platsens träd, se tabell 5, utgörs av tre äldre *Malus x scheideckeri*, en sort som har ett överhängande växtsätt, och åtta yngre *Malus floribunda*, med vertikalt växande grenar. Dessutom finns här en ensam *Betula pendula*, med hängande skott.

Utanför rondellen växer rader av lindar längs Parkgatan, som korsar rondellen från norr till söder. I den norra delen växer en rad med knuthamlade lindar

¹¹²Databasen Retriever, *Mediearkivet* fann 173 tryckta tidningsartiklar där namnet förekom, publicerade mellan 2012 och 2020.

¹¹³Gatu, "Hittar du till knarkrondellen i Malmö?"

Litt.	Typ	Antal	h	h_{stam}	D_{stam}	D_{krona}	pl.-år
T1	Betula	1	14	2,6	0,25	6	1985
T2	Malus, större	3	5–6	1,3–1,8	0,23–0,28	6–8	1985
T3	Malus, mindre	8	4–5	2,2–2,4	0,09–0,14	3–4	2004

Tabell 5: Träd i Knarkrondellen.

parallellt med en rad av friväxande lindar. I hörnet av Folkets park i nordost syns också parkens träd, som utklassar rondellens träd i storlek.

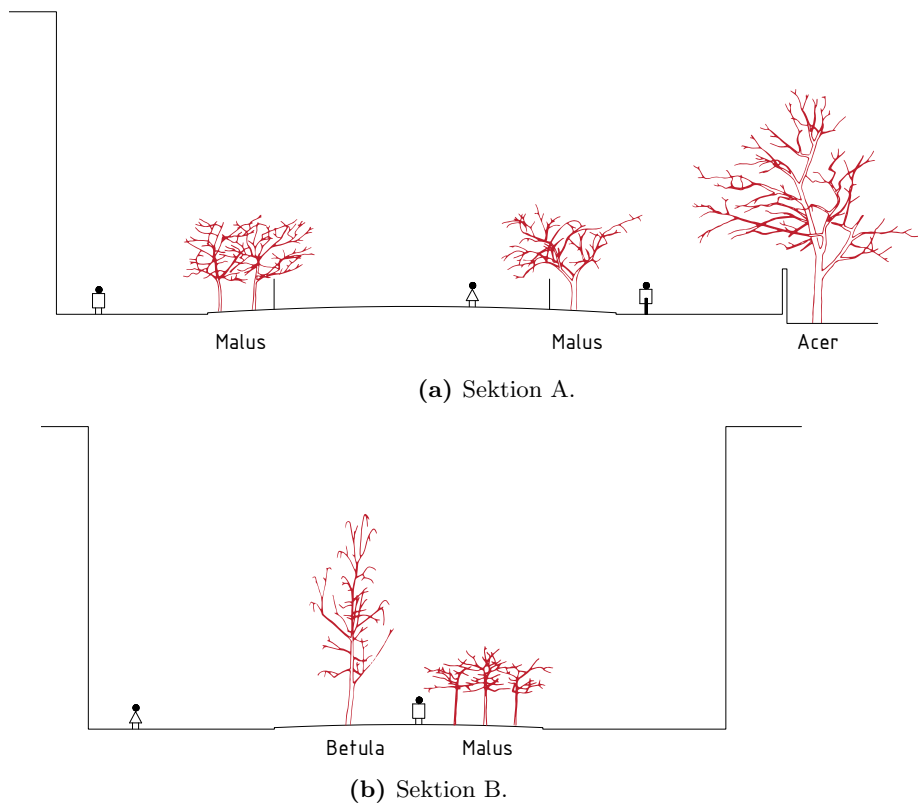
Platsen är 47 m i diameter mellan fasaderna, men den inre rummet som bildas av platsens träd tillsammans med ljusarmaturer är 20 m i diameter.

Träden och lamparmaturerna delar stadsrummet i två tydliga delar (se fig. 39) – rum A i rondellens centrum, och rum B utanför. Från rondellens centrum döljs dock träden delvis av lamparmaturerna.

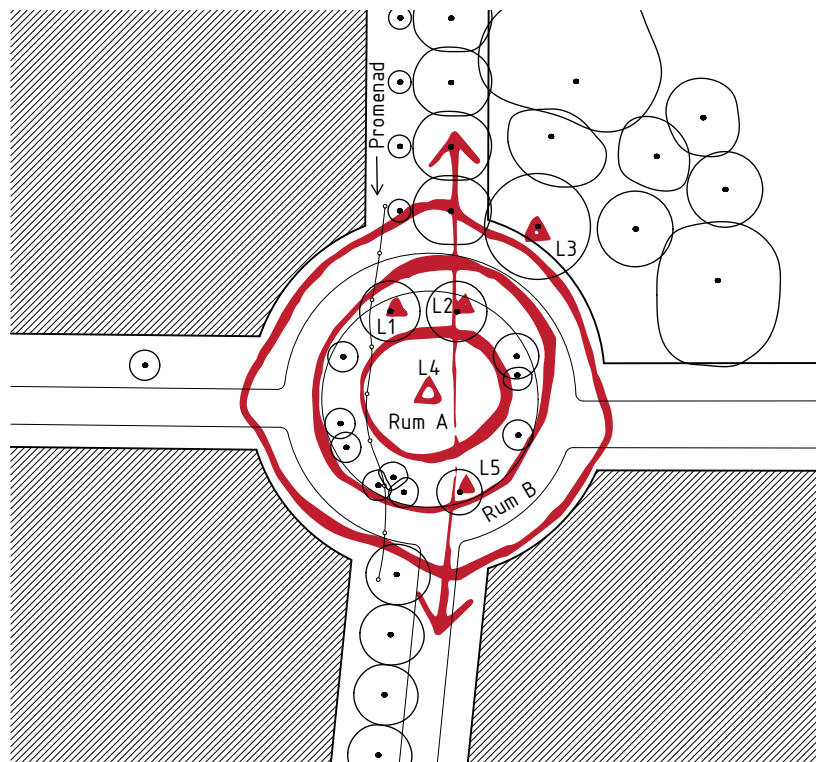
De två gatorna som korsar rondellen ger platsen riktningar, men den nord-sydliga riktningen dominerar, och är den som markerats på strukturplanen (fig. 39). Fler människor rör sig utmed den än i öst-västlig riktning, och lindraderna i nord-sydlig riktning ger den riktningen ökad tyngd. De potentiella landmärkena på platsen är de mer iögonfallande träden i rondellen. De två scheideckeraplarna i norr har tillräckligt grova grenar och stammar för att synas väl inom det aktuella stadsrummet, och har också intressanta former. Björken avviker från de andra träden genom sin storlek, och de hängande skotten. I rondellens mittpunkt fångar stolpen utrustad med övervakningskamera uppmärksamheten genom sin centrerade position i rondellens i övrigt tomma mitt. Muren mot parken används som laglig grafitvägg, och märks också genom starka färger och målade former som avviker från omgivningen.



Figur 37: Vy norrut från rondellen.



Figur 38: Sektioner av Knarkrondellen i skala 1:500.



Figur 39: Rumslig strukturplan för Knarkrondellen, skala 1:1000. De markerade landmärkena är: L1 – Gammalt äppelträd, L2 – Gammalt äppelträd, L3 – Graffiti-mur, L4 – Armatur för kamera och belysning, L5 – Björk.

Den sekvens som beskrivs här är den som upplevs då vi korsar rondellen söderut, längs den väg som markerats i figur 39.

$t = 0$ s (Se fig. 40a.) För den som närmar sig rondellen från norr dominerar de gamla aplarna anblicken. Björkens topp reser sig något över dem, men dess översta grenar är smala jämfört med aplarna. Det inre av rondellen är tydligt i ett annat rum, som avgränsas av aplar tillsammans med lamparmaturer. Det går dock att se genom rondellen längs gångvägen till höger. Fasaderna utgör en fond, som reser sig ovanför trädkronorna.



Figur 40: Vyer från promenad 1 (väg markerad i fig. 39).

$t = 10$ s (Se fig. 40b.) Vi passerar in i det inre rummet under en uppskjutande gren av en apel. Gräsytan under grenen är nednött, vilket tyder på att grenen inte är för låg för att människor ska vilja gå under den. Här blir det inre rummet synligt, några steg innan vi träder in i det under den halvportal som apeln bildar. Den del av fasaden som finns i synfältet utan att skymmas av träd är mindre här än i den föregående figuren. Här tar

fasaderna upp 5° av synfältet mellan björken och gruppen av små aplar, medan de kort innan tog upp 10° av synfältet mellan de två aplarna. Därmed är det yttre stadsrummet mindre närvarande här.

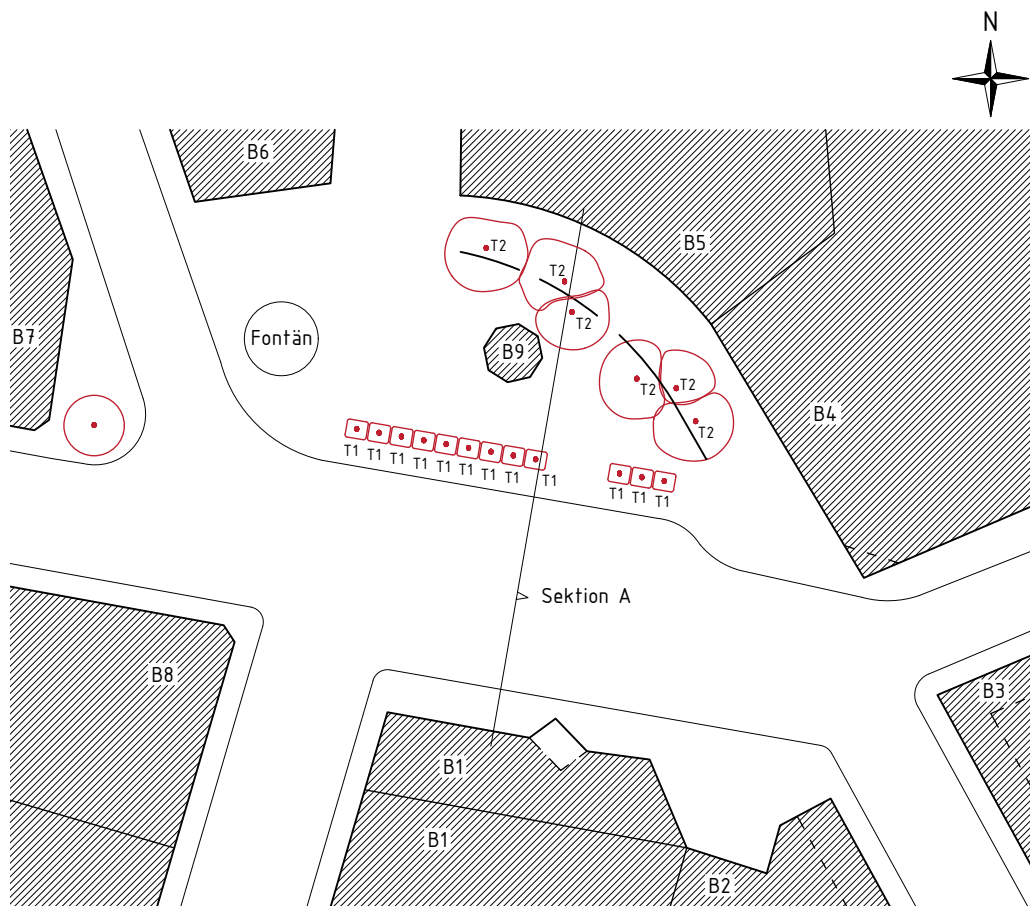
$t = 19$ s (Se fig. 40c.) En blick till vänster visar dock en mer öppen vy ut ur rum B. Fasaderna skymts bara litet av glesa trädgrenar. Ett av träden försvinner nästan bakom en lamparmatur.

$t = 28$ s (Se fig. 40d.) När vi lämnar det inre rummet bildar gruppen av tre små aplar en låg tunnel, cirka 2 m hög och 2 m bred. Genom tunneln kan man se in i nästa rum, där en rad av lindar blir synliga. Gräsytan är nednött också på marken mellan aplarna, vilket visar att kronorna inte är så låga att människor undviker den här vägen.

Kommentarer: Även om detta inte är ett torg, så finns det torg som är mindre än det. Om vi betraktar det som ett torg skulle det dock vara ett *formlöst torg*, med tanke på de breda gatumynningarna. Av det cirkulära stadsrummets omkrets på 150 m utgörs 63 m av de fyra gatumynningarnas gemensamma bredd. Ett tydligt avgränsat inre rum bildas i rondellens inre, där träden dock samverkar med lamparmaturer i rumsavgränsningen.

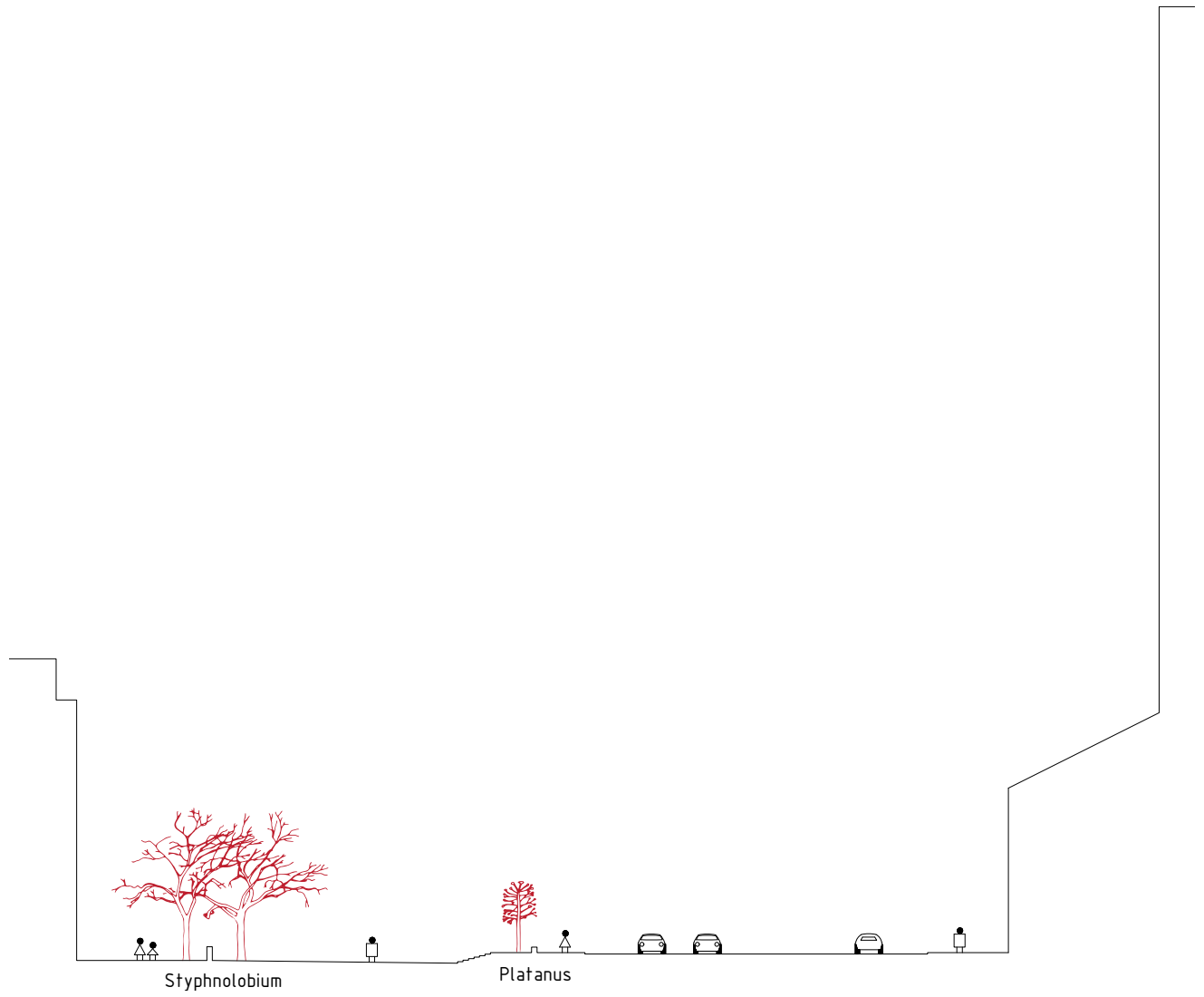
3.6 Triangeltorget

Rummet som ramas in av fasaderna är cirka $110\text{ m} \times 70\text{ m}$, där mer än 20 m av bredden tas i anspråk av en fyrfilig vägbana. Sex stycken gatumynningar med en bredd kring 20 m öppnar sig i de fyra vädersträcken. På torget finns en av Malmös högsta byggnader, ett 69 m högt hotell, med 20 våningar (byggnad B1 i fig. 41). De övriga byggnaderna runt torget är mellan 21 och 26 m höga.



Figur 41: Plan över Triangeltorget, skala 1:1000.

På platsen växer sex pagodträd, i en oregelbunden rad, som approximativt följer kurvan hos muren och byggnaderna i norr, men med avstånd mellan träden som varierar mellan 4 och 12 m, och träd på båda sidor om muren. Norr om muren är alla träd planterade 1,1 m från muren, medan pagodträden söder om muren är placerade 1,5 m respektive 2,1 m från muren, och därmed ger plats att sitta på bänkarna längs murens södra sida. Pagodträden har glesa kronor, med ett fåtal grova grenar. Torgytans södra sida avgränsas av en rad knuthamlade plataner, som till skillnad från pagodträden har planterats med uniformt avstånd, och längs en rät linje. Platanernas kronor sträcker sig upp mot 1,2 m



Figur 42: Sektion av Triangeltorget, skala 1:500.

vinkelrätt från raden, men de har inte lika tydlig form som de knuthamlade platanerna på Stortorget i Malmö — de platanerna har runt 100 knutor, som alla är placerade i närheten av kronans ytterkant, medan platanerna här har runt 30 knutor, varav flera inte når ut till kronans ytterkant. Det finns dessutom glapp mellan trädkronorna, på ca 2 dm. Under sommaren sluts de glappen av platanernas löv, men på vintern syns de mycket tydligt.

Litt.	Typ	Antal	h	h_{stam}	D_{stam}	D_{krona}	pl.-år
T1	Platanus	12	6	2,3–2,8	0,13–0,25	3	1990
T2	Styphnolobium	6	10–11	2,1–3,6	0,31–0,40	8–11	1990

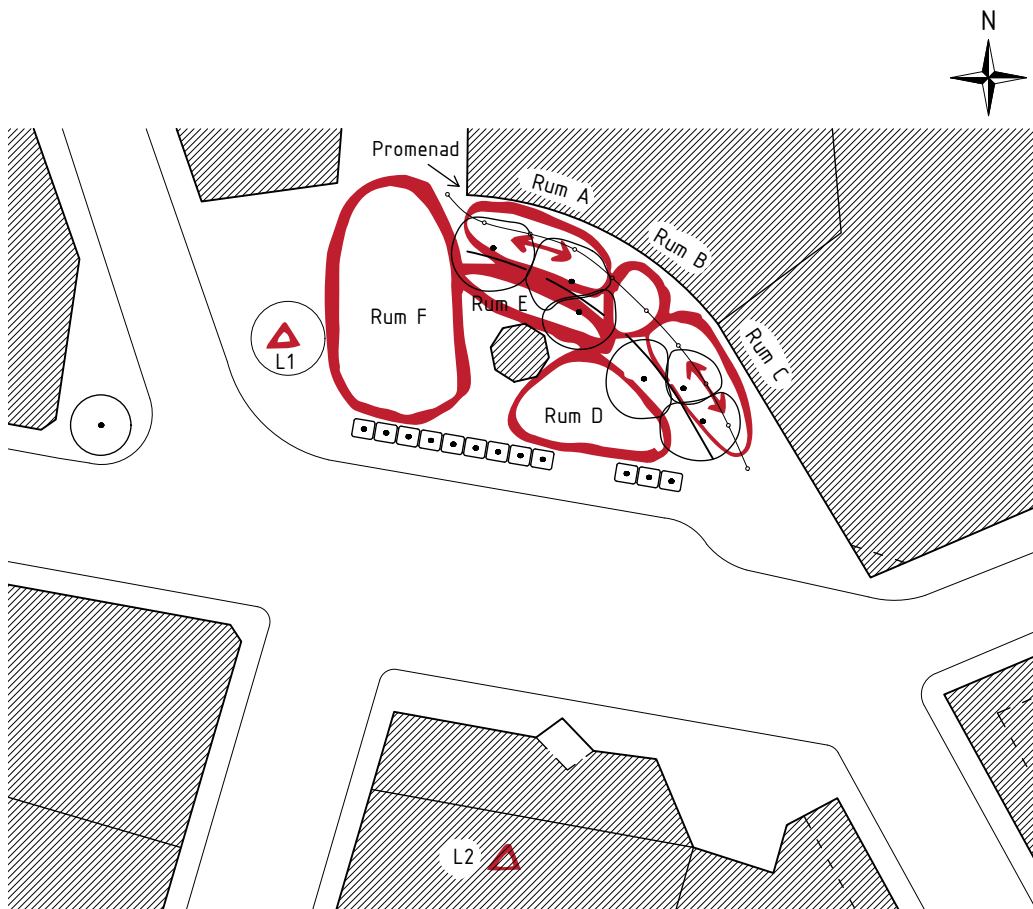
Tabell 6: Träd på Triangeltorget.

Marknivån är 8 dm lägre i torgets norra ände, än den är i den södra änden och på vägbanan. Med den höjdskillnaden har en nedsänkt yta åstadkommit, inramad av träden. En mur delar av en 10 m bred, sluttande gångbana i norra delen av torget, där huvuddelen av fotgängarna rör sig. I söder leder en trappa upp från torgyta till gatunivå. Våren 2020 gjordes flera förändringar av platsen, bland annat togs muren i torget norra del bort, och ett trädäck byggdes kring pagodträden. Här presenteras dock platsen som den var då undersökningen inleddes.

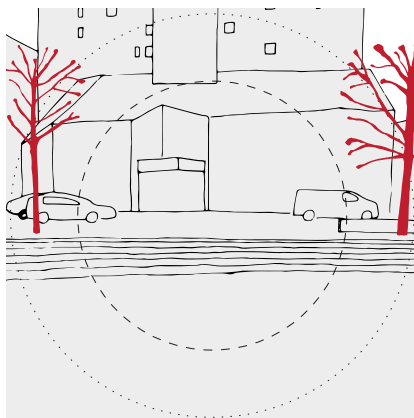
Det finns två objekt på platsen som kan fungera som landmärken. Det ena är fontänen med en staty, och det andra är 20-våningsbyggnaden, båda avlägsna från den centrala trädinramade ytan. (se fig. 43). Den ytan, som både är nedsänkt och avgränsad av träd, bildar en inre torgyta, men den faller isär i flera delrum, då ett gatukök har placerats i dess mitt. Rum D, ett rum som inte är mer 20 m × 20 m, mellan trädraderna och gatuköket, kan då betraktas som den centrala torgytan. Den södra trädraden avgränsar dock inte ytan från vad som kan ses som en byggnad av överväldigande skala, utan den öppnar sig i stället så att 20-våningsbyggnadens fasad kan betraktas från rum D (fig. 44).

Rum E bildas under trädkronorna i den andra gruppen av pagodträd, mellan gatuköket och muren. Rum F, slutligen, är öppet mot fyra breda gatunyningar.

Gångstråket i norr kan betraktas som ett rum, mellan muren och byggnaderna, men pagodträden delar det också i tre rum av olika karaktär, rum A och C under trädkronorna, och rum B mellan grupperna av pagodträd, som är mer öppet, genom att pagodträdens avgränsning försvinner, samtidigt som muren öppnar sig där.



Figur 43: Rumslig strukturplan för Triangeltorget, skala 1:1000. De markerade landmärkena är: L1 – fontän, L2 – 20-våningshus.



Figur 44: Vy från det centrala rummet mot 20-våningsbyggnaden.

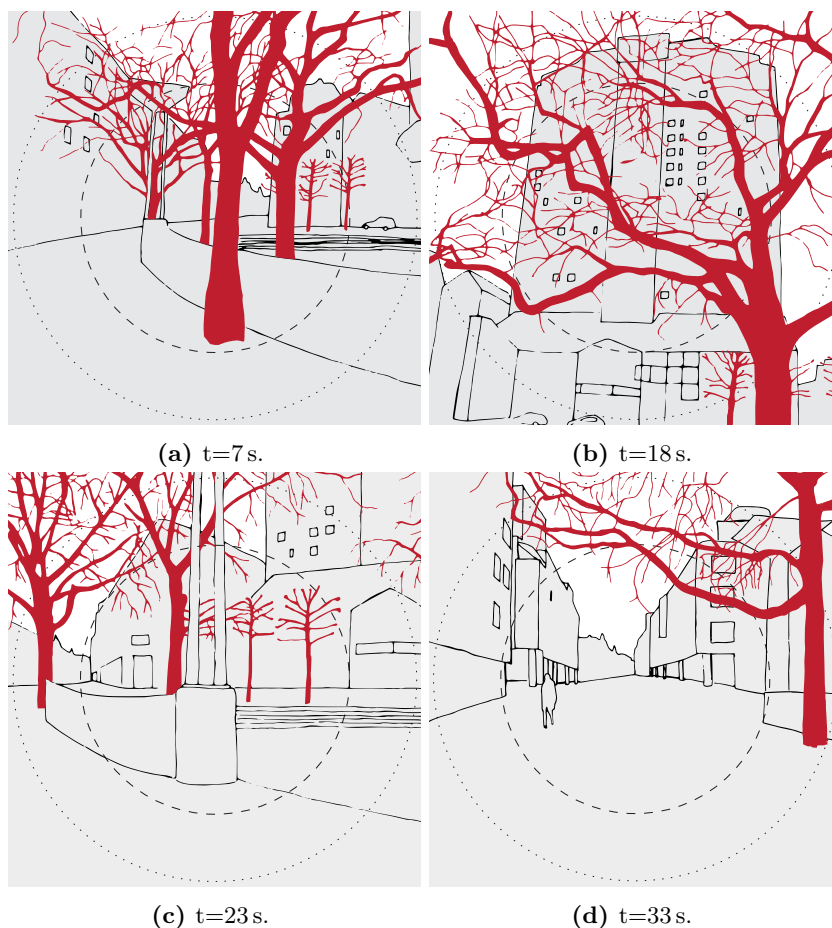
Den studerade sekvensen är den som upplevs när vi går längs torgets norra kant, där de flesta fotgängarna passerar torget.

$t = 7\text{ s}$ (Se fig. 45a.) Vi svänger in på Triangeltorget från norr, och befinner vi oss under trädkronorna i rum A. Pagodträden upplevs inte som en rad.

$t = 18\text{ s}$ (Se fig. 45b.) En blick åt sidan, upp mot 20-våningsbyggnaden, visar fasaden med detaljer som fönster väl synliga, men bakom ett nät av kvistar.

$t = 23\text{ s}$ (Se fig. 45c.) Vi lämnar taket under pagodträdens kronor, och rum D blir både synligt, och möjligt att gå in i.

$t = 33\text{ s}$ (Se fig. 45d.) På väg ut ur rum C är vyn öppen mot en lång gata, men vyn ramas in av ett par av pagodträdens få grova grenar.



Figur 45: Vyer från promenad (väg markerad i fig. 43).

Kommentarer: Triangeltorget är en storskalig plats, med den högsta byggnaden av de studerade platserna. Med Zuckers indelning av torg kan det beskrivas som ett formlöst torg, med breda gatumynningar. Platsens träd avgränsar den inre torgytan, tillsammans med en mur och med nivåskillnaden. Trädplanteringarna i norr och söder står i skarp kontrast till varandra - i söder står formklippta träd med små kronor planterade i en rät linje, på regelbundna avstånd, medan träden i norr har friväxande större kronor, och är oregelbundet placerade.

3.7 Kungsgatan

Kungsgatan började anläggas 1876.¹¹⁴ Det är en mer än 1 km lång esplanad. Här studerar vi en cirka 100 m lång delsträcka, framför Sankt Pauli kyrka, som står i esplanadens mitt (se fig. 48). Kyrkan (B6) är 34 m hög. På esplanadens södra sida står 18 m höga sammanbyggda jugendbyggnader (B1–B5). På dess norra sida står en 19 m hög tegelbyggnad (B7), och en 15 m hög brutalistisk byggnad (B8).

Esplanaden sträcker sig 670 m ned från kyrkan, och avslutas med en 43 m hög byggnad, se fig. 46.

Esplanaden är 86 m bred, vilket gör den bredare än många torg.

Lindarna, som till största delen är mer än 100 år gamla, bildar en pelarsal. Man kan observera att lindarnas form varierar mer än i en senare planterad allé. Vid plantering av alléer används nu för tiden ofta klonat trädmateriel, för att få ett likartat uttryck.

Litt.	Typ	Antal	h	h_{stam}	D_{stam}	D_{krona}	pl.-år
T1	Malus	1	8	1,8	0,29	8	1990
T2	Tilia, större	29	17–21	2,9–5,6	0,56–0,72	11–15	1905
T3	Tilia, mindre	15	15–19	2,8–3,9	0,21–0,43	7–11	1940 – 1990
T4	Tilia, ytterkant	21	7–20	1,9–3,8	0,16–0,79	3–12	1905 – 2008

Tabell 7: Träd på Kungsgatan.

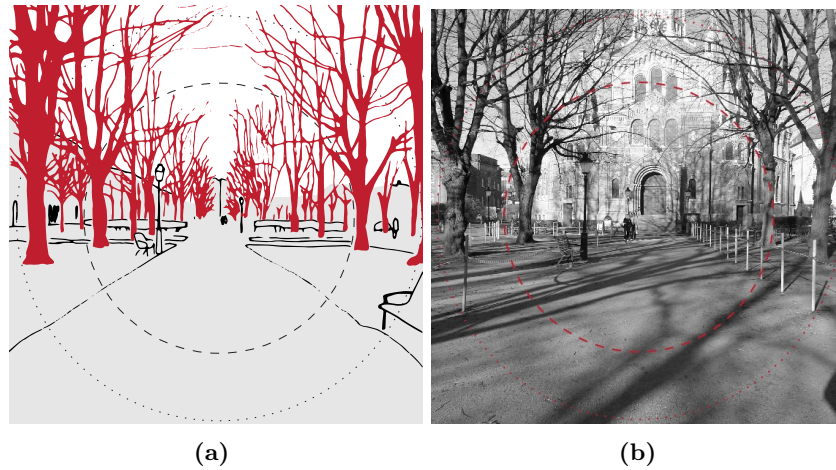
Lindarna kan upplevas vara utplacerade i ett rutnät med uniformt avstånd mellan träden, men i själva verket varierar avstånden mellan dem. Längs esplanadens bredd är avståndet 13,5 m mellan de mittersta raderna, och 10,5 m från de mittersta till de yttersta raderna. Avståndet längs esplanadens längd varierar mellan 7,5 m och 11,5 m mellan raderna inom det undersökta området.

I pelarsalen A bildas ett tak på en höjd av åtminstone 5 m mellan stammarna, bestående av de glesa grenar som möter varandra på ungefär den höjden. I den yttersta raden åt norr har ingrepp gjorts i pelarsalens integritet i form av bilparkeringar. Bilparkeringarna på det studerade området innebär glapp där två respektive tre träd saknas i den yttersta raden.

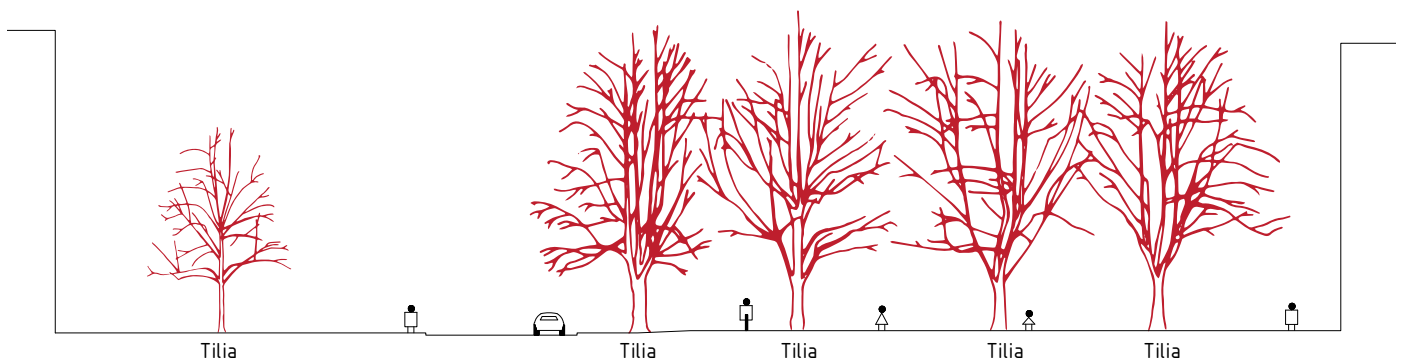
Norr om vägbanan växer ytterligare två rader av lindar, dock med flera glapp utan träd, och många mindre träd bland några få äldre. Där kronorna växer ihop bildas små rum med tak, D, E och F, som kan upplevas av de gående på den norra gångbanan. De träden fungerar också som en avgränsning av det yttre stadsrummet sett från rum A, som ligger mer än 30 m från de norra fasaderna. Byggnaderna på den norra sidan är dessutom byggda i en annan stil än kyrkan och byggnaderna på den södra sidan, vilket innebär att det finns anledning att skärma av dem. Rum B framför kyrkan är bara 18 m djupt, vilket innebär att vinkeln från ögat mot dess topp blir 60°. Den breda gångvägen invid de södra byggnaderna bildar ett eget rum mellan trädkronor och fasader. Några träd sträcker sig in över det.

För den som flanerar uppför esplanaden mot kyrkan utgörs den rumsliga upplevelsen av att kyrkan kommer närmare, och av den rytm som ges av träden. Då vi rör oss längs mitten av esplanaden har vi två trädrader på varje sida, och

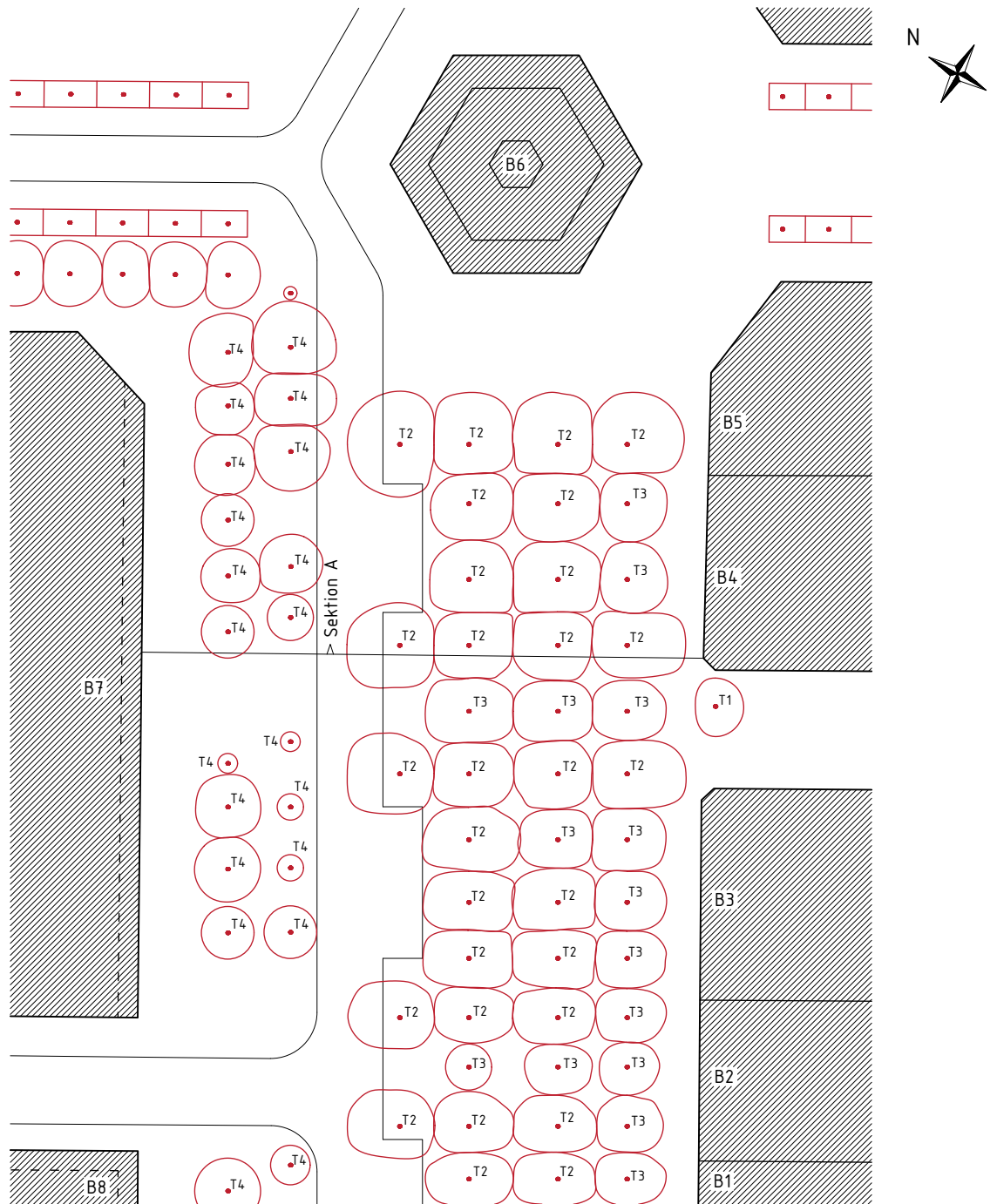
¹¹⁴Bender, *Gator i Malmö*, s. 126.



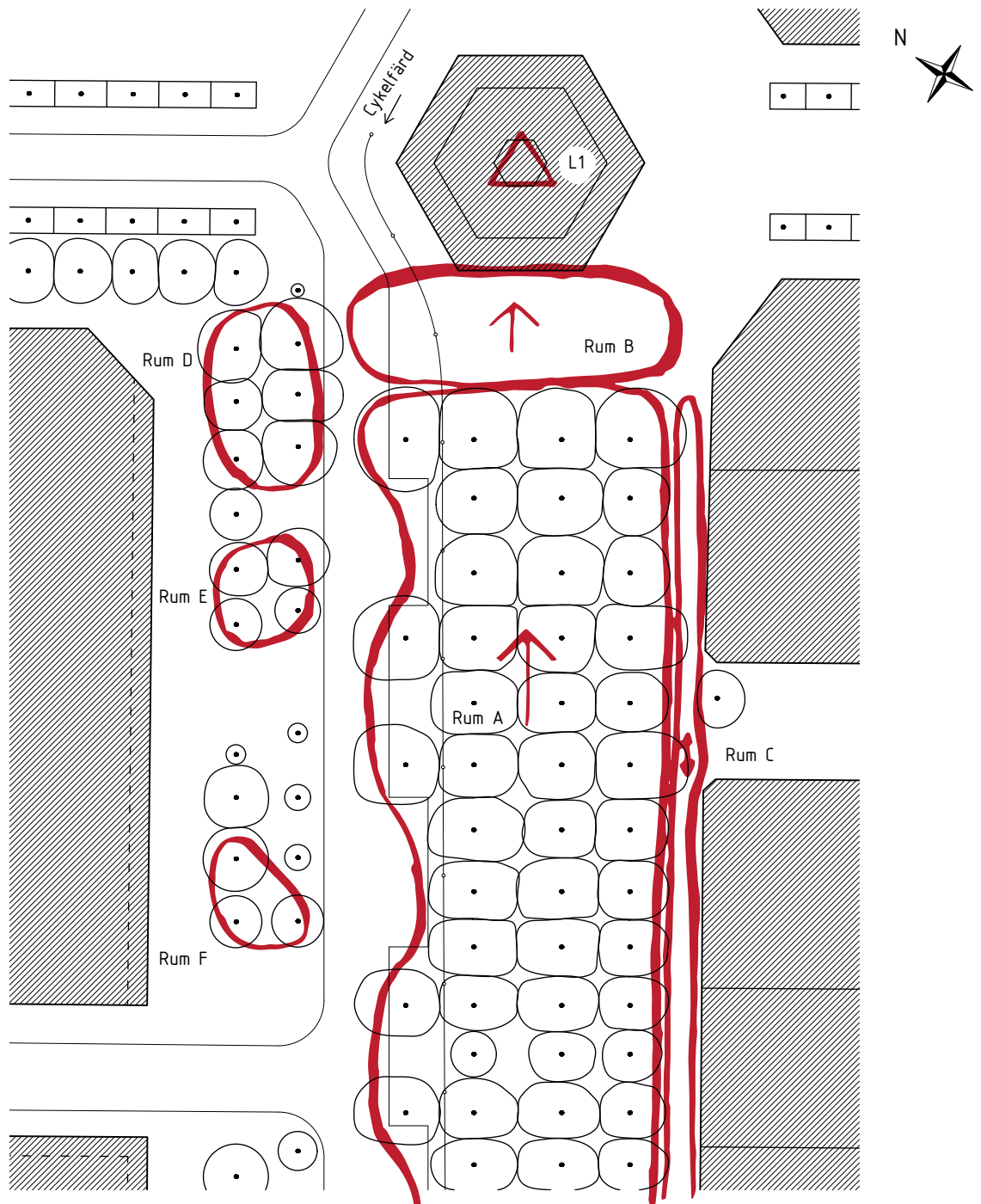
Figur 46: Vyer längs esplanadens centralaxel. (a) Byggnaden som avslutar esplanaden västerut är nätt och jämnt synlig mellan lindarnas grenar. (b) S:t Pauli Kyrka dominerar vyn österut.



Figur 47: Sektion av Kungsgatan, skala 1:500.



Figur 48: Plan över Kungsgatan, skala 1:1000.



Figur 49: Rumslig strukturplan för Kungsgatan, skala 1:1000. Det markerade landmärket är: L1 – S:t Pauli kyrka.

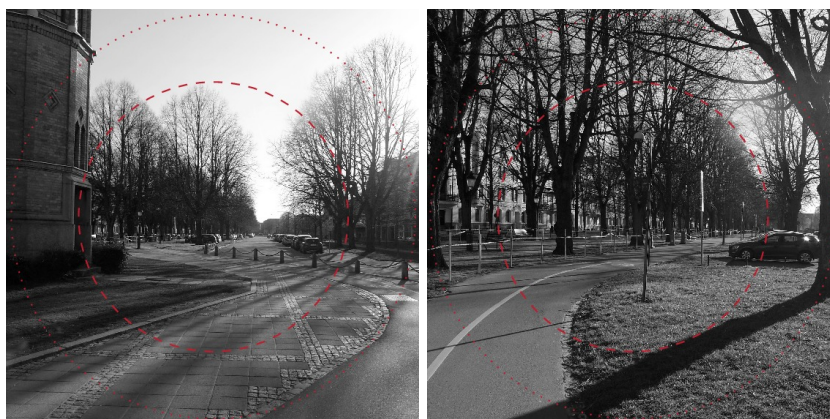
vinkeln mot stammarna i de två mittersta trädraderna ändrar sig snabbare än vinkeln mot stammarna i de två yttersta trädraderna när vi rör oss framåt.

Den studerade sekvensen här är den som upplevs av en cyklist som färdas västerut längs cykelbanan.

$t = 0$ s (Se fig. 50a.) När man rundar kyrkan på cykel syns träden i den första trädraden helt. och träden bakom dem bildar en massa, vars kant syns 300 m ned för esplanaden.

$t = 7$ s (Se fig. 50b.) Som cyklist har man normalt blicken riktad framåt, vilket innebär att blicken är riktad mot de tre raderna till vänster, till dess att vi svänger in på den raka cykelbanan, och riktar blicken rakt utmed den.

$t = 18$ s (Se fig. 50c.) Glappen vid bilparkeringarna ligger invid cykelbanan. De märks dock mindre för en cyklist än för en fotgängare, då de passeras snabbare, och blicken måste fokuseras rakt fram.

(a) $t=0$ s.(b) $t=7$ s.(c) $t=18$ s.

Figur 50: Vyer från cykelfärd nedför esplanaden (väg markerad i fig. 49).

Kommentarer: Rummet som bildas under lindarnas tak är det största rummet av de som undersöks i rapporten. Jag upplever att det rummet är mycket tydligt definierat, medan stammarna här inte definierar ett eget rum, utan främst ger en partiell avskärmning av omgivningen. När vi befinner oss under trädkronorna i rum A är byggnadernas fasader mindre viktiga för rumsbildningen än i de flesta andra stadsrum. De utgör en avlägsen bakgrund och avgränsar det yttre rummet, men de definierar inte en gräns mot himlen.

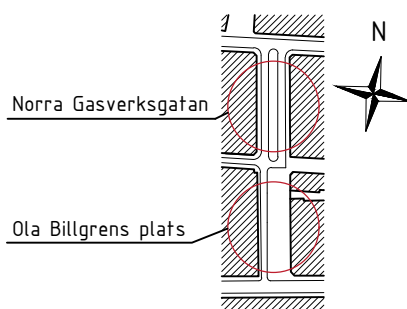
3.8 Gasverksgatan

Gasverksgatans övre och norra del är en återvändsgräns som används för parke-ring, med en refug i mitten där två rader av lindar bildar ett sammanhängande krontak. I den södra delen av gatan finns Ola Billgrens plats, med en plantering av ambraträd.

Litt.	Typ	Antal	h	h_{stam}	D_{stam}	D_{krona}	pl.-år
T1	Liquidambar	13	6–8	2,3–2,8	0,12–0,17	4–6	2009
T2	Tilia, formbeskuren	18	7	2,3–3,4	0,29–0,36	6	1950 – 85
T3	Tilia, friväxande	1	11	3,0	0,28	7	1985

Tabell 8: Träd på Gasverksgatan.

Gasverksgatan är 22 m bred. Den totala längden mellan fasaderna som avslutar den med T-korsningar i dess båda ändar är 174 m. Den norra och södra delen av gatan (se figur 51) skiljs markant åt av ett elskåp och tre låga häckar, och behandlas därför separat.

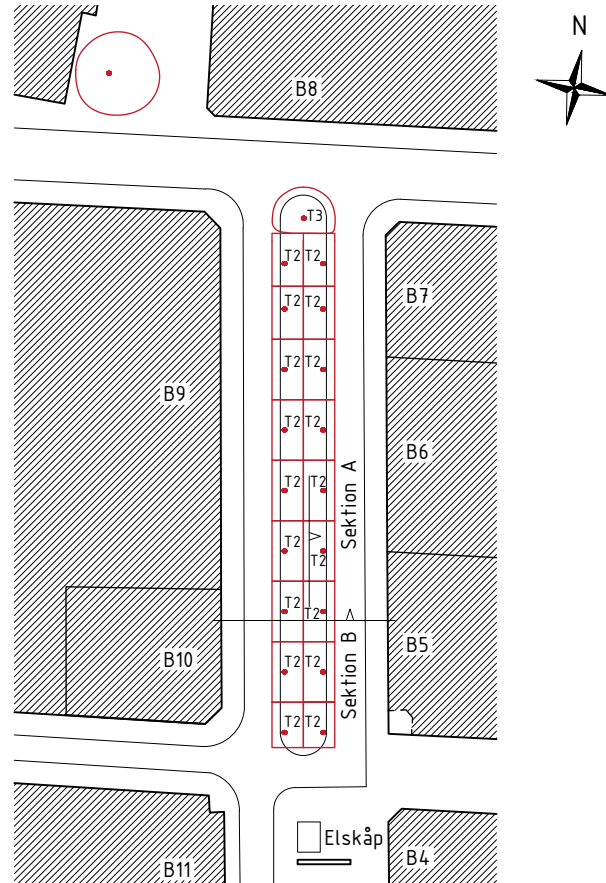


Figur 51: Plan över Gasverksgatan, skala 1:5000.

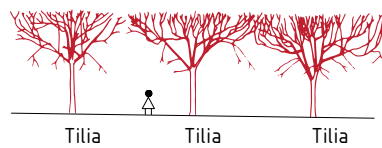
I den norra delen är byggnaderna på sidorna 16 m höga. Det 74 m långa gatupartiet lutar med 1.4% söderut.

Lindarna bildar tre separata rum i gaturummet. Det centrala rummet har den starkaste omslutningen bildad av träd av de rum som studeras i det här arbetet. Mitt subjektiva intryck är att rum B är rymligare än rum A och C. Om man betraktar sektion B (fig. 54) ser man dock att avståndet mellan trädstammarna är 5 m, och avståndet från trädstam till fasad är 8,5 m. Om man däremot undersöker skotten ser man att de är koncentrerade till trädkronornas ytterkanter, vilket kommer sig av att lindar är skuggträd, och släpper igenom lite ljus till eventuella löv innanför kronans ytterkant. Det innebär att trädkronorna är öppna inåt, och visar upp ett tak av grova grenar mot rum B, med ett yttertak av täta skott. I rum A och C bildar de täta skotten en tät vägg på höjden 3 – 7 m, som gör att rummen kan kännas trånga. Vinkeln mot trädkronorna från trottoarerna i rum A och C blir 53°, vilket gör att det blir svårt att se himlen. Rum A och C begränsas dessutom av parkerade bilar.

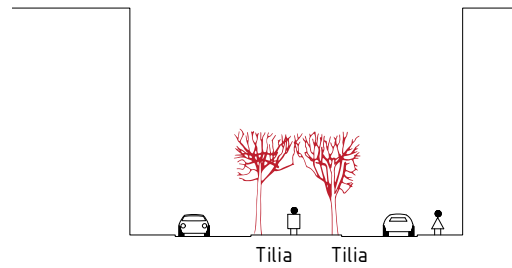
Sedda utifrån bildar lindarna ett opakt block. (fig. 61a). Inuti rum B kan vi observera hur de flesta lindarna har grova grenar som sträcker sig i gatans riktning mot träden ovanför och nedanför, och möts på en höjd av cirka 5 m. Att grenar växer där kan förklaras av att tillgången på ljus är god vid planterings-



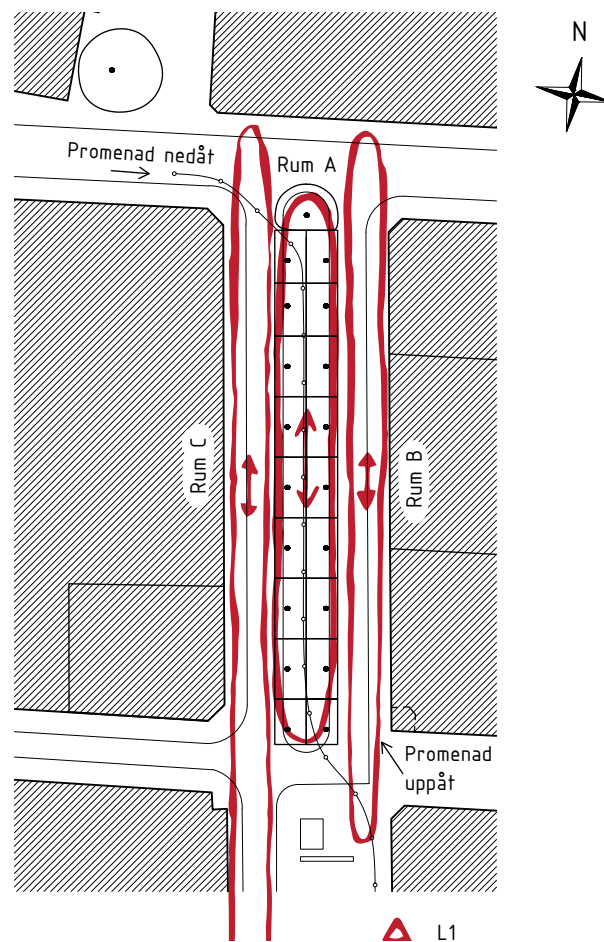
Figur 52: Plan över norra delen av Gasverksgatan, skala 1:1000.



Figur 53: Sektion A, norra delen av Gasverksgatan, skala 1:500.

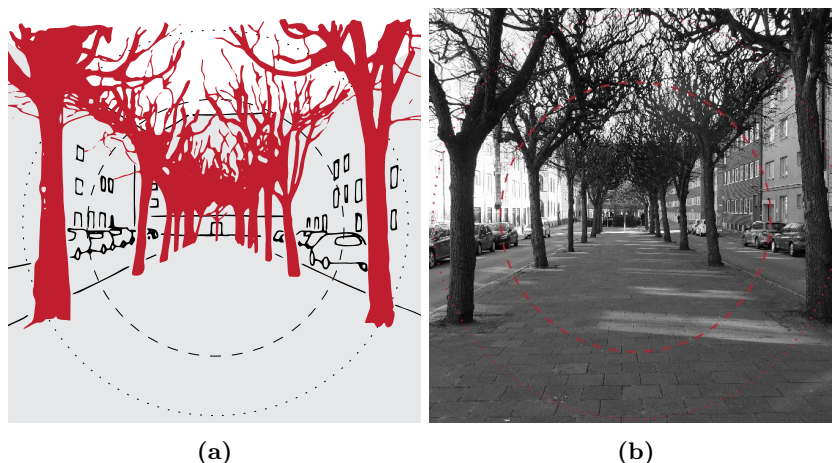


Figur 54: Sektion B, norra delen av Gasverksgatan, skala 1:500.



Figur 55: Rumslig strukturplan för Gasverksgatan, skala 1:1000. Det markerade landmärket är: L1 – Moderna museet (utanför planen).

ytterkanter, och att eventuella grenar som växt utanför har beskurits. Det går också att se i sektion A (fig. 53). När man blickar utmed gatan synes dessa bilda en linje parallell med husens ovankant (fig. 56a). När man ser uppför gatan sammanfaller denna linje med takkanten för stora delar av vägen uppför gatan, för en ögonhöjd kring 1,6 m.



Figur 56: Vyer från insidan av lindplanteringen på Gasverksgatan.

Då vi ser nedför gatan ligger trädgrenarnas linje i stället under takkanten (fig. 56b). Det beror på att då vi ser uppför gatan ses fasaderna bakom träd som står cirka 10 meter framför oss, och med gatans lutning inräknad ungefär en decimeter högre än betraktaren. När vi ser nedför gatan, ses fasaderna bakom träd som står cirka en decimeter lägre än oss, samtidigt som takens höjd inte faller då markhöjden gör det.

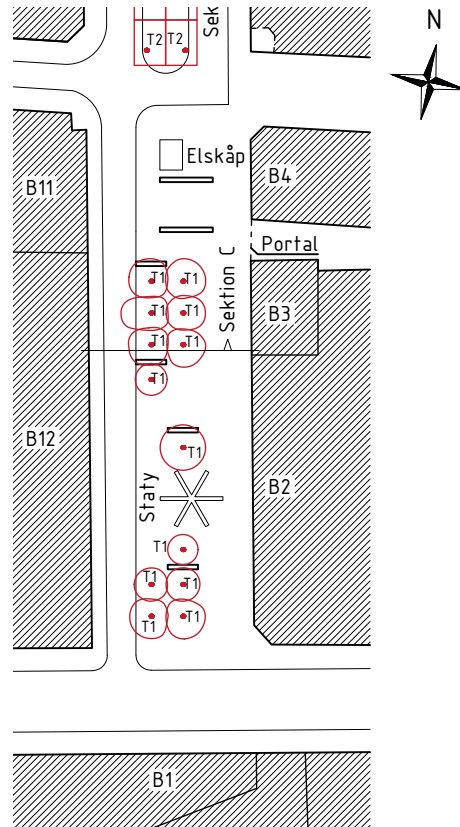
I den södra delen av Gasverksgatan har vägbanan smalnats av för att ge plats åt “Ola Billgrens plats”, som är en sorts platsbildning på den 22 m breda gatan. Det södra gatupartiet domineras av Moderna museet, som är inrymt i vad som tidigare var ett elverk. Byggnaden uppfördes 1901, efter att gasverket som tidigare funnits på platsen hade rivits.¹¹⁵ En del av museet har också en brandgul plåtfasad, som ger platsen ett rödaktigt sken när den reflekterar kvällssolen. Förutom träden innehåller platsen en staty, vars delar kan rotera, även om den inte alltid är i drift.

Ambrasträden på platsen är mycket transparenta jämfört med lindarna i gatans norra del. Var man än står på platsen så går det att urskilja omgivningen genom trädskronorna, även då man ser genom sju trädskronor. Träden på platsen har cirka 20 grenar var.¹¹⁶ Grenarna är horisontella. Under vintertid är grenarna behängda med torkade taggiga frukter, ett hundratal på varje gren.¹¹⁷ De ger trädskronorna ett molnliknande uttryck.

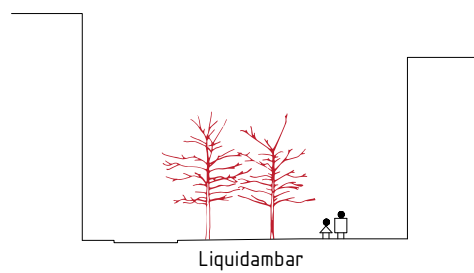
¹¹⁵Bender, *Gator i Malmö*, s.72.

¹¹⁶Räkning av grenarna gav 20 respektive 25 grenar på två träd.

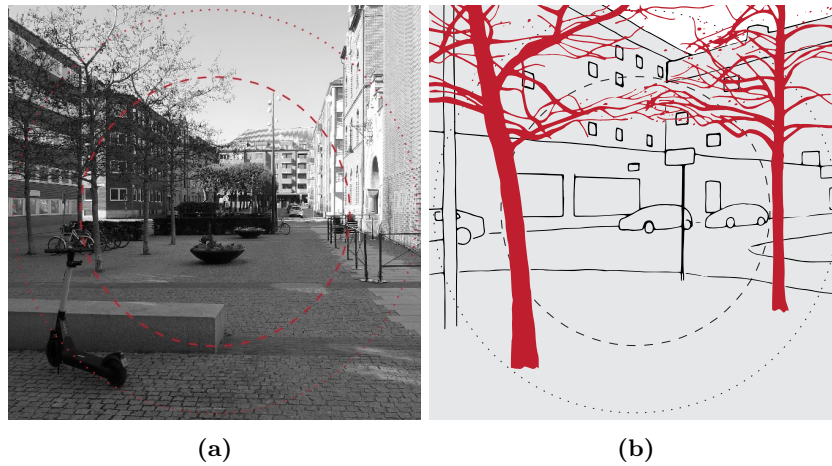
¹¹⁷En räkning gav 74 frukter på en gren, och 236 på en annan.



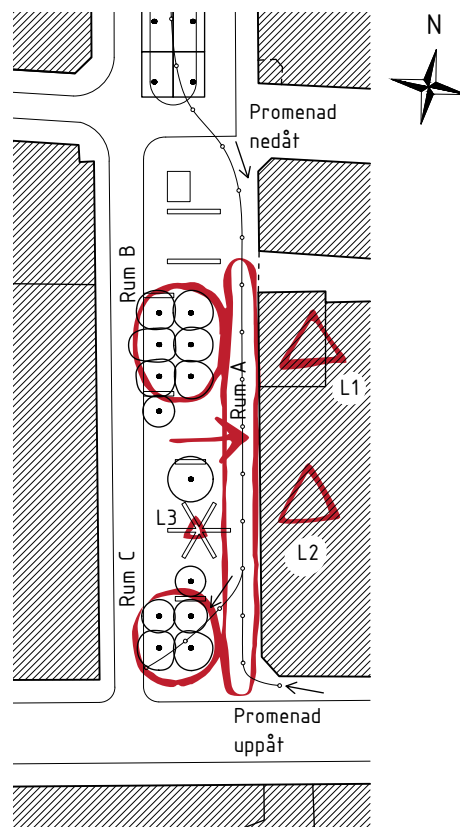
Figur 57: Plan över Ola Billgrens plats, skala 1:1000.



Figur 58: Sektion av Ola Billgrens plats, skala 1:500.



Figur 59: Vyer från Ola Billgrens plats. (a) Platsen. (b) Utgång.



Figur 60: Rumslig strukturplan för Ola Billgrens plats, skala 1:1000. De markerade landmärkena är: L1 – Moderna museet (plåtfasad), L2 – Moderna museet (äldre fasad), L3 – Staty.

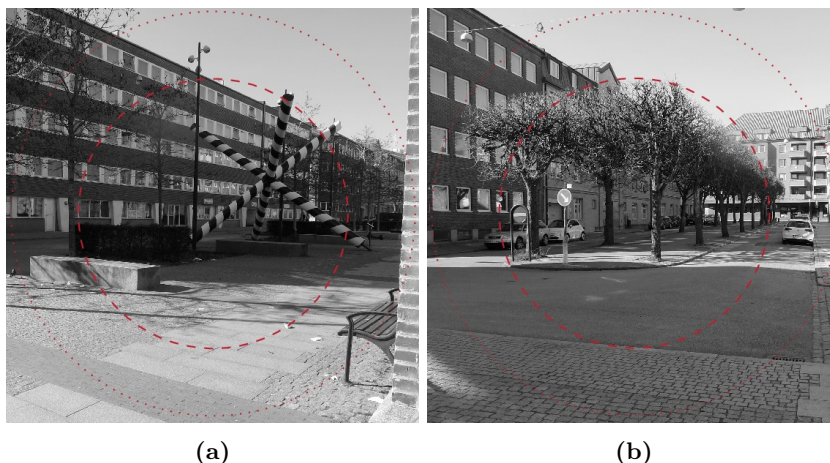
Här studerar vi först en sekvens uppför gatan.

$t = 0$ s (Se fig. 61a.) När vi svänger runt gathörnet blir den nedre delen av gatan synlig. Träden syns ovanför hustaken, även om deras kronor är så glesa att fasaderna är fullt synliga.

$t = 23$ s (Se fig. 59a.) Här sticker trädens översta grenar tydligt upp ovanför fasaderna bakom, och trädraden är också ett träd längre en trädgruppen söderut — vilket ger en tydligare rumsbildning än i den förra figuren. Gruppen av lindar norrut syns framför oss.

$t = 53$ s (Se fig. 61b.) När vi passerat häckarna i gatans mitt fyller gruppen av lindar det centrala synfältet, med kronor som bildar en opak enhet.

$t = 70$ s (Se fig. 56a.) Innanför lindarna befinner vi oss i ett starkt omslutet rum. Rummet avslutas med en lind rakt framför oss.



Figur 61: Vyer från promenad uppför Gasverksgatan (a) Vy då man svänger in söderifrån. (b) Vy mot lindplanteringen.

Vi studerar också en sekvens från en promenad uppför gatan.

$t = 0$ s (Se fig. 62a.) När vi närmar oss gruppen av lindar uppifrån bryter den översta lindens annorlunda habitus av från de formklippta lindarnas enhetlighet.

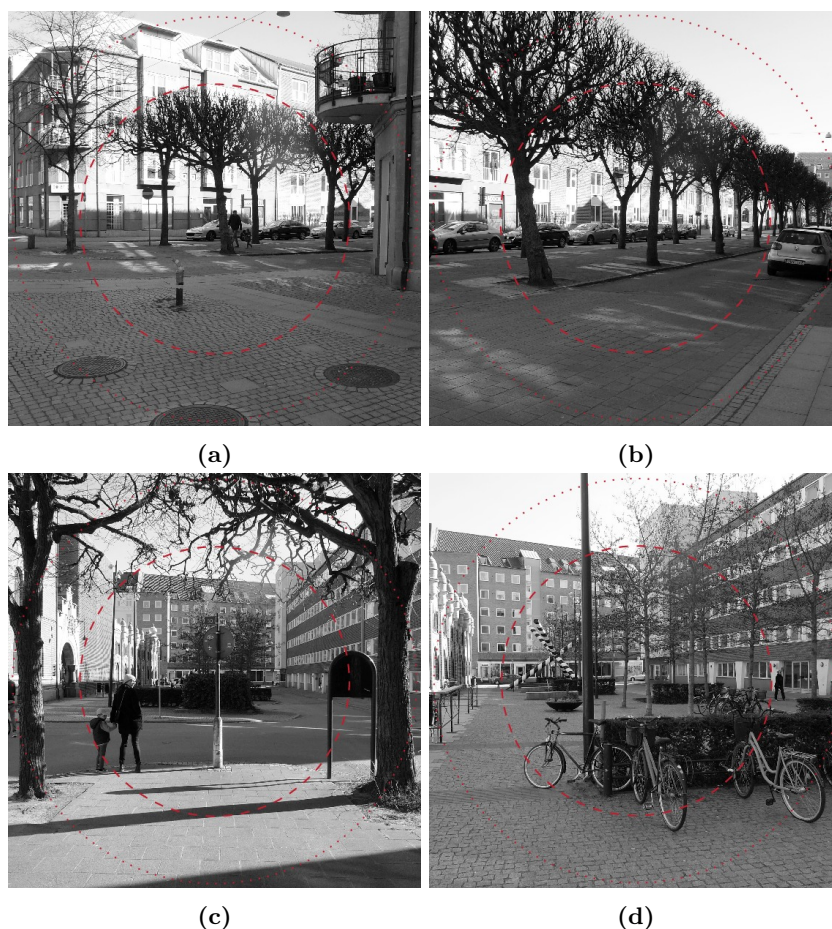
$t = 7$ s (Se fig. 62b.) När lindarna betraktas från sidan bildar de en tydlig vägg.

$t = 23$ s (Se fig. 56b.) Här befinner vi oss på insidan av rummet lindarna skapar.

$t = 60$ s (Se fig. 62c.) Vid utgången söderut avgränsas rummet, liksom vid utgången norrut. Här hänger täta kvistar ned till en höjd av 3 m, vilket kan åstadkommas då denna sida har söderläge — de nedåtriktade kvistarna mellan träden är betydligt glesare på trädgruppens sidor åt öster och väster.

$t = 83$ s (Se fig. 62d.) På väg in i den södra delen av gatan har vi överblick över hela stadsrummet.

$t = 125$ s (Se fig. 59b.) När vi lämnar gatan är en möjlig utgång genom den nedre trädgruppen, som därmed kan upplevas från insidan.



Figur 62: Vyer från promenad nedför Gasverksgatan.

Kommentarer: Trots att detta är en gata, så bildas här två tydliga statiska platser, av olika karaktär. Rum A i norr (fig. 55) är helt omslutet, och de omgivande byggnaderna fungerar som avgränsning av rummet under trädkronorna. Rum A i söder (fig. 60) är i stället en öppen yta, som begränsas av fasader på en sida, och träd på den andra. Rummet norrut är mycket enkelt, med två trädrader som enda element, medan rummet söderut är mer spretigt, med flera element utöver träden, och en delvis assymetrisk trädplantering.

3.9 Rundelsgatan

Trädplanteringarna på Rundelsgatan skiljer sig från de på de övriga studerade platserna. Träden är planterade i oregelbundna mönster, och träd av olika arter har blandats. Dessutom används barrträd, och såväl cedrar som silverbuskar har grenar som når ned mot marknivå.

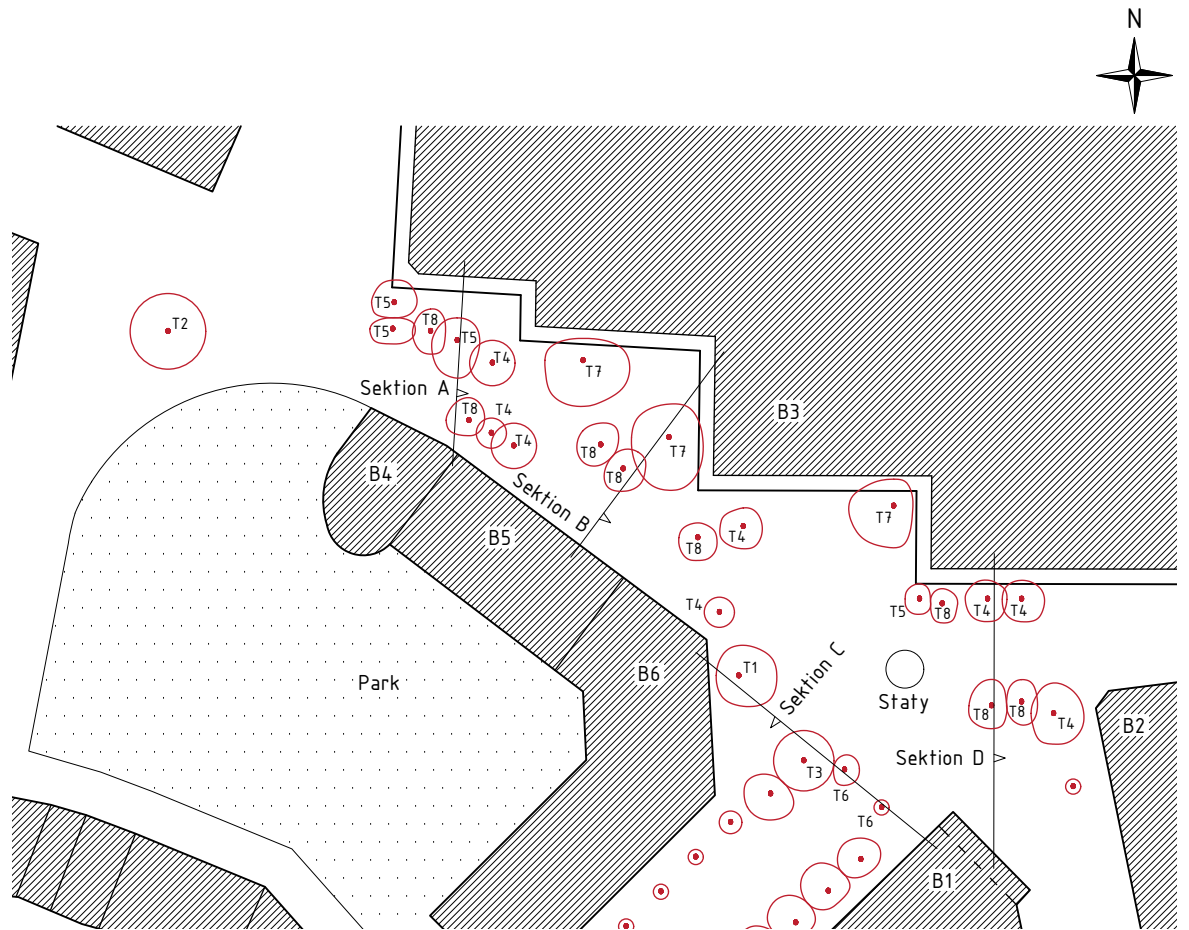
Litt.	Typ	Antal	h	h_{stam}	D_{stam}	D_{krona}	pl.-år
T1	Acer	1	13	3,1	0,24	8	okänt
T2	Aesculus	1	15	1,8	0,48	10	2001
T3	Carpinus	1	9	1,4	0,29	8	1999
T4	Cedrus	8	7–9	0,4–0,7	0,14–0,25	4–8	2013
T5	Elaeagnus	4	6–9	2,2–2,3	0,09–0,22	4–7	2013
T6	Nothofagus	2	3–5	0,7–0,9	0,08–0,10	2–4	1999
T7	Platanus	3	13–17	2,6–4,0	0,25–0,35	9–10	okänt
T8	Prunus	8	5–6	1,8–2,2	0,10–0,15	4–6	2013

Tabell 9: Träd på Rundelsgatan.

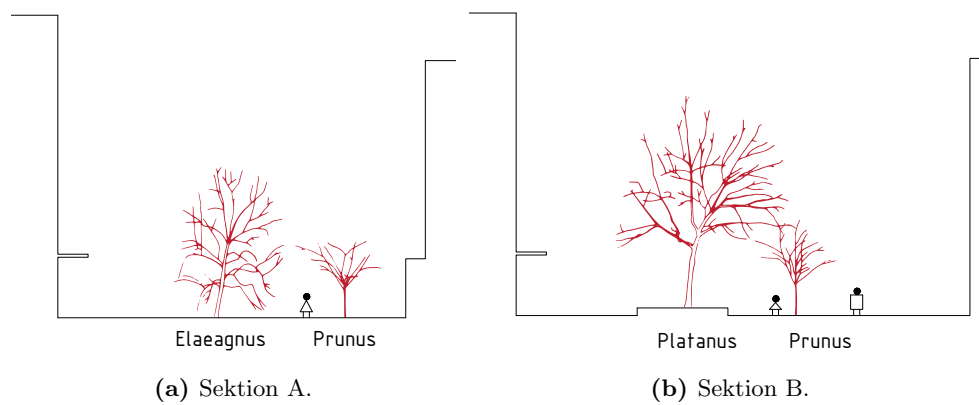
På den här platsen används träden för att bilda rum som inte följer formerna hos närmaste byggnad. Byggnaden B3 har fasader som inte följer gatan.

Framför gallerian bildas ett torgliknande rum, som också har utrustats med en staty.

Platsens landmärken är en staty, eller ljusinstallation, och tornet på S:t Petri kyrka, 300 m bort. De rum som bildas av träden är mindre tydliga än de flesta andra rum som studeras i rapporten, då träden inte är utplacerade i ett tydligt mönster. Rum C, D och E i fig. 66 är avlånga och dynamiska, och är placerade längs det stråk där människor rör sig. Formerna hos byggnaden B3 döljs här av träden. Det bildas också två statiska och torgliknande rum, A och B, där byggnaden B3 bidrar med två av rummets sidor, och där träd formar rummen på de andra sidorna – för rum A är också statyn och cykelställ rumsavgränsande element.



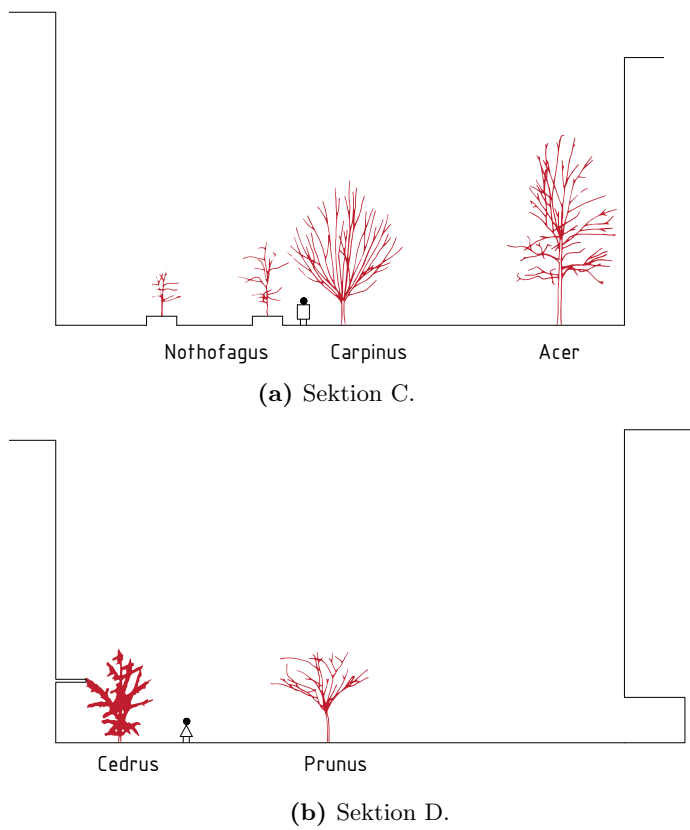
Figur 63: Plan över Rundelsgatan, skala 1:1000.



(a) Sektion A.

(b) Sektion B.

Figur 64: Sektioner av Rundelsgatan i skala 1:500.



Figur 65: Sektioner av Rundelsgatan i skala 1:500.



Figur 66: Rumslig strukturplan för Rundelsgatan, skala 1:1000. De markerade landmärkena är: L1 – staty, L2 – kyrktorn (utanför planen).

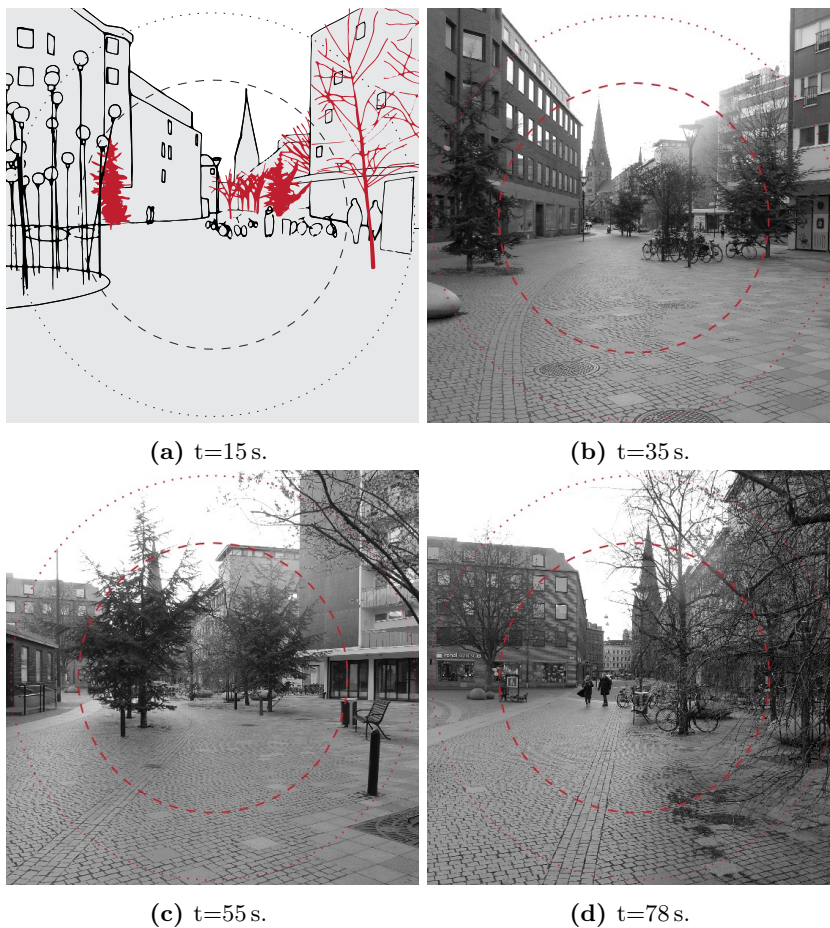
Den studerade sekvensen upplevs då vi rör oss västerut längs gatan, i riktning mot det kyrktorn som fungerar som ett landmärke på platsen.

$t = 0$ s När vi närmar oss platsen ramas gaturummet in av två trädrader, med cedrar längst fram.

$t = 15$ s (Se fig. 67a.) När den vänstra trädraden passerats tar statyn över som rumsavgränsare till vänster.

$t = 35$ s (Se fig. 67b.) När vi nått mitten av det centrala rummet A, utgör de två cedrarna som markerar rummets gräns även utkanten av det centrala synfältet. Mellan dem ser vi ut från det rum där vi befinner oss, och sikten är fri mot kyrktornet 300 m bort.

$t = 55$ s (Se fig. 67c.) Vi befinner oss nu i rum D, och för tredje gången under promenaden ramas gångvägen framför oss in av cedrar på båda sidorna. Här döljs kyrktornet bakom dessa.



Figur 67: Vyer från promenad uppför Rundelsgatan (väg markerad i fig. 66).

$t = 78$ s (Se fig. 67d.) Vi är på väg ut från den studerade platsen, med en silverbuske som sträcker sig ned mot marknivå som vägg på högra sidan.

Kommentarer: Trädplanteringarna här bryter mot de flesta av de rekommendationer som Arnold ger, och som beskrivs i sektion 2.3. Träd av olika art står blandat, i oregelbundna mönster, och utan tydlig koppling till byggnaderna. Dessutom används barrträd på en plats med relativt liten utsträckning. Träden här avgränsar rum, men rummens former är mindre tydliga än då träd av en enda art, planterade i regelbundna former används. Även om flera av träden är placerade approximativt utmed linjer längs det huvudsakliga gångstråket, så har helt rätta linjer undvikits, liksom symmetriska planteringar med träd på vardera sidan av gångstråket.

3.10 Stortorget i Malmö

Torget började anläggas 1539, vilket innebar att de kvarter som tidigare låg på platsen togs bort.¹¹⁸ Här planterades hästkastanjer, lindar och valnötsträd 1696–1698, vilket var den första kända trädplanteringen i offentlig miljö i Sverige.¹¹⁹

Torget har en bredd på 144 m, och ett djup på 131 m. Byggnadernas höjder varierar mellan 13 m och 31 m. Rådhusets höjd är 17 m. I torgets centrum står en ryttarstaty av Karl X Gustav.

Torget centrala yta kantas av knuthamlade plataner, medan större friväxande plataner främst syns i bakgrunden.

Torget har tre grupper av knuthamlade plataner. I torgets centrum bildar 11 plataner en halvcirkelbåge. De grova grenarna och täta knutorna ger en tydlig rumsavgränsning även när träden är utan löv. Vid räkning av knutorna på en av platanerna var de cirka 100 stycken, och koncentrerade till trädets framkant, bakkant, och dess ovansida.

Litt.	Typ	Antal	h	h_{stam}	D_{stam}	D_{krona}	pl.-år
T1	Platanus, friväxande	26	12–18	2,7–3,9	0,30–0,60	8–15	1960–80
T2	Platanus, hamlad, grupp 1	11	5	2,3–2,5	0,39–0,45	4–5	1955
T3	Platanus, hamlad, grupp 2	4	5	2,0–2,4	0,32–0,45	4–5	1955–65
T4	Platanus, hamlad, grupp 3	4	6	2,6–3,2	0,33–0,39	5	1960–65

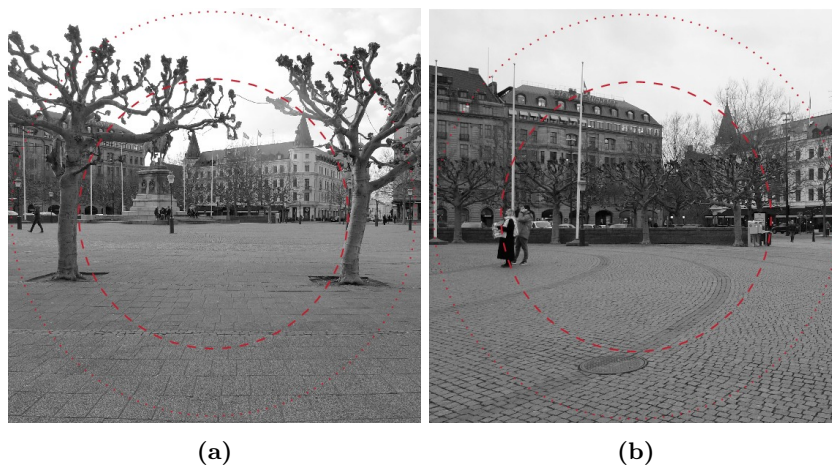
Tabell 10: Träd på Stortorget i Malmö.

Landmärken är statyn och rådhuset. Torget har en tydlig riktning mot rådhuset, dels genom att den östra sidan av torget är den enda som inte planterats med träd, och som sikten är fri mot, och dels genom statyn och cirkelbågen med hamlade plataner som är riktade österut. Effekten förtas dock av att rådhuset är så litet i förhållande till torget. Med en höjd på 17 m borde torget vara 17–32 m vinkelrätt mot fasaden enligt Sittes tumregel (se sektion 2.2.4), medan det här är 70 m bara till platan-cirkelbågen. Statyn, och bågen av hamlade plataner, riktas dessutom mot gränden till höger om rådhuset snarare än mot själva rådhusfasaden.

Den centrala torgytan som bildas av de östra fasaderna tillsammans med träd i norr, väster och söder, är rum A, som är 70 m × 65 m stort, och därmed mindre överväldigande än den totala torgytan. Den södra gruppen av hamlade plataner fyller dubbla funktioner, genom att skärma av gatuköket, men också rikta rum A mot rådhuset. De stora platanerna bildar rum under sina kronor, som upplevs av de gående längs torgets kanter (rum B,D,F och G). Parkeringen är helt omsluten av träd, men upplevs enbart av de parkerande. Den norra gruppen av hamlade plataner har en mindre tydlig rumsavgränsande effekt sett till rum A, då de större platanerna framför, och fasaden bakom, tillsammans avgränsar rum A norrut. Däremot bildar de ett mindre rum framför byggnaden B14, rum C. Här kan noteras att för människor som befinner sig i den 4 m breda remsan mellan fasaden och träden i rum C, upplevs inte sidan av trädkronorna som en rumsavgränsare, eftersom kronorna börjar på en höjd av 3 m, och den del som syns är undersidan. Därmed upplevs trädgruppen här som ett tak snarare

¹¹⁸Bender, *Gator i Malmö*, s. 231.

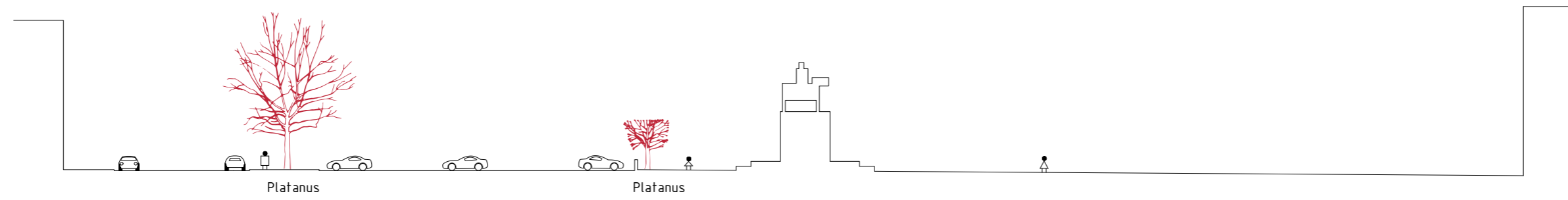
¹¹⁹Malmö Stad, *Trädplan för Malmö – 2005*.



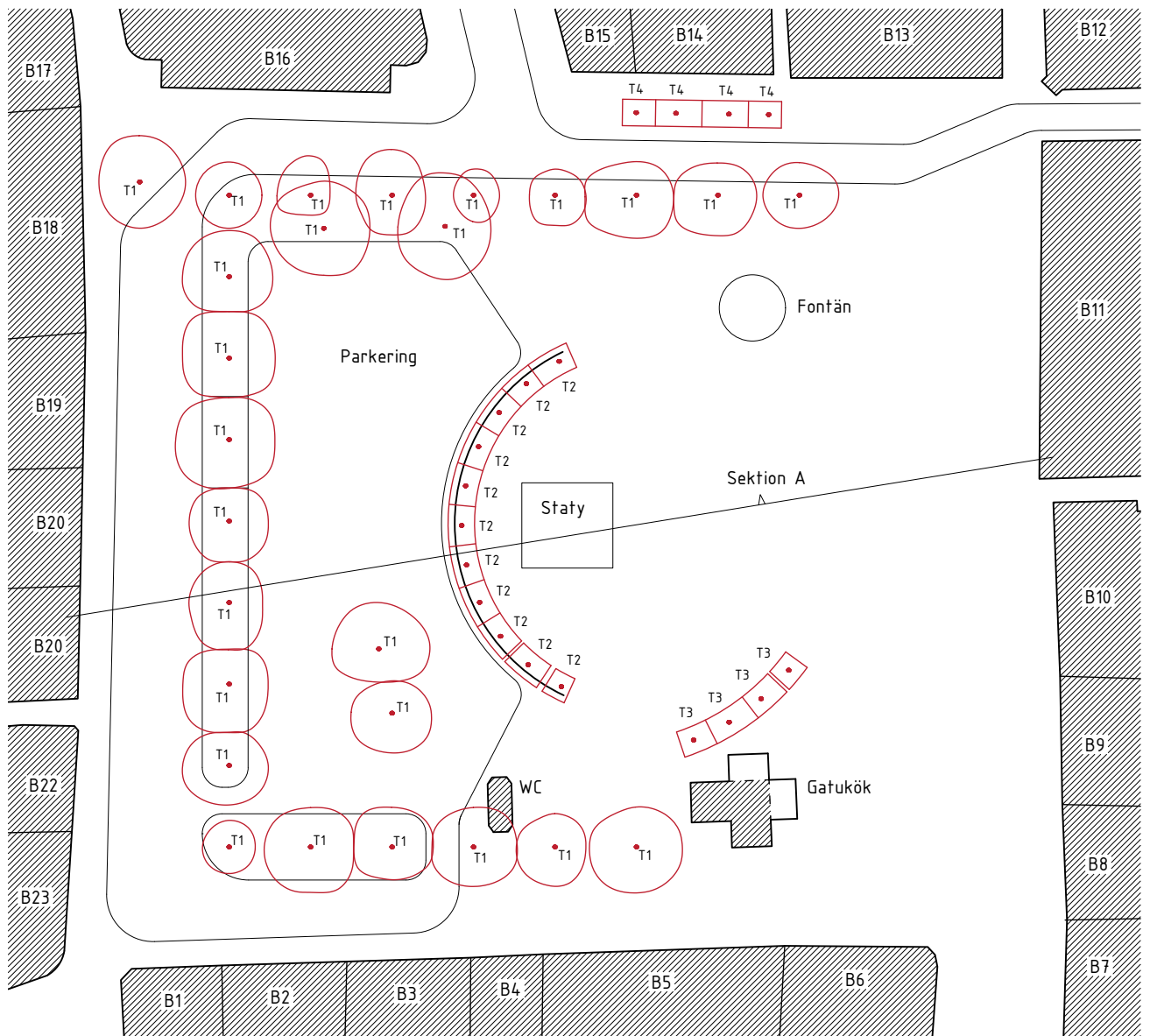
Figur 68: Vyer från Stortorget i Malmö.

än som en vägg, som fallet är med lindarna i rum A och C vid gasverksgatan (sektion 3.8).

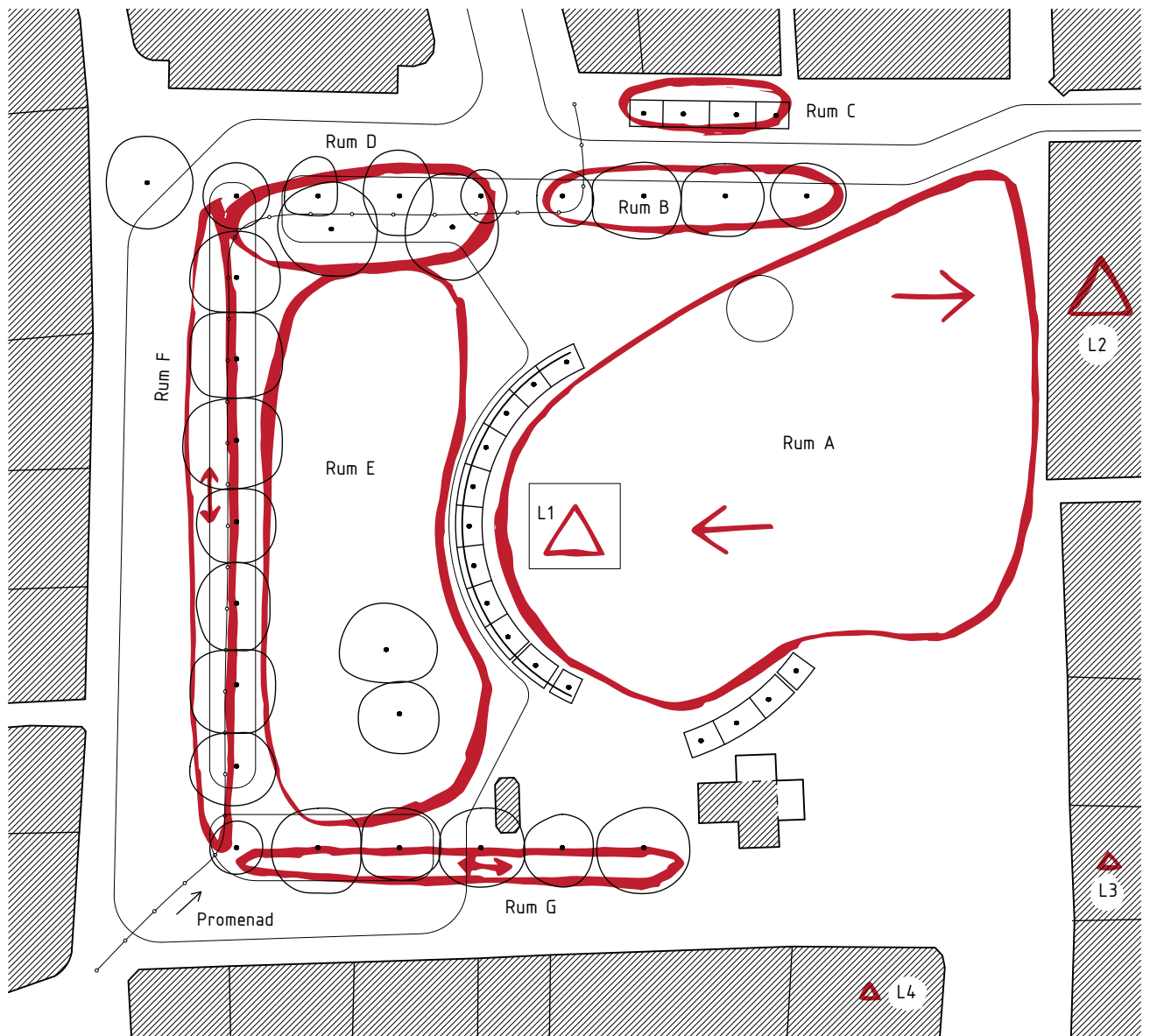
De två yttersta träden i den södra gruppen av hamlade plataner står utmed huvudstråket genom torget mellan norr och sydöst. Alla fotgängare passerar inte genom det trädparet, men en stor del av dem gör det. De träden fungerar som en portal till torget, och dessutom en mäktig sådan tack vare de grova grenarna. Genom portalen syns byggnaden B16 med sina torn, och statyn. Från andra hållet syns den rikt utsmyckade fasaden av byggnad B8 genom trädparet.



Figur 69: Sektion av Stortorget i Malmö, skala 1:500.



Figur 70: Plan över Stortorget i Malmö, skala 1:1000.



Figur 71: Rumslig strukturplan för Stortorget i Malmö, skala 1:1000.

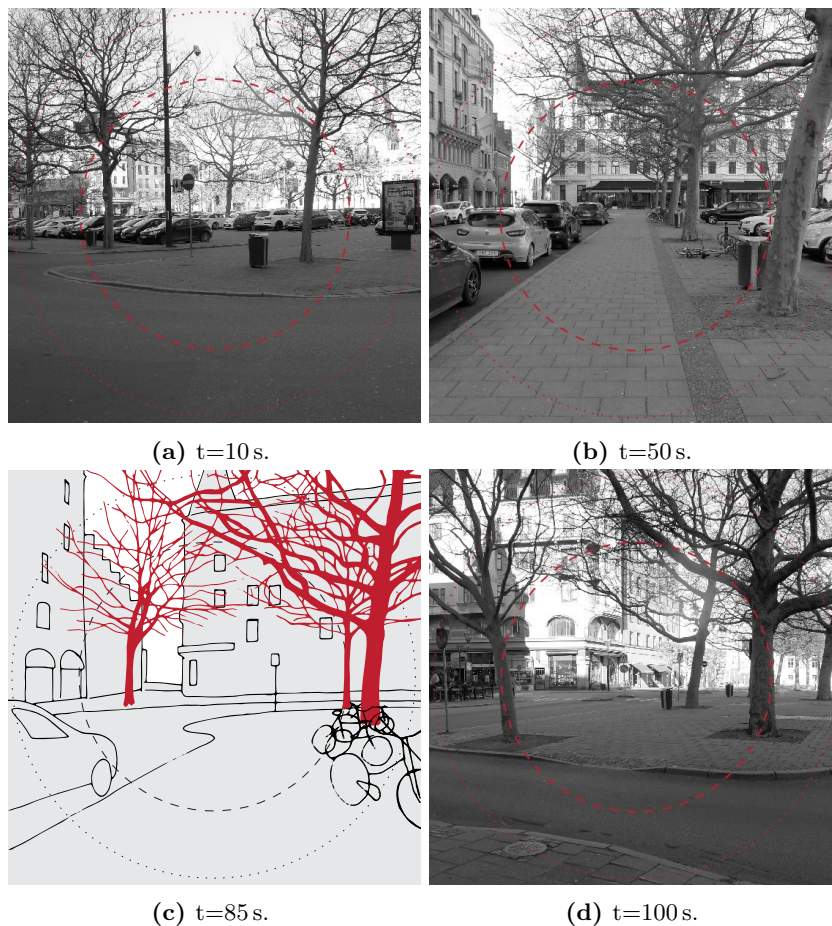
Den studerade sekvensen är den som upplevs av fotgängare som rör sig längs torgets kanter, där man kommer nära de större platanerna.

$t = 10$ s (Se fig. 72a.) När vi kommer in på torget från det angränsande Lilla torg möts vi av en parkering, med bilar som skärmar av den öppna torgytan, och plataner som skärmar av fasaderna på andra sidan torget.

$t = 50$ s (Se fig. 72b.) Den större delen av vår passage genom torget sker genom rum F, i ett smalt rum under trädkronorna, som det tar mer än en minut att passera i normal promenadtakt.

$t = 85$ s (Se fig. 72c.) I slutet av rum F öppnar sig en siktlinje ut över hamnen, under en trädkrona.

$t = 100$ s (Se fig. 72d.) Vi är på väg in i rum D, där två trädrader bildar ett bredare tak än det i rummet vi kommer från.



Figur 72: Vyer från promenad (väg markerad i fig. 71).

Kommentarer: Platsens träd fyller en uppenbar funktion som avgränsare, av parkering, samt av toaletter och gatukök, och ger torget en framsida, med monument, rådhus, och den största människoströmmen, och en baksida, där det avgränsade är synligt. Med Zuckers indelning är det ett dominerat torg, där den riktning som träden pekar ut sammanfaller med riktningen mot det dominerande landmärket, till skillnad från vad som är fallet med Stortorget i Lund.

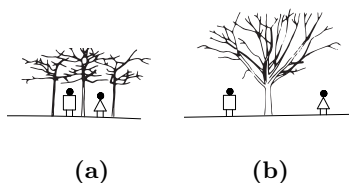
4 Diskussion

4.1 Angående träds rumsliga verkan

Här sammanfattar jag resultat från fallstudierna, och relaterar dem till teorin som framläggs i teori-sektionen, för att svara på den inledande frågeställningen.

Den rumsbildande effekten av ett träd, eller en grupp av träd, kan delas in efter de olika grundelement som Thiel beskriver¹²⁰ (se sektion 2.1.1), som en perforerad yta ovanför det skapade rummet, en perforerad yta på rummets sida, eller som objekt på rummets sida. I fallstudien har jag använt analogier med ytor på byggnader för att beskriva de två första fallen, och beskrivit trädkronor på sidan som väggar, och de ovanför betraktaren som tak. Ett utpräglat fall där trädkronorna kan sägas bilda ett tak är på Kungsgatan (sektion 3.7), där trädkronorna bildar ett sammanhängande tak som är nästan 50 m brett, och ca 5 m högt. Ett utpräglat fall där trädens effekt kan beskrivas som en vägg är Gasverksgatan (sektion 3.8), när lindarna där ses från utsidan av det rum de ramar in. Effekten förstärks där av att de dels har formklippts så att ytterkanten är en plan yta, och dels av att täta skott vid den ytan gör den mer tydlig. Beskrivningen av en trädkrona som en yta måste trots fall som det nyanseras — en trädkrona är i själva verket tredimensionell, vilket blir mer tydligt när den är utan löv, och grenverket syns tydligt. Den kan visserligen få mer karaktär av en yta när den är så tät att grenverket döljs, eller när den ses på avstånd där den uppfattas som en silhuett, men även om den avgränsar rummet på samma sätt som motsvarande tvådimensionell silhuett skulle göra, så har den en annan karaktär, med en odefinierad ytterkant, och en inre volym.

Ett träd kan sägas fungera som ett objekt när det dels kan betraktas i sin helhet, och dels uppfattas som ett enskilt träd snarare än en del i en grupp av träd. Enligt resultaten i sektion 2.1.2 kan ett träd betraktas i sin helhet när avståndet till det är dubbla höjden, medan det är svårt att se det i sin helhet när avståndet är lika med, eller mindre än trädets höjd. Att ett träd uppfattas som ett enskilt träd kan bero på att det inte har en krona som växer ihop med kronan hos andra träd, men också på att det har en form som skiljer sig från träden omkring det, t.ex. om det är av en annan art. På Rundelsgatan upplevs träden till stor del som objekt, då de dels är små i förhållande till platsen, och dels är av blandade arter.



Figur 73: Exempel på träd som inte bildar ett tydligt rum under sina krona. (a) Mindre apalar, som de i Knarkrondellen, avgränsar ett så litet rum att jag inte upplever det som ett rum när jag står under dem. (b) Träd vars understa grenar är riktade vinkelrätt mot den riktning kronan betraktas i, som hästkastanjen på Stortorget i Lund, upplevs inte heller de som ett “tak”.

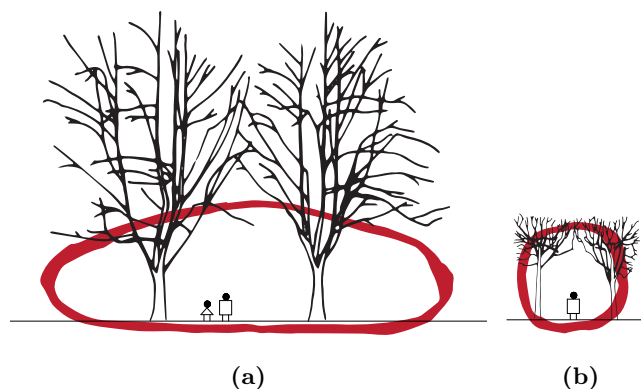
¹²⁰Thiel, "A Sequence-experience notation for Architectural and Urban Spaces".

Om ett träd fungerar som tak, vägg eller objekt beror på varifrån det betraktas, och följer en progression — på långt avstånd kan de ses som objekt, sedan som en "vägg" när kronan utgör en större del av den betraktade scenen, och slutligen som tak, när kronan är ovanför oss. Men alla träd fungerar inte som objekt, utan som nämns ovan så krävs att de lösgör sig från eventuella grupper av träd, medan exempelvis lindarna på Gasverksgatan utgör en tydlig enhet där de individuella träden inte ses som enskilda träd. Det är inte heller alla träd som fungerar som tak, även om vi står under deras krona. Träd med en kron diameter på mindre än 5 m, som aplarna vid Knarkrondellen (se fig. 73a), bildar ett så litet rum under sina kronor att det är svårt att uppleva sig vara i det rummet. Riktningen på grenarna, särskilt de understa grenarna, påverkar också hur ett träd fungerar som "tak". Hästkastanjen på Stortorget i Lund (fig. 73b) har t.ex. grenar som riktar sig uppåt, så att de nästan är vinkelräta mot en människa under kronan som riktar blicken upp mot kronan, och därmed fungerar mer som en vägg än ett tak, även under kronan.

När en grupp träd tillsammans bildar ett tak finns det samtidigt stammar, som likt pelare också kan definiera ett rum, och då kan man ställa sig frågan om träd kronornas tak-rum, eller stammarnas pelar-rum upplevs starkare än det andra, eller som lika viktigt. I fallet vid Kungsgatan upplever jag att kronornas tak definierar rummet. Kronorna breder ut sig långt från stammarna (fig. 74a), och definierar därmed ett rum som inte är kopplat till stammarna. Om lindarna hade stått tätare längs med gatan än de står på i riktning tvärs över esplanaden hade mittremsan kunnat upplevas som ett tydligare rum, definierat av stammar, men nu finns det inte en tydlig skillnad i avstånd mellan stammar räknat längs respektive på tvärs med esplanaden, och därmed inte heller tydliga rum definierat av stammar. För lindarna på Gasverksgatan är det mindre uppenbart hur rummet definierat av kronorna och rummet definierat av stammar förhåller sig till varandra (fig. 74b). På utsidan av rummet sträcker sig kronan mindre än 2 m ut från stammen, och rummet definierat av kronorna är inte lika tydligt skilt från rummet definierat av stammar som på Kungsgatan. Vid mina platsbesök upplevde jag dock att det inre rummet var tydligt större än det rum som definieras av stammarna, något som kan förklaras med kronornas luftiga insida, och deras täta utsida, som ger en upplevd yttre gräns för rummet nära träd kronornas ytterkanter.

Det finns dock fall där stammarnas rumsavgränsning är så stark att den definierar rummet tillsammans med träd kronorna. I fallet vid Kirsebergstorget förstärks stammarnas rumsavgränsning av rosenbuskar under kronorna. Den norra raden av körsbärsträd, som är den enda träd raden på platsen som har tillräckligt stora träd kronor för att bilda ett tak, delas där stammarna. (Se fig. 29). Vid Stortorget i Malmö förstärks rumsavgränsningen hos två av träd raderna av en bilparkering på den ena sidan, och dessutom av ytterligare objekt i linje med stammarna, som cykelställ och papperskorgar. Här upplever jag att de rum jag rör mig i under kronorna inte sträcker sig över den linje som stammarna definierar (fig. 71).

Trädets främsta rumsliga verkan kan sägas vara att avgränsa rum, på de sätt som beskrivs ovan, men de kan också fylla andra funktioner som kan beskrivas som rumsliga. En av dessa funktioner är den som landmärke, som ett träd kan fungera som om det är tillräckligt iögonfallande, genom sin storlek, sin form eller sin position, och upplevs som ett enskilt träd, snarare än som en del av en grupp med liknande träd. Det tydligaste exemplet på det i undersökningen



Figur 74: Exempel på träd som bildar tydliga rum under sina kronor. (a) Friväxande lindar, som de på Kungsgatan bildar ett mycket tydligt rum under kronorna. (b) De formklippta lindarna på Gasverksgatan bildar också de ett rum under sina kronor.

är den stora platanen på Knut den Stores torg, som både fungerar som ett dominerande landmärke, och som på egen hand avgränsar torget i en riktning.

Två funktioner som en rad av träd kan ha när den är placerad mellan en människa och byggnadsfasader, är att ge en större enhetlighet än fasaderna erbjuder, och att skapa ett rum med mindre skala än den eventuellt överväldigande skalan hos det rum som fasaderna avgränsar. De funktionerna har i någon mån alla trädrader framför fasader, men ett tydligt exempel på det förra är raden av lindar på Stortorget i Lund, som ger torget en enhetlig sida, där fasaderna bakom träden varierar i stil och höjd. Ett exempel på det senare är lindarna på Gasverksgatan, där vi kan gå längs mitten och befinna oss i ett omslutet rum, i stället för att finna oss instängda mellan fasader, som där är högre än avståndet till fasaderna från gatans mitt.

Ytterligare en funktion är att betona en riktning, som vid Stortorget i Malmö, där knuthamlade plataner planterade i cirkelbågar förstärker rummets riktning mot rådhuset. Det gäller till viss del också raden av lindar på Stortorget i Lund, som också den är konkav i riktning mot den centrala torgytan.

När träd avgränsar rummet på sidan skärmar det också av det som är bakom, vilket kan vara en önskvärd funktion om det som finns bakom är något som det finns anledning att dölja, som trafik eller parkeringar. I avgränsningarna mot parkeringar på Kirsebergs torg och Stortorget i Lund samverkar träd med låga kronor med en häck respektive en mur för att ge en nästan fullständig avskärmning. Vid Triangelorget är den kraftiga trafiken fullt synlig mellan stammarna på raden av plataner utmed vägen. I det fallet definierar träden två tydliga sidor, ett här och ett där, men utan en visuell avgränsning.

De rum som bildas kan vara tydligt definierade, som exempelvis det centrala rummet i norra delen av Gasverksgatan (rum A i fig. 55), eller det centrala rummet vid Kirsebergs torg (rum A i fig. 29), där trädrader längs räta linjer avgränsar ett rum på alla sidor. Även om omslutningen brister, som i fallet med Kirsebergs torg, så råder det inte någon tvekan om var rummets gränser går. I andra fall kan träden på en plats definiera ett rum mindre tydligt, t.ex. om träd

fungerar som hörn, som i fallet med hästkastanjen på Stortorget i Lund, och med det centrala rummet vid Rundelsgatan (rum A i fig. 66). För det centrala rummet på Stortorget i Malmö (rum A i fig. 71) bildar träd en tydlig avgränsning i en riktning, och byggnader en avgränsning i den motsatta riktningen, medan rummet saknar avgränsning på de andra sidorna.

Rumsavgränsningens styrka beror bland annat på individuella egenskaper hos träden, som kronans täthet, och stammens och grenarnas tjocklek, men i en grupp av träd beror den också på avståndet mellan träden, och huruvida kronorna hos angränsande träd är sammanväxta. Här finns också den stora skillnaden mellan träd som har fällt sina löv, och lövklädda träd. Trädkronor är transparenta även med löv, även om vissa arter, som lind, har mycket täta kronor. Även utan ett objektivi mått på den relativa transparensen hos träd med löv respektive utan kan vi dock hävda att skillnaden är väsentlig, t.ex. så kan ofta detaljer bakom träden urskiljas på vintern, men inte på sommaren. Men även bland avlövide trädkronor är skillnaden stor mellan träd av olika arter, eller träd som skötts på olika sätt. De formklippta lindarna på Gasverksgatan bildar de tätaste kronorna av träden på de platser som undersökts här, och trädgruppen syns som ett opakt block utifrån, i kontrast till ambraträden längre ned för gatan, med glesa och smala grenar, som det går att se rakt igenom. Plataner utmärker sig med grova grenar som ger dem en relativt stor volym även på vintern — de knuthamlade platanerna på Stortorget i Malmö har t.ex. grenar som var och en är grövre än stammarna på de små aplarna på Kirsebergs torg och vid Knarkrondellen, även om träden har ungefär samma höjd. Hur mötet mellan trädkronor påverkar avgränsningens styrka kan illustreras av Kirsebergs torg, där trädrader med olika typer av kronmöten kan jämföras sida vid sida. Den svagaste avgränsningen ger raden av lindar, med ett avstånd på 7 m, och tydliga avstånd mellan kronorna på angränsande träd. De två raderna av aplar ger en starkare avgränsning, trots mindre träd, med avstånd på 4 m, och trädkronor som möts, men bara vid en höjd. Den starkaste avgränsningen ger den norra raden av körsbärsträd, med trädkronor som växer ihop i större delen av kronans höjd.

Arnold drar en gräns mellan små och stora träd vid 10 m, och skriver att små träd inte kan koppla ihop stadens stora skala med människans mindre skala.¹²¹ Med den indelningen faller många av träden på de studerade platserna inom kategorin "små". För att avgöra hur de fungerar måste man dock betrakta dem i förhållande till de omgivande byggnaderna. Om byggnaderna tornar upp sig över trädkronorna, och är fullt synliga för människor på en plats, så kan stadens stora skala sägas vara förnimbar, och även om träden bildar ett rum, är det större rummet närvarande, utan att träden kan hjälpa människan att få grepp om det. Det kan sägas vara fallet vid Rundelsgatan, där de nyplanterade träden, cedrar, silverbuskar och körsbärsträd, är mellan 5 och 9 m, och står framför byggnader som är ca 20 m höga. När en betraktare har ungefär lika långt till de träd som bildar ett inre rum, och till fasaderna som bildar det yttre stadsrummet, så är synvinkeln till fasaderna mer än dubbelt så stor som den till trädtopparna, som t.ex. i figur 67a. Vid Gasverksgatan, där 7 m höga lindar bildar ett rum under 16 m höga hus, finns däremot inte platser där fasaderna syns ovanför träden. I det centrala rummet, (rum A i fig. 55), är vi helt omslutna av trädkronor, och i de två sidorummen (rum B och C i fig. 55), döljs byggnaderna på den

¹²¹Arnold, *Trees in Urban Design*, s. 83.

motstående sidan bakom träden.

Trädplanteringar i ett stadsrum förhåller sig ofta till byggnaderna genom att följa de former de ger stadsrummet. Det finns flera orsaker till det. På de flesta studerade platserna är träden också planterade så. Tre av platserna avviker dock. På Stortorget i Malmö har träd placerats i en bågförm, som formar ett rum med en bågförmad sida, på ett rektangulärt torg, och på Fricksgratan har träden placerats så att ellipsformade rum bildas, vilket är former som annars inte finns på gatan. Träden på Rundelsgratan avviker med några undantag från formerna hos de omgivande byggnaderna, och formar rum som inte förhåller sig starkt till den något röriga konfigurationen av byggnader på platsen, som det centrala torgliknande rummet (rum A i fig. 66).

På de studerade platserna finns det få exempel på trädplanteringar som förhåller sig till enskilda byggnader snarare än till det rum som bildas av samtliga fasader tillsammans, och ingen som duplicerar en rytm i byggnaderna, på det sätt som beskrivs i 2.3.1. Vid Stortorget i Malmö betonas som nämnts riktningen mot rådhuset av en trädrad som pekar mot det, och sidan rådhuset står på är också utan träd, vilket ger fri sikt. Vid Triangelorget finns en öppning i trädraden mellan den centrala torgytan, och 20-våningsbyggnaden på andra sidan gatan, som den senare kan beskådas genom. Vid Ola Billgrens plats har i stället en grupp träd placerats mitt emot en av fasaderna (fasaden på byggnaden B3 i fig. 57).

En samverkan mellan träd och byggnad som bara kan upplevas på vintern är den mellan linjen som antyds av sidogrenarna på lindarna på Gasverksgatan, och byggnadernas taklinje, som kan ses på rapportens framsida. Den är förmodligen inte avsiktlig, men jag upplever det som mer estetiskt tilltalande när linjen som grenarna definierar ligger framför takkanten, i stället för ovanför eller nedanför denna. Om träd ska anpassas efter den upplevelse de ger på vintern, och inte bara på sommaren, kan även en sådan detalj vara värd att överväga.

4.2 Metoddiskussion

Den teori som jag studerat inom litteraturstudien är huvudsakligen producerad av personer verksamma inom arkitektur och närliggande yrken, och rör begreppet rum i allmänhet (sektion 2.1.1), och rumsliga egenskaper hos stadsrum (sektion 2.2) respektive träd (sektion 2.3). Den uppdelning i rumskapande element som beskrivs i sektion 2.1.1 har jag använt dels för att beskriva trädets rumsliga verkan, beroende på deras form, och varifrån de observeras, och för att förklara hur jag upplever att de rum träden avgränsar i vissa fall sträcker sig till deras stammar, och i andra fall till kronornas sidor, eller deras underkant. I de skrifter jag har läst angående stadsrum respektive träd förekommer det flera påståenden om hur stadsrum och träd bör arrangeras, och tumregler för lämpliga mått på olika parametrar. Jag återger flera av dessa rekommendationer, även om de inte är vetenskapligt härledda, för att kunna se i vilken mån de undersökta platserna ansluter sig till dem eller ej, och vad det får för effekter. Det viktigaste för den här rapporten i de beskrivna teorierna om stadsrum och träd är dock det urval av parametrar som där studeras, och de problembeskrivningar som ges i anslutning till de parametrarna. T.ex. är gatumynningar en av de parametrar som beskrivs för stadsrum, och problemet med dem är de öppningar i stadsrummen de ger. Med litteraturstudien som grund har jag avgränsat de parametrar jag fokuserat på till de som beskrivs i rapportens teoridel. Den grundläggande

de frågan i den studerade teorin är hur människan upplever sin omvärld, där den vetenskapliga bakgrunden ges av psykologin, men även av exempelvis ögats fysiologi. Jag valde att ge en kort beskrivning av ögats funktion, och ett par resultat som följer av denna, som kan användas för att förklara och ge stöd åt påståenden om synfältet och om synskärpan.

Trädinventeringen, med de resulterande tabellerna, profildiagrammen och krontäckningsdiagrammen, har fungerat som en grund att stå på, som jag kunnat gå tillbaka till för att förstå varför en plats upplevs på ett visst sätt, och för att jämföra platser med varandra. Jag har gjort vissa anpassningar av inventeringsmetoderna under arbetets gång. Jag övervägde att inventera samtliga träd, vilket är det vanliga vid inventering av ett trädbestand, men då träd i stadsrum ofta är planterade samtidigt, har liknande växtvillkor, och har skötts på samma sätt är träden av samma art på en plats ofta mycket lika. I den här rapporten undersöker jag dessutom verkan av grupp av träd snarare än enstaka träd, och därför valde jag att inventera träden gruppvis, för att få inventeringstabeller som är lätta att överblicka. Den indelning som jag gjort mellan större och mindre träd av samma släkte är i viss mån godtycklig — i flera fall förekommer enstaka skadade eller nyplanterade träd bland större träd, utan att jag placerat dem i en egen grupp i tabellen. Indelningen i större och mindre har gjorts enbart efter hur viktigt jag bedömt det vara för beskrivningen av platsen. Profildiagram och kronprojektionsdiagram används också något annorlunda än Roland Gustavsson använder dem. Som beskrivs i metodbeskrivningen har jag förenklat uppmätningen och representationen av kronprojektionerna, eftersom jag bedömt att träden på de studerade platserna har enklare kronform än vad som förekommer i de skogsmiljöer som Gustavsson beskriver. Gustavsson använder profildiagram för att representera träd i lövdräkt, medan jag här studerar träd utan löv. Här ställdes jag inför ett problem — att visa den form massan av kvistar ger trädkronan, trots att jag inte kunde rita samtliga kvistar. Det val jag gjorde var att visa några kvistar, för att antyda den form de bidrar med, i de fall där de tydligt förändrar kronans form.

De metoder för rumsanalys jag använder utgår från metoder som utvecklats tidigare, men de har anpassats till viss del under arbetets gång. Lynch metod har också anpassats genom modifikationer i många andra fallstudier, bland annat av Branzell och Higuchi, vars modifikationer jag använder mig av. Jag valde dock att förenkla analysen, i förhållande till hur den används av Lynch¹²², Branzell¹²³ och Higuchi¹²⁴. Dels använder jag bara en av Lynch fem symboler, och dels avstår jag att använda formen hos Branzells rymdbubbla för att representera andra egenskaper än dess utsträckning. De valen har jag gjort för att de strukturplaner som jag presenterar ska vara så läsbara så möjligt, och eftersom delar av det som hade kunnat presenteras med de symbolerna går att sluta sig till från planen ändå, t.ex. att murar fungerar som delare och att trottoarer fungerar som stråk.

En fråga som redan berörts är den om rumsanalysens subjektivitet eller objektivitet. Syftet med rumsanalys är att förstå hur ett givet rum upplevs av människor, men det kan bara studeras genom att som här, beskriva en individuell upplevelse av rummet, eller som Lynch i *Image of the City*¹²⁵, genom att

¹²²Lynch, *The Image of the City*.

¹²³Branzell, *Att notera rumsupplevelser*.

¹²⁴Higuchi, *The Visual and Spatial Structure of Landscape*.

¹²⁵Lynch, *The Image of the City*.

sammanställa flera människors intryck. Det som beskrivs här är alltså hur jag har upplevt de studerade platserna, vilket inte omedelbart kan generaliseras till hur människor upplever träd i stadsrum. Observationerna är till viss del objektiva, när det som beskrivs är vad som syns från en given punkt i stadsrummet, och delvis subjektiva, då de beskriver hur jag har upplevt platserna. Det finns uppenbara skillnader mellan den som analyserar rumsligheten på en plats — som jag i den här rapporten, men även i de analyser som Cullen¹²⁶, Branzell¹²⁷ och Higuchi¹²⁸ gör, och andra människor på platsen. Den som analyserar rum är tränad i att observera rum, har ett språk för att beskriva dem, inklusive grafiska representationsmetoder, och fokuserar också på rumslighet när han befinner sig på platsen. Dessutom kan den som analyserar rum ha referensramar som människor i allmänhet inte har — en arkitekt kan antas uppfatta byggnader annorlunda än en godtycklig människa, och en landskapsarkitekt kan antas uppfatta träd på andra sätt än en godtycklig människa. Frågan om i vilken utsträckning olika människor upplever rum olika eller lika behandlas inte vidare här, men det är en viktig fråga att besvara för att kunna dra slutsatser om människors rumsupplevelse från rumsanalys.

4.3 Vidare studier

I det här arbetet är de trädplanteringar som studeras begränsade sett till urvalet av arter som använts, och sett till hur träden hanterats. Dessutom studeras endast träden under vintersäsongen, utan löv. Det skulle vara möjligt att på liknande sätt studera träd med löv, barrträd, eller planteringar med mindre avstånd mellan träd än vad som är fallet på platserna som studerats här. Det vore också möjligt att göra en mer begränsad studie, exempelvis av enbart lindar.

Den fråga som jag återkommit till ett par gånger ovan, den om rumsupplevelsens subjektivitet, skulle också kunna vara ett ämne för en studie, exempelvis genom att intervjua olika människor om deras upplevelse av träd i stadsrum.

¹²⁶Cullen, *Townscape*.

¹²⁷Branzell, *Att notera rumsupplevelser*.

¹²⁸Higuchi, *The Visual and Spatial Structure of Landscape*.

Källförteckning

Tryckta källor

- Appleton, Jay. *The Experience of Landscape*. London: John Wiley & Sons, 1975.
- Appleyard, Donald, Kevin Lynch och John R. Myer. *The View from the Road*. Cambridge, Massachusetts: The M.I.T. Press, 1964.
- Arnheim, Rudolf. *The Dynamics of Architectural Form*. Berkeley: University of California Press, 1977.
- Arnold, Henry. *Trees in Urban Design*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1993.
- Bender, Birgit. *Gator i Malmö*. Malmö: Malmö Stadsarkiv, 1999.
- Blom, K Arne och Claes Wahlöö. *Medeltidens Lund*. Lund: Stiftelsen Lundaguide, 1999.
- Branzell, Arne. *Att notera rumsupplevelser*. Stockholm: Statens råd för byggnadsforskning, 1976.
- *Något om: Liten skissbok om det upplevda rummet*. 3. utg. Göteborg: Chalmers tekniska högskola, sektionen för arkitektur, 2007.
- Carpenter, Philip, Theodore Walker och Frederick Lanphear. *Plants in the Landscape*. San Fransisco: W.H. Freeman och Company, 1975.
- Ching, Francis. *Architecture: Form, Space and Order*. New York: John Wiley & Sons, 2014.
- Cullen, Gordon. *Townscape*. London: The Architectural Press, 1964.
- Dee, Catherine. *Form and Fabric in Landscape Architecture: A Visual Introduction*. London: Taylor & Francis, 2001.
- Edberg, Gösta. *Metoder för rumsanalys*. Stockholm: Statens råd för byggnadsforskning, 1975.
- Gatu, Gustav. ”Hittar du till knarkrondellen i Malmö?” I: *Sydsvenskan* (10 mars 2015).
- Gehl, Jan. *Livet mellem husene*. 6. utg. Köpenhamn: Arkitektens Forlag, 2007.
- Gibson, James. *The Perception of the Visual World*. Cambridge, Massachusetts: The Riverside Press, 1950.
- Gunnarson, Allan. ”Träden och Människan”. I: *Träd i urbana landskap*. Lund: Studentlitteratur, 2015.
- Gustavsson, Roland. *Struktur i lövskogslandskap*. Alnarp: Stad och land, 1986.
- Higuchi, Tadahiko. *The Visual and Spatial Structure of Landscape*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1983.
- Jensfelt, Annika. ”Exotiska träd ska säkra stadens grönska”. I: *Arkitekten* (2018).
- Krier, Rob. *Urban Space*. New York: Rizzoli, 1979.
- Loidl, Hans och Stefan Bernard. *Open(ing) Spaces*. Basel: Birkhäuser, 2014.
- Lynch, Kevin. *The Image of the City*. Cambridge, Massachusetts: The M.I.T. Press, 1960.
- Lynch, Kevin och Gary Hack. *Site Planning*. 3. utg. Cambridge, Massachusetts: The M.I.T. Press, 1984.
- Mather, George. *Foundations of Sensation and Perception*. Abingdon: Routledge, 2016.
- McCluskey, Jim. *Roadform and Townscape*. 2. utg. Oxford: Butterworth Architecture, 1992.
- Moughtin, Cliff. *Urban Design: Street and Square*. Oxford: Butterworth Architecture, 1992.

- Robinette, Gary. *Plants People and Environmental Quality*. Washington D.C.: U.S. Department of the Interior, 1972.
- Robinson, Nick. *The Planting Design Handbook*. 3. utg. Abingdon: Routledge, 2016.
- Sitte, Camillo. *Stadsbyggnad och dess konstnärliga grundsatser*. Stockholm: Arkitektur Förlag, 1982.
- Sjöman, Henrik och Johan Slagstedt. *Stadsträdslexikon*. Lund: Studentlitteratur, 2015.
- Stahlschmidt, Per. *Metoder til landskapsanalyse*. Köpenhamn: Forlaget grønt miljø, 2001.
- Strengell, Gustaf. *Staden som konstverk*. Helsingfors: Holger Schildts tryckeri, 1922.
- Thiel, Philip. "A Sequence–experience notation for Architectural and Urban Spaces". I: *The Town Planning Rev.* April (1961), s. 33–52.
- Trafikverket. *Övergripande krav för vägars och gators utformning. 2012:181*. Borlänge: Trafikverket, 2012.
- Wolfe, Jeremy, Keith Kluender och Dennis Levi. *Sensation & Perception*. 4. utg. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, 2015.
- Vollbrecht, Klaus, Gustaf Alm och Han Veltman. *Beskärningsboken*. Stockholm: Natur och Kultur, 2006.
- Zucker, Paul. *Town and Square. From the Agora to the Village Green*. New York: Columbia University Press, 1959.

Elektroniska källor

- Lantmäteriet. *Kvalitetsbeskrivning nationella höjddmodellen. Dokumentversion 1.2*. URL: <https://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/geodataprodukter/produktlista/hojddmodell-nedladdning> (hämtad 2019-11-14).
- *Produktbeskrivning: GSD Fastighetskarta Vektor. Dokumentversion 7.4*. URL: <https://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/geodataprodukter/produktlista/fastighetskartan> (hämtad 2019-11-14).
- *Produktbeskrivning: GSD Höjddata, grid 2+*. *Dokumentversion 2.6*. URL: <https://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/geodataprodukter/produktlista/hojddata-grid-2> (hämtad 2019-11-14).
- *Produktbeskrivning: Ytmodell från flygbilder och Ytmodell från flygbilder IRF. Dokumentversion 1.0*. URL: <https://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/geodataprodukter/produktlista/ytmodell-fran-flygbilder> (hämtad 2019-11-14).
- Malmö Stad. *Trädplan för Malmö – 2005*. URL: <https://www.malmo.se/Service/Om-Malmo-stad/Var-organisation/Forvaltningar/Fastighets-och-gatukontoret/Vara-verksamheter/Styrdokument/Gront-natur.html> (hämtad 2020-06-29).
- Retriever. *Mediearkivet*. URL: <https://www.retriever.se> (hämtad 2020-03-30).