

Thesis 343

Prioritering av gatuutrymmet från planering till implementering

En kvalitativ studie på spårvägsprojektet i Lund

Petter Streijffert

Trafik och Väg
Institutionen för Teknik och Samhälle
Lunds Tekniska Högskola
Lunds Universitet



Copyright © Petter Streijffert

LTH, Institutionen för Teknik och samhälle
CODEN: LUTVDG/(TVTT-5310)/1-107/2020
ISSN 1653-1922

Tryckt i Sverige av Media-Tryck, Lunds universitet
Lund 2020

Examensarbete

CODEN: LUTVDG/(TVTT-5310)/1-
107/2020

Thesis / Lunds Tekniska Högskola,
Institutionen för Teknik och samhälle,
Trafik och väg, 343

ISSN 1653-1922

Author(s): Petter Streijffert
Title: Prioritering av gatuutrymmet från planering till implementering
English title: Priority in space utilization in the process of traffic planning
Language: Swedish
Year: 2020
Keywords: transport corridor; planning; street space; space allocation; transport modes
Citation: Streijffert, P., *Prioritering av gatuutrymmet från planering till implementering*. Lund, Lunds universitet, LTH, Institutionen för Teknik och samhälle. Trafik och väg 2020. Thesis. 343

Abstract:

The thesis aims to investigate the space requirements for motor vehicles, bicycles and pedestrians. Furthermore, it examines how the street space has been used for the various types of traffic in the tramway project in Lund and whether it is according to the municipality's stated goals and strategies. The study also investigates whether the final result corresponds to the initial plan of the project. Furthermore, it clarifies the challenges that arose in the planning process. The results show that the municipality's guidelines regarding width dimensions for walking and cycling traffic are lower than the recommendations from the literature. For the car, however, the results showed the other way around. It also showed that all the street sections achieve Brunnshögsmålet (66% sustainable traffic type) while only St. Laurentigatan achieve the 2030 objective (75% sustainable traffic types). The distribution of space at a detailed level is not considered to follow the municipality's objectives and ambitions. The pedestrian and cycling infrastructure have space reductions at some parts where there has been a shortage of space. Thus, walking and cycling have been downgraded in favor of the tramway, vegetation and motor traffic in the central parts. Furthermore, the balance between space distribution and proportion of road users was analyzed with Szell's method. The results showed that there is an imbalance for the central part of the tramway sections whilst there is a good balance in the parts outside the of center. The end result of the tram project has, in its entirety, been implemented according to the initial plan.

Trafik och väg
Institutionen för Teknik och samhälle
Lunds Tekniska Högskola, LTH
Lunds Universitet
Box 118, 221 00 LUND

Transport and Roads
Department of Technology and Society
Faculty of Engineering, LTH
Lund University
Box 118, SE-221 00 Lund, Sweden

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	<i>Bakgrund</i>	1
1.2	<i>Syfte</i>	2
1.3	<i>Avgränsning</i>	2
1.4	<i>Disposition</i>	3
2	Metodbeskrivning	4
2.1	<i>Forskningsmetod</i>	4
2.2	<i>Litteraturstudie</i>	4
2.3	<i>Fallstudie</i>	5
2.3.1	<i>Dokumentstudier</i>	5
2.3.2	<i>Observationsstudier</i>	5
2.3.3	<i>Intervjustudier</i>	6
2.4	<i>Analysmetod</i>	7
3	Litteraturstudie	9
3.1	<i>Prioriteringar i gatuutrymmet</i>	9
3.1.1	<i>Gatans roll ur ett teoretiskt perspektiv</i>	9
3.1.2	<i>Genomfartsanvändaren</i>	11
3.1.3	<i>Kampen om utrymme</i>	13
3.2	<i>Disponering av gaturummet</i>	16
3.2.1	<i>Ytor för transport</i>	16
3.2.2	<i>Ytor för stillastående objekt</i>	17
3.3	<i>Utrymmesbehov</i>	17
3.3.1	<i>Motoriserade fordon</i>	18
3.3.2	<i>Cykel</i>	20
3.3.3	<i>Fotgängare</i>	26
3.3.4	<i>Medborgarnas åsikt</i>	28
3.4	<i>Utmaningar i planeringsprocessen</i>	29
3.5	<i>Slutsatser och tankar</i>	32
3.5.1	<i>Bil</i>	33
3.5.2	<i>Cykel</i>	34
3.5.3	<i>Fotgängare</i>	35
3.5.4	<i>Utmaningar i planeringsprocessen</i>	37
4	Fallstudie	38
4.1	<i>Dokumentstudier</i>	38
4.1.1	<i>Övergripande standarder och policys</i>	38
4.1.2	<i>Mål och strategier i Lund</i>	41

4.1.3	Spårvägen Lund – ESS	46
4.1.4	Spårvägens gatusektioner.....	47
4.2	<i>Observationsstudie</i>	58
4.2.1	St. Laurentiigatan.....	59
4.2.2	Getingevägen.....	62
4.2.3	Ideongatan.....	64
4.3	<i>Intervjustudie</i>	66
5	Resultat och Analys.....	72
5.1	<i>Vilket utrymme har de olika trafikslagen tilldelats i gaturummet och är utrymmet befogat?</i>	72
5.1.1	Utrymmesbehovsmetoden	72
5.1.2	Szells metod	74
5.1.3	Sammanställning.....	76
5.2	<i>Vilka faktorer påverkar hur gatuutrymmet disponeras och motsvarar slutresultatet de initiala planerna?</i>	77
5.3	<i>Går utformningen i linje med kommunens mål och visioner gällande transportsystemet?</i>	79
5.3.1	Måluppfyllelsemetoden.....	79
6	Diskussion.....	81
6.1	<i>Metoddiskussion</i>	81
6.1.1	Litteraturstudie	81
6.1.2	Fallstudie.....	81
6.2	<i>Resultatdiskussion</i>	83
7	Slutsats	89
8	Litteraturförteckning	90

Förord

Denna studie har genomförts vid institutionen för Teknik och samhälle vid Lunds Tekniska Högskola i samarbete med Ramboll i Malmö. Studien genomfördes under hösten 2019 och är den avslutande delen i civilingenjörsutbildningen på Väg- och vattenbyggnadsprogrammet i Lund.

Jag vill passa på att tacka mina handledare Till Koglin på institutionen och Hampus Ekblad på Ramboll/institutionen, som båda har stöttat mig under arbetets gång och givit mig värdefulla kommentarer i arbetet. Jag vill även rikta ett tack till Olle Evenäs och alla andra fina kollegor på Ramboll som tog väl hand om mig under hösten. Vidare vill jag rikta ett stort tack till Christian Rydén, Pernilla Strokirch och Anna Karlsson på Lunds kommun som tog sig tid att bli intervjuade. Studien hade inte varit densamma utan deras värdefulla kommentarer och kunskap om spårvägsprojektet. Jag vill även tacka dig som orkar ta dig genom hela arbetet, kudos till dig. Slutligen vill jag tacka mina vänner, min familj och min flickvän för deras omätliga stöd och ständiga uppmuntran.

Petter Streijffert

Januari 2020

Sammanfattning

Gatans utrymme är ofta begränsat, inklämt mellan fastighetsgränser, samtidigt som det ska rymma och tillgodose olika ändamål. Därför ter det sig naturligt att gaturummet är plats där det uppstår konkurrens mellan olika användningsområden. Fördelningen av gatans utrymme skapar således frekvent livliga debatter bland medborgare, politiker och tjänstemän. Det är en fråga om vad som ska ges företräde och vilka trafikslag som ska prioriteras. Städer runt om i världen har på senare tid haft ambitioner att bygga bort den ökade trängsel, som uppstått som resultat av bilens närvaro. I Sverige har hela 70% av kommunerna som mål att minska biltrafiken inom kommunen. Även Lunds kommun har planer på att göra det enklare att färdas hållbart. I översiktsplanen skriver de att de ska höja standarden för cykeltrafiken, ge fotgängare mer kvalitativa utrymmen och förbättra förutsättningarna för kollektivtrafiken.

Spårvägen i Lund började byggas 2017 och planeras att öppna upp för spårtrafik 2020. Spårvägsprojektet har varit en möjlighet för kommunen att implementera sina mål och visioner gällande transportsystemet, då flertalet gatusektioner byggs om från grunden. Det är emellertid ingen obestridlig uppgift, då studier pekar på att det finns utmaningar som kan hindra eventuell måluppfyllelse från planering till implementering av infrastrukturprojekt. Idag finns det bristande kunskap i vilken grad kommunen implementerar uppsatta mål i nya infrastrukturprojekt. Det föreligger således incitament att undersöka kommunens implementationsgrad i spårvägsprojektet.

Studien ämnar utreda hur kommunens ambitioner om en hållbar trafikfördelning tar sig uttryck för den nyetablerade spårvägen. Följaktligen utreds det disponerade utrymmet längs spårvägen i en jämförande analys utifrån empiriska studier, som behandlar de olika trafikslagens utrymmesbehov. Arbetet använder sig av en fallstudiemetodik där dokumentanalyser, observationer och intervjuer har utgjort datainsamlingen. Vidare vilar analysen av fallstudien på en tredelad analysmetod som ämnar att konkretisera studiens resultat. Analysmetoderna har byggt på vetenskapligt förankrad litteratur. Resultatet visar på att kommunens riktlinjer gällande breddmått för gång- och cykeltrafik ligger i underkant jämfört med rekommendationerna från litteraturen. För bilen bedömdes dock kommunen snarare ligga i överkant. Vid utvärdering av den övergripande utrymmesfördelningen i spårvägen, möter samtliga av de granskade gatusektionerna Tredjedelsmålet (66% hållbara trafikslag) samtidigt som det endast är St. Laurentiigatan som går i linje med kommunens 2030-mål (75% hållbara trafikslag). Däremot bedöms utrymmesfördelningen, på en detaljerad nivå, inte gå i linje med kommunens mål och ambitioner. Där är det tydligt att gång- och cykelinfrastrukturen fått ett reducerat utrymme där det varit ont om plats. Således bedöms gång och cykel ha nedprioriterats till förmån för spårvägen, vegetationen och motortrafiken i de centrala delarna. Vidare analyserades balansen mellan utrymmesfördelning och andel trafikanter med Szells metod. Resultatet visade att det råder en påtaglig obalans för de granskade sektionerna i de centrala delarna samtidigt som det råder god balans i delarna utanför centrum. Slutligen visar den generella analysen att färdigställandet av spårvägsprojektet har, i sin helhet, genomförts i linje med kommunens initiala plan.

Summary

The street space is often limited, sandwiched between property boundaries, while it is simultaneously accommodating and catering for different purposes. Therefore, it seems natural that the street space is a place where competition between different uses occurs. The distribution of street space thus creates lively debates among citizens, politicians and officials. It is a question of what should be given priority in the street and not the least which mode of transportation should be prioritized. Cities around the world have recently had big ambitions to restrict the increased congestion, that has arisen as a result of the car's presence. In Sweden, as many as 70% of municipalities aim to reduce car traffic within the municipality. The city of Lund also has plans to make it easier to travel sustainably. In the comprehensive plan it is stated that they will increase the standard for bike infrastructure, give pedestrians more qualitative spaces and improve conditions for public transport.

The new tramway in Lund began construction in 2017 and is scheduled to open up to light rail traffic in 2020. The tramway project is an opportunity for the municipality to implement its transport policy objectives and visions, as several street sections are rebuilt from scratch. However, it is not an easy task, as most studies point out that there are challenges that could prevent possible goal fulfillment from planning to implementation of new infrastructure projects. There is currently a lack of knowledge to what extent the municipality implements set goals in new infrastructure projects. Thus, there are incentives to investigate the municipality's degree of implementation in the tramway project.

Consequently, the disposable space is investigated along the tramway in a comparative analysis based on empirical studies that address the space needs of the various traffic types. The work uses a case study methodology in which document analysis, observations and interviews have been the source of data collection. Furthermore, the analysis of the case study rests on a three-part analysis method that aims to illustrate the study's findings. The methods of analysis have been based on scientific literature. The results show that the municipality's guidelines regarding width dimensions for walking and cycling traffic are lower than the recommendations from the literature. For the car, however, the results showed the other way around. When evaluating the overall distribution of space in the tramway, all of the examined street sections achieve Tredjedelsmålet (66% sustainable traffic type) while only St. Laurentigatan achieve the 2030 objective (75% sustainable traffic types). On the other hand, the distribution of space at a detailed level is not considered to follow the municipality's objectives and ambitions. The pedestrian and cycling infrastructure have space reductions at some parts where there has been a shortage of space. Thus, walking and cycling have been downgraded in favor of the tramway, vegetation and motor traffic in the central parts. Furthermore, the balance between space distribution and proportion of road users was analyzed with Szell's method. The results showed that there is an imbalance for the central part sections while there is a good balance in the parts outside the center. Finally, the general analysis shows that the end result of the tram project has, in its entirety, been implemented according to the initial plan.

1 Inledning

Kapitlet syftar till att redovisa studiens grundläggande inriktning. Avsnittet behandlar bakgrunden till studien, studiens syfte, de avgränsningar som har gjorts och slutligen studiens disposition.

1.1 Bakgrund

Lunds kommun har planer på att göra det enklare och bättre att färdas hållbart i framtiden. Av alla resor inom Lunds kommun ska 70% ske med kollektivtrafik, gång och cykel år 2020, och 75% år 2030, enligt LundaMats III (Lunds kommun, 2014a). Kommunen skriver i översiktsplaneringen att man ska höja standarden i cykeltrafiken och ge fotgängare mer kvalitativa utrymmen i stadsrummen. På det hela, vill kommunen fokusera på infrastruktur för kollektiv- och cykeltrafik och förbättra de allmänna förutsättningarna för hållbart resande inom kommunen (Lunds Kommun, 2018a). Samtidigt finns det bristande kunskap till vilken grad kommunen implementerar mål i nya infrastrukturprojekt samt vilka hinder och utmaningar det finns i den målinriktade planeringen. I tillägg finns det ingen uppföljning på processen från planering till genomförande. Det vill säga vad som ändras med tiden och varför. Ytterligare en intressant aspekt i planeringen för nya infrastrukturprojekt är hur utrymmet distribueras mellan de olika transportslagen. Utrymmesfördelningen mellan olika typer av trafikslag är ett mycket omstritt problem i många av världens städer idag. Förändringar i disponeringen av gatuutrymmet leder ofta till livliga debatter och väcker starka känslor hos de medborgare som upplever att deras behov inte tillgodoses. Stora satsningar på exempelvis ny cykelinfrastruktur har välkomnats av många som upplever att det bidrar till en mer grönare, säkrare och mer bebolig stadsmiljö. Samtidigt har dessa satsningar bidragit till stort missnöje hos taxichaufförer, företag och lokala bilburna invånare (Nello-Deakin, 2019).

Spårvägsbygget i Lund startade under våren 2017 och innebär i praktiken att man bygger om samtliga gatusektioner från grunden längs sträckan från Clemenstorget till ESS. Enligt kommunen är projektet ett steg i rätt riktning mot en hållbar stadsutveckling och framtidens kollektivtrafik. Spårvägsprojektet börjar ta sin slutgiltiga form och flertalet delsträckor har nyligen öppnat för allmän trafik. Det finns därför goda möjligheter att utvärdera den nya infrastrukturen på riktigt. Spårvägsprojektet är en möjlighet för kommunen att etablera helt nya gaturum från grunden i linje med deras egna visioner och policys. Utifrån det perspektivet så finns det goda incitament att undersöka Spårvägsprojektets grad av måluppfyllelse, transportpolitiska intentioner, disponering av utrymme och dess implementationsgrad utifrån ett vetenskapligt och utredande perspektiv.

1.2 Syfte

Studien ska utreda utrymmesbehovet för motorfordon, cykel och fotgängare. Vidare ska disponeringen av gatuutrymmet för de olika trafikslagen i spårvägsprojektet i Lund och om det ligger i linje med kommunens uppsatta mål och strategier utredas. Studien ska även undersöka om slutresultatet motsvarade de initiala planerna i projektet samt kartlägga de utmaningar som uppstått i planeringsprocessen. Övergripande frågeställningar har formulerats där samtliga har kopplingar till spårvägsprojektet i Lund:

1. Vilket utrymme har de olika trafikslagen tilldelats i gaturummet och är utrymmet befogat?
2. Vilka faktorer påverkar hur gatuutrymmet disponeras och motsvarar slutresultatet de initiala planerna?
3. Går utformningen i linje med kommunens mål och visioner gällande transportsystemet?

Genom att studera hela processen kan eventuellt en diskrepans mellan en initial önskan och slutresultat kartläggas. Studien ämnar ge en ökad förståelse för vilka utrymmesbehov som är nödvändiga för de olika trafikslagen samt belysa frågan om vad som ska vara dimensionerande i sammanhanget. Den skulle vidare kunna ge en ökad förståelse för vilka utmaningar och hinder som uppstår från tidig planering till genomförande. Förhoppningsvis kan det i sin tur fungera som stöd för att förebygga oönskade avvikelser i framtida projekt. Det kan också visa på till vilken grad kommunen uppfyller uppsatta mål och strategier vid nya infrastrukturprojekt.

1.3 Avgränsning

Avgränsningar är viktiga för att definiera vad som ska undersökas i studien och varför. Avgränsningarna görs med avseende på arbetets tids- och resursram. Arbetet avgränsar sig till att undersöka de olika transportslagens utrymmesbehov i gaturummet längs spårvägen i Lund. I studien undersöks endast breddmått för de olika trafikslagen. Andra framkomlighetsaspekter som skyltning, underlag, signal, korsningar och genhet kommer därför inte att beröras inom ramen för det här examensarbetet. Studien bortser från själva spårvägens utbredning då dess tekniska funktion och linjedragning förutsätts kräva den plats som tas i anspråk. Spårvägsprojektet i Lund har funnits i planerna sedan en tid tillbaka och avgränsning i tid är därför nödvändig. Avgränsningen sträcker sig därför från beslutad spårsträckning till nutid, då studien enbart syftar till att undersöka aktuell sträckning. En geografisk avgränsning utgår från två större delsträckor på spårvägen. En delsträcka vars utbredning utgörs i central stadsmiljö och en delsträcka med placering utanför tätortsmiljö. Studien ifrågasätter inte spårvägens vara eller icke vara, utan utvärderar endast gatusektionernas utformning utifrån ett utrymmesperspektiv.

1.4 Disposition

Studiens disposition möjliggör en kontinuerlig fördjupning i relevant litteratur, utredningar och genomförandeprocesser. De olika delarna ska sömlöst underbygga varandra med intentionen att besvara studiens olika frågeställningar. Studiens disposition sker i följande ordning: inledning, metodbeskrivning, litteraturstudie, fallstudie, resultatanalys, diskussion och slutsats. Litteraturstudiens syfte är att samla vetenskapliga studier och underbyggande kunskap som relaterar till arbetet. Vidare ska litteraturstudien kunna fungera som underlag till efterföljande analyser i fallstudien. Fallstudien är uppdelad i tre delar: dokumentstudier, observationsstudier och intervjustudier. Dokumentstudien syftar till att utreda relevanta dokument kopplat till spårvägsprojektet i Lund samt kommunens mål och riktlinjer kopplat till transportsystemet. Observationsstudien avser att utreda spårvägens gatusektioner med okulära inventeringar, trafikräkningar, rörelseanalyser och stickprovsmätningar. Intervjustudien ska genom intervjuer med nyckelpersoner i spårvägsprojektet ge en fördjupad förståelse för de utmaningar som har funnits i planeringsprocessen i spårvägsprojektet samt ge kommunens syn på disponeringen av gatuutrymme. Studien avslutas med en diskussionsdel och slutsats som avser att besvara frågeställningarna samt utvärdera studiens resultat.

2 Metodbeskrivning

Följande avsnitt avser att beskriva det arbetsätt och metoder som studien vilar på. De valda metoderna utgår från en vetenskaplig basis och syftar till att fungera som ett hjälpmedel i processen från de övergripande frågeställningarna till ökad kunskap i ämnet. Avsnittet redovisar studiens övergripande forskningsmetod samt de metoder som använts i studiens olika delar.

2.1 Forskningsmetod

Val av övergripande metodik beror till stor del på studiens mål och karaktär. Exempel på övergripande målsyften i olika studier kan enligt Höst et al. (2006) vara av *beskrivande*, *utforskande*, *förklarande* eller *problemlösande* karaktär. *Beskrivande* studier har som syfte att ta reda på och beskriva hur någonting fungerar. Medans *utforskande* studier avser att utreda någonting mer på djupet för att försöka förstå hur någonting fungerar. *Förklarande* studier söker orsakssamband och förklaringar till hur någonting fungerar och där *problemlösande* studier syftar till att försöka lösa ett problem som har identifierats (Höst, et al., 2006). Det finns flertalet olika forskningsmetoder som kan tillämpas i en studie. Exempel på olika forskningsmetoder är enligt Höst et al. (2006):

- Kartläggning – Syftar till att beskriva en bred fråga genom att sammanfatta och beskriva nuläget för ett studerande objekt eller företeelse.
- Fallstudie – Avser djupgående studier på ett eller flera fall där man försöker påverka det studerade objektet så lite som möjligt.
- Experiment – En jämförande analys mellan två eller flera alternativ. Ofta där man försöker isolera några få faktorer och manipulera en av dem.
- Aktionsforskning – En noggrant övervakad och dokumenterad undersökning av en aktivitet som syftar till att lösa ett problem.

Vidare kan de data som samlas in i en studie vara antingen kvantitativa eller kvalitativa.

Innevarande studie utförs som en *kvalitativ fallstudie* och har ett *utforskande* huvudsyfte. Nästa avsnitt avser att beskriva studiens metodval utförligt för varje delmoment.

2.2 Litteraturstudie

Litteraturstudien avser att fungera som ett kunskapsunderlag med litteratur som rör studiens huvudfrågeställningar och för att kunna underbygga vidare analys i fallstudien. Den ska även bygga vidare på befintlig kunskap för att minska risken att förbise aktuell kunskap i området. Litteraturen har framförallt hämtats från LubSearch, Lunds Universitetsbiblioteks databas och Google Scholar.

Sökorden som har använts är: ”transport corridor”, ”street space”, ”space allocation”, ”transport modes” och ”planning” på både svenska och engelska. Källorna har värderats utifrån studiens aktuella värde och forskningsmetodens trovärdighet. Vetenskapligt granskade källor har huvudsakligen studerats från tidskrifter, e-böcker och rapporter. Tryckta källor har hämtats från Konsthögskolan i Malmö. Planprogram, policys och andra kommunövergripande dokument har hämtats från Lunds kommuns hemsida. Dokument som rör spårvägen har hämtats från spårvägens egen projekthemsida sparvaglund.se.

2.3 Fallstudie

Fallstudien har som syfte att på djupet beskriva spårvägsprojektets gatusektioner och hur utrymmet har fördelats samt ge en inblick i de utmaningar som fanns i utformningsplaneringen. I en fallstudie används ofta tekniker som intervjuer, observationer och arkivanalys för datainsamling (Höst, et al., 2006).

2.3.1 Dokumentstudier

Dokumentstudier eller arkivanalys innebär en genomgång av dokumentation som har tagits fram i ett annat syfte än för den aktuella studien. Det är därför viktigt att ta hänsyn till det ursprungliga syftet för de granskade dokumenten. Data som samlas in i dokumentanalyserna kan vara både kvantitativa och kvalitativa. Endast kvalitativa data samlas inom ramen för denna studie. Då spårvägens utformning och planering fastställdes 2015 i form av detaljplaner har det största urvalet i granskningen bestått av material som släpptes innan 2015. Material efter 2015 har dock även granskats för att kunna studera eventuella förändringar som uppstått och för att förstå kommunens fortsatta intentioner. I dokumentstudierna förutsätts de offentliga detaljplanerna samt illustrationsplanerna stämma överens med verkligheten. Först i observationsstudierna kontrolleras slutresultatet med de initiala planerna. Detaljplanerna granskas utifrån den valda sektionens utrymmesfördelning och hur de förhåller sig till litteraturen. De granskade gatusektionerna har valts utifrån att representera de två separata områdena ”den hårdgjorda staden” där tre gatusektioner har granskats samt ”den gröna moderna staden” där en gatusektion har granskats. Urvalet har fokuserat på gatusektionerna i tätort där det antas finnas utmaningar med ett begränsat utrymme, vilket skulle göra frågan om prioriteringar tydligare mellan trafikslagen. Gatusektionen utanför tätortsmiljön har valts för att kunna jämföra hur kommunen har arbetat med gatuutformningen vid olika grundförutsättningar.

2.3.2 Observationsstudier

Observationer innebär att man studerar ett skeende och noterar vad som sker (Höst, et al., 2006). Observationsstudier kan utföras på olika sätt. Man kan vara en *deltagande observatör* där man är med och påverkar i skeendet som observeras. Man kan även vara en *fullständig observatör* där man inte deltar i det som observeras, utan endast noterar och beskriver (Höst, et al., 2006). Det senare metoden kommer att tillämpas inom denna studien. Observationsstudierna utfördes med bildokumentation, punktmätningar, stickprovsmätningar, kontrollmätningar och

trafikräkningar. Bilderna togs med en mobilkamera under samma dagar som trafikräkningarna inträffade. Punktmätningar, stickprovsmätningar och kontrollmätningar utfördes med ett mätjul som lånades från institutionen Trafik och väg på Lunds tekniska högskola samt en tumstock. I observationsstudierna beskrivs även upplevelser samt iakttagelser av trafiksituationer som förekom under observationstiden.

Trafikräkningarna gjordes mellan klockan 7–8 den 18-20e november. Trafikräkningarna räknades senare upp för att ge jämförbara värden för vidare analys. Bilens uppräkningsstal hämtades från Trafikverkets egen tabell för uppräknings av trafikflöden, där faktorer som tid på dygnet(kl.7-8), årstid (november) och vägtyp(närtrafik) är dimensionerande. Bilens årsmedelsdygnstrafik räknades sedan om till antal personekvivalenter där Trafikas räkning från 2018 med en genomsnittlig belägningsgrad 1,69 person/bil användes. Uppräkningsstal för cykeln utgick från de stående årstrafikräkningar som Lunds kommun utför på Trollebergsvägen och Sölvegatan för cykeltrafik. Från trafikräkningarna var tid (kl.7-8), dag(måndag-onsdag) och månad(november) dimensionerande. Utöver det korrigerades uppräkningsstalen med väderkorrektionsfaktorer (lätt regn) för cykeltrafik. Uppräkningsstal för gång utgick från halvdygnsmedelvärden på Stora Södergatan, Lilla Fiskaregatan, Östra Mårtensgatan, Trollebergsviadukten, Råbygatan och Valvet. För uppräkningsstal från halvdygnsmedelvärdena var tid på dygnet dimensionerande. I övrigt användes samma uppräkningsvärden för dag, årstid och väder som för cykel.

2.3.3 Intervjustudier

Intervjuer som tillämpas på ett specifikt frågeområde kan utföras som strukturerade, halv-strukturerade eller öppet riktade. *Strukturerade* intervjuer baseras på en fördefinierad guide som följs exakt. *Halv-strukturerade* utgår från frågor som fungerar som stöd för intervjun där frågornas upplägg och formulering kan ändras efter intervjusituation. *Öppet riktade* intervjuer låter respondenten att till stor del styra innehållet i intervjun (Höst, et al., 2006). Inom ramen för denna studie har halv-strukturerade intervjustudier genomförts. I den halv-strukturerade intervjuformen har öppet riktade frågor blandats med fast riktade frågor. Frågorna med fasta svarsalternativ har försökt formulerats på samma vis för att ge samma förutsättningar för de olika respondenterna. Upplägget för intervjun har utgått från huvudfrågor indelade i tre teman, som har kompletterats av uppföljningsfrågor och sonderande frågor. Huvudteman var ”utmaningar i projektet”, ”utformningsprinciper i projektet” och ”gatusektionerna”.

Intervjuerna utfördes den 11e december 2019 klockan 15–16 och den 16e december 2019 klockan 13–14 på kommunhuset i Lund. Båda intervjuerna spelades in som ljudmedium och transkriberades till skriven text för analys. Respondenterna har av etiska skäl fått möjlighet att godkänna utkast av intervjuerna samt gett tillåtelse att använda deras namn i studien. Intervjupersonerna har genom ett urval med stratifiering där intervjupersoner har valts utifrån olika kategorier. De kategorier urvalet utgått från är teknisk kompetens, ansvarsområde och när i tid de varit inblandade i spårvägsprojektet. Intervjuobjekten har valts från olika delar av planeringsprocessen från tidiga planer till färdig spårväg. Respondenterna har olika kompetens och arbetar med olika frågor kring projektet på olika detaljerad nivå. Variationen på intervjuobjekten ska således tillföra ett så heltäckande kunskapsunderlag som möjligt. Presentation av Intervjuobjekt är som följer:

Christian Rydén – Trafikplaneringschef, Lunds Kommun

Christian är trafikplaneringschef på stadsbyggnadskontoret i Lunds kommun. Han har jobbat i kommunen i 15 år med ungefär samma uppgifter. Christian har varit med i spårvägsprojektet från de tidiga skedena 2005. Då fick han i uppdrag att arbeta fram koncept och underlag för genomförande av spårvägen. Han tog fram underlag och idéer till spårvägen i Lund 2008 och var vidare med i framtagandet av förstudien till spårvägen som gjordes 2011. Han var med vid framtagningen av detaljplanerna mellan 2012–2014 och trädde ur spårvägsprojektet strax efter detaljplanerna vunnit laga kraft. Han har sedan dess hoppat in några gånger men inte särskilt mycket.

Pernilla Strokirch – Projektchef för Spårvägsprojektet, Lunds Kommun

Pernilla von Strokirch är projektchef för kommunens delar i spårvägsprojektet. Kommunens delar innebär att bygga infrastrukturen för spårvägen mellan Lunds centralstation och ESS. Dessutom arbetar hon i samarbete med Skånetrafiken som ansvarar för att köra vagnar och bygga en depå och sen köra trafiken. Pernilla började att jobba med spårvägen 2012, inom SPIS – Spårvagnar i Skåne där hon var projektledare för Lunds spårväg. När spårvägen blev beslutad övergick hon till projektchef för kommunens del. Hon var med och tog fram de tekniska riktlinjerna för hur spårvägen skulle byggas och även dokumentet ”*Riktlinjer för gestaltning*” som har varit grunden för mer den gestaltningsmässiga utformningen. Då Pernilla arbetat med spårvägen från tidigt skede och varit med framtagningen av de grundläggande styrdokumenterna har hon mycket detaljkunskap kring projektets samtliga delar.

Anna Karlsson – Teknikansvarig för Spårvägsprojektet, Lunds kommun

Anna är trafikmiljöingenjör på Lunds kommun och chef över Trafik- och Mobilitetenheten som arbetar mycket med kommunens utformningsfrågor ovan mark. I spårvägsprojektet var hon teknikansvarig för trafikutformning, trafiksäkerhet och övriga trafikfrågor.

2.4 Analysmetod

Studien utgår från tre tillämpningsmetoder för att analysera fördelningen mellan trafikslagen i de olika gatusektionerna. Syftet är att på ett konkret sätt kunna besvara studiens frågeställningar för vidare analys.

Utrymmesbehovsmetoden utgår från de framtagna rekommendationer som redovisas i litteraturstudien för varje enskilt trafikslag för att sedan utvärdera de olika gatusektionernas tilldelade utrymmen för de olika trafikslagen.

Szells metod utgår från litteraturstudien som beskriver tillvägagångssätt för en rättvis bedömning av gaturummets utrymmesfördelning. Metoden tillämpas genom att mäta gatans utrymmesfördelning för att sedan jämföra det med antal trafikanter på det tilldelade utrymmet. Han föreslår att det kan göras genom två steg:

1. Mäta fördelningen av utrymme mellan olika trafikslag i gaturummet
2. Jämföra tilldelat utrymme med trafikslagsandel på gatan. Om andelen tilldelat utrymme för ett trafikslag är mycket högre än dess trafikslagsandel så är fördelningen omotiverad och felprioriterad.

Måluppfyllelsemetoden är en metod som använts för att kvantifiera spårvägens kvalitéer för en senare komparativ analys med kommunens uppsatta mål. Därefter jämförs Lunds kommuns trafikfördelningsmål med den procentuella utrymmesfördelningen mellan trafikslag i spårvägsprojektet. Den tar utgångspunkt i litteraturstudien och de studier som visar på att bebyggd infrastruktur har direkt korrelation med användningen utav den. Metoden har genomförts med två beräkningar. Den ena redovisar den andel "hållbara" trafikslag, baserad på utrymmesfördelningen på gatusektionerna jämfört med kommunens övergripande mål om transportslagsfördelning. Den andra beräkningen utgår från den procentuella trafikfördelning som enligt RVU Skåne idag råder för Lund och jämför denna med den procentuella fördelningen av utrymme mellan de olika trafikslagen i spårvägen. Således redovisas om eventuell diskrepans mellan resande och utrymmesfördelning är i linje med kommunens uppsatta mål om resandeutveckling.

3 Litteraturstudie

Följande avsnitt avser att fungera som ett kunskapsunderlag med relevant litteratur som berör studiens huvudfrågeställningar om prioriteringar i gatuutrymmet och utmaningarna i planeringsprocessen. Avsnittet avser att bearbeta den vetenskapliga teori som råder kring synen på olika transportslag och dess anspråk i utrymme. Vidare behandlas teorier som syftar till att förstå planeringsprocessens komplexitet och vilka hinder eller utmaningar som kan stå i vägen för måluppfyllelse.

3.1 Prioriteringar i gatuutrymmet

3.1.1 Gatans roll ur ett teoretiskt perspektiv

Förmågan att kunna förflytta sig har alltid varit viktig för människan och har genom historien förändrats, vilket också har satt tydliga avtryck i infrastrukturens ytmässiga anspråk menar Andersson et al. (2006). I den medeltida staden dimensionerades gatorna efter det som var dåtidens mest utrymmeskrävande objekt; kärran. Ett breddmått på fem meter krävdes då för att tillåta möte mellan två kärror (Andersson, et al., 2006). Några århundraden senare, i slutet på 1700-talet, blev de sanitära frågorna allt viktigare. I *Plan de Artistes* lät man bebygga Paris obebyggda mark med bredder på mellan 6–14 meter (Wahl & Jonsson, 2008). Strax efter, på 1800-talet, var det de många stadsbränderna som resulterade i de 18 meter breda esplanader och boulevarder som stadsplanerarna ansåg vara nödvändiga. Ett exempel på en sådan gata är Södra Esplanaden i Lund (Andersson, et al., 2006). Efter andra världskrigen började bilen etablera sig i gaturummet och städerna började byggas om för att tillgodogöra plats för den nya fordonstrafiken (Karndacharuk, et al., 2014). I Statens offentliga utredningar 1968, kan läsas:

”En långsiktig bebyggelseplanering måste inriktas mot en anpassning efter moderna krav på utrymme för såväl de rullande som de stillastående fordonen. Äldre stadsplaner måste revideras för att inte trafiken på gatorna skall lamslås.” (SOU 1968:18, p. 15)

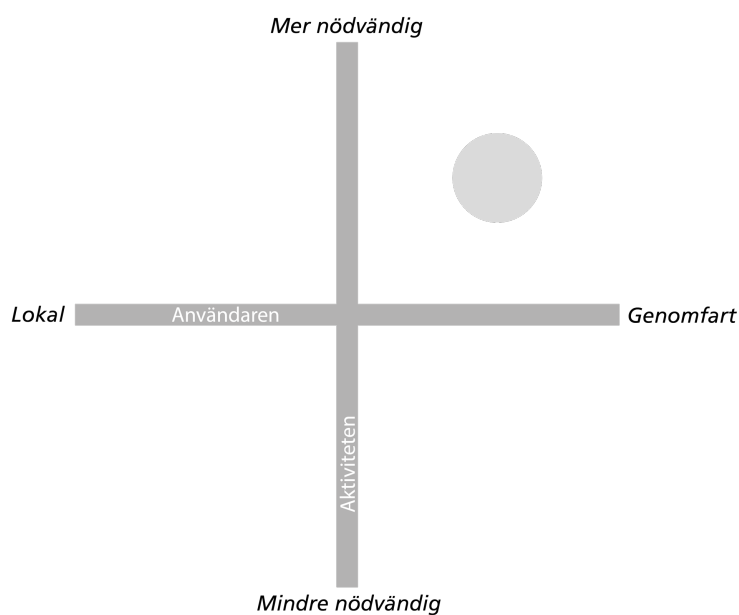
Gatans utrymme avspeglar alltså dess användning och är därför ett föränderligt resultat av sin egen historia menar Karndacharuk, et al. (2014). Många städer idag innehåller således en stor variation av gatutyper och gatubredder (Andersson, et al., 2006). Marshall & Jones (2004) menar att det därför inte är varken rationellt eller effektivt att rymma samma typ av funktioner i alla stadens gaturum. Nello Deaking (2019) hävdar samtidigt att stadsgator kan gynnas av att ha en varierad karaktär där de både har exempelvis kvalitéer för transport och rörelse samt funktioner för vistelse och rekreation. Sedermera, menar han, att det är viktigt att planera utifrån de båda dimensionerna. Gehl (2010) instämmer och menar att det är en förutsättning för en väl fungerande stad att gaturummet kan rymma flera funktioner och användningsområden. Gehl (2010) fortsätter med att

gaturummet bör inrymma de olika aktiviteter som människor engagerar sig i under vardagen. Det innebär att allt från promenader, fönstershopping, konversationer, träning, rekreation till barnlek ska få plats mellan byggnadskropparna, menar han.

Marshall & Jones (2004) menar att gatan i traditionell mening har behandlats som en endimensionell länk i syfte att försörja trafik mellan olika målpunkter. Det perspektivet utelämnar dock viktiga aspekter tillhörande gatans andra kvalitéer menar författarna. Det rumsliga perspektivet utgörs av det den naturliga eller bebyggda miljön som omger gatan (NACTO, 2016; Jacobs & Appleyard, 2016; Madanipour, et al., 2016). Det rumsliga perspektivet är viktigt då det innehåller de kvalitéer som skapar en attraktiv och levande stad (Gehl, 2010; Jacobs & Appleyard, 2016). Alldeles för breda gator förlorar de rumsbildande kvaliteterna medans för smala gator begränsar rörligheten för människor att ta sig mellan olika platser (Jacobs & Appleyard, 2016). Ståhle (2016) skriver i boken *"Alla behöver närhet"* att det krävs en viss mängd gaturum för att skapa bra kapacitet för trafiken och samtidigt koppla ihop gatunätet på ett lämpligt sätt. Om det finns för få gator finns det risk för trängsel och dålig tillgänglighet i staden menar han. Därför är det viktigt att trafikytan disponeras effektivt för att kunna ge plats åt andra viktiga kvalitéer och funktioner som behövs i en levande stad (Ståhle, 2016).

I kontrast till vad Anderson et al. (2006) menar, i inledningen, med att gator är ett resultat av människans aktivitet så menar Karndachuk et al. (2014) det motsatta. De konstaterar att utformningen av gatans utrymme har genom historien haft en betydande roll i hur städer har använts. Det beskrivs även i andra studier (Nuworsoo & Cooper, 2013; NACTO, 2016) som visar på att utformningen av stadsmiljöer, i allra högsta grad, påverkar hur människor väljer att använda sig av gaturummet och röra på sig i det. Det medför således ett stort ansvar vid utformningen av gaturummen, vilket enligt Gehl (2010) är en utmanande process då gaturummet innehåller en variation av olika aktiviteter som står i konflikt med varandra, som dessutom ändras frekvent mellan människors dagliga syften. För att förstå hur gatan ska utformas måste man kunna avgöra gatans primära funktion, menar Gehl (2010). Han menar att ett sätt att avgöra gatans funktion är att titta på de aktiviteter som präglar den. Aktiviteterna i gaturummet kan vidare kategoriseras utifrån dess nödvändighet. Nödvändiga aktiviteter är de aktiviteter som människor behöver utföra under en dag som att åka till skolan/jobbet, vänta på bussen eller transportera gods till en kund. De mindre nödvändiga, men dock viktiga aktiviteter är mestadels till för rekreation: promenader eller exempelvis njuta av vädret (Gehl, 2010). I *ARTIST* (2004) utgår de från en annan kategorisering. Där kategoriserar de utifrån uppdelningen "genomfartsanvändare" och "lokala användare" i syfte att förstå vilka som använder gatan. Genomfartsanvändaren är någon som vill snabbt och säkert ta sig förbi en gatusektion helst utan några hinder på vägen. Genomfarten kan ske på olika sett men vanligast förekommande är via gång, cykel, spårvagn/buss, bil eller varutransport. En genomfartsanvändares primära fokus är att transportera sig snabbt och smidigt genom gatan medans en "lokal användare" är någon som önskar att ta del av de övriga kvalitéer och egenskaper som gatan erbjuder. Exempel på egenskaper kan vara en lekplats, marknadsplats, en plats för socialt umgänge, shopping eller mat (Marshall & Jones, 2004). I denna studien kommer, enligt figur 1, transportutrymme för *genomfartsanvändare* med *nödvändiga aktiviteter* att behandlas.

Prioriteringar i gaturummet från planering till implementering



Figur 1 Diagrammet visar på studiens avgränsning i gatans användare och aktivitet. Diagramkorset bygger på studier gjorda av Gehl (2010) och Marshall & Jones (2004). Cirkeln markerar studiens avgränsning till genomfartsanvändare med nödvändig aktivitet. Egen illustration.

3.1.2 Genomfartsanvändaren

Förfarandet som en individ tar gatans utrymme i anspråk varierar med det transportmedel som används. Antingen tilldelas det plats i ett fordon som delas med andra, där utrymmesanspråket vanligtvis utgår från en fast tidtabell. Alternativt så tar trafikanten gatans utrymme i anspråk på egen hand genom att framföra sig själv eller sitt fordon (Gullberg, 2012). Enligt Marshall & Jones (2004) kan de olika transportslagen ses som parallella alternativ till varandra då man väljer det ena över det andra för att nå samma mål. Det finns flera aspekter som påverkar människors val av trafikslag (Papaioannou & Martinez, 2015). Papaioannou & Martinez (2015) och Marshall (2006) menar att attraktiviteten hos de olika trafikslagen beror på deras individuella förmågor. Vidare konstaterar Marshall (2006) att även om hänsyn tas till samtliga trafikslag så har vissa naturliga fördelar över andra. Som exempel menar han att kollektivtrafik med dess hållplatslägen är beroende av andra, mer flexibla och tillgängliga trafikslag som gång och cykel. På samma sätt är cykel och gång beroende av kollektivtrafik då de har begränsningar i avstånd. Bilen, å andra sidan, är i de flesta fall oberoende av de andra trafikslagen förutsatt att det finns tillgängliga parkeringsplatser nära start och destinationsmål. Kollektivtrafikens stora utmaningar är därför en fråga om att kunna leverera komfort och fördelaktiga restider ”dörr till dörr” i paritet med bilen, menar Terrill et al. (2019). Marshall (2006) menar att trafikslagen således kan bedömas utifrån hur självständiga de är utifrån deras distans- och tillgänglighetsförmåga. Det i sin tur kan avgöra hur attraktivt ett trafikslag är menar han.

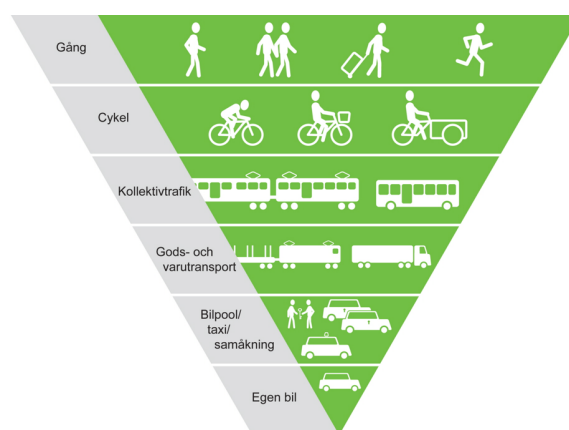
Traditionellt sett, menar Marshall (2005), har trafikflöden varit en dimensionerande faktor vid trafikplanering då det har ansetts varit ekvivalent med ekonomisk livskraft i staden. Han menar samtidigt att de samhällsekonomiska vinsterna inte sitter i de framförda fordonen utan i människorna som sitter i dem. Fordonet är endast hjälpmedel som tar oss framåt och tomt är det bara ett hinder menar han. Vidare förklarar han att desto fler personer som transporteras med hjälp

Prioriteringar i gaturummet från planering till implementering

av färre fordon, desto större är nyttan. Kollektiva trafikmedel är därför generellt mycket kapacitetsstarka transportmedel då människor kan färdas mycket tätt ihop i relativt höga hastigheter (Terrill, et al., 2019). Samtidigt spelar bilen fortsatt en viktig roll i samhället och går därför inte att negligera i planeringen menar Marshall (2005) som tillägger att fokus dock primärt bör ligga på tillgängligheten med människan i fokus. Szell sammanfattar transportplanering utifrån individens perspektiv:

“The function of urban transport infrastructure is to move people, not arbitrarily large, mostly empty vehicles.” (Szell, 2018, p. 14)

Gullberg (2012) menar att de olika trafikslagen kompletterar varandra samtidigt som de konkurrerar om kunder, utrymme och ekonomiska resurser. Han menar att konkurrensen mellan trafikslagen delvis beror på när och hur andra trafikanter väljer att resa. Trafikstockningar är ett exempel på det (Gullberg, 2012). Han menar att en viktig skillnad mellan trafikslagen, då man pratar om konkurrens, är dess påverkan på sin omgivning. De skiljer sig nämnvärt i aspekter som energi- och utrymmesanspråk, miljö-, rättvis-, säkerhets- och kapacitetsfrågor. Aspekter, som är mycket relevanta vid jämförelse och prioriteringsfrågor mellan de olika trafikslagen menar Gullberg (2012). Marshall (2006) menar att traditionella hierarkier som utgår från bilens behov inte ser till varken kollektivtrafikens eller fotgängarnas behov. Han menar att för att förstå klustret av transporter och dess roll i gaturummet så finns det behov för annan klassifikation mellan trafikslagen. Han menar att en ny hierarkisk ordning skulle kunna identifiera vilka transportslag som fungerar bäst tillsammans, som funkar till olika gatuutformningar och som bör premieras i olika situationer. Han föreslår ordningen bör utgå från trafikslagets egenskaper som: fysiska aspekter (storlek/vikt), användning (hastighet), kapacitet (hur många personer som kan transporteras per fordon), förmåga att transportera gods och nivå av offentlighet (huruvida det är offentliga eller privata transporter) (Marshall, 2005). I *Boverket kunskapsbank* (2017) skriver de att man bör utgå från den omvända prioriteringspyramiden vid trafikplanering för att uppnå en minskad klimatpåverkan, bättre hälsa och minskat buller, se figur 2.



Figur 2 "Omvänd" prioriteringstriangel. Bildkälla: (Boverket, 2017)

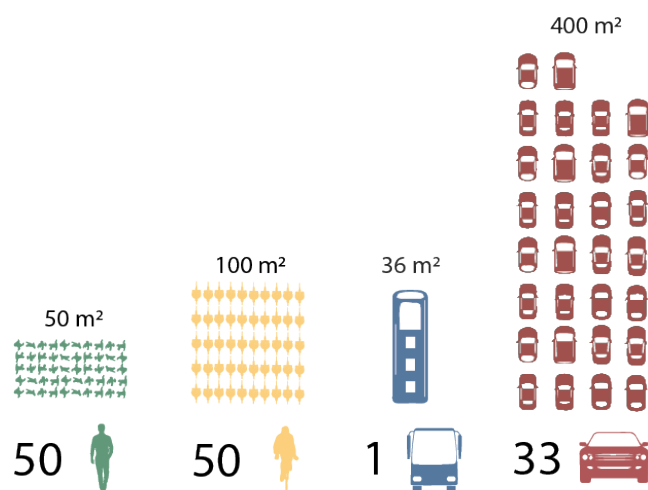
Prioriteringar mellan de olika trafikslagen är, enligt Gössling (2016), ett viktigt steg i förhållandet till olika transportpolicys. Gullberg (2012) framhåller att prioritetsordningen mellan trafikslagen bör utgå från social rättvisa. De trafikslag, menar han, som är tillgängliga för alla oavsett ekonomisk eller social bakgrund, bör prioriteras före de andra trafikslagen. Gössling (2016) utgår, i linje med

Gullberg, också från rättvisaspekten. I studien *Urban transport justice* skriver han att de negativa faktorer som transporter bidrar till kan härledas till dimensioner av orättvisa i prioriteringsordningen mellan trafikslag. Han sammanfattar orättvisorna i de tre kategorierna: exponering, tid och utrymme. Exponeringen behandlar vilken olycksrisk, stress, buller, föroreningar, luftkvalité och klimatförändringar som trafikslaget utsätts för. Tiden omfattar dels tiden och dels prioriteringen trafikslaget får i trafiken. Utrymmet omfattar trafikslagets ytanvändning, tillgänglighet och kvaliteten på infrastrukturen som tillhandahålls (Gössling, 2016). Orättvisorna i utrymmesanspråk är någonting även Koglin (2013) lyfter i sin studie *Vélobility*. Där skriver han att utrymmesperspektivet är nödvändigt för att kunna mäta och analysera maktrelationen mellan olika transportslag och dess anspråk i gaturummet, just för att utrymmesanspråk har en stor inverkan på vilka trafikslag som prioriteras i gaturummet. Nästa avsnitt avser att behandla kampen om utrymmet mellan de olika trafikslagen lite närmare.

3.1.3 Kampen om utrymme

Disponeringen av utrymmet mellan olika typer av trafikslag är ett omstritt problem i många av världens städer (Nello-Deakin, 2019). Nello-Deakin (2019) menar att gatans utrymmesfördelning är ett komplext resultat av politiska, sociala, tekniska och historiska faktorer och att det därför ter sig naturligt att gaturummet blir en plats för konkurrens mellan olika användningsområden. Enligt Madanipour et al. (2016) kan man dela in utrymme och begränsningar av utrymme i tre delar. Fysisk uppdelning av utrymme sätter ramarna för vad som får rum på en plats och vad som premieras på den platsen. Det finns också ett mentalt utrymme eller människans perception av utrymme. De regleras med hjälp av sociala koder och tecken som hindrar vissa från att använda vissa utrymmen. En tredje barriär i sättet som vi använder olika utrymmen är via lagförda förbud. Indelningen av nationella gränser och vad som är bestämt som offentligt eller privat är exempel på sådana. Det tilldelade utrymmet i ett gaturum spelar således en viktig roll för att fungera som en plats som är till för alla (Madanipour, et al., 2016). Även sociala värden sätter både synliga och strikta gränser för den rumsliga aktiviteten i gaturummet (Nello-Deakin, 2019; Madanipour, et al., 2016). Under de senaste decennierna har flertalet forskare pekat på att städer inte är jämlika med dess växande konflikter kopplat till markanspråk och trafikens tillgänglighet (Gössling, 2016). Scholten et al. (2018) menar att konflikter uppstår då flera olika typer av trafikslag konkurrerar om samma yta i gaturummet, i synnerhet vid smala gatusektioner. Bilvägar, cykelbanor, gångbanor, bussfält eller körfält för blandtrafik måste samsas om ofta en begränsad yta (Marshall & Jones, 2004). Det blir därför en fråga om vem som ska ges företräde och vilket trafikslag som ska prioriteras över ett annat. Konflikterna står framförallt mellan den motoriserade trafiken och de oskyddade trafikanterna men kan även stå mellan fotgängare och cyklister eller inom gruppen cyklister (Scholten, et al., 2018). Scholten et al. (2018) menar att en stor del av intressekonflikterna vid utrymmesfördelningen mellan trafikslagen grundar sig i samhällsekonomisk nytta. Det kan dock innebära problem beroende på vilka parametrar som används i kalkylerna, där den verkliga nyttan riskerar att se annorlunda ut än vad kalkylerna visar, menar författarna. Fram till idag har dessa nyttor ofta beräknats till fördel för bilens utrymme i gaturummet (Scholten, et al., 2018). Vid jämförelse av de olika trafikslagets anspråk i utrymme blir det tydligt att kollektivtrafik, cykling och gång är mer utrymmeseffektiva än bilen, se figur 3 (NACTO, 2016).

Prioriteringar i gaturummet från planering till implementering

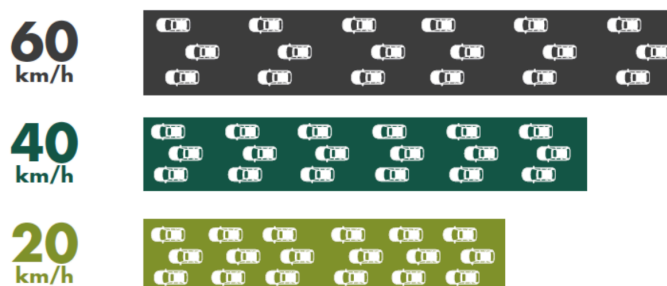


Figur 3 Anspråk i utrymme för 50 personer. En buss kräver tre gånger så mycket utrymme för 50 personer. En buss kräver tre gånger så mycket utrymme som en bil samtidigt som den rymmer 33 gånger så många människor om man räknar med att varje bil rymmer 1,5 passagerare. Egen illustration baserad på värden från (NACTO, 2016).

Complete streets är ett vanligt förekommande uttryck i diskursen om gatans begränsade utrymme (Nello-Deakin, 2019). Tanken med *Complete Streets* är att det ska medföra en mer säker och komfortabel miljö för trafiken (Nello-Deakin, 2019). Det ska inte nödvändigtvis exkludera bilen i gatuutrymmet utan snarare återställa maktbalansen i gatan (Hartman & Prytherch, 2019). Det innebär i praktiken att en omfördelning av gatuutrymme skulle ske för att råda bot på obalansen mellan motorfordon och de mjuka trafikslagen som gång- och cykeltrafik (Nello-Deakin, 2019). För att omfördela gaturummet mot en mer hållbar och rättvis fördelning, menar Scholten et al. (2018), att det krävs en medvetenhet om hur status och hierarki mellan de olika transportslagen tar sig uttryck i olika trafiksituationer. Därefter, menar författarna att man kan bedöma utformningen utifrån parametrar som gatans flöde/kapacitet, samhällets och medborgarnas önskan och möjlighet att använda sig av de olika transportslagen och huruvida de går i linje med en hållbar utveckling. Motorfordon, i synnerhet bilen, har traditionellt sett givits det största utrymmet i gaturummet på bekostnad av de andra trafikslagen som får samsas med den övriga ytan som blir över menar Koglin (2013). Szell (2018) framhåller att bilens dominans både är en konsekvens av en obalans i fördelningen av gatuutrymme och transportpolitiska beslut. Balkmar (2014) menar att bilen har med dess storlek, vikt och skydd dessutom en materiell makt över de andra trafikslagen. Det gör att bilen naturligt dominerar gatuutrymmet där andra trafikanter får förhålla sig till dess närvaro. Han menar att bilen inte bara medför frihet för bilister utan att de samtidigt begränsar friheten för de andra trafikslagen och det övriga gatulivet (Balkmar, 2014). Vasconcellos (2004) menar att gaturummet traditionellt sätt dikterats utifrån ekonomiska och tekniska värden, där gatan har setts som en tillgång med begränsad kapacitet. Han understryker att det är viktigare att beakta förhållandet mellan trafikslagen, deras intressen och behov än någonting annat. Först då kan människan stå i centrum och frågor om jämställdhet och miljö lyftas menar han.

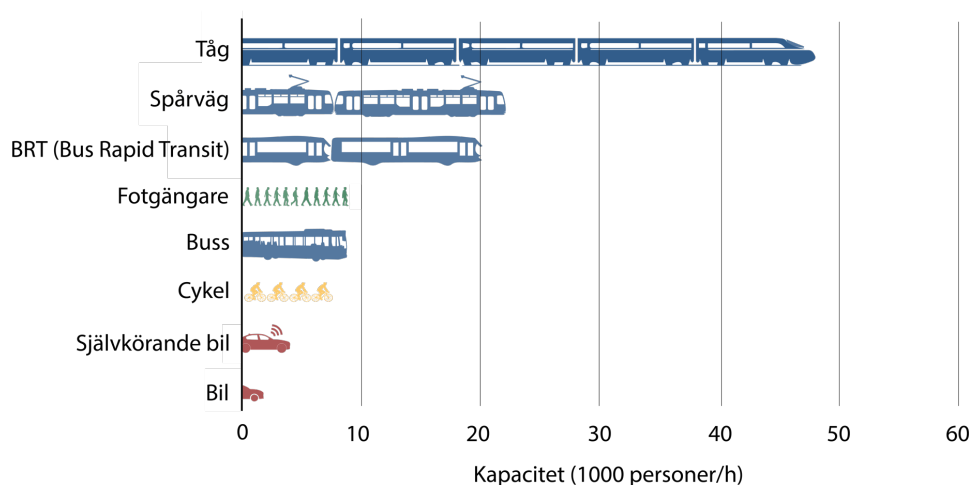
De olika hastigheterna som trafikslagen framförs med påverkar dess anspråk i utrymme, säkerhet och framkomlighet (Marshall, 2005). Det disponibla utrymme som tilldelas ett specifikt trafikslag är således viktigt då det sänder en signal om vilken hastighet som är lämplig just där (Andersson, et al., 2006). Begreppet "tidsyta" utgår från trafikanternas olika utrymmesanspråk vid en specifik hastighet och är den yta som resenären ockuperar under restiden (Gullberg 2015). En bilresenär tar i storleksordningen 25 gånger så mycket "tidsyta" i anspråk som bussresenären och upp mot 60

gångar mer än den som färdas med tåg (Gullberg, 2012). Hastighetsskillnader kan även kopplas till förbudet mot vissa typer av trafikslag på vissa utrymmen (Gullberg, 2012). Hastighetens effekt på bilen anspråk i utrymme visas i figur 4.



Figur 4 Utrymmesbehov kopplat till hastighet. Bildkälla: (Jägerhök, et al., 2011, p. 54).

Nello-Deakin (2019) konstaterar att det mest gynnsamma vore att varje trafikslag får utrymme proportionellt till användningen, justerat med den relativa plats som tas i anspråk för det enskilda trafikslaget. Istället för att utgå från antal fordon eller trafikflöde som den dimensionerande faktorn borde den enskilde individen, oberoende om den sitter i ett fordon eller inte, vara det som är avgörande vid utformning av gaturummet (Marshall & Jones, 2004; Nello-Deakin, 2019). Gullberg (2012) anser, i linje med Nello-Deakin, att vid jämförelse av de olika trafikslagen är det lämpligt att titta på hur många personer de kan förmedla per breddmeter. Även Marshall & Jones (2004) instämmer och menar att utifrån ett sådant perspektiv skulle cyklisten, fotgängaren, bilisten eller den som åker buss få samma förutsättningar. På så vis kan mer rättvisa gatussektioner utformas med fokus på människan och således gynna utrymmeseffektiva trafikslag som buss- eller spårvägstrafik (Marshall & Jones, 2004). En jämförelse av hur kapacitetsstarka och utrymmeseffektiva de olika trafikslagen är redovisas i figur 5 nedan.



Figur 5 Kapacitet på en 3,5 meter bred väg för olika trafikslag. Egen illustration baserad på källor från: Spårvagn, BRT: (Hickman, et al., 2011, p. 55). Självkörande bil: (Shladover, et al., 2012). Bil, Buss, cykel, gång: (NACTO, 2016, p. 14). Tåg: (National Academies of Sciences, Engineering and Medicine, 2013, pp. 8-85).

3.2 Disponering av gaturummet

Andersson et al. (2006) menar att disponeringen av gaturummet beror på flera saker. Dels ska det inrymma en transportfunktion där de olika trafikslagen ska fördelas och vidare ska det inrymma mer mjuka värden som rumslighet och tillgänglighet. Utöver det ska objekt som exempelvis belysning, träd, möblering, pollare, cykelparkering, bilparkering, papperskorgar, buskurer och parkeringsautomater få plats och rymmas på gatan (Andersson, et al., 2006). Man kan därför dela upp gatuutrymmet i *ytor för rörelse* och *övriga ytor* för exempelvis nödvändiga objekt eller möblemang. Utöver dessa finns det även så kallade impediment som kan uppstå mellan de olika trafikfunktionerna i ett gaturum. Dessa är svåra att nyttja till någonting användbart på grund av dess begränsade yta och placering (Linderholm & Indebetou, 2009). I figur 6 illustreras ett exempel på en gatusektion och dess beståndsdelar.



Figur 6 Exempel på gatusektion och dess beståndsdelar. Gatans olika funktioner visas i varierade färger och är indelade i ytor för transport och ytor för stillastående objekt. Egen illustration.

3.2.1 Ytor för transport

Körbanan består av ett eller flera körfält. Körfälten är långsgående fält som oftast anges av vägmärkning eller är tillräckligt brett för trafik i en fil med fyrhjuliga fordon. Det är enligt Trafikverket *”En del av en väg som är avsedd för trafik med fordon, dock inte en cykelbana eller en vägren”* (Trafikverket, 2012). Motorfordon som brukar körbanan kan delas in i bilar, motorcyklar och mopeder (Trafikverket, 2012).

Cykelbanan beskrivs enligt Trafikverket som *”En väg eller del av väg som är avsedd för cykeltrafik och trafik med moped klass II”* (Trafikverket, 2012). **Cykelfält** beskrivs på liknande sätt som *”Ett särskilt körfält som genom vägmärkning anvisats för cyklande och förare av moped klass II”* (Trafikverket, 2012).

Gångbanan beskrivs av Trafikverket som *”En bana avsedd för gående”* (Trafikverket, 2012). Gående definieras som en vägtrafikanter som färdas till fots. Det gäller för de som färdas med skidor, rullskridskor, spark eller leder cykel, moped, barnvagn, rullstol. Det gäller även för fordon som

framförs i gång-fart såsom rullstol eller annat eldrivet fordon utan tramp- eller vevanordning (Trafikverket, 2012).

Kollektivkörfält definieras av Trafikverket som *”Ett körfält för fordon i linjetrafik m.fl.”* (Trafikverket, 2012). Om körfältet ligger till höger i färdriktning så får även cykel samt moped klass II färdas i fältet om inget annat anges. Det kan också tillåta taxi eller annan särskild trafik (Trafikverket, 2012).

3.2.2 Ytor för stillastående objekt

Utformning av sidoområdena har en stor inverkan på det upplevda gaturummets karaktär. På motorvägar består ofta sidoområdet av säkerhetszoner och flacka slänter. Vid mer tätortsnära miljöer ökar behovet av separering mellan trafikslag samtidigt som det disponibla utrymmet minskar. Med utrymmet minskar även platsen för sidoutrymmena och säkerhetszonerna vilket ställer desto högre krav och noggrann eftertanke vid utformningen (Trafikverket, 2018). Nedan följer några exempel på sidoområden eller de övriga ytor som finns i gaturummet.

Skiljeremсор består av sidoremsor och mittremсор. En sidoremsa är den del av trafikområdet som skiljer vägbana från gång- eller cykelbana. Vidare är en mittremsa den del av en väg som åtskiljer vägbanor med trafik i olika riktningar (Trafikverket, 2012). Skiljeremсор används även vid separering av cykel- och gångbana. Skiljeremсор ska vid korrekt utformning bidra till tydlighet, säkerhet och trygghet för samtliga trafikanter. De har en betydande funktion då de även ger utrymme för: snölagring, bullerskydd, vegetation, trädplantering, möblering och drift och underhåll (Trafikverket/SKL, 2015).

Säkerhetszonen är avsedd att ge ett marginalutrymme då konfliktsituation uppstår och trafikanten avviker från sin tilldelade bana utan att trafikanten ska behöva skadas. (Trafikverket, 2018)

Mittrefugen är en fysisk anordning som formar en helt eller delvis, avgränsad trafikö (Trafikverket, 2012). Den delar exempelvis upp övergångsställen för gående i delar vilket gör det enklare för fotgängare att ta sig över en gata på ett trafiksäkert sätt (Trafikverket/SKL, 2015).

Fasadutrymmet består i en byggnads fasad samt det intilliggande utrymmet intill byggnaden. Det ger utrymme för exempelvis entréer eller fasadmöblemang (NACTO, 2016).

3.3 Utrymmesbehov

Som beskrevs i avsnitt 3.1.3 är utrymmet i det urbana gaturummet en mycket eftertraktad entitet som skapar konflikter mellan olika användningsområden. Petritsch (2009) menar att det inte bara är gång- och cykelbanor som kämpar om utrymme mot bilvägarna utan även dränering och andra föremål behöver sitt utrymme i gatan. Vidare föds ofta de trånga gatuutrymmena av de förutsättningar som de aktuella fastighetsgränserna ger upphov till menar han. Fastighetsägare är vanligtvis inte medgörliga i processen att sälja mark till förmån för infrastruktur och gaturum (Petritsch, 2009). Det ställer i sin tur planerare, menar Petritsch, i en situation där man måste

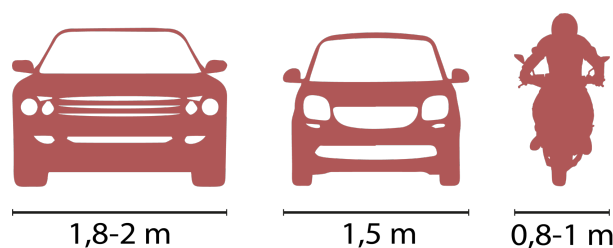
prioritera bort någon funktion eller användning för att premiera något annat. Ofta, har det visat sig att cykel- och gångtrafik trycks bort och prioriteras ner till förmån för motoriserad trafik (Petritsch, 2009). Vid planering av transportkorridorer i urbana miljöer finns det därför standarder och policydokument att tillgå som hjälpmedel. Nuworsoo & Cooper (2013) menar att handböcker i grunden är ett bra hjälpmedel för trafikplanerare vid utformningsfrågor men att det saknas specifika indikatorer på att de motsvarar trafikanternas förväntningar eller önskemål på infrastrukturen. Än mindre finns det evidens för standarder och de baseras sällan på vetenskapliga studier (Karim, 2015; Lee, et al., 2016; Yan, et al., 2018; Southworth, 2005). Följande avsnitt avser således att utreda de olika transportslagens utrymmesbehov utifrån vetenskapliga studier.

3.3.1 Motoriserade fordon

I *VGU för tätort* (2015) delar de upp motorfordon i olika typfordon som lastbil, boggiebuss och personbil. Motorfordon finns i flera varianter och storlekar och varierar över hela världen (NACTO, 2016).

3.3.1.1 Bilen

Standardbreddmättet för bil är 1,9 meter exklusive backspeglar enligt Karim (2015). I *VGU Grundvärden och begrepp* kan bilens bredd variera från 1,47 meter till 1,78 meter (Trafikverket, 2012). Terill et al. (2019) menar att större bilar medför mer trängsel än små bilar på grund av deras större utrymmesanspråk och dess hastighetsdämpande effekt på övrig trafik. Det senare beror troligtvis på att siktlinjen försämras för de mindre bilarna och att de upplever en viss säkerhetsrisk då de vid olycka hade drabbats värst menar Terill (2019). Det finns länder där försäljningen av små stadsbilar, eller ”kei-cars”, som inte är mer än 1,48 meter breda länge har varit stor. Terrill (2019) menar att en ökad användning av stadsbilar som ”kei-cars” hade frigjort mycket utrymme till övrig trafik om det hade funnits ett designerat smalare körfält för dessa. Se figur 7 för standardmätt på olika mindre motorfordon enligt NACTO (2016).



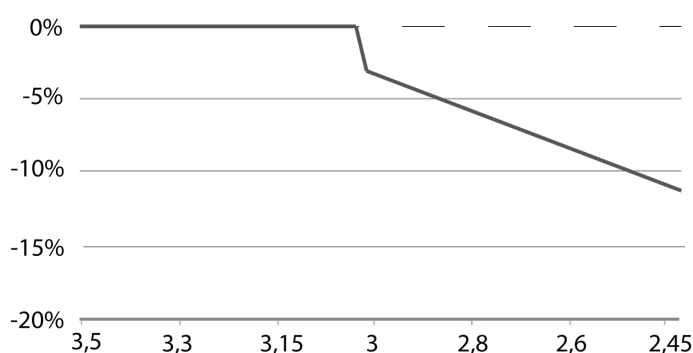
Figur 7 Standardmätt för motorfordon. Egen illustration baserad på värden från (NACTO, 2016, p. 121).

Det finns en mängd olika designmanualer som beskriver bilens utrymmesbehov för olika gatutyper men få av dem beskriver de faktorer som avgör en lämplig körfältsbredd menar Karim (2015). Vidare konstaterar han att det råder en konsensus kring sakkunniga att de standarder för bilens utrymmesbehov, som används i många designhandböcker, är opålitliga och är baserade på motsägelsefulla säkerhetsprinciper, i synnerhet i en urban kontext. Karim (2015) menar att traditionellt sätt har tron varit att bredare körfält medför säkrare vägar på grund av dess ökade manövringsyta. Även om det är delvis sant när det kommer till motorvägar eller landsvägar med höga fordonsflöden menar han att det inte nödvändigtvis är sant i en urban trafikmiljö. Där behöver inte säkerhetsmarginalerna vara lika stora med färre lastbilar, lägre hastigheter och fler interaktioner

med andra trafikanter (Karim, 2015). Då de traditionella trafikplanerarna argumenterar att bredare vägar är säkrare argumenterar förespråkare av "liveble streets" för de stora fördelarna med smalare bilvägar i städerna. Dock menar Karim (2015) ingen av sidorna har visat på empiriska bevis som kopplar vägbredd med exempelvis olycksrisken.

Den mest lämpade vägbredden bör utgå från flera parametrar som enligt Karim (2015), bland annat inkluderar: fordonstyp (lastbilar, bussar, yrkesfordon, uttryckningsfordon), trafikvolym, önskad hastighet, mängd fotgängare och cyklister, kontext (förutsättningar eller framtida förutsättningar), gatans intilliggande användning (lastzon, parkering, allé), topografi och underhållsparametrar (Karim, 2015). Karim (2015) redovisar i sin studie att smalare vägar kan inneha fler antal fordon då de upprätthåller konstant hastighet. Studien visar även på att olycksrisken ökar linjärt då vägen är smalare än 2,8 meter eller bredare än 3,2–3,4 meter. I en studie (2010) av Amy Schramm och Andry Rakotonirainy undersöks, genom simulatortester, den upplevda risken och svårigheten att köra vid olika vägbredder. Resultatet av de olika simulatortesterna visade på att smalare vägbredder inte ökade den upplevda risken av trafikmiljön men ökade däremot svårighetsgraden i körandet (Schramm & Rakotonirainy, 2010). Författarna menar samtidigt att resultatet ska tas med viss försiktighet då metoden inte är fullt validerad. I samma studie undersöks även kopplingen mellan den självvalda hastigheten och bredden på raka stadsvägar. Resultatet visade på att den självvalda medelhastigheten sjönk 2,23 km/h vid jämförelse mellan en 3 meter och 2,5 meter bred väg. Däremot visade det ingen större hastighetsskillnad mellan en 3,6 meter och 3 meter bred väg (Schramm & Rakotonirainy, 2010).

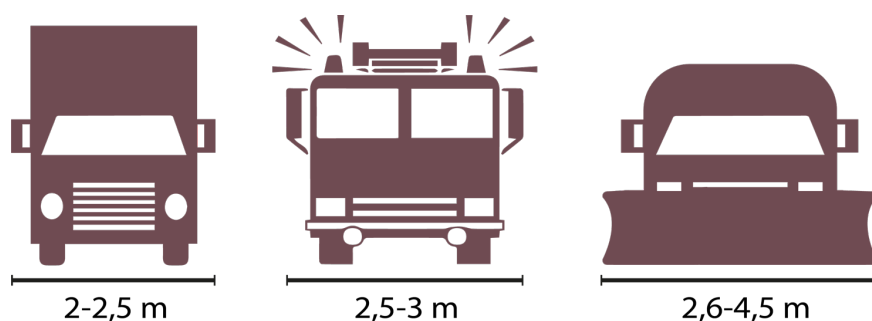
Terrill et al. (2019) menar att det kan verka intuitivt att bredare vägar rymmer fler fordon än smalare vägar, men att det inte alltid är sant - som även Karim (2015) påvisat. I en studie av Florida Department of Transportation (2007) undersöktes hur avsmalningar av vägar vid signalkorsningar påverkade kapaciteten och flödet av trafiken. Studien visade på att det inte blev någon kapacitetsminskning då man minskade vägbredden från 3,5 till 3 meter (FDOT, 2007), se figur 8. Vägbredden kan minska med 14% från 3,5 meter utan att kapaciteten påverkas. Minskar vägbredden med 30% från 3,5 meter så minskar kapaciteten med 11%.



Figur 8 Förändring i kapacitet för trafik med reducerad vägbredd. Notera att värdena är från signalkorsning. Egen illustration baserad på (Terrill, et al., 2019).

3.3.1.2 Större motorfordon

Bilen är inte det enda motorfordonet att ta hänsyn till vid dimensioneringen av vägbredder. Urbana godstransporter är nödvändiga för en god ekonomi i städer och är därför viktiga vid utformning av infrastrukturen (Behrends, 2017). Beroende på vad för gods som ska levereras och till vilken mottagare varierar dock transportmedlet. Traditionellt har det varit lastbilar, vans och skåpbilar som levererat gods i städerna men på senare tid har även lastcyklar börjat användas som godstransportmedel i urbana miljöer menar Behrends (2017). Vägarna måste även dimensioneras för utryckningsfordon menar Bellefleur (2014). I synnerhet brandbilar, som ofta är både längre och bredare och kräver således mer utrymme i gatan. Avsmalningar eller smala bilvägar under 3 meter skulle därför ha negativa effekter på både hastighet och tillgänglighet för utryckningsfordon i städerna menar han. De mest utrymmeskrävande fordonen är dock drift- och underhållningsfordonen. I VGU (2012) beskrivs snöplogen som det mest utrymmeskrävande drift- och underhållningsfordonet med en fordonsbredd på 2,6 meter. Det dock inte själva fordonsbredden som är utrymmeskrävande utan bredden på snöbladet som vid utfällt läge är 4,5 meter och infällt läge 3,7 meter brett (Trafikverket, 2012). Samtidigt kan det läsas i *VGU för tätort* (2015, p. 88) gällande gångbanor att: ”För att klara vinterväghållning och andra driftåtgärder krävs vanligtvis en minsta bredd på 2,5 meter och en fri höjd på 2,7 m”. I en studie från VTI sammanställs de senaste studierna kring tillgängligheten för drift- och underhållsfordon i tätortsmiljö. I studien hänvisar de till en studie gjord av Trafikverket som resulterade i att breddmättet på en väg bör vara 3,6 meter för att rymma sidoplog och spridare för en snöplog. Samtidigt krävs bara en bredd på 2,8 meter om snöplogen enbart använder sig av den främre plogen. De resulterade måtten gäller vid raksträcka då vid kurva kan det krävas mer utrymme (Niska, et al., 2013). Se figur 9 för standardmått på olika större motorfordon.

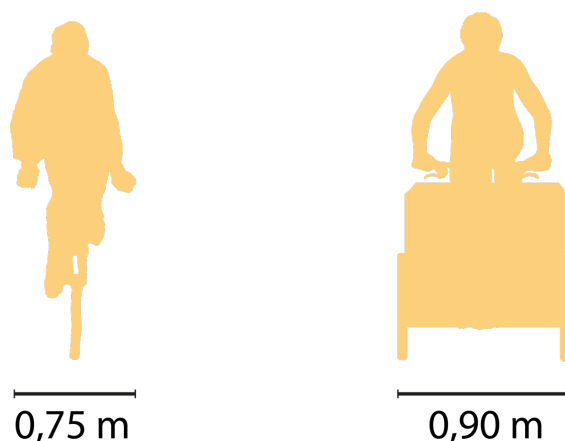


Figur 9 Standardmått för större motorfordon. Egen illustration baserad på värden från: Godsfordon (NACTO, 2016, p. 137). Utryckningsfordon (Bellefleur, 2014). Snöplog (Trafikverket/SKL, 2015).

3.3.2 Cykel

Ett ökat cykelresande är ett bra sätt att minska trängselproblem i staden då cykeln är ett utrymmeseffektivt transportmedel som både är flexibelt och har möjlighet att förflytta många människor på liten yta (SOU, 2012:70; Nello-Deakin, 2019). Infrastrukturlösningar för cykel är generellt även billigare än för bil både gällande markanvändning och pengar (SOU, 2012:70). Bjernhem et al. (2018) framhåller att cykelbanans bredd är viktig i flera avseenden. Bredden spelar en viktig roll för cyklistens framkomlighet och för cykelbanans kapacitet, där det exempelvis kan ges utrymme för omkörningar eller inte. Dessutom har cykelbanans bredd en inverkan på

säkerheten i trafiken (Bjerhem, et al., 2018; Yan, et al., 2018). Det råder viss oenighet om cykelfordonets faktiska bredd och vilket standardvärde som är lämpligt att använda sig utav. Allen et al. (1998) menar att en standardcykel i USA är 0,6 meter bred (styrets bredd), vilket också är det värde som används i USA. Studier i Nederländerna visar på att hundra procent av cyklarna i landet är smalare än 0,75 meter (Allen, et al., 1998). I *VGU Begrepp och grundvärden* (2012) används ett dimensionerande värde på 0,75 meter, se figur 10.



Figur 10 Standardmått för cykelfordon. Egen illustration baserad på värden från: Traditionell cykel (Trafikverket, 2012) . Lådcykel (Greibe & Skallebæk, 2016)

Vid planering av cykelinfrastruktur bör utgångspunkten utgå från de olika aspekter som rör trafikanten och cykeln, enligt Wennberg (2015), som sammanfattar dessa i tre kategorier:

Cyklisten - De flesta cyklar består av två hjul vilket ställer krav på cyklistens förmåga att hålla fordonets framföring i balans (SOU, 2012:70) och ingen cyklist, oavsett hastighet kan cykla helt rakt (Allen, et al., 1998). Olika cykeltrafikanter har olika förmåga att framföra sitt fordon på ett säkert sätt (AASHTO, 2012). Personer med funktionsvariationer, äldre och barn (beroende på mognadsgrad) har svårare att framföra cykeln på ett säkert sätt. De behöver exempelvis mer vingelutrymme än andra cyklister (SOU, 2012:70). Andra studier visar på att kvinnor framför cykeln på ett säkrare sätt än män (Wennberg, et al., 2015).

Cykeltypen - Cykelns fysiska dimensioner och driftegenskaper varierar betydligt beroende på cykeltyp och dess kvalitet (AASHTO, 2012). Olika cykeltyper tar olika mycket utrymme i anspråk och kan framföras i olika hastigheter vilket ställer olika krav på infrastrukturen (SOU, 2012:70). De senaste åren har utbudet och försäljningen ökat av de olika cykeltyperna. Exempel på de olika cykeltyperna är traditionella cyklar, lådcyklar, cykelkärror, elcyklar, sportcyklar eller liggcyklar (Wennberg, et al., 2015). I VGU finns det enbart standarder för traditionell cykel (Trafikverket/SKL, 2015)

Användningen - Vissa använder cykeln för att transportera sig till och från jobb andra cyklar för rekreation eller motion. Dessa skiljer sig huvudsakligen åt, inte minst när i tid man cyklar och med vilken hastighet (Wennberg, et al., 2015). Snitthastigheten för en cyklist brukar ligga på 15–20 km/h men kan gå upp mot 40 km/h (SOU, 2012:70).

3.3.2.1 Cyklisten

Kapaciteten är någonting som ibland glöms bort vid planering för cykeln. Kapaciteten har en direkt koppling till cyklisters utrymme i cykelinfrastrukturen (Allen, et al., 1998). I en studie av Allen et al. (1998) sammanfattas kapacitetsberäkningar från fem olika studier gjorda i Sverige, Kina, Kanada, Nederländerna och USA. Studien visar på att kapacitetsberäkningarna skiljer sig avsevärt åt mellan studierna. Enligt sammanställningen så beräknas en cykelbana på 1,2 meter ha en kapacitet mellan 1500–5000 cyklister/h där majoriteten av observationerna hamnar på mellan 2000 och 3500 cyklister/h. I en studie av Griebel och Buch (2016) sammanställs olika länders och studiers rekommenderade cykelbredder kopplat till dess kapacitet. Resultatet visar på att en enkelriktad, tvåspårig cykelbana är i genomsnitt 2–2,2 meter med kapacitet för 4000–7000 cyklar/h enligt studierna. De menar på att variationen i kapacitetsberäkningarna kan bero på att de olika studierna har använt sig av olika framtagningmetoder och att det finns grundläggande utmaningar vid framtagning av den optimala bredden. Dels är det svårt att få tillräckligt med data då höga trafikflöden bara kan observeras i korta tidsperioder. En annan utmaning är att definiera hur mycket plats en cyklist tar och hur mycket plats den behöver. I tillägg kan skillnaden mellan rekommenderade värden mellan olika länder också bero på olika cykelkulturer menar (Griebel & Buch (2016).

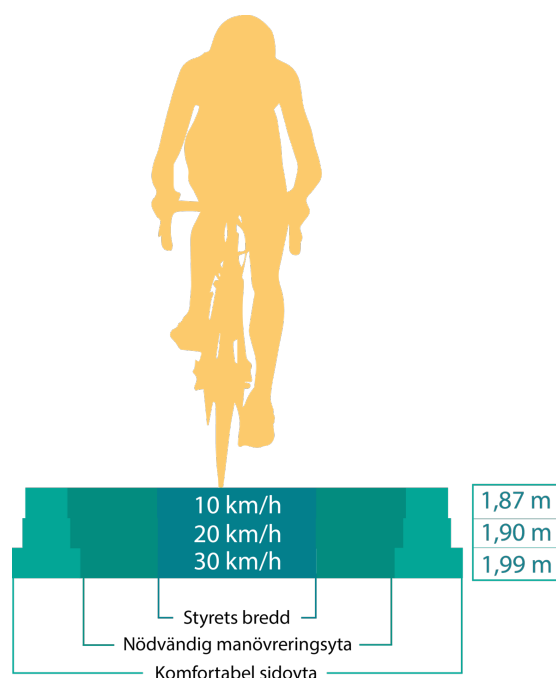
Trots att många designmanualer redovisar lämpliga bredder på cykelbanor eller cykelfält grundar sig få av dem på empiriska studier (Yan, et al., 2018; Lee, et al., 2016). De beskriver ofta en ”minimum” eller en ”rekommenderad” bredd. Minimumbredden representerar ofta den minsta accepterade bredden med avseende på säkerhet medan den rekommenderade bredden används för att se till både säkerhets- och komfortaspekter (Lee, et al., 2016). För att bestämma en cykelbanas bredd bör, enligt Yan (2018), ytterligare parametrar som yta för säker manövrering och de faktorer som kräver mer utrymme, exempelvis då cyklister kör om varandra eller kör i bredd, utgöra den dimensionerande bredden för cykelinfrastruktur.

I en studie av Lee et al. (2016) undersöks det med hjälp av GPS-styrd övervakning cyklisters utrymmesbehov på olika enkelriktade cykelbanor. I studien delas cykelbanans bredd upp i tre delar: cykelns bredd (styrets bredd), nödvändigt vingelutrymme och komfortabelt sidoutrymme (från hinder som väggar, pålar eller staket). I tabell 1 och figur 11 redovisas resultatet av studien på nödvändiga bredder vid olika hastigheter (Lee, et al., 2016).

Tabell 1 Cyklisters utrymmesbehov vid olika hastigheter. Tabell baseras på värden från studien: (Lee, et al., 2016).

<i>Hastighet</i>	<i>10 km/h</i>	<i>20 km/h</i>	<i>30 km/h</i>
Styrets bredd	0,70 m	0,70 m	0,70 m
Nödvändig manövreringsyta	0,80 m	0,78 m	0,69 m
Komfortabel sidoyta/hinder	0,37 m	0,42 m	0,60 m
Nödvändig cykelbanebredd	1,87 m	1,90 m	1,99 m

Figur 11 visar på att en enkelriktad cykelbana bör vara minst två meter bred för att ge cyklisten utrymme för stabilitet oavsett hastighet och sidohinder. Lee et al. (2016) menar att minimimåttet i designmanualer därför bör ses över och förankras i de breddmått som tas fram ur empiriska data och forskning. Vidare menar författarna att ett nytt minimimått bör sättas till två meter på enkelriktade cykelbanor baserat på resultatet från studien (Lee, et al., 2016).



Figur 11 Cyklisters utrymmesbehov vid olika hastigheter. Egen illustration baserad på studier av (Lee, et al., 2016).

3.3.2.2 Utrymme för omkörning

Det saknas idag kunskap om hur cyklister beter sig vid omkörningar och cykling i bredd och dess utrymmesanspråk. Det står i SOU, enligt 6 kap. 1 § (2012:70) trafikförordningen, att cyklister i huvudsak ska transportera sig efter varandra och inte i bredd. Två cyklister får köra i bredd om det kan ske utan fara eller risk för olägenhet. Cyklar med tre eller fler hjul får däremot aldrig färdas i bredd med annan cykel (SOU, 2012:70). Banan bredvid, vid dubbelspårigt körfält, kan användas vid omkörning om det är nödvändigt (SOU, 2012:70). Cykelbanor är inte, som bilvägar, tydligt uppdelade i separata körfält utan cyklister måste själva avgöra vilket godtyckligt avstånd de ska hålla till varandra vid omkörning (Strömgren, et al., 2017). Följaktligen finns det inte någon direkt konsensus om hur bred en cykelbana ska vara för att möjliggöra två eller fler cyklar i bredd menar författarna. Allen et al. (1998) menar att det inte är själva bredden på cykelbanan som är relevant utan snarare antalet effektiva cykelkörfält i cykelbanan. Det vill säga förutsättningarna som cykelbanan ger för att kunna köra om varandra i olika hastigheter. Varje adderat effektivt cykelkörfält ökar kapaciteten kraftigt på cykelbanan menar Allen et al. (1998).


I en studie undersöker Strömgren et al. (2017) hur mycket plats en cyklist kräver vid omkörning. Via videoanalys kommer de fram till att 85% av omkörningarna gjordes med en bredd på 1,1–1,7 meter på en 4,5 meter cykelbana och motsvarande <1,3 meter på en 2,4 bred cykelbana från hjul till hjul. I en annan studie, utförd av Skallebæk & Greibe (2014), utreddes vilka utrymmesanspråk cyklister har vid omkörning och den optimala cykelbanebredden. Resultatet mättes utifrån cykelbanor med låg servicenivå och upplevd servicenivå. Resultatet av uppmätt sidledsplacering och sidoavstånd mellan cyklisterna redovisas i tabell 2. Resultatet visade på att minsta bredd för en cykelbana med möjlighet för omkörning är 1,65 m och en med hög servicenivå 2,10 meter.

Prioriteringar i gaturummet från planering till implementering

Tabell 2 Resultat av uppmätt sidolägesplacering, omkörningsbredd och beräknad cykelbanebredd från (Skallebæk & Greibe, 2014). Låg servicenivå (Skallebæk & Greibe, 2014, p. 85). Hög servicenivå (Skallebæk & Greibe, 2014, p. 89).

(m)	Avstånd cykelbanekant	Omkörningsbredd (mellan cykelhjulen)	Beräknad cykelbanebredd
Låg servicenivå	0,53	0,88	1,65
Hög servicenivå	0,64	1,08	2,10

Botma (1996) använder sig i en studie klassificeringssystemet "Level of service" från A till F. Tanken med att använda sig av LOS-systemet menar han är att kunna bedöma gångtrafik, cykeltrafik och biltrafik var för sig på lämpligt sätt. Botma (1996) konstaterar i studien att ett körfält är mellan 0,75–1 m, vilket betyder att en tvåfältig cykelbana är mellan 1,5–2 meter respektive en 3-fältig cykelbana mellan 2,25–3 meter. Studien kopplar 2-fältiga och 3-fältiga cykelbanor med flöde, antal omkörningar per timma och servicegrad från A till F, enligt figur 12 (Botma, 1996).



	1,5-2 m		2,25-3 m	
	Omkörningar/h	Cyklister/h	Omkörningar/h	Cyklister/h
A	< 25	130	< 150	780
B	< 50	260	< 300	1560
C	< 100	520	< 590	3120
D	< 170	910	< 1030	5460
E	< 245	1300	< 1470	7800
F	> 245	--	> 1470	--

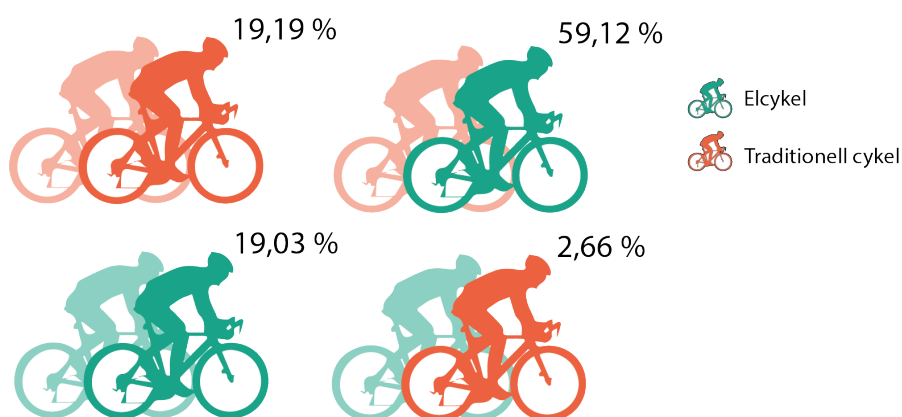
Figur 12 Servicennivå utifrån 2-fältig och 3-fältig cykelbana kopplat till flöde och antal omkörningar. Egen illustration baserad på Botmas "Hindrance Criterion" (1996, p. 40). Servicennivån baseras på upplevd framkomlighet från A till F.

Yan, et al. (2018) menar att en cyklist som kör om en annan cyklist tar mer utrymme i anspråk än två cyklister som cyklar bredvid varandra. Detta påvisas i en studie av just Yan et al. (2018) där det beräknades genom videoanalyser att det krävs ett utrymme på minst 2,52 meter för att komfortabelt kunna cykla om en cyklist respektive 2,4 meter för två cyklister att cykla bredvid varandra. Studien rekommenderar följaktligen en cykelbanebredd på 2 meter vid lägre flöde cyklister (<1075 cyklister/h/m) där varken omkörning eller cykling i bredd är lika frekvent (Yan, et al., 2018). Då flödet cyklister är högre (>1075 cyklister/h/m) rekommenderar de en cykelbanebredd på 2,50 meter för att bistå med tillräckligt utrymme för att kunna cykla om eller cykla i bredd (Yan, et al., 2018).

3.3.2.3 Utformning för nya cykeltyper

Studier pekar på att det finns en koppling mellan mängden cykeltrafik och mångfald av cykelfordonstyper (Jägerhök, et al., 2011). Nello-Deakin (2019) menar att det är viktigt att ta de nya cykeltyperna i beaktande vid utformningen av stadens infrastruktur. Trafikslag som elsparkcyklar, elcyklar, lådcyklar och mopedbilar blir mer och mer populära och väcker frågan om vilken plats i trafikrummet de har (Jägerhök, et al., 2011). Jägerhök et al. (2011) menar att man inte bör bygga in för stora begränsningar i cykelinfrastrukturen med tanke på osäkerheten som finns i fordonsutvecklingen. Lådcyklar, menar Griebe & Buch (2016), finns fortfarande i ett begränsat antal men som växer stadigt. Det är viktigt att ha med lådcyklarna vid planeringen då de ställer andra krav på infrastrukturen än vanliga cyklar, menar de. Enligt en studie (2016) där Griebe & Buch undersöker lådcyklister jämfört med traditionella cyklister, visar det sig att lådcyklister är cirka 5 km/h långsammare än vanliga cyklister. Vidare tar de cirka 10–20 cm mer yta av cykelbanan och ligger i snitt 10–20 cm längre till vänster vid omkörning än vanliga cyklar. Sammantaget tar en lådcykel samma kapacitet som 3–4 vanliga cyklar enligt studien. Studien resulterar i framtagningen av lämpliga breddmått för enkelriktade cykelbanor (siffror i parantes är med anslutande bilparkering). Minimimått för vanliga cyklar: 1,8 meter (1,9m). Minimimått med plats för lådcyklar: 1,95 meter (2,05m). Rekommenderad bredd för cykelbana: 2,25 meter (2,35m) (Griebe & Skallebæk, 2016).

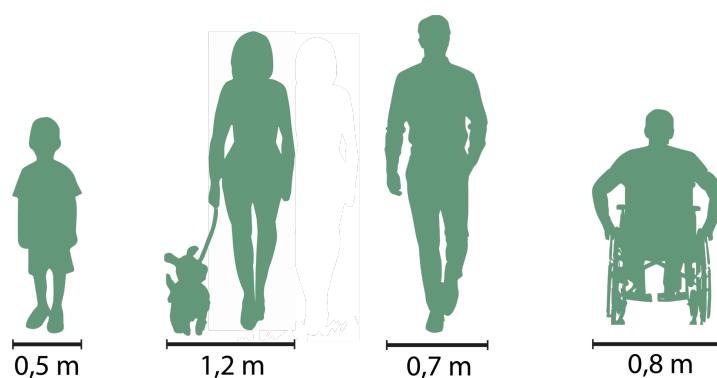
Med elcykeln har det blivit möjligt för cyklister att färdas längre distanser med avsevärt mindre fysisk ansträngning menar Yan et al. (2018). Elcykeln kan därför attrahera en större målgrupp, exempelvis för de med fysisk nedsatthet och äldre, än traditionella cyklar (Yan, et al., 2018). Enligt en undersökning publicerad inom forskningsprojektet Cycity (2012) uppstår det större hastighetsskillnader på cykelvägarna tack vare elcyklar. Det i sin tur borde öka kraven på breddmåtten av cykelinfrastrukturen för att få säkra omkörningar (Koucky & Ljungblad, 2012). Samma studie, av Yan et al. (2018), som ovan visade på lämpliga cykelbanebredder, visar vilka typer av omkörningar som är vanligast förekommande på de olika cykelbanorna. Studien visade att ungefär 59% av omkörningarna bestod i att en elcykel körde om en vanlig cykel, se figur 13. Det beror troligtvis på att elcykeln har bättre kinetiska egenskaper jämfört med den vanliga cykeln (Yan, et al., 2018).



Figur 13 Andel omkörningar för elcyklar respektive traditionella cyklar. Egen illustration baserad på studie av (Yan, et al., 2018) som bygger kameraanalyser från åtta olika cykelbanor i Nanjing, Kina.

3.3.3 Fotgängare

I VGU (2012) delas fotgängare bland annat in i grupperna gående, gående med barnvagn, gående med ledsagare och rullstol. Människor som använder barnvagnar, stavar eller andra hjälpmedel behöver extra mycket utrymme menar Gehl (2010). Den gåendes utrymmesbehov bestäms enligt *VGU Begrepp och grundvärden* (2012) av den gåendes egna fysiska anspråk i gaturummet samt eventuellt tillhörande hjälpmedel som exempelvis rollator eller föremål som exempelvis barnvagn. I figur 14 redovisas grundmått för fyra exempel på fotgängartyper. Det finns inte någon generell teori idag för utformning av fotgängares utrymmesbehov som kan tillämpas överallt menar Southworth (2005). Vidare menar han att med variationen i städers urbana miljöer är det mycket komplext att specificera en enkel uppsättning av standarder för fotgängares utrymmesbehov. Planeringsdokument för gångbanor ger därför inte alltid en rättvis bild över hur mycket utrymme en fotgängare behöver (Southworth, 2005). Många planeringsdokument utgår från att två rullstolar ska kunna passera varandra. I *VGU Begrepp och grundvärden* (2012) innebär det en bredd på 1,6 meter. Southworth (2005) menar att även om det uppfyller tillgänglighetskraven för en gångbana betyder det inte att det är det mest lämpliga breddmättet för fotgängare i en urban kontext. Det tar exempelvis inte hänsyn till att fotgängare är mycket värna om sitt personliga utrymme (Southworth, 2005).



Figur 14 Standardmått för olika fotgängare. Egen illustration baserad på värden från: barn, fotgängare, rullstol (NACTO, 2016, p. 73), fotgängare med hund: (VGU, TVR 2015:090).

Gående frågorna har länge hamnat i skuggan av de andra trafikslagen och tas ofta för givet (Stähle, 2016). Anledningen kan, enligt Boverket (2013), vara att det har saknats kvalificerade underlag och att kunskapen om gångtrafik fortfarande är relativt låg. Enligt trafikförordningen 1 kap. 4 § ska gående vid färd använda sig av gångbanan eller vägrenen. Vidare ska, i fallet där det inte finns gångbana eller vägren, gående använda sig av cykelbanan eller körbanan. Stähle (2016) menar att cyklister och gående egentligen inte har många likheter mer än att de båda är oskyddade trafikanter. Trots det har cyklister och gångtrafikanter ofta klumpats ihop till ett och samma trafikslag med gemensamma ytor i gaturummet (Stähle, 2016).

I Göteborgs Stads fotgängarprogram 2018–2025 (2018) står det att gångbanan bör dimensioneras utifrån variationer i flödet i tid och rum samt vilka funktioner och kvalitéer som gaturummet erbjuder eller ska erbjuda. Vidare bör dimensioneringen även ta hänsyn till fotgängarnas rörelsemönster, om de rör sig i grupp eller ensamma och dess riktningfördelning (Trafikkontoret Göteborgs Stad, 2018). Gångbanan bör vid höga flöden erbjuda utrymme för att flera ska kunna

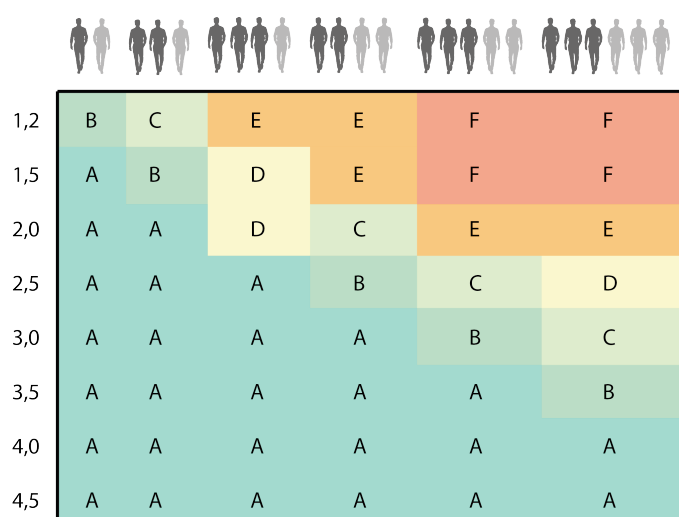
gå i bredd eller gå om varandra i olika tempo (Trafikkontoret Göteborgs Stad, 2018). Gehl (2010) menar att en viktig förutsättning för en bekväm promenad är att kunna röra sig obehindrat utan att behöva vika av, gå runt eller förhålla sig till människor eller objekt. Speciellt äldre, funktionsvarierade och barn har ökade krav på att kunna gå obehindrat. Fotgängare har ibland annat fokus än att just transportera sig. De pratar, dagdrömmer eller observerar i sin omgivning menar Southworth (2005), vilket i bästa fall bör vara skäl till ett generösare utrymme för fotgängare. Gehl (2010) menar att det finns kvaliteter i dedikerade fotgångarzoner men att de ofta glöms bort vid utformning av gångbanor och trottoarer. Southworth (2005) menar att planerare och stadsutvecklare lätt kan hamna i situation där en gångbana med begränsade breddmått väljs samtidigt som det placeras ut diverse objekt i gångbanan som begränsar det fria utrymmet än mer. Gehl (2010) hävdar det samma och konstaterar att trafikljus, belysningsstolpar, biljettautomater och många andra objekt systematiskt är placerade på trottoarer för att ”inte vara i vägen”. Även felparkerade bilar och cyklar och ogenomtänkta placeringar av reklamskyltar förstärker bilden av att fotgängare är de som är minst prioriterade i gaturummet (Gehl, 2010). Ståhle (2016) menar att trottoarer i urban kontext bör kunna ge utrymme för samtliga funktioner med gångflöden, möblering, trädplantering, vistelse eller sociala interaktioner men att de får en tydlig separering mellan varandra.

3.3.3.1 Gå i bredd?

Enligt VGU för tätort (2015) finns det flera olika beräkningar som kan göras vid dimensionering för gångtrafik. Kapaciteten för de gående är sällan dimensionerande. Istället brukar fotgängare i bredd eller fotgängare som går om varandra vara den dimensionerande situationen (Trafikverket/SKL, 2015). Southworth (2005) menar att gångbanans bredd åtminstone bör tillåta att två till tre personer kan passera varandra eller gå tillsammans i grupp och ännu bredare på en stadsgata. I en studie av Corbetta et al. (2018) analyseras fotgängares rörelsemönster på en tågstation i Nederländerna. Med hjälp av sensorer kunde man analysera mer än fem miljoner fotgängare på stationen under en period på sex månader. Det framgick i resultatet av studien att fotgängarna skapade ett utrymme mellan varandra för att inte kollidera med varandra. Ett sidoutrymme på minst 0,75 meter var det utrymme som majoriteten människor höll till varandra (Corbetta, et al., 2018). En annan studie gjord av Rahman (2013) visar på att då två fotgängare passerar varandra på gångbanan gör de det med ett sidoutrymme på mellan 0,75–0,8 meter för att inte inkräkta på varandras personliga utrymmen. Det visade sig också att detta utrymme minskar till 0,65–0,70 meter om fotgängarna är bekanta med varandra (Rahman, et al., 2013). Fruin (1971) menar på att ett sidoutrymme på minst 0,61 meter krävs mellan två individer i bredd för att det ska finnas utrymme för armsvängningar, axelväskor eller andra utrymmeskrävande företeelser. Det ofta oanvända utrymmet i kanterna mot fasader och trottoarkanter är också viktigt att ha med i beräkningarna av gångbanans bredd. Navin & Wheeler (1969) menar på att detta utrymme ska reduceras från den tillgängliga ytan för fotgängare i planeringen. Kvar blir då den effektiva bredden som beskriver det hinderfria utrymme som fotgängare kan färdas i och som är nödvändigt för fotgängarens komfort och bekvämlighet (Trafikverket/SKL, 2015). I studien (1969) av Navin & Wheeler beräknar de att denna, så kallade ”bufferyta” bör vara minst 1,07 meter. Navin & Wheelers beräkningar ifrågasätts av Habicht & Braaksma (1984) som i sin studie utreder effektiva breddreduktioner för gångbanor. De kritiserar även de studier (bland annat Fruins studie *Designing for Pedestrians*) som resulterat i en bufferyta på 46 cm. Resultatet av Habicht & Braaksmas studie visar på att avståndet mellan fotgångarflödet och väggarna vid en tunnel i Carleton låg på minst 14-22cm. Resultatet visade även på att avståndet varierar beroende på materialet, formen och längden på sidohindret. De hinder som är i anslutning till en vägg, som exempelvis soptunnor,

visade sig ha en reduktion på den effektiva bredden med 8–11 cm utöver hindrets egen bredd (Habicht & Braaksma, 1984).

Fruin (1971) menar att infrastruktur som är ämnad åt fotgängare alltid ska planeras utifrån både kvalitativa och kvantitativa faktorer. Fotgängares olika standarder bör utgå från att fotgängaren har möjlighet att gå i valfri hastighet, att gå om andra, långsammare gående, och kunna hantera fotgångarströmmar åt motsatt riktning (Fruin, 1971). Fruin (1971) använde sig av ”Level-of-service”-metodiken för att kategorisera gångbanans kvalité och samtidigt visa på kopplingen mellan flöde och utrymmesbehov. Dessa standarder har modifierats något och används idag bland annat i USA. I en studie av Kim et al. (2011) undersöktes möjligheten att skapa goda miljöer för fotgängare utifrån LOS-systemet istället från de annars frekvent använda minimimåtten. Studien visade på att då gångbanans utrymme minskade även servicenivån. Samma sak visade resultatet då gruppstorleken ökade på oförändrat utrymme. Resultatet är således en indikation på att fotgängares upplevda servicenivå har en direkt koppling till gångbanans bredd i förhållande till gångflödet (Kim, et al., 2011). I figur 15 visas den uppmätta servicenivån kopplat till gångbanans bredd baserat på studie av Kim et al. (2011). Servicenivån baseras utifrån avvikande sidoförflyttningar hos fotgängare som analyserats från GPS-data.

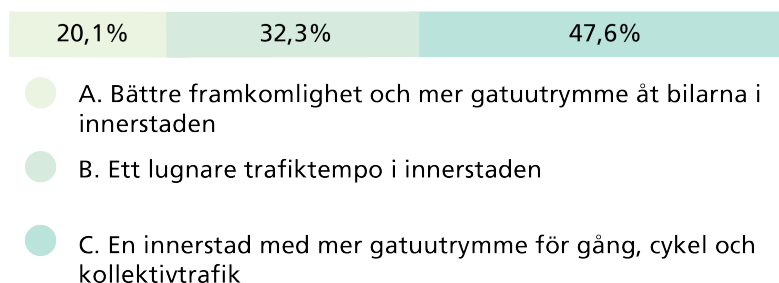


Figur 15 Upplevd servicenivå från fotgängare beroende på gångbanans bredd och olika gruppstorlekar. X-axeln visar antal personer i bredd där svart och grå figur illustrerar olika färdriktningar. Y-axeln visar gångbanans bredd i antal meter. Egen illustration baserad på värden från (Kim, et al., 2011).

3.3.4 Medborgarnas åsikt

Som beskrevs av Scholten et al. (2018) i avsnitt 3.1.3 är samhällets och medborgarnas önskan en viktig del i trafikplaneringen för att möta rättvisa och hållbara gaturum. Henriksson & Svensson (2014) menar att gatans användare, stadens medborgare, lätt glöms bort i diskussionen om disponering av gaturummets utrymme. De understryks i en rapport publicerad av VTI (2014) om dagens gatuutformning representerar vad befolkningen behöver eller efterfrågar i en stad. Studien utgick från hur Malmös invånare, med 1000 intervjuobjekt, vill att trafiken i Malmö innerstad ska utformas och hur tillgänglig innerstaden ska vara för olika färdmedel, se figur 16. Studien visade

också på att en majoritet av de Malmöbor som använder sig av bil i innerstaden föredrar en omläggning av trafiken till förmån för gång-, cykel och kollektivtrafik (Henriksson & Svensson, 2014).



Figur 16 Efterfrågan på framtida gatuutformning hos medborgare i Malmö. Egen illustration baserad på (Henriksson & Svensson, 2014)

3.4 Utmaningar i planeringsprocessen

Städer runt om i världen önskar att bygga bort den ökade trängsel av trafiken och samtidigt minska miljöpåverkan. Vägen dit är känd sedan länge men med långa ledtider och byråkratiska processer händer det för lite, för långsamt (Gullberg, 2012). Gullberg (2012) menar att det inte är ökad kapacitet som är lösningen på trafikens problem i städerna utan snarare att nyttja den överkapacitet som redan finns tillgänglig för trafikanterna i staden. Jane Jacobs (2005) beskriver i sin bok *”Den amerikanska storstadens förfall”* stadsplanerarnas misslyckande i att planera attraktiva och levnadsdugliga städer. Hon menar att de står helt handfallna när det kommer till uppgiften att få bilar och städer att fungera tillsammans. Hon förklarar att det är dumdristigt att planera staden utefter trafiken och lägger till att det är svårt att veta vad man ska göra av trafiken om man inte ens vet hur själva staden fungerar (Jacobs, 2005).

Traditionellt sett har det varit enklare att lyfta ett trafikslag före att införa restriktioner på ett annat menar Hrelja (2018). Således är målet ”att minska biltrafiken” inte lika enkelt som att exempelvis ha målsättningen ”öka andelen cykelresor” i en kommun. Anledningen, tror Hrelja, är att det är enklare att hantera politiskt. Att införa åtgärder mot biltrafik utmanar en etablerad ordning som både är kulturellt och historiskt betingad (Hrelja, 2018). Att som politiker ändra prioriteringsordningen mellan trafikslagen, menar Gössling (2016), är fortfarande tabubelagt och det kan medföra stora risker. Terrill et al. (2019, p. 13) skriver följande: *”People tend to be sceptical of change. ‘Status quo bias’ makes ambitious reform difficult for governments.”*. Det är en av många orsaker till att det fortfarande är kontroversiellt och svårt att införa åtgärder, riktade mot biltrafiken, som innebär ett mer hållbart resande menar Hrelja (2018). Sadik-Khan menar att det resulterar i fortsatt dominans för bilen på bekostnad av de övriga trafikslagen:

”People who walk, bike and take public transit are efficiently subsidizing the least efficient transportation mode at the expense of their own way of getting around”
(Stähle, 2016, p. 35, referat Sadik-Khan, J, 2016)

Men även om bilen länge har varit ett dominerande inslag i trafikplaneringen menar Hrelja (2018) dock att det börjar ske en förändring. Det kan bland annat utläsas i alla kommuners strategier och trafikplaner menar han. Hela 70% av Sveriges kommuner med en befolkningmängd på mellan 100 000 och 200 000 invånare har ett mål om minskad biltrafik som exempel (Hrelja, 2018).

Trafikingenjörer och samhällsplanerare har under årtionden analyserat hur människor rör sig på gator och vägar (Vasconcellos, 2004). I en rapport publicerad av VTI (2013) undersöker Arethun & Robertson vilka utmaningar som uppstår i den lokala transportplaneringen. Studien visar på att det finns ett så kallat ”implementeringsunderskott” i den fysiska planeringen för kommuner. Det innebär att det råder en diskrepans mellan kommuners uppsatta mål och implementationen av dem. Spolander (2014) menar att en anledning till detta är att kommuner lägger mer energi på att skriva trafikstrategierna än att faktiskt genomföra dem. Gössling (2016) menar att det finns två aspekter som försvårar för planerare och bidrar till ett implementeringsunderskott. Det ena är att det ofta finns ett stort motstånd från medborgare och det andra är att de uppskattade infrastrukturkostnaderna är för stora. Arethun & Robertson (2013) menar å andra sidan att underskottet kan förklaras med ett så kallat ”stigberoende”. Stigberoende, menar Arethun & Robertson (2013), innebär att man använder sig av samma verktyg och metoder som har använts för att öka framkomligheten för bilen som för att uppnå mål om ökad andel hållbara transportmedel. Vasconcello (2004) menar att trafikplanerare länge har låtit gatans utrymme enbart dikteras av dessa traditionellt etablerade verktyg och metoder. Med hjälp av dessa metoder utgår man från gatans önskade kapacitet och fordonens dimensioner för bestämma distributionen av gatans utrymme. Vidare konstaterar han att genom att fastslå distributionen av gatans utrymme, med hjälp av enbart kvantitativa metoder undermineras helt de sociala och demokratiska aspekterna i det urbana klimatet. Nello-Deakin (2019) instämmer, samtidigt som han menar att användningen av dessa ingenjörsmässiga och tekniska metoder dessutom har agerat som en förklädning för vad som egentligen är politiska beslut som prioriterar motorfordon över annan typ av trafik.

I kommuner är det vanligt, menar Arethun & Robertson (2013), att politiker sätter upp övergripande mål där sedan ansvar för måloppfyllelse hamnar på professionen med kunskap och färdigheter som krävs för att realisera dem. Professionen har således ett stort inflytande på vilken riktning transportplaneringen tar och präglas ofta av professionens inlärd och väl etablerade metoder menar Arethun & Robertson (2013). Implementeringsunderskottet kan därför delvis förklaras av professionens kapacitet och vilja att anpassa sig till en förändrad samhällssituation. Ett skifte där det planeras för hållbara transportmedel skulle innebära en förändring i nya kunskapsunderlag, metoder och färdigheter vilket i sin tur skulle kräva en viss reorganisation (Arethun & Robertson, 2013). I samma studie från VTI (2013) intervjuades ett antal trafikplanerare i olika kommuner där de berättade om utmaningarna att möta uppsatta mål och policys. I studien skriver de: ”Flera av de intervjuade trafikplanerarna och ingenjörerna berättade om att de hade fått ringa eller ingen utbildning kring hur man planerar och bygger för att uppnå mål om hållbara transporter, förändrade färdmedelsandelar etc” (Arethun & Robertson, 2013, p. 28). Arethun & Robertson (2013) skriver att intervjupersonerna berättade att de ofta fick söka på internet, gå på konferenser eller göra studiebesök för att ta till sig information om hållbar planering. Samtidigt som de i de flesta fallen utgår från standarder som exempelvis presenteras i olika VGU-dokument. Vidare hävdar de att det finns bristande kunskap i den praktiska planeringen i hur överflyttningen från bilen till alternativa transportmedel ska gå till. Studien pekade även på bristande drivkraft hos professionen gällande omprövning av arbetssätt för att nå målen vilket innebär att drivkraften skulle behöva komma utifrån (Arethun & Robertson, 2013).

Banister skriver i boken *Unsustainable Transport* (2005) att ouppfyllda mål ofta skylls på medborgarna när det snarare handlar om att policys inte implementeras i trafikplaneringen. Jane Jacobs skriver följande:

”Många gör det bekvämt för sig genom att utse personbilen till boven bakom städernas problem och stadsplaneringens misslyckande. Men bilarnas destruktiva effekter är inte så mycket en orsak till som ett symptom på vårt inkompetenta stadsbyggande.” (Jacobs, 2005, p. 29)

Banister (2005) tar upp några av de barriärer som vid trafikplanering kan försvåra eller göra det omöjligt att uppnå måluppfyllelse. De inbegriper sex olika utmaningar inom bland annat ekonomin, politiken, kulturen och lagen. De *ekonomiska barriärerna* uppstår vid brist av resurser i fel tidpunkt och kan ha direkta effekter på implementeringen av åtgärder (Banister, 2005). Spolander (2014) menar att utrymmet för finansiella medel till ny infrastruktur är alldeles för litet vilket kommer att leda till ökad trängsel och minskad tillgänglighet i städerna. *Institutionella och politiska barriärer* är däremot den konsekvens av intressekonflikter mellan privata och statliga organisationer som kan uppstå (exempelvis byråkratiska mot marknadsdrivna intressen). Även intressekonflikter mellan olika avdelningar inom organisationen kan uppstå. Banister (2005) menar att *sociala och kulturella barriärer* handlar om variationen i medborgarnas och lokala företags acceptans av nya policys och implementationen av dem. Ofta varierar acceptansen beroende på om det är en strategi som uppmuntrar eller hindrar där policys som uppmuntrar generellt är mer populära. När det kommer till ett minskat bilanvändande å andra sidan fungerar det inte bara med uppmuntran då bilens bekvämlighet och frihet är för stark. *Juridiska barriärer*, menar han, uppstår naturligt då många policys måste förhålla sig till lagar och regler. Om implementeringen av en åtgärd stoppas eller försvåras på grund av lagar är det en juridisk barriär. Lagarna bygger ett bra och fördelaktigt ramverk men riskerar också att hindra innovativa lösningar. Därtill kan *oavsiktliga konsekvenser* uppstå då nästan samtliga beslut och policys har bieffekter. Exempelvis sänker ”lugna gator” inte hastigheten bara för bilen utan även för kollektivtrafiken och kan påverka andra faktorer som säkerhetsrisken exempelvis. Dessa bieffekter, om de är tillräckligt stora, kan hindra eller försvåra andra aktiviteter från att genomföras. Slutligen menar Banister (2005) att det finns *fysiska barriärer* som exempelvis innebär att det finns begränsat med utrymme i en gatusektion eller ofördelaktig terräng som försvårar implementering.

I en fallstudie (2012) av Wennberg & Nordlund studeras Malmö och Lunds kommun i syfte att undersöka hur cykel- och gångfrågor prioriteras i planeringen. Studien visar på att gång- och cykelfrågorna riskerar att tappas bort främst i den detaljerade planeringen där besluten fattas och viktiga avvägningar görs. Det, menar dem, är något motsägelsefullt då det råder konsensus om kommunens mål och intentioner på strategisk nivå. Det är dessutom ytterst få meningsmotståndare gällande prioritering av gång- och cykelfrågor. Det är då viktiga beslut, avvägningar och kompromisser nära projekten som gång- och cykelfrågorna riskerar att bli bortprioriterade menar dem. De menar att för att cykel och gång ska kunna prioriteras kräver det en tydlighet och systematik på detaljplanenivå.

Enligt Jägerhök et al. (2011) så bör en hanteringsplan för potentiella konflikter i stadsrummet tas fram innan själva utformningsprocessen påbörjas. Det skulle exempelvis kunna innebära att ta fram den prioriteringsordning, mellan trafikslagen, som ska råda i gaturummet. Vidare menar Jägerhök et al. (2011) att det är av yttersta vikt att denna ordning är tydligt redovisad innan utformningsprocessen börjar. De hänvisar till en typ av prioriteringsordning som har tagits fram på nationell nivå i Tyskland. Den är en form av motreaktion mot den traditionella utgångspunkten,

där man utgår från motorfordonens mittenutrymme vilket lämnar trånga och ofta inskränkta utrymmesrester till de oskyddade trafikanterna längs kanterna. Därför har man istället för att börja utformningsprocessen inifrån och ut gjort det omvända.

Stadsgator bör planeras från kanterna och inåt. Först ska tillräcklig yta reserveras för fotgängare. Därefter tas andra transportbehov in och vägs emot varandra.
(Jägerhök, et al., 2011)

Vidare så skriver de att om utrymmet är begränsat så rekommenderar de tyska riktlinjerna att ytan för trafik i rörelse ska prioriteras över stillastående trafik. Det innebär att exempelvis parkerade bilar frigörs först i en sådan situation. Vidare så föreslår riktlinjerna att om varje trafikslag inte kan tilldelas ett eget utrymme så rekommenderas blandtrafik i låga hastigheter. I nya områden ska gatans bredd baseras främst på estetiska kriterier som exempelvis rumsliga proportioner (Jägerhök, et al., 2011).

3.5 Slutsatser och tankar

I följande avsnitt bearbetas de delar av litteraturstudien som författaren anser kan ligga till grund inför fallstudien. Ur litteraturstudien väcktes två övergripande frågeställningar kring vad som är dimensionerande vid trafikutformning: Vad bör vara styrande vid planering på övergripande nivå och vad bör vara dimensionerande för varje enskilt trafikslag vid trafikplanering?

Vad bör vara styrande vid planering på övergripande nivå?

Bör trafiken ha en överordnad eller underordnad roll vid gatans utformning? Enligt Jägerhök et al. (2011) så bör man vid trånga sektioner prioritera trafik i rörelse framför stillastående trafik som exempelvis parkerade bilar. De menar samtidigt att man alltid bör utgå från andra estetiska proportioner vid disponering av utrymme. Jan Gehl (2010) menar att gatans utformning beror på vad man vill att den enskilda gatan ska ha för funktion. Som Marshall & Jones (2004) förklarar finns det ingen mening att stoppa in alla funktioner i en och samma gata, utan det finns stora nyttor med att tilldela olika gator olika funktioner i en stad. Det finns dock en oenighet i vad som ska vara dimensionerande i trafikfrågor. Vilka trafikslag bör prioriteras och varför? Scholten et al. (2018) menar att man först borde fördela gatuutrymmet utifrån ett hållbart perspektiv. Därefter kan man utgå från parametrar som exempelvis flöde, medborgarnas önskan och tillgänglighet menar dom. Gullberg (2012) tycker att man bör utgå från social rättvisa vid utformning av gaturummet. Han menar att de trafikslagen som är tillgängliga för alla, oavsett ekonomisk eller social bakgrund, bör prioriteras över de andra trafikslagen. Nello-Deakin (2019) hävdar å andra sidan att man bör dimensionera för varje trafikslag proportionellt till användningen, korrigerat med den relativa plats som tas i anspråk av det enskilda trafikslaget som slutligen blir en fråga om kapacitet. Szell (2018) bekräftar Nello-Deakins tankar om att utrymmet ska avspegla användningen med en enkel metodik som utreder specifika obalanser mellan de två. Jägerhök et al. (2011) föreslår att stadsgator bör planeras från kanterna och inåt. Traditionellt har man utgått från trafikflöden, där man utgått från antal fordon istället för att se till individerna i fordonen. Utgår man från flödesprognoser där syftet är att tillgodose tillräckligt med utrymme för de trafikslag som enligt prognos kommer att öka eller minska finns det en risk att man bygger in sig i ett hörn. Speciellt om man inte korrigerar flödet med det utrymme som varje individuellt färdmedel tar i anspråk justerat med personekvivalenten. Om man istället utgår från de uppsatta mål och visioner som dels ställer trafikslagen mot varandra,

oberoende av de nuvarande flödena, och dels sätter människans behov och önskan främst så kan det skapas bättre förutsättningar för livskraftiga städer. I synnerhet om utgångspunkten är att den byggda miljön påverkar hur människor använder gatan.

Vad bör vara dimensionerande för varje enskilt trafikslag?

Alla trafikslag är olika och har olika förutsättningar. Cykeln exempelvis kan inte utgå från samma principer som bilen eller fotgängaren. Därför är det viktigt att utförligt undersöka vilka parametrar som spelar roll vid utformning för de olika trafikslagen. En sammanställning av de parametrar som ansågs viktigast för varje trafikslag har sammanställts i följande avsnitt.

3.5.1 Bil

Trots att det finns många studier kring bilens utrymmesbehov finns det slående få kring bilens utrymmesbehov i en urban miljö. Det finns således en tendens att bilvägar i en urban kontext utgår från samma standarder som lands- eller motorvägar gör, där förhållandena är helt andra än i en tät stadsmiljö, där handböcker generellt inte täcker in standarder för de urbana vägarna. Studien argumenterar således för att bilens utrymmesbehov av trafiksäkerhets, utrymmes, miljö, hastighets, och kapacitetsskäl bör vara mindre på en stadsgata än på en landsväg. Vidare kan det hävdas att bilens utrymmesbehov i stadsmiljö kan ses över, där bredder mellan 2,8–3 meter på enkelriktade bilvägar bör kunna implementeras och smalare partier på dubbelriktade vägar bör kunna övervägas. Studierna visar även att lokala avsmalningar från 3,5 till 3 meter inte har någon inverkan på kapaciteten. De visar även på att en reducerad bredd på urbana vägar inte nödvändigtvis minskar säkerheten då säkerhetsmarginalerna kan vara mindre med färre lastbilar, lägre hastigheter och fler interaktioner med andra trafikanter (Karim, 2015). Då breddmättet går utanför breddintervallet 2,8–3,4 meter så ökar olycksrisken linjärt på bilvägar enligt studier (Karim, 2015). Enligt Karim finns det även positiva effekter för smalare vägar då de kan innehålla fler antal fordon på grund att hastigheten hålls mer konstant. Studier av Schramm & Rakotoniary (2010) visar att smalare vägar innebär en förhöjd svårighetsgrad i körandet samtidigt som den upplevda risken inte ökade. Problematiken med att införa avsmalningar och minskade bredder på bilvägar i urban miljö är framförallt den minskade tillgängligheten som det medför till de större motorfordon som behöver kunna köra på vägen. Lastbilar har exempelvis en bredd på mellan 2 och 2,5 meter. Utryckningsfordon har en bredd på mellan 2,5 och 3 meter och en väg på mindre än 3 meter skulle därför ha negativa konsekvenser på hastigheten såväl som tillgängligheten. De mest utrymmeskrävande fordonen är dock drift- och underhållsfordon, i synnerhet snöplogen. Snöplogens utrymmesbehov är dock oklart enligt studierna, där flera olika mått redovisas. Det kan ändå sammanfattas som att det finns snöplogar som kräver minst en bredd på 2,5 meter. Andra snöplogar som kräver en bredd på 2,8 meter då de enbart använder framplögen och 3,6 meter för att rymma sidoplog med spridare. I tabell 3 sammanfattas de breddmått som anses vara relevanta för vidare analys.

Prioriteringar i gaturummet från planering till implementering

Tabell 3 Sammanställning av utrymmesförutsättningar för vägbredder för motorfordon. DoU står för Drift- och underhållsfordon. Grön skuggning innebär specifikt breddmått antingen är tillräckligt eller opåverkat för en funktion eller företeelse. Röd skuggning innebär att bredden inte är tillräcklig för en viss funktion eller påverkar en företeelse negativt relativt till normalläget. Baseras på studier från avsnitt 3.3.1.

Bredd	Kapacitet (avsmalning)	Olycksrisk	Gods	Utryckningsfordon	DoU
2,5 m					
2,8 m					Enbart främre plog
3 m					Enbart främre plog
3,25 m					Enbart främre plog
3,5 m					Enbart främre plog
3,6+ m					Snöplog med sidoplog och spridare.

3.5.2 Cykel

Cykelns utrymmesbehov kan delas upp i tre delar - *cykelns bredd* (cykelstyrets bredd), *vingelutrymme* och *komfortabelt sidoutrymme*. Något som Lee et al. (2016) menar är nödvändigt att ta hänsyn till vid utformning av cykelinfrastruktur för att erbjuda säkra och komfortabla cykelbanor. De menar att designmanualer bör ses över och att de breddmått som tas fram förankras i empiriska data och forskning, vilket de anser inte görs idag. Relevant, vid dimensionering av kapacitet, är inte utrymmet i sig utan hur många ”cykelfiler” som ryms på en viss bredd. Det är därför relevant vilket utrymme som krävs för två eller fler cyklister ska kunna köra om eller bredvid varandra. Botma (1996) konstaterar att ett körfält är mellan 0,75–1 m, vilket betyder att en tvåfältig cykelbana är mellan 1,5–2 meter respektive en 3-fältig cykelbana mellan 2,25–3 meter. Jägerhök et al. (2011) menar att man inte bör bygga in för stora begränsningar i cykelinfrastrukturen med tanke på den osäkerhet som finns för nya cykel/fordons-typer. Bara de senaste åren har nya fordon börjar etablera sig på marknaden. Trafikslag som elsparkcyklar, elcyklar, lådcyklar och mopedbilar blir mer och mer populära och väcker frågan om vilken plats i trafikrummet de har. Därför finns det skäl att vid nya infrastrukturprojekt ha det i åtanke i synnerhet då de ställer helt andra krav på utformningen än för traditionella cyklar. Vid cyklar med tre hjul, så kallade lastcyklar eller lådcyklar, är cykelns bredd större än traditionella cyklar, hastigheten lägre och vingelutrymmet mindre. Utrymmesbehovet för en elcykel är inte annorlunda än traditionella cyklar. Däremot har elcyklar en annan accelerationsförmåga vilket ökar hastighetsdifferensen på cykelbanorna. Tabell 4 sammanfattar de rekommendationer och slutsatser som gjorts ifrån studierna i avsnitt 3.3.2 gällande cyklisters utrymmesbehov.

Tabell 4 Samlad bedömning av utrymmesbehovet för cyklister. Skuggningen från ljusgrön till mörkgrön visar på nivå av servicegrad, där ljusgrön har en lägre servicegrad och mörkgrön en högre servicegrad. Baserat på studier från 3.3.2.

Utrymmesbehov för en cyklist	Bredd	Studie
Min. mått – utan sidohinder	1,5	Measurement of Desirable Minimum One-Way Bike Lane Width (2016)

Prioriteringar i gaturummet från planering till implementering

Min. mått - med sidohinder	2	<i>Measurement of Desirable Minimum One-Way Bike Lane Width (2016)</i>
Kapacitet 2-fältig cykelbana		
130 cyklister/h	1,5–2	<i>Method to Determine Level of Service for Bicycle Paths and Pedestrian-Bicycle Paths (1996)</i>
260 cyklister/h	1,5–2	<i>Method to Determine Level of Service for Bicycle Paths and Pedestrian-Bicycle Paths (1996)</i>
520 cyklister/h	1,5–2	<i>Method to Determine Level of Service for Bicycle Paths and Pedestrian-Bicycle Paths (1996)</i>
910 cyklister/h	1,5–2	<i>Method to Determine Level of Service for Bicycle Paths and Pedestrian-Bicycle Paths (1996)</i>
Utrymmesbehov för omkörning		
Min. omkörning låg servicenivå	1,65	<i>Bredde af cykelstier: Analyse af adfærd og kapacitet (2014)</i>
Omkörning hög servicenivå	2,1	<i>Bredde af cykelstier: Analyse af adfærd og kapacitet (2014)</i>
	2,5	<i>Recommended Widths for Separated Bicycle Lanes Considering Abreast Riding and Overtaking (2018)</i>
2st cyklister i bredd	2,4	<i>Recommended Widths for Separated Bicycle Lanes Considering Abreast Riding and Overtaking (2018)</i>
Utrymmesbehov för lådcyklar		
Min. mått (vid sidoparkering +0,1m)	1,95	<i>Capacity and Behaviour on One-way Cycle Tracks of Different Widths (2016)</i>
Rek. mått (vid sidoparkering +0,1m)	2,25	<i>Capacity and Behaviour on One-way Cycle Tracks of Different Widths (2016)</i>

3.5.3 Fotgängare

Fotgängarens utrymmesbehov varierar kraftigt beroende på fotgängarens egenskaper och hjälpmedel (exempelvis om fotgängaren har en medhavd väska, rullstol eller barnvagn). Det som gör fotgängaren speciellt i förhållande till de övriga trafikslagen är att den varierar kraftigt mellan transport- och rekreationssyfte. Samtliga utrymmen för att sitta, stå, gå och betrakta är därför nödvändiga för att skapa en trivsam miljö för fotgängaren. Gehl (2010) påpekar att en viktig förutsättning för en trivsam gångupplevelse är att man ska kunna röra sig obehindrat på en gångbana. Vidare påpekar han att man bör dimensionera för äldre, funktionsvarierade och barn då de har ökade krav på att kunna gå obehindrat. I VGU, står det att den dimensionerande situationen

Prioriteringar i gaturummet från planering till implementering

är att fotgängare ska kunna gå i bredd. Fruin (1971) instämmer och menar att standarder bör utgå från fotgängarens möjlighet till valfri hastighet och möjligheten att gå om varandra eller förbi varandra. Southworth menar att gångbanan bör ge minst ett utrymme för 2–3 personer att passera varandra eller gå i grupp och bredare på stadsgator för att kunna kvalificeras som god standard. Southworth (2005) menar att gångbanan ofta tilldelas begränsade breddmått samtidigt som det placeras ut diverse objekt i gångbanan som begränsar det fria utrymmet än mer. Gehl (2010) menar att det ofta handlar om att objekt systematiskt blir placerade på trottoarer för att ”inte vara i vägen” för gatans andra funktioner och att det är ett tecken på att fotgängarna blir minst prioriterade i gaturummet. Tabell 5 sammanfattar de rekommendationer och slutsatser som gjorts ifrån studierna i avsnitt 3.3.3 gällande fotgängarens utrymmesbehov.

Tabell 5 Samlad bedömning av utrymmesbehovet för fotgängare. Skuggningen från ljusgrön till mörkgrön visar på nivå av servicegrad, där ljusgrön har en lägre servicegrad och mörkgrön en högre servicegrad. Baserat på studier från **Fel! Hittar inte referenskälla..**

Dimensionerande situation	Bredd	Studie
<i>Funktionshindrade, äldre, barn</i>		<i>Gehl</i>
<i>2–3 personer i bredd</i>		<i>Southworth</i>
<i>Hastighetsdifferens/möjlighet att gå om/passera</i>		<i>Fruin, Gehl, Southworth, VGU</i>
Utrymmesbehov – LOS		
<i>2 personer i bredd (1+1)</i>	1,5	<i>Determining the Sidewalk Pavement Width by Using Pedestrian Discomfort Levels and Movement Characteristics (2011)</i>
	1,2	
<i>3 personer i bredd (2+1)</i>	2	<i>Determining the Sidewalk Pavement Width by Using Pedestrian Discomfort Levels and Movement Characteristics (2011)</i>
	1,5	
	1,2	
<i>4 personer i bredd (2+2)</i>	3	<i>Determining the Sidewalk Pavement Width by Using Pedestrian Discomfort Levels and Movement Characteristics (2011)</i>
	2,5	
	2	
<i>Reduktion av effektiv bredd</i>		
<i>Sidohinder</i>	0,22	<i>Effective width of pedestrian corridors (1984)</i>
<i>Utstickande objekt</i>	0,11	<i>Effective width of pedestrian corridors (1984)</i>
<i>Sidoavstånd mellan två individer</i>		
	0,75	<i>Physics-based modeling and data representation of pairwise interactions among pedestrians (2018)</i>
		<i>Modelling Pedestrian Travel Time and the Design of Facilities: A Queuing Approach (2013)</i>
	0,61	<i>Designing for pedestrians - A level-of-service concept (1971)</i>

3.5.4 Utmaningar i planeringsprocessen

70% av Sveriges kommuner har som mål att minska biltrafiken inom kommunen. Vägen dit är känd sedan länge men med långa ledtider och byråkratiska processer händer det för lite, för långsamt enligt Gullberg (2012). Det finns många orsaker till att målen inte möts. Hrelja (2018) menar att det inte är helt enkelt att införa åtgärder mot biltrafik då det utmanar en etablerad ordning som både är kulturellt och historiskt betingad. Enligt Gösling (2016) är det fortfarande tabubelagt att ändra prioritetsordningen mellan trafikslagen och att ett sådant beslut skulle kunna medföra stora risker för politiker. Traditionellt sett har det därför varit enklare att lyfta ett trafikslag före att införa restriktioner på ett annat menar Hrelja (2018). Banister (2005) menar att det finns barriärer som vid trafikplanering kan försvåra eller göra det omöjligt att uppnå måluppfyllelse. Barriärer som handlar om bland annat ekonomiska, byråkratiska, juridiska, sociala och utrymmesmässiga utmaningar. Aretun & Robertson (2013) menar att det finns ett implementeringsunderskott i den fysiska planeringen. Enligt Gösling (2016) beror det på att vid förändring så finns ett stort motstånd från medborgare samt att de uppskattade infrastrukturkostnaderna är för stora. Aretun & Robertson (2013) menar att det beror på det föråldrade planeringsverktyg som används vid utformningen av våra gator. Implementeringsunderskottet kan även förklaras av professionens passiva intresse att anpassa sig till en förändrad samhällssituation. Där ett skifte till hållbara transportmedel skulle innebära en viss reorganisation med nya kunskapsunderlag, metoder och färdigheter. Aretun & Robertson (2013) visade även att det finns bristande kunskap i hur överflyttningen i planeringen utifrån bilens perspektiv till alternativa transportmedel ska gå till. Wennberg & Nordlund (2012) studerar hur Malmö och Lunds kommun prioriterar gång och cykel. Där visar det sig att gång- och cykelfrågorna riskerar att tappas bort främst i den detaljerade planeringen där besluten fattas och viktiga avvägningar görs. De menar således att för att cykel och gång ska kunna prioriteras kräver det en tydlighet och systematik på detaljplanenivå.

4 Fallstudie

Avsnittet har som syfte att utreda spårvägsprojektets gatusektioner, hur utrymmet har disponerats samt ge en inblick i de utmaningarna som uppstått i planeringsprocessen. Vidare ska avsnittet svara till studiens huvudfrågeställningar tillsammans med litteraturstudien. Fallstudien är uppdelad i tre undersökande delar som på olika sätt syftar till att ge ett heltäckande kunskapsunderlag för vidare analys. Dokumentstudien syftar till att undersöka projektets och kommunens dokumentarkiv från en övergripande nivå till en mer detaljerad nivå. Observationsstudien innehåller platsobservationer som kompletteras med trafikräkningar och punktmätningar. Intervjustudien utgör den sista delen av fallstudien där nyckelpersoner i spårvägsprojektet intervjuas.

4.1 Dokumentstudier

4.1.1 Övergripande standarder och policys

För att få en ökad förståelse för de många olika standarder och policys runt om i Sverige, undersöks de grundläggande standarder som redovisas i *Vägars och gators utformning*. I tillägg sammanställs svenska kommuners standarder och internationella standarder för att få en generell uppfattning över hur minimimått och rekommenderade bredder varierar mellan olika trafikslag och mellan de olika standarderna.

4.1.1.1 Utrymmesbehov i VGU



Guiden, *Vägars och gators utformning*, VGU (2012) är avsedd att fungera som ett stöd vid utformning av gator för trafikingenjörer, planerare, projektörer eller andra inblandade i utformningen av gaturum. Den utgår från de principer som redovisas i dokumentet *Trafik för en attraktiv stad* eller ”TRAST” (2015) och är uppbyggd i tre delar: krav, råd samt begrepp och grundvärden (Trafikverket/SKL, 2015). I TRAST sammanfattas förhållandet mellan TRAST och VGU så här:

TRAST och utformningsråd för vägar, gator och banor ska ses som två delar av samma verktyg. TRAST hanterar frågor på en övergripande nivå medan utformningsråden behandlar dimensionering och mått (SKL, Boverket, Trafikverket, 2015, p. 3).

Endast VGU kommer därför att granskas då endast dimensioneringsfrågor och breddmått är relevanta för studien. I *VGU för tätort* (2015) står det att utrymmet för de olika trafikslagen fördelas beroende på situation som bedöms vara dimensionerande för det specifika trafikslaget. Vid utformning av det lokala biltrafiknätet är det inte ovanligt med att dimensionera efter ett fordon i bredd medans på det övergripande nätet är två eller fler fordon vanligare (Trafikverket/SKL, 2015).

Prioriteringar i gaturummet från planering till implementering

Vid dimensionering av cykelanläggningar bör det, enligt *VGU för tätort* (2015), tas hänsyn till cykeltrafikens mängd, behovet att cykla förbi varandra eller för cykelkärror och trehjuliga cyklar. Det finns inga direkta krav idag på hur breda gångbanorna ska vara i Sverige, däremot finns det rekommendationer. I *VGU för tätort* (2015) står det att en lämplig minsta dimensionerande situation är att två rullstolsburna ska kunna möta varandra. För att bedöma kvalitén på utrymmet som disponeras för de olika trafikanterna så används det i *VGU Begrepp och grundvärden* (2012) ett klassificeringsverktyg där de olika trafikanternas utrymme bedöms efter trafikantens upplevelse och säkerhet. Där klassificeras de olika trafikanternas utrymmesbehov utifrån utrymmesklasserna A, B och C. I figur 17 redovisas de tre utrymmesklasserna och dess innebörd för trafikslagen bil, cykel och gång. För gång- och cykeltrafik finns endast de två utrymmesklasserna A och B, där klass B utgår från en GC-bana.

	A	B	C
	Utrymmesklassen bedöms ge god trygghet/säkerhet och körkomfort för fordonsförare	Utrymmesklassen bedöms ge mindre god körkomfort för fordonsförare men god trygghet/säkerhet om trafikanterna anpassar hastigheten	Det utrymme som erbjuds bedöms ge låg körkomfort för fordonsförare men god säkerhet vid tillräckligt låg hastighet.
	Gående och cyklande på gång-, cykel- eller GC-bana behöver ej anpassa sig till varandra	På GC-banor krävs viss anpassning mellan gående och cyklister.	-
	Bilar framförs i egna körfält utan att körareor behöver inkräkta på vägrenar, GC-banor, trafiköar, skiljeremisor eller motriktade körfält.	Bilar kan på sträcka behöva inkräkta på medriktad vägren men även på motriktade körfält vid omkörning av cyklist. Körarean får inkräkta med högst 1 m på motriktat körfält. Vid möte krävs hastighetsänkning	Bilar inkräktar på motriktade körfält vid omkörning av cyklister. Vid möte mellan bilar behövs mycket låg hastighet.

Figur 17 De olika utrymmesklasserna enligt VGU. Egen illustration baserad på Trafikverket (2012, pp. 38-39)

Vid bedömning av utrymmesbehovet för de olika trafikslagen och dess servicenivå så kan en beräkningsmodell tas fram som utgår från fasta och variabla delar (Trafikverket, 2012). De fasta delarna är de grundvärden som de olika trafikanterna har (det vill säga den faktiska bredden för de olika trafikslagen som exempelvis är angivna i VGU (2012)). De variabla delarna representeras av de nödvändiga sidoavstånden mellan de olika trafikanterna eller mellan trafikant och objekt. Vidare beror sidoavstånden på trafikant, hastighet och utrymmesklass (Trafikverket, 2004). Sidoutrymmet beskriver alltså inte vägbanans bredd utan enbart det utrymmeskravet mellan de olika objekt som interagerar med varandra. Olika sidoavstånd för varierade trafiksituationer redovisas enligt tabell 6. Slutligen kan, med de två variablerna, varje trafikslags utrymmesbehov beräknas utifrån en specifik trafiksituation som demonstreras i avsnitt 4.1.4.

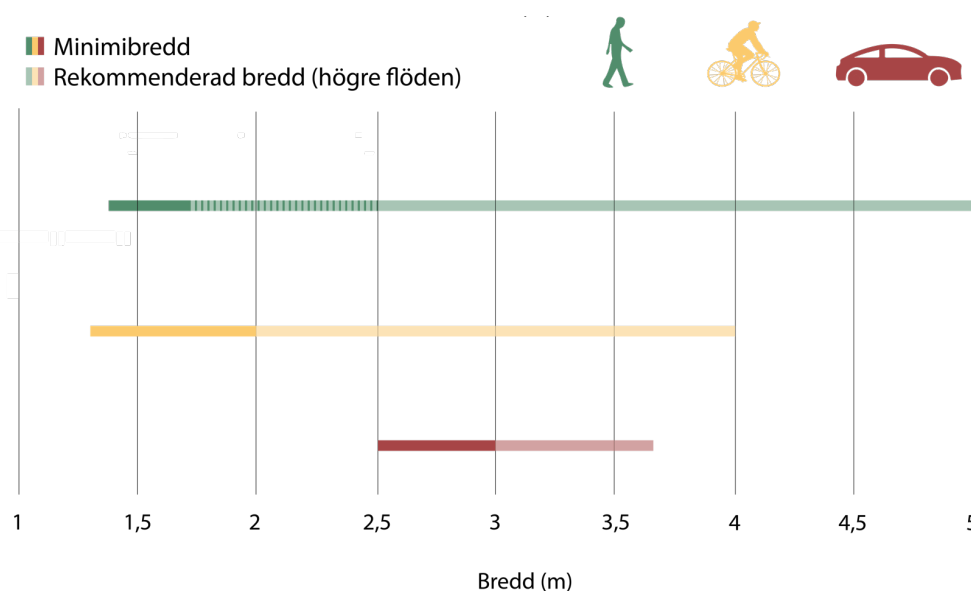
Prioriteringar i gaturummet från planering till implementering

Tabell 6 Sidoavstånd för olika trafiksituationers enligt VGU utrymmesklasser A, B och C. Tabellen baseras på värden från: Cyklist/Gång/Rullstol (Trafikverket, 2004, p. 32) och Motorfordon (Trafikverket, 2018).

Utrymmesklass – Sidomått (meter)	A	B	C
Motorfordon (Hastighet 30/40 km/h)			
Parkerad bil - Vägbanekant	0,1	0,1	0,1
Bil - Vägbanekant	0,2	0,1	0,1
Bil – Cykel/Gång	0,4	0,2	0,2
Bil – Bil/Lastbil	0,35	0,35	0,35
Bil – Parkerad bil	0,35	0,35	0,35
Buss/Lastbil - Vägbanekant	0,2	0,1	0,1
Buss/Lastbil – Buss/Lastbil/Cyklist/Gående	0,7	0,5	0,4
Cykel & Gång			
Cykel/Gång - Vägbanekant	0,1	0	-
Gående – Objekt h>0,2m	0,25	0,1	-
Cyklist/Rullstol - Objekt h>0,2m	0,4	0,3	-
Gående – Gående	0,25	0,1	-
Rullstol – Gående/Cyklist	0,5	0,2	-
Gående – Cyklist	0,5	0,2	-
Cyklist – Cyklist	0,75	0,3	-

4.1.1.2 Standarder för olika trafikslag

Genom att jämföra de breddstandarder som redovisas i olika policydokument och handböcker kan de olika trafikslagens utrymmesbehov ställas mot varandra menar Petritsch (2009). Således har svenska kommuners breddstandarder tillsammans med internationella breddstandarder för bil, cykel och gång sammanställts i figur 18.



Figur 18 Breddstandarder för gång, cykel och bil. Egen illustration baserat på olika källor för gång, cykel och bil.

Diagrammet innehåller internationella breddstandarder för lokala bilvägar, svenska kommuners och internationella breddstandarder för enkelriktade cykelbanor och svenska kommuners breddstandarder för gångbanor. Diagrammet visar att minimumbredderna för gångbanor sträcker sig mellan 1,4 meter till 2,5 respektive 1,75 till 5 meter för rekommenderade bredder. Samma sak för de enkelriktade cykelbanorna där minimummått sträcker sig mellan 1,3 meter och 2 meter respektive rekommenderade bredder på 2 meter till 4 meter. För lokala bilvägar så varierade minimummålet från 2,5 meter till 3 meter och rekommenderade mått mellan 3 och 3,65 meter. Medelbreddstandarderna för de studerade dokumenten var således 2,87–3,35 meter för lokala bilvägar, 1,64–2,37 meter för cykelbanor och 1,86–2,57 meter för gångbanor.

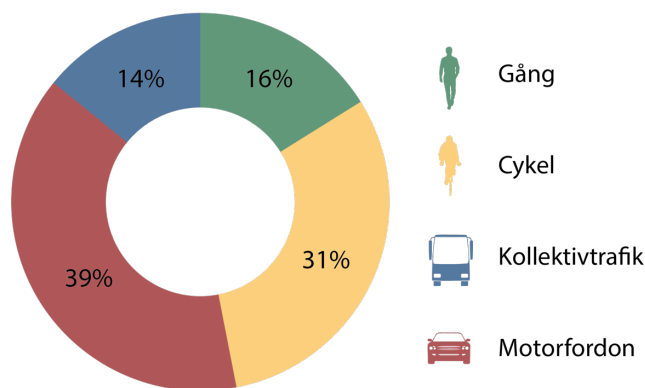
4.1.2 Mål och strategier i Lund

Kommunens övergripande dokument visar på vilka ambitioner som kommunen har i den långsiktiga transportplaneringen. De visar även på vilken transportpolitisk målinriktning kommunen har och vilka planerade åtgärder i nya infrastrukturprojekt som önskas samt de trafiktekniska standarder som används. Inom ramen för denna studien har följande av kommunens övergripande dokument använts för vidare analys: *Lunds översiktsplan 2010/2018*, *LundaEko II*, *LundaMaTs III*, *Riktlinjer för utformning för fotgängare och cyklister 2010/2018*, *Trafikstrategi för Lund NE/Brunnshög*, *Dispositionsplan för Centrala Brunnshög*, *Lunds vision* och *RVU i Skåne 2018*.

4.1.2.1 Resandet i Lund

I den inledande rapporten till den nya översiktsplanen 2018, *Mobilitet och infrastruktur - Hur reser vi i ett växande Lund?* (2017), menar Rydén att prognoser pekar på en befolkningsökning i Lund på ca 2% per år det nästkommande decenniet (räknat från 2017) och att resandet förväntas öka i samma takt. Idag så domineras resorna i kommunen av motortrafiken med 39% av det totala resandet, se figur 19. Därefter kommer cykeltrafiken med knappt en tredjedel av den totala fördelningen. Gång och kollektivtrafik står för den minsta delen transporter i kommunen med endast 14% respektive 16% av den totala trafiken (Hedlund & Leander, 2018). Rydén föreslår ett antal principer som han menar bör implementeras för att kunna hantera framtida reseutveckling. Rydén föreslår att befintliga trafikbarriärer bör reduceras och att det inte bör byggas nya, att man bör skapa en holländsk nivå på struktur och standard för cykelinfrastruktur, att man bör fokusera stadens och tätortens utveckling i utvalda stråk och slutligen att man bör förbättra busstrafiken med mer gena och snabbare resor (Rydén, 2017). Allt för att minska det aktuella bilberoendet och öka användandet av de hållbara transportmedlen i kommunen.

Figur 19. Nuvarande trafikfördelning för Lund 2018. Egen illustration baserat på en resvaneundersökning av Region Skåne (Hedlund & Leander, 2018).

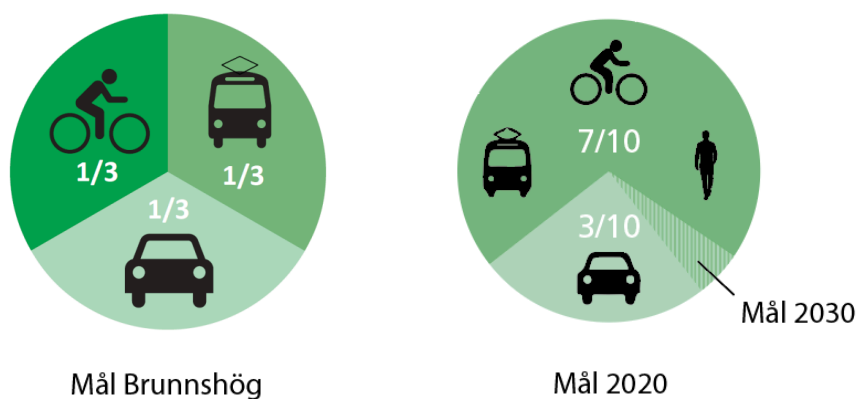


4.1.2.2 Mål

Lunds kommun har länge arbetat med att transportsystemet ska utvecklas i en hållbar riktning. Kommunen har sedan i slutet på 90-talet arbetat med strategin LundaMaTs som har fungerat som ett hjälpmedel i omställningen till hållbara transporter (Lunds kommun, 2014a). I LundaMaTs finns bland annat riktlinjer för yrkesverksamma som arbetar med stadens trafik eller transporter. Den första upplagan stod klar 1999 och har därefter uppdaterats två gånger, där arbetet med den senaste upplagan LundaMaTs III inleddes 2013 och släpptes senare 2014 (Lunds kommun, 2014a). I den senaste upplagan sammanfattas hållbarhetsmålen för transportsektorn till 2020 och 2030:

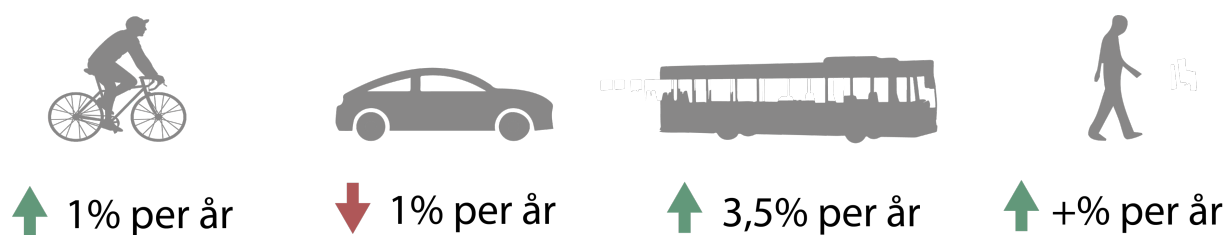
Av alla resor inom Lunds kommun ska 70% ske med kollektivtrafik, gång och cykel år 2020, och 75% år 2030 (2014a, p. 11)

En helt ny stadsdel ska växa fram i Lund de kommande åren. Stadsdelen Brunnshög ska under de kommande 30–40 åren etableras och är tänkt att kopplas samman med spårvägen (Lunds kommun, 2012). Från början var tanken att stadsdelen skulle rymma 50 000 människor för arbete och boende vid full utbyggnad (Lunds kommun, 2012). Denna siffra har senare korrigerats till 40 000 (Rydén, 2019). I trafikstrategin för Lund NE / Brunnshög (2012) står det att den nya stadsdelen ska utformas utifrån gående och cyklisters önskemål och behov. *Genom att sätta gående och cyklisters i första rummet skapas en attraktivitet och ett liv i staden som alla får glädje av* (Lunds kommun, 2012, p. 11). Vidare ska trafikutformningen leda till att högst en tredjedel av transporter till och från stadsdelen göras med bil, minst en tredjedel med gång och cykel och minst en tredjedel med kollektivtrafik (Lunds kommun, 2012). I figur 20 redovisas tredjedelsmålet för Brunnshög/Lund NE samt målet för Lunds kommun 2020 och 2030 kopplat till trafikslagsfördelning.



Figur 20 Till vänster: Brunnshögs nya trafikfördelningsplan, tredjedelsmålet. Bildkälla: (Lunds kommun, 2012). Till höger: Lunds kommuns trafikfördelningsmål 2020 och 2030. Egen illustration baserat på (2014a, p. 11).

Även i den gällande översiktsplanen (2010a) finns det en tydlig ambition om att minska bilresandet. Där står det att antalet bilresor ska halveras, från 2007 års nivå, inom kommunen till 2050 för att klara en önskvärd hållbar nivå (Lunds kommun, 2010a). I LundaEko II formuleras liknande ambitioner. Där lyder ett av målen: ”*skapa ett transportsystem med ett tillgängligt och attraktivt nätverk för gång-, cykel- och kollektivtrafik med minskad yta för biltransporter*” (Lunds kommun, 2014d, p. 19). Vidare formuleras övriga mål om resandeutvecklingen i LundaMaTs III (2014a, p. 11), se figur 21.



Figur 21 Mål om resandeutveckling per trafikslag. Cykeltrafiken ska per invånare öka med 1% per år. Motorfordonstrafiken per invånare på det kommunala vägnätet, skall minska med 1% per år. Kollektivtrafikresandet per invånare ska öka med 3,5 % per år. Gångtrafiken per invånare ska årligen öka. Egen illustration baserat på (2014a, p. 11).

4.1.2.3 Den bilsnåla transportplaneringen

Lund har i flera decennier haft en lugn trafikmiljö i de centrala delarna som har dominerats av framförallt fotgängare, cyklister och bussar. Det är bland annat en konsekvens av alla de trafikregleringar som finns i centrum som förhindrar genomfartstrafik för bilar (Lunds kommun, 2010a). I Lunds ÖP (2010a) står det:

Det är lätt att promenera och cykla i hela staden. Allt fler resande med tåg skapar förutsättningar för en dynamisk utveckling omkring Lund C (Lunds kommun, 2010a, p. 19).

I den gällande *översiktsplanen del 3 & 4* (2010c) lyder utgångspunkten för planeringen i kommunen: "utvecklingen tillgodoser dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillgodose sina behov" (2010c, p. 179). Även de senaste kommunövergripande dokumenten visar på kommunens fortsatta fokus på utveckling för de hållbara trafikslagen. I *Riktlinjer för utformning för fotgängare och cyklister* (2018c) är fokus att prioritera fotgängare, cyklister och kollektivtrafik framför biltrafiken. I översiktsplanen (2010a) står det att gång- och cykeltrafikanter ska prioriteras genom att utforma snabba och attraktiva cykelstråk. Även kollektivtrafikens störningar ska minskas och samlade åtgärder i kommunen ska ge förutsättningar för att resandet framförallt ska ske genom cykel, buss och spårväg (Lunds kommun, 2010a).

4.1.2.4 Riktlinjer för gång- och cykeltrafik

I *Lunds Gång- och cykelpolicy* (2007b) beskrivs de råd och krav som ställs på gång- och cykelinfrastrukturen i kommunen. Bland annat står det att infrastrukturen ska möta de krav som fotgängarna och cyklisterna har för både vardagstransport såväl som för rekreation och motion. *Gång- och cykelvägarna ska vara gena och attraktiva, vilket ställer krav på bl.a. bra underlag, god belysning, tillräckliga breddmått och god linjeföring* (Lunds kommun, 2007b, p. 6). Vidare skriver de att skyltar och andra fasta föremål inte bör placeras i gång- eller cykelbanan (Lunds kommun, 2007b). I *ÖP 2010* står det att vägmärken, belysningsstolpar etc. placeras utanför gångytans gräns mot byggnad, grönyta eller liknande. På friliggande gång- och cykelbanor ska stolpar och liknande placeras 30 cm utanför gång- och cykelbanekant (Lunds Kommun, 2018a). De dokument som har använts vid analys av breddstandarder är *ÖP 2010/2018* och *policy för gång- och cykeltrafik 2007*. Utöver de dokument som är antagna av Lunds Kommun rörande utformning och policys för transporter styrs inriktningen på utformningsprinciperna av Boverkets föreskrifter eller skrivelserna

Prioriteringar i gaturummet från planering till implementering

i Plan- och bygglagen (Lunds kommun, 2007b). Följande mått, se tabell 7, redovisas i Lunds gång- och cykelpolicy gällande fotgängares utrymmesbehov.

Tabell 7 Breddmått för fotgängare och cyklister. Källa: (Lunds Kommun, 2018a, p. 21; Lunds kommun, 2007)

	Utrymmesbehov i bredd (cm)
Fotgängare	70
Fotgängare med barnvagn/tvillingvagn	70/110
Fotgängare med käpp/rollator	80/90
Rullstol	90
Synskadad med ledsagare	120
Rullstolsburen med ledsagare	200
Cyklist	75
Cyklister, två i bredd	150
Lådcykel	90
Trehjuling för vuxna	85
Liggcykel	85
Cykelkärra	85

Utformning för fotgängare

I Översiktsplanen (2018a) beskrivs hur kommunen vill arbeta med det övergripande gångnätet. Det står i direktiven att: *”Gångnätet ska vara tillgängligt för alla, särskild hänsyn ska tas till barns, personer med funktionsnedsättnings och äldres behov. [...] ska vara trafiksäkert. [...] ska inbjuda till rörelse, vistelse och till möten mellan människor”* (Lunds Kommun, 2018a). Vidare står det i Översiktsplanen (2018b) att fotgängare ska prioriteras i stadskärnan, de större stadsutvecklingsområdena och kunskapsstråket men även i övriga tätorters centrum och vid skolor.

Fotgängare prioriteras här genom fysiska åtgärder såsom till exempel extra breda trottoarer eller upphöjda korsningar, eller genom olika regleringsformer såsom gågata eller gångfartsområde (Lunds Kommun, 2018b, p. 52).

I ÖP 2010 - *Allmänna intressen och ställningstaganden* (2010b) betonas vikten av att säkerställa kraven på att den fysiska miljön är anpassad och tillgänglig för funktionsnedsatta som har särskilda krav. *Det är viktigt att tänka på olika grupper av gående vid utformning av den fysiska miljön* (Lunds kommun, 2010b, p. 109).

De riktlinjer som kommunen anger för gångbanors rekommenderade bredd redovisas i tabell 8 nedan. Uppdelningen ”Litet” eller ”Stort” gångflöde specificeras inte. Värdena anger ”effektiv bredd” som innebär det fria utrymme som tillhandahålls på gångbanan. I *Policy för gång- och cykeltrafik* (2007b) står det att effektiv bredd bland annat betyder: *”40 cm närmast angränsande fastighet inte får räknas in. Detta eftersom vegetation enligt den lokala ordningsstadgan tillåts växa ut 40 cm i gångbanan”* (Lunds kommun, 2007b, p. 8). Det har dock korrigerats i den uppdaterade versionen där det står att måttet anger effektiv bredd: *”Att angränsande fastighetsägare ska se till att växtligheten hålls innanför tomtgränsen”* (Lunds kommun, 2018c, p. 18). Enligt *Policy för gång- och cykeltrafik* (2007b) tillåts enstaka hinder som elskåp och stolpar inkräkta på bredden om de inte kan placeras utanför gång- och cykelbanan. Minsta bredd förbi hinder får dock minst vara 1,1 meter (Lunds Kommun, 2018a; Lunds kommun, 2007b).

Prioriteringar i gaturummet från planering till implementering

Tabell 8 Rekommenderade breddmått för gångbana. Måtten förutsätter att gångbanan ligger bredvid en cykelbana utan höjdskillnad att samspel mellan trafikslag är möjlig. Källa: (Lunds Kommun, 2018a, p. 18; Lunds kommun, 2007).

	<i>Litet gångflöde</i>	<i>Stort gångflöde</i>
Bredd	1,4 m	1,75 m

Utformning för cyklister

I Översiktsplanen (2018a) ställs direktiv riktade till utformningen för cykelbanor i Lund. Direktiven angående cykelnätet lyder: "Cykelnätet ska i första hand vara uppbyggt av enkelriktade cykelbanor längs gator, dubbelriktade cykelvägar i parker och av gator som är anpassade till cykling i blandtrafik [...] ska ge möjligheter för olika hastigheter. [...] ska vara trafiksäkert [...] ska vara gent, attraktivt och komfortabelt". Snabbcykelstråk nämns i den pågående översiktsplanen (2018a) som någonting som bör implementeras i cykelvägnätet i Lund. "Snabbcykelstråk ska ge fler fördelar för cyklister än vad övriga cykelvägar ger, med bättre framkomlighet där cyklister ges företräde vid korsningar och högre standard på cykelvägen" (Lunds Kommun, 2018a). Genomsnittshastigheten ska vara minst 20 km/h på snabbcykelstråken.

Riktlinjer för cykelbanans bredd redovisas i tabell 9. Bredderna utgår från cykelflödet. Vidare står det i ÖP (2018a) att gränsen inte är definitiv utan beror på de lokala förhållandena som råder. Exempelvis en väg med mycket barn ska anpassas efter rådande situation. "Vid ny- och ombyggnation kan det ibland krävas kompromisser för att inte skapa stora gaturum, exempelvis vid byggnation av tät och stadsmässig bebyggelse" (Lunds kommun, 2018c, p. 17).

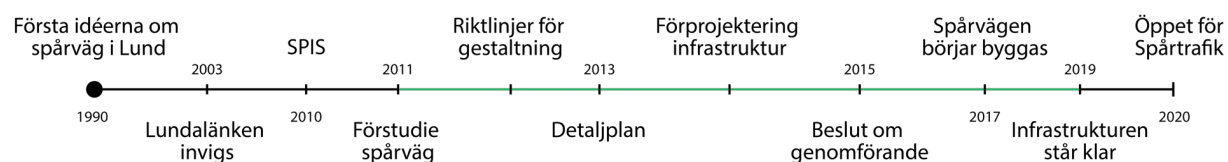
Tabell 9 Rekommenderade breddmått för en enkelriktad cykelbana. Stort flöde: 150 cyklister/maxtimme (1000–1500 per dygn). Litet flöde: <150 cyklister/maxtimme (<1000–1500 per dygn). Källa: (Lunds Kommun, 2018a, p. 18; Lunds kommun, 2007)

	<i>Litet cykelflöde</i>	<i>Stort cykelflöde</i>
Enkelriktad cykelbana	1,6 m	2 m

4.1.3 Spårvägen Lund – ESS

”Spårvägen ska skapa förutsättningar för och vara bärande del i en hållbar och attraktiv stadsutveckling” (Lunds kommun, 2014b, p. 8)

Så lyder spårvägsprojektets huvudmål för den 5,5 km långa spårvägen som sträcker sig hela vägen från Lund C till ESS (Lunds kommun, 2014b). Spårvägen går i den gamla Lundalänkens spår som från början var en bussförbindelse. Sträckan etablerades 2003 och utformades delvis för att senare kunna konverteras till spårväg med anpassning för radier, lutningar och hållplatslägen (Byggnadsnämnden i Lund, 2014). Spårvägsprojektet mellan Lund C och ESS är ett samarbetsprojekt mellan Lunds kommun och Region Skåne (Lunds kommun, 2018). De arbetar sedan 2013 i en gemensam projektorganisation där Lunds kommun ansvarar för infrastrukturen och Region Skåne för finansiering av fordon, depåbyggnad, kundmöte och trafikering. Skanska utför själva byggandet av spårvägen (Lunds kommun, 2018). Nedan, i figur 22, följer en tidslinje som redovisar viktiga delmål i spårvägsprojektet.



Figur 22 Tidslinje för spårvägsprojektet i Lund. Aktuell inom ramen för denna studie är grönmarkerat. SPIS står för Spårvagnar i Skåne, där dokumentet *Handledning för spårvägsplanering i Skåne* (2010) släpptes. Egen illustration baserat på källa: (Olsson, et al., 2015)

Spårvägen går i dubbelspår längs sträckan från Lund C upp till hållplatsen Science Village där den fortsätter vidare mot spårvagnsdepån i enkelspår. Den går huvudsakligen i egen bana med gräs eller annan grönyta längs sträckan. Då spårvagnen är ett nytt trafikslag i Lund har utformningen varit en viktig del för bland annat trafiksäkerheten där det varit viktigt att tydligt visa på var spårvagnen går. I planbeskrivningen av spårvägen beskrivs följande: *”Spårvägen utformas för att ge en hög resandekomfort med god tillgänglighet, punktlighet och trafiksäkerhet”* (Byggnadsnämnden i Lund, 2014). Även i Riktlinjer för gestaltning beskrivs utformningen som: *”Utformningen för sträckan har tagit fasta på de befintliga situationerna och den planerade framtiden. Komponenterna och principerna i riktlinjerna har applicerats i de olika gaturummen och platser som spårvägen planeras byggas i”* (Lunds kommun, 2014b). Den slutgiltiga utformningen på spårvägsanläggningen har gjorts i projekteringskedet. Det har dock funnits svårigheter med att finna dokument som visar på när i tid projekteringskedet är, eller vilka förändringar som har tillåtits under det slutgiltiga utformningskedet. De utformnings-principer som använts utgår från ett gestaltungsprogram: *”Ett gestaltungsprogram har utarbetats vilket beskriver gestaltungsprinciper för olika delar av spårvägen”* (Byggnadsnämnden i Lund, 2014, p. 7).

I förstudien (2011) av spårvägsprojektet kan läsas: *”Framkomligheten för gång- och cykeltrafiken bedöms inte påverkas av spårvägen, under förutsättning att utformningen är sådan att spårvägen inte blir en barriär i staden. Detta innebär att utformningen ska uppmuntra passage vid väl definierade och logiskt placerade korsningspunkter”*. Även i *dispositionsplanen för centrala Brunnshög* (2015) betonar de vikten av att prioritera de oskyddade trafikanterna. Där är utgångspunkten för trafikplaneringen i stadsdelen att ge fotgängare högsta prioritet. *”Gångfartsområden, där alla trafikanter färdas på fotgängarens villkor, utgör grundprincipen i stadsdelens trafikplanering. Därefter anpassas principen*

successivt efter behoven från cykel- och kollektivtrafiken samt till behoven från biltrafiken” (Lunds kommun, 2015, p. 44).

4.1.4 Spårvägens gatusektioner

Spårvägen är indelad i sex detaljplaner som i sin tur består i en eller två plankartor och illustrationsplaner. Detaljplanerna behandlar hela sträckningen från Lund C till spårvägsdepån i ESS (Byggnadsnämnden i Lund, 2014), se figur 23. De valda gatusektionerna som används i studien härstammar från gällande detaljplaner och illustrationsplaner på kommunens hemsida och spårväglund.se. De illustrationsplaner som använts är upprättade i början på 2014 och vann laga kraft i slutet av 2015.



Figur 23 Översikt över spårvägens detaljplansindelning i Lund. Bildkälla: (Lunds kommun & Region Skåne, 2018)

Spårvägen delas upp i två övergripande sekvenser som vidare utgör utgångspunkten för granskning av detaljplanerna i studien. De två sekvenserna relaterar till den uppdelning som görs i *Riktlinjer för Gestaltning* för spårvägen och beskriver det skifte i karaktär som sker längs sträckningen. Den första sekvensen är mellan Lund C och Sjukhusområdet – den hårdgjorda staden. Den andra sekvensen är mellan Sjukhusområdet och Brunshög – den gröna moderna staden (Lunds kommun, 2014c). Se tabell 10.

Prioriteringar i gaturummet från planering till implementering

Tabell 10 Beskrivning av delsträckorna längs spårvägen i Lund. Källa: (Lunds kommun, 2014c, p. 67).

	Sträcka	Granskade detaljplaner	Beskrivning
"Den hårdgjorda staden"	Lund C - SUS	St. Laurentiigatan Bredgatan Getingevägen	Sträckan präglas initialt av äldre bebyggelse i anslutning till den historiska stadskärnan. Denna övergår sedan till mer blandad bebyggelse bestående av äldre låga hus och nyare bebyggelse från 1960–1980-tal när man närmar sig SUS. Sträckan tillhör den hårdgjorda stadskärnan
"Den gröna moderna staden"	SUS Brunnshög	- Ideongatan	Efter SUS får sträckan en grönare karaktär. Sträckan präglas av framtida utvecklingsområden och den befintliga gröna karaktären som består av uppvuxen vegetation och åkerlandskapet

Samtliga gatusektioner ska avspegla den generella utformningen längs en gata. I *Gestaltningssystemet för spårvägen* (2014c, p. 67) står det: "Planutsnitt och sektioner är tagna för att visa på ett exempel för sträckan. Planutsnittet och sektionerna redovisar måtten för spårområdet när spårvägen går på raksträcka. I kurva utökas breddbehovet på grund av spårvagnens svepytor". Detaljplanerna reglerar inte varken hur hållplatser, plattformar eller kontaktledningar ska utformas men ska redovisa den yta som krävs för samtliga funktioner (Byggnadsnämnden i Lund, 2014). Illustrationsplanerna i detaljplanerna är inte juridiskt bindande utan ett sätt att förmedla kommunens idéer och intentioner (Lunds kommun, 2007a). I *Handbok i bilsnål samhällsplanering* står det: "Illustrationerna i detaljplanen kan tjäna som ett av många media för att föra fram de bilsnåla tankarna i dialogen med byggherren" (Lunds kommun, 2007a, p. 14). I följande avsnitt kommer de utvalda detaljplanerna enligt tabell 10 att analyseras. Tre sektioner i stadsmiljö, eller "den hårdgjorda staden", har valts där det finns begränsat utrymme och mycket trafik. Där blir således frågor om disponering och prioritering av utrymme mellan de olika trafikslagen intressanta. Vidare har en sektion i ett öppet landskap valts, i den "gröna moderna staden", där det finns mer utrymme att tillgå. Där finns det utmaningar med att inte skapa för breda gaturum samtidigt som det finns möjlighet att fritt disponera och prioritera de olika trafikslagen. Sektionen kan således jämföras med de tre övriga sektionerna där det finns begränsat utrymme att tillgå. Det kan i sin tur ge en indikation på vilka trafikslag som har prioriterats i spårvägsprojektet under de olika förutsättningarna.

4.1.4.1 "Den hårdgjorda staden"

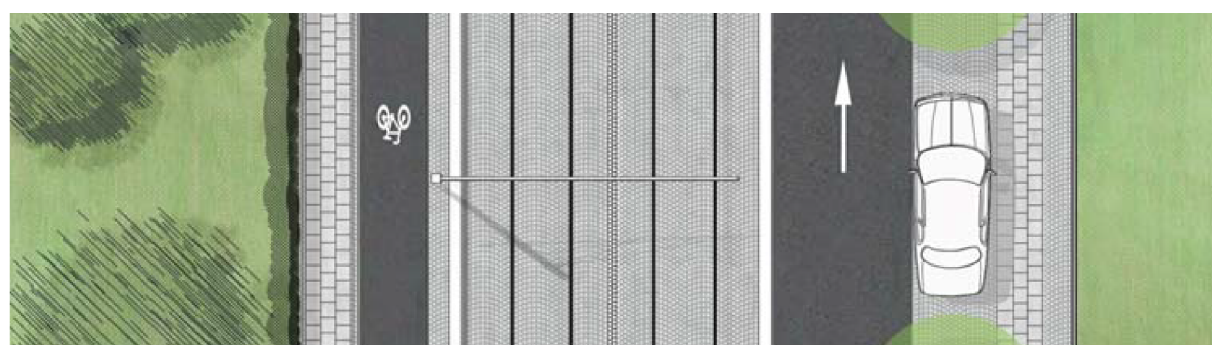
Detaljplan 1 - St. Laurentiigatan & Bredgatan

Sektionen sträcker sig från Clemenstorget via Sankt Laurentiigatan, förbi Bredgatan och Allhelgona kyrka, upp mot Getingevägen. De granskade sektionerna är placerade enligt de två svarta cirklarna i figur 24. Gatusträckningen är den mest centralt belägna och ansluter till Lund C.



Figur 24 Illustrationsplan över detaljplan 1 - St. Laurentiigatan & Bredgatan. Omgjord illustration från bildkälla: (Lunds Kommun, 2018d)

Sankt Laurentiigatan



Figur 25 Gatusektion St. Laurentiigatan. Bildkälla: (Lunds Kommun, 2018d)

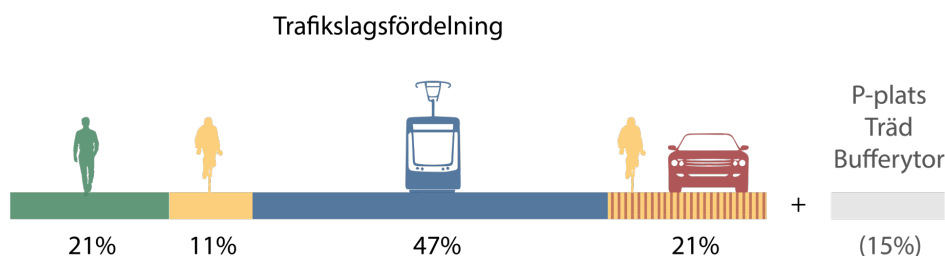
1,4	1,6	0,75	7,2	3,25	2,0	1,75
Gång	Cykel		Spårområde	Bilväg/ Cykel	P-angöring /Träd	Gång

Sankt Laurentiigatan löper utmed den gamla stadsgränsen där den går från Clemenstorget i riktning mot Allhelgonakyrkan. Gatan är relativt smal, totalt 18 meter i bredd (inom fastighetsgränsen). I dokumentet *Riktlinjer för gestaltning spårväg Lund* (2014b) föreslås: "En klassisk utformning som passar in i den historiska miljön" på gatan. Vidare står det att spårområdet ska vara blandtrafikerat

med dubbelriktad buss- och spårvagnstrafik. Någotning som regionen senast i september 2019 dementerade. Det kommer således inte gå någon busstrafik på spårområdet. Hastighetsbegränsningen kommer att vara 30 km/h på gatan (Lunds kommun, 2014c). I figur 25 redovisas gatussektionens disponering av utrymme i detalj. Gatan har på den nordvästra sidan en gångbana och en cykelbana för cykeltrafik i sydvästlig riktning. På sydöstra sidan finns en körbana med blandad cykeltrafik och behörig biltrafik i nordöstlig riktning. Intill körbanan finns det en trädplantering/angöringsyta samt en gångbana. Gatan är inte öppen för allmän biltrafik. Endast de boende och besökare är behöriga att använda gatan (Byggnadsnämnden i Lund, 2014). I planbeskrivningen står det:

Sankt Laurentiigatan är ej tillräckligt bred för att befintliga trafikfunktioner ska kunna behållas som idag, och markintrång på omliggande fastigheter för att skapa mer plats har bedömts olämpligt. Spårvägen ges därför plats genom att minska ytan för allmän biltrafik, samtidigt som ytorna för fotgängare och cyklister kunnat bevaras och till och med utökas. Behörig biltrafik ska fortsättningsvis kunna angöra gatan, dock endast på enkelriktad gata mot norr. [...] Genom att på Sankt Laurentiigatan bibehålla ytor för fotgängare, öka ytorna för cyklister och avsevärt minska biltrafikflödet bedöms förutsättningarna för fotgängare och cyklister förbättras (Byggnadsnämnden i Lund, 2014, p. 19).

I figur 26 redovisas disponeringen av utrymme samt fördelningen mellan trafikslagen i gatussektionen. Resultatet visar att spårvägen tar upp nästan hälften av det gemensamma utrymmet på gatan. Resterande utrymme är fördelat relativt jämt mellan de övriga trafikslagen med 21% fotgängare, 11% enbart cyklister och 21% blandtrafik med cyklar och bilar.



Figur 26 Den totala procentuella utrymmesfördelningen och trafikslagsfördelningen över St. Laurentiigatan. Rödvitsträckning står för utrymme för blandtrafik mellan cykel och motorfordon. Fält i ljusgrå färg markerar gatussektionens övriga utrymme. Utrymmesfördelningen är baserad på breddmått från illustrationsplanen.

Den nordvästra gångbanan, se figur 25, har tilldelats en minimumbredd enligt Lunds kommuns riktlinjer vid lågt gångflöde. Sidohinder i form av staket/växtlighet på västra sidan gör att man inte kan nyttja hela gångbanans bredd. Habicht & Braaksma (1984) menar gångbanans effektiva bredd därför bör reduceras med 0,2 meter vilket lämnar 1,2 meter effektiv gångbredd kvar. Enligt Kim et al. (2011) så ger en gångbredd på 1,2 meter servicenivå B för två fotgängare i bredd och C för 2+1 fotgängare. Den sydöstra gångbanan har tilldelats rekommenderad bredd enligt Lunds kommuns riktlinjer vid högt gångflöde. Sidohinder i form av staket/växtlighet på östra sidan gör att man inte kan nyttja hela gångbanans bredd vid gatans norra del. Gatans södra del är hinderfri på östra sidan. Intill gångbanan, på sydvästra sidan, är det parkering/angöringsplats samt trädplanteringar som utgör ett visst sidohinder. Habicht & Braaksma (1984) menar gångbanans bredd bör reduceras

Prioriteringar i gaturummet från planering till implementering

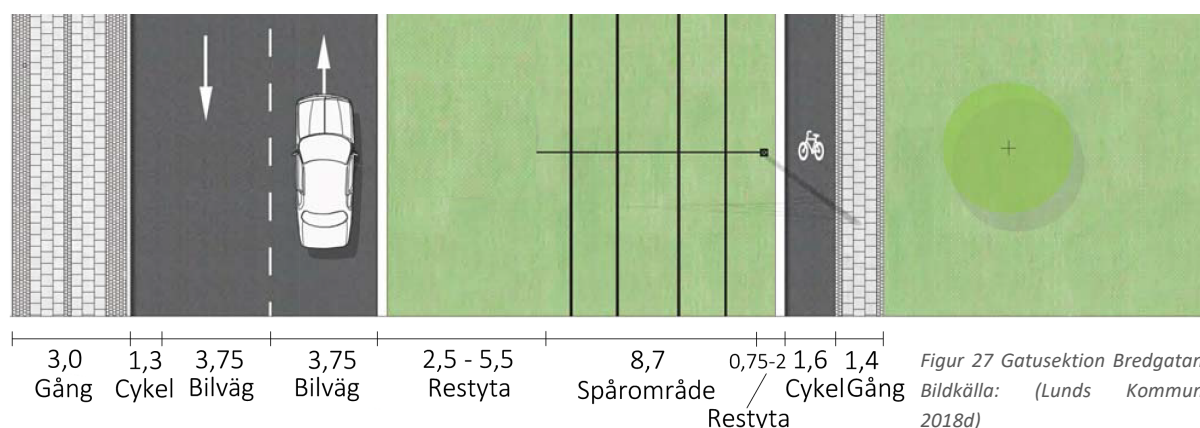
med 0,2 meter vilket lämnar 1,55 meter på södra delen och 1,35 meter på norra delen förutsatt att bilar står parkerade där. Enligt Kim et al. (2011) så ger en gångbredd på 1,55 meter servicenivå A för två fotgängare i bredd och B för 2+1 fotgängare. En gångbredd på 1,35 meter ger en servicenivå B för två fotgängare i bredd och C för 2+1 fotgängare.

Den nordvästra cykelbanan har minimumbredd enligt Lunds kommuns riktlinjer vid lågt cykelflöde. Enstaka sidohinder i form av kontaktledningsstolpar intill ena sidan på cykelbanan, bortsatt från det är den fri på båda sidor. Den är tillräckligt bred enligt Lee et al. (2016) för att erbjuda en god standard för en cyklist. Den är däremot inte tillräcklig bred enligt Skallebæk & Greibe (2014) för att möjliggöra omkörningar med låg servicenivå, eller enligt Yan et al. (2018) för att köra i bredd eller enligt Skallebæk & Greibe (2016) att köra med lådcyklar. Den blandade cykel/bil-vägen har minimimått enligt Lunds Kommun (Karlsson, 2019). Då det är en hastighetsgräns på 30 km/h och endast behörigtrafik skulle det eventuellt finnas utrymme enligt Karim (2015) att minska bredden till 3 meter eller till och med ännu smalare, 2,8 meter, utan större effekter för biltrafiken. Cykelvägen uppfyller krav för höga cykelflöden enligt Lunds kommuns riktlinjer och har sidohinder i form av angoringsplatser och enstaka träd på östra sidan. Den är tillräckligt bred enligt Lee et al. (2016) för en erbjuda en god standard för en cyklist med två sidohinder. Den är även tillräcklig bred enligt Skallebæk & Greibe (2014) för att möjliggöra omkörningar med hög servicenivå, eller enligt Yan et al. (2018) för att köra två cyklister i bredd eller enligt Skallebæk & Greibe (2016) att köra med lådcyklar med hög servicegrad. I tabell 11 sammanfattas gatussektionens olika breddmått och jämförs med standarder från SKL/Boverket/GCM/VGU, beräknade VGU-mått från avsnitt 4.1.1.1 och slutsatser från litteraturstudien enligt avsnitt 3.5.

Tabell 11 Tabellen utvärderar sektionens olika breddmått utifrån standarder och vetenskapliga studier. Beräkningarna från VGU baseras på trafikslagets fasta breddmått enligt VGU-standard adderat med nödvändigt sidoavstånd för de enskilda trafikbanorna enligt tabell 6 (F-fotgängare, R-rullstol, 2F-två fotgängare i bredd, Pb-personbil, Lb-lastbil/buss). Röd skuggning innebär att bredderna inte uppfyller minimistandard. Grön skuggning innebär att bredderna uppfyller specifik standard. Samtliga standarder är utvärderade efter rådande situation och dess bestämmelser. Studierna relaterar till slutsatser från litteraturstudierna där fotgängare bedöms enligt LOS-systemet från A-C (där värdet betyder personer i bredd), cyklisterna bedöms efter vilka funktioner eller cykeltyper som breddmättet tillåter och bilisterna bedöms enligt breddmättets effekt på olika funktioner och företeelser enligt tabell 3.

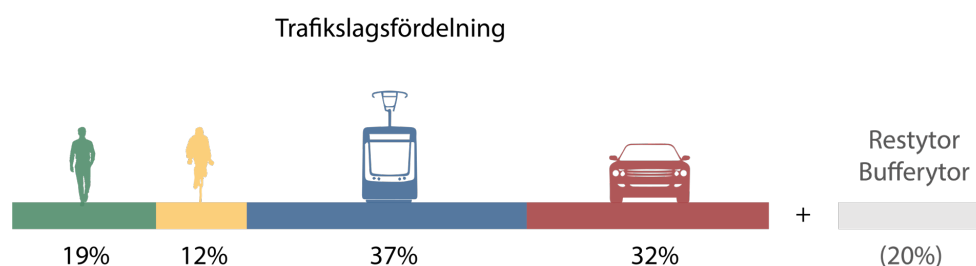
	BREDD	LUNDS POLICY	SKL/BOVERKET	GCM	VGU	VGU BERÄKNAD KLASS A	STUDIER
GÅNGBANA NV	1,4 m	Lågt flöde	Minimimått 1,8 m	Minimimått 1,8 m		F: 1,45 m R: 1,7 m 2F: 2,4 m	1+1: B 2+1: C
GÅNGBANA SÖ	1,75 m	Högt flöde	Minimimått 1,8 m	Minimimått 1,8 m		F: 1,2 m R: 1,6 m 2F: 2,15 m	1+1: A 2+1: B
CYKELBANA NV	1,6 m	Lågt flöde		Lågt flöde 1,6 m	Lågt flöde 1,3 m	1,35 m	1st cyklist Omkörning Cykla i bredd Lådcyklar
CYKELBANA SÖ	3,25 m	Högt flöde		Högt flöde 2 m	Högt flöde 2,25 m	0,95 m	1st cyklist Omkörning Cykla i bredd Lådcyklar -
BILVÄG	3,25 m	Saknar policy				Pb: 2,45 m	Kapacitet Olycksrisk Godstrafik Utryckningsf. DoU -

Bredgatan



I figur 27 redovisas gatusektionens disponering av utrymme i detalj. I dokumentet *Riktlinjer för Gestaltning* (2014b) kan läsas: "Området framför kyrkan utgör en attraktiv fond till gaturummet och bör därför visas stor hänsyn vid anläggandet av spårvägen. Platsens funktion som en sammanbindande nod bör tas tillvara och förstärkas". Antalet bilkörfält har på gatan minskat till två stycken efter ombyggnationen och beläggs väster om spårvägen tillsammans med en cykel- och gångbana (just vid den aktuella sektionen övergår cykelbanan till cykelfält, se figur 27). På östra sidan, mot Allhelgonakyrkan, finns en enkelriktad cykelbana för norrgående trafik och en gångbana (Byggnadsnämnden i Lund, 2014). I aktuell planbeskrivning beskrivs de framtida förhållandena för gång- och cykeltrafik: "Utmed Bredgatan blir situationen för fotgängare och cyklister mycket lik dagsläget" (Byggnadsnämnden i Lund, 2014, p. 19). Linjedragningen av spårvägen skapar stora "rest-ytor" i sektionen. Därför föreslås i gestaltungsriktlinjerna (2014c) att kyrkogårdens gröna uttryck utvidgas för att kopplas till spårvägen och dess "rest-ytor".

I figur 28 redovisas disponeringen av utrymme samt fördelningen mellan trafikslagen i gatusektionen. Fördelningen mellan trafikslagen visar att spårvägen tar upp ungefär 37% av det gemensamma utrymmet på gatan. Med den rådande linjedragning som gjorts bildas det rest-ytor som varierar i bredd över gatan men tar generellt upp mycket utrymme. Om man skulle räkna med den ytan till spårvägen skulle det sammanlagt ta upp halva gatans utrymme. Resterande utrymme är fördelat med 19% fotgängare, 12% cyklister och 32% bil- och busstrafik.



Figur 28 Den totala procentuella utrymmesfördelningen och trafikslagsfördelningen över Bredgatan. Fält i ljusgrå färg markerar gatusektionens övriga utrymme. Utrymmesfördelningen är baserad på breddmått från illustrationsplanen.

Den västra gångbanan med en bredd på 3 meter uppfyller krav för högt flöde enligt Lunds kommuns standarder. Sidohinder i form av en fastighet på västra sidan gör att man inte kan nyttja

hela gångbanans bredd. Habicht & Braaksma (1984) menar gångbanans bredd bör reduceras med 0,2 meter vilket lämnar 2,8 meter effektiv gångbredd kvar. Enligt Kim et al. (2011) så ger en gångbredd på 2,8 meter servicenivå A för 1+1 fotgängare och 2+1 fotgängare. För 2+2 fotgängare blir servicenivån B. Den östra gångbanan har tilldelats en minimumbredd enligt Lunds kommuns riktlinjer vid lågt gångflöde. Inga sidohinder finns vilket gör att man kan nyttja hela gångbanans bredd. Enligt Kim et al. (2011) så ger en gångbredd på 1,4 meter servicenivå B för två fotgängare i bredd och C för 2+1 fotgängare.

Bilvägen har två körfält, vardera 3,75 meter breda och trafikeras av busstrafik. Vägbredden kan minskas till 3,5-3m per körfält utan markant effekt på flöde enligt Terrill et al. (2019), säkerhet enligt Karim (2015) eller upplevd svårighet för bilisterna enligt Schramm & Rakotonirainy (2010) Med tanke på att det är en dubbelfilig väg bör bredden dessutom kunna reduceras avsevärt utan att försämra framkomligheten för drift- och underhållningsfordon.

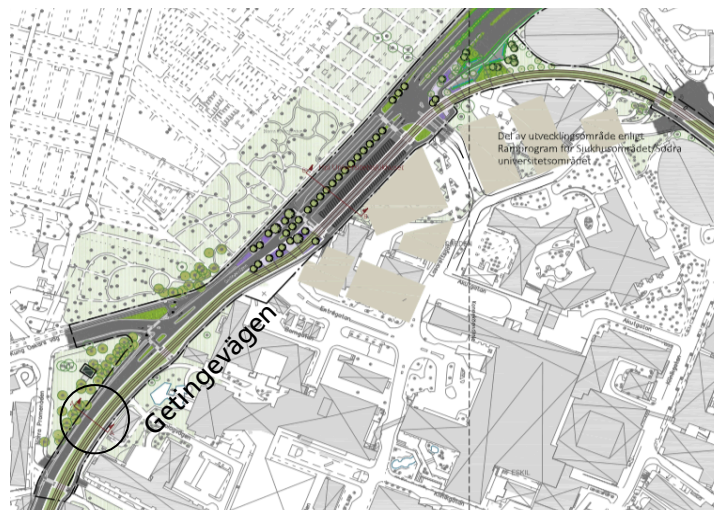
Cykelfältet på den västra sidan är en del av den aktuella sektionen, men fortsätter som cykelbana resterande sektion. Den östra cykelbanan har tilldelats minimumbredd enligt Lunds kommuns riktlinjer vid lågt cykelflöde. Enstaka sidohinder i form av kontaktledningsstolpar finns intill ena sidan på cykelbanan, annars är den fri på båda sidor. Den är tillräckligt bred enligt Lee et al. (2016) för en erbjuda en god standard för en cyklist. Den är däremot inte tillräcklig bred enligt Skallebæk & Greibe (2014) för att möjliggöra omkörningar med låg servicenivå, eller enligt Yan et al. (2018) för att köra i bredd eller enligt Skallebæk & Greibe (2016) att köra med lådcyklar. Samma gäller för cykelfältet/banan på den västra sidan. I tabell 12 sammanfattas gatusektionens olika breddmått och jämförs med standarder från SKL/Boverket/GCM/VGU, beräknade VGU-mått från avsnitt 4.1.1.1 och slutsatser från litteraturstudien enligt avsnitt 3.5.

Tabell 12 Tabellen utvärderar sektionens olika breddmått utifrån standarder och vetenskapliga studier. Beräkningarna från VGU baseras på trafikslagets fasta breddmått enligt VGU-standard adderat med nödvändigt sidoavstånd för de enskilda trafikbanorna enligt tabell 6 (F-fotgängare, R-rullstol, 2F-två fotgängare i bredd, Pb-personbil, Lb-lastbil/buss). Röd skuggning innebär att bredderna inte uppfyller minimistandard. Grön skuggning innebär att bredderna uppfyller en specifik standard. Samtliga standarder är utvärderade efter rådande situation och dess bestämmelser. Studierna relaterar till slutsatser från litteraturstudierna där fotgängare bedöms enligt LOS-systemet från A-C (där värdet betyder personer i bredd), cyklisterna bedöms efter vilka funktioner eller cykeltyper som breddmättet tillåter och bilisterna bedöms enligt breddmättets effekt på olika funktioner och företeelser enligt tabell 3.

	BREDD	LUNDS POLICY	SKL BOVERKET	GCM	VGU	VGU BERÄKNAD KLASS A	STUDIER
GÅNGBANA V	3 m	Högt flöde	Högt flöde 2 m	Högt flöde 2 m		F: 1,05 m R: 1,3 m 2F: 1,75 m	1+1: A 2+1: A 2+2: B
GÅNGBANA Ö	1,4 m	Lågt flöde	Minimimått 1,8 m	Minimimått 1,8 m		F: 1,3 m R: 1,4 m 2F: 2,25 m	1+1: B 2+1: C
CYKELFÄLT V	1,3 m	Högt flöde				1,25 m	Ist cyklist Omkörning Cykla i bredd Lådcyklar
CYKELBANA Ö	1,6 m	Lågt flöde		Lågt flöde 1,6 m	Lågt flöde 1,3 m	1,35 m	Ist cyklist Omkörning Cykla i bredd Lådcyklar
BILVÄG	7,5 m	Saknar policy				Pb/Pb: 4,75 m Lb/Lb: 6,7 m	Kapacitet Godstrafik Utryckningsf. DoU Olycksrisk

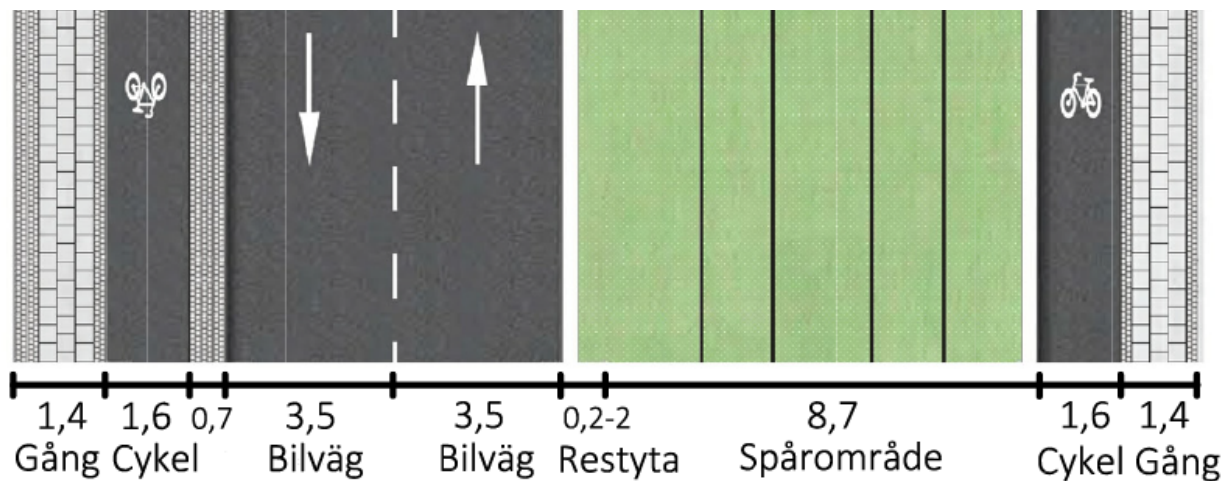
Detaljplan 2a: Getingevägen-Tornavägen

Gatusektionerna för detaljplan 2a sträcker sig från Getingevägen förbi Sjukhusområdet för att sedan svänga in mot Baravägen. Endast gatusektionen från Getingevägen innan Sjukhusområdet, SUS, (del 1) enligt figur 29 granskas inom ramen för denna studie (svart cirkel).



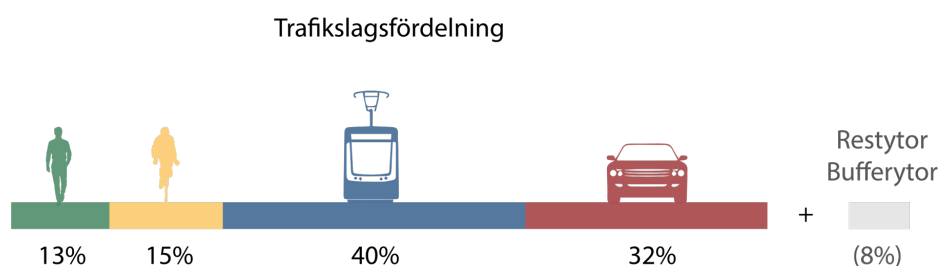
Figur 29 Illustrationsplan över detaljplan 2a – Getingevägen-Tornavägen.
Bildkälla: (Lunds Kommun, 2018d)

Getingevägen



Figur 30 Gatusektion Getingevägen. Bildkälla: (Lunds Kommun, 2018d)

Sträckan Getingevägen-SUS utgör en övergångszon mellan Lunds äldre delar och nyare bebyggelse mot Sjukhusområdet. Därför är bebyggelsen en blandning i skala och ålder. Sträckan har en del gröna inslag i form av träd, buskar och häckar. Hastigheten kommer att vara 30 km/h (Lunds kommun, 2014c). Spårvägen löper längs gatans sydöstra sida och buss- och biltrafik löper längs gatans nordvästra sida i båda riktningarna. Trafik ansluter från Kävlingevägen samt Kung Oskars väg. Längs de båda sidorna löper både cykel och gång-banor (Lunds Kommun, 2018). I figur 30 redovisas gatusektionens disponering av utrymme i detalj.



Figur 31 Den totala procentuella utrymmesfördelningen och trafikslagsfördelningen över Getingevägen. Fält i ljusgrå färg markerar gatusektionens övriga utrymme. Utrymmesfördelningen är baserad på breddmått från illustrationsplanen.

I figur 31 redovisas disponeringen av utrymme samt fördelningen mellan trafikslagen i gatusektionen. Fördelningen mellan trafikslagen visar att spårvägen tar upp 40% av det gemensamma utrymmet på gatan. Vidare tar bilvägen upp nästan en tredjedel av utrymmet och gång- och cykelbanorna 13% respektive 15% av det totala utrymmet.

Den nordvästra gångbanan har en minimumbredd enligt kommunens riktlinjer vid lågt gångflöde. Gångbanans västra sida öppnar upp mot ett grönområde och har således inga sidohinder på någon sida. Enligt Kim et al. (2011) så ger en gångbredd på 1,4 meter servicenivå B för två fotgängare i bredd och C för 2+1 fotgängare. Den sydöstra gångbanan har även den tilldelats en minimumbredd enligt kommunens riktlinjer vid lågt gångflöde. Sidohinder i form av staket på östra sidan gör att man inte kan nyttja hela gångbanans bredd. Habicht & Braaksma (1984) menar gångbanans bredd bör reduceras med 0,2 meter vilket lämnar 1,2 meter effektiv gångbredd kvar. Enligt Kim et al. (2011) så ger en gångbredd på 1,2 meter servicenivå B för två fotgängare i bredd och C för 2+1 fotgängare.

Bilvägen har tilldelats standardbredd för en tvåfilig dubbelriktad bilväg. Den ger således även utrymme för den tungt trafikerade busstrafiken. Vägbredden kan minskas till 3,5-3m per körfält utan markant effekt på flöde enligt Terrill et al. (2019), säkerhet enligt Karim (2015) eller upplevd svårighet för bilisterna enligt Schramm & Rakotonirainy (2010) Med tanke på att det är en dubbelfilig väg bör bredden dessutom kunna reduceras utan att försämra framkomligheten för drift- och underhållningsfordon.

Båda cykelbanorna har tilldelats en minimumbredd enligt kommunens riktlinjer vid lågt cykelflöde. Enstaka sidohinder i form av kontaktledningsstolpar intill ena sidan på sydöstra cykelbanan, bortsett från det är den fri på båda sidor. De båda cykelbanorna är tillräckligt breda enligt Lee et al. (2016) för en erbjuda en god standard för en cyklist. De är däremot inte tillräckligt breda enligt Skallebæk & Greibe (2014) för att möjliggöra omkörningar med låg servicenivå, eller enligt Yan et al. (2018) för att köra i bredd eller enligt Skallebæk & Greibe (2016) att köra med lådcyklar. Buffertytan till spårvägen redovisas ej men är troligtvis inräknad i spårområdet. I tabell 13 sammanfattas gatusektionens olika breddmått och jämförs med standarder från SKL/Boverket/GCM/VGU, beräknade VGU-mått från avsnitt 4.1.1.1 och slutsatser från litteraturstudien enligt avsnitt 3.5.

Prioriteringar i gaturummet från planering till implementering

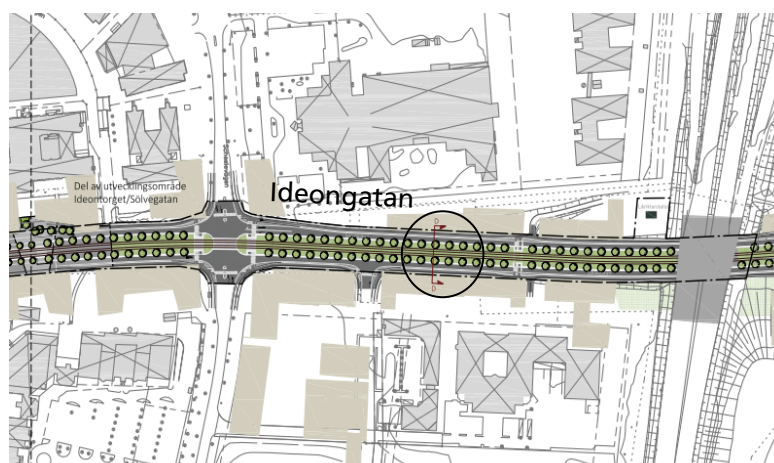
Tabell 13 Tabellen utvärderar sektionens olika breddmått utifrån standarder och vetenskapliga studier. Beräkningarna från VGU baseras på trafikslagets fasta breddmått enligt VGU-standard adderat med nödvändigt sidoavstånd för de enskilda trafikbanorna enligt tabell 6 (F-fotgängare, R-rullstol, 2F-två fotgängare i bredd, Pb-personbil, Lb-lastbil/buss). Röd skuggning innebär att bredderna inte uppfyller minimistandard. Grön skuggning innebär att bredderna uppfyller en viss standard. Samtliga standarder är utvärderade efter rådande situation och dess bestämmelser. Studierna relaterar till slutsatser från litteraturstudierna där fotgängare bedöms enligt LOS-systemet från A-C (där värdet betyder personer i bredd), cyklisterna bedöms efter vilka funktioner eller cykeltyper som breddmålet tillåter och bilisterna bedöms enligt breddmåtts effekt på olika funktioner och företeelser enligt tabell 3.

	BREDD	LUNDS POLICY	SKL BOVERKET	GCM	VGU	VGU BERÄKNAD KLASS A	STUDIER
GÅNGBANA V	1,4 m	Lågt flöde	Minimimått 1,8 m	Minimimått 1,8 m		F: 1,3 m	1+1: B
						R: 1,4 m	2+1: C
GÅNGBANA Ö	1,4 m	Lågt flöde	Minimimått 1,8 m	Minimimått 1,8 m		F: 1,45 m	1+1: B
						R: 1,7 m	2+1: C
CYKELFÄLT V	1,6 m	Lågt flöde		Lågt flöde 1,6 m	Lågt flöde 1,3 m	1,35 m	1st cyklist Omkörning Cykla i bredd Lådcyklar
CYKELBANA Ö	1,6 m	Lågt flöde		Lågt flöde 1,6 m	Lågt flöde 1,3 m	1,35 m	1st cyklist Omkörning Cykla i bredd Lådcyklar
BILVÄG	7 m	Saknar policy				Pb/Pb: 4,55 m	Kapacitet Olycksrisk Godstrafik Utryckningsf. DoU
						Lb/Lb: 6,2 m	-

4.1.4.2 "Den gröna moderna staden"

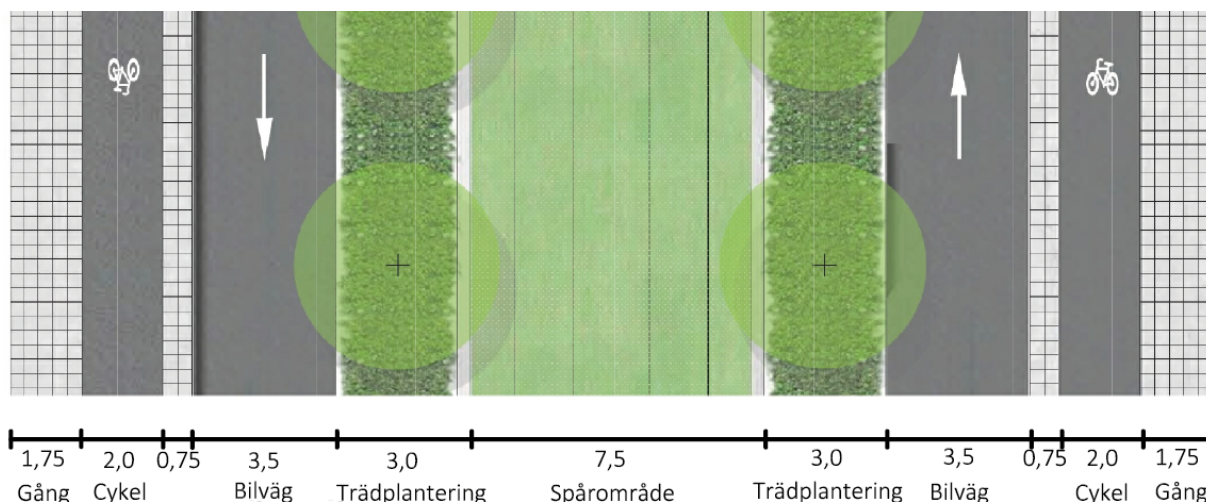
Detaljplan 3b: Tornavägen-Motorvägen E22

Sektion 3 sträcker sig från Tornavägen förbi H-området, förbi Ideon och till motorvägen E22. Endast gatusektionen från Ideon till Motorvägen (del 2) enligt figur 32 granskas inom ramen för denna studie.



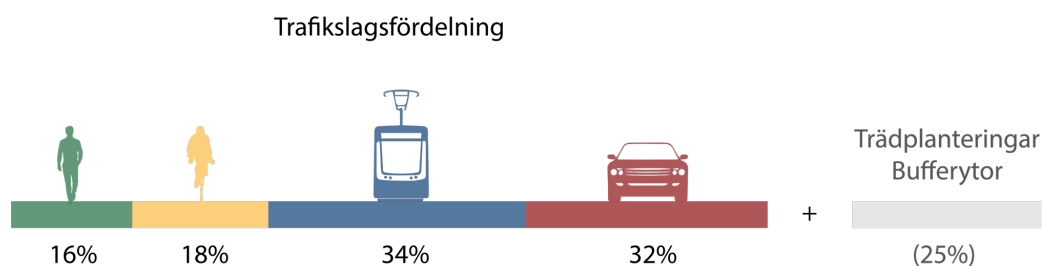
Figur 32 Illustrationsplan över detaljplan 3b. Bildkälla: (Lunds Kommun, 2018d)

Ideongatan



Figur 33 Detaljplan Ideongatan. Bildkälla: (Lunds Kommun, 2018d)

Ideongatan består idag av långa slanter med låg vegetation utmed sidorna. I framtiden kommer gatan att kantas av flertalet byggnader på vardera sida och skapa en väldefinierad rumsbildning som vänder sig mot gatan. Hastigheten på gatan är 30 km/h. Spårvägen löper i gräs hela sträckningen och dubbla trädreder är planterade på båda sidor om spåret (Lunds kommun, 2014c). I figur 33 redovisas gatusektionens disponering av utrymme i detalj.



Figur 34 Den totala procentuella utrymmesfördelningen och trafikslagsfördelningen över Ideongatan. Fält i ljusgrå färg markerar gatusektionens övriga utrymme. Utrymmesfördelningen är baserad på breddmått från illustrationsplanen.

I figur 34 redovisas disponeringen av utrymme samt fördelningen mellan trafikslagen i gatusektionen. Fördelningen mellan trafikslagen visar en relativt jämn fördelning. Spårvägen och bilvägarna tar upp ungefär en tredjedel av det gemensamma utrymmet på gatan vardera. Resterande utrymme är fördelat relativt jämt mellan 16% fotgängare och 18% cyklister.

De båda gångbanorna har tilldelats rekommenderad bredd enligt Lunds kommuns riktlinjer vid högt gångflöde. De har inga sidohinder då de ansluter till gräsvallar på båda sidorna. hinderfri på östra sidan. Enligt Kim et al. (2011) så ger en gångbredd på 2 meter servicenivå A för två fotgängare och 2+1 fotgängare i bredd. Sedermera ger det en servicenivå C för 2+2 fotgängare.

De båda cykelbanorna uppfyller krav för höga cykelflöden enligt Lunds kommuns riktlinjer. De är tillräckligt breda enligt Lee et al. (2016) för att erbjuda en god standard för en cyklist med två sidohinder samt erbjuder lägsta servicenivå för lådcyklar enligt Skallebæk & Greibe (2016). De är dock inte tillräckligt breda enligt Skallebæk & Greibe (2014) för att möjliggöra omkörningar, eller enligt Yan et al. (2018) för att köra två cyklister i bredd.

Bilvägarna har tilldelats en bredd på 3,5 vardera. De ger således utrymme för busstrafik och annan tung trafik. Vägbredden kan minskas till 3,5-3m per körfält utan markant effekt på flöde enligt Terrill et al. (2019), säkerhet enligt Karim (2015) eller upplevd svårighet för bilisterna enligt Schramm & Rakotonirainy (2010). Bredden kan reduceras till 3,25 meter utan att påverka framkomligheten för drift- och underhållsfordon negativt (Karlsson, 2019). I tabell 14 sammanfattas gatusektionens olika breddmått och jämförs med standarder från SKL/Boverket/GCM/VGU, beräknade VGU-mått från avsnitt 4.1.1.1 och slutsatser från litteraturstudien enligt avsnitt 3.5.

Tabell 14 Tabellen utvärderar sektionens olika breddmått utifrån standarder och vetenskapliga studier. Beräkningarna från VGU baseras på trafikslagets fasta breddmått enligt VGU-standard adderat med nödvändigt sidoavstånd för de enskilda trafikbanorna enligt tabell 6 (F-fotgängare, R-rullstol, 2F-två fotgängare i bredd, Pb-personbil, Lb-lastbil/buss). Röd skuggning innebär att bredderna inte uppfyller minimistandard. Grön skuggning innebär att bredderna uppfyller en viss standard. Samtliga standarder är utvärderade efter rådande situation och dess bestämmelser. Studierna relaterar till slutsatser från litteraturstudierna där fotgängare bedöms enligt LOS-systemet från A-C (där värdet betyder personer i bredd), cyklisterna bedöms efter vilka funktioner eller cykeltyper som breddmättet tillåter och bilisterna bedöms enligt breddmättets effekt på olika funktioner och företeelser enligt tabell 3.

	BREDD	LUNDS POLICY	SKL BOVERKET	GCM	VGU	VGU BERÄKNAD KLASS A	STUDIER
GÅNGBANA V/Ö	1,75 m	Högt flöde	Minimimått 1,8 m	Minimimått 1,8 m		F: 1,3 m R: 1,4 m 2F: 2,25 m	1+1: A 2+1: B 2+2: D
CYKELFÄLT V/Ö	2 m	Högt flöde		Högt flöde 2 m	Högt flöde 2 m	1,35 m	Ist cyklist Lådcyklar Omkörning Cykla i bredd
BILVÄG V/Ö	3,5 m	Saknar policy				Pb: 2,3 m Lb: 2,95 m	Kapacitet Olycksrisk Godstrafik Utryckningsf. DoU -

4.2 Observationsstudie

Observationsstudierna syftar till att dokumentera och utvärdera spårvägens gatusektioner okulärt samt platsstudier med trafikräkningar och trafikanalyser. Analyser utgår från de kontrollmätningar, stickprovsmätningar, bilddokumentering, punktanalyser, flödesanalyser och trafikräkningar som gjordes längs spårvägen. Stickprovsmätningarna samt sektionmätningarna gjordes till och från anliggande gräns som utgjordes av buffertyta, fastighetsgräns eller bana avsedd för annat trafikslag. Kontrollmätningarna gjordes i samma linje som de utförda trafikräkningarna samt gatusektionerna i illustrationsstudien.

4.2.1 St. Laurentiigatan

Gatan upplevs som bredare och större efter ombyggnationen. Vidare upplevs den även som en relativt lugn gata, troligtvis beroende på att bilvägen enbart tillåter behörighetstrafik. Vid trafikräkningen observerades även trafikanternas beteenden och rörelsemönster på gatan:

- Då bilar saktade ner farten på bil/cykelvägen, då de exempelvis skulle parkera, valde cyklister att cykla upp på gångbanan för att komma förbi. Detta observerades ett par gånger då en bil saktade ner för att ställa sig vid angränsytan med cykel bakom sig.
- Gångbanan upplevs smal på nordvästra sidan. Två fotgängare kan gå i bredd med ett föga intrång på skiljeremsan mellan cykel och gångbana. Då situationer med fler än två fotgängare i bredd eller i situationer då fotgängare hade väskor eller liknande används den intilliggande cykelbanan, se figur 35 och 36. Det innebär i sin tur att cykelbanan blockeras då cyklister tvingas sakta in eller köra nära spårvägsanten. Detta var vanligt förekommande under observationstimmen.



Figur 35 Foto: Petter Streiffert



Figur 36 Foto: Petter Streiffert

- Gångtrafikanterna i norrgående riktning kom ofta utspridda i stora klungor. Det kan antagligen bero på att de flesta kommer från Lunds Centralstation med liknande ankomsttider eller samma förbindelse. Det innebär att gångbanan på den nordvästra sidan blev överbelastad vid dessa tillfällen. Många av gångtrafikanterna i nordöstlig riktning hade en rullväska, påse eller väska med sig. Oftast kom de för sig själv men ibland även i grupper om 2–4 personer.
- Cyklister färdades med relativt hög hastighet på nordvästra cykelbanan, då det är nedförsbacke.
- Parkeringen på sydöstra sidan är 2 meter bred vilket precis rymmer en normalstor personbil. Om dock en skåpbil eller annat större motorfordon skulle lägga till skulle de göra anspråk på intilliggande gångbana då de ligger i samma plan. Det innebär ett potentiellt anspråk på mer än en halvmeter på gångbanan vilket skulle lämna 1,4 meter "fri" bredd.

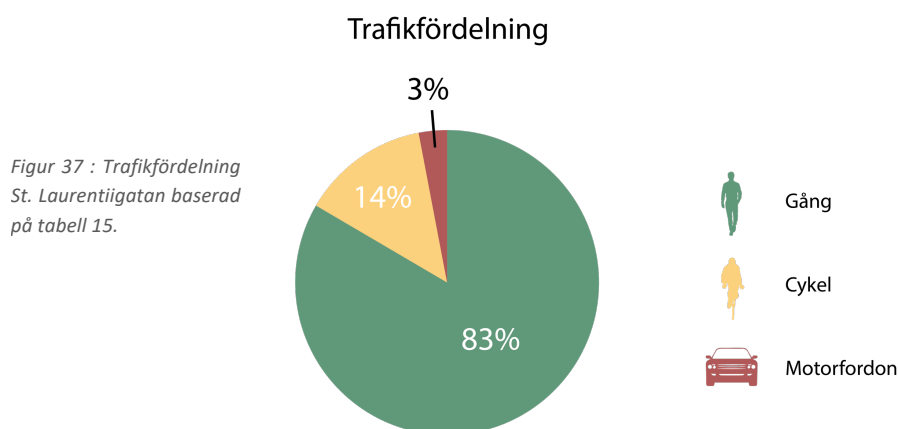
Trafikräkningen visar på att den nordvästra gångbanan hade det största flödet med 297st personer mellan klockan 7–8. Därefter var den gångflödet på den nordöstra gångbanan med 151st personer. Cykelflödet var aningen störst på den sydöstra sidan med 56 cyklister och något mindre på den nordvästra sidan med 47 cyklister. Trafikflödet för biltrafiken var minst och räknades till 18 bilister, se tabell 15.

Prioriteringar i gaturummet från planering till implementering

Tabell 15 Trafikräkning St. Laurentiigatan.

	Trafikräkning	Dygnstrafik	ÅDT	Maxtimme	P.ekv. ÅDT
Gångbana NV	297	11556	9699	1365	9699
Cykelbana NV	47	1294	1086	109	1086
Körbana Bil	18	300	312	30	527
Körbana Cykel	56	1542	1294	129	1294
Gångbana SÖ	151	5875	4931	694	4931

I figur 37 redovisas trafikfördelningen mellan de olika trafikslagen. Fördelningen utgår från de uppräknade Årsdygnstrafiks-värden justerat med antal personekvivalenter som redovisas i tabell 15. Figur 37 ska visa på den ”rättvisa fördelningen” av hur människor använder gatan. Resultatet visar att fotgängare dominerar gatans användning med 83% av den totala användningen. 14% av gatans trafikslagsfördelning står cyklisterna för och endast 3% utgörs av biltrafik.



För att utvärdera de breddmått som tilldelats gång och cykel-banorna på aktuell gatusektion har en jämförande sammanställning gjorts. I tabell 16 jämförs Lunds riktlinjer som presenteras i avsnitt 4.1.2.4. Då gångflödena som ”stort” och ”liten” utan anvisningar på vad det innebär i konkreta antal är det svårt att avgöra var gränsen går, det blir tämligen subjektivt. Det ter sig dock vara relativt stort gångflöde på St. Laurentiigatan komparativt till de övriga trafikslagen på gatan. Därför kan det argumenteras för att gångbanan på nordvästra sidan är underdimensionerad enligt Lunds egna standarder relativt till flödet. De båda cykelbanorna är i övrigt korrekt dimensionerade utifrån kommunens riktlinjer och uppmätt flöde.

Tabell 16 Jämför breddmått från illustrationsplan med kontrollmätning från spårvägen. Visar även Lunds breddstandarder för uppmätt flöde (ÅDT) för att utreda om sektionen uppfyller Lunds egna standarder utifrån trafikräkningen. Röd skuggning = breddmått ej uppfyllt enligt standard för aktuellt flöde. Grön skuggning = breddmått uppfyllt enligt standard för aktuellt flöde. Slutligen utreds vilken servicenivå enskild bana uppfyller utifrån litteraturstudien.

	Mått detaljplan	Kontrollmätning	ÅDT	Lunds std.	Studier (LOS)
Gångbana	1,4 m	1,45 m (+5 cm)	9699	1,75	-
Cykelbana	1,6 m	1,6 m	1086	1,6	A
Körbana Cykel	3,25 m	3,25 m	1294	1,6	A
Gångbana	1,75 m	1,9 m (+15 cm)	4931	1,75	-

På St. Laurentiigatan observerades två avsmalningar längs spårvägssträckningen. De båda avsmalningarna är lokaliserade vid de två övergångarna vid spårvägen. De aktuella avsmalningarna är en konsekvens av de säkerhetsrefuger som ansluter till spårvägsövergångarna. Cykelbanan och gångbanan på nordvästra sidan har således två avsmalningar. I figur 38 visas en av avsmalningarna på den nordvästra gång- och cykelbanan längs St. Laurentiigatan. Bilden visar att avsmalningen på cykelbanan är 0,88 meter och 1,08 meter på gångbanan (om man räknar med skiljeremsorna på 2x0,2m). Det är strax under de rekommendationer som görs i Lunds gång och cykelpolicy där minsta avsmalningsbredd är 1,1 meter på gångbana. Avsaknaden av riktlinjer för avsmalningar på cykelbanor gör att det är svårt att utvärdera den aktuella avsmalningen utifrån kommunens policy. Det kan dock argumenteras att avsmalningen är något smal då den inte rymmer en vanlig lådcykel på 0,9 meter exempelvis.



Figur 38 Avsmalning på gång- och cykelbana vid St. Laurentiigatan. Foto: Petter Streiffert

Fler avsmalningar observerades på Bredgatan som konsekvens av trädplanteringar i gångbanan. Det noterades att två träd är inbyggda i den södra gångbanan, se figur 39. Andra smala partier observerades på den södra gångbanan som konsekvens av fastigheter, lyktstolpar eller elskåp som skär in i gångbanan, se figur 40. Gångbanan upplevs således stundom inklämd. Detta gäller för det mesta på sydvästra sidan av spårvägen. En annan observation som gjordes var att det fanns en del i sektionen som inte överensstämde med illustrationsplanen. I illustrationsplanen står det gångbanan i sektionen som visas på bild 41 ska vara 3 meter, men är i själva verket 1,45 meter. Troligtvis har det blivit en felskrivning där en del består i en 1,4 meter bred gångbana och en del en 1,6 meter bred cykelbana.



Figur 39. Avsmalningar på gångbana vid trädplanteringar på Bredgatan. Foto: Petter Streiffert



Figur 40 Smalt parti på gångbana vid Bredgatan. Foto: Petter Streiffert

4.2.2 Getingevägen

Gatans bredd upplevdes skifta en del i bredd längs sträckan där vissa partier var öppna och andra begränsade av byggnader. Gatans norra del upplevdes vara relativt tungt trafikerad där buss-, bil- och cykeltrafik dominerade med mycket trafik från Kung Oskars väg i norrgående riktning. Vid trafikräkningen observerades trafikanternas beteenden och rörelsemönster på gatan:

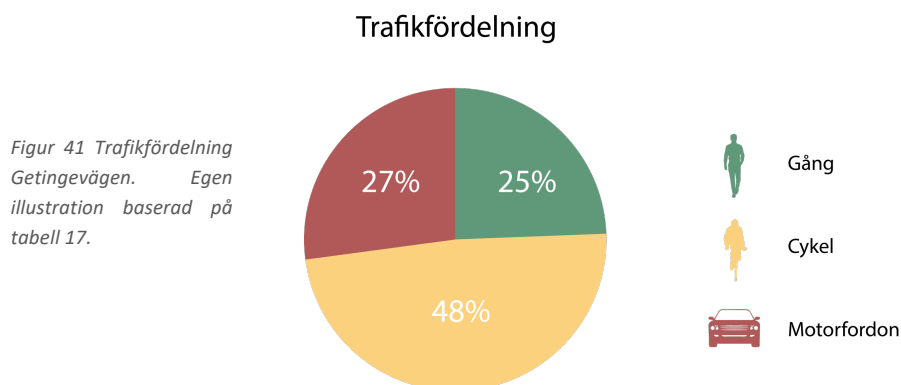
- Cyklisterna kom ofta i klungor ifrån sydväst (kan bero på trafikljus, liknande arbetstider/studietider).
- En del cyklister cyklar på fel sida vilket innebär att konflikter uppstår, inte minst vid dålig sikt eller tvära kurvor.
- Två övergångar till cykelbanan på norra sidan vid spårvägen tvingar in vissa utav cyklisterna på gångbanan.
- Det finns ett parti där övergången är utformad med skarpa svängar i sicksack där cyklisterna cyklar in på gångbanan då det är rakaste vägen, detta stämmer inte överens med illustrationsplanen.

Trafikräkningen visar på att den sydöstra cykelbanan hade det största flödet med 297st personer mellan klockan 7–8. Därefter var det cykelflödet på den nordvästra cykelbanan med 127st personer. Gångflödet var störst på den sydöstra sidan med 121st fotgängare. Endast 30st fotgängare uppmättes på den nordvästra sidan. Trafikflödet för biltrafiken uppmättes till 120 bilister i sydvästlig riktning och 58st i nordöstlig riktning, se tabell 17.

Tabell 17 Trafikräkning Getingevägen.

	Trafikräkning	Dygnstrafik	ÅDT	Maxtimme	P.ekv. ÅDT
Gångbana NV	30	1167	931	131	931
Cykelbana NV	127	3497	2789	279	2789
Körbana Bil SÖ	120	2003	2078	201	3511
Körbana Bil NV	58	968	1004	97	1697
Cykelbana SÖ	297	8179	6522	652	6522
Gångbana SÖ	121	4708	3754	528	3754

Figur 41 redovisar trafikfördelningen mellan de olika trafikslagen. Fördelningen utgår från de uppräknade årsdygnstrafiks-värden justerat med antal personekvivalenter som redovisas i tabell 17. Diagrammet visar på den ”rättvisa fördelningen” av hur människor använder gatan. Resultatet visar att cyklisterna dominerar användningen av gatan och utgör närmare halva trafikantflödet på gatan.



I tabell 18 jämförs Lunds riktlinjer som presenteras i avsnitt 4.1.2.4. Då gångflödet ligger relativt högt på sydöstra gångbanan till vad som anses vara brytgränsen för högt flöde för cyklisterna (1500c/d) anses gångflödet vara högt. Vidare bedöms inte gångbanan vara tillräckligt bred utifrån kommunens riktlinjer. De båda cykelbanorna är underdimensionerade utifrån kommunens riktlinjer och uppmätt flöde och bör ha en bredd på 2 meter vardera. Gångbanan på den nordvästra sidan uppfyller kommunens riktlinjer.

Tabell 18 Jämför breddmått från illustrationsplan med kontrollmätning från spårvägen. Visar även Lunds breddstandarder för uppmätt flöde (ÅDT) för att utreda om sektionen uppfyller Lunds egna standarder utifrån trafikräkningen. Röd skuggning = breddmått ej uppfyllt enligt standard för aktuellt flöde. Grön skuggning = breddmått uppfyllt enligt standard för aktuellt flöde. Slutligen utreds vilken servicenivå enskild bana uppfyller utifrån litteraturstudien.

	Mått detaljplan	Kontrollmätning	ÅDT	Lunds std.	Studier (LOS)
Gångbana NV	1,4 m	1,4 m	931	1,4	-
Cykelbana NV	1,6 m	1,6 m	2789	2	C
Cykelbana SÖ	1,6 m	1,6 m	6522	2	D
Gångbana SÖ	1,4 m	1,4 m	3754	1,75	-
Körbana bil NV/SÖ	3,5 m	3,65 (+15x2 cm)	3084	Std. saknas	-

Avsmalningar observerades i gångbanan på grund av de fastigheter och elskåp som skär in i gångbanan vid gatans södra del, strax efter korsningen vid Kävlingevägen, se figur 42. Gångbanan upplevs således stundom inklämd. Intrången innebär att gångbanans bredd vid elskåpet reduceras till 0,8 meter och till 0,7 meter vid trappavsatsen. Båda är smalare än Lunds riktlinjer på 1,1 meter.



Figur 42 Smalt parti samt avsmalningar på gångbana vid Getingevägen. Foto: Petter Streiffert

4.2.3 Ideongatan

Observationsstudier utfördes onsdag den 20:e november 2019 klockan 7–8. Det initiala intrycket var att gatan var öde, inkapslad mellan två gräsvallar med endast storskalig bebyggelse i bakgrunden. Gatan har även en ganska kraftig lutning ner mot E22an. Kvalitéer som upplevs något otrygga och mindre attraktiva för trafikslag som gång och cykel. Vid trafikräkningen observerades följande:

- Lugn trafik under hela observationstiden
- Många cyklister på södra sidan cyklar i fel riktning. Kan bero på att det fortfarande inte är färdigbyggt på Solbjersidan med svåra övergångar exempelvis. Kan även bero på att cyklister väljer att cykla på fel sida för att slippa korsa spårvägen två gånger då man kommer från områden vid östra Lund och ska mot exempelvis Ideonområdet.

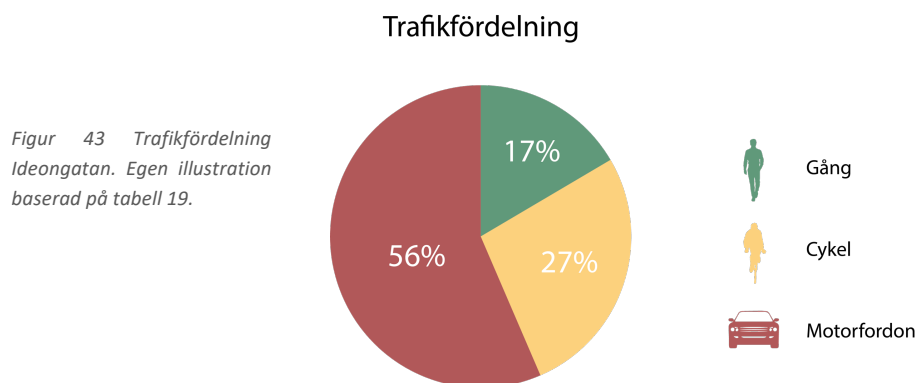
Trafikräkningen visar på att den norra bilvägen hade det största flödet med 170st bilar mellan klockan 7–8. Därefter var det cykelflödet på den norra cykelbanan med 94st personer och den norra gångbanan på 50st personer. Trafikflödet på den södra sidan var mindre med 29st bilister, 28st cyklister och endast 3 fotgängare, se tabell 19.

Tabell 19 Trafikräkning ideongatan.

	Trafikräkning	Dygnstrafik	ÅDT	Maxtimme	P.ekv. ÅDT
Gångbana	3	117	97	14	97
Cykelbana	28	771	638	64	638
Körbana Bil	29	484	502	49	849
Körbana Bil	170	2837	2943	284	4974
Cykelbana	94	2589	2141	214	2141
Gångbana	50	1946	1609	226	1609

Prioriteringar i gaturummet från planering till implementering

Nedan redovisas trafikfördelningen mellan de olika trafikslagen. Fördelningen utgår från de uppräknade årsdygnstrafiks-värden justerat med antal personekvivalenter som redovisas i tabell 19. Figur 43 ska visa på den ”rättvisa fördelningen” av hur människor använder gatan. Resultatet visar att bilister dominerar gatans användning med mer än hälften av den totala användningen. Vidare står cyklisterna för 27% av gatans användning och fotgängarna för 17%.



I tabell 20 jämförs Lunds riktlinjer som presenteras i avsnitt 4.1.2.4. Trots relativt låga flöden för cykel- och gångtrafiken är cykel- och gångbanorna dimensionerade efter höga flöden (enligt kommunens riktlinjer). Därför ligger samtliga delar inom kommunens riktlinjer för gång- och cykeltrafik.

Tabell 20 Jämför breddmått från illustrationsplan med kontrollmätning från spårvägen. Visar även Lunds breddstandarder för uppmätt flöde (ÅDT) för att utreda om sektionen uppfyller Lunds egna standarder utifrån trafikräkningen. Röd skuggning = breddmått ej uppfyllt enligt standard för aktuellt flöde. Grön skuggning = breddmått uppfyllt enligt standard för aktuellt flöde. Slutligen utreds vilken servicenivå enskild bana uppfyller utifrån litteraturstudien.

	Mått detaljplan	Kontrollmätning	ÅDT	Lunds std.	Studier (LOS)
Gångbana S	1,75 m	1,75 m	97	1,4	-
Cykelbana S	2 m	2,1 m (+10 cm)	638	1,6	A
Cykelbana N	2 m	2,1 m (+10 cm)	2141	2	B
Gångbana N	1,75 m	1,75 m	1609	1,4	-
Körbana bil S/N	3,5 m	3,75 m (+25x2 cm)	3445	Std. Saknas	-

4.3 Intervjustudie

Intervjuerna är utförda med nyckelpersoner för spårvägsprojektet. Intervjufrågorna är baserade på resultat från föregående avsnitt samt frågeställningar. Samtliga intervjuer har utförts på kommunhuset i Lund vid två separata tillfällen. Intervjuerna utgick från samma upplägg och har sammanfattats under övergripande huvudteman som präglade intervjuerna. Intervjuobjekten är som följer:

- Christian Rydén - Trafikplaneringschef på Lunds kommun
- Pernilla Strokirch – Projektchef för Spårvägsprojektet på Lunds kommun
- Anna Karlsson – Teknikansvarig för Spårvägsprojektet på Lunds kommun

Vad har varit drivande i spårvägsprojektet?

Rydén menar att hela spårvägsprojektet har varit tämligen visionsdrivet. Han menar att det har varit en visionsburen process snarare än att de har enbart tittat på resandeutvecklingen och trafikprognoser. Strokirch instämmer och menar att drivkraften i projektet har varit hållbar stadsutveckling. Syftet har varit att skapa ett stråk där man kan resa hållbart och att bygga ut kollektivtrafiken till Brunnsög för att kunna exploatera på ett hållbart sätt, där nyinflyttade människor har möjlighet att välja ett hållbart resande istället för bilen menar hon.

Ligger projektet i linje med kommunens mål?

Rydén menar att spårvägen ligger i linje med kommunens mål i både LundaMaTs och översiktsplanen och att målen har varit med i hela planeringsprocessen. Spårvägsprojektet har även varit en väldigt viktig pusselbit i att nå tredjedelsmålet i Brunnsög med dess lite externa läge förklarar han. Strokirch delar samma uppfattning som Rydén.

Vilka har varit de största utmaningarna kopplat till spårvägens utformning?

Strokirch menar att de största utmaningarna kopplat till utformningen har varit det varierade utrymme som skiljer sig utefter spårsträckningen. Hon menar att det krävs avvägningar för att prioritera utrymmet i den centrala staden för de funktioner som behövs på bästa sätt. Desto längre från stadskärnan man kommer desto mer utrymme finns tillgodo. Hon menar att där kan man få in alla önskvärda funktioner men det finns samtidigt en överhängande risk för breda och oattraktiva gaturum. Det blir därför en avvägning mellan allt det man vill ha plats för samtidigt som man inte vill att det ska bli för storskaligt förklarar hon. En annan utmaning har varit hur kontaktledningsanläggningen ska se ut. Där gjordes det ett aktivt val att placera den inom anläggningen så att det inte skulle bli ett nät av linor över ett större område än vad som behövdes. Den övergripande utmaningen för projektet genom hela processen menar Rydén har varit finansieringen.

Hur har de olika trafikslagen prioriterats i spårvägsprojektet?

Rydén menar att utgångspunkten i spårvägsprojektet har hela tiden varit att ge kollektivtrafiken god framkomlighet. Den ambitionen sträcker sig tillbaka till redan till Lundalänksprojektet. Ett tydligt exempel på att spårvägen har prioriterats med god framkomlighet är att den har fått ett eget utrymme där man inte blandar in någon biltrafik, bortsatt från korsningspunkter.

Prioriteringar i gaturummet från planering till implementering

”Prion har varit att ge spårvägen god framkomlighet. Parallellt med det vill vi ge gång och cykel goda möjligheter. Inte inskränka, försämra eller försvåra för gång och cykel och därför har gång och cykel hela tiden varit med i planeringen längs hela stråket.” - Rydén

Strokirch lyfter att de även har varit tydliga med prioriteringen under byggtiden, där de har prioriterat gång, cykel och kollektivtrafik framför biltrafik då biltrafik är inte lika känsligt för en omväg som cykel- och gångtrafik är. Rydén pekar på att gång och cykel har fått helt nya förutsättningar längs med hela stråket. På många ställen har det blivit bättre. Han tillägger dock att på sina ställen kan det upplevas lite svårare för fotgängare och cyklister att passera spåret jämfört med tidigare. Men samtidigt säger han att i sin helhet har det inte blivit sämre för fotgängare och cyklister utan snarare snäppet bättre. När det kommer till biltrafiken menar han att det inte har varit utgångspunkt att försvåra eller försämra för biltrafiken men samtidigt på vissa ställen, där det har varit trångt, har de inte varit rädda för att prioritera ner eller till och med bort bilen. I extremfallen som exempelvis på St. Laurentiigatan gjordes gatan om till enbart behörighetstrafik:

”Det är ju en rätt så tydlig markering att vi ger utrymme till spårvägen på bekostnad av biltrafiken”. - Rydén

Spårvägen tar ett visst utrymme i gatan och en konsekvens blir då att det blir mindre utrymme för de andra trafikslagen att dela på. Men på det stora hela menar Rydén att det är biltrafiken som har fått stå för den största kostnaden utrymmesmässigt. Angående hur de olika trafikslagen prioriteras menar Rydén att de principiellt har prioriteringsordning.

”Det är ju lätt att ha bra, fina principer och så men sen måste man vara medveten om att i det konkreta fallet sen så är det inte lika självklart att man liksom tar ett trafikslag i taget och ser var som blir över.” - Rydén

Han menar att dom är tydliga med att dom prioriterar gång, cykel och kollektivtrafik före bilen. Rydén menar att man kan rangordna trafikslagen utifrån hur hållbara dom är. Där gång och cykel är de mest hållbara ur alla perspektiv. Sen kommer kollektivtrafiken och efter det kommer bilen. I alla fall på den nivån kommer gång och cykel före kollektivtrafik och biltrafik. Men sen i det enskilda fallet, går det inte att utgå från varje trafikslag för sig där man utgår från de hållbara trafikslagen först och sen ser vad som blir över till bilen. Det skulle inte fungera då bilkörvägarna blir så smala att det inte kommer fram en lastbil eller där det inte går att drifva eller snöröja. För exempelvis att snöröjningstraktorn ska komma fram måste det vara minst 3,25 meter brett och då kan konsekvensen bli att man får lite snävare mått på cykelbanan för att vägen ska kunna snöröjas. Rydén pointerar samtidigt att Lund jämfört med andra städer i Sverige har en väldigt tydlig prioriteringsordning där gång och cykel ges väldigt hög prioritet både rent generellt och i konkreta fall.

Hur jobbar ni med standarder och policys?

Enligt Strokirch har de jobbat utefter kommunens egna gång- och cykelpolicy i projektet. Karlsson instämmer och menar att de har utgått från gång och cykelpolicyn i spårvägsprojektet. Strokirch förklarar att de enkelriktade cykelbanor som finns på båda sidor av spårvägen är ett exempel på hur projektet utgår från policyn. Hon menar att de olika bredderna beror på hur mycket trafik det är, exempelvis hur mycket gång- och cykeltrafik det är.

Rydén menar att de har tydliga riktlinjer i de policys som finns för gång- och cykeltrafik i kommunen men att det inte finns på samma sätt för biltrafik. Rydén förklarar angående vilka principer man utgår från vid dimensionering av bilvägar att det beror på vad det är för typ av gata och vad är det för fordon som ska använda den.

”Vi har inte slagit fast vilka krav som biltrafiken ställer utan det blir lite mer en diskussionsfråga. Den har fått så mycket utrymme nu under minst 50 år och det kan faktiskt ifrågasättas.” - Rydén

Är det en bussgata menar han att det ska vara minst 6,5 meters bredd för att bussar ska kunna möta varandra och samtidigt ha vettig framkomlighet. Om det däremot är en väg på ett lugnt kvarter med enstaka bilar kan det prutas ganska mycket på utrymmet. Han menar samtidigt att de inte har ett fixt mått som de utgår från utan att det prövas faktiskt lite från fall till fall och att det alltid finns en ambition att använda ytorna så effektivt som möjligt. Men i slutändan, menar han, brukar det dimensionerande oftast handla om en driftsfråga snarare än en trafikteknisk fråga. Det handlar ofta mer om drift- och underhållsaspekter snarare än framkomlighet. Minimibredderna för biltrafiken sätts ofta av snöplogens utrymmesbehov, menar Strokirch, samtidigt som det även ska få plats med flyttbilar och sopbilar. Karlsson förklarar att minimimåttet för en bilväg i Lund är 3,25 meter och det har att göra med snöplogens utrymmesbehov där bladet är bredare än fordonet. Ett annat skäl till att inte dimensionera vägbanorna för smala är att det ökar spårbildningen i vägen förklarar hon. Strokirch menar att det dock är en utmaning, när man ska göra åtgärder som dämpar hastigheten samtidigt som exempelvis lastbilar ska komma förbi. Konsekvensen blir då att biltrafiken inte dämpas alls, utan bara kan köra rakt på. Det är svårt att få ihop alla krav och behov samtidigt förklarar hon. Det har i slutändan mycket med gestaltning och utformning att göra. Även hur mycket utrymme man upplever att man har menar hon spelar roll.

Har planerna för spårvägen förändrats med tiden?

Rydén menar att spårvägens färdigställande motsvarar initiala planer i väldigt hög grad. Strokirch tycker också att slutresultatet motsvarar de initiala planerna och tillägger att ett tecken på det är att visionsbilderna överensstämmer bra med hur det faktiskt har blivit.

På frågan om förhållandet mellan gestaltningsriktlinjerna och detaljplanen svarar Rydén att det var en parallell process där detaljplanen hade som ambition att fånga upp dom tankarna och idéer som beskrevs i gestaltningsprogrammet. Strokirch förklarar att gestaltningsriktlinjerna togs fram parallellt med detaljplanen och att illustrationerna i detaljplanerna kommer från arbetet med dokumentet *Riktlinjer för gestaltning*. Rydén menar att det därmed knappt var någon diskrepans mellan de två. Den största skillnaden menar han skulle kunna vara att gestaltningsprogrammet är mer principiellt där man kanske inte alltid tittade på alla detaljer om mått i dom enskilda sektionerna ute på plats. Det kunde i vissa fall i slutändan betyda att man fick pruta lite grann på ambitionerna för exempelvis gång och cykel om man hade ett begränsat utrymme.

”På vissa ställen utmed stråket så kan man kanske tycka att man egentligen skulle vilja ha lite mera utrymme för gång och cykel men att utifrån dom rådande omständigheterna hade vart svårt att komma fram med det.” - Rydén

Strokirch menar å andra sidan att de gick tillräckligt långt i *Riktlinjer för gestaltning* för att kunna säkerställa platsbehovet i detaljplanen.

Prioriteringar i gaturummet från planering till implementering

”Hade vi inte gått ner så i detalj och projekterat så hade vi ju inte haft den platsen. Så det var vi tvungna att göra, för att säkerställa att vi hade den platsen som vi behövde i detaljplanen. Särskilt för att detaljplanen är som en ”smal orm” – den tar inte mer yta än vad vi verkligen behöver.” – Strokirch

Samtidigt håller Strokirch med om att det finns vissa gång- och cykelvägar i de centrala delarna där de har fått kompromissa med bredderna. Om utrymme hade funnits hade alla funktioner fått plats förklarar hon. Men med det utrymmet som finns till förfogande på vissa platser går det inte menar Strokirch.

”Men självklart har det varit avvägningar på vilken plats man har i gaturummet och målsättningen har hela tiden varit att få in så mycket grönt som möjligt. Det har varit avväganden hela tiden, men jag tycker inte att vi har fått göra några kompromisser som har blivit ett dåligt resultat. [...] Där vi har haft plats för god standard, där har vi byggt god standard. Sedan är det så att ibland kan det inte komma upp i den önskvärda goda standarden överallt där det faktiskt inte finns plats.” - Strokirch

Karlsson menar att det inte har varit samma utrymmesbrist längre från de centrala delarna. Exempelvis har gång och cykeltrafiken tilldelats generöst med utrymme på Ideongatan med 2 meter för cykel och 1,75 meter för gång. Där har man kunnat ta i på ett annat sätt än i de trånga sektionerna i stan menar hon.

Vilka utmaningar har funnits i planeringsprocessen?

Rydén menar att planeringsprocessen inte är så linjär och strukturerad som man kanske tror när man läser planeringshandböcker.

”Planeringen är liksom... en stor spelplan, många pusselbitar med många aktörer. [...] Individuella aspekter kan påverka hur det ser ut i slutändan. Det kan vara förklaringen till att ibland två projekt som är byggda ungefär samtidigt faktiskt kan se lite olika ut” - Rydén

Han menar att om det är en driven tjänsteman som vurmar för en specifik fråga finns det en risk att det drar åt det hållet i det specifika fallet. Strokirch menar att den individuella aspekten inte påverkar så mycket. Hon menar att det är ett lagarbete där både gestaltare och trafik har gemensamt försökt hitta de bästa kompromisserna. Karlsson instämmer samtidigt som hon inflikar att man kan vara mer eller mindre påstridig för sin sak. Men i slutändan är det ändå politiken som bestämmer menar Rydén. Det är således inte alltid lätt att få igenom exempelvis bilsnål planering. Strokirch förklarar att de jobbat med bilsnål planering i exempelvis Brunnsnöjesdelen. Rydén menar att på den övergripande nivån råder det konsensus mellan politik och tjänstemannanivån om den hållbara inriktningen, såsom den anges i översiktsplan, LundaMaTs och övriga policydokument. När det väl kommer till kritan i politiska beslut om en detaljplan eller ett konkret genomförande är dock avvägningen svårare, när utrymme för kollektivtrafik tas från biltrafiken. Samtidigt menar Rydén att det finns goda ambitioner från politiker om att prioritera kollektivtrafik, gång och cykel i Lund.

St. Laurentiigatan

Rydén förklarar att utmaningarna med St. Laurentiigatan var att det var en mycket begränsad yta som de hade till sitt förfogande och att det finns privatägda fastigheter på båda sidorna om gatan vilket Strokirch instämmer med. Rydén menar att från början fanns det en ambition att ha två

trädrader men det konstaterades ganska snabbt att det inte skulle få plats. Det gjorde att de fick prioritera en trädrad och ge den ordentligt med utrymme istället förklarar Strokirch. Fastigheterna ligger primärt på den södra sidan och då var det också lämpligt att ha biltrafiken på den sidan förklarar Rydén. Strokirch menar att det var trångt på vissa ställen för cykelbanan vilket löste sig genom att cyklister fick dela bana med behörighetstrafik i norrgående riktning. Enligt honom kom dom fram ganska snabbt till den aktuella grundprincipen då den ansågs vara den rimligaste.

Angående de avsmalningar som gjorts på gång och cykelbanan menar Rydén att det självklart inte är önskvärt att göra en sådan inskränkning som har gjorts men att säkerhetskraven från spårvägen fick styra i slutändan. Det behövs en refugyta där, där man kan stå och vänta om se om spårvagnen kommer eller inte och då behövs dom där extra två metrarna för det. Han menar på att refugytorna som är placerade vid spårvägspassagerna inledningsvis bedömdes behöva ett mindre utrymme än vad som senare visade sig vara angeläget för trafiksäkerheten. Strokirch anger att i samband med framtagande av dokumentet *Riktlinjer för gestaltning* studerades erfarenheter från andra spårvägsstäder vilket ledde till något större säkerhetsmått vid passager för gång och cykel. Rydén menar att man exempelvis hade kunnat önska att nordvästra sidan av St. Laurentiigatan hade lite större mått för gång och cykel och att stolparna kanske inte låg så tajt på men menar samtidigt att det inte är helt enkelt. Det hade exempelvis inneburit att man fått göra intrång på privat fastighetsmark vilket alltid är en utmaning.

Rydén berättar att från början var tanken att buss och spårvägstrafik skulle samsas på sträckan från Clemensterget till sjukhuset. Under detaljplanearbetets gång väcktes dock frågan om trafikslagen skulle separeras även här, som på övriga delar av spårvägsstråket. Efter värdering av flera aspekter bedömdes det vara mest fördelaktigt att separera spårvägen och busstrafiken, dels för spårvägsprojektet men framförallt var beslutet kopplat till fördelarna för det nya stationsområdet.

Bredgatan

På Bredgatan upplevde Strokirch inte lika stora utmaningar med utrymmet. Det är vissa sektioner där det är extra smalt som var mer knepiga att få till tillräckliga bredder på gång och cykelbanorna menar hon. Rydén förklarar angående all ”restyta” som har uppstått på Bredgatan att spårvägen behöver vissa radier vilket skapar restytor. Från början trodde dom att de kunde ha en minimiradie på 25 meter men efter samtal med andra städer som menade på man får onödigt mycket bekymmer om man går ner till 25 meter bestämde de sig för att försöka hålla en radie på 40 meter som minimiradie. Det gör i sin tur att det blir lite styvare och lite svårare att utnyttja ytan effektivt menar han. Anledningen till den breda körbanan på 7,5 meter menar Karlsson bero på att bilarna ska ha plats för att svänga in och ut ur körfältet mot korsningen.

Strokirch förklarar att de generellt har försökt att bevara så mycket träd som möjligt i projektet och att det ibland har inneburit speciallösningar. Särskilt där det anses vara stora och värdefulla träd. Hon menar att på Bredgatan har det därför blivit en speciallösning för att de ville bevara dom träden. Som konsekvens blir det därför lite smalare parti gångbana just förbi dom träden förklarar hon. Karlsson fortsätter:

”Alla är rädda om träden. Så på något sett går det att bara komma förbi och man kanske får gå lite på cykelbanan, ja då får det bli så liksom.” - Karlsson

Getingevägen

På Getingevägen förklarar Rydén att spårvägen är sidoförlagd och att den i övrigt är mittförlagd. Utgångspunkten för det var att den enklare skulle kunna angöra Universitetssjukhuset. Korsningen

vid Kung Oscars väg blev inte enligt den initiala planen i slutändan, där man kom på i ganska sent skede att det är bättre att låta huvudgatan gå ner mot Kung Oscars väg istället för att fortsätta längs spårvägen vilket är naturligt med tanke på att 90% av busstrafiken går i det stråket. Strokich menar att förändringen gick inom detaljplanegränsen, alltså blev det bara mindre justeringar av gatan. Samtidigt fick man in en väntyta för cyklister vid den nya utformningen som kan hantera de stora cykelströmmarna som finns i korsningen. Det har även blivit färre antal körfält på Getingevägen påpekar Strokich.

Ideongatan

Diskussionerna som har förts där är att man har jämfört med andra sidan motorvägen förklarar Strokich. På Ideonsidan är träden i mitten och längre upp i Solbjer är träden på sidan. I och med att ha träden på sidan skapas möjligheten till gatuparkering mellan träden. Samtidigt som det riskerar att bli för lite träd då. Hon förklarar att vid en mittenförlagd trädlinje tillåter en passage utan säkerhetsrefug. Det är därmed för- och nackdelar som vägdes mot varandra. Det blir en annan känsla, en mer allé-känsla som det blev nu.

5 Resultat och Analys

Följande avsnitt syftar till att redovisa de empiriska undersökningarna utifrån den vetenskapliga litteratur som studien vilar på. Analysen genomförs med utgångspunkt i att besvara studiens frågeställningar utifrån kvalitativa analysmetoder och resultatanalyser.

5.1 Vilket utrymme har de olika trafikslagen tilldelats i gaturummet och är utrymmet befogat?

Utrymmesbehovet har analyserats genom två metoder och en sammanställning. Den ena metoden syftar till att jämföra det verkliga utrymmesbehovet för varje enskilt trafikslag (utifrån vetenskapliga studier, från avsnitt 3.3) mot Lunds kommuns riktlinjer. Den andra metoden utgår från Szells teori om rättvis fördelning (se avsnitt 3.1.3 i litteraturstudien) där gatuutrymmet för varje enskilt trafikslag jämförs med hur många som använder det. Utifrån resultatet kan den procentuella obalansen framräknas för varje gatusektion. En kortfattad sammanställning summerar det totala utrymmet som varje trafikslag tar i anspråk i de utvalda gatusektionerna. Det ger en fingervisning i hur utrymmet är fördelat samt vilka trafikslag som har prioriterats i den totala utrymmesfördelningen.

5.1.1 Utrymmesbehovsmetoden

De tilldelade utrymmen som finns kring spårvägsprojektet har utvärderats utifrån underlag från litteraturstudien, avsnitt 3. Resultatet visar att det finns en diskrepans mellan kommunens standarder och de studier som behandlas i litteraturstudien. I följande avsnitt utvärderas kommunens riktlinjer med de olika trafikslagens utrymmesbehov utifrån den vetenskapliga litteraturen.

Då riktlinjer saknas för bilen så har de vägbredderna som fanns i spårvägsprojektet utvärderats. Det finns skäl att se över bilens utrymmesanspråk längs spårvägen där studier (se avsnitt 3.3.1.1) föreslår en vägbredd ner till 3 meter utan någon större effekt på varken kapacitet, hastighet eller olycksrisk i en urban kontext. Dessutom (som Terill et al. (2019) i avsnitt 3.3.1.1 påpekar) är avsmalningar på bilvägar möjliga utan större konsekvenser på kapacitet, vilket hade kunnat tillämpas exempelvis vid de refugytor som nu gör anspråk på gång- och cykelbanor längs spårvägen. Utmaningen är dock att kommunens minimumbredd utgår från snöplogens utrymmesanspråk, på 3,25 meter, vilket gör att de trafiktekniska frågorna hamnar i skymundan (enligt Rydén avsnitt 4.3). Detta utrymmesbehov stöds dock inte i den granskade litteraturen (se avsnitt 3.3.1.2) som istället nämner

bredder på 2,5m, 2,8m och 3,6m beroende på plog. Studiens rekommenderade bredder, se tabell 21, utgår från den granskade litteraturen.

Cykelns och fotgängarnas utrymme i spårvägsprojektet motsvarar breddmåtten som uttrycks i kommunens gång- och cykelpolicy som i sin tur använder sig av liknande värden som finns i GCM-handboken. Gångbanorna har tilldelats minimumbredd genom de centrala delarna av Lund och en rekommenderad bredd utanför de centrala delarna. Lunds kommuns minimibredd för fotgängare på 1,4 meter är det minsta bredden av samtliga granskade kommuners minimimått, se figur 18. Vidare så tillämpas bredden inte som ”effektiv bredd” i de centrala delarna där ofta ett sidohinder i form av intilliggande fastighet, staket eller liknande är närvarande. Det innebär enligt Habicht & Braaksma (1984) att 0,22 meter bör reduceras från det redan begränsade måttet, vilket lämnar 1,18 meter bredd för minimimåttet. En bredd på 1,4 meter tillåter enligt litteraturen två personer i bredd med en servicegrad B och en rullstol med sidohinder. Det är mindre än vad Southworth (2005) rekommenderar, där minimimåttet bör utgå från att 2–3 personer ska passera varandra. För att 2–3 personer ska kunna passera varandra skulle det innebära en minimibredd på 2 meter effektiv bredd (enligt Kim, et al. (2011) servicenivå A), vilket också inrymmer möte mellan två rullstolar. Minimimåttet bör dock användas varsamt då man bör sträva för att skapa mer utrymme för fotgängare och dess möjlighet att gå förbi varandra i olika tempon och således i linje med vad studier av Fruin (1971) Gehl (2010) och Southworth (2005) visar. En rekommenderad bredd för gångbanor bör därför tillåta hastighetsdifferens, utrymme för funktionsvarierade, äldre och barn. En bredd på 2,5 meter bedöms vara en fullgod rekommenderad bredd som tillåter fyra personer passera varandra med hög servicegrad i linje med Kims studie (2011) och erbjuder hög tillgänglighet för samtliga medborgare. Vid högre flöden av fotgängare bör gångbanans utrymme utökas till 3 meter för att vara tillräcklig för fler personer i bredd. Märk att det är *effektiv bredd* som åsyftas, vilket innebär att vid sidohinder bör gångbanans bredd utökas med minst 0,2 meter per sidohinder för att uppnå önskad standard.

Lunds kommuns minimibredd för enkelriktade cykelbanor, 1,6 meter, har precis som för gångbanorna tillämpats genom de centrala delarna av spårvägen. Den löper generellt utan sidohinder längs hela sträckan där den ansluter till gångbanan och spårvägen på var sida. Där finns dock kontaktledningsstolpar till spårvägen som kan ses som tillfälliga och enstaka hinder. Cykelbanans bredd på 1,6 meter är strax under den minsta möjliga omkörningsbredden på 1,65 meter enligt Skallebæk & Greibe (2014) och erbjuder inget komfortabelt sidoutrymme som enligt Lee, et al. (2016) tillåter cyklister kunna färdas med eller utan sidohinder. Ett sådant komfortabelt sidoutrymme kräver en bredd på minst 1,9 meter vid en hastighet på 20 km/h (Lee, et al., 2016). Den rekommenderade bredden i Lunds kommun vid högre cykeltrafikflöden, 2 meter, tillåter lägre servicegrad av omkörning och lådcyklar. En rekommenderad bredd på 2,25 meter hade i tillägg möjliggjort omkörning samt utrymme för lådcyklar av högre servicegrad enligt Greibe & Skallebæk (2016). Utrymmet grundas även i cykelflödet där brytpunkten har bedömts ligga på 520 cyklister per maxtimme utifrån Botmas (1996) LOS-diagram (se figur 12). Det innebär att för 0–520 cyklister/h anses minimibredd(2-cykelfiler) vara tillräcklig (Ej mindre än servicenivå C enligt Botma (1996)). Då det är >520 cyklister/h så anses tre filer vara nödvändigt, med andra ord den rekommenderade bredden på 2,25. Samtliga studiers rekommendationer i kontrast till Lunds kommuns riktlinjer sammanställs i tabell 21, nästa sida. Värdena tar hänsyn till Lunds befolkningsmängd och storlek.

Prioriteringar i gaturummet från planering till implementering

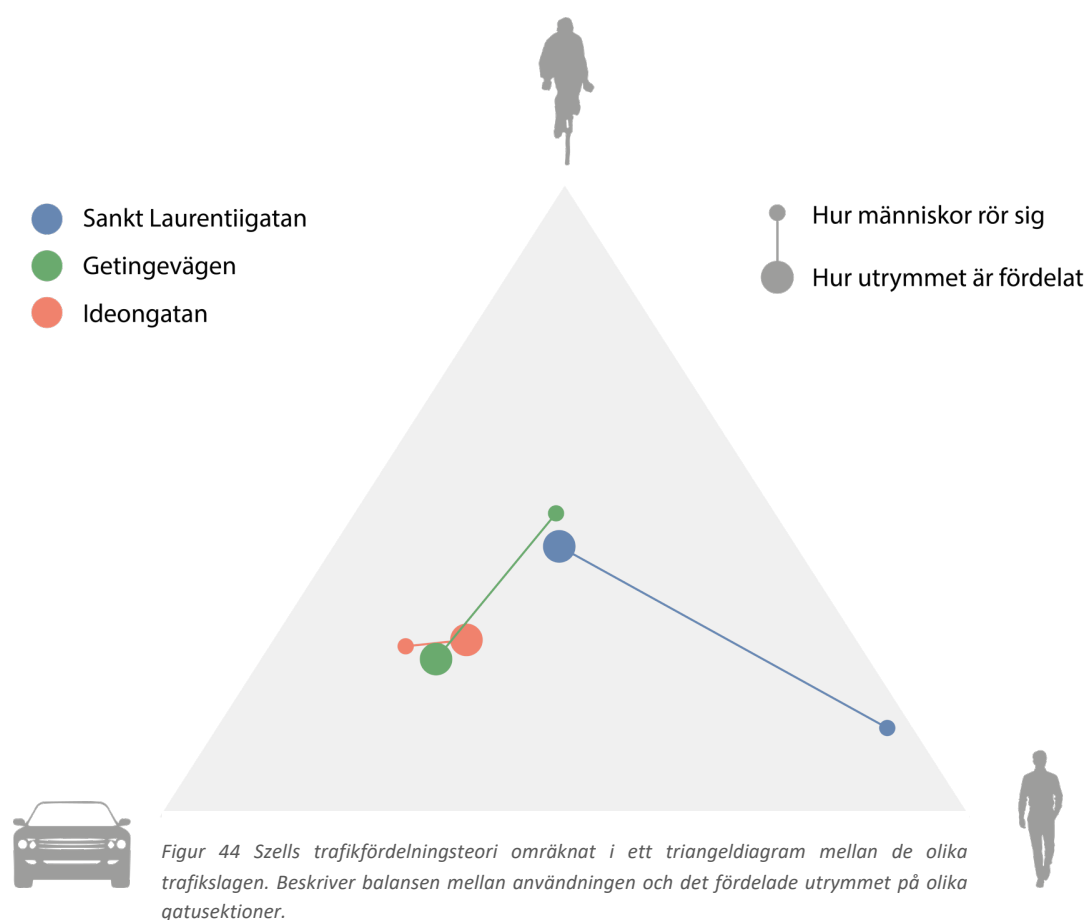
Tabell 21 Sammanställning enligt utrymmesbehovsmetoden för de olika trafikslagen baserat på litteraturstudie, avsnitt 3.3 Värden inom parantes är med ett beräknat sidohinder. Rådande breddmåttets förutsättningar utgår från de slutsatser som bygger på litteraturstudien och presenteras i tabell 3,4 och 5 för bil, fotgängare och cykel. De olika trafikslagen har olika utgångspunkter och värderas olika utifrån LOS och företeelser enligt tabell 3,4 och 5. Grön markering – Uppfyller funktion/företeelse enligt litteraturen. Röd markering – Uppfyller ej funktion/företeelse enligt litteraturen. Utifrån samma slutsatser (från litteraturstudien) så har rekommenderade bredder tagits fram, se "Studiens rekommenderade, effektiva bredder" och kommentarer till dessa.

	Min/Rek	Lunds riktlinjer	Rådande breddmåttets förutsättningar (LOS)	Studiens rekommenderade, effektiva bredder	Kommentarer
Bil	Minimibredd	3,25 m	Kapacitet Olycksrisk Godstrafik Utryckningsf. DoU	2,8–3 m	Något minskad kapacitet och hastighet samt förhöjd svårighetsgrad. Sämre tillgänglighet för utryckningsfordon samt DoU-fordon.
	Rekommenderad bredd	3,5–3,75 m	Kapacitet Godstrafik Utryckningsf. DoU Olycksrisk	3–3,5 m	Beroende på flöde/fordonstyper. Tillåter samtliga funktioner och företeelser enligt tabell 3.
Fotgängare	Minimibredd	1,4 m	2 p (B) 3 p (C) 4 p (E)	2 m (2,2 m)	Tillåter 2–3 personer i bredd (A) & möte mellan två rullstolar
	Rekommenderad bredd	1,75 m	2 p (A) 3 p (B) 4 p (D)	2,5 m (2,7 m)	Tillåter 4 personer i bredd (A)
Cykel	Minimibredd	1,6 m	1st cyklist Omkörning Cykla i bredd Lådcyklar	1,65 m (1,9 m)	Erbjuder bra komfort för singelcyklist utan sidohinder och omkörning med låg servicegrad. Flöde <520 c/h.
	Rekommenderad bredd	2 m	1st cyklist Lådcyklar Omkörning Cykla i bredd	2,25 m	Tillåter omkörning med god servicenivå och lådcyklar med god servicenivå. Flöde >520 c/h.

5.1.2 Szells metod

Om målen ska nås med minskad biltrafik bör det procentuella utrymmet för biltrafiken vara mindre än det procentuella användandet av en specifik gata i linje med Nuworsoo & Cooper studie (2013). Även Nello-Deakin påpekar i sin studie vikten av att dimensionera efter användningen relativt till utrymmesanspråket. Således kommer balansen mellan utrymmet och användandet visa på hur Lunds kommun prioriterat de olika trafikslagen i de olika gatusektionerna i spårvägsprojektet. Obalansen analyseras med hjälp av Szells metod från litteraturstudien i avsnitt 3.1.3, se figur 44, där triangeldiagrammet baseras på beräkningar från utrymmesfördelningen i avsnitt 4.1.4 och trafikräkningar i avsnitt 4.2.

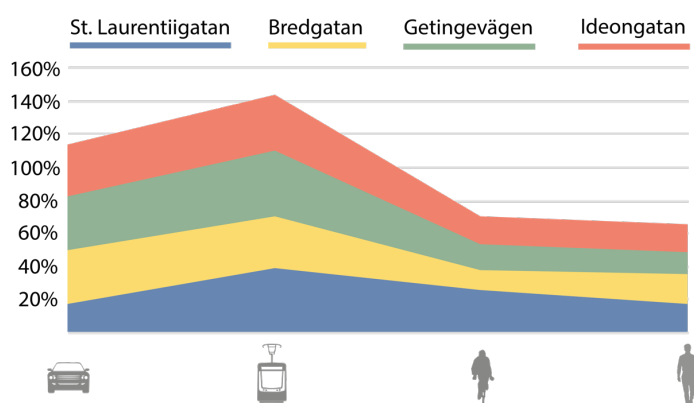
Prioriteringar i gaturummet från planering till implementering



I triangeldiagrammet är Ideongatan ett exempel på att det procentuella flödet motortrafik är högre än det procentuella utrymmet för biltrafiken. Där har man alltså prioriterat ned bilen till förmån för cykel, gång och kollektivtrafiken utifrån aktuellt flöde. Dessutom är det en bra balans mellan hur utrymmet är fördelat och hur människor rör sig på gatan vilket är i linje med vad Nello-Deakin (se avsnitt 3.1.3) menar är ett bra steg i att återställa maktbalansen i gatan. Bilen har blivit nedprioriterad även på St. Laurentiigatan där endast behörig biltrafik får vistas på gatan vilket gör att det kan, enligt diagrammet tolkas som att det råder stor obalans mellan bilens tilldelade utrymme och användning. Detsamma gäller för cykeltrafiken som, då cykel och biltrafik delar vägbana, har tilldelats mer totalt utrymme än vad det cyklas på gatan. Den största obalansen på St. Laurentiigatan är dock den stora diskrepans som råder mellan gångflödet och utrymmet som för gångtrafiken. Fotgängarna dominerar gatans trafikflöde vilket inte avspeglas i det tilldelade utrymmet. Det betyder således att fotgängarna har prioriterats ned kraftigt i gatan, vilket Wennberg & Nordlund nämner i sin studie är vanligt förekommande. Fördelningen på Getingevägen visar att bilen har prioriterats på bekostnad av framförallt cykeltrafiken, men även gångtrafiken vilket står i konflikt med kommunens intentioner om att prioritera gång och cykel före biltrafik, se avsnitt 4.1.2. Vid uppfyllelse av tredjedelsmålet bör dock värdet ligga ungefär där Getingevägens och Ideongatans utrymmesfördelning ligger för att bilen ska kunna få en tredjedel av gatans totala utrymme och där St. Laurentiigatans utrymmesfördelning snarare möter mål 2030.

5.1.3 Sammanställning

En sammanställning av utrymmesfördelningen mellan de olika trafikslagen avser att redovisa hur trafikslagen har prioriterats i de utvalda gatusektionerna. I figur 45, redovisas den procentuella fördelningen mellan de olika trafikslagen på de valda sektionerna. Samtliga sektioner tenderar att ha en procentuell utrymmesfördelning där spårvägen prioriteras högst, därefter bilen och gång och cykel prioriteras minst. Om man utvärderar de olika trafikslagen individuellt mot varandra så är det inte helt i linje med varken Scholtens et al. eller Gullbergs prioriteringsordning där de hållbara och socialt rättvisa trafikslagen bör premieras. Trots att kollektivtrafiken har prioriterats högt så har fortfarande bilen fått nästa dubbelt så mycket utrymme som gång- och cykeltrafiken som båda anses vara de mest hållbara transportmedlen. Om man däremot utvärderar den totala utrymmesfördelningen så står faktiskt de ekologiskt och socialt hållbara trafikslagen för en klar majoritet i gatans utrymmesfördelning. Det kan därför konstateras att spårvägen som helhet ändå uppnår relativt bra standard utifrån ett socialt och ekologiskt hållbarhetsperspektiv. Mycket tack vare spårvägens anspråk i gaturummet.



Figur 45 Sammanställning av den totala procentuella utrymmesfördelningen på studiens utvärderade gatusektioner för de olika trafikslagen. Det visar således vilka skillnaden mellan det disponerade utrymmet mellan de olika trafikslagen. Diagrammet utgår från den procentuella fördelningen på de fyra analyserade gatusektionerna där den totala summan är 400%. Baseras på breddmått från avsnitt 4.1.4.

Vid en samlad slutsats från utrymmesbehovsmetoden, Szells metod samt den totala utrymmesfördelningen blir det tydligt hur utrymmet har disponerats för de olika trafikslagen längs spårvägen. Om huruvida det är befogat eller ej är däremot inte lika självklart. Det ter sig uppenbart att det finns en viss diskrepans mellan kommunens standarder och den empiriska forskning som granskats, där kommunens breddmått ligger i underkant för gång- och cykeltrafik och generellt i överkant för biltrafik. Samma diskrepans ser man tecken på även vid jämförelse med andra kommuners standarder i figur 18. Det avspeglar sig även i hur de olika trafikslagen har tilldelats utrymme längs spårvägen. Det råder en obalans, i synnerhet i de centrala delarna där bilen har tilldelats för stort utrymme relativt till dess personekvivalentsflöde vilket också är på bekostnad av utrymmet för gång- och cykeltrafik. Däremot, utanför de centrala delarna, där det totala utrymmet inte är en begränsning i sig, råder det bättre balans mellan det disponerade utrymmet och dess användning. Där råder det till och med en viss nedprioritering av bilens utrymme. Utrymmesfördelningen på Ideongatan ligger således i linje med granskade studiers (se avsnitt 3.1.3)

rekommendationer om hur gaturummet bör utformas utifrån ett perspektiv där maktbalans kombinerat med mål om social och ekologisk hållbarhet är styrande.

5.2 Vilka faktorer påverkar hur gatuutrymmet disponeras och motsvarar slutresultatet de initiala planerna?

Vad påverkar hur gatuutrymmet fördelas?

Hur gatuutrymmet ska fördelas kan förklaras ur två perspektiv. Dels så behandlas fördelningen av gatuutrymmet på en övergripande nivå och dels på en detaljerad nivå. På en övergripande nivå så har enligt Rydén spårvägsprojektet utgått från en visionsburen process, mer än en prognosdriven process. Även Strokirch menar att spårvägens drivkraft framförallt har varit stadsutveckling där man ville skapa ett stråk med hållbara transportmöjligheter. Det verkar således ha varit grunden till utformningen av spårvägens olika delar. Rydén menar att utgångspunkten har varit att ge kollektivtrafiken god framkomlighet i projektet vilket tydligt visas genom det dedikerade och exklusiva utrymme som spårvägen har fått. Enligt Strokirch och Karlsson har gestaltningen varit en viktig del i den övergripande utformningen av spårvägen. Således har träd, vegetation och estetiska aspekter tagit stor plats i utformningsprocessen. Det perspektivet är i linje med studien av Jägerhök et al. där de förklarar att man alltid först bör utgå från estetiska proportioner vid disponering av utrymme. Träden, längs spårvägen, tycks ha prioriterats högt i projektet. Det konstateras av Strokirch och Karlsson som menar att de försökt bevara så många träd som möjligt. Ett tydligt exempel över att träden prioriterats över fotgängarnas framkomlighet är trädet som ligger mitt i gångbanan på Bredgatan, se figur 39.

I frågan om hur utrymme fördelas mellan de olika trafikslagen så har kommunen, enligt Rydén, tydliga policys där fotgängare prioriteras högst, följt av cykel, kollektivtrafik och slutligen bilen. Samtidigt så menar han att det inte går att dimensionera för de hållbara trafikslagen, ett i taget, för att sedan se vad som blir över till bilen när det kommer till kritan. Det verkar således stämma överens med den studie av (Wennberg & Nordlund, 2012) som visar just att kommunens intentioner och mål om en hållbar prioriteringsordning tappas bort då viktiga beslut och avvägningar görs i den detaljerade planeringen. Det stödjer även teorin om ett implementationsgap som beskrivs av bland annat (Aretun & Robertson, 2013). Rydén menar också på att de individuella aspekter påverkar hur gatuutrymmet fördelas där tjänstemän som vurmar för en specifik sak kan påverka slutresultatet. Det stöds av (Aretun & Robertson, 2013) studie som visar på att tjänstemän har ett stort inflytande på vilken riktning transportplaneringen tar. De menar att planeringen därför generellt präglas av inlärd och väl etablerade metoder, som kan understödja implementeringsunderskottet. Hur utrymmet är fördelat på en mer detaljerad nivå speglas i kommunens egna riktlinjer i exempelvis *Gång- och cykelpolicyn* för just gång- och cykelbanorna. Vid dimensionering av bilvägarna är det däremot, enligt Rydén, en diskussionsfråga som skiljer sig från fall till fall. Det som inte kan negligeras enligt samtliga intervjupersoner är minimimåttet för en bilväg som är satt till 3,25 meter för att snöploggen ska få plats, som diskuteras i avsnitt 5.1.1.

Motsvarar slutresultatet de initiala planerna?

I dokumentstudierna hittades relativt få skillnader från de ursprungliga dokumenten till de senare. Samma sak gällde diskrepansen mellan utformningsplanerna och verkligheten. Det kontrollerades då spårvägen i senare skede kontrollmättes vid gatusektionerna, där de till stor del överensstämde med de initiala dokumenten som studerats, se tabell 22. Kontrollmätningar av sektionerna visade på att det fanns en viss förändring i de tilldelade breddmåten mot de initiala illustrationsplanerna. Sedermera så fann kontrollmätningarna att inget mått hade blivit mindre. Däremot hade vissa delar fått mer utrymme än vad som ursprungligen var tänkt. I tabell 22 redovisas den procentuella förändringen mellan de initiala breddmåten som redovisas illustrationsplanen med de verkliga breddmåten för infrastrukturen. Måtten är en samling av differensen mellan illustrationsplanens breddmått och kontrollmätningarna på St. Laurentigatan, Getingevägen och Ideongatan. Det visar att den största förändringen har skett till förmån för biltrafiken som nästan har fått 5% mer utrymme än mot illustrationsplanen. Den största uppmätta förändringen är på Ideongatan där bilvägarna har gått från 3,5 meter i bredd till 3,75 meter vardera. Därefter har både cykel- och gångbanorna tilldelats ungefär 2% mer utrymme än vad som initialt var tanken. Det är relativt små förändringar i utrymmesfördelningen som skett från illustrationsplanerna till slutresultatet samtidigt som det kan visa på var man har prioriterat utrymme då tillfälle givits.

Tabell 22 Procentuell förändring i breddmått från initiala mått i illustrationsplan till verkliga breddmått.

	<i>Summa breddmått detaljplaner</i>	<i>Förändring i breddmått</i>	<i>Procentuell förändring i bredd</i>
Gångbana	9,45 m	+ 0,2 m	+ 2,1%
Cykelbana	12,05 m	+ 0,2 m	+ 1,7%
Bilväg	17,25 m	+ 0,8 m	+ 4,6 %

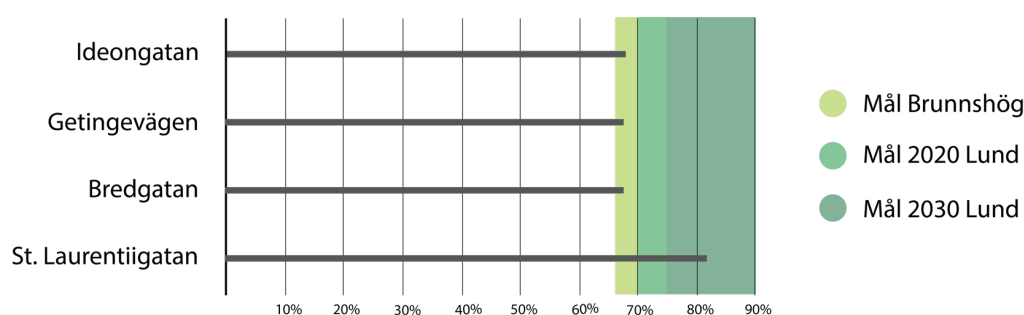
Både Rydén och Strokirch är slående överens om att spårvägens färdigställande motsvarar de initiala planerna. En förklaring till de få skillnaderna mellan dokumenten kan vara, som Rydén och Strokirch förklarade, att dokumenten som rör utformningen gjordes parallellt med varandra och att utformningsprocessen var av detaljerad grad redan i ganska tidigt skede vilket förhindrade eventuella överraskningar i senare skede. De skillnader som uppstod kan enligt Rydén bero på, i motsats till vad Strokirch menade, att det i gestaltningsdokumenten fanns en mer övergripande approach där man inte gick in i detaljutformning vilket i vissa fall ledde till att man exempelvis fick pruta på gång- och cykelfaciliteterna i senare skede. Trots det så verkar det som att de flesta oplanerade hinder som uppstod upptäcktes i relativt tidigt skede där man fortfarande hade möjlighet att lösa det på ett bra vis. En av dessa utmaningar gällde de avsmalningar som finns på St. Laurentigatan som resultat av de spårvägspassager som korsar gatan på två ställen. Både Rydén och Strokirch ansåg att det inte egentligen var ett önskvärt resultat men att det ändå tillslut blev en bra kompromiss under de tajta förutsättningarna. Där var det säkerhetskraven från spårvägen som fick styra. En intressant aspekt var att refugerna visade sig behöva mer utrymme än vad de initialt hade tänkt, vilket gjorde att man var tvungen att inkräkta mer på gång- och cykelbanornas utrymme i slutändan.

5.3 Går utformningen i linje med kommunens mål och visioner gällande transportsystemet?

Både Rydén och Strokirch ansåg att spårvägsprojektet ligger i linje med kommunens mål i såväl LundaMaTs III som FÖP Brunnshög. De förklarade dessutom att de aktivt jobbat med målen under projektets gång. För att undersöka om det stämmer så kommer följande avsnitt utvärdera spårvägsprojektets grad av måluppfyllelse utifrån ett utrymmesperspektiv.

5.3.1 Måluppfyllelsemetoden

Det finns tre huvudsakliga mål som visar på kommunens intentioner i den framtida trafikfördelningen: mål Brunnshög, eller ”tredjedelsmålet”, mål 2020 i Lund och mål 2030 i Lund. I avsnitt 3.1.1 påvisar studier av bland annat Nuworsoo & Cooper (2013) kopplingen mellan utformningen av gaturummet och hur människor rör sig i det. Utifrån det perspektivet har de valda gatusektionernas utrymmesfördelning jämförts med kommunens uppsatta mål i figur 46. Figuren visar på andelen breddmeter för de hållbara trafikslagen jämfört med den önskade kvoten för de hållbara trafikslagen för de uppsatta målen. Resultatet visar på att samtliga av de analyserade gatusektionernas utformning uppfyller tredjedelsmålet hållbara trafikslagsandel. Samtidigt är det endast St. Laurentiigatans utformning som uppfyller mål 2020 och 2030 av de fyra gatusektionerna. Vid jämförelse av tredjedelsmålet trafikfördelning där minst 1/3 ska vara gång- och cykeltrafik och en 1/3 kollektivtrafik så är det endast St. Laurentiigatan och Ideongatan som möter målet. På Bredgatan och Getingevägen har gång- och cykeltrafik tilldelats för lite utrymme för att nå 1/3-delsmålet.







Figur 46 Diagrammet visar på procentuell grad av måluppfyllelse i Lunds mål om trafikfördelning för olika gatusektioner baserat på dess utrymmesfördelning. Målen presenteras i nyanser av grönt. De svarta staplarna beskriver det procentuella utrymmet som tillhör hållbara trafikslag på varje gatusektion. Hållbara trafikslag räknas som gång, cykel och spårväg.

Vid jämförelse av RVU i Lund och den procentuella fördelningen av utrymme kan de övriga målen som exempelvis ökad cykling, gång, kollektivt resande prövas. Det, givet att, utformningen av gaturummet påverkar hur människor rör sig i det. I figur 47 jämförs Lunds kommuns önskade trafikutveckling med spårvägens procentuella utrymmesfördelning justerat med dagens trafikfördelning. Inte helt oväntat så gynnas kollektivtrafiken i spårvägsprojektet vilket överträffar

Prioriteringar i gaturummet från planering till implementering

kommunens årliga mål med 24%. Även biltrafiken har nedprioriterats med 11% vilket är i linje med kommunens mål. Cykeln ska enligt kommunens mål öka med 1% per år vilket inte avspeglar sig i utformningen av spårvägen där utformningen istället prioriterar ned cykeln med hela 13% jämfört med dagens trafikfördelning. Utrymmet för gångtrafiken är helt balanserat i spårvägen med dagens trafikfördelning. Det innebär således att spårvägen varken gynnar eller missgynnar fotgängarna och därmed inte uppfyller målen med en ökad gångtrafik.

	Lunds kommun	Spårvägen
	↑ +%	— 0%
	↑ 1%	↓ 13%
	↓ 1%	↓ 11%
	↑ 3,5%	↑ 24%

Figur 47 Visar på spårvägsprojektets prioritering av utrymme mellan olika trafikslag jämfört med kommunens uppsatta mål. Kommunens värden baseras på de mål som publicerats i LundaMaTs III (2014a) och beskriver önskad procentuell ökning per år. Spårvägens värden baseras på den totala utrymmesfördelningen mellan trafikslagen på spårvägen subtraherat med 2018 års trafikfördelning enligt RVU Skåne.

6 Diskussion

Följande avsnitt syftar till att diskutera de metoder som studien bygger på samt studiens resultat. Metoddiskussionen genomförs utifrån reflektioner som uppdragats under och efter arbetsprocessen gällande metodval. Resultatdiskussionen ämnar diskutera de resultat som studien kommer fram till.

6.1 Metoddiskussion

Det generella upplägget på studien upplevdes intuitivt då varje del gav förutsättningar till efterföljande moment. Vidare fanns det både styrkor och brister med den valda metodiken i studien vilka kommer diskuteras i följande avsnitt.

6.1.1 Litteraturstudie

De vetenskapliga studier som utgjorde kunskapsunderlag för de olika trafikslagens utrymmesbehov samt de utmaningar som finns i planeringsprocessen bedömdes vara tillräckliga för vidare analys. En utmaning i litteraturstudien var att uppskatta den vetenskapliga litteraturens legitimitet och trovärdighet. Dessutom blev, med den begränsade tid som fanns till förfogande, urvalet för de olika delarna i litteraturstudien begränsat till de studier som överensstämde bäst med de valda sökorden. Det finns således sannolikt fler studier inom ämnet som inte har granskats. Litteraturstudien blev relativt omfattande vilket inte var tanken från början. Likväl bedöms samtliga delar vara av relevans och de flesta delar nödvändiga för att kunna besvara frågeställningarna på ett lämpligt vis.

6.1.2 Fallstudie

6.1.2.1 Dokumentstudier

Den initiala intentionen var att i dokumentstudierna kunna följa planeringsprocessen från tidiga planer till slutresultat. Det visade sig dock vara svårt att hitta relevant information om hela planeringsprocessen. Ritningar och övriga projekteringsdokument över projektet var mer svårtillgängliga än vad som initialt förutsågs. Därför blev intervjustudierna ett bra komplement för att på djupet kunna utreda planeringsprocessen. En utmaning var dock att hitta relevanta dokument kring spårvägens utformning närmare i detalj. Då detaljplanen inte innehöll någon detaljutformning så fick studien förlita sig på illustrationsplanerna vilka inte är juridiskt bindande. Måtten kunde i senare skede korrigeras i observationsstudien.

I avsnitt 4.1.1.2 (Svenska och internationella riktlinjer) så var tanken att utvärdera och sammanfatta de standarder som finns för de olika trafikslagen. Det visade sig vara mer komplext än vad som initialt förutsågs. En utmaning var att genomföra vetenskapligt grundade urval och att välja lämpliga avgränsningar i vilka standarder som skulle utvärderas. Resultaten i avsnittet utgår från varierade sökmetoder för att finna all data för de olika trafikslagen. Vid bilens utrymmesstandarder utgicks det från internationella standarder som sammanfattas i en studie gjord av Schramm & Rakotonirainy (2010). Policys för cykel och gång utgick från ett webbdokument (Cykelpendlare, 2015) där en lista med 40 kommuner som har, eller planerat på att införa cykelplaner valdes. Den senare källans legitimitet kan ifrågasättas. Urvalet beror vidare på ett antagande om att kommunerna i fråga jobbar aktivt med utrymmesfrågor för gång och cykeltrafik och att det därför skulle förenkla informationsinsamlingsprocessen. Att sammanställa de tre trafikslagen under samma diagram samtidigt som insamlad data kommer från olika källor kan således diskuteras. Samtidigt så baseras varken resultat eller slutsats på aktuellt diagram, där diagrammet fungerar mer som en fingervisning om hur breddfördelningen ser ut mellan de olika trafikslagen.

En mer detaljerad studie hade kunnat utföras då man istället för enstaka sektioner analyserat den totala ytan varje trafikslag tar i anspråk längs sträckan med exempelvis insamlat kartmaterial. Vidare skulle den totala ytan, dividerat med sträckans längd, ge ett bättre och mer utförligt svar på hur utrymmet mellan trafikslagen är fördelade. Det skulle då även täcka in de avsmalningar och avvikande partier som i denna studie inte har haft förmåga att utvärdera på samma sätt. Vidare kan urvalet av gatusektioner i denna studie ge något missvisande värden beroende på vilka gatusektioner som väljs ut. Det kan hända att vid val av andra sektioner att slutsatsen blivit något annorlunda. Det kan samtidigt hävdas att sektionerna i det stora hela avspeglar hela då breddmåtten uteslutande utgår från kommunens riktlinjer för de olika trafikslagen.

Beslutet om att utesluta kollektivtrafik från den övergripande analysen förutom vid måluppfyllelse och sammanställning av gatusektionerna gjordes en bit in i studien. Det slogs då fast att arbetet skulle bli för omfattande, dels att det är komplicerat då spårvägen ej har öppnat och busstrafiken endast går på några av de valda gatusektionerna vilket hade blivit svårt att dra slutsatser ifrån. Därför valdes även busstrafiken bort i den övergripande analysen.

6.1.2.2 Observationsstudier

Det kan tänkas att trafikfördelningen för samtliga sektioner förändras då spårvägen öppnar, vilket kan ifrågasätta trafikräkningens validitet. I tillägg så påverkades trafikräkningen av vissa faktorer som kan ha resulterat i värden som skiljer sig från den normala situationen på gatorna. På St. Laurentiigatan är gatans södra del mot Clemenstorget är fortfarande begränsad i tillträde och begränsar således framkomligheten för framförallt cyklister som måste leda cyklarna förbi byggstängslet vid den södra delen. På Getingevägen var busstrafiken ovanligt stor och kommer troligtvis minskas något då spårvägen öppnas. Det ger samtidigt en tydlig indikation på att det är många som använder sig utav kollektivtrafik vid den aktuella sträckningen. Då busstrafiken ligger utanför studiens avgränsning gör det dock ingen större skillnad för slutresultatet. Vid summering av trafikräkningen på Ideogatan kan det konstateras att det är förhållandevis låga trafikflöden, vilket kan bidra till en större felmarginal. Trafikflödet kommer antagligen förändras då exploateringen i Nordöstra Lund börjar ta fart.

Uppräkningstalen utgår från olika källor, med mer eller mindre lokal förankring. Bilens uppräkningsstal utgår från nationella standarder som innehåller färre parametrar än de använda uppräkningsstalen för gång och cykel. Cykelns uppräkningsstal är förankrade från lokal, omfattande

data med flera delparametrar och bedöms därför vara valid. Det var mycket svårt att hitta lämpliga uppräkningsstal för fotgängare vilket gjorde att författaren genomförde en egen modell som utgår från fotgängarflöden från trafikräkningar på fem gator i centrala Lund. Därtill är uppräkningsstalen modifierade med vissa delparametrar för cykel. Fotgängarnas uppräkningsstal kan således inneha felmarginaler som bör tas i beaktning. Vid kontrollmätningarna på varje sektion mättes det i ett snitt som uppskattades vara samma som illustrationsplanerna utgick från. Det kan dock skilja sig åt. Därtill fanns det utmaningar att bedöma varje vägbanas start och slutpunkt på ett korrekt sätt vid de enskilda kontrollmätningarna.

6.1.2.3 Intervjustudier

Inledningsvis så var tanken att intervjustudien skulle stå för en betydande del av slutresultatet, vilket med tiden visade sig inte skulle finnas varken tid eller motiv till. Det beror delvis på att de övriga delarna: litteratur-, dokument- och observationsstudien visade sig utgöra ett tämligen heltäckande underlag. Därför fungerade intervjustudierna slutligen mer som ett komplement till övriga studier. En utmaning med intervjustudien var att hitta lämpliga intervjukandidater som skulle kunna bidra med ny och valid kunskap till studien. Därtill var formatet i sig en utmaning på grund av intervjuarens begränsade kunskap och erfarenhet. Det kan ha påverkat hur frågorna framfördes, hur svaren bearbetades och hur följdfrågorna formulerades. Variationen på intervjupersonernas profession och roll bedömdes vara heltäckande och ge tillräckligt med underlag för samtliga delar av spårvägsprojektet. Däremot finns det anledning att ifrågasätta det faktum att samtliga intervjuobjekt arbetade på kommunen. Kommunen som varit ansvarig för hela utformningen av spårvägen. Det finns således risk för att studien ter sig något ensidigt och i linje med kommunens egen agenda. Externa intervjuobjekt hade därför med fördel kunnat inkluderas i studien.

6.1.2.4 Analysmetod

Det som gäller alla valda analysmetoder är att samtliga angränsar till att vara kvantitativa. Det innebär att de kvalitativa analyser och utredningar som gjorts paketeras i vad som kan uppfattas som kvantitativa modeller. Problemet är att kvantitativa slutsatser ofta baseras på omfattande data vilket inte gäller för aktuell studie. Med det sagt har det dock bedömts att samtliga analysmetoder har kvalitativa kvalitéer som visar tydligt, om än förenklat, hur spårvägsprojektet förhåller sig till de olika frågeställningarna. Vidare bedöms de redovisa kvalitativa samband mellan olika faktorer i huvudsak snarare än att dra kvantitativa slutsatser.

6.2 Resultatdiskussion

I slutsatsen av litteraturstudien ifrågasätts de verktyg som används vid planering och utformning av spårvägsprojektet. Traditionellt sätt så har planering av ny infrastruktur bottnat i trafikprognoser där resandeutvecklingen har varit dimensionerande. Den planeringsmetodiken har varit dominerande sedan bilens intågande vilket resulterat i att infrastruktur för bilen är det som det investeras mest pengar i. Nyttorna som beräknas i samhällliga kalkyler vid planering av infrastruktur för transporter styr vanligtvis vilka investeringar som ska göras eller inte göras. Det är således av yttersta vikt att de utgår från lämpliga parametrar för att avspegla verkligheten på bästa sätt. Frågan är om kalkylerna är nära sanningen eller om de bygger på förlegade synsätt som premierar motorfordon före andra trafikslag i enlighet med litteraturen. I samma spår hävdar några av studierna att man bör planera för måluppfyllelse snarare än utefter trafikprognoser. Det blir en

fråga om att utforma städer som vi vill ha dem snarare än att utforma dem efter rådande trafikfördelning. Då byggd miljö, enligt studierna, har stor påverkan på hur vi använder våra gator ter det sig tämligen enkelt. Förenklat, innebär det att det räcker att utforma miljöer utefter rådande målbild så kommer individer tillslut att anpassa sig utefter det. Om man hårdrar det är flödesmätningar bara ett annat sätt att visa på hur utrymmet är fördelat mellan de olika trafikslagen. Trafikflöden är dock viktiga ur ett samhällsekonomiskt perspektiv, i synnerhet då man talar om trängsel i urbana kontexter. Som studien visar, bör därför de mest kapacitetsstarka trafikslagen premieras, i synnerhet då städerna förtätas där fler och fler människor ska samsas om ytorna. Vidare bör man utforma gator för hur vi vill att folk ska resa inte för hur folk reser idag, framförallt då forskningen visar att utformningen har en inducerad verkan. I spårvägsprojektet ter det sig vara en kombination av en målstyrd och prognosstyrd planering vilket även avspeglar sig i utformningen. Szells diagram i kombination med resandeutvecklingsdiagrammet visar att det finns en balans mellan målstyrd planeringen och prognosstyrd planeringen där kollektivtrafiken prioriterats högt samtidigt som bilen fått obalanserat mycket utrymme utifrån användningen på två av tre sektioner.

Det är tydligt att spårvägen är prioriterad i samtliga granskade gatusektioner. Det kanske inte heller är så överraskande med tanke på syftet med hela projektet. Samtidigt påvisar studiens resultat att spårvagnens utbredning i allra högsta grad är på bekostnad av de övriga trafikslagen. Spårvägens utrymme dominerar kraftigt i nästan samtliga sektioner. Där tillkommer även de rest-ytor, nödvändiga sidoutrymmen, övergångsrefuger, kontaktledningsstolpar som är en direkt konsekvens av spårvägens utbredning och som dessutom inte är medräknade i studien som en del av spårvägsutrymmet. Det verkar som att spårvägens linjedragning varit styrande i projektet. Då den exakta linjesträckningen var beslutad så fanns det troligen få mandat för att justera eller ändra spårsträckningen. Således fick troligtvis de övriga ytorna anpassas efter det. Ett exempel på det är då man kom på att säkerhetsrefugerna på St. Laurentiigatan var tvungna att vara större än vad man från början trott. Som konsekvens fick då gång- och cykelbanan reducerat utrymme som bidrog till avsmalningarna på gång- och cykelbanan som vi kan se idag på St. Laurentiigatan. En annan utmaning med spårvägen är att den delar upp gatan i två delar. Det blir därför inte en fråga om hur gatans totala utrymme är disponerat, utan snarare på vilka förutsättningar de två delutrymmena ges. Då spårsträckningen inte alltid är placerad precis i mitten av gatan så råder det en viss obalans i utrymme mellan två delutrymmena som skapas. Då Lunds kommun har enkelriktade cykelbanor samt gångbanor på båda sidor av spårvägen uppstår det därför situationer där det finns begränsat med utrymme. St. Laurentiigatan är ett exempel på det. Det är alltså inte bara andel utrymme som spelar roll. Det är viktigt att förstå hur utrymmet fördelas. Cirkeldiagrammen som beskriver utrymmesfördelningen i avsnitt 4.1.4 visar således inte en helt rättvis bild utan illustrerar snarare den totala utrymmesfördelningen.

Angående St. Laurentiigatan, skriver kommunen att alla trafikslagen är prioriterade förutom bilen vilket kan diskuteras. Då både cyklister, bilister och fotgängare fått, enligt mig, begränsad plats i gatusektionen, dels i det generella utrymmet men även i lokala avsmalningspunkter. Man kan diskutera om en designerad yta med mindre utrymme är bättre än en yta för blandtrafik och mer utrymme, som var fallet för cyklisterna före ombyggnationen på St. Laurentiigatan. Det är två alternativ som nogga bör vägas mellan varandra. Då utrymmet var mer generöst för cyklisterna innan ombyggnaden fanns förutsättningar för högre kapacitet, mer utrymme för omkörning, lådcyklar med mera. Idag, med en designerad yta för cyklisterna, kanske det däremot upplevs tryggare, säkrare och mer komfortabelt att cykla på gatan. För- och nackdelar helt enkelt, men har det i slutändan blivit bättre för cyklisterna? Jag är inte lika säker på det som Lunds kommun verkar vara på den punkten. Vid trånga gatusektioner så kan blandtrafik med lägre hastigheter vara lösningen vilken

man bland annat implementerat på sydöstra sidan av St. Laurentiigatan. Om man exempelvis skulle ta hänsyn till samtliga LOS-standarder för varje trafikslag skulle gatusektionerna bli otrevligt breda. Det skulle även vara ineffektivt då varje gata inte behöver prioritera samma trafikslag beroende på önskad stadskarakter. Med det sagt så kan LOS-modellen vara ett bra dimensionerande verktyg, i synnerhet om det används på rätt sätt som exempelvis Kims fotgängarmodell eller Botmas cykelmodell där flera faktorer kombineras vid beräkningen. Vid smala gatukorridorer kan det finnas fog för trafiken att samsas om samma ytor för att inte skapa för breda gatusektioner. Separering är extremt utrymmesineffektivt men är bra ur framkomlighets och säkerhetsperspektiv vid lämpligt utförande. Det bör därför alltid vara en avvägning mellan framkomlighet, säkerhet och miljöanpassning vid utformningsprocesser.

Jag tror att transparens vid utformningsplanering är nödvändig för att vara tydliga i både den interna och externa kommunikationen. Varför man går tillväga på ett visst sätt och vad man grundar sina beslut i. Man kan vara tydligare med vad som är viktigt, eller mindre viktigt i ett projekt. Det är i sig nödvändigt för att kunna föra goda argument och främja delaktig och hållbar trafikplanering. Det finns generellt en otydlighet i vad som ska vara dimensionerande för gång- och cykeltrafik i policydokument. Det framkom under litteraturstudien att de standarder som används som grund för utformning av de olika trafikslagen i vissa fall saknar förankring i empirisk forskning. Breddmåtten bör därför förankras i empiriska studier samtidigt som det bör uttryckas en tydligare beskrivning för de riktlinjer som presenteras. Det kan med fördel kommuniceras vad som är dimensionerande gällande bredder för samtliga trafikslag och varför. Många av de vanligaste standarder idag, utgår från det trafikflöde som råder på en specifik gata. Därmed blir trafikflödet den dimensionerande faktorn för cykel- och gångtrafik. Detta flöde varierar kraftigt mellan olika policydokument och det finns en oenighet i relationen mellan breddmått och flöde. Dessutom står det inte specificerat vad stort respektive litet gångflöde innebär. I studien ifrågasätts de dimensionerande principernas validitet där andra faktorer som hur många filer en cykelbana erbjuder, om omkörningar tillåts eller hur många fotgängare som kan gå i bredd i en specifik gångbana. Det kraftigt ökade utbud av nya fordonstyper och färdmedel på vägarna bör också synas i de dimensionerande standarder som ska styra nya infrastruktursatsningar. Små stadsbilar, elsparkcyklar, elcyklar, cykelgodsvagnar, hoverboards med mera ställer helt nya krav på infrastrukturen då det uppstår större differentiering i storlek, hastighet och funktion på vägarna. Där måste man gå före och skapa förutsättningar som möter de nya kraven, i synnerhet på cykelinfrastrukturen.

Om man ser till bilens utrymmesbehov är det traditionellt dimensionerat efter de bredaste bilarna, med ett väl tilltaget sidomått (>0,8m per sida). Det finns många riktlinjer och standarder för personbilar, men väldigt få av dem beskriver bilens utrymmesbehov i urban kontext. Således är skillnaden mellan bilens utrymmesbehov i tätort och på landsvägen mycket liten i standarder och dokument, trots att de har helt olika förutsättningar. Det vore därför lämpligt att undersöka vidare om bilvägar i urban kontext kan göras ännu smalare, 2,8–3 meter exempelvis. Framförallt där varken bussar eller annan tung trafik färdas. Angående att minska bilens inflytande i gatan så nämner Jägerhök et al. en mycket intressant princip som man har utgått från i Tyskland. Principen säger att gatorna bör utformas från kanterna och inåt istället för tvärtom. Det som samtidigt Rydén under intervjun inte ansåg vara lämpligt. Förutsatt att man fokuserar på gaturummets transportfunktion, så ser jag inte varför man inte kan utforma gatorna från kanterna och inåt. Det enda argumentet som talar mot en sådan princip är att DoU-fordonen får plats. För mig är det ett underligt förhållningssätt, att man utformar gaturummet för de fordonen som ska upprätthålla gatans funktion istället för att utforma gatan efter de fordonen som utgör dess faktiska funktion.

Vad det verkar så är snöplogen det som är dimensionerande i alla avseenden, vilket sätter vägens absoluta minimimått till 3,25 meter. Det innebär att bilen, oavsett storlek och hastighet, förblir ett utrymmeskrävande fordon. Detta utrymmesbehov stöds dock inte i den granskade litteraturen som istället nämner bredder på 2,5m, 2,8m och 3,6m beroende på plog. Dock har inga djupare analyser gjorts på snöplogens utrymmesbehov, vilket skulle behövas för en mer korrekt och valid bedömning. Dessutom är intervjupersonerna slående överens om måttet på 3,25 meter att det finns få motiv till ifrågasättande. Intressant vore dock att undersöka de ”större motorfordonen” vidare i en urban kontext. Vilka utrymmen tar de i anspråk egentligen? Finns det driftsfordon anpassade till urbana miljöer? Sker det någon utveckling likt godstransporter på lastcyklar osv? Kan man jobba med kombinerade ytor, som utryckningsfordon också kan använda sig av?

Det finns ett tydligt fokus i kommunens olika policydokument på att prioritera gång- och cykeltrafik vilket inte riktigt avspeglas i spårvägsprojektet. Kommunen trycker exempelvis på att det är viktigt att cykel och gång har *tillräckliga breddmått* i GC-policyn. En orsak kan vara att kommunens användning av *tillräckliga breddmått* eller att *prioritering av gång och cykel* inte är tillräckligt konkreta. De är inte mätbara målsättningar vilket gör det svårare att arbeta systematiskt i linje med sina policys. Upplevelsen är dessutom att ambitionerna är högre än drivkrafterna för att genomföra åtgärder till förmån för gång- och cykeltrafiken när det väl kommer till kritan. Lunds kommun bör i tillägg se över dess minimimått som exempelvis är 1,4 meter för gångbanor. Det är ur ett tillgänglighetsperspektiv inte tillräckligt, i synnerhet inte med sällan ett sidohinder/byggnad, avsmalningar och hinder i form av elskåp, träd eller stolpar. Lund har den lägsta minimimåttet av samtliga analyserade kommuner på gångtrafik. Medelbreddstandarden för de studerade standarderna hos olika kommuner var 1,86–2,57 meter för gångbanor. Lunds riktlinjer är därmed långt under medelbreddstandarden med sina breddmått på 1,4–1,75 meter. En annan observation är att kommunen skriver att en rullstolsbunden med ledsagare kräver två meter samtidigt där deras mest generösa bredd endast erbjuder 1,75 meter. Det innebär således att de rullstolsburna med ledsagare negligeras aktivt i kommunens standarder. En annan anmärkningsvärd observation från kommunens standarder är att de skriver att två stycken cyklister i bredd tar 1,5 meter i anspråk. Det skulle innebära att de två cyklisterna var tvungna att cykla med sina styren ”limmade” mot varandra då ett cykelstyre beräknas vara 75 cm bred. Om man tittar på VGUs beräknade mått så verkar de inte implementeras vid utformningen för något av trafikslagen i Spårvägsprojektet. Om så vore fallet hade gångbanorna varit bredare samtidigt som utrymmet för bil och cykel hade varit påtagligt mindre. Man kan därför undra var de får sina sidoavstånd ifrån och om de är legitima. Därtill råder det en viss begreppsförvirring kring vad den effektiva bredden innebär. Min tolkning av den ”effektiva bredden” är att den är ekvivalent med ”den hinderfria bredden”. Alltså det utrymme som erbjuder plats utan sidohinder eller störande objekt. Och om hinder däremot finns, ska tillräcklig bufferyta räknas bort från den totala vägbredden. Det är högst relevant vid utformning av trafikytor, i synnerhet för fotgängare som ofta får utrymmet längs kanterna i en gatusektion. Det är relevant då sidohinder innebär en reduktion av den tillgängliga gångytan. Exempelvis på St. Laurentiigatan så upplevs gångutrymmet på nordvästra sidan trångt. Det kan delvis bero på det staket som löper längs hela norra sidan vilket äter upp minst 20 centimeter av den tillgängliga ytan. Därför är det ytterst relevant att skriva med i framtida standarder.

Det har observerats vid tillfällena att det verkar finnas en återkommande replik hos planerare och tjänstemän som vilar på kommunens beslutade riktlinjer och standarder vid kritik av utformningen: ”xx har dimensionerats enligt kommunens standarder”. Kritiken har observerats i Facebook-inlägg, artiklar i Sydsvenskan och i samrådsredogörelsen. Vård- och omsorgsnämnden skriver i samrådsredogörelsen: *”Tillgänglighet och användbarhet för personer med funktionsnedsättningar har*

enligt konsekvensbeskrivningen inte beaktats i de delar där allmän platsmark gäller. [...] Gångvägarnas bredd ska vara minst 2,0 meter för att de ska kunna användas av personer med eldriven rullstol. Detta är för att dessa personer ska ha möjlighet att vända rullstolen” vilket har besvarats enligt den inledande meningen. Att bemöta kritik med beslutade standarder kan tyckas falla något platt. I synnerhet om standarderna i sig kan ifrågasättas där de saknar förankring empiriska undersökningar. Det finns en risk då man hänvisar till standarder att de legitimerar planering där exempelvis cyklister och fotgängare undermineras med minimistandarder i ”tajta” situationer.

Även om den bedömda prioriteringsordningen har utgått från den övergripande utrymmesfördelningen på gatusektionerna så är det egentligen bara ett resultat av de standarder som kommunen har klubbat genom. Det är snarare vid avsmalningar och tillfälliga ingrepp i körbanan man kan skönja den verkliga prioriteringsordningen. Där reduceras de utrymmen som inte anses vara lika viktiga. Det blir därför tydligt att man i spårvägsprojektet, enligt resultatet av aktuell studie, valt en inriktning där spårvägen prioriteras högst, därefter bilen, sedan cykeln och längst ner i hierarkin kommer fotgängarna där alla typer av föremål och avsmalningar sker där brist på utrymme finns. Vidare så ger distributionen av utrymme en insikt i prioriteringen av ett visst transportmedel, men det säger inte allt. Trots att resultatet i studien ämnar argumentera för en mer rättvis fördelning av utrymme som grundar sig i den obalans som finns mellan utrymmet och användningen så är det samtidigt en mycket förenklad syn på verkligheten. Då gator utgör kompletterande delar i ett större nätverk finns det viss problematik med att bedöma en individuell gata och dess disponering av utrymme utan att värdera dess roll i hela systemet. En gata kan exempelvis ha en viktig ekonomisk funktion där genomfart är nödvändigt samtidigt som en annan gata kan vara viktig ur ett socialt perspektiv. Därför finns det svårigheter att inbördes rangordna gator ur ett hållbarhetsperspektiv.

Enligt de övergripande målen har projektet lyckats ganska väl om man tittar på hållbara fördelningen mellan trafikslagen. Samtliga analyserade sektioner möter brunnhög-målet (66% hållbara trafikslag). De är inte långt ifrån att möta 2020 målet men är en bit ifrån 2030 målet. Med det sagt är det endast St. Laurentigatan och Ideongatan som möter det riktiga Brunnhögsmålet med minst en tredjedel kollektivtrafik och gång-/cykeltrafik. Om man dessutom tittar på resultatet från Szells metod är många av gatusektionerna obalanserade och erbjuder inte, enligt mätningarna rätt utrymme för de olika trafikslagen. Fördelningsdiagrammet visar på att bilen tar mycket utrymme i anspråk och att det finns en viss obalans i fördelningen av utrymmet utifrån hur människor transporterar sig idag. Den visar på att man har prioriterat ned bilen något på Ideongatan, att bilen och cykeln får lite för mycket utrymme på St. Laurentigatan på bekostnad av fotgängarna och att bilen får för mycket utrymme på Getingevägen på bekostnad av fotgängare och cyklister. Det fina med Szells metod är att den utgår från den procentuella fördelningen och bortser därför från hur breda gatorna är. Samtidigt så bortser den helt från det faktum att den byggda miljön påverkar hur människor använder den. Szells teori kan således ifrågasättas då den utgår från samma traditionella verktyg som ifrågasätts i studien. Det kan samtidigt användas till dess fördel där man på så vis enkelt kan prioritera, eller nedprioritera trafikslag genom att skapa obalans mellan utrymme och användning för att exempelvis minska biltrafiken eller lyfta cykeltrafiken.

Det framgick dessvärre inte i resultatet de utmaningar som finns med att implementera uppsatta mål, i alla fall inte i den utsträckning som initialt önskades. Det beror till stor del på att kartläggningen av planeringsprocessen visade sig vara mer komplex än beräknat. Kartläggningen fick därför till stor del bero på de intervjuer som utfördes i studiens slutskede. Intervjuerna gav indikationer på att det fanns vissa utmaningar, men att processen i sin helhet hade gått enligt initial

plan. Då det säkerligen stämmer till stor del så finns det en risk att frågor besvarades partiskt då samtliga intervjuobjekt varit starkt involverade i projektet. Det finns skäl att anta att det är svårare för intervjupersonerna att vara kritiska mot det arbete som de själva varit en stor del i. Svårigheterna med att hitta skillnader mellan de initiala planerna och slutresultatet kan dock bero just på skillnaderna faktiskt är få. Trots att studien har en tämligen kritisk vinkel på utformningen av spårvägen så vill jag hävda att sträckningen i det stora hela blivit mycket bra. Spårvägen är, och kommer vara ett trevligt inslag i Lunds gatumiljöer i framtiden. Gatusektionerna är överlag utformade väl utifrån kommunens riktlinjer och de förutsättningar som har funnits längs sträckan. Det visar sig exempelvis genom att samtliga granskade gatusektioner uppfyller tredjedelsmålet vilket är ett litet, men ändå ett steg i rätt riktning mot hållbara transporter. Ett annat tecken är att man på Ideongatan, där man har haft möjlighet att disponera utrymme fritt, lyckats utforma ett balanserat gaturum där bilen nedprioriterats något. Det är, med det sagt, synd att man vid ett så viktigt och stort infrastrukturprojekt inte vågat gå hela vägen, för att möta exempelvis 2020 eller 2030-målet eller att man värnar om fotgängarnas och cyklisternas framkomlighet mer.

7 Slutsats

Studien visar att det råder fortsatt oklarheter i vad som ska vara dimensionerande vid övergripande trafikutformning. Vissa hävdar att man bör utgå från hållbarhetsaspekter, andra menar att samhällsekonomiska kalkyler och trafikflöden bör vara styrande. En viktig aspekt är dock, vid dimensionering utifrån flöden, att se till individen och inte fordonet i trafikräkningarna. Fordonsflöden, justerat med antal personekvivalenter, balanserat med dess utrymmesanspråk kan potentiellt bidra till en rättvis utrymmesfördelning. Många kommuner, däribland Lunds kommun, har intentioner att prioritera de hållbara trafikslagen – kollektivtrafik, gång och cykel. Detta nämns bland annat i Lunds kommuns olika strategidokument som beskriver tydliga målbilder som ämnar att lyfta standarden för de hållbara trafikslagen. Studien visar trots viss måluppfyllelse att det finns en viss implementationsunderskott gällande gång- och cykeltrafikens standarder i spårvägens tätortsdelar.

Hur är utrymmet fördelat och är utrymmet befogat?

Resultatet visar att kommunens riktlinjer gällande breddmått för gång- och cykeltrafik ligger i underkant jämfört med rekommendationerna från litteraturen. För bilen ligger kommunens riktlinjer snarare i överkant. Vidare analyserades den övergripande utrymmesfördelningen bland annat genom att mäta balansen mellan utrymmesfördelning och andel trafikanter. Resultatet visade att det råder en påtaglig obalans för de granskade sektionerna i de centrala delarna (St. Laurentiigatan & Getingevägen) samtidigt som det råder god balans i delarna utanför centrum (Ideongatan). Studien visar även på att avsmalningar gjorts framförallt på gång- och cykelbanor de centrala delarna vilket indikerar att andra funktioner prioriterats högre än just gång- och cykeltrafiken i de enskilda situationerna.

Vilka faktorer påverkar hur gaturummet disponeras och motsvarar slutresultatet de initiala planerna?

Studien visar att individuella aspekter, rådande byråkrati, detaljgrad i den tidiga planeringsprocessen och kunskap/motivation är några av de aspekterna kan påverka i hur gaturummet disponeras i slutändan. I spårvägsprojektet verkar spårvägen och vegetationen varit styrande och är prioriterade i många fall. På grund av utförliga och djupgående tekniska undersökningar i tidigt planeringsskede så uppstod det få överraskningar under projektets gång. Det är en anledning till att slutresultatet motsvarar de initiala planerna i hög grad. Exempel på saker som inte var enligt initial plan är spårvägens säkerhetsrefuger som visade sig behöva vara större än vad man initialt räknat med. Det resulterade exempelvis i de avsmalningar som uppstått på gång- och cykelbanan på St. Laurentiigatan. Resultatet visar även att den procentuella förändringen i tilldelat utrymme från illustrationsplanerna till färdigt projekt var +4,6% för bilvägarna, +1,7% för cykelbanorna och +2,1% för gångbanorna.

Går utformningen i linje med kommunens mål och visioner gällande transportsystemet?

Vid utvärdering av den övergripande utrymmesfördelningen i spårvägen, möter samtliga av de granskade gatusektionerna Tredjedelsmålet (66% hållbara trafikslag) samtidigt som det endast är St. Laurentiigatan som går i linje med kommunens 2030-mål (75% hållbara trafikslag). Resultatet visar även att utrymmesfördelningen, på en detaljerad nivå, inte går i linje med kommunens mål och ambitioner. Där är det tydligt att gång- och cykelinfrastrukturen fått ett reducerat utrymme där det varit ont om plats. Vidare kan det vara en indikation på att spårvägen, vegetationen och motortrafiken har prioriterats högre än exempelvis gång- och cykeltrafiken i de centrala delarna i spårvägsprojektet. Genomförd analys av kommunens mål om resandeutveckling jämfört med spårvägens utrymmesfördelning justerat med rådande trafikfördelning visar viss måluppfyllelse. Resultatet visar att spårvägens utformning går i linje med kommunens mål om ökat resande med kollektivtrafik och minskad biltrafik. Däremot visar analysen att kommunen inte uppfyller mål om ökad gång- och cykeltrafik.

8 Litteraturförteckning

AASHTO, 2012. *Guide for the development of bicycle facilities*, Washington DC: American Association of State Highway and Transportation Officials.

Allen, D. P., Roupail, N., Hummer, J. E. & Ii, J. S. M., 1998. Operational Analysis of Uninterrupted Bicycle Facilities. *Transportation research record*, Volym 1636, pp. 29-36.

Andersson, T. o.a., 2006. *Gatutyper - en exempelsamling*, Göteborg: Sweco.

Aretun, A. & Robertson, K., 2013. *Ökad cykling: Professionella utmaningar och hinder i den lokala transportplaneringen*, Linköping: VTI.

Balkmar, D., 2014. Våld i trafiken - Om cyklisters utsatthet för kränkningar, hot och våld i massbilismens tidevarv. *Tidskrift för Genusvetenskap*, 35(2-3), pp. 31-54.

Banister, D., 2005. *Unsustainable Transport - City transport in the new century*. New York: Routledge.

Behrends, S., 2017. *Urbana godstransporter i detaljplanering*, Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet 2019.

Bellefleur, O., 2014. *Traffic Lane Width of 3.0 m in Urban Environments*, Montréal, Québec: National Collaborating Centre for Healthy Public Policy..

Bjerhem, J. o.a., 2018. *Verktyg för klassificering av cykelbanor*, Göteborg: ÅF-Infrastructure.

Botma, H., 1996. Method to Determine Level of Service for Bicycle Paths and Pedestrian-Bicycle Paths. *Transportation research record*, Volym 1502, pp. 38-44.

Boverket, 2013. *Planera för rörelse! – en vägledning om byggd miljö som stimulerar till fysisk aktivitet i vardagen*, Karlskrona: Boverket.

Boverket, 2017. *Minska transportsystemets klimatpåverkan*. [Online] Available at: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/oversiktsplan/allmannaintressen/klimatpaverkan-och-oversiktsplanering/minska-transportsystemets-klimatpaverkan/> [Använd 23 12 2019].

Byggnadsnämnden i Lund, 2014. *Detaljplan för Spårväg Ciamenstorget - Bredgatan i Lund*, Lund: Byggnadsnämnden i Lund.

Corbetta, A. o.a., 2018. Physics-based modeling and data representation of pairwise interactions among pedestrians. *Physical Review*, 98(6), p. 062310.

Cykelpendlare, 2015. *Cykelplaner i landets 40 största kommuner*. [Online] Available at: <http://cykelpendlare.blogspot.com/2015/03/cykelplaner-i-landets-40-storsta.html> [Använd 6 Januari 2020].

FDOT, 2007. *Conserve by bicycle program study - phase I report appendices a through p*, u.o.: Florida Department of Transportation.

- Fruin, J. J., 1971. *Designing for pedestrians - A level-of-service concept*, New York: The Port of New York Authority.
- Gössling, S., 2016. Urban transport justice. *Journal of Transport Geography*, April, Volym 54, pp. 1-9.
- Gehl, J., 2010. *Cities for people*. 1 red. Washington DC: Island Press.
- Greibe, P. B. & Skallebæk, T., 2016. Capacity and Behaviour on One-way Cycle Tracks of Different Widths. *Transportation Research Procedia*, Volym 15, pp. 122-136.
- Gullberg, A., 2012. Så skulle informationssamhällets landvinningar kunna lösa stadstrafikens problem. *PLAN*, 5(6), pp. 64-71.
- Höst, M., Regnell, B. & Runeson, P., 2006. *Att genomföra ett examensarbete*. 1:5 red. Lund: Studentlitteratur.
- Habicht, T. A. & Braaksma, J. P., 1984. Effective width of pedestrian corridors. *Journal of Transportation Engineering*, 110 (1), pp. 80-93.
- Hansson, J., Andersson, P., Möller, M. & Petersson, B., 2010. *Handledning för spårvägsplanering i Skåne*, Lund: Skånetrafiken, Region Skåne, Malmö stad, Helsingborgs stad och Lunds kommun.
- Hartman, L. M. & Prytherch, D., 2019. Streets to Live In: Justice, Space, and Sharing the Road. *Journal of Urban Design*, Volym 37, pp. 698-714.
- Hedlund, J. & Leander, G., 2018. *Så reser vi i Skåne - Resvaneundersökningen 2018*, u.o.: Region Skåne.
- Henriksson, P. & Svensson, T., 2014. *Invånarnas syn på den framtida trafiken i Malmös innerstad – resultat från en enkätundersökning*, Linköping: VTI.
- Hrelja, R., 2018:3. *Mål och åtgärder för minskad biltrafik i svenska kommuner*, Lund: K2.
- Jägerhök, T., Kihlberg, L. & Nordström, T., 2011. *Cykelstaden - En idéskrift om stadsplanering för mainstreamcyklistens återkomst*, u.o.: White arkitekter AB & Spacescape AB.
- Jacobs, A. & Appleyard, D., 2016. Toward an Urban design Manifesto. i: R. T. LeGates & F. Stout, red. *The City Reader*. New York: Routledge.
- Jacobs, J., 2005. *Den amerikanska storstadens liv och förfall*. New York: Daidalos.
- Karim, D. M., 2015. *Narrower Lanes, Safer Streets*, Toronto: Canadian Institute of Transportation Engineers.
- Karlsson, A., 2019. *Teknikansvarig* [Intervju] (16 12 2019).
- Karndacharuk, A., Wilson, D. J. & Dunn, R., 2014. A Review of the Evolution of Shared (Street) Space Concepts in Urban Environments. *Transport Reviews*, 34(2), pp. 190-220.
- Kim, S., Choi, J. & Kim, a. Y., 2011. Determining the Sidewalk Pavement Width by Using Pedestrian Discomfort Levels and Movement Characteristics. *Journal of Civil Engineering*, 15(5), pp. 883-889.
- Koglin, T., 2013. *Vélobility - A critical analysis of planning and space*, Lund: Lund University.

Koucky, M. & Ljungblad, H., 2012. *Elcyklar och cykelinfrastrukturen Kräver elcyklar en förändring i hur vi planerar för cykel?*, u.o.: Cycity.

Lee, C., Shin, H. C., Kang, S. & Lee, J.-B., 2016. Measurement of Desirable Minimum One-Way Bike Lane Width. *Journal of Civil Engineering*, 20(2), pp. 881-889.

Linderholm, L. & Indebetou, L., 2009. *Ytsnåla trafikanläggningar – del av en förstudie*, u.o.: Trivector Traffic.

Lunds kommun, 2007a. *Handbok i bilsnål samhällsplanering*. Lunds: Lunds kommun.

Lunds kommun, 2007b. *Policy för gång- och cykeltrafik i Lunds kommun*, Lund: Lunds kommun.

Lunds kommun, 2010a. *Översiktsplan 2010 - Del 1*, Lund: Lunds kommun.

Lunds kommun, 2010b. *Översiktsplan 2010 - Del 2 Allmänna intressen och ställningstaganden*, Lund: Lunds kommun.

Lunds kommun, 2010c. *Översiktsplan 2010 - Del 3 & 4 Direktiv och utgångspunkter*, Lund: Lunds kommun.

Lunds Kommun, 2011. *Förstudie Spårväg Lund C till ESS – ett starkare kunskapsstråk med spår på LundaLänken*, Lund: Lunds kommun.

Lunds kommun, 2012. *Trafikstrategi för Lund NE / Brunnsög - Färdplan för hållbar mobilitet*, Lund: Lunds kommun.

Lunds kommun, 2013. *Fördjupning av översiktsplanen för Lund NE/Brunnsög*, Lund: Lunds kommun.

Lunds kommun, 2014a. *LundaMaT's III - Strategi för ett hållbart transportsystem i Lunds kommun*, Lund: Lunds kommun.

Lunds kommun, 2014b. *Riktlinjer för gestaltning - Spårväg Lund C—ESS*, Lund: Lunds kommun.

Lunds kommun, 2014c. *Riktlinjer för gestaltning - Spårväg Lund C – ESS - Del 3 Utformning av sträckan*, Lund: Lunds kommun.

Lunds kommun, 2014d. *LundaEko II - Lunds kommuns program för ekologiskt hållbar utveckling 2014-2020*, Lund: Lunds kommun.

Lunds kommun, 2015. *Dispositionsplan för centrala Brunnsög*, Lund: Lunds kommun.

Lunds Kommun, 2018a. *Lunds kommuns översiktsplan - Del 1 Planstrategi*, Lund: Lunds kommun.

Lunds Kommun, 2018b. *Lunds kommuns översiktsplan - Del 2 Markanvändning och hänsyn*, Lund: Lunds Kommun.

Lunds kommun, 2018c. *Riktlinjer för utformning för fotgängare och cyklister*, Lund: Lunds kommun.

Lunds Kommun, 2018d. *Detaljplaner*. [Online] Available at: <https://sparvaglund.se/om-projektet/detaljplaner/> [Använd 09 01 2020].

Lunds Kommun, 2018e. *Spårväg Lund*. [Online] Available at: <https://sparvaglund.se/stadsutveckling/sa-blir-det/getingevagen---utformning/> [Använd 09 12 2019].

Lunds kommun, 2018f. *Spårväg Lund - ESS*. [Online] Available at: <https://sparvaglund.se/om-projektet/organisation/> [Använd 06 12 2019].

Madanipour, A., Cars, G. & Allen, J., 2016. Social Exclusion in European Cities: Processes, Experiences, and Responses. i: R. T. LeGates & F. Stout, red. *The City Reader*. New York: Routledge, pp. 203-2011.

Marshall, S., 2005. *Streets & Patterns*. London & New York: Taylor & Francis Group.

Marshall, S., 2006. *Transit-Oriented Hierarchy: a hierarchical network structure for street-based public transport*, u.o.: u.n.

Marshall, S. & Jones, P., 2004. Principer. i: *ARTISTS - huvudgator för alla*. Lund: Lunds Universitet.

NACTO, 2016. *Global street design guide - Global Designing Cities Initiative*. 1:a upplagan red. Washington [D.C.]: Island Press.

National Academies of Sciences, Engineering and Medicine, 2013. *Transit Capacity and Quality of Service Manual, Third Edition*. Washington, DC: The National Academies Press.

Navin, F. P. & Wheeler, R. J., 1969. PEDESTRIAN FLOW CHARACTERISTICS. *Traffic Engineering, Inst Traffic Engr*, 39(7), pp. 30-33, 36.

Nello-Deakin, S., 2019. Is there such a thing as a 'fair' distribution of road space?. *Journal of Urban Design*, 24(5), pp. 698-714.

Niska, A., Johansson, C. & Caesar, K., 2013. *Drift och underhåll av tillgänglighetsåtgärder i tätort - För ökad tillgänglighet och bibehållen säkerhet året om*, Linköping: VTI.

Nuworsoo, C. & Cooper, E., 2013. Considerations for Integrating Bicycling and Walking Facilities into Urban Infrastructure. *Journal of the Transportation Research Board*, Januari, 2393(1), pp. 125-133.

Olsson, M., Lorentzi, S., Lerman, P. & Ling, A., 2015. *Granskning av projekt Spårväg Lund C-ESS - Utlåtande från expertgruppen*, Lund: Expertgruppen.

Papaioannou, D. & Martinez, M. L., 2015. The role of accessibility and connectivity in mode choice. A structural equation modeling approach.. *Transportation Research Procedia*, Volym 10, p. 831 – 839.

Petritsch, T., 2009. *The Influence of Lane Widths on Safety and Capacity: A Summary of the Latest Findings*. [Online] Available at: https://nacto.org/docs/usdg/lane_widths_on_safety_and_capacity_petritsch.pdf [Använd 14 10 2019].

Rahman, K. o.a., 2013. Modelling Pedestrian Travel Time and the Design of Facilities: A Queuing Approach. *PLoS ONE*, 8(5).

Rydén, C., 2017. *Mobilitet och infrastruktur - Hur reser vi i ett växande Lund? Utmaningar, planeringsprinciper och infrastruktur*, Lund: Lunds kommun.

Rydén, C., 2019. *Trafikplaneringschef Lunds Kommun* [Intervju] (11 December 2019).

- Scholten, C. L., Koglin, T., Hult, H. & Tengheden, N., 2018. *Cykelns plats i den kommunala planeringen*, Lund: K2 working papers.
- Schramm, A. J. & Rakotonirainy, A., 2010. The effect of traffic lane widths on the safety of cyclists in urban areas. *Journal of the Australasian College of Road Safety*, 21(2), pp. 43-49.
- Skallebæk, T. & Greibe, B. P., 2014. *Bredde af cykelstier: Analyse af adfærd og kapacitet*, Lyngby: Trafitec.
- SKL, Boverket, Trafikverket, 2015. *Trafik för en attraktiv stad - underlag till handbok - Utgåva 3*, u.o.: Sveriges Kommuner och Landsting.
- SOU 1968:18, 1968. Parkering. *Betänkande avgivet av Parkeringskommittén*, Volym 1968:18, p. 15.
- SOU, 2012:70. *Ökad och säkrare cykling – en översyn av regler ur ett cyklingsperspektiv*, Stockholm: Sveriges Offentliga Utredningar.
- Southworth, M., 2005. Designing the Walkable City. *Journal of Urban Planning and Development*, 131(4), pp. 246-257.
- Spolander, K., 2014. *Statlig cykelpolitik – på pappret och i realiteten*, Stockholm : Naturskyddsföreningen.
- Stadsbyggnadskontoret i Lund, 2014. *Samrådsredogörelse*, Lund: Stadsbyggnadskontoret i Lund.
- Stähle, A., 2016. *Alla behöver närhet - Så blir framtidens städer*. Årsta: Dokument Press.
- Stähle, A. o.a., 2016. *Mäta stad - En guide till forskningsdriven stadsbyggnad*, Stockholm: Spacescape.
- Strömberg, P., Berg, S., Enström, A. & Kerrén, T., 2017. *Konfiguration och funktion av omkörning på cykelbana*, Stockholm: Movea Trafikkonsult AB.
- Szell, M., 2018. Crowdsourced Quantification and Visualization of Urban Mobility Space Inequality. *Urban Planning*, 3(1), pp. 1-20.
- Terrill, M., Moran, G. & Ha, J., 2019. *Why it's time for congestion charging - Better ways to manage busy urban roads*, u.o.: Grattan Institute.
- Trafikkontoret Göteborgs Stad, 2018. *Göteborgs Stads Fotgängarprogram 2018–2025*, Göteborg : Göteborgs stad.
- Trafikverket/SKL, 2015. *Vägars och gators utformning i tätort*, u.o.: Sveriges Kommuner och Landsting.
- Trafikverket, 2004. *Vägar och gators utformning*, u.o.: Trafikverket.
- Trafikverket, 2012. *Vägars och gators utformning - Begrepp och grundvärden*, Borlänge: Trafikverket.
- Trafikverket, 2018. *Vägars och gators utformning - Råd:09:101*, u.o.: Trafikverket.
- Wahl, C. & Jonsson, L., 2008. Trafikens uppkomst och drivkrafter. i: C. Hydén, red. *Trafiken i den hållbara staden*. Malmö: Studentlitteratur, pp. 11-42.
- Vasconcellos, E. A. d., 2004. The Use of Streets: A Reassessment and Tribute to Donald Appleyard. *Journal of Urban Design*, 9(1), pp. 3-22.

Prioriteringar i gaturummet från planering till implementering

Wennberg, H., Nilsson, A. & Stigell, E., 2015. *Olika cyklister på samma vägar : Trafiksäkerhetsaspekter av en växande och mer varierad skara cyklister*, Lund: Trivector.

Wennberg, H. & Nordlund, J., 2012. *Hög prioritet för gång- och cykeltrafik i samhällsplaneringen – hinder och framgångsfaktorer*, u.o.: Trivector.

Yan, X. o.a., 2018. Recommended Widths for Separated Bicycle Lanes Considering Abreast Riding and Overtaking. *Sustainability*, 10(3127).