



# CHALMERS

---



## **Spårövergångar** **Att skapa en funktionell passage över spårväg** **för cyklister och gående**

Examensarbete inom högskoleingenjörprogrammet Byggingenjör

Frida Olsson

EXAMENSARBETE BOMX03-17-8

## Spårövergångar

Att skapa en funktionell passage över spårväg för cyklister och gående

*Examensarbete i högskoleingenjörsprogrammet*

*Byggingenjör*

Frida Olsson

Institutionen för bygg- och miljöteknik  
Avdelningen för geologi och geoteknik  
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, 2017

Spårövergångar

Att skapa en funktionell passage över spårväg för cyklister och gående

*Examensarbete i högskoleingenjörsprogrammet*

*Byggingenjör*

Frida Olsson

Frida Olsson, 2017

Examensarbete BOMX03-17-8 / Institutionen för bygg- och miljöteknik,  
Chalmers tekniska högskola 2017

Institutionen för bygg och miljöteknik

Avdelningen för geologi och geoteknik

Chalmers tekniska högskola

412 96 Göteborg

Telefon: 031-772 10 00

Omslag:

Hållplats, Önskevädersgatan. Författarens egen bild.

Institutionen för bygg- och miljöteknik

Göteborg 2017



Spårövergångar

Att skapa en funktionell passage över spårväg för cyklister och gående

*Examensarbete i högskoleingenjörsprogrammet*

*Byggingenjör*

Frida Olsson

Institutionen för bygg- och miljöteknik

Avdelningen för geologi och geoteknik

Chalmers tekniska högskola

## SAMMANFATTNING

Denna rapport handlar om lösningar för spårövergångar. Det vill säga hur man utformar en övergång över spåren för cyklister och gående som förhindrar att olyckor inträffar. Utformningen ska göra trafikanter uppmärksamma på att korsande trafik kan närma sig så att de kan ta beslutet om när det är säkert att passera. Övergången kan vara utformad på många olika sätt för att uppnå detta t.ex. med markeringar, ljus, ljud och hinder.

För att undersöka hur i första hand cyklister hanterar olika utformningar har flera spårövergångar observeras runt om i Göteborg. Valet av övergångar som har observerats grundas på information från rapporten ”Trafik- och resandeutveckling 2016” (Trafikkontoret, 2017) där vissa övergångar har en högre olycksstatistik. Ytterligare några övergångar har observerat på grund av att utformningen där skiljer sig från andra platser. En instruktör på Göteborgs spårvägar intervjuades för att få trafiken på spårvägens synvinkel på övergångarna.

Resultatet av arbetet är en inblick i vad man ska tänka på när man utformar en spårövergång och idéer om vad som kan utvecklas i framtiden. Eftersom att det finns flera olika lösningar som kan appliceras på olika sätt beroende på förutsättningarna vid en specifik övergång finns det inget svar på hur den perfekta övergången ska utformas. Vid en bra utformad övergång förstår trafikanterna hur de ska bete sig, de känner igen symboler och signaler och tar sig över spåren då ev. spårvägstrafik passerat.

Nyckelord: Cyklister, Spårväg, Utformning, Trafik

Rail passages

Solutions to create functional passages for cyclists and pedestrians over tram rails

*Diploma Thesis in the Engineering Program*

*Building and Civil Engineering*

Frida Olsson

Department of Civil and Environmental Engineering

Division of Geology and Geotechnics

.Chalmers University of Technology

## ABSTRACT

This rapport investigates different solutions for rail passages for bicyclists. To avoid accidents between traffic on the rails and unprotected traffic crossing it, the design of passages should make people aware of that they have to be observant and inform them on how to act in a safe way. The design of a passing can look in many different ways with different combinations of markings, lights, sound and obstacles.

In order to validate how bicyclists handle different passing in Gothenburg observations have been performed at passages near tram stops. The passages observed were selected for the rate of accidents according to the report "Trafik- och resandeutveckling 2016" (Trafikkontoret, 2017) and some additional passages for there different layout. To get a tram drivers view of the design a tram instructor was interviewed.

The result was a better understanding of what to think about in the design of rail passages and ideas of what to develop further. There is different ways to design a passing depending on the circumstances near the specific passing place. So the perfect passing is not yet designed but a well design passing makes the traffic recognize the situation and make them take a wise decision on when to pass.

Key words: Bicyclists, Trams, Rail, Design, Traffic

# Innehåll

SAMMANFATTNING	I
<i>DIPLOMA THESIS IN THE ENGINEERING PROGRAMME</i>	II
ABSTRACT	II
INNEHÅLL	III
FÖRORD	V
BEGREPPSFÖRKLARING	VI
1 INLEDNING	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	1
1.3 Problembeskrivning	2
1.4 Avgränsning	2
1.5 Metod	2
2 INVENTERING	3
2.1 Passagelösningar	3
2.2 Spårövergångar i Göteborg	4
2.2.1 Riktlinjer	4
2.2.2 Markeringar	5
2.2.3 Hinder	5
2.2.4 Signaler och symboler	5
2.2.5 Rekommendationer	6
2.3 Cyklisters förutsättningar	6
2.4 Trafikseparering	7
3 GENOMFÖRANDE	8
3.1 Observationer	8
3.1.1 Förutsättningar	9
3.1.2 Mildvädersgatan	10
3.1.3 Önskevädersgatan	11
3.1.4 Chalmers	12
3.1.5 Södra Ullevi	13
3.1.6 Vasaplatsen	14
3.1.7 Linnéplatsen	15
3.1.8 Vasa-Viktoriagatan	16
3.1.9 Brunnsparken	17
3.1.10 Valand	18
3.1.11 Bergakungen	19
3.1.12 Masthugget	20
3.2 Intervju	21
<b>CHALMERS</b> , <i>Bygg- och miljöteknik</i> , Examensarbete BOMX03-17-8	III

4	RESULTAT	22
4.1	Observation av trafikbeteende	22
4.1.1	Mildvädersgatan	22
4.1.2	Önskevädersgatan	23
4.1.3	Chalmers	24
4.1.4	Södra Ullevi	26
4.1.5	Vasaplatsen	27
4.1.6	Linnéplatsen	28
4.1.7	Vasa-Viktoriagatan	29
4.1.8	Brunnsparken	30
4.1.9	Valand	31
4.1.10	Bergakungen	32
4.1.11	Masthugget	33
4.2	Intervju	34
4.2.1	Trafiksituation	34
4.2.2	Hållplatstyper	35
4.2.3	Utformning	35
4.2.4	Kommentarer på befintliga spårövergångar	36
5	DISKUSSION	37
5.1	Metoddiskussion	37
5.2	Utvärdering av observationer	37
5.3	Utvärdering av intervju	38
5.4	Utvärdering av trafikseparering	38
6	SLUTSATSER	40
6.1	Förslag på utformning	40
6.2	Förslag på andra metoder	41
6.3	Förslag till fortsatta studier	42
	REFERENSER	43
	Bilagor	45



# Förord

Detta är resultatet av ett examensarbete vid Chalmers tekniska högskola som omfattar 15hp och utgör den avslutande kursen innan examen till byggnadsingenjör. På uppdrag av trafikkontoret som i samarbete med SWECO utreder utformning av cykelpassager över spårväg vid Mildvädersgatan och Önskevädersgatan efterfrågades en rapport i detta ämne. Arbetet har utförts i samarbete med SWECO rail där Tony Tjus har varit handledare.

Jag vill också tacka de personer som hjälp till med arbetet genom att ställa upp på interjuver och diskussion kring ämnet: Johan Oscarsson (Instruktör Göteborgs spårvägar), Lars-Erik Lundin (Trafikkontoret) och alla medarbetare på SWECO rail, Spårvägsgruppen.

Göteborg juni 2017  
Frida Olsson

## Begreppsförklaring

Taktil- beskriver överföring av information som sker genom känsel, t.ex. en förändring i markbeläggningen som kan kännas med en blindkäpp.

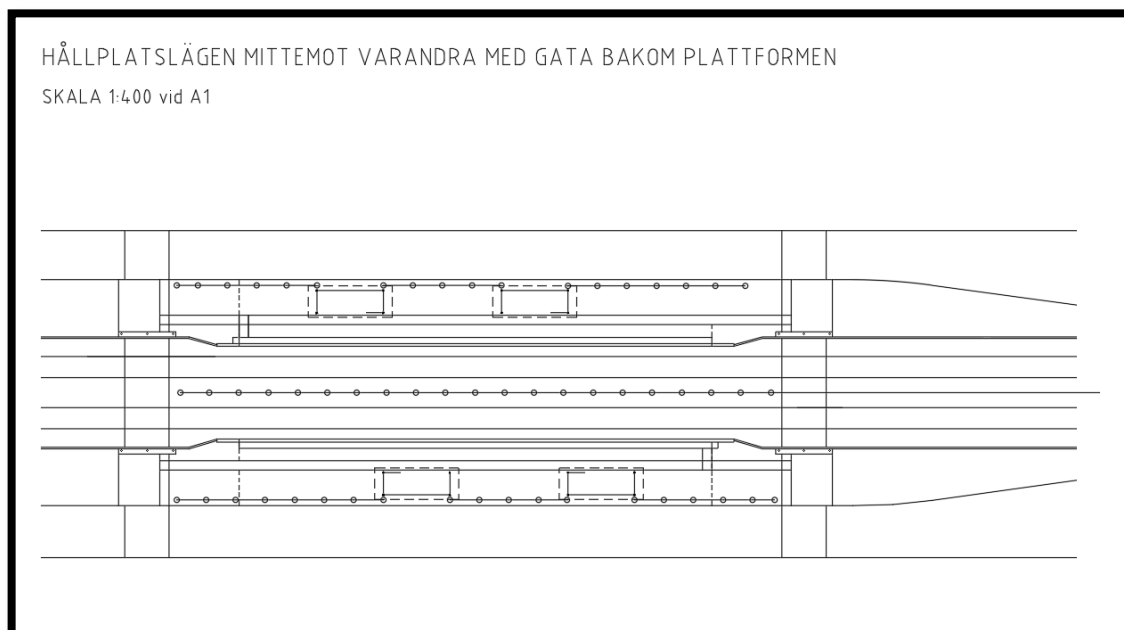
Nollad kant- är en kant som planats ut under en viss sträcka, t.ex. då kanten är nedsänkt så att det ska bli lättare för personer i rullstol att ta sig över.

Cykelpassage- där cyklister och mopedister klass II ska passera en väg eller cykelbana. Vid bevakade cykelpassager ska alla trafikslag följa signaler och anvisningar men vid en obevakad cykelpassage har de korsande cyklisterna väjningsplikt mot trafiken på vägen som korsas. Utöver detta ska även trafikanter på vägen anpassa sin hastighet och visa hänsyn till trafiken på cykelpassagen (Transportstyrelsen, 2015).

Cykelöverfart - är ett alternativ till cykelpassager där cyklister och mopedister klass II ska passera en väg eller cykelbana. Vid cykelöverfarter har de korsande cyklisterna företräde framför trafikanterna på vägen. Trots detta ska cyklisterna anpassa sin hastighet och visa hänsyn till trafiken. Cykelöverfarter måste vara utformade så att hastigheten på vägen begränsas till 30km/h och markeras med vägmärken och vägmarkering (Transportstyrelsen, 2015).

Kombinerad övergång- övergång där flera trafikslag passerar.

Parallell övergång- spårvagnarna stannar parallellt vid hållplatserna som ligger mitt emot varandra som i figur 1.

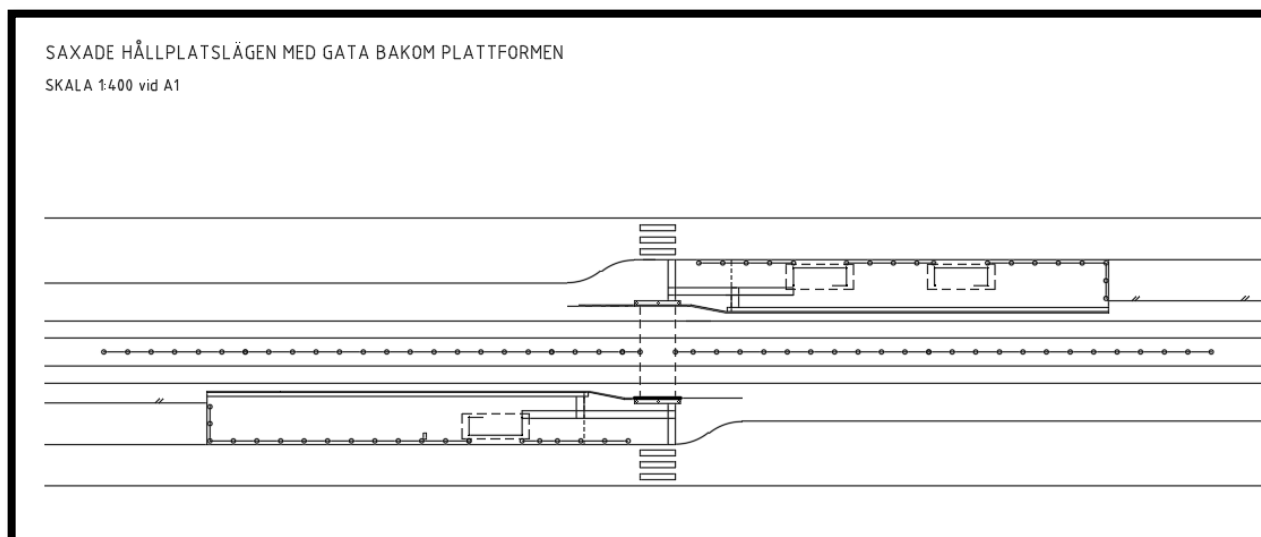


Figur 1. Hållplatslägen mitt emot varandra med gata. (Trafikkontoret, 2017).

Parallellt förskjutet övergång- spårvagnarna stannar parallellt vid hållplatserna som ligger mitt emot varandra men med en mindre förskjutning så att spårvagnsföraren får bättre sikt bakom den mötande spårvagnen.

Felsaxad övergång- spårvagnarna passerar korsning och passager innan de stannar vid hållplatsen på var sin sida om korsningen.

Rättsaxad övergång- spårvagnarna stannar vid hållplatsen innan korsning och passager på var sin sida om korsningen. Placeringen av hållplatserna i rätt och felsaxad övergång är utmärkta i figur 2.



Figur 2. Saxade hållplatslägen med gata. (Trafikkontoret, 2017).



# 1 Inledning

Göteborg med landets största spårvägsnät har en vision om att öka andelen trafikanter som väljer att gå, cykla eller åka kollektivt i staden (Berggren, T, 2017), (Trafikkontoret, 2017). För att öka trafikanternas säkerhet när de väljer cykeln istället för bilen behöver de vara medvetna om de trafikslag och konfliktsituationer som kan uppkomma under transportsträckan. Detta möjliggörs genom tydliga signaler och anvisningar som hjälper cyklisten att fatta kloka beslut.

## 1.1 Bakgrund

För spårvagnsföraren är det mycket att hålla reda på när flera olika överfarter korsar spåret och möjligheten att framföra spårvagnen på ett säkert sätt begränsas (Osvalder, A. & Rosenberg, R., 2014). Utformningen av spårövergångar bör genomföras så att det skapas en tydlighet i avseende på vad trafikanten ska uppmärksamma så att alla trafikanter ges möjlighet att förbereda sig inför den kommande övergången och att trafiken flyter på utan olyckor eller avbrott (Berggren, T, 2017).

Chalmers genomförde en utredning av spårövergångar och säkerhetsåtgärder 2007 för att ta fram förslag på hur spårövergångar för gångtrafikanter ska utformas för att öka säkerheten (Eriksson, M., Osvalder, A. & Dahlman, S., 2007). Detta resulterade i att spårövergångar i Göteborg byggs om enligt en ny standard för att konflikt mellan spårtrafik och gångtrafikanter ska undvikas (Göteborgs stad, Trafikkontoret, 2015). De standarder som tagits fram kan studeras i bilaga 1.

Spårövergångarna vid hållplatserna Mildvädersgatan och Önskevädersgatan ska byggas om och en cykelpassage ska läggas till övergången (muntlig källa L. Lundin). En utredning om hur denna cykelpassage ska vara utformad genomförs idag.

## 1.2 Syfte

Syftet är att utvärdera hur olika spårövergångar fungerar. Utformning ska upplysa utan att hindra trafikanter att passera annalkande spårväg med trafikslaget cyklister i fokus. Cyklisten ska bli uppmärksam på att den korsar en spårväg och i god tid hinna förbereda sig för att genomföra en säker passage.

Projektet syftar också till att undersöka standardövergångar som utformats utifrån rekommendationer enligt bilaga 1 (Göteborgs stad, Trafikkontoret, 2015) samt att finna en utformning som passar vid spårövergångarna, Mildvädersgatan och Önskevädersgatan.

## 1.3 Problembeskrivning

Hur kan spårövergångar utformas för att upplysa trafikanter om annalkande fara så att trafiken flyter på och olyckor inte inträffar?

Oskyddade trafikanter är överrepresenterade i avseende på allvarligt skadade i trafiken (Bösch, S. & Larsson, R., 2013). Spårvagnsföraren ska kunna hålla en hög hastighet för att underlätta trafikflödet men samtidigt vara uppmärksam på övriga trafikanter och hinna bromsa i tid då någon passerar spårvägen. Målet är att underlätta arbetet med att ta fram en standard för spårövergångar och jämföra olika alternativ som idag används för att undvika konflikter vid övergångarna.

Att det upplevs tryggt betyder inte att det är säkert eftersom en upplevd trygghet kan göra så att trafikanterna är mer vårdslösa i sina beslut (Berggren, T, 2017). "Det är alltså inte självklart att fler, eller mer, trafiksäkerhetsåtgärder leder till en säkrare trafikmiljö".

## 1.4 Avgränsning

Då det är många faktorer som påverkar hur kontrollerat en trafikant tar sig över spårvägen, ålder, alkoholpåverkan, väglag, placering mm (Strömberg, H., Freyhall, T. & Osvalder, A., 2010) avgränsas arbetet till spårövergångarnas tekniska utformning. Fokus ligger på centrala Göteborg och övergångarna, Mildväders och Önskevädersgatan.

I kapitel 6.4 "Förslag till fortsatta studier" finns förslag på flera områden relaterade till denna rapport som kan undersökas ytterligare.

## 1.5 Metod

Litteraturstudier: rapporter om spårvägar, utformning av infrastruktur och trafik säkerhet.

Fältstudier: observationer av befintliga spårövergångar och deras funktion.

Risikanalys: utvärdering av hur de befintliga övergångarna fungerar och vilken potential det finns att förbättra dem.

Intervju: intervju med instruktör för spårvagnar i Göteborg för att få en annan synvinkel på problem med olika övergångar.

## 2 Inventering

Inventeringen tolkas som en förstudie av vilka befintliga lösningar som finns för spårövergångar och fakta om hur de används.

Enligt Trafikförordningen kap 3 § 61 har gående företräde vid ett obevakat övergångsställe då de ska passera eller är på väg att passera via övergångsstället (Berggren, T, 2017). Detta gäller däremot inte då de gående ska passera en spårväg. I kap 2 § 5 står det istället "En trafikant skall lämna fri väg för 1. utryckningsfordon som avger signal med föreskriven larmanordning, och 2. järnvägståg eller spårvagn om inte spårvagnsföraren har väjningsplikt som utmärks genom vägmärke. Förare som skall lämna fri väg skall stanna om det är nödvändigt. Alla trafikanter har med andra ord väjningsplikt mot en spårvagn om inget annat anges vid den specifika platsen".

Flest olyckor sker vid korsningar och vid hållplatser där det är mycket trafik och många olika trafikslag att hålla koll på (Bösch, S. & Larsson, R., 2013). Om flera olika trafikslag delar körbana ökar osäkerheten vid passage eftersom olika regler gäller för olika trafikslag (Berggren, T, 2017). Gruppens beteende påverkar också säkerheten, då en gångtrafikant går över spårvägen följer ofta de andra efter utan att noga observera trafiksituationen och ta ett eget beslut om det är säkert att passera.

### 2.1 Passagelösningar

För att tydliggöra en övergång finns det många olika markeringar och signaler som kan användas. Nedan finns en sammanställd lista på några olika alternativ som används vid övergångar, enskilt eller i kombination. Passagelösningarna förtydligas med bilder i bilaga 2. Listan har sammanställts med information från rapporter där relaterade problemställningar tas upp (Berggren, T, 2017), (Bösch, S. & Larsson, R., 2013), (Strömberg, H., Freyhall, T. & Osvalder, A., 2010).

Markering på mark:

- Kantsten Bild 1, Bilaga 2.

- Nollad kant, för tillgänglighet Bild 2, Bilaga 2.

- Upphöjd spårväg

- Refug Bild 3, Bilaga 2.

- Varningsyta med kupolplattor Bild 14, Bilaga 2.

- Taktil vägmärkning Bild 15, Bilaga 2.

- Färgmarkering på mark

  - Mönster eller färgmarkering över spår Bild 4, Bilaga 2.

  - Varningslinje innan spårövergång Bild 5, Bilaga 2.

Markering med avstånd:

- Skyddsavstånd

- Felstegszon

Markering med ljud:

- Ljudsignaler

Markering med ljus:

- Spotlights längs spår

Blinkande ljus i mark  
Ljussignaler Bild 6, Bilaga 2.  
Gulblinkande signal Bild 7, Bilaga 2.  
Röd/grön signal Bild 8-9, Bilaga 2.  
Röd/släckt signal  
Blinkande röt/vitt ljus

Markering med symbol:

Skärm i form av en triangel med rundade hörn och spetsen nedåt  
Skyltar Bild 10, Bilaga 2.  
Varningsskyltar  
Hänvisningsskyltar

Markering med hinder:

Bommar  
Svänggrind  
Skyddsräcke Bild 11, Bilaga 2.  
Gångfällor Bild 12, Bilaga 2.  
Pollare Bild 13, Bilaga 2.

## 2.2 Spårövergångar i Göteborg

Det finns mycket att tänka på när man utformar en spårövergång. Eriksson, M., Osvalder, A. & Dahlman, S. har i rapporten Ergonomisk utvärdering av spårövergångar och säkerhetsåtgärder som publicerades 2007 presenterat 5 allmänna riktlinjer som man bör ha i åtanke vid utformningen av övergångar. Detta avsnitt av rapporten tar upp fakta om rekommendationer som finns gällande olika lösningar.

### 2.2.1 Riktlinjer

I Chalmers rapport "Ergonomisk utvärdering av spårövergångar och säkerhetsåtgärder" ligger fokus på utformning för äldre personer och där igenom finns riktlinjer för vad som ska prioriteras i utformningen (Eriksson, M., Osvalder, A. & Dahlman, S., 2007). Dessa riktlinjer är att övergångarna ska:

1. reducera komplexitet, ha få moment att koncentrera sig på samtidigt
2. leda uppmärksamhet till signaler som hjälper trafikanten att förstå trafiksituationen och uppmärksamma ankommande trafik, en fördel är att uppmärksamheten påkallas genom flera olika sinnen t.ex. med både ljus och ljud
3. utforma övergångarna likformigt, att i den mån det är möjligt utforma övergångarna på samma sätt och med samma signaler
4. öka tydligheten, använd signaler och symboler som trafikanterna känner igen från andra trafiksituationer och vet vad de betyder
5. eliminera felhandlingar, att trafikanter medvetet eller omedvetet bryter mot regler eller missuppfattar trafiksituationen



### 2.2.2 Markeringar

Zebramarkering och färgmarkering över hela övergångsfältet bör inte användas eftersom det kan tolkas som att de som korsar spårvägen har företräde vilket inte är fallet (Berggren, T, 2017). Det ska vara tydligt genom utformningen av övergången att spårvägstrafiken är prioriterad.

### 2.2.3 Hinder

Räcken är ett effektivt sätt att stoppa gående och cyklister från att passera spårvägen på olämpliga ställen enligt rapporten "Utformning vid övergångar där spårvagn trafikerar kollektivtrafikkörfält" men enligt rapporten bör man också vara försiktig med denna typ av åtgärd då den kan uppfattas som en obefogad barriär och korsas ändå (Berggren, T, 2017). Därför är det en fördel om trafikanternas vägval begränsas med fasta/naturliga riktlinjer så som huskroppar eller tydliga gränser mellan olika material i vägbeläggningen.

Gångfällor som i figur 3.6 och andra lösningar där trafikanterna som korsar spårvägen tvingas att vända sig mot trafiken först i ena, sedan i andra riktningen gör trafikanterna mer uppmärksamma på ankommande spårvägstrafik (Berggren, T, 2017). Dessa övergångar har mindre kapacitet än raka övergångar och fungerar därför sämre vid en övergång med många passerande. Cyklar har också svårt att ta sig igenom t.ex. gångfällor då de har en större svängradie än gående och behöver koncentrera sig på hindret samt att hålla balansen istället för på trafiken.

### 2.2.4 Signaler och symboler

Vid en kombinerad övergång med flera trafikslag och filer bör signaler för olika delar av övergången vara placerade i linje så att man inte ser flera signaler samtidigt och följer fel signal (Berggren, T, 2017). Refuger ger trafikanter som korsar spårvägen möjlighet att stanna upp och ta nya beslut inför varje del av övergången. Refugens storlek bör anpassas till den trafikmängd som passerar övergången och ge god plats för att barnvagn, rullatorer och cyklar ska kunna stanna.

Åtgärder så som ljud och ljussignaler ger stor effekt i avseende att uppmärksamma trafikanterna om annalkande fara (Berggren, T, 2017). Gulblinkande signal verkar vara den mest uppmärksammade signalen men även röd/grön eller röd/släckt signal kan användas (Eriksson, M., Osvalder, A. & Dahlman, S., 2007). Då den röd/släckta signalen kan uppfattas som ur funktion skulle det underlätta om man adderade en tilläggstavla eller ett varningsmärke som förklarar vad de olika ljussignalerna betyder (Berggren, T, 2017). Varningsmärke eller tilläggstavla kan läggas till om det också finns en ljudsignal vid övergången enligt vägmärkesförordningen.

Vägmärket A37 "varning för korsande spårväg" som kan ses i figur 2.3 signalerar till trafikanterna att de ska vara uppmärksamma på att det kan komma en spårvagn men det finns inget märke som specifikt symboliserar en spårövergång.



Figur 2.3, A37: Varning för korsning med spårväg, Chalmers. Författarens egen bild.

### 2.2.5 Rekommendationer

Enligt Teknisk handbok finns det fyra utformningar som är att föredra vid olika typer av spårsträckning, se sida 49 i rapporten "Utformning vid övergångar där spårvagn trafikerar kollektivtrafik körfält – konflikten mellan säkerhet, gestaltning och lagstiftning" (Berggren, T, 2017). De gemensamma nämnarna för dessa övergångar är att kanten av spårområdet är markerad med en linje av gula markplattor. På de gula plattorna placeras eftergivande pollare som har en höjd på 90cm. Avståndet mellan pollarna bör vara över 120 cm. Pollarna ska vara försedda med taktil riktningsmarkering. En del av kanten till spårområdet ska vara nollad. Kantstenar och pollare ska utformas på ett tydligt sätt, övergången bör vara rak över passagen och det bör finnas ett räcken vid hållplatser se figur 4.19.

### 2.3 Cyklisters förutsättningar

Till skillnad ifrån gångtrafikanter håller cyklister en högre hastighet, de behöver ett större utrymme för att manövrera sitt fordon och det krävs en större ansträngning att avbryta sin färd då man eventuellt behöver kliva av sin cykel när man stannar (Berggren, T, 2017). Cykeldäcken kan fastna i spåren då cyklisten passerar spårvägen parallellt med spåren vilket är en vanlig orsak till olyckor (Trafikkontoret, 2017).

## 2.4 Trafikseparering

Precis som när det gäller gångtrafikanter tar cyklister den snabbaste och enklaste vägen över spårvägen (Bösch, S. & Larsson, R., 2013). Då denna väg kan vara avsedd för gående och inte cyklister behövs även information om interaktion och ev. trafikseparering mellan oskyddade trafikslag.

Det är mycket vanligare att cyklister kolliderar med ett fast hinder än med en gångtrafikanter (Eriksson, U. Et al., 2015). Man bör därför undvika trafiksepareringsåtgärder där stolpar, räcken och kanter används eftersom att det då är större risk att singelolyckor sker. Största andelen av olyckor som sker är singelolyckor både för fotgängare och cyklister se bild sida 17. Cyklar krockar oftare med cyklar som cyklar åt samma håll än fotgängare och kollisioner mellan cyklister och gående har oftast inte en allvarlig utgång (Eriksson, U. Et al., 2015). De flesta olyckorna sker under våren och sommaren, det är troligt att det beror på den ökade trafikmängden under den delen av året då det är varmare och ljusare ute.

De flesta människor känner sig tryggare när de har varit på platsen för spårövergången förut (Eriksson, U. Et al., 2015). Det bör vara tydligt vilken väg som är avsedd för cyklister och vilken som är avsedd för gående (Lundberg, F. & Lundholm, E., 2016), (Gatukontoret, 2012). Gående ser sig inte så noga för när de går över en cykelbana och om det är mycket trafik har det observerats att gående använder cykelbanan för att ta sig fram (Lundberg, F. & Lundholm, E., 2016). Det händer även att cyklister använder gångbanan för att ta sig fram. Det krävs mycket plats för att gående och cyklister ska få egna filer och där kunna färdas i olika hastigheter och mötas eller passera varandra.

"Fotgängare och cyklister har olika behov" (Eriksson, U. Et al., 2015). Flödet och andra värden kan bli bättre med skilda övergångar men det är ibland inte genomförbart på grund av platsbrist. Att ha samma övergång för cyklister och gångtrafikanter kan uppfattas som otryggt även om de i vissa fall ger lägre olycksrisk. Enkelriktade cykelbanor är att föredra då gångtrafikanterna kan hålla koll på en riktning i taget om de ska passera cykelvägen.

Åtgärder i utformningen av övergångar mellan cyklar och gående verkar inte påverka varken fotgängares eller cyklisters beteende då många vet vad som gäller men beter sig ändå inte på korrekt sätt (Eriksson, U. Et al., 2015). Utrymmet kan vara avgörande för om trafikanterna handlar rätt men det finns inga riktlinjer för hur mycket plats som behövs vid korsningar. En intressant aspekt är hur detta område är beroende av trafikflödet? Om flödet är stort följer folk efter varandra och blir mindre uppmärksamma, stort flöde av trafik vid grönt ljus eller när spårvagn anländer kan skapa problem.

## 3 Genomförande

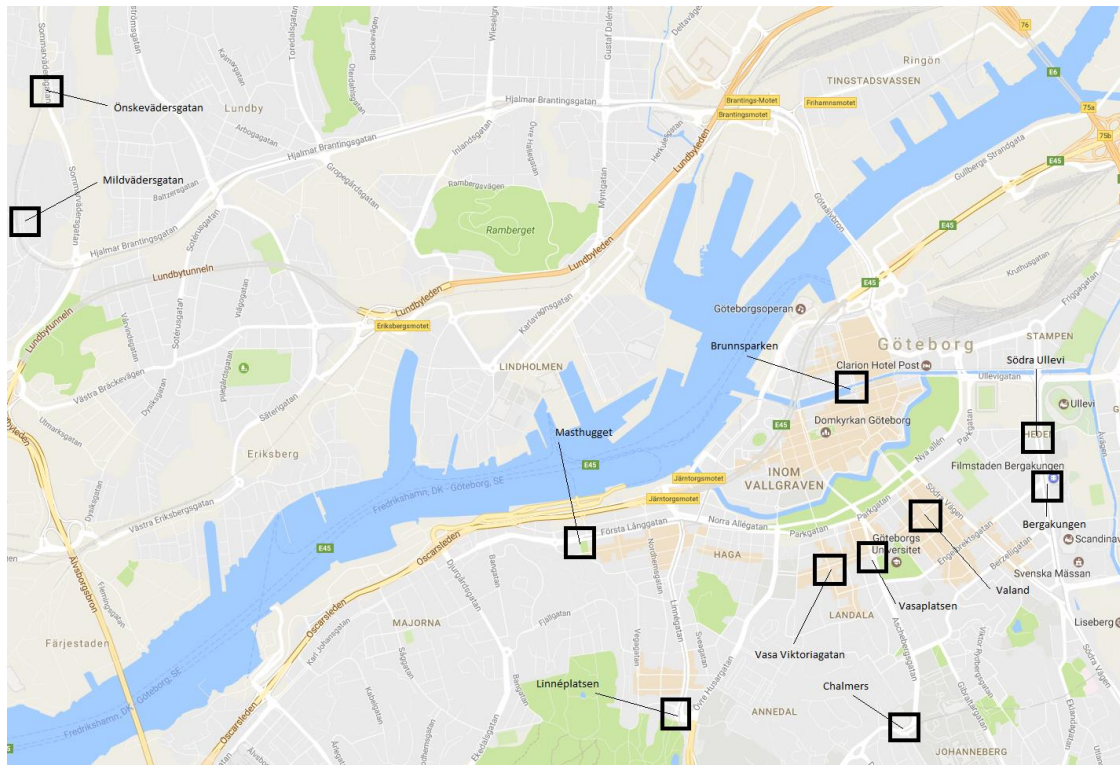
Arbetet som är underlag för denna rapport genomförs enligt metod. Kapitlet beskriver mer i detalj vad som utförts och hur metoden tillämpas. För att få en tydligare bild av de olika observationsplatserna beskrivs varje spårövergång med befintliga förutsättningar.

### 3.1 Observationer

Observationer vid hållplatser genomförs för att kartlägga cyklisters trafikbeteende vid olika spårövergångar. Protokollet för observationerna är utformad enligt den modell som användes för att utvärdera signaler vid övergångar enligt bilaga 3 i rapporten, *Utredning av fotgängarsignaler vid övergångsställen över spårvagnsspår* (Strömberg, H., Freyhall, T. & Osvalder, A., 2010). I protokollet betyder [G] att ingen spårvagn/annan trafik närmar sig eller att signalen visar grönt, [R] betyder att spårvagn/annan trafik närmar sig eller att signalen visar rött. [x] i protokollet innebär att cyklisten utförde proceduren på ett korrekt sätt och [-] innebär att cyklisten utförde proceduren felaktigt eller att den uteblev. Observationerna utförs under vardagar mellan 06.00-10.00 och 15.00–19.00 då trafikflödet vid övergångarna bedöms vara som högst.

11 spårövergångar i Göteborg har valts ut enligt olika kriterier. De övergångar som valts ut är Mildvädersgatan och Önskevädersgatan baserat på att de ska byggas om till cykelpassager, Chalmers och Södra Ullevi där cyklisterna passerar bredvid den övergång som utformats enligt riktlinjer som tagits fram på Chalmers samt Linnéplatsen, Viktoriagatan, Brunnsparcken och Valand på grund av att de är de fyra övergångarna i anslutning till hållplats där det skett flest olyckor med cyklisterna inblandade enligt rapporten "Trafik- och resandeutveckling 2016"(Trafikkontoret, 2017).

Vasaplatsen studeras på grund av att den gula markeringen som finns vid spårövergångar för gående används även innan cykelpassagen. En övergång mellan hållplatserna Masthuggstorget och Stigbergstorget som inte är en cykelpassage studeras på grund av att det finns lampor infällda i den gula vägmarkeringen vid spåren. Bergakungen studeras då det nyligen inträffade en olycka där. Figur 3.4 visar en karta där alla övergångar där observationer ägde rum är markerade.



Figur 3.4, Karta över Göteborg med utmärkta observationsplatser. (Google, 2017).

### 3.1.1 Förutsättningar

I detta avsnitt beskrivs hur de observerade spårövergångarna är utformade idag, vilka markeringar och signaler som finns för att uppmärksamma korsande trafik om spårvägen. Denna beskrivning är också till för att kunna jämföra de olika övergångarna.

### 3.1.2 Mildvädersgatan

Tabell 3.1, Befintlig utformning, Mildvädersgatan

Vägmarkeringar	Inga anvisningar
Utmärkning	Gul markering över spår
Hinder	Väl tilltagna gångfällor på både sidor om övergången
Räcken	Räcken längs hela spårområdet
Ljussignaler	Inga anvisningar
Ljudsignaler	Inga anvisningar
Största tillåtna hastighet spårvagn, STH	30km/h förbi hållplatsen

Den gula markeringen över spåren i figur 3.5 var i princip obefintlig vid det första besöket på platsen i februari vid både Mildväders och Önskevädersgatan antagligen på grund av slitage. En backe leder ner mot spårövergången, bakom hållplatskuren, och sedan svänger vägen av så att cyklisten passerar spåret i 90 grader.



Figur 3.5, Spårövergång vid hållplats, Mildvädersgatan. Författarens egen bild.

### 3.1.3 Önskevädersgatan

Tabell 3.2, Befintlig utformning, Önskevädersgatan

Vägmarkeringar	Inga anvisningar
Utmärkning	Gul markering över spår
Hinder	Väl tilltagna gångfällor på både sidor om övergången
Räcken	Räcken längs hela spårområdet
Ljussignaler	Inga anvisningar
Ljudsignaler	Inga anvisningar
Största tillåtna hastighet spårvagn, STH	30km/h förbi hållplatsen

Utformningen är liknande den vid Mildvädersgatan men backen innan gångvägen ansluter mer rakt mot spårövergången som kan ses i figur 3.6 innan farten bromsas upp av gångfällan vid hållplatsen.



Figur 3.6, Spårövergång vid hållplats, Önskevädersgatan. Författarens egen bild.

### 3.1.4 Chalmers

Tabell 3.3, Befintlig utformning, Chalmers

Vägmarkeringar	Vägmärke A37 (Figur 2.3), Stopplinje innan övergång
Utmärkning	Färgmarkering på mark, vit markering längs cykelpassagen
Hinder	Inga anvisningar
Räcken	Inga räcken vid cykelpassage
Ljussignaler	Trafiksignal röd/grön/gul, tryckknapp
Ljudsignaler	Finns
Största tillåtna hastighet spårvagn, STH	20km/h förbi hållplatsen

Hållplatsen gjordes om 2014 (Västtrafik, 2014). Innan 2014 var cykelpassagen placerad bredvid övergångsstället för gångtrafikanter. Den nuvarande cykelpassagen ligger ett tiotal meter från övergångsstället för gångtrafikanter. Här ska cyklisten korsa flera körfält och spårväg vid en signalreglerad cykelpassage enligt figur 3.7. Om cyklisten sedan ska fortsätta mot Chalmers campus Johanneberg passerar de ännu en övergång över spårväg som är signalreglerad utan tryckknapp.



Figur 3.7, Spårövergång vid hållplats, Chalmers. Författarens egen bild.



### 3.1.5 Södra Ullevi

Tabell 3.4, Befintlig utformning, Södra Ullevi

Vägmarkeringar	Stopplinje innan övergång
Utmärkning	Färgmarkering på mark, vit markering längs cykelpassagen
Hinder	Inga anvisningar
Räcken	Räcken längs spårområdet
Ljussignaler	Trafiksignal röd/grön/gul, tryckknapp
Ljudsignaler	Finns
Största tillåtna hastighet spårvagn, STH	20km/h förbi hållplatsen

Det finns en cykelpassage på varje sida av korsningen. Övergången är rödmarkerad över körfälten och regleras med ljus och ljudsignal med tryckknapp se figur 3.8.



Figur 3.8, Spårövergång vid hållplats, Södra Ullevi. Författarens egen bild.

### 3.1.6 Vasaplatsen

Tabell 3.5, Befintlig utformning, Vasaplatsen

Vägmarkeringar	Färgmarkering på mark, Gul markering innan övergången
Utmärkning	Färgmarkering på mark, vit markering längs cykelpassagen
Hinder	Inga anvisningar
Räcken	Inga räcken vid cykelpassage
Ljussignaler	Inga anvisningar
Ljudsignaler	Inga anvisningar
Största tillåtna hastighet spårvagn, STH	20km/h förbi hållplatsen

Vid denna spårövergång har den gula markeringen för gående förlängts över cykelpassagen. Övergången kan påvisa hur cyklister hanterar en utformning liknande den som utformats för gående. Övergången kan ses i figur 3.9.



Figur 3.9, Spårövergång vid hållplats, Vasaplatsen. Författarens egen bild.

### 3.1.7 Linnéplatsen

Tabell 3.6, Befintlig utformning, Linnéplatsen

Vägmarkeringar	Färgmarkering på mark, Stopplinje
Utmärkning	Färgmarkering på mark, vit markering längs cykelpassagen
Hinder	Inga anvisningar
Räcken	Räcken längs spårområdet
Ljussignaler	Trafiksignal röd/gul/grön, utan tryckknapp
Ljudsignaler	Inga anvisningar
Största tillåtna hastighet spårvagn, STH	20km/h förbi hållplatsen

Vid Linnéplatsen figur 3.10 korsar cyklisterna spårvägen där spårvagnar och bussar passerar. Spårövergången är ljusreglerad utan tryckknapp.



Figur 3.10, Spårövergång vid hållplats, Linnéplatsen. Författarens egen bild.

### 3.1.8 Vasa-Viktoriagatan

Tabell 3.7, Befintlig utformning, Vasa-Viktoriagatan

Vägmarkeringar	Inga anvisningar
Utmärkning	Färgmarkering på mark, vit markering längs cykelpassagen
Hinder	Inga anvisningar
Räcken	Inga räcken
Ljussignaler	Inga anvisningar
Ljudsignaler	Inga anvisningar
Största tillåtna hastighet spårvagn, STH	20km/h förbi hållplatsen

Inga signaler eller markeringar utmärker spårövergången utom de vita kvadraterna längs med cykelpassagen se figur 3.11. Spårvagnarna svänger över övergången och cyklister måste därför vara uppmärksamma på att spårvagnar kan svänga upp framför dem.



Figur 3.11, Spårövergång vid hållplats, Vasa-Viktoriagatan. Författarens egen bild.

### 3.1.9 Brunnsparken

Tabell 3.8, Befintlig utformning, Brunnsparken

Vägmarkeringar	Inga anvisningar
Utmärkning	Inga anvisningar
Hinder	Inga anvisningar
Räcken	Inga räcken vid cykelpassage
Ljussignaler	Inga anvisningar
Ljudsignaler	Inga anvisningar
Största tillåtna hastighet spårvagn, STH	15km/h förbi hållplatsen

Vid Brunnsparken går cykelvägen parallellt med bilvägen, vid spårvägen finns det inga markeringar utan cykelvägen fortsätter över en öppen yta där även gående passerar innan cyklisterna korsar spårvägen i motsatt riktning. Den öppna ytan kan ses i figur 3.12. Efter den andra spårövergången fortsätter cykelvägen parallellt med bilvägen som innan första övergången.



Figur 3.12, Spårövergång vid hållplats, Brunnsparken. Författarens egen bild.

### 3.1.10 Valand

Tabell 3.9, Befintlig utformning, Valand

Vägmarkeringar	Inga anvisningar
Utmärkning	Inga anvisningar
Hinder	Inga anvisningar
Räcken	Inga räcken vid cykelpassage
Ljussignaler	Inga anvisningar
Ljudsignaler	Inga anvisningar
Största tillåtna hastighet spårvagn, STH	20km/h förbi hållplatsen

Inga speciella signaler finns vid spårövergången. Cykelvägen fortsätter på andra sidan spåren. Flera spårvägslinjer passerar platsen och kan svänga över övergången från olika håll. Flera spårvägsspår som svänger över övergången kan ses i figur 3.13.



Figur 3.13, Spårövergång vid hållplats, Valand. Författarens egen bild.

### 3.1.11 Bergakungen

Tabell 3.10, Befintlig utformning, Bergakungen

Vägmarkeringar	Färgmarkering på mark, Stopplinje
Utmärkning	Färgmarkering på mark, vit markering längs cykelpassagen, röd markering över cykelpassagen
Hinder	Inga anvisningar
Räcken	Räcken längs spårområde
Ljussignaler	Trafiksignal röd/grön/gul, tryckknapp
Ljudsignaler	Finns
Största tillåtna hastighet spårvagn, STH	20km/h förbi hållplatsen

Denna spårövergång ligger inte i anslutning till en hållplats. Cyklisten passerar två körfält och spårvägen mellan dem. Övergången är reglerad med ljus och ljudsignalen som kan ses i figur 3.14.



Figur 3.14, Spårövergång vid hållplats, Bergakungen. Författarens egen bild

### 3.1.12 Masthugget

Tabell 3.11, Befintlig utformning, Masthugget

Vägmarkeringar	Färgmarkering på mark, gul linje innan övergång
Utmärkning	Inga anvisningar
Hinder	Pollare
Räcken	Räcken längs spårrområde
Ljussignaler	Ljussignal, gulblinkande
Ljudsignaler	Finns
Största tillåtna hastighet spårvagn, STH	20km/h förbi hållplatsen

Spårövergången ligger mellan hållplatserna Masthuggstorget och Stigbergstorget. Den är ingen cykelpassage idag utan endast utformad för gående med gångfällor innan övergången. Ljussignalen är en gulblinkande signal förstärkt med varningsskyltar och ljudsignal. Det som är speciellt med denna övergång är de infällda ljussignalerna i den gula markeringen figur 3.15 innan övergången. Det finns två ljuskällor på varje sida spårvägen som börjar blinka med gult ljus när en spårvagn närmar sig.



Figur 3.15, Spårövergång, Masthugget. Författarens egen bild



## 3.2 Intervju

Spårvagnsförare ser cyklister och andra trafikslag passera spårövergångar varje dag. För att få en bättre bild av vilka problem som uppfattas från spårvägens sida genomförs en intervju med en instruktör på Göteborgs spårvägar. Frågor om olika hållplatstyper, specifika platser och cyklisters generella beteende förbereds inför intervjun.

## 4 Resultat

Utfall från observationer och intervjuer. Resultatet av observationerna utvärderas för varje hållplats. Intervjun med en spårvägsinstruktör presenteras i en sammanställning i kap 4.2.

### 4.1 Observation av trafikbeteende

Sammanställning av vad som observerades vid de olika spårövergångarna. Ifyllda protokoll från alla genomförda observationer finns i bilaga 3. Som utvecklas i metoddiskussionen kapitel 5.1 gav observationerna varierande mängd information, men tendenser i beteendet hos cyklister kunde observeras vid de övergångar där trafikmängden är hög.

#### 4.1.1 Mildvädersgatan

Inga cyklister observerades vid platsen men många gående passerade. Figur 4.16 visar hållplatsen uppifrån backen som leder ner till övergången.



Figur 4.16, Spårövergång vid hållplats, Mildvädersgatan. Författarens egen bild.

### 4.1.2 Önskevädersgatan

Få cyklister men många gående vid hållplatsen. Det är en ganska trång övergång, det går inte att möta varken cyklist eller gående i gångfällan se figur 4.17. Cyklisterna verkar lita på att spårvagnarna stannar vid hållplats innan övergången och kan därför cykla över trots att de noterat att en spårvagn närmar sig. En cyklist slirade lite i backen vid inbromsning på väg mot övergången detta kan bero på grus för halkbekämpning på gångvägen.



*Figur 4.17, Spårövergång vid hållplats, Önskevädersgatan. Författarens egen bild.*

### 4.1.3 Chalmers

Vid Chalmers cyklar ca hälften av cyklisterna mot rött ljus se bilaga 3. Många cyklister cyklar på övergångsstället där gångtrafikanterna ska passera figur 4.19. och inte på cykelpassagen en bit därifrån som visas i figur 4.18. Eftersom detta beteende observerades genomfördes ytterligare en observation vid övergångsstället.



*Figur 4.18, Spårövergång vid hållplats, Chalmers. Författarens egen bild.*

Även vid övergångstället vid Chalmers cyklar många mot röd ljussignal över körfälten. Spårvägssignalen slår om snabbare än signalerna vid körfälten vilket gör att färre cyklar mot röd signal över spårvägen. Några cyklister klev av sin cykel vid röd signal och promenerade över övergångsstället. Gående vid övergångstället tycks påverka cyklisterna, om en grupp gående passerar övergången följer cyklisten ibland efter trots att det är röd signal. Då det är eller blir grönt tenderar cyklisterna att vara mindre uppmärksamma på trafiken och cyklar över utan att kontrollera trafiksituationen.



*Figur 4.19, Spårövergång vid hållplats, Chalmers. Författarens egen bild.*

#### 4.1.4 Södra Ullevi

De flesta cyklister inväntar grönt ljus. Sikten vid spårövergången är god både för cyklister och bilister. Övergången observerades från platsen i figur 4.20. Cyklisterna verkar uppleva att det tar lång tid innan ljussignalen slår om till grönt då de uppträder otåligt och korsar körfälten vid röd signal då ingen spårtrafik tycks närmar sig.



Figur 4.20, Spårövergång vid hållplats, Södra Ullevi. Författarens egen bild.

### 4.1.5 Vasaplatsen

Cyklisterna anpassar hastigheten tidigt då spårtrafik närmar sig så att det är fritt när de kommer fram till spårövergången. Hög fart hålls ofta över övergången. Om två eller flera cyklister närmar sig övergången samtidigt följer de ofta varandras handlingsmönster. Cyklisterna håller blicken högt och verkar inte lägga märke till markeringarna i marken som kan ses i figur 3.9. Biltrafiken stannar när cyklisterna ska passera som i figur 4.21.



*Figur 4.21, Spårövergång vid hållplats, Vasaplatsen. Författarens egen bild.*

#### 4.1.6 Linnéplatsen

Det är god uppsikt över spårövergången se figur 4.22 detta märks på att cyklisterna verkar avläsa trafiksituationen lång innan de kommer fram till spåren. Signalen vid övergången trotsas då de flesta tittar mer på trafiken runt omkring än på signalerna. Ytterligare en spårövergång var planerad att observeras vid Linnéplatsen men på grund av den begränsade trafikmängden vid den övergången och likheten med andra observerade övergångar uteblev denna observation.



Figur 4.22, Spårövergång vid hållplats, Linnéplatsen. Författarens egen bild.



#### 4.1.7 Vasa-Viktoriagatan

Bilar stannar för cyklister se figur 4.23. Eftersom biltrafiken även stannar för gående hela tiden vid denna övergång passar cyklisterna på att ta sig förbi passagen samtidigt som gångtrafikanterna. Många bilister och cyklister observerades vid övergången men få spårvagnar passerade under observationstiden.



*Figur 4.23, Spårövergång vid hållplats, Vasa-Viktoriagatan. Författarens egen bild.*

### 4.1.8 Brunnsparken

Flera cyklister genade över spåren utanför cykelbanan. När cyklisterna genar finns det risk för att däcken fastnar i spåren eftersom att cyklisten cyklar parallellt med spårvägen. Då många gående passerar spåren samtidigt som cyklisterna behöver de sakta in och ibland stanna för att inte köra på några gångtrafikanter. Figur 4.24 visar cyklister som tar sig över en del av spåren efter ytan där många gående befinner sig.



Figur 4.24, Spårövergång vid hållplats, Brunnsparken. Författarens egen bild.

### 4.1.9 Valand

Cyklister har uppsikt över spårövergången tidigt se figur 4.25. Spårvagnarna kör långsamt vid övergången. De flesta cyklister handlar på lämpligt sätt, stannar när korsande trafik närmar sig och cyklar när det är fri väg.



*Figur 4.25, Spårövergång vid hållplats, Valand. Författarens egen bild.*

#### 4.1.10 Bergakungen

Det finns en bred refug mellan körbanorna där det finns plats att stanna som kan ses i figur 4.26. Kort intervall med grönt, vissa cyklister hinner knappt över innan det slår om till rött. Vid övergången har man god sikt och det blir inte grönt för cyklister förrän alla körfält är fria vilket gör att flera cyklister cyklar mot rött ljus.



Figur 4.26, Spårövergång vid hållplats, Bergakungen. Författarens egen bild

#### 4.1.11 Masthugget

Lamporna i vägbanan syns inte så bra i dagsljus men när det är mörkt ute syns de däremot tydligt se figur 4.27. En del cyklister gick av sin cykel och ledde den genom gångfållan. Under observationerna fungerade ibland inte signalregleringen som den skulle, flera gånger körde en spårvagn förbi utan att ljud och ljussignal gick igång.



*Figur 4.27, Spårövergång, Masthugget. Författarens egen bild*

## 4.2 Intervju

22/3-2017 genomfördes en intervju med Johan Oscarsson, instruktör Göteborgs spårvägar. Frågor som ställdes utgår från hur spårvagnsföraren upplever olika typer av spårövergångar på olika platser i Göteborg. Intervjuguide finns i bilaga 4. För att få en bättre överblick över sammanfattningen från intervjun är den uppdelad i fyra kategorier som redovisas nedan.

4.2.1 Trafiksituation, där allmänna fakta om hur det är att köra spårvagn och cykla i Göteborg presenteras.

4.2.2 Hållplatstyper, där olika hållplatstyper rangordnas.

4.2.3 Utformning, med förslag och åsikter om spårövergångars utformning.

4.2.4 Kommentarer på befintliga spårövergångar, där svaren som kommenterar specifika platser tas upp.

### 4.2.1 Trafiksituation

De trafikslag som är svårast att upptäcka är cyklister och gående. Det som är speciellt svårt med cyklister är att cykeln är ett litet fordon som plötsligt kan dyka upp framför spårvagnen. Därför är sikten väldigt viktig enligt Johan Oscarsson.

Det känns inte som att cyklister är prioriterade i infrastrukturutformningen. Därför kan det vara svårt att lokalisera den väg som man bör cykla. Cyklister brukar däremot följa cykelbanor och cykelpassager, där det är tydligt och enkelt att handla rätt.

Utanför de centrala delarna av Göteborgs stad kör spårvagnarna ofta på särskild banvall och spårövergångar är antingen ljusreglerade eller i anslutning till hållplats. Inne i staden finns det mindre plats och spårvägsnätet är äldre.

Cyklister följer överlag trafikreglerna. Gående har i större utsträckning inställningen att de inte har några skyldigheter. Cykeltrafiken har ändrats på de senaste tio åren i avseende på att det har blivit många fler cyklister. Fler cyklister är inget problem i sig men eftersom att det finns många krångliga regler för cyklister blir de ovana trafikanterna väldigt osäkra i trafiken.

Johan Oscarsson upplever att det är svårt att veta om cyklisten har koll och är uppmärksam men som spårvagnsförare lär man sig att läsa av trafiken väldigt bra. "Förarna räddar liv varje dag".

## 4.2.2 Hållplatstyper

Rättsaxade övergångar är att föredra eftersom att det är god sikt över spårövergången då spårvagnen stannar vid hållplatsen. Parallella och parallellt förskjutna övergångar är bättre än de felsaxade övergångarna där det finns risk att mötande spårvagn skymmer passagen.

Spårövergångar med mittplattform som i Hjällbo och Storås är bra eftersom att det är god sikt. Spårvagnar har dålig sikt speciellt åt vänster. Spårvagnen har en backspegel på höger sida men ingen på vänster som kan ses i figur 4.28.



Figur 4.28, Kungsladugårdsgatan i stadsdelen Kungsladugård i Göteborg, Spårvagnslinje 3 på väg mot Marklandsgatan (Historiker, 2012). CC BY-SA.

## 4.2.3 Utformning

Det är viktigt för säkerheten att spårövergången är enkel så att det är färre element att hålla reda på för föraren. T.ex. är övergången vid Valand rörig med flera olika trafikslag. Men en rörig trafikplats kan också göra trafikanterna mer försiktiga.

Om det finns någon form av grönska nära spårvägen och spårövergången är det viktigt att det underhålls frekvent så att det inte börjar skymma sikten.

Signalreglering av spårövergångar är bra men de måste slå om snabbt och rätt för att vara effektiva. Om en signal står och blinkar länge eller lyser rött utan att det händer något blir trafikanterna otåliga och tappar respekten för signalen.

Det är inte bra att ha för långa räcken längs en spårövergång eftersom det leder till att personer som inte orkar gå runt räcket hoppar över det istället. Det är i så fall bättre att ha flera övergångar så att spårvagnsföraren vet vart gångtrafikanterna kommer att passera.

Som cyklist är allt för många och skarpa svängar jobbiga att passera. Det bör därför inte vara för snäva eller tvära kurvor på en cykelväg eller cykelpassage. Pollare är att föredra för avgränsning snarare än kant eller staket då det finns en olycksrisk om cyklisten kör på kanten eller in i räcket.

#### **4.2.4 Kommentarer på befintliga spårövergångar**

Vid Chalmers hållplatsen är det inget stort problem att cyklister cyklar på övergången avsedd för gående enligt Johan Oscarsson. Vid Chalmers upplevs säkerheten som stor. Från spårvagnsförarens perspektiv är det inget problem att ha kombinerade övergångar för cyklister och gående. Vid en övergång måste man alltid vara uppmärksam så det spelar ingen större roll om det både är cyklister och gående man ska hålla koll på.

Mellan Masthuggstorget och Stigbergstorget finns det en spårövergång för gångtrafikanter med lampor infästa i de gula markplattorna längs spåret, lamporna börjar blinka då en spårvagn närmar sig. Detta verkar som en bra lösning tycker Johan Oscarsson.

Spårövergångar i Göteborg som känns otrygg från förarens perspektiv är där det är dålig sikt, på Stigbergsliden nedanför Masthuggskyrkan där det finns en skymd övergång precis vid stadens brantaste backe med spårväg och vid korsningen Olivedalsgatan-Övre Husargatan när spårvagnen kommer från Seminariegatan i riktning mot Olivedalsgatan där buskage skymmer trafikanter som kommer från vänster.

Vid Mildvädersgatan och Önskevädersgatan är det inte mycket cykeltrafik men det kan bero på att cykeltrafiken inte leds dit. När övergångarna där görs om bör man tänka på hur cyklisterna rör sig runt om kring dessa platser. Eftersom att det är en brant backe innan övergångarna på ena sidan behövs det en passagelösning som får cyklisterna att sakta ner och svänga upp mot spåret samtidigt som den inte kan innehålla för skarpa svängar eller hinder.



## 5 Diskussion

I detta kapitel diskuteras resultatet efter att observationer och intervju är genomförda. Cyklisterna verkar inte besvärade av de pollare som satts upp när de ska passera spårövergångar tänkta för gående. Gångfällor gör vissa cyklister obekväma på grund av att det blir trångt att passera. Samtidigt behöver gående en större barriär än t.ex. färgmarkering på marken för att inte gå över spåren på fel ställe eller gå över i cykelfilen om de är placerade bredvid varandra.

### 5.1 Metoddiskussion

Observationerna vid befintliga spårövergångar gav blandade resultat. Vid Mildvädersgatan observerades inte en enda cyklist och för att få ett statistiskt underlag för mönster i beteendet hos cyklister måste övergångarna observeras i större utsträckning. Däremot gav de andra observationerna en indikation på vad som kan ställa till problem med olika utformningar och beteenden.

Under arbetets gång studerades övergångar där cyklister och gående passerade spårvägen vid samma plats. Där upptäcktes behovet av att diskutera trafikseparering mellan cyklister och gående i rapporten. Därför tas trafikseparering upp i kapitel 2.4 för att sedan diskuteras i kapitel 5.4.

### 5.2 Utvärdering av observationer

Cyklister stannar oftast inte för biltrafik då det är vanligt att biltrafiken stannar för att släppa fram cyklister vid cykelöverfarter. Cyklisternas beteende påverkas av andra trafikanters beteende. Vid spårövergångar med god uppsikt håller cyklister ofta en hög fart och anpassar sig tidigt till den trafiksituation som de uppfattar väntar vid övergången.

Uppfattningen om vilka trafikregler som gäller mellan cyklister och biltrafik verkar bristfällig eftersom bilar stannar för att släppa fram cyklister och cyklisterna uppträder ibland med osäkerhet då de passerar en övergång samtidigt som biltrafik är på väg att passera. Cyklister kan tydligt ha upptäckt biltrafiken men beslutar sig ändå för att cykla över.

Det är svårt att observera var cyklisterna har sin uppmärksamhet. Även om cyklisterna inte vrider på huvudet för att noga kontrollera övergången kan de vara uppmärksamma på övergången innan de passerar. Om cyklisten hade upptäckt trafik t.ex. en spårvagn i periferin skulle de ev. kontrollera övergången noggrannare än när det är fritt och hinna undvika kollision. Passerande cyklister lutar på att den gröna signalen stämmer och kollar oftast inte en extra gång.

Som observatör måste man också avgöra om det är fritt eller inte enligt enkäten G/R se bilaga 3. Flera cyklister kör mot rött efter att ha kontrollerat trafiken vid övergången först, anledningar till detta kan vara att cyklisten uppfattar att det tar för lång tid innan signalen slår om till grönt eller att de är många olika delar av övergången där man som cyklist vill passera alla på en gång utan att stanna. Signaltider regleras enligt Transportstyrelsens föreskrifter (Nilsson, K, 2014).

Signaltiden får inte vara för kort, trafikanterna måste hinna att reagera på grön signal och ta sig över passagen innan nästa trafikslag får grön signal. Trots att cyklisterna blir otåliga är signaltiden anpassad till övergången den reglerar. Ett problem kan vara att spårvägens signal gäller för en längre sträcka med flera övergångar vilket cyklisten inte uppfattar när passagen sker vid en övergång. Observerade cyklister verkar mer ovilliga än gående att passera mot röd signal, framförallt vid bredare övergångar med flera trafikslag som vid Södra Ullevi. Cyklisterna vill minimera risken att behöva stanna mitt i en passage.

Att cyklisterna cyklar fort när de har god uppsikt över övergången är förståeligt då det känns tryggt men det kan vara farligt vid komplexa övergångar som Valand där spårtrafik kan komma bakifrån och svänga framför cykeln.

### **5.3 Utvärdering av intervju**

Att sikten är väldigt viktig och är avgörande för att minska antalet olyckor framkom i Intervjun. Frågan om vilka trafikslag som är prioriterade togs upp, även om Göteborg är byggt för en viss mängd trafik så finns det anledning att börja om med andra prioriteringar i fokus om målet är att uppnå en bättre miljö att cykla eller gå i. Från spårvagnsförarnas perspektiv spelar det ingen roll om det är samma spårövergång för både cyklister och gående, vid varje övergång måste de ändå vara uppmärksamma på alla som är på väg att passera. Eftersom att det genom föregående resonemang finns fördelar med att ha en gemensam övergång väcks frågan om trafikseparering mellan cyklister och gående.

### **5.4 Utvärdering av trafikseparering**

Trafikkontoret, Göteborg strävar efter att ha skilda övergångar för cyklister och gående bland annat på grund av trafikanternas önskemål (muntlig källa, Lundin, L., 19/4-2017). Till skilda övergångar räknas även de övergångar där gående och cyklisters olika övergångar ligger bredvid varandra. Enligt cykelutredningen som genomfördes 2014 ska spårövergången för cyklister markeras med vita fyrkanter längs passagen på båda sidor samt ett avstånd på 50cm från gångbanan men det finns ofta inte plats för denna lösning. Under 90-talet skedde det många singelolyckor med cykel på grund av det stora antalet fasta hinder.

På flera platser i Göteborg är cykelbanan rödmarkerad där den korsar körfält för biltrafik men en undersökning av Dhamesh Shah visade att denna markering inte gjorde någon märkbar skillnad på cyklisters eller bilisters beteende (muntlig källa, Lundin, L., 19/4-2017). Cyklisten är uppmärksam och stannar om det är mycket trafik på en väg. I Göteborgs centrala delar är det svårt att prioritera cyklister och hitta plats för lämpliga cykelstråk men utanför centrum prioriteras cyklister till och med i högre än gående enligt Lars-Erik Lundin.

Trafikverket tar för tillfället fram riktlinjer för cykelöverfarter (muntlig källa, Lundin, L., 19/4-2017). Cykelöverfarter ska i första hand införas på tänkta pendlingscykelstråk genom Göteborg, pendlingscykelstråken ska ha en hög standard och vara beredare än andra cykelvägar. Odinsgatan är en av de platser där cykelöverfart kan införas. En spårövergång eftersträvas att vara rakt över spåren. De flesta åtgärder införs i strävan att minska hastigheten t.ex. förhöjda övergångar, markeringar och vägbulor. Om farten är låg har trafikanterna tid att förbereda sig för övergången och risken minskar för allvarliga skador när väl en olycka sker.

Pollare utgör en olycksrisk för cyklister, det ska helst vara minst en meter mellan cykelpassager och närmaste fasta hinder (muntlig källa, Lundin, L., 19/4-2017). Eftergivande pollare är bättre att använda men om cyklisten faller på grund av den kör på pollaren kan den fortfarande skadas av kollisionen. Därför kan det bli svårt att förlänga den lösning som är utformad för gående så att liknande symboler gäller även för cyklister. Den gula färgmarkeringen i marken borde kanske ha en annan färg för cyklister så att det blir tydligt vart man ska cykla. Det bör inte vara några fasta hinder mellan cykel och gångpassage men för att hindra cyklisterna från att gena över övergången för gående kan det läggas t.ex. en grövre gatsten mellan övergångarna som är obehaglig att cykla och gå på.

Vid Mildvädersgatan och Önskevädersgatan rekommenderas ljud och kanske ljussignal (muntlig källa, Lundin, L., 19/4-2017). Det kanske är fler som cyklar över dessa övergångar om de är utformade för cyklister.

## 6 Slutsatser

Här presenteras de viktigaste slutsatserna som dragits av arbetet och förslag på utformning av generella övergångar. Det kan finnas flera olika lösningar som passar olika situationer i stadsmiljön. Tydlighet och likformighet viktigt då det är lättare att handla rätt då trafikanten har upplevt situationen förut och känner igen det handlingsmönster som förväntas.

För att hitta en utformning som passar för Mildvädersgatan och Önskevädersgatan behövs ett större underlag eftersom att mina observationer på plats inte gav något omfattande resultat. Generella riktlinjer bör följas. Gallra bort vegetation så att sikten är god. Sänk cyklisternas fart längre upp i backen se figur 3.6 med signaler som förbereder dem på övergången istället för gångfållan.

### 6.1 Förslag på utformning

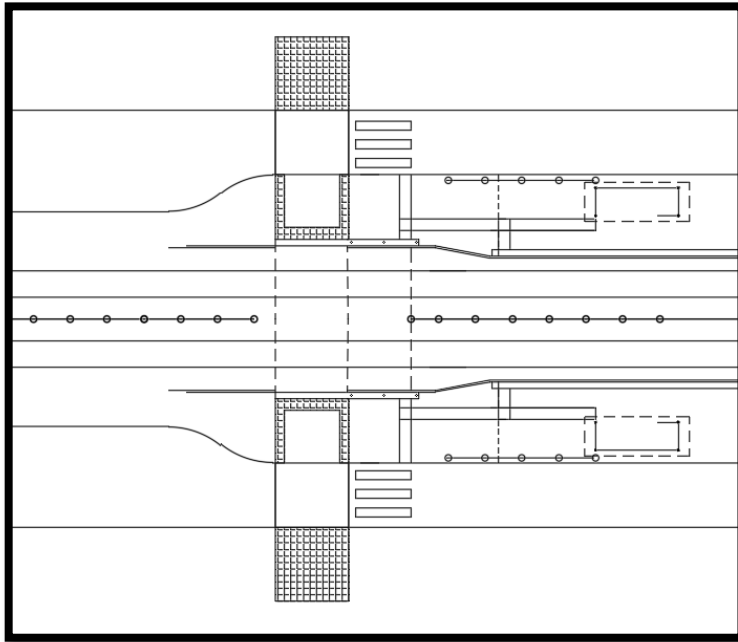
Att ha cykelpassagen separerad från övergångsstället minskar risken för konflikt mellan cyklister och gående men det blir en extra övergång för spårvagnsföraren att hålla koll på. Det finns också risk att cyklisterna tar övergångsstället och inte cykelpassagen i alla fall. Därför kan det vara bra att placera övergångarna bredvid varandra och istället arbeta med trafikseparering mellan cyklister och gående.

Att förlänga de markeringar som är till för gående vid spårväg, pollare och gul markering längs kant kan man skapa en högre igenkänningsfaktor på vad dessa hinder betyder. Eftersom att även eftergivande pollare kan skapa olyckor är det inte lämpligt att sätta upp dem mitt på cykelpassagen. Därför rekommenderar jag att endast förlänga färgmarkeringen över cykelpassagen. Detta verkar fungera bra vid Vasaplatsen men där är det lite trångt för cyklisterna när gående ofta går i deras fil. Olika lösningar kan användas i mån av plats.

För att få de som inte alls är uppmärksamma på markeringar eller signaler på marken att lägga märke till övergången skulle eventuellt något som känns i cykeln när den passerar som t.ex. gatsten eller annan taktill markering kunna användas. För att införa detta behövs ytterligare utredning om hur långt innan övergången denna markering bör ligga och hur effektiv den är. Cyklisterna ska uppmärksamma markeringen reagera på den, kontrollera korsande trafik och sedan stanna vid behov innan spåren om det ska fungera som önskat.

Om hela cykelbanan markeras med en avvikande färg förutom på de platser där man har väjningsplikt eller inte bör cykla vore det lättare att uttyda vart cyklisterna bör uppehålla sig och vart de bör vara försiktiga. För att en sådan markering ska bli tydligt krävs det orimligt mycket underhåll. Vid observationerna vid Mildvädersgatan och Önskevädersgatan var färgbeläggningen över spåren nästan helt obefintlig efter slitage under vintermånaderna.

Utformningen i figur 6.29 visar ett förslag där slutsatserna i kapitel 6.1 har tagits i beaktande. Rutmönster innebär taktill markering. Denna utformning är inte korrekt måttsatt.



Figur 6.29, Hållplatslägen mitt emot varandra med gata, ändrad av författaren. (Trafikkontoret, 2017).

## 6.2 Förslag på andra metoder

För att undersöka vika passagelösningar som fungerar borde demonstrationsövergångar sättas upp och utvärderas. Det är svårt att avgöra vilka specifika åtgärder som skulle få en annars ouppmärksam cyklist att förstå hur de ska handla. I detta arbete har det inte varit möjligt att tillämpa metoden med demonstrationsövergångar eftersom att ett större tidsspann hade behövts. En ny spårövergång hade i början gjort folk osäkra eftersom att det är något de inte stött på tidigare men därigenom också mer försiktiga.

## 6.3 Förslag till fortsatta studier

Utvärdering av cyklisters kunskap om trafikregler allmänt eller med fokus på spårvagnstrafik (Berggren, T., 2017).

Vad cyklister efterfrågar i trafiksituationer och utformning av stadsdelar. Med vana cyklister i fokus.

Ytterligare studie av vilka faktorer som påverkar risken för olyckor vid en spårövergång och vilken av de faktorerna som har störst påverkan?

Hur mycket andra trafikslag i närheten och signaler för den trafiken påverkar gångtrafikanter beslut som potentiellt kan gå emot de signaler som ges i avseende på spårvägens trafiksituation (Bösch, S. & Larsson, R., 2013). Till exempel att gående korsar spårvägen på grund av att det är grön signal vid övergången för bilvägen på andra sidan spåren.

Tillgänglighet i Göteborg med avseende på infrastrukturens utformning (Berggren, T., 2017).

Blandkorsningar, en lösning för övergångar då bilar, bussar, spårvagnar, taxi och andra färdmedel delar vägbanan. Arbetet går ut på att uppmärksamma problematiken med att olika trafikslag styrs av olika trafikregler med avgränsning vid en korsning.

Hur designen av bilar och spårvagnar kan utformas så att allvarlighetsgraden på olyckor minskar vid kollision med oskyddade trafikanter.

Vilka väljer att cykla? vad får dem att avstå?

## Referenser

- Berggren, T. (2017). *Utformning vid övergångar där spårvagn trafikerar kollektivtrafikkörfält: konflikten mellan säkerhet, gestaltning och lagstiftning*. ATKINS. Hämtad från [http://th.tkgbg.se/Portals/0/STARTFLIKEN/Program%20och%20policys/Sp%C3%A5r/Utformning%20vid%20%C3%B6verg%C3%A5ngar%20d%C3%A4r%20sp%C3%A5rvagn%20trafikerar%20kollektivtrafikk%C3%B6rf%C3%A4lt%20-%20konflikten%20mellan%20s%C3%A4kerhet,%20gestaltning%20och%20lagstiftning\\_2017-01.pdf](http://th.tkgbg.se/Portals/0/STARTFLIKEN/Program%20och%20policys/Sp%C3%A5r/Utformning%20vid%20%C3%B6verg%C3%A5ngar%20d%C3%A4r%20sp%C3%A5rvagn%20trafikerar%20kollektivtrafikk%C3%B6rf%C3%A4lt%20-%20konflikten%20mellan%20s%C3%A4kerhet,%20gestaltning%20och%20lagstiftning_2017-01.pdf)
- Bösch, S. & Larsson, R. (2013). *Spårväg och trafiksäkerhet: hur farliga är spårvagnar för oskyddade trafikanter?* (nr 2013:67). Trivector Traffic. Hämtad från [http://www.trafikverket.se/contentassets/557a0179359d4283897a190ba9d89831/sparvag\\_och\\_trafiksakerhet\\_vers0\\_9\\_2013\\_07\\_09.pdf](http://www.trafikverket.se/contentassets/557a0179359d4283897a190ba9d89831/sparvag_och_trafiksakerhet_vers0_9_2013_07_09.pdf)
- Eriksson, M., Osvalder, A. & Dahlman, S. (2007). *Ergonomisk utvärdering av spårövergångar och säkerhetsåtgärder* (Research series from Chalmers University of Technology, Department of Product and Production Development, nr 19). Chalmers publication library.
- Eriksson, U., Nilsson, A., Gibrand, M., Ljungberg, C., Witzell, J. & Slotte, J. (2015). *Trygga och säkra korsningspunkter mellan cyklister och fotgängare*. (nr 2015:80). Trivector Traffic.
- Gatukontoret. (2012). *Fotgångarprogram 2012-2018: Malmö- den gångvänliga staden*. Malmö stad. Hämtad från <http://malmo.se/download/18.6e1be7ef13514d6cfcc800081648/Fotg%C3%A4ngarprogram+2012-2018.pdf>
- Google. (2017). *Karta över Göteborg med utmärkta observationsplatser* [Elektronisk bild]. Hämtad från <https://www.google.se/maps/@57.6900854,11.9863139,15z>
- Hedström, R. & Fredén, S. (2008). *Spårvägssäkerhet: Metoder för minskning av sannolikheten för vissa typer av kollisioner i spårvägstrafiken*(Spårvägssäkerhet, nr 603). VTI rapport. Hämtad från <http://vti.diva-portal.org/smash/get/diva2:675343/FULLTEXT01.pdf>
- Historiker. (2012). *Kungsladugårdsgatan i stadsdelen Kungsladugård i Göteborg, Spårvagnslinje 3 på väg mot Marklandsgatan* [Elektroniskbild]. Hämtad från [https://sv.wikipedia.org/wiki/Fil:Kungsladug%C3%A5rdsgatan\\_i\\_G%C3%B6teborg\\_05.JPG](https://sv.wikipedia.org/wiki/Fil:Kungsladug%C3%A5rdsgatan_i_G%C3%B6teborg_05.JPG)
- Lundberg, F. & Lundholm, E. (2016). *Cyklisters upplevda trygghet: En undersökning om cykeln som ett tryggt transportmedel i Malmö*. (Kandidatuppsats, Malmö Högskola, Urbana Studier). Hämtad från <http://muep.mah.se/bitstream/handle/2043/21402/Cyklisters%20upplevda%20trygghet%20-%20En%20unders%C3%B6kning%20om%20cykeln%20som%20ett%20tryggt%20transportmedel%20i%20Malm%C3%B6.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Nilsson, K. (2014). *Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om trafiksignaler* (Transportstyrelsens författningssamling, TSFS 2014:30). Norrköping: Transportstyrelsen.

Osvalder, A. & Rosenberg, R. (2014). *Utvärdering av ombyggda spårövergångars utformning och funktion för att öka säkerheten för fotgängare*. Chalmers publication library. Hämtad från [http://www.th.tkgbg.se/Portals/0/STARTFLIKEN/Program%20och%20policys/Sp%C3%A5r/Utv%C3%A4rdering%20av%20ombyggda%20sp%C3%A5r%C3%B6verg%C3%A5ngars%20utformning%20och%20funktion\\_2015-04.pdf](http://www.th.tkgbg.se/Portals/0/STARTFLIKEN/Program%20och%20policys/Sp%C3%A5r/Utv%C3%A4rdering%20av%20ombyggda%20sp%C3%A5r%C3%B6verg%C3%A5ngars%20utformning%20och%20funktion_2015-04.pdf)

Strömberg, H., Freyhall, T. & Osvalder, A. (2010). *Utredning av fotgängarsignaler vid övergångsställen över spårvagnsspår* (Design & Human Factors, Chalmers University of Technology, Department of Product and Production Development, nr 51). Reproservice.

Sturegård, V. (2017). *Risakanalys gång- och cykelpassager vid hållplatser Önskevädersgatan och Mildvädersgata: riskanalys för spårtrafik* (A038939/03/25/RAP001). COWI.

Trafikkontoret, Göteborgs stad. (2017). *Trafik- och resandeutveckling 2016*. Opublicerat manuskript.

Trafikkontoret, Göteborgs stad. (2017). *Spårväg: Spårvagnshållplats: Saxade hållplatslägen med gata*. (Teknisk Handbok). Hämtad från <http://th.tkgbg.se/sv-se/start/standardritningar.aspx>

Trafikkontoret, Göteborgs stad. (2017). *Spårväg: Spårvagnshållplats: Hållplatslägen mitt emot varandra med gata*. (Teknisk Handbok). Hämtad från <http://th.tkgbg.se/sv-se/start/standardritningar.aspx>

Transportstyrelsen. (2015). *Cykelpassager och cykelöverfarter*. (nr TS 201510) BLOMQUIST & CO. TRYCK: GSF TRYCK NORRKÖPING. Hämtad från <http://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/publikationer/vag/trafikant/produkter/cykelpassager-och-cykeloverfarter-a5-webb.pdf>

Västtrafik. (2014). *Chalmers får nya hållplatser: – så går buss- och spårvagnstrafiken under bygget*. Hämtad från [http://www.vasttrafik.se/Documents/Dagens%20Pling/Pling\\_141106.pdf](http://www.vasttrafik.se/Documents/Dagens%20Pling/Pling_141106.pdf)



## **Bilagor**

Bilaga 1. Övergångar över spår som följer rekommendationer från beteendestudier som genomförs med hjälp av Chalmers.

Bilaga 2. Bilder på passagelösningar.

Bilaga 3. Protokoll observation av spårövergångar vid hållplatser.

Bilaga 4. Intervjuguide till intervju med instruktör Johan Oscarsson 22/3-2017.



# Göteborgs Stad

## Trafikkontoret

2015-04-15

## Övergångar över spår

### Övergångar över spår som följer rekommendationer från beteendestudier som genomförts med hjälp av Chalmers.

#### Övergång utan fotgängarsignal

Gul linje anläggs i anslutning till övergången, antingen med ovanläggningsmassa eller med plattor typ S:t Eriks supergula. Pollare monteras i centrum mellan brytpunkten 0 och 6. Pollare monteras också i ytterkant på den gula linjen.

#### Övergång med fotgängarsignal

Gul linje anläggs i anslutning till övergången, antingen med ovanläggningsmassa eller med plattor typ S:t Eriks supergula. Pollare monteras i ytterkant på den gula linjen. Signalstolpe med ampel monteras i centrum på den gula linjen, eller vid brytpunkten mellan 0 och 6 cm.

#### Pollare

Pollare tillhandahålls av Trafikkontoret och skall vara av typen, PROVIA 90 cm hög och överkörningsbara. De skall vara försedda med gul reflex med symbolen, "varning för korsning med spårväg" enligt VMF 2 kap, tavla A 37. Symbolen skall synas när man går mot den.

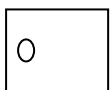
Kulören skall var NCS 8502 Y, (samma som är på de möbler som används på hållplatsmöbler).

#### Ytan mellan spår

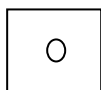
Ytan skall vara asfalt alternativt av pedistrail. Svart eller grå yta.

#### Montering

Montering av pollare sker med specialnyckel som tillhandahålls av Trafikkontoret. Pollare i plattor monteras genom att hål borrar i plattan, de som monteras i ytterkant placeras så långt ut som möjligt. Se bild.



Vänster



Centrum



Höger



Bild 1. Kantsten, Avenyn. (2017-03-15). Författarens egen bild.



Bild 2. Nollad kant, Avenyn. (2017-03-15). Författarens egen bild.



Bild 3. Refug, Gibraltargatan. (2017-03-15). Författarens egen bild.



Bild 4. Färgmarkering över spår, Linnéplatsen. (2017-03-15). Författarens egen bild.



Bild 5. Stopplinje, Linnéplatsen. (2017-03-15). Författarens egen bild.



Bild 6. Ljussignaler, Linnéplatsen. (2017-03-15). Författarens egen bild.





Bild 7. Gulblinkande signal, Brunsparken. (2017-03-15). Författarens egen bild.



Bild 8. Röd/grön signal, Kapellplatsen. (2017-03-15). Författarens egen bild.



Bild 9. Trafikljus, Kapellplatsen. (2017-03-15). Författarens egen bild.



Bild 10. Skylt Vasagatan. (2017-03-15). Författarens egen bild.



Bild 11. Skyddsräcke, Linnéplatsen. (2017-03-15). Författarens egen bild.



Bild 12. Gångfålla, Önskevädersgatan. (2017-03-15). Författarens egen bild.



Bild 13. Pollare, Linnéplatsen. (2017-03-15). Författarens egen bild.



Bild 14. Kupolplattor, Centralstationen Göteborg. (2017-04-25). Författarens egen bild.





Bild 15. Taktill vägmarkering med sinusplattor, Avenyn. (2017-03-15). Författarens egen bild.

Bilaga 3

Spårövergång														Datum														
<b>Chalmers</b>														20090730														
Procedur	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R
Sakta ned																												
Kontrollera ljus (tryck på knapp)																												
(invänta grönt ljus)																												
Kontrollera trafik																												
Passera övergång																												
Kontrollera ljus (invänta släckt ljus)																												
Kontrollera spårtrafik																												
Passera övergång																												
Kontrollera ljus (tryck på knapp)																												
(invänta grönt ljus)																												
Kontrollera trafik																												
Passera övergång																												
Koder																												
	X	Rätt																										
	/	Rätt handling, fel objekt																										
	-	Felaktig eller utebliven handling																										
	?	Tvekanhandling																										





Bilaga 3

Spårövergång

Chalmers

15/3-2017 08.00-08.30

[G] Ingen spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar grönt

[R] Spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar rött

[x] Rätt handling utförd

[-] Felaktig eller utebliven handling

procedur

skata ner

kontrollera ljus

(tryck på knapp)

(invänta grönt ljus)

kontrollera trafik

passeraövergång

kontrollera spårtrafik

passera övergång

kontrollera trafik

passeraövergång

	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G
skata ner		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		-	x
kontrollera ljus		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		-	x
(tryck på knapp)		x		-		x		-		x		x		x		-	x		x		x		x
(invänta grönt ljus)		x		x		x		x		-		x		x		-	-		x		x		x
kontrollera trafik	x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x
passeraövergång	x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x
kontrollera spårtrafik	-		x		x		-		-		x		x		-		-		x		x		x
passera övergång	x		x		x		x		x		-		-		x		x		x		x		x
kontrollera trafik	-		x		x		-		-		x		x		-		-		-		x		x
passeraövergång	x		x		x		x		x		-		-		x		x		x		x		x

skata ner

kontrollera ljus

(invänta grönt ljus)

kontrollera spårtrafik

passera övergång

skata ner		x		x		-		-		-		x		x		-		-		x		x	
kontrollera ljus		x		x		-		-		-		x		x		x		-		-		x	
(invänta grönt ljus)		-		-		-		-		-		-		-		x		x		-		-	x
kontrollera spårtrafik	x		x		-		-		x		x		-		x		x		x		x		-
passera övergång	-		-		-		-		x		-		-		-		x		x		x		-

[G] Ingen spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar grönt

[R] Spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar rött

[x] Rätt handling utförd

[-] Felaktig eller utebliven handling

Spårövergång

Chalmers

22/3-2017 13.00-16.00

3/4-2017 07.30-08.30

procedur

skata ner

kontrollera ljus

(tryck på knapp)

(invänta grönt ljus)

kontrollera trafik

passeraövergång

	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G
skata ner		-		x		x		x		x		x		x		-		x		-		x	
kontrollera ljus		-		x		x		-		x		x		x		-		x		-		x	
(tryck på knapp)		-		x		-		-		x		-		-		-		-		-		x	
(invänta grönt ljus)		-		-		x		-		x		x		x		-		-		x		-	x
kontrollera trafik	x		x		x		-		x		-		-		x		x		-		x		x
passeraövergång	-		-		x		-		x		x		x		x		-		x		x		x

kontrollera ljus

(invänta släckt signal)

kontrollera spårtrafik

passeraövergång

kontrollera ljus		-		x		x		-		x		-		x		-		-		x		x	
(invänta släckt signal)		-		-		-		-		x		-		-		-		-		x		-	-
kontrollera spårtrafik	x		x		x		x		-		x		x		-		-		x		x		x
passeraövergång	-		x		x		x		x		x		x		-		-		x		-	x	

kontrollera ljus

(tryck på knapp)

(invänta grönt ljus)

kontrollera trafik

passera övergång

kontrollera ljus		-		x		x		-		x		-		-		-		-		x		-	x
(tryck på knapp)		-		x		-		-		-		-		-		-		-		-		-	-
(invänta grönt ljus)		-		-		-		-		-		-		-		-		-		x		x	-
kontrollera trafik	x		x		x		-		x		x		x		x		-		x		x		-
passera övergång	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		x		x

Bilaga 3

Spårövergång  
Chalmers  
15/3-2017 08.00-08.30

[G] Ingen spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar grönt  
[R] Spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar rött  
[x] Rätt handling utförd  
[-] Felaktig eller utebliven handling

procedur  
skata ner  
kontrollera ljus  
(tryck på knapp)  
(invänta grönt ljus)  
kontrollera trafik  
passeraövergång  
kontrollera spårtrafik  
passera övergång  
kontrollera trafik  
passeraövergång

R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R
x		x		x		x		x	x		?		x		x		x		x		x	-		x
x		x		x		x		x	x		x		x		x		x		x		x	-		x
x		x		-		-		x	-		-		x		x		x		x		x	-		x
x		x		x		x		x	-		x		x		x		x		x		x	-		x
	x		x		-		-	x		-	x		x	x		x	x		x		-		x	
	x		x		x		x		x		x		-	x		-	x		x		-		x	
	x		x		-		-	x		-	x		-	-		-	x		x		-		x	
	x		x		x		x		x		x		-	x		-	x		x		-		x	
	-		-		-		-	x		-	x		-	x		-	x		x		-		x	
	x		x		x		x		x		x		-	x		-	x		x		-		x	

skata ner  
kontrollera ljus  
(invänta grönt ljus)  
kontrollera spårtrafik  
passera övergång

	-			x		-	x		-	x			x	-		x		-	x		x	-		x
	-			x		-	x		-	x			x	-		x		-	x		x	x		x
	-			-		-	-		-	-		-	-		-	-		x		x	-		x	
	-			x		-	x		-	x			x	-		x		x	x		x	x		x
	-			-		-	x		-	-		-	-		-	-		x		x	x		x	

Spårövergång  
Chalmers  
22/3-2017 13.00-16.00  
3/4-2017 07.30-08.30

[G] Ingen spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar grönt  
[R] Spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar rött  
[x] Rätt handling utförd  
[-] Felaktig eller utebliven handling

procedur  
skata ner  
kontrollera ljus  
(tryck på knapp)  
(invänta grönt ljus)  
kontrollera trafik  
passeraövergång

R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R
		x		x		x		x	-		-	-		-	-		-		x	x		x		x
		x		x		-	x		-		-	-		-	-		x		x	-		x		x
		-		-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		x
		x		x		-	-		-	-		-	-		-	-		x	-		x		x	
	x		-		x		x		-		x		-		x		-	x		-	-		x	x
	x		x		-		-	x		-	x		-		x		x		x		x	x		x

kontrollera ljus  
(invänta släckt signal)  
kontrollera spårtrafik  
passeraövergång

		-		x		-	x		-	-		-	-		-	-		-		x	x		x
		-		x		-	-		x		-	x		-	-		-	-		-	-		-
		x		x		-	-		-	-		x		-	x		-	-		-	-		x
		x		x		x		x		x		x		x		x		-	-		-	x	-

kontrollera ljus  
(tryck på knapp)  
(invänta grönt ljus)  
kontrollera trafik  
passera övergång

x		-		x		-	x		x		-	x		-	x		-	-		-	x		x	
-		-		-		-	x		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	-	
-		-		-		-	x		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	-	
x		x		x		-	x		-		x		-		x		-	-		-	x	x		x
-		-		-		x		x		-	x		-		-	-		-	x		-	x		-

Bilaga 3

Spårövergång  
Chalmers  
15/3-2017 08.00-08.30

[G] Ingen spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar grönt  
[R] Spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar rött  
[x] Rätt handling utförd  
[-] Felaktig eller utebliven handling

procedur  
skata ner  
kontrollera ljus  
(tryck på knapp)  
(invänta grönt ljus)  
kontrollera trafik  
passeraövergång  
kontrollera spårtrafik  
passera övergång  
kontrollera trafik  
passeraövergång

G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G
	x	-			x	-			x	x		x	x	-			x	x	-			-	x	-
	x	x			x	-			-	x	-		x	-			x	x	-			-	x	-
	-	-			x	-			-	x	-		x	-			x	x	-			-	x	-
	-	-			x	-			-	x	-		x	-			x	x	-			-	x	-
	x	x			x	-			x	x			-	x	-		-	x	-			-	x	-
	-	x			x	-			-	x	-		-	x	-		x	x	-			-	x	-
	x	-			-	-			x	x			-	-	-		-	-	-			-	x	-
	-	x			x	-			-	x	-		-	x	-		x	x	-			-	x	-
	-	-			-	-			x	-			-	-	-		-	-	-			-	-	-
	-	x			x	-			-	x	-		-	x	-		x	x	-			-	x	-

skata ner  
kontrollera ljus  
(invänta grönt ljus)  
kontrollera spårtrafik  
passera övergång

	x		x	-		x	-			x	x			x	x	-		x	-	-		x	-
	x		-	x		x			x	x			x	x	-		x	-	-		x	x	
	x		-	-	-	-			x	-			-	x	-		x	-	-		-	-	-
	-		-	x		-	x		x				x	x			x		-	-		-	x
	x		-	x		x		x	x				-	x		-	x		-	-		x	x

Spårövergång  
Chalmers  
22/3-2017 13.00-16.00  
3/4-2017 07.30-08.30

[G] Ingen spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar grönt  
[R] Spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar rött  
[x] Rätt handling utförd  
[-] Felaktig eller utebliven handling

procedur  
skata ner  
kontrollera ljus  
(tryck på knapp)  
(invänta grönt ljus)  
kontrollera trafik  
passeraövergång

G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G
	x		x	x		x	x		x	x			x	x		-	x		x	x		x	x	
	-		x	-		x	x		x	-			-	x		x	x		x	x		x	x	
	-		-	-	-	-	-		-	-			-	-		-	-		-	-		x	-	
	-		-	-	-	-	-		x	-			-	-		-	-		x	x		-	-	
	x		x		x		-	x		-			x	-		x	x		-	x		x	x	
	-		-	-	-	-	-		x		x			-	x		x		x	x		-	x	

kontrollera ljus  
(invänta släckt signal)  
kontrollera spårtrafik  
passeraövergång

	x		x	x		x		x		-	-		x	x		x		x	x		x	x	
	-		x	-	-	-		x		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-
	x	x		x		x		x		-	x		x		x		x		-	x		x	x
	-	x		x		x		x		-	x		x		x		x		-	x		-	x

kontrollera ljus  
(tryck på knapp)  
(invänta grönt ljus)  
kontrollera trafik  
passera övergång

	x		x		x		x		x	-			-	x		x		x		-	x	
	-		-	x		-	-		-	-			-	-		-	x		x		-	-
	-		-	-		x		-	-	-			-	-		x		-	x		-	x
	-		x		x	x		x		x	-		x		x	x		x		-	x	x
	-		-	x		x		-	-	x			-	-	x		-	x		-	x	x

Bilaga 3

Spårövergång  
Chalmers  
15/3-2017 08.00-08.30

[G] Ingen spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar grönt  
[R] Spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar rött  
[x] Rätt handling utförd  
[-] Felaktig eller utebliven handling

procedur	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R
skata ner	-	-	-	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-
kontrollera ljus	-	-	-	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-
(tryck på knapp)	-	-	-	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-
(invänta grönt ljus)	-	-	-	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-
kontrollera trafik	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
passeraövergång	-	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-
kontrollera spårtrafik	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
passera övergång	-	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-
kontrollera trafik	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
passeraövergång	-	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-

skata ner	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
kontrollera ljus	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(invänta grönt ljus)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
kontrollera spårtrafik	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
passera övergång	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Spårövergång  
Chalmers  
22/3-2017 13.00-16.00  
3/4-2017 07.30-08.30

[G] Ingen spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar grönt  
[R] Spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar rött  
[x] Rätt handling utförd  
[-] Felaktig eller utebliven handling

procedur	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R
skata ner	-	x	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	-
kontrollera ljus	-	x	x	x	x	x	-	-	-	-	x	-	-
(tryck på knapp)	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
(invänta grönt ljus)	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
kontrollera trafik	-	-	-	-	-	x	-	x	x	-	-	-	-
passeraövergång	x	x	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-

kontrollera ljus	-	x	x	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-
(invänta släckt signal)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
kontrollera spårtrafik	-	x	x	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-
passeraövergång	-	-	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-

kontrollera ljus	x	-	x	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-
(tryck på knapp)	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(invänta grönt ljus)	x	-	x	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-
kontrollera trafik	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-
passera övergång	-	-	x	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-













Bilaga 3

[G] Ingen spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar grönt  
 [R] Spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar rött

Spårövergång  
 Brunnsparken  
 24/3-2017 09.00-10.30

[x] Rätt handling utförd  
 [-] Felaktig eller utebliven handling

procedur  
 skata ner  
 kontrollera (spår)trafik  
 passera övergång

R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R
	x			x	x			x	x		x	x		x		-		x	x		-	x		-
	x			x	x			x	-		x	-		x		-		x	-		-	-	x	
	x			-	x			x			x			x		x		x			x		-	x

procedur  
 skata ner  
 kontrollera (spår)trafik  
 passera övergång

R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R
x		x	x			-		x	x		-	-		x	-		x	x		-	x		-	
-		-	-			x		x	x		-	-		x	-		x	-		x		-	-	
	x		x			-	x		x		-		x		-	-	x		x		x		x	

[G] Ingen spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar grönt  
 [R] Spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar rött

Spårövergång  
 Valand  
 24/3-2017 10.30-11.30

[x] Rätt handling utförd  
 [-] Felaktig eller utebliven handling

procedur  
 skata ner  
 kontrollera (spår)trafik  
 passera övergång

R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R
x	-		x			-	x			-	-		-		x			x	x			x	x	
	x		-			-	x			x	-		x		x		x		x		-	x	x	
	x		x			x				-	x		x		x		x		x			-	x	

[G] Ingen spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar grönt  
 [R] Spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar rött

Spårövergång  
 Ullevi södra  
 24/3-2017 14.00-15.30

[x] Rätt handling utförd  
 [-] Felaktig eller utebliven handling

procedur  
 skata ner  
 kontrollera ljus  
 (tryck på knapp)  
 (invänta grönt ljus)  
 kontrollera trafik  
 passeraövergång

R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R
x		x		x		x		x		x		x		-	-		x			x	-		x	-
x		x		x		x		x		x		x		-	x		x			x	x			x
x		-		x		-		-		x		x		-	-		-			x	-			x
x		x		x		x		-		x		x		-	-		-			x	-			-
	x		x		-		-			x	-		x		x		x		x		-	-		x
	x		x		x		x		x		x			-	x		x		x		x		x	

kontrollera spårtrafik  
 passeraövergång

	-		x		x		-		-		-		x			-	x		-		-		-	
	x		x		x		x		x		x			-	x		x		x		x			-

kontrollera trafik  
 passera övergång

	x		x		-		-		-		-		x			-	x		x		-	x		-
	x		x		x		x		x		x			-	x		x		x		x		x	



Bilaga 3

[G] Ingen spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar grönt  
 [R] Spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar rött

Spårövergång

Brunnsparken

24/3-2017 09.00-10.30

[x] Rätt handling utförd

[-] Felaktig eller utebliven handling

procedur

skata ner

kontrollera (spår)trafik

passera övergång

R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R
-		x		-			x	x		-		
-		x		x		x		x		-		
x		x		x		x		x		x		

procedur

skata ner

kontrollera (spår)trafik

passera övergång

R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R
-		x		-		-			x	-		
-		x		-		-			x	-		
-		x		-		-			-			

[G] Ingen spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar grönt  
 [R] Spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar rött

Spårövergång

Valand

24/3-2017 10.30-11.30

[x] Rätt handling utförd

[-] Felaktig eller utebliven handling

procedur

skata ner

kontrollera (spår)trafik

passera övergång

R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R
x	x		x	-			-	x			x	
-	x		x	-			x	x		x		
x		x		x		x		x		x		

[G] Ingen spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar grönt  
 [R] Spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar rött

Spårövergång

Ullevi södra

24/3-2017 14.00-15.30

[x] Rätt handling utförd

[-] Felaktig eller utebliven handling

procedur

skata ner

kontrollera ljus

(tryck på knapp)

(invänta grönt ljus)

kontrollera trafik

passeraövergång

R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R
x		x		x		x	x		x		x	
x		x		x		x	x		x		-	
-		x		-		x	-		-		-	
-		x		-	x		-		x		-	
x	x			x	x		x	-			x	
-	x			-	x		x	x			-	

kontrollera spårtrafik

passeraövergång

x	x			x	x		x	-			x	
-	x			-	x		x	x			-	

kontrollera trafik

passera övergång

x	x			x	x		x	-			x	
-	x			-	x		x	x			-	



Bilaga 3

Spårövergång  
 Vasaplatsen  
 24/3-2017 07.00-08.00

[G] Ingen spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar grönt  
 [R] Spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar rött

[x] Rätt handling utförd  
 [-] Felaktig eller utebliven handling

procedur  
 skata ner  
 kontrollera spårtrafik  
 passera övergång

G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R
-		-		-			x	x	-		x	x	-		-		-			x	-
-		-		-			x		-		x	x	-		x		x			x	x
x		x		x			-	-	x		x	x	x		x		x		x		-

[G] Ingen spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar grönt  
 [R] Spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar rött

Spårövergång  
 Masthuggstorget-Stigbergstorget  
 10/4-2017 12.00-16.00

[x] Rätt handling utförd  
 [-] Felaktig eller utebliven handling

procedur  
 sakta ner  
 kontrollera trafik  
 passeraövergång  
 kontrollera ljus  
 (invänta släckt ljus)  
 kontrollera spårtrafik  
 passera övergång  
 kontrollera trafik  
 passeraövergång

G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R
x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x	
x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x	
x		x		x		-		x		x		x		x		x		x		x	
x		x		x		x		x		x		x		x		-		-		x	
-		-		-		-		-		-		-		-		-		x		-	
x		x		x		x		-		x		x		-		x		x		x	
x		x		x		-		x		x		x		x		-		x		x	
x		x		-		x		x		x		x		-		x		x		x	
x		x		x		-		x		x		x		-		x		x		x	

[G] Ingen spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar grönt  
 [R] Spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar rött

Spårövergång  
 Bergakungen  
 11/4-2017 07.30-09.30  
 11/4-2017 15.00-17.00

[x] Rätt handling utförd  
 [-] Felaktig eller utebliven handling

procedur  
 skata ner  
 kontrollera ljus  
 (tryck på knapp)  
 (invänta grönt ljus)  
 kontrollera trafik  
 passeraövergång

G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R
x		x		-			x	x		x		-		x		x		x		x	
x		x		-			x	x		x		-		x		x		x		x	
x		x		-			-		x		-		-		x		-		x		-
-		-		-			-		x		x		-		x		-		-		-
x		x		-			x	x		x			x		x		-		x		-
-		-		x			-		x			-		-		x		-		-	

kontrollera spårtrafik  
 passeraövergång

x		x		-			x	x		x			x		x		x		x		
-		-		x			-		x			-		-		x		-		-	

kontrollera trafik  
 passera övergång

x		x		x			x	x		x			x		x		x		x		
-		-		x			-		x			-		-		x		-		-	



Bilaga 3

Spårövergång  
 Vasaplatsen  
 24/3-2017 07.00-08.00

[G] Ingen spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar grönt  
 [R] Spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar rött  
 [x] Rätt handling utförd  
 [-] Felaktig eller utebliven handling

procedur  
 skata ner  
 kontrollera spårtrafik  
 passera övergång

G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	
	x		x		x		-		x		x	x		-		-		x		x	x		x	
	x		x		x		x		x		x	x		x		x		x		x	x		x	
	-		-		-		-		-		x		x		x		x		-	x		x		x

Spårövergång  
 Masthuggstorget-Stigbergstorget  
 10/4-2017 12.00-16.00

[G] Ingen spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar grönt  
 [R] Spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar rött  
 [x] Rätt handling utförd  
 [-] Felaktig eller utebliven handling

procedur  
 sakta ner  
 kontrollera trafik  
 passeraövergång  
 kontrollera ljus  
 (invänta släckt ljus)  
 kontrollera spårtrafik  
 passera övergång  
 kontrollera trafik  
 passeraövergång

G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R

Spårövergång  
 Bergakungen  
 11/4-2017 07.30-09.30  
 11/4-2017 15.00-17.00

[G] Ingen spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar grönt  
 [R] Spårtrafik/biltrafik närmar sig, signalen visar rött  
 [x] Rätt handling utförd  
 [-] Felaktig eller utebliven handling

procedur  
 skata ner  
 kontrollera ljus  
 (tryck på knapp)  
 (invänta grönt ljus)  
 kontrollera trafik  
 passeraövergång

G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	G	R	
	-			x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x
	x			x		x		x		x		x		x		x		x		-		x		x
	-			x		x		-		-		-		x		x		x		x		-		-
	-			x		x		-		-		-		x		x		x		x		-		-
	-		x		x			x		x		-		x		x		x		x		x		x
	x		x		x			-		-		x		x		x		x		-		x		x

kontrollera spårtrafik  
 passeraövergång

	-		x		x			-		x		-		-		-		-		-		x		x
	x		x		x			-		-		x		x		x		x		-		x		x

kontrollera trafik  
 passera övergång

	-		x		x			x		x		-		x		-		-		-		x		-		x
	x		x		x			-		-		x		x		x		x		-		x		-		x



# Intervjuguide

## Intervju med instruktör Johan Oscarsson 22/3-2017

Vilket trafikslag är svårast att upptäcka?

- Vilka förutsättningar påverkar detta?
- Vilka platser övergångar/hållplats/där det inte finns någon övergång är det svårast att upptäcka trafiken?

Vad tycker du om dessa typer av övergångar:

- Vad tycker du om rätt- saxade övergångar? T.ex. Mildvädersgatan, Önskevädersgatan
- Vad tycker du om fel- saxade övergångar? T.ex. Södra Ullevi, Varbergsgatan
- Vad tycker du om parallella övergångar? T.ex. Chalmers
- Vad tycker du om parallellt förskjutna övergångar?
- Vad tycker du om övergångar med mittplattform? T.ex. Hjällbo, Hammarkullen, Storås

Vilka övergångs typer upplever ni har bäst funktion sätt ur:

- Trygghet för föraren?
- Olycksrisk?
- Risk att inte se cyklister?
- Risk att inte se fotgängare?

Vilken faktor gör övergången svårast att ha uppsikt över?

Vilken övergång känns tryggast i avseende på cyklister?

Hur beter sig cyklister i allmänhet?

Vilka övergångar känns farligast för cyklister?

Är det vanligt att cyklister cyklar utanför avsett område för cyklister?

- Hur fungerar det vid Vasaplatsen?
- Hur fungerar det vid Chalmers?, många cyklar på övergångsstället och inte över cykelpassagen är detta ett problem för förarna?
- Hur fungerar det vid andra platser i Göteborg?

Hur har cyklisters beteende ändrats de senaste 15 åren? Vad har blivit bättre/sämre?

Vad brukar cyklister göra fel i trafiken? T.ex. cykla mot rött eller att de inte kollar sig för

Vad är det för skillnader mellan inne i staden och utanför?