
RAPPORT

STOCKHOLMS KOMMUN

Passage Liljeholmen-Marievik efterstudie

UPPDRAGSNUMMER 12601468



SLUTVERSION

2018-09-05

SWECO SOCIETY AB
STHLM STADS & TRAFIKUTFORMNING

LOUISE BERGSTRÖM
SVERKER HANSSON
KÄTI LINGENÄS GÜTHLEIN
SVERKER ALMQVIST (SÄKTRA HB)

Sammanfattning

I passagen mellan Liljeholmen och Marievik går, cyklar och passerar många fordon varje dag samt att tvärbanan passerar söder om passagen. Passagen var olycksdrabbad och inte optimalt utformad. Under 2011 genomfördes en konfliktstudie i syfte att utreda problem och typer av konflikter som uppstod på platsen. Efter det togs åtgärdsförslag fram. Under 2016-2017 byggdes platsen om.

Detta uppdrag omfattar en efterstudie genomförd på sammansatt som förstudie genom en konfliktstudie samt slutsatser om hur platsen fungerar idag och vad som behöver åtgärdas.

Antal konflikter har minskat med cirka 50% mellan förstudien och efterstudie och antalet allvarliga konflikter har minskat med närmare 90%. Samtidigt har gång- och cykelflödena ökat markant. Gångflödet är 2 200 fotgängare/timmen på morgonen och eftermiddagen i efterstudien, vilket är ca 1 000 fotgängare/timme fler jämfört med förstudien. Cykelflödet under morgonen norrut har ökat drastiskt. I efterstudien uppgår flödet till ca 1 240 cyklister/timmen i maxtimmen vilket är ca 5 gånger fler än i förstudien. Motorfordonsflödena har minskat något.

De flesta konflikterna i efterstudien skedde mellan fotgängare och cykel, dessa utgör ca 60% av alla konflikter. Ca 30% av konflikterna var mellan fotgängare och bil och knappt 10% mellan cykel och cykel. De icke allvarliga konflikterna i efterstudien skedde till största del mellan fotgängare och cykel. Konflikterna mellan fotgängare och cykel uppstår på passagen över cykelbanan i övergångsställets förlängning. I de flesta fallen handlar det om att fotgängare på väg ut i passagen uppmärksammar cyklande norrifrån sent, eftersom cykelflödet söderifrån är dominerande. Konflikter mellan fotgängare och bil uppstår på övergångsstället och sker då någon av trafikanterna går respektive kör mot rött.

Det finns betydande framkomlighetsproblem för såväl gång- och cykeltrafiken i studieområdet, vilken är kopplad till underdimensionerad infrastruktur. Cykelbanan bedöms vara för smal. Cyklisterna stoppas vid trafiksignalen för tvärbanan och kommer förbi platsen i klungor. Detta i kombination med det höga gångflödet gör att konflikter uppstår.

Slutsatsen är att ombyggnaden av platsen har lett till en kraftig minskning av antal konflikter. Olycksstatistik går inte utläsa eftersom det gått för kort sedan ombyggnaden. Konflikter uppstår fortfarande och i takt med att flödena ökar kommer troligen antal konflikter att öka igen.

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Syfte	2
1.3	Avgränsning	2
1.4	Metod	2
2	Utformning	4
3	Trafikräkning	7
3.1	Förstudie	7
3.2	Efterstudie	7
4	Genomförande konfliktstudie	10
4.1	Resultat	10
4.2	Olycksstatistik	11
4.3	Konflikter	11
4.4	Övriga observationer	14
5	Resultat- och jämförelseanalys	16
5.1	Olycksstatistik	16
5.2	Trafiksäkerhet	16
5.3	Framkomlighet	18
6	Åtgärdsförslag	20
6.1	Mindre åtgärder	20
6.2	Medelstora åtgärder	20
6.3	Större åtgärder	20
7	Slutsats	23
8	Referenser	24

Bilagor

Bilaga I Liljeholmen: Konfliktstudie. Sweco Infrastructure AB, 2011-08-22.

Bilaga II. Trafikräkningar från 2018.

Bilaga III. Konflikttabellerna från förstudien respektive efterstudien

1 Inledning

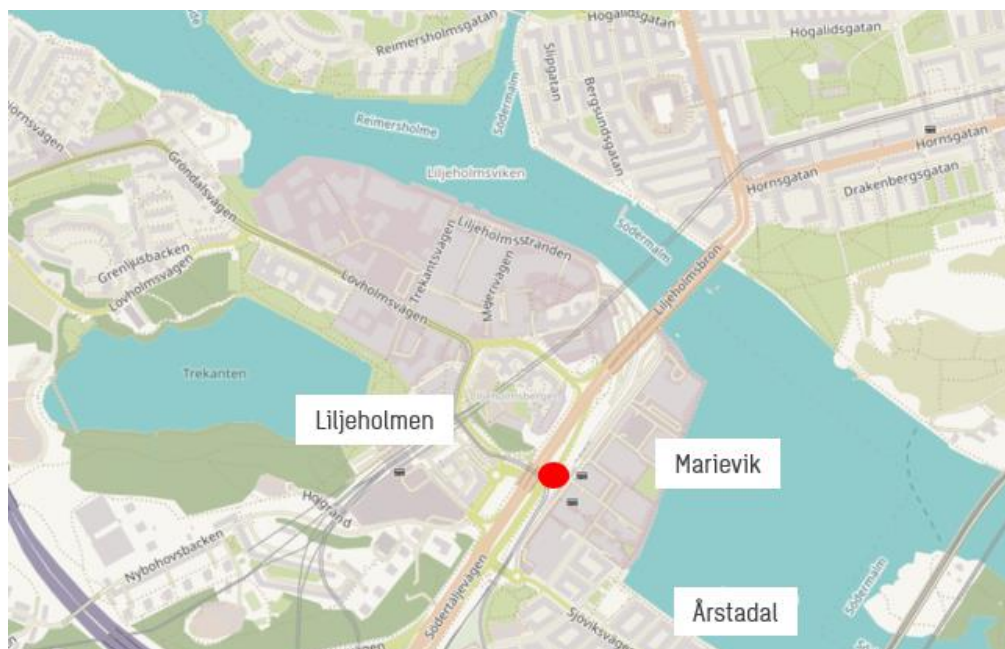
1.1 Bakgrund

Södertäljevägen skär av områdena Liljeholmen och Marievik. Liljeholmsvägen passerar under Södertäljevägen och en gång- och cykelväg löper parallellt vilket utgör den huvudsakliga förbindelsen mellan områdena. Korsningen är stor och komplex och används av många olika trafikantgrupper. Vid passagen har såväl trafiksäkerhets- som framkomlighetsproblem för gång- och cykeltrafiken lyfts fram.

Passagen mellan Liljeholmen och Marievik omfattar ett övergångsställe med cykelpassage över den norra påfartsrampen till Södertäljevägen och en passage över en cykelbana parallell med påfartsrampen. Övergångsstället med cykelpassage samt intilliggande cykelbanan kännetecknas av höga trafikflöden av både fotgängare och cyklister. Cykelbanan är ett pendlingsstråk enligt cykelplanen (Stockholm 2012).

År 2011 fick Sweco i uppdrag att genomföra en utredning som innefattar en konfliktstudie med tillhörande observationer samt analys av olycksstatistik för att kartlägga trafiksäkerhets- och framkomlighetsproblem, samt ge förslag på åtgärder för att åtgärda dessa problem.

Sedan förstudien har genomförts har Årstadal, intill arbetsplatsområdet Marievik, förvandlats från ett företagsområde till ett bostadsområde. I Årstadal har 2 000 nya lägenheter byggts vilket motsvarar ca 6 000 invånare. Korsningen har delvis byggts om under 2017.



Figur 1. Lokalisering av konfliktstudien. Källa: Open streetmap, 2018.

1.2 Syfte

Syftet med uppdraget är att utvärdera genomförda åtgärder med avseende på trafiksäkerhet för gång- och cykeltrafikanter, samt framkomlighet för förekommande trafikslag i korsningspunkten.

Uppdrag omfattar att utföra efterstudier på passagen mellan Liljeholmen och Marievik samt jämföra dessa med förstudien från 2011¹. Kartläggningen av trafiksäkerheten har utförts med samma metod, den svenska konflikttekniken, som har använts i förstudien. Observationer med avseende på framkomlighet har genomförts i samband med konfliktstudien. Olycksstatistik har analyserats, vilket också utförts i förstudien. Efterstudien har utförts på ett sådant sätt att den är jämförbar i den mån det är möjligt.

1.3 Avgränsning

Konfliktstudien är avgränsad till övergångsstället på norra påfartsrampen till Södertäljevägen samt passagen över cykelbanan parallell med rampen. Observationer har dock även utförts i angränsande område.

1.4 Metod

För att kartlägga trafiksäkerheten och framkomligheten samt utvärdera genomförda åtgärder med avseende på trafiksäkerhet och framkomlighet har tre metoder använts:

- analys av olycksstatistik
- den svenska konflikttekniken
- registrering av övriga observationer av betydelse.

Analys av olycksstatistiken har genomförts med statistik från STRADA², vilket är en databas innehållandes data om skador och olyckor inom hela vägtransportssystemet. Data bygger på uppgifter från polis och sjukvård. Sedan årsskiftet 2003 är polisens registrering av trafikolyckor rikstäckande och större delen av Sveriges akutsjukhus registrerar också in uppgifter om olyckor i vägtrafiken till STRADA.

Den svenska konflikttekniken är en validerad metod som tagits fram av Lunds Tekniska Högskola för att studera konflikter mellan olika trafikanttyper. En konflikt kan förklaras som en "nästan-olycka" och eftersom forskning har visat att konflikterna liknar olyckorna är det intressant att studera dessa. Konflikterna definieras av indikatorn tid-till-olycka (TA). Indikatorvärdet fås genom att uppskatta hastigheten och avståndet till en gemensam konfliktpunkt för två trafikanter där olyckan skulle ha inträffat om inte en trafikant hade utfört en avvärande manöver. Det är hastigheten och avståndet för den avvärande trafikanten som bestämmer indikatorvärdet. Värdet visar om det handlar om en allvarlig konflikt respektive icke allvarlig konflikt. Allvarliga konflikter har liknande händelseförlopp som olyckan som skulle ha uppstått om inte en avvärande manöver

¹ Sweco 2011, Rapport Liljeholmen konfliktstudie

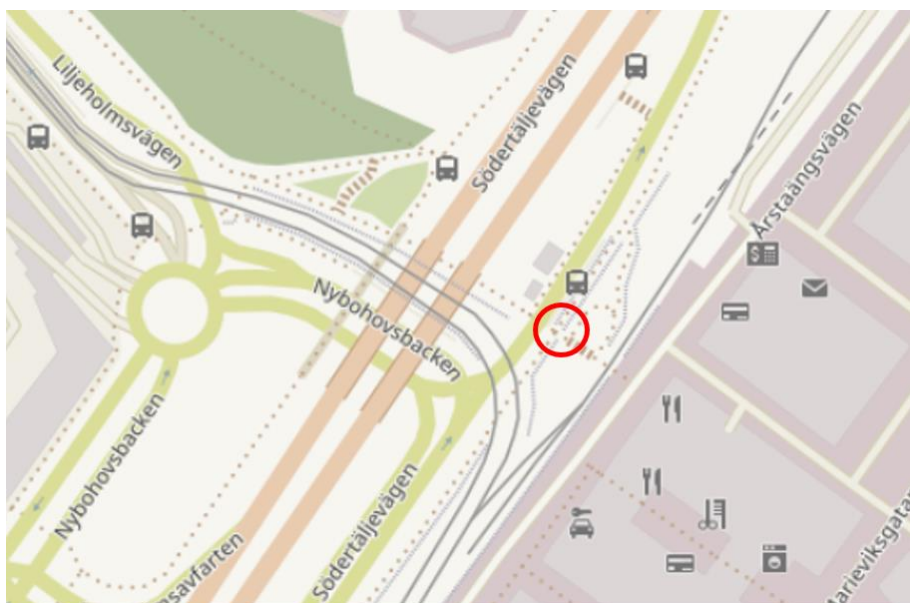
² STRADA - Swedish Traffic Accident Data Acquisition

hade utförts. Antalet allvarliga olyckor kan därför prognostisera antalet olyckor. Icke allvarliga olyckor kan ej användas till prognoser, men kan istället förklara olycksutfall.

Konfliktstudien filmas och kombineras med observationer av trafikanter med avseende på trafiksäkerhet och framkomlighet.

2 Utformning

Studieområdet omfattar övergångsstället över norra påfartsrampen till Södertäljevägen, samt passagen i övergångsställets förlängning. Passagen leder till en trappa och en ramp för gående och cyklande till Årstaängsvägen i Marievik över ett industrispår.



Figur 2. Detaljlokalisering av konfliktstudie. Källa: Open streetmap, 2018.

Norr om övergångsstället och passagen finns busshållplats Marievik, vilken trafikeras av buss 77 och nattbussarna 191 samt 192. Från hållplatsen finns en ramp till passagen över industrispåret. Söder om studieområdet passerar tvärbanan.

Gång- och cykelbanan som passerar genom studieområdet är reglerad som separerad gång- och cykelbana norr om passagen och söder om tvärbanan. Mellan passagen och tvärbanan är gång- och cykelbanan reglerad som gemensam gång- och cykelbana. På en kort sträckas delas gångbana och cykelbana upp, se Figur 3.



Figur 3. Busshållplats Marievik med ramper ned till passage över industrispår till höger. Cykelbana till vänster om räcket. Gångbana antingen via busshållplatsen längst till vänster i bild eller ner via rampen till höger.

Övergångsstället samt rampen och trappan till Årstaängsvägen byggdes om 2017. De förändringar som har gjorts är att körfältet på den norra rampen har smalnats av till ett körfält, vilket ökar utrymmet för väntande gångtrafikanter och cyklister som ska passera övergångsstället med cykelpassage. Cykeldelen har breddats. Trappan har breddats från 3 till 5 meter och går nu i samma linje som övergångsstället. En tidigare gångfålla för gående och cyklister över industrispåret togs bort. Den gemensamma gång- och cykelbanan mellan passagen mot Marievik och busshållplatsen har blivit separerad och gående leds över hållplatsen plattform. I övrigt har inte några större förändringar gjorts.

Se en jämförelse i Figur 4 och Figur 5 på hur övergångsstället med passage var utformat år 2011 respektive idag, vilket är samma utformning som år 2017.



Figur 4. Före ombyggnad. Källa: Google maps, 2011.



Figur 5. Efter ombyggnad. Källa: Google maps, 2017.

3 Trafikräkning

Trafikräkningar har utförts i samband med förstudien såväl som i efterstudien. Båda trafikräkningarna har mätt gång-, cykel- och motorfordon vid passagen mellan Liljeholmen och Marievik. Mätningarna som utfördes i förstudien återfinns mer detaljerat i bilaga I.

3.1 Förstudie

Förstudiens trafikräkningar för motorfordonstrafik på förmiddagen har hämtats från en inventering från ett projekt utfört av Sweco 2009. Dessa visar att det under förmiddagen passerar ca 330 fordon/timme över övergångsstället på den norra påfartsrampen. Eftermiddagsflödet är ca 310 fordon/timme, vilket har hämtats från konfliktstudiens film.

Trafikräkningarna i förstudien visar att bil- och cykeltrafiken maxtimmen infaller klockan 07:30-08:30 på förmiddagen och klockan 16:30-17:30 på eftermiddagen.

Cykelflödet under förstudien visar att morgonens trafik domineras av flödet söderifrån som fortsätter norrut parallellt med påfartsrampen mot Hornstull. Flödet uppgår till ca 320 cyklister/timme i maxtimmen.

På eftermiddagen är cykelflödet under förstudien mer fördelat på de olika riktningarna. Tre större flöden har noterats:

- cyklister söderifrån som fortsätter norrut utgör ca 150 cyklister/timme.
- cyklister norrifrån som fortsätter söderut utgör ca 150 cyklister/timme.
- cyklister från Marievik som fortsätter norrut utgör ca 150 cyklister/timme.

Fotgängarflödet över övergångsstället och passagen över cykelbanan är stort under båda maxtimmarna. På morgonen är det dominerande flödet från Liljeholmen mot Marievik, flödet uppgår till grovt avrundat till 1100 fotgängare/timme, medan det motsatta flödet är ca 300 fotgängare/timme. På eftermiddagen är det dominerande flödet de motsatta i riktning och storlek.

Busshållplatsen har två linjer buss 77 och 153. På morgonen har buss 77 en avgång var 12:e minut mellan 06:00-09:00 och buss 153 en avgång var 20:e minut under samma tidperiod. På eftermiddagen har buss 77 en avgång var 12:e minut mellan 15:00-18:00. Buss 153 har inga avgångar.

Tvärbanan passerar i genomsnitt var 10:e minut under morgonen och eftermiddagen

3.2 Efterstudie

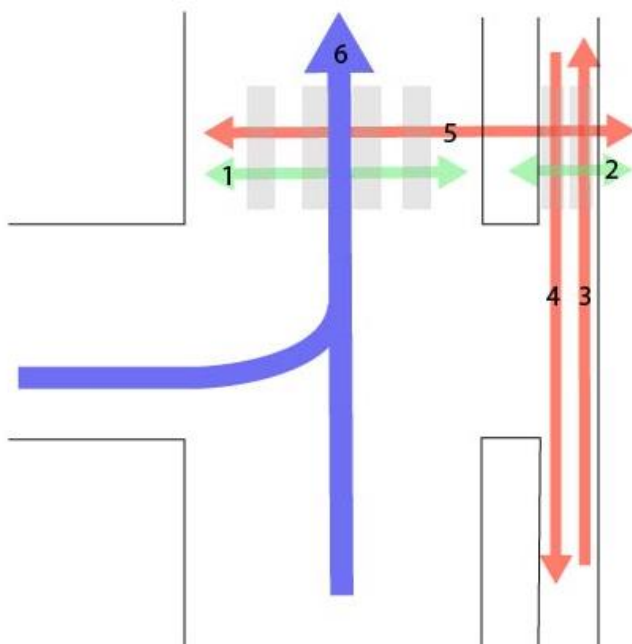
Trafikräkningarna i efterstudien för gång- och cykel utfördes under morgon och eftermiddag samt även vid lunch, mellan 12:00-13:00. Se Figur 6 och Tabell 1 för sammanställning av flöden från trafikräkningar. I bilaga II återfinns mer detaljerade trafikräkningar.

Trafikflödet på körbanan och över övergångsstället på den norra påfartsrampen har hämtats från konfliktstudiens film. På förmiddagen korsar ca 204 fordon/timme och under

eftermiddagen ca 237 fordon/timme, vilket är en minskning på ca 100 fordon/timme sedan förstudien genomfördes.

Cykelflödet i efterstudien domineras på morgonen av ett flöde söderifrån, precis som i förstudien. Flödet uppgår till ca 1 240 cyklister/timmen i maxtimmen vilket är ca 5 gånger fler än i förstudien. Norrifrån i riktning söderut rör sig ca 40 cyklister/ timme och över cykelöverfarten parallellt med övergångsstället mellan Liljeholmen och Marievik uppgår flödet till ca 170 cyklister/timme. Vid lunch uppgår antalet cyklande norrut till ca 70 cyklister/timme och söderut ca 20 cyklister/timme. Under eftermiddagen är riktningfördelningen mellan cyklande norrut och söderut jämt, ca 210 cyklister/timmen i varje riktning, vilket är ca 60 cyklister/timme fler jämfört med förstudien. Över cykelöverfarten rör sig ca 190 cyklister/timme under eftermiddagen.

Fotgängarflödet över övergångsstället och över passagen över cykelbanan uppgår till ca 2 200 fotgängare/timme på morgonen, ca 1 360 fotgängare/timme vid lunch och ca 1 940 fotgängare/timme på eftermiddagen. Flödet under efterstudien på morgonen och kvällen är ca 1 000 fotgängare/timme fler och jämt fördelat i riktning jämfört med i förstudien då det dominerande flödet var i riktning mot Marievik på förmiddagen och Liljeholmen på eftermiddagen, vilket troligtvis beror på den nya bostadsbebyggelsen i Årstadal.



Figur 6. Flöden på platsen.

Tabell 1. Sammanställning flöden.

	Förmiddag (Antal trafikanter/timme)	Lunch (Antal trafikanter/timme)	Eftermiddag (Antal trafikanter/timme)
1	Mot grönt: ca 1340 fotgängare	Totalt ca 1360 fotgängare	Mot grönt: ca 1200 fotgängare
	Mot rött: ca 850 fotgängare		Mot rött: ca 750 fotgängare
	Totalt: ca 2200 gångtrafikanter		Totalt: ca 1950 gångtrafikanter
2	2 200 fotgängare	1360 fotgängare	1940 fotgängare
3	Ca 1240 cyklister	Ca 70 cyklister	Ca 210 cyklister
4	Ca 40 cyklister	Ca 20 cyklister	Ca 210 cyklister
5	Ca 170 cyklister	-	Ca 190 cyklister
6	Ca 204 fordon	-	Ca 237 fordon

Från busshållplatsen avgår endast buss 77 under morgonen och eftermiddagen. På morgonen 06:00-09:00 respektive eftermiddagen 15:00-17:00 har buss 77 en avgång i genomsnitt var 9:e minut

Tvärbanan passerar i genomsnitt var 7,5:e minut under morgonen och eftermiddagen i varje riktning.

Sammanfattningsvis har samtliga flödena ökat enligt trafikräkningarna undantag för trafikflödet av motorfordonstrafik på körbanan vilket har minskat med ca 100 fordon/timme. Antalet avgångar för såväl busstrafiken som spårbunden trafik har också ökat, dock trafikeras busshållplatsen på påfartsrampen av en busslinje färre.

4 Genomförande konfliktstudie

Konfliktstudien med tillhörande observationer genomfördes under tre dagar i slutet på maj 2018, vid tre tillfällen under dagen: morgon, lunch och eftermiddag. Vädret och vägbanans skick registrerades för varje mätperiod.

Tisdag den 22 juni 2018

- Morgon, 06:30-08:30, sol, ca 15 grader, torr vägbana.
- Lunch, 12:00-14:00, sol, ca 23 grader, torr vägbana.
- Eftermiddag, 16:00-18:00, halvklart, ca 23 grader, torr vägbana.

Onsdag den 23 juni 2018

- Morgon, 06:30-08:30, sol, ca 15 grader, torr vägbana.
- Lunch, 12:00-14:00, sol, ca 21 grader, torr vägbana.
- Eftermiddag, 16:00-18:00, sol, ca 23 grader, torr vägbana.

Torsdag den 24 juni 2018

- Morgon, 06:30-08:30, sol, ca 12 grader, torr vägbana.
- Lunch, 12:00-14:00, sol, ca 21 grader, torr vägbana.
- Eftermiddag, 16:00-18:00, sol, ca 21 grader, torr vägbana.

Konfliktstudien utfördes av Käti Lingenäs GÜthlein som har utbildats i den svenska konflikttekniken.

Veckodagarna och tiderna på dagen då konfliktstudien genomfördes motsvarade de veckodagar och tider på dagen då studien utfördes i förstudien, med undantag att endast en timme studerades på morgonen i förstudien. Efterstudiens mätperioder är två timmar.

Studieområdet omfattar övergångsstället med tillhörande cykelpassage, samt passagen över cykelbanan parallellt med påfartsrampen. Passagen över tvärbanans spår har dock observerats, men inga konflikter redovisas från denna plats.

4.1 Resultat

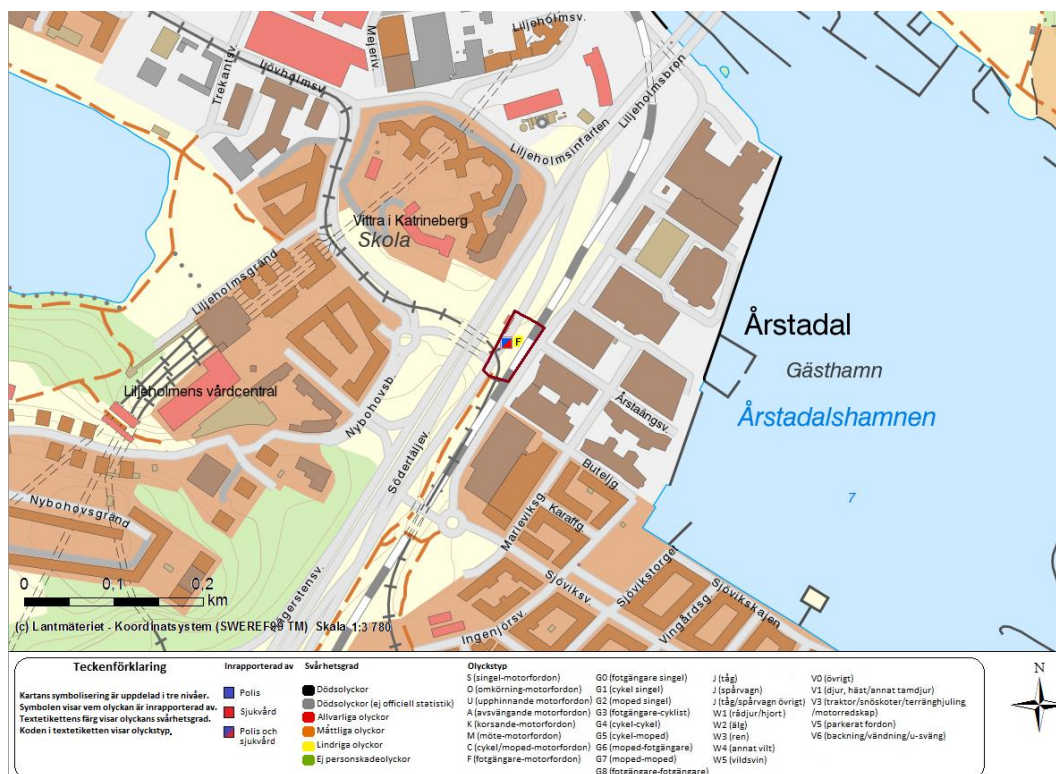
Resultatet av studien redovisas separat med avseende på olycksstatistik, konflikter och övriga observationer. I den efterkommande resultat- och jämförelseanalysen redovisas olycksstatistik, trafiksäkerhet och framkomlighet. Utfallet av konfliktstudien jämförs även med olycksanalysen.

Under konfliktstudien registrerades även två incidenter, vilka redovisas under rubrik 4.4 Övriga observationer.

4.2 Olycksstatistik

En analys av olycksstatistiken från STRADA-databasen har genomförts för både polis- och sjukhusregistrerade olyckor från perioden den 1 januari 2017 till den 4 juli 2018.

En lindrig olycka där en fotgängare och en lätt lastbil varit inblandad har rapporterats från studieområdet sedan den byggdes om. Olyckan inträffade på övergångsstället, en fotgängare gick mot rött och blev påkörd av lastbilen. Se figur 7.



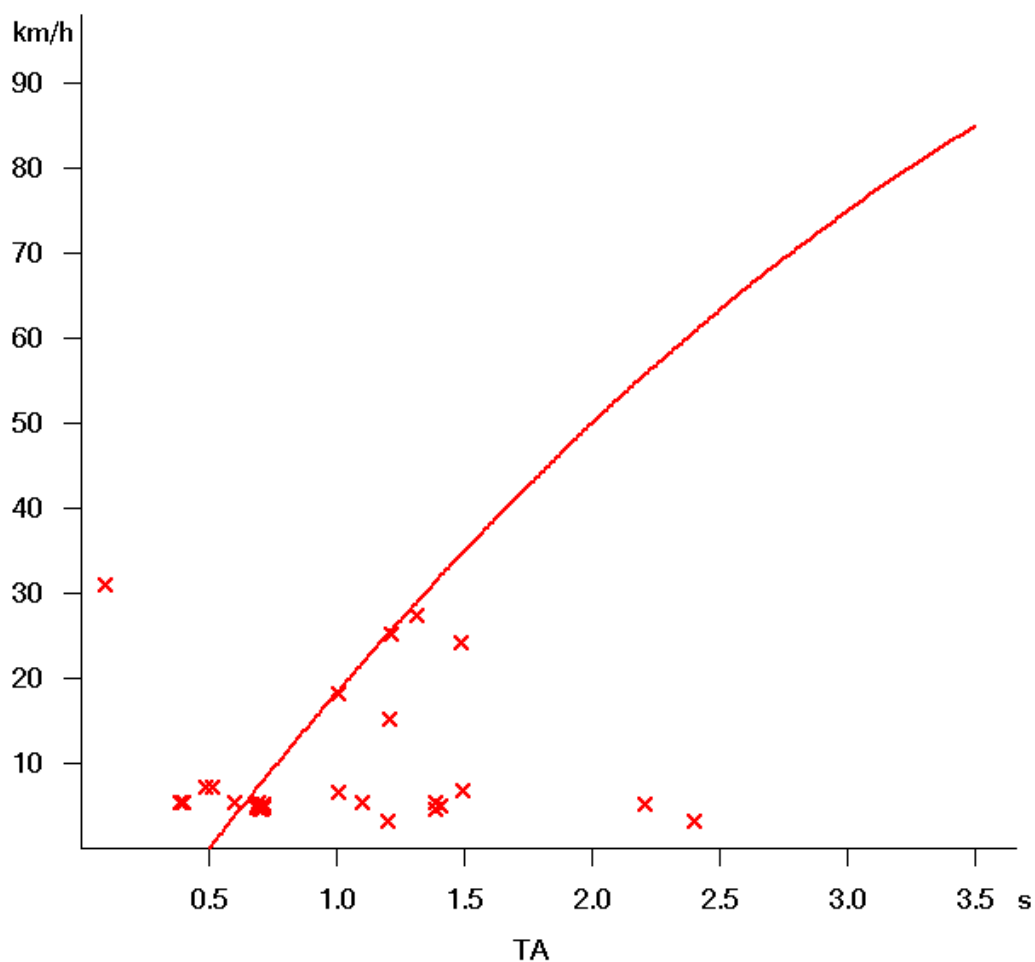
Figur 7. Innrapporterade polis- och sjukvårdsolyckor till STRADA.

4.3 Konflikter

Under konfliktoobservationen som pågick under 18 timmar registrerades 33 konflikter, varav 6 allvariga konflikter enligt definitionen i kapitel 1.4.

Samtliga konflikterna är presenterade i diagrammet i Figur 8. Diagrammet visar tid-till-olycka (TA) i förhållande till den dimensionerande hastigheten för konflikten. Värdet ovanför den röda linjen indikerar allvariga konflikter, medan under linjen redovisas icke-allvariga konflikter.

I diagrammet kan utläsas att de flesta konflikterna sker i relativt låga dimensionerande hastigheter, under 10 km/h. Samtliga allvariga konflikter har skett i dimensionerande hastigheter kring 10 km/h, undantag en konflikt som har skett i drygt 30 km/h.



Figur 8. Konfliktdiagram där tid-till-olycka (TA) och den dimensionerande hastigheten redovisas (km/h). Källa: CDBase

I tabell 2 redovisas antalet konflikter uppdelade på inblandade trafikanter.

De flesta konflikter under studien skedde mellan fotgängare och cykel, vilket utgör ca 60% av alla konflikter. Ca 30% av konflikterna var mellan fotgängare och bil och knappt 10% mellan cyklister.

Antalet allvarliga konflikter var jämt fördelade mellan trafikslagen, ca 1/3 av alla konflikter skedde mellan fotgängare och cykel, fotgängare och bil respektive mellan två cyklende.

Med avseende på icke allvarliga konflikter dominerar konflikter mellan fotgängare och cykel, dessa uppgår till drygt 60% av alla icke allvarliga konflikter. Antalet icke allvarliga konflikter mellan fotgängare och cykel uppgår till drygt 25%.

Tabell 2. Antalet konflikter uppdelade på inblandade trafikanter.

Trafikanter	Morgon			Lunch			Eftermiddag			Total		
	Allvarlig	Icke-allvarlig	Total	Allvarlig	Icke-allvarlig	Total	Allvarlig	Icke-allvarlig	Total	Allvarlig	Icke-allvarlig	Total
Fotgängare-Cykel	1	7	8	1	0	1	0	10	10	2	17	19
Fotgängare-Bil	0	3	6	1	1	2	1	3	4	2	7	9
Fotgängare-Buss	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Cykel-Cykel	1	0	1	0	0	0	1	1	2	2	1	3
Cykel-Bil	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Total	2	12	14	2	1	3	2	14	16	6	27	33

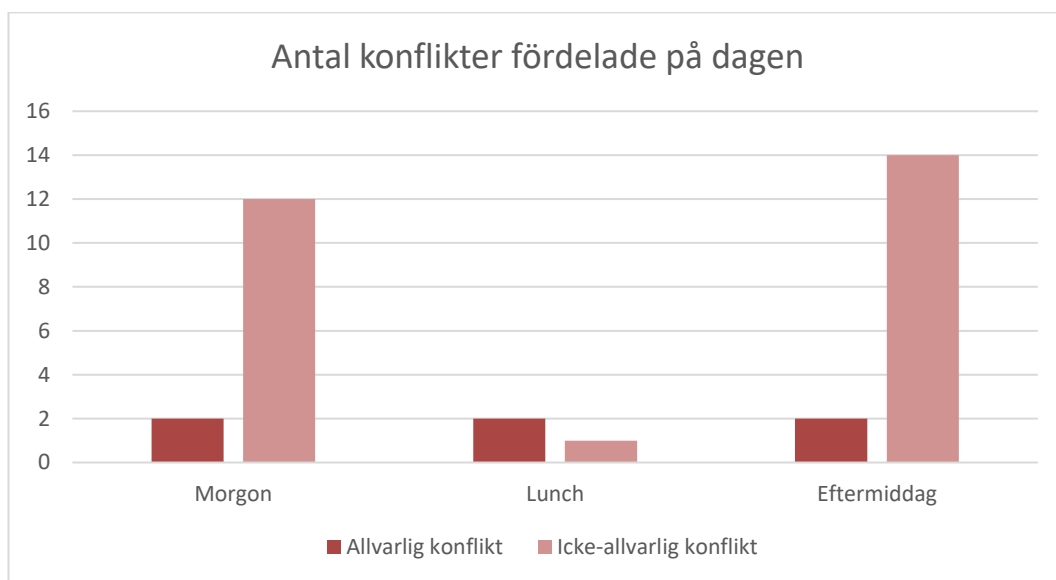
Händelseförloppet bakom de tre vanligaste konflikttyperna, där fotgängare och cykel respektive bil är inblandade samt mellan cykel och cykel, har undersökts.

I majoriteten av de konflikter som sker mellan fotgängare och cykel har konflikten skett på passagen över cykelbanan i övergångsställets förlängning. I nästan uteslutande alla fall handlar det om att en cykel kommer i riktning söderut och hamnar i konflikt med en fotgängare på väg ut i passagen. Fotgängare riktar sin uppmärksamhet vid passagen mot flödet som kommer söderifrån på väg norrut (vilket också är det största flödet), vilket orsakar konflikter. Fotgängaren är dock också den trafikant som i större utsträckning väjer, hejdar sig eller halvspringer över passagen, vilket förklarar konflikternas relativt låga dimensionerande hastigheten. Endast en av dessa konflikter klassificeras som allvarlig.

Konflikter mellan fotgängare och bil sker på övergångsstället och huvuddelen av fallen sker vid rödljussgående. Bilarna kommer söderifrån och i merparten från Liljeholmen. Sikten för bilförare vid övergångsstället är inskränkt på grund av brofundament och annan teknisk väg- och spårutrustning. För gående är det inte uppenbart att det finns ett motorfordonsflöde som kommer snett bakifrån eller framifrån beroende på vilket håll de gående närmar sig passagen. Antalet konflikter är relativt jämt fördelat mellan allvarliga och icke-allvarliga konflikter under mätperioderna.

Av konflikterna mellan cykel och cykel har två konflikter skett vid möte eller omkörning. Konflikterna sker på grund av den begränsad framkomlighet på cykelbanan. Den tredje konflikten skedde på passagen i cykelpassagens förlängning mellan en cyklist från Marievik som uppmärksammar sent en annan cyklist norrifrån på väg söderut. Händelseförloppet liknar det som förekommer på samma plats mellan fotgängare och cyklister. Under studien har även två incidenter skett där cykel varit inblandade, de är beskrivna i avsnitt 5.3.

I diagrammet i Figur 9 är konflikterna fördelade över studiens mätperioder, morgon, lunch och eftermiddag. Antalet allvarliga konflikter är jämt fördelade under morgonen, lunchen och eftermiddagens mätperiod, medan de icke-allvarliga konflikterna förekommer i betydligt större utsträckning på morgonen och eftermiddagen.



Figur 9. Konflikter uppdelade på mätperiod.

4.4 Övriga observationer

Övriga observationer omfattar händelser som påverkar trafiksäkerheten men främst framkomligheten under studien.

- Rödgående/cyklande och rödljuskörning är vanligt förekommande under studien. Rödljugsående har observerats under en morgon. Ca 60% av fotgängarna som gick över övergångsstället mot rött under observationen.
- Kapacitetsproblem för gående i tunneln under Södertäljevägen, tre personer i bredd på gångbanan är vanligt förekommande men det finns inte utrymme för fler än två.

- Otydligt väjningsbeteende på passagen i övergångsställets förlängning mellan gående och cyklande. Före 07:30 väjer gående i större utsträckning för cyklande.
- Två incidenter skedde under studien: en cyklist fastnade med hjulet i tvärbanans spår och en cyklist styre fastnar i omkörande cyklist när hen blir omkörd i höjd med passagen i övergångsställets förlängning.
- Klunga med cyklister på väg norrut bildas frekvent på förmiddagen och eftermiddagen då tvärbanan passerar, vilket orsakar kapacitetsproblem på cykelbanan samt den gemensamma gång- och cykelbanan.
- Klunga med cyklister på väg söderut som blockerar passagen förekom två gånger under studien.
- Cyklister väljer vid ett par tillfällen under studien att leda cykel över passagen eller upp på övergångsstället för att undvika konflikt med gående alternativt av framkomlighetsskäl.
- Kapacitetsproblem på den gemensamma gång- och cykelbanan mellan passagen och tvärbanans spår. Bredden på banan tillåter inte omkörning mellan cyklister och gående är marginaliserade till plattytan vid gång- och cykelbanan.



Figur 10. Klunga med cyklister på väg norrut bildas då tvärbanan passerar.

5 Resultat- och jämförelseanalys

Resultat- och jämförelseanalysen redovisas med avseende på olycksstatistik, trafiksäkerhet och framkomlighet. Utfallet av konfliktstudien jämförs även med olycksanalysen.

5.1 Olycksstatistik

Som en del i utvärderingen av åtgärdernas effekter studeras och jämförs bland annat olycksstatistik före och efter åtgärdernas genomförande. Ombyggnaden av passagen mellan Liljeholmen och Marievik har dock skett ganska kort inpå efterstudien varför det finns lite statistik att jämföra med.

I förstudien gjordes utdrag ur STRADA från år 2005 till 2011, utdraget visar att fem lindriga olyckor har skett på platsen varav tre av olyckorna skedde mellan fotgängare och cykel.

Utdraget i efterstudien sträcker sig från år 2017 till mitten på 2018, dvs. över ca 1,5 år och visar på en lindrig olycka mellan fotgängare och lätt lastbil.

De olika längderna på perioderna samt det begränsade underlaget gör att statistiken inte är jämförbar.

5.2 Trafiksäkerhet

Trafiksäkerheten i studieområdet har bedömts utifrån analysen av olycksstatistiken i avsnitt 4.2 och konfliktstudien i avsnitt 4.3.

På övergångstället med cykelpassage samt intilliggande cykelbana har flödet av såväl gång- som cykeltrafikanter ökat markant sedan förstudien, medan antalet konflikter har nästan halverats. Antalet allvarliga konflikter har minskat med närmare 90%. Se tabell 2. Minskningen av antalet konflikter samt allvarliga konflikter tyder på att trafiksäkerheten har förbättrats betydligt på platsen sedan 2011.

Konflikttabellerna från förstudien respektive efterstudien kan jämföras i bilaga III.

Tabell 3. Antalet konflikter 2011 jämfört med 2018.

	2011		2018	
	Allvarliga	Icke allvarliga	Allvarliga	Icke allvarliga
	58	17	6	27
Totalt	75		33	

Den konflikttyp som minskat mest är konflikter mellan fotgängare och cyklister som minskat med ca 45% och antalet allvarliga konflikter har minskat från 31 konflikter till två. En minskning har även skett av konflikter mellan cykel och cykel. Mellan fotgängare och bil har visserligen en liten minskning av antalet konflikter skett, men den hamnar inom felmarginalen, däremot bör antalet allvarliga konflikter ha minskat. Se tabell 3.

Tabell 4. De tre vanligaste konfliktyperna 2011 jämfört med 2018.

Trafikslag (inblandade)	2011			2018		
	Allvarliga	Icke allvarliga	Totalt	Allvarliga	Icke allvarliga	Totalt
Fotgängare - Cykel	31	12	43	2	17	19
Fotgängare - Bil	10	4	14	2	7	9
Cykel - Cykel	9	0	9	2	1	3

När på dagen som antalet konflikter sker har även undersökts i förstudien. Antalet konflikter var någorlunda jämt fördelade mellan mätperioderna i förstudien med undantag några färre icke-allvarliga konflikter vid lunch, vilket i förstudien härledes till ett lägre flöde.

I efterstudien är antalet allvarliga konflikter jämt fördelade över mätperioderna, medan antalet icke-allvarliga konflikter minskat drastiskt, med ca 85% (övriga tider ca 50–60%) vid lunch, se tabell 4. Trafikmätningarna visar också lägre flöden under efterstudien vid lunch, antalet gående är ca 1 000 fotgängare/timme färre och cyklister uppvisar också ett lägre flöde. Med hänsyn till att förutsättningarna och framförallt trafikflödena ändrats på platsen, samt att den generella ökningen i trafikflödet har lett till ett färre antal icke-allvarliga konflikter i efterstudien vore det vanskligt att dra en liknande slutsats som i förstudien gällande ett lägre flöde ger upphov till färre icke-allvarliga konflikter.

Tabell 5. Konflikter uppdelade på mätperiod 2011 jämfört med 2018.

Mätperiod	2011			2018		
	Allvarliga	Icke allvarliga	Totalt	Allvarliga	Icke allvarliga	Totalt
Morgon	22	6	28	2	12	14
Lunch	14	6	20	2	1	3
Eftermiddag	22	5	27	2	14	16

De åtgärder som genomförts vid studieområdet har haft en positiv inverkan på trafiksäkerheten för såväl gång- som cykeltrafikanter. Det är framförallt konflikter mellan gående och cyklande som minskat och detta beror troligtvis på de ökade väntytorna för gångtrafikanterna. Det kan också bero på det ökade cykelflödet som ökat uppmärksamheten och ändrat beteende hos fotgängarna. I hög grad är det också fotgängarna som utför den avvärjande manövern vid en konflikt. Allvarliga konflikter sker dock fortfarande och ofta beror det på att fotgängaren uppmärksammar cykeltrafikanter norrifrån sent, då detta flöde är betydligt lägre.

Konflikter mellan fotgängare och bil är ungefär lika många som sedan förstudien, vilket kan höra samman med att rödlysgående och rödlyskörning är en vanlig företeelse och

det är också vid rödljuskörning och rödljuskörning som konflikter ofta sker. Beteendet är dock svårt att påverka utan att påverka utan att gröntiden för trafikanterna.

Antalet konflikter mellan cykel och cykel har minskat även om cykelflödet har ökat. Sedan förstudien har utrymmet för cyklande blivit större, vilket kan förklara minskningen av konflikter. De åtgärder som har gjorts är att den tidigare separerade gång- och cykelbanan norr om passagen i övergångsställets istället har blivit en cykelbana, medan gående längs med påfartsrampen hänvisas till hållplatsen. Utöver det har rampen till Marievik fått ett ben norrut vilket gör att färre cyklister från Marievik på väg till- och från Liljeholmsbron behöver passera punkten.

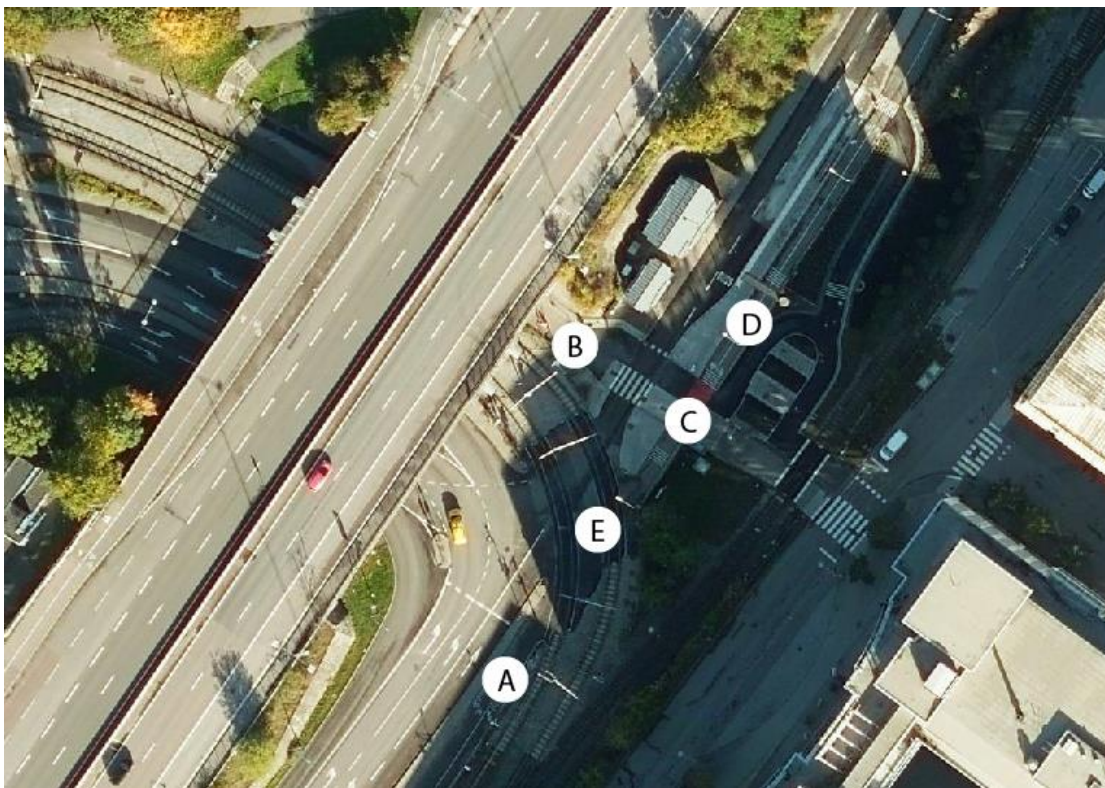
5.3 Framkomlighet

Framkomligheten i studieområdet har bedömts utifrån konfliktstudien och observationer på plats. I Figur 11 kan hänvisning till platser i texten studeras.

I förstudien beskrevs framkomlighetsproblem för gång- och cykeltrafikanter i passagen som delvis har åtgärdats genom större väntytor och bredare cykelbana. Sedan dess har flödet av gång- och cykeltrafikanter ökat avsevärt, vilket återigen skapar framkomlighetsproblem. Framkomlighetsproblemen kan härledas till underdimensionerad infrastruktur för gång- och cykeltrafikanter.

För fotgängarna innebär det stora flödet av cykeltrafikanter på morgonen i norrgående riktning, samt det signalreglerade övergångsstället en försämrad framkomlighet. Andelen fotgängare som inte väjer för cykeltrafikanter samt går mot rött visar på ett större behov av framkomlighet. I övrigt är den gemensamma gång- och cykelbanan som fortsätter söderut förbi Tvärbanans spår (A) och gångbanan mot Liljeholmen (B) i behov av mer utrymme för fotgängare för att åstadkomma en förbättrad framkomlighet. I takt med att Årstadal byggs ut kan även väntytor vid passagen och övergångsstället behöva utökas.

Cykeltrafikens framkomlighet förhindras av det stora fotgängarflödet över cykelpassagen (C). På morgonen före 07:30 skulle framkomligheten beskrivas som god i passagen, men med tilltagande fotgängarflöde blir väjningsbeteende otydligt. Egentligen ska fotgängare väja för cyklande i passagen, vilket inte fungerar större delen av dagen då fotgängarna är fler. När en klunga cyklister kommer till passagen är väjningsbenägenheten större hos fotgängarna. Ibland väljer dock cyklister att leda cykeln över passagen eller upp på övergångsstället för att undvika interaktion med gående, vilket är en indikation om framkomlighetsproblem. En generell problematik för studieområdet är att cykelbanan parallellt med påfartsrampen (D) inte tillåter möte vid omkörning, vilket även gäller i anslutning till Tvärbanans passage (E). De klungor som skapas till följd av tvärbanan förvärrar ytterligare problemet. Två incidenter och två konflikter mellan cykel-cykel har skett under mätperioden, vilka kan kopplas till underdimensionerad infrastruktur.



Figur 11. Platser med framkomlighetsproblem. (flygfoto Eniro.se)

6 Åtgärdsförslag

Följande föreslagna åtgärder har delats in i mindre, medelstora och större åtgärder.

6.1 Mindre åtgärder

- Införa nedräkningssignal för fotgängare.

Ett annat alternativ är också att trafiksignalen visar kvarvarande rödtid för fotgängaren och på så sätt påverka fotgängare att inte gå ut över övergångsstället mot rött.

- Enkelriktad cykelbanan.

Ett annat alternativ är att enkelrikta cykelbanan och ta bort flödet norrifrån. Det finns en risk för låg efterlevnad, men om cykelbanorna på Liljeholmsbron enkelriktas kan efterlevnaden bli bättre. Om cykelflödet söderut istället ökar, ökar troligtvis också medvetenheten hos fotgängarna (de flesta konflikter mellan cykel och fotgängare skedde då cyklisten kom norrifrån), varför en bättre trafiksäkerhet också kan uppnås genom att öka flödet norrifrån. Enkelriktning av cykelbanorna på Liljeholmsbron finns med som åtgärdsförslag för den framtida utformningen som föreslagit.

6.2 Medelstora åtgärder

- Bredda gångbanan till Liljeholmen.

Under Södertäljevägen är gångbanan smal i förhållande till den mängd gångtrafikanter som förekommer. Tre personer på rad får ej plats, varför gångbanan till Liljeholmen föreslås breddas så att tre personer kan gå på rad. Utrymme föreslås att tas från cykelbanan som är ett lokalstråk. En tydlig separering mellan gående och cyklande är nödvändig, exempelvis beläggs gångbanan med plattor.

- Bredda gång- och cykelbanan över Tvärbanan på norra sidan om passagen

Den gemensamma gång och cykelbanan föreslås breddas österut så att det skapas en gångyta som påbörjas vid trappan och sträcker sig söderut mot passagen med Tvärbanan. Åtgärden innebär påverkan på befintlig stödmur, samt att såväl kontaktledningsstolpar som belysning måste flyttas.

6.3 Större åtgärder

- Öka gröntiden för fotgängare genom att ta bort en eller flera motorfordonsrörelser i korsningen.

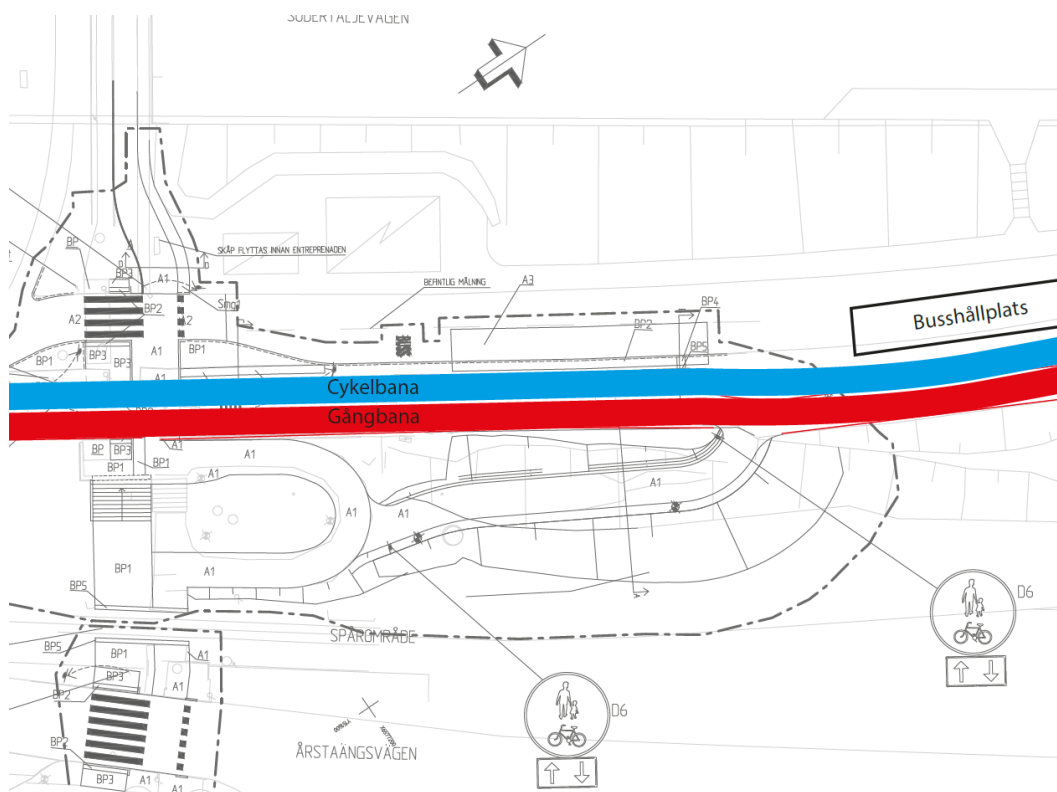
Ett alternativ är att ta bort möjligheten att svänga och/eller köra rakt fram genom korsningen (från avfartsrampen norrut till påfartsrampen norrut längs med Södertäljevägen) för motorfordonstrafiken.



Figur 12. Skissförslag på lösning med att ta bort trafik på påfartsrampen.

- Gång- och cykelbana parallellt med påfartsrampen norrut breddas.

Genom att hållplatsen Marievik flyttas längre norrut är det möjligt att använda det utrymme som idag tas i anspråk av plattformen till en separerad gång- och cykelbana. Gångbanan förläggs på insidan (där det idag är cykelbana).



Figur 13. Förslag med ändrat läge för busshållplats vilket ger bättre yta för gång- och cykelbana.

7 Slutsats

Följande slutsatser kan härledas till konfliktstudien med avseende på trafiksäkerhet och framkomlighet:

- Gång- och cykelflödet inom studieområdet har ökat markant sedan förstudien, medan övriga flöden har minskat något.
- Cykelflödet under morgonen norrut har ökat drastiskt. I efterstudien uppgår flödet till ca 1 420 cyklister/timmen i maxtimmen vilket är ca 5 gånger fler än i förstudien.
- Gångflödet är närmare 2 200 fotgängare/timmen på morgonen och eftermiddagen i efterstudien, vilket är ca 1 000 fotgängare/timme fler jämfört med förstudien. I förstudien var riktningen mot Marievik dominerande på förmiddagen och mot Liljeholmen på eftermiddagen. Den jämna riktningsfördelningen i efterstudien beror troligtvis på den tillkommande bostadsbebyggelsen i Årstadal.
- Flödet på körbanan har minskat med ca 100 fordon/timme under maxtimmen.
- Konfliktstudien visar att antalet konflikter inom studieområdet har minskat med närmare 50% mellan förstudien och efterstudie och antalet allvarliga konflikter har minskat med närmare 90%.
- De flesta konflikterna i efterstudien skedde mellan fotgängare och cykel, dessa utgör ca 60% av alla konflikter. Ca 30% av konflikterna var mellan fotgängare och bil och knappt 10% mellan cykel och cykel.
- I efterstudien var antalet allvarliga konflikter jämt fördelade mellan trafikslagen, ca 1/3 av alla konflikter skedde mellan fotgängare och cykel, fotgängare och bil respektive mellan två cyklende.
- Med avseende på icke allvarliga konflikter i efterstudien dominerar konflikter mellan fotgängare och cykel, dessa uppgår till drygt 60%, medan antalet icke allvarliga konflikter mellan fotgängare och cykel uppgår till drygt 25%.
- Konflikterna mellan fotgängare och cykel uppstår på passagen över cykelbanan i övergångsställets förlängning. I de flesta fallen handlar det om att fotgängare på väg ut i passagen uppmärksammar cyklande norrifrån sent, eftersom cykelflödet söderifrån är dominerande.
- Konflikter mellan fotgängare och bil uppstår på övergångsstället och sker då någon av trafikanterna går respektive kör mot rött.
- Det finns betydande framkomlighetsproblem för såväl gång- och cykeltrafiken i studieområdet, vilken är kopplad till underdimensionerad infrastruktur.
- Övriga framkomlighetsproblem är: Trafiksignalen vid övergångsstället för gångtrafikanter och för cykeltrafikanternas det stora gångflödet över cykelbanan.

Slutsatsen är att ombyggnaden av platsen har varit lyckad och lett till en kraftig minskning av antal konflikter. Olycksstatistik går inte utläsa eftersom det gått för kort sedan ombyggnaden. Konflikter uppstår fortfarande och i takt med att gång- och cykelflödena ökar bedöms platsen bli underdimensionerad vilket troligen innebär att antal konflikter ökar igen. Konflikterna som idag uppstår kan härledas till begränsad yta vilket också innebär framkomlighetsproblem.

8 Referenser

Stockholm (2012) Cykelplan: En del av framkomlighetsstrategin. Stockholm stad, 2012.

Sweco (2009) Trafikinventering längs Tvärbanan. Sweco, 2009.

Sweco (2016) Konfliktstudie Sthlm: Efterstudie för korsningen S:t Eriksgatan/Fleminggatan i Stockholm. Sweco 2016.