



KONFLIKTSTUDIER


för korsningar i Stockholms innerstad

Rapport

2014-12-19

Reviderad 2015-03-12

Upprättad av Karin Hassner och Sofia Eriksson

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

KONFLIKTSTUDIER I KORSNINGAR

Slutrapport: Fyra korsningar i Stockholms innerstad

STOCKHOLM STAD TRAFIKKONTORET

KONSULT


WSP Samhällsbyggnad
 121 88 Stockholm-Globen
 Besök: Arenavägen 7
 Tel: +46 10 7225000
 Fax: +46 10 7228793
 WSP Sverige AB
 Org nr: 556057-4880
 Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

KONTAKTPERSONER

Catarina Nilsson	Trafikkontoret
Karin Hassner	WSP
Sofia Eriksson	WSP


MEDVERKANDE

Karin Brundell-Frej	WSP
Cisilia Hildebrand	WSP
Elin Delvéus	WSP
Anders Adetorp	WSP


Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

INNEHÅLL

1	SAMMANFATTNING	5
2	BAKGRUND OCH SYFTE	7
2.1	Hypotes	7
3	METOD	8
3.1	Konfliktstudier	8
3.2	Beteendestudier	9
3.3	Begrepp	10
3.4	Olycksdata	11
3.5	Internationell utblick	11
4	OLYCKSDATA	12
5	GÖTGATAN - RINGVÄGEN	14
5.1	Beskrivning av korsningen Götgatan – Ringvägen	14
5.2	Konfliktstudie	16
5.3	Beteendestudie	18
5.4	Sammanfattning	19
6	ODENGATAN – BIRGER JARLSGATAN	21
6.1	Beskrivning av korsningen Odengatan – Birger Jarlsgatan	21
6.2	Konfliktstudie	23
6.3	Beteendestudie	25
6.4	Sammanfattning	28
7	S:T ERIKSPLAN	29
7.1	Beskrivning av korsningen S:t Eriksplan- Rörstrandsgatan – S:t Eriksgatan	29
7.2	Konfliktstudie	31
7.3	Beteendestudie	33
7.4	Sammanfattning	36
8	HORNSTULL	37
8.1	Beskrivning av korsningen Långholmsgatan – Hornsgatan	37
8.2	Beteendestudie	38
8.3	Sammanfattning	41

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

9	INTERNATIONELL UTBLICK	42
9.1	Danmark	42
9.2	Holland	45
9.3	Storbritannien, London	45
9.4	USA	48
10	ANALYS	49
10.1	Validering	49
10.2	Djupanalys konflikt cyklist och högersvängande motorfordon	50
10.3	Korsningarnas utformning	50
11	SLUTSATS	52
11.1	Svar på frågeställningarna	53
12	REKOMMENDATIONER	54
12.1	Generella åtgärder	54
12.2	Åtgärder i de studerade korsningarna	54
13	BILAGOR	56
13.1	Sammanställning av några rapporter, handböcker och hemsidor	56
13.2	Empiri Götgatan - Ringvägen	69
13.3	Empiri Odengatan – Birger Jarlsgatan	73
13.4	Empiri S:t Eriksplan	80
13.5	Djupanalys	87

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

1 SAMMANFATTNING

I Stockholm har det inträffat några uppmärksammade olyckor där cyklister har omkommit i olyckor med högersvängande lastbilar eller bussar. För att förebygga denna typ av olyckor har utformningen ändrats i flera korsningar. Framförallt har cykelboxar införts, men även framdragen stopplinje för cyklister och signalåtgärder som syftar till att minska riskerna finns i flera korsningar.

Trafikkontoret vill i samband med ett uppdrag från trafiknämnden gällande "holländsk högersväng" studera om ett införande av "holländsk högersväng" kan bidra till att minska risken för den här typen av olyckor.

Syftet med detta uppdrag har varit att försöka svara på frågan om införandet av holländsk högersväng (i skydd av refug) i korsningar i Stockholms innerstad kan minska risken för allvarliga olyckor mellan högersvängande tunga fordon och cyklister. En utökad frågeställning är ifall det finns andra sätt att minska risken för denna typ av olyckor.

Uppdraget har innehållit följande delar:

- Konfliktstudier i tre korsningar i Stockholms innerstad
- Beteendestudier av cyklisters beteenden i fyra korsningar, samtliga i Stockholms innerstad.
- En litteratursökning och en internationell utblick med hjälp av kontakter. Främst har Holländska, Danska och Engelska erfarenheter studerats
- Inhämtande av olycksdata från STRADA

Internationell utblick

I så väl Danmark, Holland som Storbritannien är svåra olyckor med svängande lastbilar och cyklister ett stort problem. Flera studier har genomförts och pågår för att försöka hitta sätt att förebygga dem. Att Holland, trots att detta är en vanlig utformning där, också har stora problem med olyckstypen kan vara en indikator på att åtgärden inte förbättrar säkerheten.

Det finns flera försök att med hjälp av fordonstekniska lösningar försöka minska riskerna. Fördelen med fordonslösningar är att de inte är platsspecifika. Elektroniska varningssystem har inte visat sig fungera, bäst effekt bedöms låg förarhytt och åtgärder för att förbättra sikten i fordonen ha. Några säkra utvärderingar av detta finns dock inte än.


De studier som finns pekar på att den bästa utformningen är en kombination av att cyklister leds ut i körbanan före korsningen, så att bilförarna uppmärksammar dem i tid, att cyklisternas stopplinje placeras längre fram än biltrafikens samt att högersvängande biltrafik inte har grönt samtidigt som cyklister som skall rakt fram.

Utformningar och regler som ger cyklister möjlighet att svänga höger trots röd signal betraktas främst som en framkomlighetsåtgärd, inte en trafiksäkerhetsåtgärd.

Konflikt och beteendestudier

De korsningar där konfliktstudier har gjorts är Ringvägen/Götgatan, S:t Eriksgatan/S:t Eriksplan och Odengatan/Birger Jarlsgatan. Beteendestudier har, förutom i dessa korsningar, genomförts i delar av korsningen Långholmsgatan/Hornsgatan (Hornstull).

Både konfliktstudierna och beteendestudierna visar att de konflikter som uppstår mellan högersvängande bilar och cyklister uppstår när cyklister skall rakt fram.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

Det förekommer att cyklister som skall svänga höger cyklar mot rött (= holländsk höger). De väljer då antingen att cykla i körbanan (till vänster om signalen) eller att snedda över gångbanan. På ett par platser (Hornstull och S:t Eriksplan) är utformningen gjord för holländsk höger med cykelbanor som passerar förbi till höger om signalen.

I Götgatan - Ringvägen, där utformning och trafiksignaler delvis överensstämmer med den i denna rapport rekommenderade, uppstår relativt få konflikter.

På de platser där det är anordnat för att göra holländsk höger håller cyklisterna högre hastighet och visar ett sämre väjningsbeteende mot gående jämfört med där de otillåtet genar över gångbanan. Det leder till konflikter med fotgängare och risk för allvarliga olyckor.


De cyklister som väljer att cykla till höger om signalen undviker visserligen risken att komma i konflikt med högersvängande bilar, men utifrån studierna och utländska erfarenheter tycks denna risk vara relativt liten.

Resultat

Sammanlagt indikerar studierna att införandet av holländsk höger medför nya risker utan att det ursprungliga problemet blir löst.

Avkortat cykelfält, där cyklisterna leds ut i körbanan före korsningen, tillsammans med framdragen stopplinje, alternativt cykelbox, och signalreglering som skiljer högersvängande bilar från cyklister som skall rakt fram, bedöms vara den bästa utformningen ur trafiksäkerhetssynpunkt.

Olyckor med svängande tunga fordon och cyklister kan dock inträffa även i korsningar som saknar cykelbanor, cykelfält eller signalreglering. För att förebygga högersvängsolyckor i alla typer av korsningar behövs därför sannolikt även fordonsåtgärder.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

2 BAKGRUND OCH SYFTE

Trafikkontoret vill i samband med ett uppdrag från trafiknämnden undersöka om så kallad holländsk högersväng kan förebygga olyckor där cyklister hamnar i konflikt/olyckssituation med högersvängande tunga fordon.

Med holländsk höger menas i detta uppdrag att cykelbanan leds på utsidan av signalen och på så vis kan svänga höger även om det är rött. I Holland förekommer även en möjlighet för cyklister att svänga höger direkt från körfältet, liknande "right-turn on red" som förekommer i USA. Den senare utformningen har inte behandlats i detta arbete.

I Stockholms innerstad har flera dödsolyckor inträffat där cyklisten trängts av lastbilar som svängt höger. En åtgärd för att förbättra säkerheten för cyklister är cykelboxar, som blivit en standardlösning i Stockholm de senaste åren. Cykelboxar fungerar ofta bra för de cyklister som stannar vid rött, men hjälper inte dem som anländer till korsningen vid grön signal.

Syftet med detta uppdrag har varit att försöka svara på frågan om införandet av holländsk högersväng (i skydd av refug) i korsningar i Stockholms innerstad kan minska risken för allvarliga olyckor mellan högersvängande tunga fordon och cyklister. En utökad frågeställning är ifall det finns andra sätt att minska risken för denna typ av olyckor.

2.1 Hypotes

Möjligheten att svänga höger vid röd signal ses vanligen som en framkomlighetsåtgärd för cyklister. Om den även skall fungera som en trafiksäkerhetsåtgärd behöver följande kriterier uppfyllas;


- De cyklister som riskerar att hamna i konflikt/olyckssituation med svängande bilar skall svänga höger
- Inga nya allvarliga risker uppstår, t ex mellan cyklister och fotgängare
- Säkerheten för cyklister som skall rakt fram får inte försämrats

Cyklister som skall svänga höger vid grön signal behöver, om de svänger i skydd av refug, inte interagera med svängande bilar, däremot måste de interagera med fotgängare. Cyklister som svänger höger vid röd signal behöver dessutom interagera med cyklister som kommer från vänster i korsningen.

För cyklister som skall rakt fram skulle vinsten med att svänga i skydd av en refug, och därmed längre åt höger, vara att deras interaktion med bilarna blir med rättvinklig och framförallt lastbilsförare skulle därmed lättare kunna uppfatta dem. Mot detta talar att denna utformning tidigare var den vanligast förekommande men som nu övergivits på enkelriktade cykelstråk på grund av problem med säkerheten. Cyklister som skall rakt fram dyker upp plötsligt och oväntat, det kan också vara så att även om bilföraren noterat cyklisten så hade den tolkat det som att cyklisten skall svänga höger, inte cykla rakt fram.

Enkelriktade cykelbanor började under 90-talet att ledas ut i körbanan före korsningen för att cyklisternas närvaro skulle bli tydligare. Denna utformning har visat sig fungera bra och anges i Trafiksikkerhetshåndboken¹ som en mycket effektiv åtgärd som minskar olycksrisken med 30 %.

¹Utgiven av TÖI, Transport ökonomisk Institut

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

3 METOD

Fyra korsningar har utvärderats i denna studie

- Ringvägen – Götgatan
- Odengatan – Birger Jarlsgatan
- S:t Eriksplan: S:t Eriksgatan – S:t Eriksplan – Rörstrandsgatan
- Hornstull: Långholmsgatan – Hornsgatan

Utvärderingen har delats upp i tre delar, korsningens uppbyggnad och olycksstatistik, konfliktstudier och beteendestudier.


Rapporten är uppdelad i kapitel som redovisar utredning och resultat för respektive korsning. Rapporten avslutas med ett sammanfattande kapitel vilket innehåller en analysdel samt en diskussion om platsanpassning.

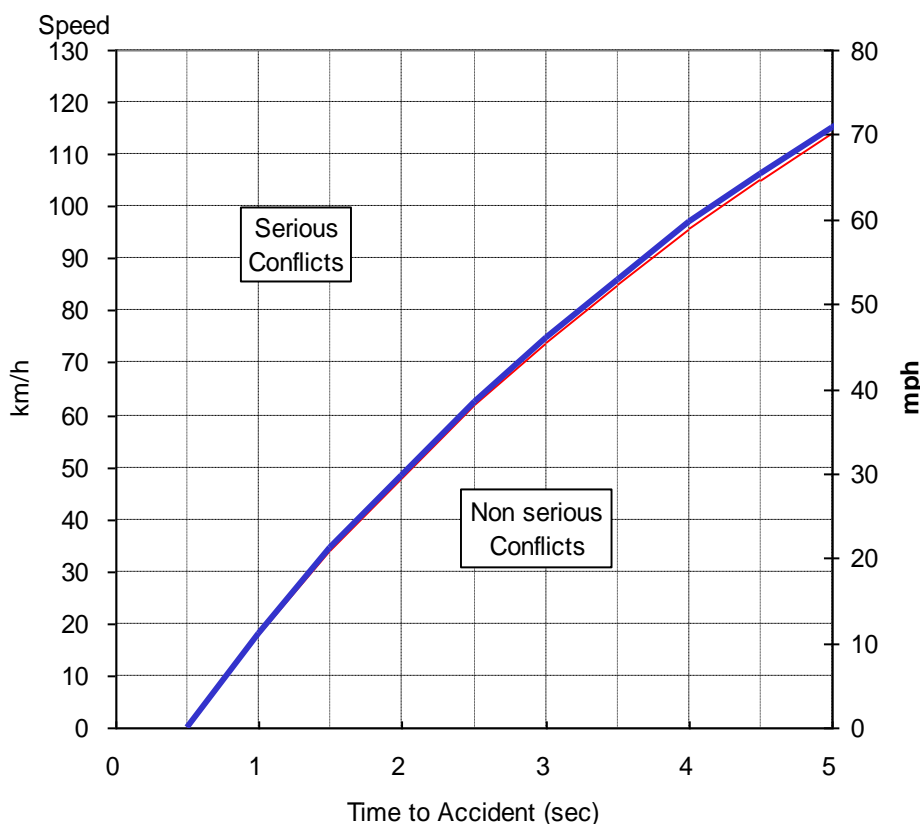
3.1 Konfliktstudier

Som en del i utredningen skall konfliktstudier, enligt metodik utvecklad vid LTH, göras i tre av de fyra korsningarna (ej Hornstull).

Konfliktstudierna har genomförts under 18 klocktimmar per korsning under perioden augusti – oktober 2014. I korsningarna S:t Eriksplan och Götgatan - Ringvägen har två observatörer varit på plats. I korsningen Odengatan – Birger Jarlsgatan har en observatör varit på plats.

Hastigheterna har inte mätts med hastighetskamera utan är endast uppskattade. För att inte hastigheterna ska uppfattas som mer exakta än de är anges de därför i 5- och 10-tal. I praktiken innebär detta exempelvis att en hastighet på 8 km/h är redovisad och bedömd till 10 km/h.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	




Figur 1. Konfliktteknikens nomogram över allvarliga och inte allvarliga konflikter.

3.2 Beteendestudier

Konfliktstudierna kompletteras med beteendestudier där relevanta beteenden för frågeställningen har studerats: Cyklisters val av korsningsstrategi, cyklisters interaktion med medlöpare och korsande fotgängare i korsningen samt hur cykelboxen används.

Beteendestudien innefattar två delar, en kvalitativ och en kvantitativ studie. Båda delarna genomfördes genom att studera film från de tidpunkter fältstudierna utfördes. Den kvalitativa studien syftar till att kartlägga och beskriva situationer som har observerats. Vilka orsaker som ligger till grund för dessa situationer samt vilken verkan och konsekvens dessa får. Den kvantitativa studien noterade cyklisternas beteenden under 15 minuter per tillfart under högtrafik. Förutom att kvantifiera utvalda beteenden antecknades antalet rörelser och deras riktning. Flöden har kvantifierats för de olika tillfarterna under den tid som de bedömts ha högtrafik, exempelvis har Götgatan södergående studerats på eftermiddagen under en 15 minuters period kring maxtimmen.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

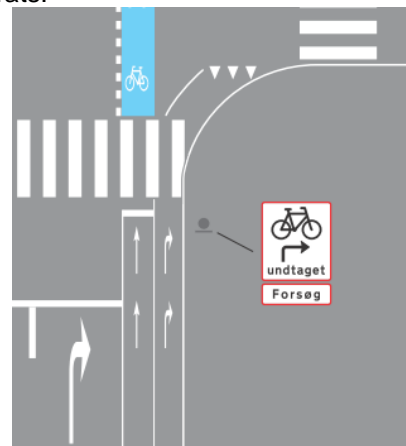
3.3 Begrepp

Nedan definieras begrepp som återkommer i rapporten.

- *Holländsk höger* – Med Holländska höger avses i denna frågeställning att cyklisterna i skydd av en refug passerar på höger sida om signalen och på så sätt kan svänga höger utan att omfattas av trafiksignalen. Med denna utformning följer att cyklister som skall rakt fram korsar gatan vid övergångsstället. Begreppet holländsk högersväng kan även innebära att cyklister som skall svänga höger kan cykla mot rött i körbanan, eller cykelfältet, till vänster om signalen (right-turn on red). I beteende och konfliktstudierna omfattar begreppet både att cyklisten cyklar till höger om signalen (på gångbanan) och till vänster (i körbanan). I övrigt har endast erfarenheter av högersväng till höger om signalen studerats.




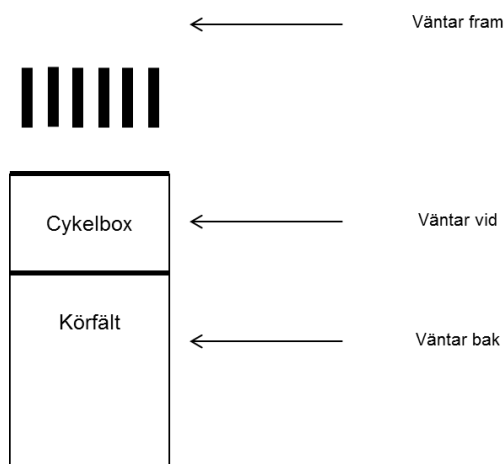
Figur 2 Holländsk högersväng till höger om signalen. Cyklister som ska rakt fram omfattas av signalen vid övergångsstället.



Figur 3 Holländsk höger till vänster om signalen (right-turn on red)

- *Anländer mot rött och kör mot rött* – Passerar genom hela korsningen mot rött.
- *Anländer mot rött och väntar vid* – Väntar vid stopplinjen. Se Figur 4.
- *Anländer mot rött och väntar bak* – Väntar en bit bakom stopplinjen. Se Figur 4.
- *Anländer mot rött och väntar fram* – Väntar framför stopplinjen men kör inte mot rött. Se Figur 4.
- *(D,S, L)* i samband med olycksstatistik för personskadeolyckor – Dödso-lycka, svår olycka, lindrig olycka.
- *Motorfordon* – personbilar, lastbilar och bussar.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	



Figur 4. Begreppsdefinition beteendestudie.

3.4 Olycksdata


En kartläggning över olyckor där cyklister är inblandade har gjorts med hjälp av uttag från STRADA och omfattar halvårsskiftet 2009 – halvårsskiftet 2014, det vill säga fem år. Uttagen har rensats från olyckor med felaktigt angiven plats, däremot är det inte möjligt att utesluta att olyckor som skett i någon av de sex korsningarna har registrerats på en annan plats.

De sex korsningarna är; Görwellsgatan – Rålambsvägen, S:t Eriksgatan – S:t Eriksplan/Rörstrandsgatan (S:t Eriksplan), Ringvägen – Götgatan, Birger Jarlsgatan – Odengatan, Långholmsgatan - Hornsgatan samt S:t Eriksgatan – Karlbergsvägen.

Redovisningen avser antal trafikolyckor som resulterade i personskador enligt STRADA (polis- och sjukhusrapporterade).

3.5 Internationell utblick

Den internationella utblicken, som omfattar erfarenheter av olyckor med höger-svängande lastbilar och cyklar från andra länder, har gjorts dels genom sökande i databaser dels genom direktkontakt med personer som arbetar med trafiksäkerhet i Danmark, Holland, Syd Afrika och Storbritannien. Dessa personer har bidragit med erfarenheter, rapporter och dokument/handböcker samt länkar till hemsidor där länkar till ytterligare information har hittats.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

4 OLYCKSDATA

Olycksstatistiken från STRADA, visar att de vanligaste olyckorna är kollisioner mellan cykel och personbil samt singelolyckor. Däremot är skadorna endast lindriga för dessa kombinationer av trafikanter. De mest allvarliga olyckorna är mellan cyklister och gående, cyklister och cyklister, samt cyklister och lastbilar. Två dödsolyckor har inträffat då högersvängande lastbil har kört över cyklister som stått eller cyklat på höger sida om lastbilarna.

Under perioden halvårsskiftet 2009 – halvårsskiftet 2014 inträffade i de sex korsningarna totalt 37 cykelolyckor, varav två var dödsolyckor, tre medförde svåra personsador och 32 medförde lindriga personsador. Av Tabell 1 framgår olyckornas fördelning på de olika korsningarna samt svårighetsgrad.


Tabell 1. Antalet olyckor mellan 2009 och 2014 i de undersökta korsningarna.

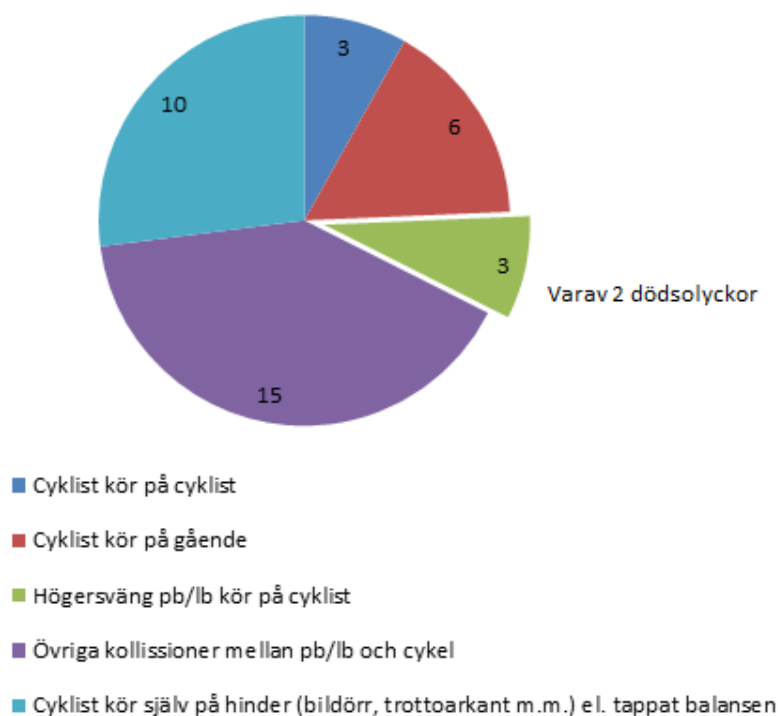
<i>Korsning</i>	<i>Lindriga olyckor</i>	<i>Svåra olyckor</i>	<i>Dödsfall</i>	<i>Totalt antal olyckor</i>
Gjörwellsg. Rålambsv.	3			3
S:t Eriksplan	8	1	1	10
Götgatan - Ringvägen	7	1	1	9
Birger Jarlsg. Odeng.	5	1		6
Långholmsg. Hornsg.	6			6
S:t Eriksg. Karlbergsv.	3			3
Summa	32	3	2	37

De två dödsolyckorna har inträffat i korsningarna mellan S:t Eriksgatan – S:t Eriksplan - Rörstrandsgatan (S:t Eriksplan) samt Ringvägen – Götgatan. Dessa korsningar har även flest lindriga och svåra olyckor.

Fördelning på olyckstyp framgår av Figur 5. De olika inblandade är gående, cyklister, personbilar (PB) och lastbilar (LB) som på något sätt har kolliderat med en cyklist. Dessutom förekommer singelolyckor som till exempel innebär att en cyklist har kört in i ett stillastående objekt (trottoarkant, parkerad bil m.m.) eller helt enkelt tappat balansen.

Diagrammet visar antalet olyckor i samtliga undersökta korsningar under perioden med uppdelning på olika olyckstyper/-förlopp. Högersvängande lastbilar står för en relativt liten del av det totala antalet olyckor, men de har ofta svåra följder.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	




Figur 5. Antalet trafikolyckor fördelade efter trafikanttyp.

I hela Stockholm inträffade under samma tidsperiod totalt sju dödsolyckor med cyklister inblandade. Tre av dessa, samtliga i innerstaden, inträffade när lastbil svängde höger. I en av dem skulle cyklisten rakt fram i de andra två är det inte helt klart om cyklisterna hade för avsikt att svänga höger eller att cykla rakt fram.

Totalt rapporterades under femårsperioden fjorton korsningsolyckor mellan cyklister/mopedister och tunga lastbilar/bussar med svår eller dödlig utgång. Tolv av dessa inträffade i innerstaden. Merparten, tio av olyckorna, inträffade i signalreglerade korsningar/relationer.

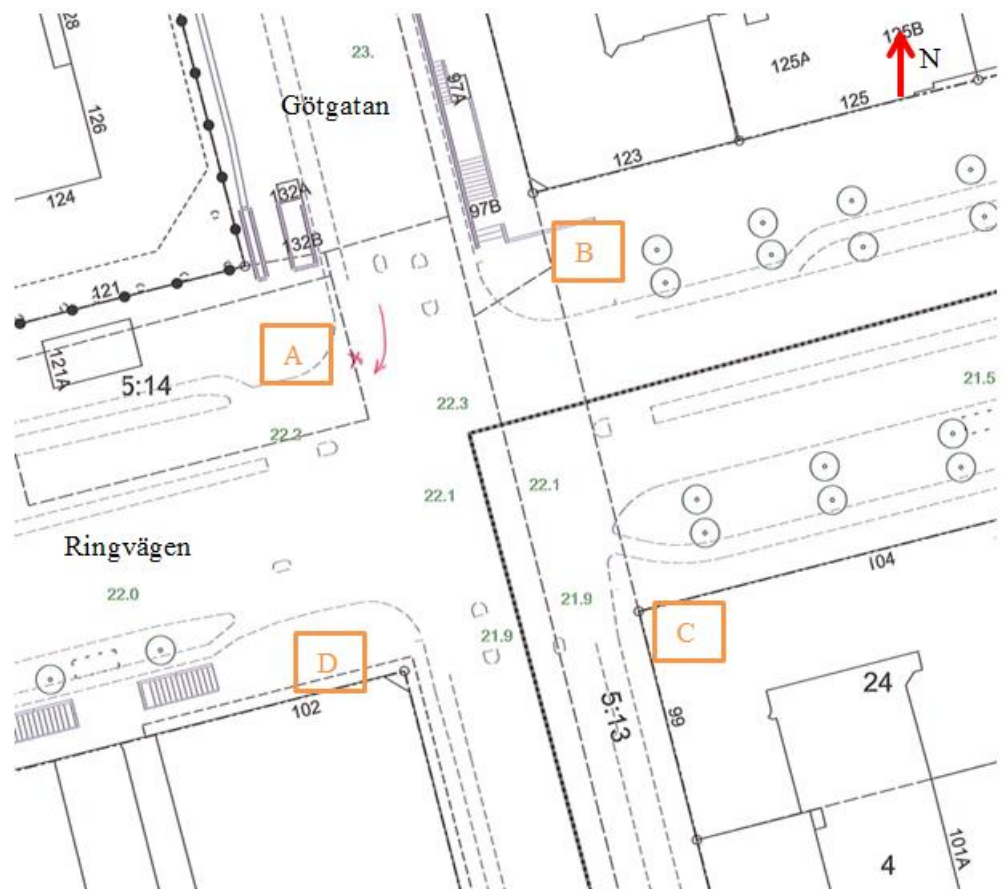
I åtta av olyckorna, samtliga i innerstaden, har en buss eller lastbil svängt höger och i sex av dessa framgår det av dokumentationen att cyklisten skulle fortsätta rakt fram. Två av korsningarna där högersvängsolyckor inträffade var inte signalreglerade. Två av olyckorna har inträffat på samma plats, Stadsgårdsleden vid Tegelviksslingan, där cykelbanan är indragen cirka sju meter från körbanan på Stadsgårdsleden.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	


5 GÖTGATAN - RINGVÄGEN

5.1 Beskrivning av korsningen Götgatan – Ringvägen

I korsningen Götgatan – Ringvägen rör sig samtliga trafikanter och fordon dvs. personbilar, lastbilar, bussar, mopeder, cyklister och fotgängare. Flödet är tydligt uppdelat i riktningar mot respektive från city på för- respektive eftermiddag.



Figur 6. Götgatan - Ringvägen.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	



Figur 7. Kvadrant C.



Figur 8. Kvadrant B.

5.1.1 Uppbyggnad

I kvadrant A finns två körfält för biltrafik på Götgatan, ett rakt fram och ett för högersvängande. Cyklister har separat reglerad högersväng och har då grönt samtidigt som bilarna. Stopplinjen för cyklisterna är framskjuten.

I kvadrant B är högersväng ej separatreglerad, varken för motorfordon eller för cyklister. Svängande motorfordon korsar alltså rörelsestråket för cyklister som ska rakt fram. Cyklisternas stopplinje är framskjuten.

Kvadrant C är likt A uppdelad i två körfält på Götgatan, rakt fram och högersvängande. Cyklisters gröntid sammanfaller inte med högersvängande motorfordons. Cyklisternas stopplinje är framskjuten.


I kvadrant D har cyklister och motorfordon grönt samtidigt för rakt fram och höger. Även här är stopplinjen för cyklisterna framskjuten. Cykelbanan på Ringvägen övergår i cykelfält strax före korsningen.

5.1.2 Olycksstatistik

Totalt inträffade under fem år, halvårsskiftet 2009 till halvårsskiftet 2014, 32 personskadeolyckor i korsningen. De fördelade sig enligt följande:

Tabell 2. STRADA-uttag. Siffrorna inom parentes visar antalet (dödsolyckor, svåra olyckor, lindriga olyckor).

Olyckstyp	Antal olyckor	Fördelning (D,S, L)
Singel (motorfordon)	2	(-, 1, 1)
Möte (motorfordon)	1	(-, -, 1)
Omkörning (motorfordon)	1	(-, -, 1)
Upphinnande (motorfordon)	7	(-, -, 7)
Avsväng (motorfordon)	1	(-, 1, -)
Korsande (motorfordon)	0	(-, -, -)
Cykel/Moped (motorfordon)	5	(1, -, 4)
Fotgängare (motorfordon)	3	(-, 2, 1)
Fotgängare/Cykel/Moped	12	(-, 1, 11)
Totalt	32	

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

Olyckorna har inträffat spritt i korsningen, ingen plats sticker ut som mer olycksdrabbad. Flera av olyckorna var gående som snubblat eller halkat (ingår i sista posten ovan).

I nio av olyckorna har en cyklist varit inblandad. De olyckorna fördelar sig enligt nedanstående tabell. I olyckan med en fotgängare inblandad är det fotgängaren som har skadats. I övriga fall är det cyklisten som har skadats, eller dödats.

Tabell 3. Uttag från STRADA, olyckor där cyklist varit inblandad.

	Singel	Fotg.	Cykel
Cykel	3 (-, -, 3)	1 (-, 1, -)	
Personbil			4 (-, -, 4)
Lastbil			1 (1, -, -)

5.2 Konfliktstudie

I klocktimmar har studien utförts under 18 timmar fördelade på tre vardagar i slutet av augusti.

Sammanlagt har 18 konflikter noterats, varav 9 allvarliga. Se Bilaga 13.2 Empiri Götgatan - Ringvägen, Konflikter 13.2.1.


Konflikterna har sammanfattats i Tabell 4, Tabell 5 och Tabell 6.

Tabell 4. Sammanställning av konflikter mellan cykel och motorfordon.

Kvadrant	Cyklist i konflikt med		
	Högersvägande motorfordon	Vänstersvägande motorfordon	Motorfordon rakt fram
A	-	-	1
B	-	1	-
C	1	-	-
D	6	4	-
Summa	7	5	1

Tabell 5. Sammanställning av konflikter med fotgängare

Kvadrant	Fotgängare i konflikt med			
	Högersvägande motorfordon	Vänstersvägande motorfordon	Motorfordon rakt fram	Cyklist
A	-	-	-	1
B	-	-	-	-
C	-	-	1	-
D	1	-	-	1
Summa	1	0	1	2

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

Tabell 6. Sammanställning av konflikter mellan motorfordon.

	Motorfordon i konflikt med
Kvadrant	Motorfordon
A	-
B	-
C	-
D	1
Summa	1

Majoriteten av konflikterna, 13 stycken, sker vid kvadrant D. Vanligast är konflikter då cyklist ska rakt fram och fordon svänger höger. Se Tabell 7.


Tabell 7. Sammanställning av antalet konflikter per kvadrant.

Kvadrant	Antal konflikter	Varav allvarliga
A	2	1
B	1	1
C	2	1
D	13	6
Summa	18	9

De allvarliga konflikterna fördelar sig enligt Tabell 8.

Tabell 8. Antal registrerade allvarliga konflikter.

Konfliktstudie	Götgatan - Ringvägen	
	Fotg.	Cykel
Cykel	2	-
Personbil	-	4
Lastbil	-	1

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

5.3 Beteendestudie

Se Bilaga 13.2 Empiri Götgatan - Ringvägen, 13.2.2 Kvantitativa beteendestudier och 13.2.3 Kvalitativa beteendestudier.


Flödet från tillfarterna A och C är störst, majoriteten av cyklister kör rakt fram i korsningen. Flödet är mindre i tillfarterna B och D och förhållandet mellan rakt fram och högersvängande är mer lika, se Tabell 9 och Tabell 10. I Tabell 11 visas resultatet av den kvantitativa beteendestudien för de olika tillfarterna. Holländsk höger förekommer i varje kvadrant. Problematiken med svängande buss och trångt om utrymme är centrerat kring D.

Tabell 9. Flöde per tillfart under de 15 minuter som beteenden studerats.

Beteendestudier cyklister				
Korsning: Götgatan - Ringvägen				
Ben	Tid	Rakt fram	Vänster	Höger
A	Summa 15 min	175	15	12
B	Summa 15 min	27	2	10
C	Summa 15 min	242	23	6
D	Summa 15 min	20	3	21

Tabell 10. Andel per tillfart.

Beteendestudier cyklister				
Korsning: Götgatan - Ringvägen				
Ben	Tid	Rakt fram	Vänster	Höger
A	Andel 15 min	87%	7%	6%
B	Andel 15 min	69%	5%	26%
C	Andel 15 min	89%	8%	2%
D	Andel 15 min	45%	7%	48%

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

Tabell 11. Registrerade beteenden i procent.

Beteendestudier cyklister						
Korsning: Götgatan - Ringvägen						
		Andel				
Ben	Tid	Varav Holländsk höger	Anländer mot rött & kör mot rött	Anländer mot rött & väntar vid stopplinje	Anländer mot rött & väntar bak	Anländer mot rött & väntar fram
A	Andel 15 min	58%	18%	66%	13%	2%
B	Andel 15 min	40%	13%	57%	0%	30%
C	Andel 15 min	50%	5%	90%	0%	4%
D	Andel 15 min	52%	26%	42%	5%	26%

Kvadrant A

Majoriteten av de cyklister som kommer norrifrån på Götgatan kör rakt igenom korsningen. Sett till antalet cyklister är det relativt få som svänger höger respektive vänster. Dock är det fler än hälften av de högersvängande cyklisterna som väljer att använda sig av en holländsk högersväng. De allra flesta cyklisterna stannar vid stopplinjen. Endast ett fåtal stannar framför stopplinjen vilket kan bero på att den redan är något framskjuten. Nästan 20 % anländer mot rött men väljer ändå att cykla vidare.

Kvadrant B

Ca 25 % av cyklisterna svänger höger. Av dessa är det 40 % som väljer att göra en holländsk höger. Ungefär var tredje cyklist som anländer mot rött väljer att vänta framför stopplinjen.

Kvadrant C

Väldigt få svänger höger från Götgatan söderifrån. Dock väljer hälften av dessa att göra en holländsk höger. De flesta stannar vid stopplinjen.


Kvadrant D

Från tillfart D är det lika vanligt att köra rakt fram som att svänga höger. Hälften av de som svänger höger gör en holländsk höger. Ca 25 % anländer mot rött men väljer ändå att köra. Ca 25 % av de som anländer mot rött väljer att cykla fram framför stopplinjen.

5.4 Sammanfattning

Varken konfliktstudien eller uttaget från STRADA visar på konflikter mellan cyklist-cyklist. Under fältstudierna kunde det vid vissa tillfällen vara trångt och många cyklister, dock inga uppenbara konflikter mellan just cykel-cykel.

Antalet personskadeolyckor med cyklist inblandad över fem år samt antalet registrerade konflikter med cyklist kan tyckas vara litet med tanke på det stora antalet cyklister. Detta kan bero på att det redan har vidtagits åtgärder för att förbättra trafik-säkerheten. Två exempel är att genom signalregleringen separera högersvängande bilar från cyklister rakt fram samt genom framdragen stopplinje för cyklisterna. Även låga hastigheter under rusningstid och att det stora antalet cyklister gör att bilisterna

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	


är medvetna om dem kan vara en anledning till det låga antalet konflikter och olyckor.

Flest konflikter registreras i kvadrant D där cyklister och svängande fordon har grönt samtidigt. Framkomligheten för cyklister minskar och fler oväntade rörelser kan öka risken för olycka.

I samtliga av korsningens kvadranter utförde cyklisterna holländsk högersväng. Att cykla upp på gångbanan minskar risken för konflikt mellan motorfordon och cyklist. Dock ökar risken för konflikter mellan cyklister och fotgängare. Noterat under fältstudien var att de cyklister som använde sig av holländsk höger tog det lugnt och försiktigt och anpassade sig efter fotgängarna. Möjliggör man för holländsk höger med fysik utformning kan det anpassande beteendet försvinna och fler konflikter kan uppstå mellan cyklister och fotgängare.

Förutom signalregleringen i D bidrar också högersvängande bussar till problematiken för cyklister som ska rakt fram respektive svänga höger. Trångt om utrymme gör att väntande cyklister riskerar att klämmas då bussar svänger höger. Framkomlighet för buss och trafiksäkerheten för cyklister försämras. Det är också i kvadrant D som högersväng är vanligast och med den näst högsta andelen holländsk höger.

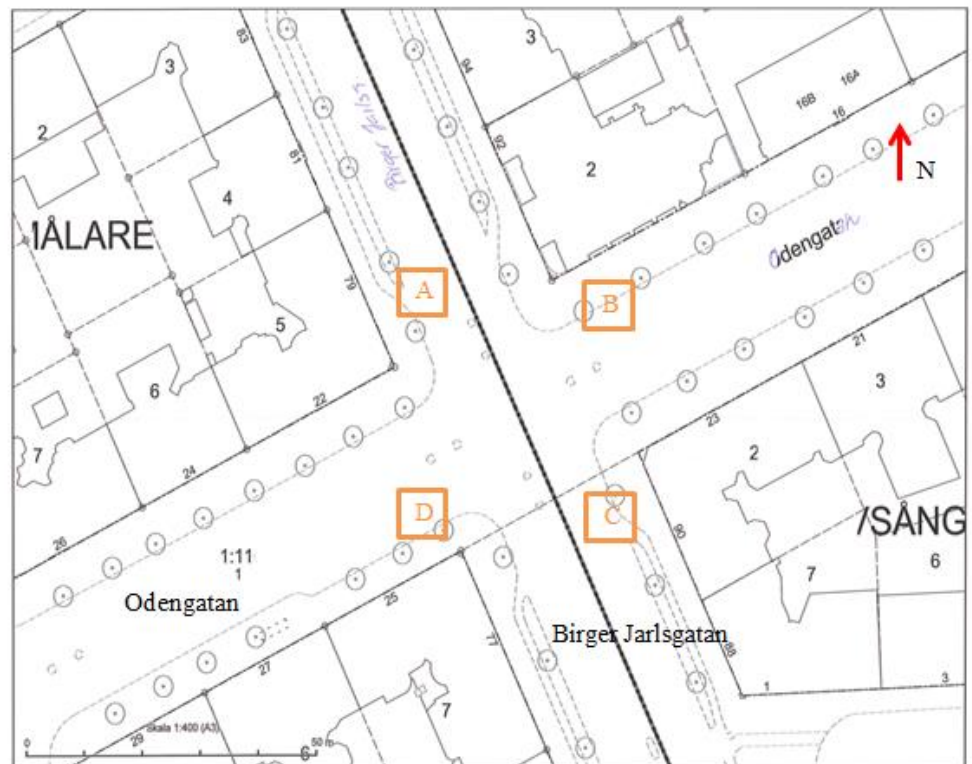
Fler konflikter kan tänkas uppstå när trafikanter gör oväntade manövrar. Ett exempel är när bussar blockerar övergångstället över västra Ringvägen, cyklister och fotgängare tvingas då till rörelser som medtrafikanter inte förväntar sig.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

6 ODENGATAN – BIRGER JARLSGATAN

6.1 Beskrivning av korsningen Odengatan – Birger Jarlsgatan

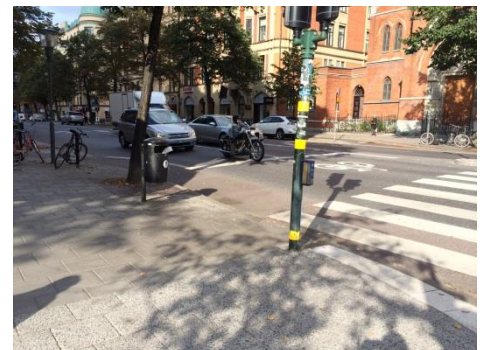
Vid den signalreglerade korsningen Odengatan – Birger Jarlsgatan möts samtliga trafikanter och fordon dvs. personbilar, lastbilar, bussar, mopeder, cyklister och fotgängare i samma plan.




Figur 9. Odengatan – Birger Jarlsgatan.



Figur 10. Kvadrant D.



Figur 11. Kvadrant A.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

6.1.1 Uppbyggnad

I kvadrant A finns det två körfält, på Birger Jarlsgatan i sydlig riktning, ett för trafik rakt fram och höger och för trafik rakt fram och vänster. En cykelbana leder fram till cykelboxen som finns framför båda körfälten. Efter övergångsstället fortsätter ett färgmarkerat cykelfält söderut.

I kvadrant B finns en cykelbox framför båda körfälten på Odengatan, varav ett är busskörfält. Längs med Odengatan i sydvästlig riktning finns en cykelbana som ansluter till vägbanan framme vid cykelboxen. Vänstersväng är förbjuden förutom för linjetrafik och cyklar. På Birger Jarlsgatan finns ett kort cykelfält som övergår cykelbana i norrgående riktning på Birger Jarlsgatan.

I kvadrant C är det tre körfält i norrgående riktning på Birger Jarlsgatan med otydlig markering. En cykelbana ansluter till cykelboxen framför de tre körfälten och fortsätter sedan som en färgmarkerad cykelöverfart över Odengatan.

I kvadrant D finns det två körfält på Odengatan i nordöstlig riktning, ett för vänstersväng och ett rakt fram samt höger. Det finns en cykelbox framför båda körfälten och då man svänger till höger in på Birger Jarlsgatan finns ett färgmarkerat cykelfält (som övergår i cykelbana), det gäller även efter vänstersväng.


6.1.2 Olycksstatistik

Total inträffade under fem år, halvårsskiftet 2009 till halvårsskiftet 2014, elva personskadaolyckor i korsningen. De fördelade sig enligt följande:

Tabell 12. STRADA-uttag. Siffrorna inom parentes visar antalet (dödsolyckor, svåra olyckor, lindriga olyckor).

Olyckstyp	Antal olyckor	Fördelning (D,S, L)
Singel (motorfordon)	1	(-, -, 1)
Möte (motorfordon)	1	(-, -, 1)
Upphinnande (motorfordon)	1	(-, -, 1)
Avsväng (motorfordon)	2	(-, -, 2)
Cykel/Moped (motorfordon)	3	(-, -, 3)
Fotgängare (motorfordon)	1	(-, 1, -)
Fotgängare/Cykel/Moped	2	(-, 1, 1)

Några av cyklarna uppgavs ha undermålig utrustning (t.ex. saknad belysning, dåliga bromsar m.m.).

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

I de fall som cyklist varit inblandad fördelar sig personskadeolyckorna enligt nedanstående Tabell 13. I olyckan med en fotgängare inblandad är det fotgängaren som har skadats. I övriga fall är det cyklisterna som har skadats.

Tabell 13. Uttag från STRADA, olyckor där cyklist varit inblandad.

	Fotg.	Cykel
Cykel	1 (-, -, 1)	1 (-, 1, -)
Personbil		3 (-, -, 3)
Lastbil		

6.2 Konfliktstudie

I klocktimmar har studien utförts under 18 timmar.

Sammanlagt 54 konflikter varav 34 allvarliga varav 2 registrerades som olyckor. Se Bilaga 13.3 Empiri Odengatan – Birger Jarlsgatan, Konflikter 13.3.1.


Konflikterna har sammanfattats i Tabell 14, Tabell 15 och Tabell 16.

Tabell 14. Sammanställning av konflikter mellan cykel och motorfordon.

Kvadrant	Cyklist i konflikt med			
	Högersvälgående motorfordon	Vänstersvälgående motorfordon	Motorfordon rakt fram	Cyklist
A	5	3	1	1
B	2	1	1	-
C	5	8	2	-
D	2	3	1	-
Summa	14	15	5	1

Tabell 15. Sammanställning av konflikter med fotgängare

Kvadrant	Fotgängare i konflikt med			
	Högersvälgående motorfordon	Vänstersvälgående motorfordon	Motorfordon rakt fram	Cyklist
A	-	-	-	1
B	-	2	-	-
C	1	2	2	-
D	2	2	2	-
Summa	3	6	4	1

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

Tabell 16. Sammanställning av konflikter mellan motorfordon.

	Motorfordon i konflikt med
Kvadrant	Motorfordon
A	2
B	1
C	2
D	1
Summa	6

Av samtliga konflikter sker majoriteten, 22 stycken, vid kvadrant C. Där är utfallet av samtliga allvarliga konflikter också högst. Alla konflikter i B är registrerade som allvarliga och i de övriga kvadranterna är andelen allvarliga konflikter/kvadrant fler än hälften. Se Tabell 17.

Tabell 17. Sammanställning av antalet konflikter per kvadrant.


Kvadrant	Antal konflikter	Varav allvarliga
A*	12	7
B	6	6
C	22	14
D*	13	7
Summa	53	34

*Konflikt saknar TO-värde

De allvarliga konflikterna fördelar sig enligt Tabell 18. Vanligast är konflikter mellan cyklist och motorfordon som svänger vänster eller höger.

Tabell 18. Antal registrerade allvarliga konflikter.

Konfliktstudie	Odengatan - Birger Jarlsgatan	
	Fotg.	Cykel
Cykel	1	1
Personbil		19
Lastbil		1

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	


6.3 Beteendestudie

Se Bilaga 13.3 Empiri Odengatan – Birger Jarlsgatan, 13.3.2 Kvantitativa beteendestudier och 13.3.3 Kvalitativa beteendestudier.

Flödet från tillfarterna A och D är störst, majoriteten av cyklister kör rakt fram i korsningen, se Tabell 19 och Tabell 20. Flödet är mindre vid tillfarterna B och C och antalet vänstersvängande är högst från C. I Tabell 21 visas resultatet av den kvantitativa beteendestudien för de olika tillfarterna. Holländsk höger förekommer endast i kvadrant D. Det är problematiskt med svängande bussar eller lastbilar då det blir trångt om utrymme för cyklister kring D.

Tabell 19. Flöde per tillfart under de 15 minuter som beteenden studerats.

Beteendestudier cyklister				
Korsning: Odengatan - Birger Jarlsgatan				
Ben	Tid	Rakt fram	Vänster	Höger
A	Summa 15 min	67	4	0
B	Summa 15 min	17	0	0
C	Summa 15 min	27	10	1
D	Summa 15 min	44	2	12


Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

Tabell 20. Andel per tillfart.

Beteendestudier cyklister				
Korsning: Odengatan - Birger Jarlsgatan				
Ben	Tid	Rakt fram	Vänster	Höger
A	Andel 15 min	94%	6%	0%
B	Andel 15 min	100%	0%	0%
C	Andel 15 min	71%	26%	3%
D	Andel 15 min	76%	3%	21%

Tabell 21. Registrerade beteenden i procent.

Beteendestudier cyklister						
Korsning: Odengatan - Birger Jarlsgatan						
Ben	Tid	Andel				
		Varav Holländsk höger	Anländer mot rött & kör mot rött	Anländer mot rött & väntar vid stopplinje	Anländer mot rött & väntar bak	Anländer mot rött & väntar fram
A	Andel 15 min	0%	6%	61%	19%	13%
B	Andel 15 min	0%	9%	55%	36%	0%
C	Andel 15 min	0%	14%	55%	18%	14%
D	Andel 15 min	25%	21%	74%	0%	5%

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

Vid studietillfällena täcktes cykelfältet på Odengatan Östra av en byggställning. Detta påverkar cyklister som svänger in på Odengatan från samtliga tillfarter, se Figur 12.




Figur 12. Byggställning på Odengatan österut.

Kvadrant A

Majoriteten av de cyklister som kommer norrifrån på Birger Jarlsgatan kör rakt igenom korsningen. Sett till antalet cyklister är det relativt få som svänger vänster och ingen höger. Av de cyklister som anländer mot rött så väntar de allra flesta cyklisterna vid cykelboxen. Vid A anländer 6 % mot rött men väljer att köra ändå. Majoriteten väntar dock i cykelboxen, 61 %, och kör först vid grönt.



Figur 13. Kvadrant A.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

Kvadrant B

Alla cyklister från B åker rakt fram i korsningen. Av de som anländer mot rött så kör 9 % mot rött. Den största andelen väntar på grönt i cykelboxen och lite mer än var tredje cyklist väljer att vänta bakom stopplinjen. Det är något trångt där cykelbanan övergår till cykelbox vilket kan bidra till att det ändå är så pass stor andel som väljer att vänta på cykelbanan bakom cykelboxen.

Kvadrant C

En stor andel, nästan var tredje cyklist, svänger vänster från Birger Jarlsgatan söderifrån mot Odengatan. Dessa får ofta vänta på att passera då fordon anländer samtidigt från A. Endast 3 % väljer att svänga höger varav ingen kör mot rött (holländsk höger). De flesta stannar vid stopplinjen, dock är det lite trångt där cykelbanan övergår till cykelbox och därför väntar några längre bak.

Kvadrant D


Vid D kör de flesta cyklister rakt fram, men det är högst andel högersvängande här av alla kvadranter i korsningen. Ca 20 % svänger höger varav 25 % gör en Holländsk höger, alltså svänger höger mot rött. Några svänger även vänster och riskerar då att få stanna mitt i korsningen för att komma förbi fordon från B. Vid D finns det gott om utrymme i cykelboxen, vilket gör att de flesta får plats där. Endast ett fåtal ställer sig framför cykelboxen och ingen bakom.

6.4 Sammanfattning

Flest konflikter registreras i kvadrant C där vänstersvängande fordon har grönt samtidigt som trafikanter från A. Många vänstersvängande personbilar från C möter cyklister eller andra personbilar som ska rakt fram och där uppstår många av de konflikterna som uppmärksammats i denna studie.

Endast i en av korsningens kvadranter, D, utförde cyklisterna holländsk högersväng. De cyklade då förbi övergångsstället mot rött och in på det färgmarkerade cykelfältet längs Birger Jarlsgatan söderut.

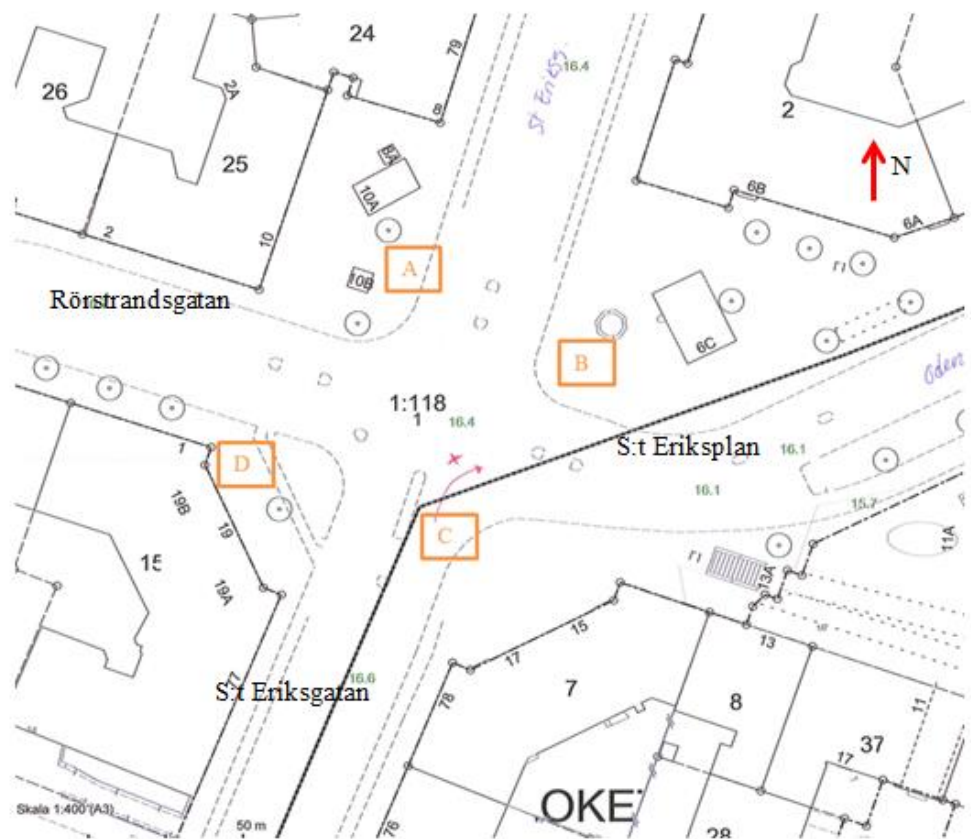
Trängsel vid samtliga tillfarter i korsningen tillsammans med kombinerade körfält för rakt fram och höger gör att cyklister riskerar att klämmas då bilar svänger höger samtidigt som de själva ska höger eller rakt fram. Denna risk minskar för väntande cyklister då samtliga kvadranter har cykelbox som synliggör cyklisterna för övriga trafikanter. Att cykelbanorna ansluter direkt till eller endast kort före cykelboxarna innebär dock att cyklisterna kan dyka upp oväntat för bilförarna vilket kan vara en riskfaktor. Detta gäller framförallt vid grön signal.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	


7 S:T ERIKSPLAN

7.1 Beskrivning av korsningen S:t Eriksplan-Rörstrandsgatan – S:t Eriksgatan

I den signalreglerade korsningen S:t Eriksplan – S:t Eriksgatan – Rörstrandsgatan rör sig samtliga trafikantslag och fordon dvs. personbilar, lastbilar, bussar, mopeder, cyklister och fotgängare. Rörelserna in mot S:t Eriksplan är endast tillåtna för bussar i linjetrafik och cyklister.



Figur 14. S:t Eriksplan-S:t Eriksgatan- Rörstrandsgatan.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	



Figur 15. Kvadrant D.



Figur 16. Kvadrant A.


7.1.1 Uppbyggnad

I kvadrant A finns två separata körfält på S:t Eriksgatan, rakt fram och rakt fram samt högersvängande. Förbud att svänga vänster. Närmast gångbanan finns en cykelbana som övergår i cykelkörfält före korsningen. Stopplinjen för motorfordons- och cykeltrafik är samma.

I kvadrant B finns en cykelbox framför det enda körfältet. Här kör främst bussar som kommer från busstorget vid S:t Eriksplan men det kan förekomma annan trafik också. Närmast gångbanan finns ett cykelkörfält.

I kvadrant C är både höger- och vänstersväng förbjudet för allmän biltrafik. Två körfält finns rakt fram. Den tidigare upphöjda cykelbanan sänks i korsningen till körbanans nivå och får delvis en utformning som antyder att det är ett cykelfält. Cykelfältet har annan beläggning och fortsätter på utsidan av kantstenen genom hela korsningen. Det saknas dock stopplinje och markeringar för övergångsställe, trots att signalen passeras till vänster. Utformningen är svår att förstå. Är det tillåtet att cykla mot rött, skall cyklister väja för gående eller tvärtom? Gångbanan är mycket bred och torgliknande. Cykelbox finns.

I kvadrant D kan bilar endast svänga höger medan bussar i linjetrafik och cyklister kan köra rakt fram. Det saknas cykelfält men mellan stopplinjen och övergångsstället finns ett avstånd där en del cyklister stannar. Diskret markerad cykelbana för högersväng finns på gångbanan.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

7.1.2 Olycksstatistik

Under fem år, halvårsskiftet 2009 – halvårsskiftet 2014, inträffade 25 olyckor med personskador i korsningen. Av dessa var en olycka en dödsolycka där en cyklist blev påkörd av en tung lastbil. Sex av olyckorna var fotgängare som halkat eller snubblat.

Tabell 22. STRADA-uttag. Siffrorna inom parentes visar antalet (dödsolyckor, svåra olyckor, lindriga olyckor)

Olyckstyp	Antal olyckor	Fördelning (D,S, L)
Singel (motorfordon)	1	(-, -, 1)
Omkörning (motorfordon)	1	(-, -, 1)
Upphinnande (motorfordon)	1	(-, -, 1)
Avsväng (motorfordon)	1	(-, -, 1)
Korsande (motorfordon)	2	(-, -, 2)
Cykel/Moped (motorfordon)	5	(1, 1, 3)
Fotgängare (motorfordon)	3	(-, -, 3)
Fotgängare/Cykel/Moped	10	(-, 1, 9)
Övriga (Varia)	1	(-, -, 1)

7.2 Konfliktstudie


I klocktimmar har studien utförts under 18 timmar fördelat på tre vardagar.

Sammanlagt 31 konflikter varav 19 allvarliga noterades. Se Bilaga 13.4 Empiri S:t Eriksplan, 13.4.1 Konflikter.

Konflikterna har sammanfattats i Tabell 23, och Tabell 25.

Tabell 23. Sammanställning av konflikter med cykel.

Kvadrant	Cyklist i konflikt med			
	Högersvängande motorfordon	Vänstersvängande motorfordon	Motorfordon rakt fram	Cyklist
A	5	-	-	-
B	-	2	-	-
C	4	-	-	1
D	4	1	1	-
Summa	13	3	1	1

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

Tabell 24. Sammanställning av konflikter med fotgängare.

Kvadrant	Fotgängare i konflikt med			
	Högersvägande motorfordon	Vänstersvägande motorfordon	Motorfordon rakt fram	Cyklist
A	-	-	-	-
B	-	-	-	1
C	1	-	-	-
D	1	1	-	4
Summa	2	1	0	5

Tabell 25. Sammanställning av konflikter mellan motorfordon.


Kvadrant	Motorfordon i konflikt med
	Motorfordon
A	1
B	-
C	1
D	3
Summa	5

Majoriteten av konflikterna, 15 stycken, sker vid kvadrant D. Utfallet av allvarliga konflikter är högst i kvadrant A. Kvadrant C och D har också hög andel allvarliga konflikter. Se Tabell 26.

Tabell 26. Sammanställning av antalet konflikter per kvadrant.

Kvadrant	Antal konflikter	Varav allvarliga	
A	6	6	
B	3	2	
C	7	5	
D*	15	6	
Summa	31	19	

*2 konflikter vid D som saknar TO-värde

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

Vanligast är konflikter då cyklist ska rakt fram och fordon svänger höger, Tabell 27.

Tabell 27. Antal registrerade allvarliga konflikter.

Konfliktstudie	S:t Eriksplan	
	Fotg.	Cykel
Cykel	2	1
Personbil	-	7
Lastbil	-	5


7.3 Beteendestudie

Se Bilaga 13.4 Empiri S:t Eriksplan, 13.4.2 Kvantitativa beteendestudier och 13.4.3 Kvalitativa beteendestudier.

Flödet från tillfart C är störst och majoriteten av cyklisterna där kör rakt fram i korsningen. Flödet är mindre i tillfarterna B och D, de allra flesta kör rakt fram, Tabell 28 och Tabell 29. I Tabell 30 visas resultatet av den kvantitativa beteendestudien för de olika tillfarterna. Holländsk höger förekommer i kvadrant C och D. Det är en liten andel som kör mot rött.

Tabell 28. Flöde per tillfart under de 15 minuter som beteenden studerats.

Beteendestudier cyklister				
S:t Eriksplan – S:t Eriksgatan - Rörstrandsgatan				
Ben	Tid	Rakt fram	Vänster	Höger
A	Summa 15 min	56	0	3
B	Summa 15 min	17	14	0
C	Summa 15 min	79	8	49
D	Summa 15 min	31	2	11

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

Tabell 29. Andel per tillfart.


Beteendestudier cyklister				
S:t Eriksplan – S:t Eriksgatan - Rörstrandsgatan				
Ben	Tid	Rakt fram	Vänster	Höger
A	Andel 15 min	95%	0%	5%
B	Andel 15 min	55%	45%	0%
C	Andel 15 min	58%	6%	36%
D	Andel 15 min	70%	5%	25%

Tabell 30. Registrerade beteenden i procent.

Beteendestudier cyklister						
Korsning: St. Eriksplan - St Eriksgatan - Rörstrandsgatan						
Ben	Tid	Andel				
		Varav Holländsk höger	Anländer mot rött & kör mot rött	Anländer mot rött & väntar vid stopplinje	Anländer mot rött & väntar bak	Anländer mot rött & väntar fram
A	Andel 15 min	0%	0%	100%	0%	0%
B	Andel 15 min	-	14%	18%	0%	68%
C	Andel 15 min	78%	24%	76%	0%	0%
D	Andel 15 min	91%	33%	13%	0%	53%

Kvadrant A

Majoriteten av de cyklister som kommer norrifrån på S:t Eriksgatan kör rakt igenom korsningen. I förhållande till antalet cyklister är det få som svänger höger och ingen väljer att göra en holländsk höger. Korvkiosk och träd vid kvadrant A:s hörn kan bidra till att cyklister inte väljer att göra en holländsk höger. Samtliga cyklister stannar vid stopplinjen, det finns ingen cykelbox.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

Kvadrant B

I kvadrant B noterades ingen högersväng under studietiden. Mer än hälften av cyklisterna väntar framför stopplinjen. Eftersom körfältet är trafikerat av främst buss- trafik kan det antas att cyklisterna känner sig något trängda och väljer att köra fram framför bussen.

Kvadrant C

Kvadrant C har både flest antal och högst andel cyklisterna som utför högersväng. Även andelen som utför holländsk högersväng är hög. De flesta cyklisterna väntar längs med sidan av gångbanan vid stopplinjen. Stråket är det mest trafikerade i korsningen vilket skulle kunna bidra till att andelen som kör mot rött är högre än i A och B. Den mest troliga förklaringen är dock den otydliga utformningen som kan få cyklisterna att tro att de inte omfattas av signalen

Kvadrant D


Från tillfart D är holländsk högersväng mycket vanligt, detta förmodligen eftersom det i plattbeläggningen på gångbanan finns en markerad cykelbana, se Figur 17. Att D har störst andel som kör mot rött beror på den höga andelen holländsk högersväng. Den korta gröntiden kan också vara en orsak, både bilister och cyklisterna har svårt att hinna igenom korsningen under gröntiden. Majoriteten av cyklisterna väljer att vänta framför motortrafiken, se Figur 18. Det finns gott om plats framför busskörfältet mot S:t Eriksplan. Cyklisterna som ska rakt fram från Rörstrandsgatan väljer antingen cykelöverfarten vid övergångsstället eller körfältet tillsammans med övrig trafik. Vilket man väljer beror sannolikt på vilket som bedöms som fortast (vilket beror på i vilken signalfas som man anländer till korsningen) och/eller upplevs som säkrast.



Figur 17. Markerad cykelbana över gångbanan i kvadrant D.



Figur 18. Cykel väntar framför motortrafiken.


Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

7.4 Sammanfattning

Flest konflikter registrerades i kvadrant D. Flest allvarliga konflikter har också registrerats där samt i kvadrant A tätt följt av kvadrant C. Konflikttyp med inbladning av cykel och motorfordon som svänger höger är vanligast. Antalet fotgängar-cykel konflikter är fler än i korsningen Götgatan – Ringvägen, detta kan bero på att den holländska högersvängen är mer utbredd här. Även här tog cyklister det något lugnare när det svängde på gångbanan jämfört med när de svängde höger i gatan.

Högersvängande bussar vid C samt högersvängande personbilar vid A bidrar till problematiken för cyklister som ska rakt fram respektive svänga höger. Även vänstersvängande bussar mot Kungsholmen skapar trängsel och problematik för cyklister. Den korta grönfasen för dessa bussar försämrar framkomligheten för buss och trafiksäkerheten för cyklister försämras.

Fler konflikter uppstår när trafikanter gör oväntade manövrar. Ett exempel är när bussar från S:t Eriksplan blockerar korsningen och cyklister måste sicksacka mellan bilarna.

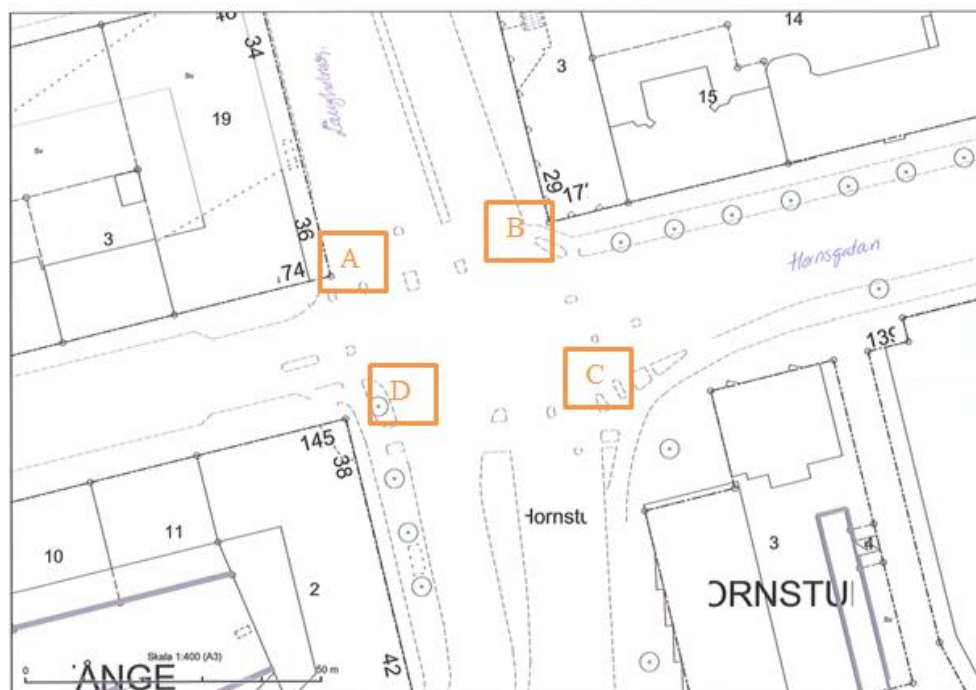
Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

8 HORNSTULL

Vid Hornstull finns det från Liljeholmsbron en dubbelriktad cykelbana. På grund av dubbelriktningen är cykelbanan helt separerad från körbanan och den omfattas inte av trafiksignalen för biltrafiken. Vid högersväng uppstår en holländsk högersväng för cyklister på väg österut, övriga cyklister hänvisas till cykelöverfarer vid de signalreglerade övergångsställena. Denna korsning har endast studerats med avseende på vilka beteenden som uppstår i anslutning till den holländska högersväng.

8.1 Beskrivning av korsningen Långholmsgatan – Hornsgatan


Korsningen vid Hornstull är en fyrvägskorsning där det finns både cykelbanor och cykelfält. Det finns markerade cykelöverfarer i anslutning till samtliga övergångsställen samt en anordnad holländsk högersväng vid kvadrant C, se Figur 19 nedan. De flesta cyklister åker på förmiddagen i riktning mot centrala Stockholm, norrut mellan C och B i Figur 19.



Figur 19. Den studerade korsningen vid Hornstull.

8.1.1 Uppbyggnad

I kvadrant A finns det fyra körfält på Långholmsgatan i södergående riktning (två vänstersvängande, en rakt fram och en högersvängande), ett färgmarkerat cykelfält och en busshållplats. Ingen cykelbox finns utan cyklister får vänta på cykelfältet alternativt ta sig till gångbanan eller något övergångsställe. I själva korsningen över Hornsgatan (mellan A och D) är tanken att cyklister ska köra via övergångsstället. Hornsgatan västerut hade på grund av bygnadsarbeten vid tillfället för beteendestudien ett körfält och ingen cykelbana eller cykelfält.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

Kvadrant B har två körfält på Långholmsgatan rakt fram, ett färgmarkerat cykelfält och en busshållplats. På Hornsgatan finns det fyra körfält, två vänstersvängande (upp på Liljeholmsbron), ett rakt fram mot Hornsgatan västerut och ett till höger mot Långholmsgatan norrgående. Vid Hornsgatan finns en separat cykelbana som ansluter till cykelfältet på Långholmsgatan norrut eller övergångstället mot kvadrant C.

Vid kvadrant C på Långholmsgatan norrgående finns det ett högersvängande körfält samt ett busskörfält rakt fram och två vanliga körfält rakt fram (vänstersväng är inte tillåtet), samt en dubbelriktad cykelbana med holländsk högersväng. Cykelöverfarten vid övergångstället över Hornsgatan har grönt samtidigt som busskörfältet rakt fram, men inte samtidigt som högersvängande fordon. Hornsgatan österut har två körfält och en separat cykelbana. Över cykelbanan är det markerat två övergångsställen i gatan, men endast ett är skyltat, det är därför framförallt vid det ena oklart om signalregleringen över resten av körbanan även avser cykelbanan eller om cyklisterna alltid skall lämna fotgängare företräde.

Kvadrant D har tre körfält och en separat cykelbana på Långholmsgatan söderut och ett körfält på Hornsgatan västerut utan cykelbana eller cykelkörfält p.g.a. ombyggnation.

8.1.2 Olycksstatistik

Mellan halvårsskiftet 2009 och halvårsskiftet 2014 har sex personer skadats lindrigt i cykelolyckor i denna korsning, enligt uppgifter från Strada. Hälften av dessa olyckor var singelolyckor där cyklister har cyklat omkull eller åkt in i bildörrar etc. Restande olyckor var cyklister som krockat med motorfordon, dock bedöms ingen ha skett i samband med högersväng (något oklar beskrivningar av en olycka).


8.2 Beteendestudie

Observation av cyklisters beteende i korsningen Hornsgatan - Långholmsgatan har gjorts mellan kl. 07:30 och 09:00 den 24:e september. En person på plats har noterat cyklisternas beteenden och eventuella konflikter mellan cyklister och övriga trafikanter.

8.2.1 Empiri

Från kl. 07:30 var trafiksignalerna i korsningen ur funktion, felanmälan gjordes och problemet var löst kl. 08:00. Under tiden som signalerna inte fungerade var det stora problem i korsningen och cyklisterna betedde sig då på tre olika sätt; fortsatte cykla som om de hade företräde, fortsatte cykla men stannade då det kom bilar i vägen, ledde cykeln över gatan på övergångstället och samarbetade med övriga trafikanter. Vid många tillfällen höll cyklister på att köra in i bilar och dessutom förekom några konflikter mellan cyklister och gående/cyklister.

När signalerna fungerade så väntade de flesta på grönt ljus innan de cyklade vidare och vid många tillfällen blockerade cyklisterna övergångstället vid kvadrant C mellan gångbanan och refugen (övergångstället över Långholmsgatan), se Figur 20. Även cyklister som korsar Långholmsgatan från kvadrant D till C blev blockerade av de långa cykelköerna.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

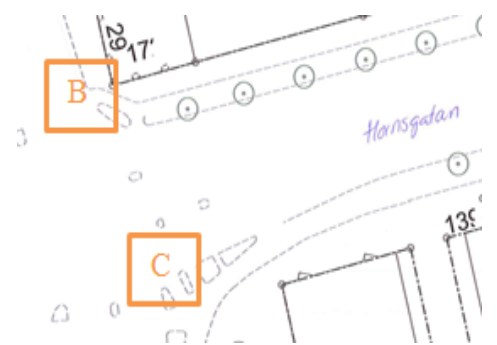


Figur 20. Cyklister från Liljeholmsbron blockerar övergångstället för gående.

Under rödtiden samlades upp till 35 cyklister vid övergångstället vid Hornsgatan, endast ett par cyklade mot rött under den studerade perioden. De flesta som passerar övergångstället från Liljeholmsbron mot Västerbron cyklar på vänster sida om trafikljusen. Därför väljer de som åker i motsatt riktning (även de cyklister som kommer från kvadrant A) att cykla på cykelöverfarten till höger om trafikljusen. Det blir alltså vänstertrafik för cyklisterna vid övergångstället över Hornsgatan, se Figur 21 och Figur 22.




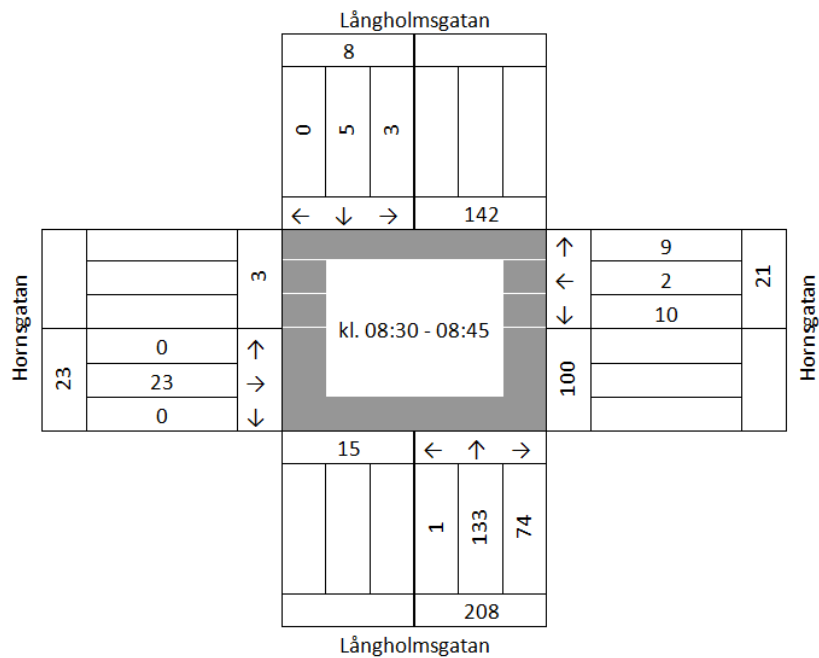
Figur 21. Vänstertrafik på cykelöverfarten vid Hornsgatan.



Figur 22. Vänstertrafik på cykelöverfarten vid Hornsgatan.

Maximal cykeltrafik var mellan 08:30-08:45 då antalet cyklister uppmättes till över 200 från Liljeholmsbron. Fördelningen av dessa cyklister, samt antalet cyklister i övriga riktningar av korsningen, framgår av Figur 23.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	



Figur 23. Antal cyklister per riktning i korsningen.

8.2.2 Resultat


Sammanfattningsvis kan man notera att de gående oftast väntar in att cyklisterna har passerat eller så skyndar de sig över eftersom cyklisterna inte verkar sakta ner eller stanna för gående. Övergångsstället mellan gångbanan och refugen påverkar alltså inte cyklisternas beteende mot gångtrafikanter i så stor utsträckning som väntat. Ett flertal konflikter mellan cyklister och gående inträffade under observationerna, några exempel på cyklisters beteende mot gående kan ses i Figur 24 och Figur 25 och Figur 26.



Figur 24. Cyklist från Liljeholmsbron stannar inte för gående.



Figur 25. En av få cyklister från Liljeholmsbron som bromsar in för gående.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	




Figur 26. Gående springer över för att hinna innan cyklisten kör förbi övergångstället.

Den huvudsakliga bedömningen är att få cyklister stannar för gående, speciellt vid övergångställena över cykelbanorna vid kvadrant C som går från Liljeholmsbron mot Västerbron och österut på Hornsgatan (där det finns en s.k. holländsk högersväng). Cyklar från västra delen av korsningen väjde i större utsträckning för både cyklister och gående, men vissa cyklade mot rött den sista delen av övergångsstället över Långholmsgatan mellan kvadrant D och C i Figur 19. Detta kan förklaras med att de anländer sent i sin fas och hinner då endast halvvägs över korsningen. Sträckan vid detta övergångsställe är lång och man har därför flertalet refuger som de flesta får vänta vid om man inte anländer precis då det blir grönt. De cyklister som anländer till korsningen från Västerbron och svänger öster mot Hornsgatan väjer oftast för andra trafikanter och håller en lägre hastighet än de som kommer från Liljeholmsbron.

Bedömningen är att utformningen med friliggande cykelbana kan medföra att konflikter mellan högersvängande motorfordon och högersvängande cyklister undviks. Viktigare för cyklisternas säkerhet på denna plats är dock att trafiksignalen skiljer cyklister som skall rakt fram från högersvängande bilar.

8.3 Sammanfattning

Vid observationerna under förmiddagen var det många cyklister som anlände till korsningen (kvadrant C, Figur 19) från Liljeholmsbron. En stor andel av dessa svängde höger mot Hornsgatan och använde därmed den holländska högersvängen. Konflikter mellan cyklister och högersvängande fordon kunde inte observeras under perioden. Däremot förekom konflikter mellan högersvängande cyklister och gående vid kvadrant C. Kombinationen av hög hastighet och beteendet att inte väja för gående skulle kunna orsaka allvarliga olyckor.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

9 INTERNATIONELL UTBLICK

Den norska Trafiksikkerhetshåndboken² samlar och redovisar forskning från hela världen inom trafiksäkerhet och uppdateras kontinuerligt. Enligt den är den säkraste utformningen att cykelbanan kortas av och cyklisterna leds ut i körbanan före korsningen. Se vidare Bilaga 13.1.1.

9.1 Danmark

I Danmark är allvarliga olyckor mellan högersvängande tunga fordon och cyklister ett stort problem. Under åren 2003-2013 har i genomsnitt sex cyklister per år dött i den typen av olyckor och 13 personer skadats allvarligt³. Ett antal rapporter med olycksstatistik och förslag på åtgärder har tagits fram som behandlar problematiken. Trafikstyrelsen, Vejdirektoratet och Rigspolitiet presenterade i mars 2014 en strategi för att förebygga denna typ av olyckor. I strategin konstateras att olycksuppföljning visar att det hade varit möjligt för trafikanterna att undvika samtliga dödsolyckor, förutsatt att de hade varit mer uppmärksamma.

Strategin fastslår fyra huvudspår för att förebygga den här olyckstypen:

- Flera platser behöver byggas om
- Informationsåtgärder till både cyklister och lastbilsförare
- Bibehållen lagstiftning om väjningsplikt/orienteringsstopp när lastbilar svänger höger samt gällande utrustning och utformning av lastbilar (speglar)
- Polisen skall följa upp med relevanta kontroller av cyklisternas beteenden, lastbilarnas speglar och siktförhållanden från förarhytterna


Sammantaget fastslås att staten och kommunerna, i egenskap av väghållare, måste göra vad de kan för att förebygga denna typ av olyckor, men att ett stort ansvar ligger på cyklisterna och lastbilsförarna.

Konkreta åtgärdsförslag som tas upp och föreslås i strategin:

- Informationskampanjer riktade mot lastbilsförare och cyklister
- Lag om orienteringsstopp för lastbilar som svänger höger ska behållas
- Utbildning av lastbilsförare
- Certifieringssystem för företag som bedriver transporter med tunga fordon
- Event där cyklister informeras om riskerna, samordnas med övervakningskampanjer
- Poliskontroll av speglar och sikt i lastbilar
- Frontspeglar som hjälper förare att se cyklister som står nära framför fordonet
- Vägtekniska åtgärder
 - Tillbakadragen stopplinje för biltrafiken
 - Separat reglering av cykeltrafiken (egen fas för cyklister rakt fram eller att alla cyklister i korsningen har grönt samtidigt (förekommer i Holland)
 - Förgrönt i signalen för cyklister
 - Högersvängskörfält för biltrafiken och avkortat cykelfält

² <http://tsh.toi.no/>

³ Att jämföra med fyra dödsolyckor under fem år (2009-2013) i Sverige

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

- Storskaleförsök med cykelboxar
- Ökad kunskap i kommunerna om korsningsutformning
- Forskning
 - Forskning om förarnas möjlighet att överblicka situationen

Följande fysiska åtgärder rekommenderas inte:

- Holländsk högersväng i skydd av refug. Denna åtgärd bedöms inte vara en trafiksäkerhetsåtgärd utan en framkomlighetsåtgärd. Olyckor sker även med denna utformning.
- Cykelfält markeras med färg i gatan
- Trafikspeglar
- Varningssystem riktade till cyklisterna
- Varningssystem riktade till lastbilsförare i gatan eller fordonet

Motiv för att inte rekommendera åtgärderna kan dels vara att de bedöms/konstaterats ha ingen eller negativ säkerhetseffekt dels att de är otillräckligt utvärderade.


Högersvängskörfält för biltrafik och avkortat cykelfält

En undersökning i Köpenhamn har kommit fram till att den säkraste utformningen är framdragen stopplinje för cykeltrafik tillsammans med separat högersvängskörfält för biltrafiken. Se Figur 27. Cyklister som skall rakt fram har då inte grönt samtidigt som högersvängande trafik.

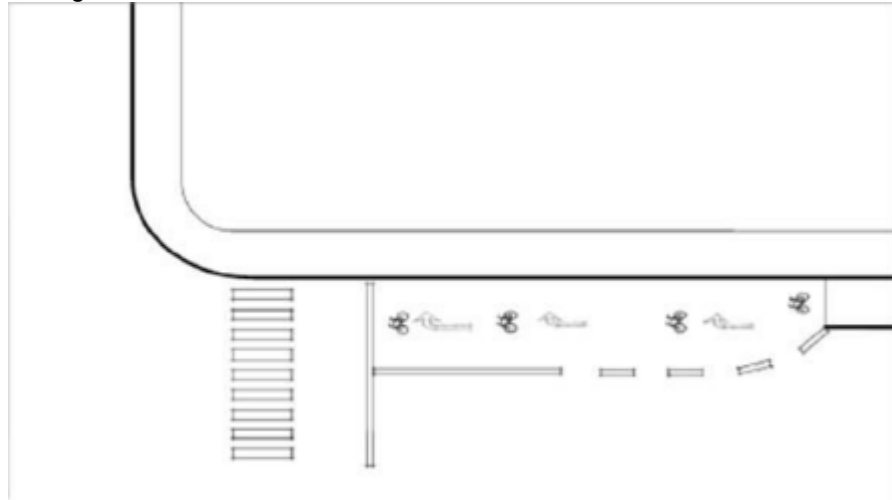


Figur 27 Den utformning som studien i Köpenhamn fann säkrast för cyklister. Rådhusplatsen i Köpenhamn.

Om det inte finns utrymme för både separat högersvängskörfält och cykelfält så är den näst bästa lösningen att cykelfältet upphör och går upp i ett högersvängskörfält.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

Se Figur 28 nedan.



Figur 28. Gemensamt högersvängskörfält för bilar och cyklar.


Cyklisterna ges då möjligheten att cykla rakt fram till vänster om biltrafiken eller att lägga sig bakom en högersvängande (last)bil. Åtgärder förutsätter att cyklisterna verkligen väljer det tänkta körsättet och inte passerar förbi en bilkö till höger.



Figur 29. Cykelbanan upphör och övergår i ett med biltrafiken gemensamt högersvängsfält och ett cykelfält för cyklister som ska rakt fram.

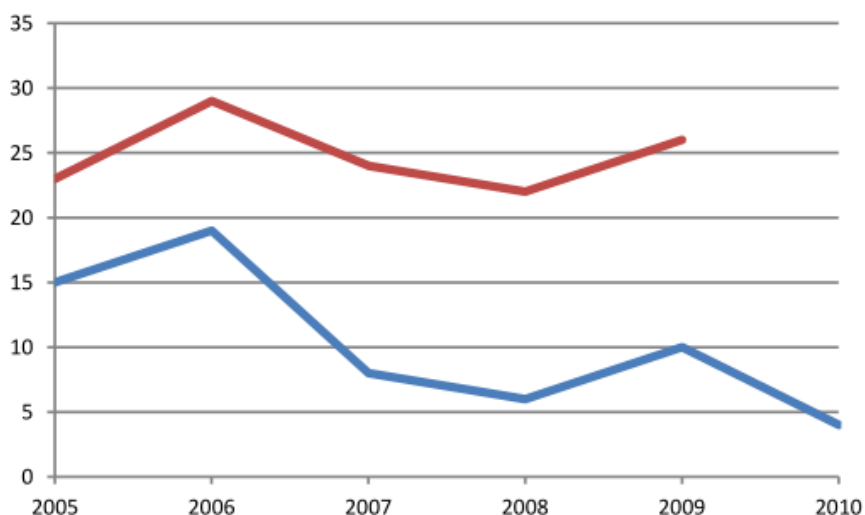
Försök med högersväng vid röd signal

Det pågår för tillfället ett försök med högersväng mot rött för cyklister, en så kallad Holländsk högersväng på vänster sida om signalstolpen. Detta görs för att öka framkomligheten för cyklister så att fler väljer att cykla. Försöket pågår under 2014 och 2015 för att sedan utvärderas 2016. Försöket pågår i cirka 30 korsningar på det statliga vägnätet och intresserade kommuner har också fått möjlighet att delta. Försöket kräver dispens från gällande lagstiftning.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

9.2 Holland

Även i Holland är olyckor med cyklister och tunga fordon i korsningar ett stort problem.



Figur 30. Svårt skadade (röd linje) och dödade (blå linje) cyklister i "döda vinkeln"-olyckor i Holland⁴.

Det finns ett antal handböcker och rapporter om utformning för cykeltrafik, även några som behandlar olyckor med högersvängande tunga fordon. Se sammanställningen av rapporter och handböcker i Bilaga 13.1 Sammanställning av några rapporter, handböcker och hemsidor.

Även om avsikten är att det ska vara säkrare att cyklister svänger höger i skydd av refug så har det inte hittats någon forskning som visar att utformningen skulle vara säkrare än annan utformning.

9.3 Storbritannien, London

Av 14 dödade cyklister i London 2013 var nio i olyckor med lastbilar. I hela UK dödades 25 cyklister av lastbilar under 2012⁵. Av de 28 cyklister som sedan 2009 har dödat i kollisioner med tunga lastbilar i London har en stor del inträffat när lastbilen har svängt vänster⁶.


Transport For London (TfL) har ett program som heter Better junctions for cyclists (Bättre korsningar för cyklister) På deras hemsida beskriver de projektet så här:

"Vi är fast beslutna att göra Londons mest trafikerade korsningar säkrare och mer attraktivt för cyklister och andra oskyddade trafikanter."

⁴ Källa: Fietsberaad;

⁵ Källa The Times <http://www.thetimes.co.uk/tto/public/cyclesafety/article4161185.ece>

⁶ Källa: Transport Research Laboratory (TRL)

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

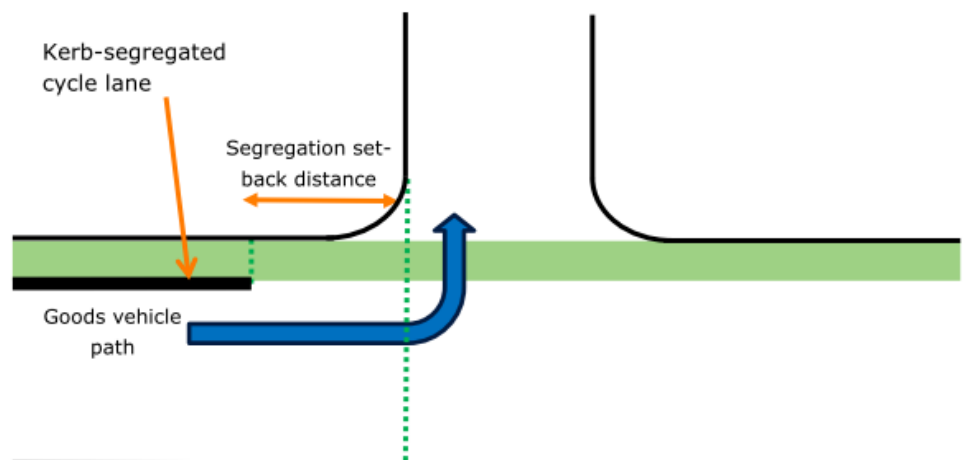
Projektet för bättre korsningar, som ingår i arbetet med att förverkliga målen för säkrare cykling, innebär att betydande förbättringar skall genomföras i 33 korsningar, däribland några av de största och mest osäkra korsningarna i London.




Figur 31. En korsningstyp som provas inom projektet. Cyklisterna har samma grönfas som trafik rakt fram, men skild från vänstersvängsfasen.

År 2013 beställde TfL en stor undersökning om cykelsäkerhet för att få fram innovativa åtgärder för cyklister och pröva om de kan vara lämplig i London. Bland de åtgärder som har studerats finns cirkulationsplatser enligt Holländsk modell för att minska riskerna för cyklister som skall $\frac{3}{4}$ varv i cirkulationen samt separata signal-faser för cyklister.

Transport Research Laboratory (TRL) som genomför undersökningen har även gjort försök för att studera hur olika åtgärder kan förbättra säkerheten vid vänstersväng över cykelfält/cykelbanor. Det som studerats är bl. a på vilket avstånd från en korsning som cykelbanorna bör övergå i cykelfält, om tillbakadragen stopplinje kan påverka säkerheten i korsningar och vilka övriga effekter som det kan ha (förändring av körspår, körmönster, körtid genom korsningen) samt varnings- och detekterings-system.



Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

Figur 32. TRL har bl. a studerat var cykelbanor skall övergå till cykelfält inför en korsning.

TRL genomför försök där cyklister förses med tags och lastbilsförare med detekteringsutrustning som varnar om en cyklist med tag befinner sig där lastbilsförarna inte kan se dem. De prövar även system där det inte behövs någon utrustning på cyklarna utan endast detekterings- och varningssystem i lastbilarna. Problemet är att finna tillräckligt pålitlig utrustning som endast varnar för cyklar som befinner sig på en farlig plats och som inte distraherar förarna i onödan.

Andra exempel på åtgärder som genomförs inom bättre korsningsprojektet eller prövas av TfL:


- Försök med nya signaler speciellt för cyklister, för att ge dem högre prioritet i korsningar
- Placera ut trafikspeglar i korsningar för att hjälpa förarna att se cyklister som befinner sig i döda vinkeln
- Att anta bästa praxis från andra europeiska länder
- Att införa fler cykelbanor separerade från trafiken
- Införande av 20mph (32 km/h) som hastighetsgräns
- Modifiera och förbättra korsningar
- Utbildning av mer än 4 000 lastbilsförare
- Testa ny teknik för tunga fordon så att den bästa utrustningen kan rekommenderas
- Introducera ett program för att uppmuntra bästa praxis
- Utbildning för mer än 6 900 cyklister
- Genomföra mer än 8 600 cykelsäkerhetskontroller



Figur 33. Trafikspegel som ska hjälpa lastbilsförare att se cyklister.

Från 2015 kommer sannolikt lastbilar som saknar sidoskydd och extra backspeglar att förbjudas att trafikera gatorna i London.

Som exempel på privata initiativ har varuhuskedjan Sainsbury's börjat förse sina lastbilar med kameror som ger förarna runt om sikt, detekterings- och varningssystem, sidoskydd som förhindrar att cyklister dras in under lastbilarna och extra var-


Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

ningsbelysning. Förarna skall också få extra utbildning. Kostnaden för detta är 10 % av lastbilens kostnad.

9.4 USA

Även i USA har trafiksäkerhetsproblemet med högersvängande lastbilar och cyklister uppmärksamats. Studier och jämförelser mellan holländsk och amerikansk utformning finns (se Bilaga 13.1.14) men någon utvärdering av de olika utformningarnas effekt på säkerheten har inte hittats.

Institute of Transportation Engineers (ITE) har 2014 haft ett webinarium som behandlade frågan, vilket visar att frågan är aktuell och föremål för diskussioner även i USA.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

10 ANALYS

10.1 Validering

Enligt C. Hydéns doktorsavhandling har den Svenska konfliktstudien visat sig valid när det gäller metoden att predicera typer av olyckor och antal olyckor. Det är de allvarliga konflikterna som kan jämföras med utdraget av olycksstatistik från STRADA.

Tabell 31. Antal personskadeolyckor från STRADA med inblandning av cykel, antal allvarliga konflikter med inblandning av cykel registrerade under konfliktstudien och flödet från beteendestudien.

	STRADA med inblandning cykel	Allvarliga konflikter med inblandning cykel	Cykelflöde från beteendestudien
Götgatan - Ringvägen	9	7	910
Odengatan	7	23	297
S:t Eriksplan	8	12	481

Vår studie visar på ett något förhållandevis högt antal konflikter i korsningen Odengatan – Birger Jarlsgatan. Fördelningen på olyckstyp mellan korsningarna verkar däremot rimliga. Att Odengatan avviker med ett högre antal konflikter i förhållande till olyckor i STRADA kan bero på ett antal slumpmässiga faktorer, ändrad utformning eller på grund av det pågående byggnadsarbetet.


Studien och STRADA visar på ungefär samma riskbild för cyklister i de olika korsningarna. Som cyklist är det betydligt större risk att vistas i korsningen Odengatan – Birger Jarlsgatan än Götgatan - Ringvägen. Se Tabell 32 och Tabell 33.

Tabell 32. Fördelning olyckstyp per korsning där cykel varit inblandad enligt STRADA uttaget.

STRADA	Götgatan - Ringvägen			Odengatan - Birger Jarlsgatan			S:t Eriksplan		
	Singel	Fotg.	Cykel	Singel	Fotg.	Cykel	Singel	Fotg.	Cykel
Cykel	33%	11%			20%	20%	13%	25%	13%
Personbil			45%			60%			13%
Lastbil			11%						38 %

Tabell 33. Fördelning konflikttyp per korsning där cykel varit inblandad enligt konfliktstudiens allvarliga konflikter.

Konfliktstudie	Götgatan - Ringvägen			Odengatan - Birger Jarlsgatan			S:t Eriksplan		
	Singel	Fotg.	Cykel	Singel	Fotg.	Cykel	Singel	Fotg.	Cykel
Cykel	-	29%			5%	5%		13%	7%
Personbil			57%			86%			47%
Lastbil			14%			5%			33%

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

10.2 Djupanalys konflikt cyklist och högersvängande motorfordon

För att kunna föreslå åtgärder behöver konflikterna med högersvängande motorfordon och cyklister analyseras. Dessa konflikter finns utplockade ur de tre konfliktstudierna och redovisas i Bilagor 13.5 Djupanalys. Konflikterna sammanfattas i Tabell 34 och Tabell 35.

Tabell 34. Konflikter mellan högersvängande motorfordon och cyklister.

Högersvängande motorfordon i konflikt med		
Högersvängande cyklist*	Cyklist rakt fram	Korsande cyklist**
5	27	1

*Varav en väntande cyklist. **Korsande cyklist är i detta fall en cyklist som passerar övergångstället.

Tabell 35. Konflikter mellan cyklister och fotgängare.

Cyklist i konflikt med	
Fotgängare	Varav beror på holländsk höger
7	4

Studierna visar tydligt på att vid inblandning av högersvängande motorfordon är konflikttypen där cyklister ska rakt fram vanligast förekommande. Dessa konflikter kan inte undvikas med hjälp av holländsk höger utan kräver andra åtgärder, se avsnitt 12 Rekommendationer.

Samtliga konflikter mellan högersvängande motorfordon och högersvängande cyklist skulle ha kunnat undvikas om cyklisten gjort en så kallad holländsk höger eftersom cyklisten då inte befunnit sig i körbanan.


Av de registrerade konflikterna mellan cyklist och fotgängare i Götgatan - Ringvägen (2 st.) och Odengatan (1 st.) är inga en konsekvens av att cyklisten gjort en holländsk höger. Dock är det tvärtom vid S:t Eriksplan (4 st.), samtliga konflikter mellan cyklister och fotgängare sker i samband med holländsk höger.

10.3 Korsningarnas utformning

Götgatan - Ringvägen är den korsning som verkar fungera bäst av de tre i dagsläget. Vid Åhléns-hörnet (kvadrant D) är det ont om yta vilket skapar trängsel och i sin tur konflikter mellan motorfordon och väntande cyklister. En breddning för cyklister skulle innebära sämre framkomlighet för bussar eller fotgängare om en del av gångbanan tas i anspråk. Eftersom det är ont om yta redan idag är det en fråga om vilket trafikslag som man önskar prioritera.

Noteras kan att samtliga cykelöverfarter i korsningen är färgmarkerade. Enligt danska studier ökar olycksrisken om flera överfarter i en korsning är färgmarkerade, däremot förbättras säkerheten om endast en överfart är färgmarkerad.

I korsningen Odengatan – Birger Jarlsgatan är det trångt och motorfordon som ska rakt fram respektive svänga höger är inte separerade från varandra förutom i kva-


Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

drant C. I kvadrant C har noterats fem konflikter mellan cykel och motorfordon då motorfordon svänger höger och cyklist ska rakt fram. Bästa sättet att bli av med denna konflikt är att i signalregleringen låta dessa två riktningar ha olika grönfaser. I de andra tillfarterna bör detta också genomföras om möjligt, alternativt ordna så att motorfordon rakt fram och mot höger har separata körfält och att cyklister hänvisas till det högersvängande körfältet.

Cykelbanorna på Birger Jarlsgatan är inte avkortade utan cyklister kommer ut i körfältet precis i korsningen vilket kan vara överraskande för övrig trafik. För att öka säkerheten bör cykelbanorna kortas av och cyklister ledas ut i körbanan tidigare.

I korsningen S:t Eriksplan – S:t Eriksgatan – Rörstrandsgatan bör, likt i de övriga korsningarna, signalregleringen ses över så att den i största möjliga mån separerar högersvängande motorfordon och cyklister som ska rakt fram. Vid tillfarten på S:t Eriksgatan mot S:t Eriksbron finns möjlighet att separera motorfordon som ska rakt fram och höger samtidigt som cyklister tillåts använda det högersvängande körfältet. I korsningen finns möjlighet för cyklister att utföra en holländsk höger i två av korsningens tillfarter.

I kvadrant C finns en stor yta för gående som även används av cyklister enligt observationerna. Inga konflikter mellan cyklister och fotgängare har registrerats på ytan. Däremot behöver utformningen av cykelbanan/cykelfältet i kvadrant C ses över så att det blir tydligt för både cyklister och fotgängare vilka regler som gäller. Som det ser ut nu är det oklart om det är ett cykelfält som omfattas av signalen/övergångsstället eller om det är en friliggande cykelbana där cyklister inte behöver ta hänsyn till fotgängare eller signal.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

11 SLUTSATS

Olyckor mellan svängande tunga fordon och cyklister i korsningar har medfört flera dödsolyckor i Stockholm varför denna studie initierades. Frågan var om holländsk höger skulle kunna vara en lösning på detta problem. Parallella insamlingsdata från konfliktstudie, beteendestudie och litteraturstudie visar på att högersvängande fordon är ett stort trafiksäkerhetsproblem för cyklister.

Problemet med olyckor mellan höger- (vänster-)svängande lastbilar och cyklister i korsningar är stort i flera länder och försök att hitta metoder för att förebygga dem pågår. De åtgärder som har tagits fram är fysiska åtgärder i gatumiljön och/eller på fordonen samt i form av utbildning, kampanjer och lagstiftning.

Denna typ av olyckor kan uppträda i alla sorters korsningar där lastbilar får svänga höger och det kan förekomma cyklister. Det vill säga i ett mycket stort antal korsningar. Olyckorna inträffar både i korsningar med och utan signalreglering. Problemet kan därför inte enbart ses som platsspecifikt. Olyckstypen kan jämföras med halkolyckor, dessa sker överallt hela tiden och kan inte enbart byggas bort. Det är helt enkelt inte möjligt att bygga om samtliga korsningar där en cyklist och en lastbil/buss kan befinna sig samtidigt. Generella åtgärder skulle istället behöva vara åtgärder på fordonen eller informerande kampanjer.


Olika typer av detekterings och varningssystem, i det tunga fordonet, hos cyklisten eller i gatumiljön har de nackdelarna att de inte fungerar på platser där det är mycket cyklister, att de kan ge felaktig information eller riskerar att ge de inblandade trafikanterna en övertro på systemets funktion. De analyser som är gjorda visar på att de inte kan lösa problemet. Extra backspeglar kan ge en viss ökad säkerhet, men statistiskt säkerställd utvärdering saknas. Effekter av kampanjer och undervisning är starkt varierande.

I korsningar där det finns anordningar (cykelbanor, cykelfält, signaler) för cykeltrafiken och/eller där det är stor förekomst av cyklister, behöver dock utformningen förebygga högersvängsolyckor. Bäst dokumenterad effekt har avkortad cykelbana där cyklisterna före korsningen leds ut i körbanan, antingen i ett cykelfält eller i blandtrafik. En av fördelarna med denna åtgärd är att den fungerar både i korsningar med och utan signal och oavsett om signalen är grön eller röd.

Cykelboxar och tillbakadragen stopplinje fungerar bra i signalreglerade korsningar om cyklisterna kommer till korsningen när det är rött. Men de fungerar inte lika bra om cyklisten anländer till korsningen när det är grönt. Vilken effekt cykelboxarna har på trafiksäkerheten beror dock på hur de används, hur cykelfältet/cykelbanan fram till boxen är utformat samt om bilisterna "fredar" dem eller inte.

Separering av cyklister och motorfordon kan göras inte bara i rum utan även i tid. Separerad signalreglering, dvs. att högersvängande motorfordon och cyklister rakt fram inte har grönt samtidigt, är enligt studien och litteraturen en effektiv åtgärd.

Konfliktstudien tycks visa på att då cyklister inte har en markerad färdväg rör de sig med större försiktighet och anpassar sig efter fotgängarnas rörelser. Detta bekräftar slutsatserna från fältstudierna vid Götgatan - Ringvägen och vid S: Eriksplan. Kombinationen av hög hastighet och beteendet att inte väja för gående skulle kunna orsaka allvarliga olyckor. Möjliggör man för holländsk höger med fysik utformning kan det anpassande beteendet försvinna och fler konflikter kan uppstå mellan cyklister och fotgängare. För att förebygga olyckor är det viktigt att se till så att den holländska högern utformas med hastighetsnedsättande beläggning och tydlig väjning mot fotgängare så att inte konflikterna ökar mellan dessa trafikanter.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

11.1 Svar på frågeställningarna

Inledningsvis (se 2.1 Hypotes) ställdes ett antal kriterier upp för att Holländsk höger skulle kunna vara lösningen på problemet med högersvängsolyckor.

De cyklister som riskerar att hamna i konflikt/olycksituation med svängande bilar skall svänga höger


Utifrån konflikt- och beteendestudier, olycksrapporter samt internationella referenser kan slutsatsen dras att det framförallt är cyklister som ska rakt fram som riskerar att klämmas av högersvängande bilar.

Inga nya allvarliga risker uppstår, t ex mellan cyklister och fotgängare

Såväl konflikt- och beteendestudier som internationella referenser ger att det finns en risk för olyckor och konflikter mellan gående och cyklister vid holländsk högersväng. Hur allvarliga de blir beror främst på cyklisternas hastighet, som är beroende av utformningen, men även vid låga hastigheter kan svåra skador uppstå.

Säkerheten för cyklister som skall rakt fram får inte försämrats

Om säkerheten för cyklister rakt fram försämrats eller inte beror på alternativ/befintlig utformning. Eftersom det finns andra utformningar som har en god effekt på säkerheten kan holländsk höger försämrats säkerheten för cyklister som ska rakt fram jämfört med de utformningar som rekommenderas, se avsnitt 12 Rekommendationer. På grund av problem med säkerheten har denna korsningsutformning de senaste tjugo åren undvikits eller byggts bort i Sverige, vilket tycks ha varit en god strategi.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

12 REKOMMENDATIONER

12.1 Generella åtgärder

För att minska högersvängsolyckor mellan tunga fordon och cyklister bör cykelbanor i korsningar utformas så att cykelbanan upphör före korsningen och övergår i cykelfält eller blandtrafik. Vid cykelfält bör cykelbox eller framdragen stopplinje för cyklister användas.

Signalreglerade korsningar bör ur trafiksäkerhetssynpunkt utformas så att högersvängande bilar och cyklister rakt fram inte har samma gröntfas.

På platser där en möjlighet att svänga höger utan att stanna för röd signal är önskvärd kan holländsk höger anläggas som en framkomlighetsåtgärd. Det är då viktigt att utformningen är tydlig och även omhändertar cyklister rakt fram. Konflikter mellan gående och cyklister måste förebyggas genom hastighetssänkande åtgärder och tydlig vägmarkering och skyltning. En beläggning med plattor bedöms bättre än asfalt på cykelbanan. Även risken för konflikter med korsande bilar och cyklister (som har grönt) behöver tas om hand och regleras genom väjningsplikt.



Förändringar och åtgärder på tunga fordon har en mer generell effekt, det gäller t ex lågt placerade backspeglar (EU-krav sedan 2003), sidoskydd, dörrar med större fönsterrutor och lågt placerade förarhytter. Genom att ställa krav på denna utrustning vid upphandlingar kan staden bidra till att höja trafiksäkerheten.

12.2 Åtgärder i de studerade korsningarna


Götgatan - Ringvägen

Utred om det är möjligheten att ge mer utrymme för gående och cyklister i kvadrant D så att väntande inte riskerar att komma i konflikt med svängande bussar.

Enligt de rekommendationer som finns bör det utredas om färgmarkeringen på tre av cykelöverfarterna ska tas bort.

Hornstull

Se över otydligheten vad gäller övergångsställena över cykelbanan så att den blir korrekt och tydlig. Inför någon form av hastighetsdämpande åtgärd för cyklister för att minska riskerna i interaktionerna med fotgängare. Det kan vara räfflor eller annan beläggning. Utrymmet för väntande cyklister vid röd signal bör utökas. Dessa åtgärder skulle sannolikt även förbättra tryggheten för fotgängarna.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	


Odengatan Birger Jarlsgatan

Cykelbanorna på Birger Jarlsgatan bör upphöra tidigare och cyklisterna ledas till cykelboxarna via cykelfält. På så sätt blir de tydligare en del av trafiken inför korsningen och dyker inte upp plötsligt. Bilförarna skulle då lättare se dem innan korsningen och konflikter förebyggas.

Det bör övervägas om färgmarkeringen på en av cykelöverfarterna ska tas bort. Både Odengatan och Birger Jarlsgatan ingår i pendlingsstråk, men eftersom flödet i riktning söderut på Birger Jarlsgatan är störst föreslås att den målningen bör vara kvar. Det skedde även flera konflikter med cyklisterna i riktning söderut.

S:t Eriksgatan S:t Eriksplan

Cykelbanan/cykelfältet vid C åtgärdas så att det blir tydligt vilka regler som gäller för cyklisterna och fotgängarna. Eventuellt skulle man kunna tänka sig en markerad cykelbana över gångbanan i kvadrant C, men risken är att det blir mer konflikter med fotgängarna jämfört med idag. Endast en överfart är färgmarkerad varför den rekommenderas att vara kvar.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

13 BILAGOR

13.1 Sammanställning av några rapporter, handböcker och hemsidor

13.1.1 Trafiksikkerhetshåndboken (TÖI)

Den norska Trafiksikkerhetshåndboken samlar och redovisar forskning från hela världen inom trafiksäkerhet och uppdateras kontinuerligt.

Extra backspeglar och kameror


I Danmark infördes 1988 krav på extra backspegel på höger sida för att minska olyckor vid högersvängande lastbilar. Uppföljningen visade en antydning till fler olyckor med svåra personskador och färre dödsolyckor, men effekten var inte statistiskt säkerställd. Undersökningarna visade också att mer än hälften av backspeglarna var felaktigt inställda.

Sedan 2003 är det krav på extra speglar i EU. I Norge var det under åren 2005-2008 sju olyckor där en cyklist blev dödad av en lastbil. I fem av dessa svängde lastbilen höger, olyckorna inträffade trots att förarna hade kontrollerat i alla speglarna. Trots det tyder undersökningar på att fler "dödvinkeln"-speglar skulle kunna minska antalet olyckor.

Det finns inga studier av kamerors effekt på trafikolyckor.

Företagsinspektioner och certifiering:

Det finns positiva trafiksäkerhetseffekter av certifieringssystem för tunga transporter, de är dock allmänna och kan inte användas för att analysera en viss olyckstyp.

Oppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsninger	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

Utformning och utmärkning i korsningar


Effekter av ett antal åtgärder i korsningar finns samlat i Trafiksikkerhetshåndboken.

Tabell 36. Tabell från Trafiksikkerhetshåndboken: Virkninger av ulike utforminger av gang- og sykkelveg, sykkelveg og/eller -felt i kryss. Prosent endring av antall ulykker.

Tiltak	Prosent endring i antall personskadeulykker		
	Ulykkestyper som påvirkes	Beste anslag	Usikkerhet i virkning
Avkortet sykkelveg i signalregulerte kryss	Sykkelykker	-31	(-45; -12)
Overkjørsel i vikepliktregulert kryss	Sykkelykker	-13	(-36; +16)
	Fotgjengerulykker	-54	(-77; -6)
	Kjøretøyulykker	+11	(-14; +43)
Framskutt stopplinje for sykler i signalregulerte kryss	Alle ulykker	-16	(-39; +16)
	Sykkelykker	-19	(-47; +23)
	Kjøretøyulykker	-11	(-46; +49)
Farget sykkelfelt i signalregulerte kryss	Alle ulykker	-2	(-15; +22)
	Sykkelykker	-22	(-33; -8)
	Fotgjengerulykker	+23	(-14; +77)
	Kjøretøyulykker	+14	(0; +30)
Farget sykkelfelt i signalregulerte kryss - 1 felt	Alle ulykker (alle skadegrader)	-10	(-20; +1)
Farget sykkelfelt i signalregulerte kryss - 2 felt	Alle ulykker (alle skadegrader)	+23	(0; +51)
Farget sykkelfelt i signalregulerte kryss - 4 felt	Alle ulykker (alle skadegrader)	+60	(15; +122)
Oppmerkningstiltak generelt i vikepliktregulert kryss (eksklusiv farget oppmerking)	Sykkelykker	-6	(-31; +29)
Harlekinnmønster i vikepliktregulert kryss	Sykkelykker	-16	(-61; +80)
Sykkelsymbol i vikepliktregulert kryss	Sykkelykker	-5	(-33; +34)

Beskrivning av åtgärder och effekter i korsningar

Avkortet sykkelveg: Avkortet sykkelveg i signalregulerte kryss ser ut til å redusere antall sykkelykker med omkring 31%. Denne reduksjon er statistisk pålitelig. Forklaringen på reduksjonen er sammenblandingen av biler og sykler før krysset øker både oppmerksomheten på hverandre og syklistenes utrygghetsfølelse (Pfeifer, 1999, Agerholm et al., 2008). Dette er således en mulighet for å forbedre sykkelvegnes sikkerhet i kryss. En gjennomgang av sykkelhåndbøker og lignende fra Danmark, Sverige, Nederland, Belgia, Tyskland, Storbritannia, USA, Canada og Australia viser at denne utformning anbefales i alle de gjennomgatte land (Sørensen, 2009).

Oppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

Overkjørsel: Ifølge de inkluderte undersøkelser gir utformingen en ikke signifikant nedgang i antall sykkelulykker på 13%. Ifølge en ikke inkludert sammenligning av 29 kryss med overkjørsel og 22 kryss med avbrutt sykkelveg i Danmark er antall sykkelulykker i forhold til sykkeltrafikken er 26% lavere i kryss med overkjørsel enn kryss med avbrutt sykkelveg, hvis sykehusregistrert ulykker inkluderes i undersøkelsen. Antall drepte og hard skadde er likevel høyere i kryss med overkjørsler. Ingen av resultatene er statistisk pålitelig (Fjordback, Lahrman og Sørensen, 2007). Antall fotgjengerulykker halveres. Forklaringen er at en overkjørsel normalt omfatter både sykkelveg og fortau. For ulykker med motorkjøretøyer ses en svak ikke signifikant stigning.


Framskutt stopplinje for sykler / tilbaketrasket stopplinje for biler: Framskutt stopplinje for syklist benyttes i signalregulerte kryss for å hindre ulykker hvor høyresvingende motorkjøretøy kjører på syklist som skal rett fram gjennom krysset. Ved å merke opp stopplinjen for syklist lengre fram i krysset enn stopplinjen for motorkjøretøy, blir syklistene mer synlige for høyresvingende motorkjøretøy. Framskutt stopplinje for syklist i kryss synes å føre til en nedgang i antall ulykker for både syklist og motorkjøretøy. Nedgangen er ikke statistisk pålitelig. Tiltaket anbefales i den norske sykkelhåndbok og sykkelhåndbøker fra blant annet Danmark, Tyskland og Storbritannia, Australia og delvis USA (Sørensen, 2009).

Sykelboks: Oppmerkingen anbefales som i sykkelhåndbøker og lignende i både Norge, Danmark, Sverige, Nederland, Belgia, Tyskland, Storbritannia, USA, Canada og Australia. Oppmerkingen angis å forbedre sikkerhet for syklist, idet syklistene blir mer synlige. Derutover kan tiltaket ha en fartsdempende effekt for motorkjøretøyer (Sørensen, 2009).

Det er ikke funnet noen effektstudier som omfatter ulykker, men det er foretatt flere studier hvor syklisters og bilisters atferd er blitt videoregistrert og analysert. Studier fra Christchurch, New Zealand (Newman, 2002) og Portland, Oregon (Dill m.fl., 2012) fant ingen problemer for syklistenes sikkerhet og redusert antall konflikter. Hunter (2000) fant en liten økning av antall konflikter mellom syklist og andre kjøretøy. Andelen av syklistene som var innblandet i konflikter økte fra 1,3% til 1,5% etter at sykkelboks ble oppmerket. Ingen av syklistene som var innblandet i konflikter hadde imidlertid brukt sykkelboksen etter hensikten. Antall konflikter kan være avhengig av hvordan sykkelfeltet fram til sykkelboksen er utformet. Ryley (1996) fant flest konflikter i kryss med "normal" sykkelfelt fram til sykkelboks, mens kryss med midtstilt sykkelfelt fram til sykkelboks har færrest konflikter.

Studien av Hunter (2000) viser at det kun er 22% av syklistene som bruker sykkelboksen. Den lave bruk av sykkelboksen forklars blant annet med at over halvparten av bilene overskrider stopplinjen og holder i sykkelboksen. 20% overskrider stopplinjen med OP TIL ¼ av bilens lengde, 16 % overskrider med mellom ¼ og ½ av bilens lengde og 16 % overskrider med over ½ billengde. En lignende dansk studie av fire kryss med sykkelboks finner at 8-36% av bilene overskrider stopplinjen og at 1-6% overskrider stopplinjen med bilens bakhjul (Anderson og Lund, 2009). Forklaringen på at bilister overskrider stopplinjen kan være at de forsøker at unngå å få syklist foran seg, noe som kan redusere deres framkommelighet (Newman, 2002).

Farget eller annen særlig oppmerking av sykkelfelt: Farget oppmerking av sykkelfelt i signalregulert kryss gir en reduksjon i antall sykkelulykker på omkring 22%. Ifølge en dansk undersøkelse reduseres antall sykkelulykker kun hvis sykkelfeltet farges i én av armene i krysset. Hvis sykkelfeltet farges i to eller fire arme økes antall sykkelulykker. Dette forklars med at farging har mindre positiv eller

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

negativ effekt i kryss med 4-5 arme i forhold til 3-armede kryss, og det er ofte i 3-armede kryss at ett farget sykkelfelt finnes (Jensen, 2008).

Den positive effekt på sykkelulykker betyr at farget oppmerkning av sykkelfelt anbefales i sykkelhåndbøker i mange land (Sørensen, 2009). Tiltaket anbefales blant annet i kryss som er komplisert for syklister, men ifølge Jensen (2008) er det nettopp i disse kryss at tiltaket ikke øker sikkerheten. Farget sykkelfelt ser ut til å ha negativ effekt på både fotgjenger- og kjøretøyulykker.

Andre former for oppmerkning av sykkelfelt i vikepliktregulert kryss som harlekinmønstre eller sykkel-symbol ser ut til å redusere antall sykkelulykker med 5-16%. Nedgangen er dog ikke statistisk pålitelig.

Tilbaketrukket sykkelveg: Det er kun funnet én evaluering av tilbaketrukket sykkelveg (Andersen, Nielsen og Olesen, 2004). På bakgrunn av denne evaluering kan det ikke av- eller bekrefte om tiltaket har positiv effekt på syklistenes sikkerhet. Utover Norge anbefales tiltaket også i land som Danmark, Sverige, Holland, Storbritannia og Australia (Sørensen, 2009).


Framtrukket sykkelveg: Formålet er å få sykler og biler tettere på hverandre før krysset, så de blir mer oppmerksomme på hverandre før selve krysset og så syklene blir mer synlige for bilistene. Utformningen anbefales blant annet i svenske, nederlandske og nordamerikanske sykkelhåndbøker. Det er ikke foretatt evalueringer av utformningen, som kan bekrefte at tiltaket har positiv sikkerhetsmessig virkning for syklistene.

Separat høyrestilt sykkelveg utenfor kryss: Separat høyrestilt sykkelveg utenfor kryss eller såkalt "sykkelshunt" er blitt evaluert av Andersen, Nielsen og Olesen (2004). Evalueringen gir dog ikke mulighet for å konkludere om utformningen har en positiv effekt på sikkerhet. Dog tyder evalueringen heller ikke på at tiltaket har en negativ effekt for eksempel i form av ulykker mellom sykler og fotgjengere som krysser høyresvingssporet. Tiltaket frarådes i den norske sykkelhåndbok (Statens vegvesen, 2003) på grunn av nettopp økt risiko for konflikter mellom syklister og fotgjengere.

Midtstilt sykkelfelt: Det primære formål med tiltaket er å erstatte de farlige konflikter mellom høyresvingende biler og lastebiler og sykler som skal rett fram med mindre farlige flettesituasjoner før krysset. Utover dette kan tiltaket medvirke til å gjøre syklister mer synlige for motkjørende, venstresvingende biler. Tiltaket anbefales både i Danmark, Nederland, Tyskland, Storbritannia, Nord-Amerika og Australia (Sørensen, 2009).

Til tross for at tiltaket er ment som et sikkerhetstiltak, og selv om flere land anbefaler bruk av tiltaket og flere land som eksempelvis Danmark har brukt tiltaket i nesten 30 år, finnes det kun få og små undersøkelser som direkte eller indirekte har evaluert den sikkerhetsmessige virkningen av tiltaket (Sørensen, 2008).

Nielsen (1995) har lagd en før-og-etter undersøkelse av 10 tilfarer med midtstilt sykkelfelt. Data-materialet i undersøkelsen er begrenset, og undersøkelsen gir ikke en entydig konklusjon. Undersøkelsen dokumenterer ikke om det skjer en reduksjon i ulykker mellom sykler som skal rett fram og høyresvingende bil eller motkjørende venstresvingende bil, men undersøkelsen konkluderer at det ikke ser ut til å skje en økning i ulykker som midtstilt sykkelfelt kan tenkes å ha negativ effekt på (Ulykke ved påkjøring bakfra før kryss eller ulykker ved fletning eller pressing før kryss).

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

Ryley (1996) finner at antall konflikter mellom sykler og biler er mindre i kryss med midtstilt sykkel-felt fram til sykkelboks enn i kryss med "normal" sykkel-felt fram til sykkelboks. I den første type kryss er det 0,3-1% konflikter og i den annen type kryss er det 2-7% konflikter.

I en med-og-uten sammenligning av to kryss i form av videoobservasjon ble det for 600 syklistere ikke registret noen konflikter i krysset med midtstilt sykkel-felt (Hunter, 2000a).


I Portland, Oregon er det gjort en undersøkelse av blå oppmerkning av sykkel-felt i 10 kryss, hvor det er midtstilt sykkel-felt i fire kryss. Det er ikke registrert bil-sykkel ulykker i verken før eller etterperioden. Det er i de 10 kryssene kun registrert åtte konflikter i førperioden og seks konflikter i etterperioden, hvilket er for liten til å kunne konkludere om midtstilt sykkel-felt er mer eller mindre sikker enn "normal" sykkel-felt (City of Portland, 1999, Hunter et al., 2000).

Høyrestilt eller venstrestilt sykkel-felt i kryss: Formålet er primært at forbedre framkommeligheten for henholdsvis høyresvingende og venstresvingende syklistere. Det finnes ingen evalueringer av tiltakenes betydning for sikkerhet, men CROW (2007) beskriver at venstrestilt sykkel-felt gir en blanding av sykler og biler sentralt i krysset, som kan gi anledning til flere farlige situasjoner med flere sykkelulykker til følge. Bruken av høyrestilt sykkel-felt anbefales i sykkelhåndbøker fra Danmark, Nederland og Storbritannia, mens brukes av venstrestilt sykkel-felt anbefales i sykkelhåndbøker fra Nederland, Tyskland, USA og Australia.

13.1.2 Ulykker mellom høyresvingende lastbiler og ligeudkørende cyklister – Haverikommissionen for Vejtrafikulykker, Rapport nr. 4, 2006 (Danmark)

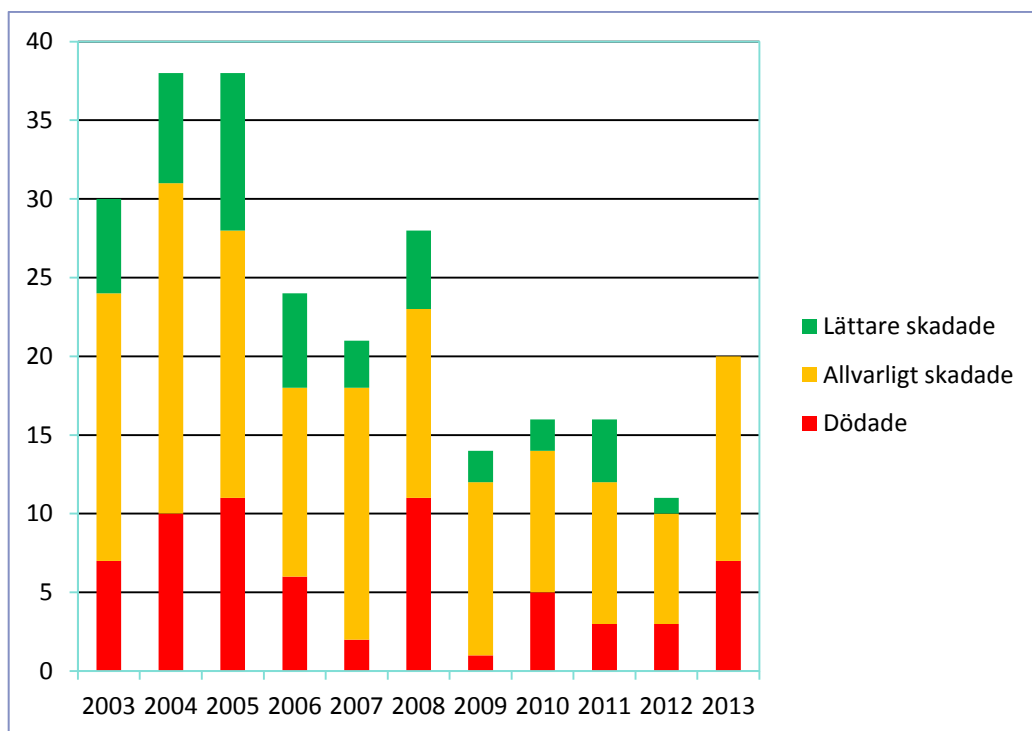
Denna djupgående danske rapport från Haverikommissionen för vägtrafikolyckor redovisar insamlad olycksdata från olyckor där högersvängande lastbilar kolliderat med cyklister. Olycksstatistiken är insamlad i Danmark för år 2005, alltså efter införandet av dödvinkelspegel (2004). Resultatet var att cirka en fjärdedel av alla dödsolyckor med cyklister inblandade var orsakade av just högersvängande lastbilar. Totalt antal cykeldödsolyckor i Danmark 2005 var 41, varav 11 dog på grund av en högersvängande lastbil. Enligt rapporten verkar införandet av spegeln 2004 inte ha påverkat dödsolyckorna i någon större utsträckning.

Efter att ha intervjuat lastbilschaufförerna kom man fram till att olyckorna hade kunnat undvikas om föraren varit mer uppmärksam på att leta efter cyklister innan de svängde. Förarna uppger att de fokuserat på andra saker i korsningen och därför missat cyklisterna. Därför riktas rekommendationerna mot förbättring av lastbilarnas utrustning och utbildning av förarna. I vissa fall bidrog även cyklisternas ouppmärksamhet till olycksförloppet.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

13.1.3 Højresvingsulykker mellem cyklister og lastbiler (Artikel på Vejdirektoratets hemsida)

Haverikommissionen för vägtrafikolyckor har sammanställt statistik för cykelolyckor under tiden som olika åtgärder har utförts. Resultaten från denna statistik⁷, antalet olyckor med högersvängande lastbilar och cyklister, visas i diagrammet nedan. Tittar man på denna statistik så har olyckorna minskat efter 2005, om detta beror på de låga backspeglarna eller något annat är okänt.




Figur 34. Skadade och dödade i högersvängsolyckor i Danmark.

De främsta orsakerna till åtgärderna anges vara:

- Felinställda eller smutsiga backspeglar
- Dålig sikt genom framrutan
- Lastbilsförarna tar sig inte tid att överblicka situationen
- Stopplinjen är inte tillbakadragen fem meter

Det behövs fortfarande fler åtgärder för att undvika de mest allvarliga olyckorna med högersvängande lastbilar och cyklister. Det första steget mot att förhindra dessa olyckor är att införa cykelboxar och att flytta bak stopplinjen för högersvängande trafik så att cyklisterna blir mer synliga och hinner köra iväg innan övrig trafik.

⁷ Danmark har inte trafikolycksstatistik grundad på sjuhusdata utan endast polisrapporter.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

13.1.4 Design manual for bicycle traffic (Holland)

(CROW, Traffic engineering, engelsk upplaga av holländsk handbok 2006/2007)

Enligt "Design manual for bicycle traffic" (CROW) så dödas och skadas fler cyklister på gator med 50 km/timme än på landsvägar med 80 km/tim. Korsningsolyckor är den största andelen med nästan fyra gånger så många dödade i tätortskorsningar som på raksträckor. På landsväg är dödsolyckorna i korsningar 1,5 gånger så många som dem på raksträckor (uppgifterna avser 2002).

Boken lyfter därför fram säkerheten i korsningar som högt prioriterat.

I kapitlet om (utformning av) korsningar tas ett antal generella faktorer upp för att öka säkerheten i korsningar:

- Undvik konflikter med mötande trafik,
- Undvik konflikter i korsningar och med korsande trafik,
- Minimera och bunta ihop underkonflikter
- Minska hastigheten i konfliktpunkterna
- Undvik att cyklister tvingas av vägen
- Skapa igenkänningsbara vägkategorier
- Säkerställ enhetliga trafiksituationer


Kopplat till detta finns en checklista och punkterna följs upp med allmänna råd och råd om val vid utformningar och signalreglering.

Holländarna skiljer på "right turn past red" och "right turn through red", vilket avser att cyklisterna leds förbi till höger om signalen respektive får cykla mot rött i körbanan/cykelbanan.

Som en framkomlighetsåtgärd för cyklisterna som skall svänga höger tas "right turn past red" upp som förstahandsvalet. Om "right turn through red", väljs måste man försäkra sig om att svängande cyklister och cyklister som skal rakt fram inte kan komma i vägen för varandra. Man måste också uppmärksamma möjligheten till sammanvävning med övriga trafikanter, om nödvändigt behövs en skyddad yta. Om ingen av varianterna är möjlig påpekas vikten av att tillskapa tillräckligt med utrymme för väntande cyklister. Cyklister som ska svänga och som ska köra rakt bör ha egna körfält.

Om cykelbanor saknas på tillfarten, kan cyklister rakt fram cykla parallellt med motortrafik. Cykelbana eller cykelfält rekommenderas så att cyklister kan passera väntande bilar. Det är viktigt att cyklisterna befinner sig inom bilisternas synfält. Det är med cykelbanor eller cykelfält också möjligt att ge cyklister som ska rakt fram en egen grönfas. Om cyklister rakt fram har en egen fil finns möjligheten att låta dem gå samtidigt med andra, icke motstridiga, signalgrupper, vilket uppges vara cykelvänligt.

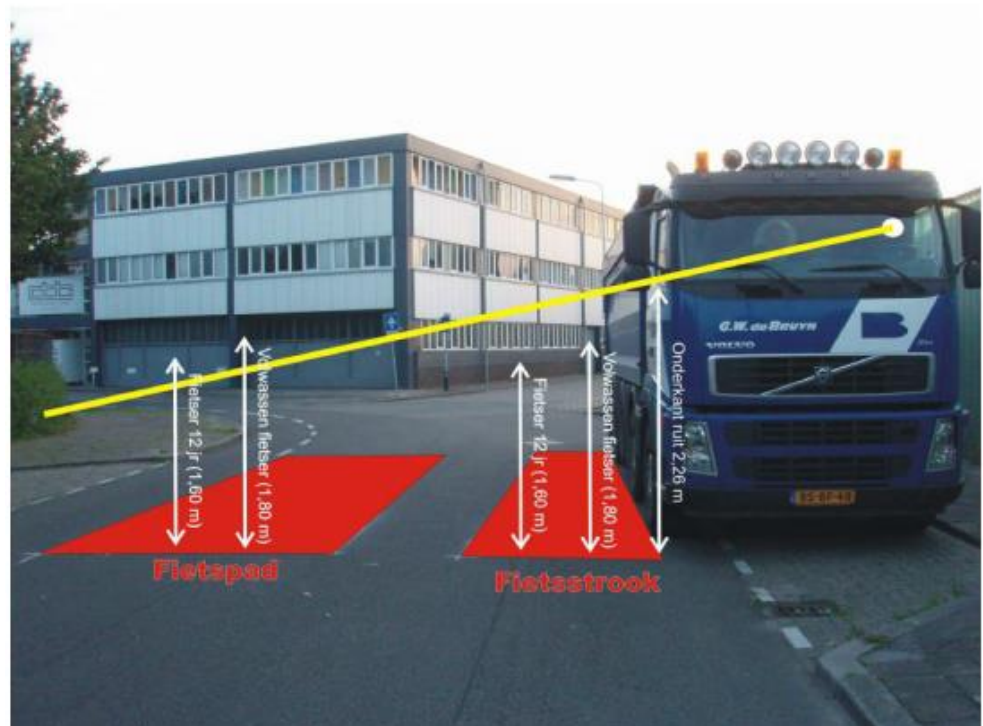
I handboken finns mått och detaljerade utformningar för olika typer (klasser) av gator/vägar. Vad dessa grundar sig på eller vilka utformningar som är säkrast anges inte.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

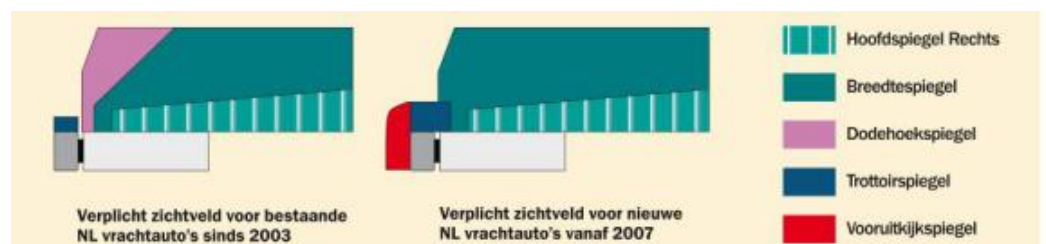
13.1.5 Samen werken aan een veilige fietsomgeving – Fietsberaad, 2011 (Holland)

(Fietsberaad Publikation 19: Att arbeta tillsammans för en säker cykelmiljö)


Detta är en handbok för myndigheter som beskriver olika anledningar till att cykelolyckor uppstår och föreslår möjliga åtgärder såsom förändring av infrastruktur eller underhåll av cykelbanor. Denna handbok beskriver singelolyckor som den mest vanliga olyckstypen. Pollare har identifierats som en orsak till många singelolyckor och bör därför undvikas. Rapporten tar även upp dödvinkeln-olyckor som står för en liten andel av olyckorna, men som oftast har mer allvarlig utgång än singelolyckorna. Åtgärder mot denna typ av olycka föreslås konfliktfria bil- och cykelvägar, men till en början kan även särskilda stopplinjer för cyklister tillämpas. Andra förslag på åtgärder är större avstånd mellan bil- och cykelväg, högersvängsförbud för lastbilar, tidsbegränsade förbud mot lastbilar eller lastbilsförbud på vissa vägar.



Figur 35. Bild ur handboken som visar lastbilsförarens möjlighet att se cyklister (Fietspad=cykelväg, Fietsstrook=cykelfält). Liknande illustrationer finns i flera dokument från olika länder.



Figur 36. Beskrivning av döda vinkeln med olika speglar. Liknande illustrationer finns i flera dokument från olika länder.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

13.1.6 Risicoverhogende factoren voor langere en zwaardere vrachtautocombinaties op het onderliggend wegennet – SWOV-rapport R-2008-2, Ing. C.C. Schoon & ing. G. Schermers

(Riskhöjande faktorer för längre och tyngre lastbils kombinationer på det sekundära vägnätet)

Den här rapporten beskriver vilka risker som finns med längre och tyngre lastbils kombinationer på det sekundära vägnätet och hur riskerna kan undvikas. Fem ämnen behandlas: Risker vid omkörning, Interaktion med oskyddade trafikanter i korsningar, sugkraftseffekt på tvåhjulningar, risker för mopeder (vid högersväng på samma sätt som för cyklister), samt risker i skymning eller mörker. I tätorterna är ca 70 % av de som dödas i en lastbilsolycka cyklister. Utanför bebyggda områden är det främst bilister och sekundärt cyklister (16 %) som förolyckas i lastbilsrelaterade olyckor. Man anser att de tyngre och längre lastbils kombinationerna inte hör hemma på de mindre vägarna utan bara borde få köra på huvudvägarna. Ett totalförbud mot omkörning för lastbilar bör även införas.

13.1.7 De risico's van vrachtwagens – Fietsberaad, Otto van Boggelen, 2007

(Riskerna i samband med lastbilar)


I denna rapport beskrivs numeriska riskanalyser gällande lastbilars säkerhetskrav för att öka säkerheten för cyklister. Slutsatserna är att trafiksäkerheten har förbättrats under de senaste två decennierna, och att antalet dödvinkelolyckor har minskat i samband med införandet av dödvinkelspegel 2003 (dock endast en tillfällig förbättring under införande som antas bero på marknadsföringen av spegeln).

13.1.8 De toedracht van dodehoekongevallen en maatregelen voor de korte en lange termijn - SWOV-rapport R-2008-11A, Ing. C.C. Schoon, dr. M.J.A. Doumen & D. de Bruin

(Omständigheterna kring dödvinkeln olyckor samt kort- och långsiktiga åtgärder)

Denna rapport beskriver fyra åtgärder som kan genomföras för att minska antalet dödvinkelolyckor mellan lastbilar och oskyddade trafikanter:

1. Separera cyklister och lastbilar, till exempel lägga stopplinjer så att lastbilar stannar tidigare än cyklister och därmed får bättre sikt innan de svänger höger.
2. Cyklister stannar närmare korsningen och kan därmed komma iväg före lastbilarna vid grönt ljus eller om vägen är fri (cykelbox).
3. Införa spegel eller kamera på lastbilarna och utbildning av lastbilsförare bör ingå i förarutbildningen.
4. Alla lastbilar ska vara utrustade med ett radarsystem som varnar förare för cyklister i döda vinkeln. Detta eftersom studier har visat att endast spegel inte räcker till för att undvika alla dödvinkelolyckor.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

13.1.9 Problematiek rechts afslaande vrachtauto's - SWOV-rapport R-2006-2, Ing. C.C. Schoon

(Problemen med lastbilar som svänger höger)

Rapporten behandlar problemet med lastbilar som svänger höger och inte ser cyklister på grund av döda vinkeln. Då effekterna från införandet av döдавinkelspegel endast var tillfälliga utreder man ytterligare åtgärder. I första hand vill man undersöka om fler speglar och kameror kan förebygga olyckorna. Man rekommenderar även att ha separata grönljus för cyklar och biltrafik, trafikspeglar i korsningar, elektronisk spårning av cyklister, utbilda trafikanter, stora fram- och sidorutor på fordon, eller förbud mot tung trafik i innerstaden.

13.1.10 Dode hoek Detectie- en Signalerings-Systemen (DDSS): Onderzoek naar de werking en de mogelijkheden – Fietsberaad, 2010

(Blind Spot Detection och varningssystem (DDSS): Forskning kring hur det fungerar och vilka möjligheter som finns)

Eftersom effekterna av döдавinkelspegeln endast var tillfälliga undersöker man detektions- och varningssystem som ska underlätta för lastbilsförarna att upptäcka dolda cyklister. Dock finns utrymme för förbättring av tekniken kring ett sådant system och det kan innebära en falsk trygghet samt att föraren ignorerar övriga prioriteringsregler så länge som systemet inte ger utslag. Det har ännu inte kunnat visas att detektionssystemen minskar antalet olyckor eller i vilken utsträckning i så fall. Nederländerna har stor kunskap om döдавinkel problemet och man rekommenderar därför att använda denna forskning för att utveckla döдавinkeln detektions- och varningssystem.


13.1.11 Feature: Volvo Lastvagnar gör upp med olyckor vid högersväng – Volvo Lastvagnar, pressmeddelande

Denna pressinformation från Volvo Lastvagnar meddelar att de arbetar i ett EU-projekt (INTERSAFE-2) för att göra korsningar säkrare. Deras bidrag är att utveckla ett varningssystem som uppmärksammar föraren om det närmar sig en cyklist eller fotgängare. De har redan andra system i drift såsom backkameror och filbytesassistans. Projektet avslutades i maj 2011.

13.1.12 Högersvängande tunga fordon och oskyddade trafikanter i korsningar – Trafikverket, 2011

Denna rapport från Trafikverket sammanställer olika tekniska lösningar för att lösa problemet med högersvängande lastbilar i kombination med oskyddade trafikanter. De lösningar som rapporten tar upp är:

- Cykelbox
- Förgrönt i trafiksignal
- Färgade cykelfält
- LED lane-lights

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

- See-mi (skylt vid korsning som varnar för cyklister)
- Black-spot mirror (trafikspegel vid trafikljus)
- Korsningsspeglar
- Räfflad vägmarkering
- Elektroniska tavlor (varnar cyklister för tunga fordon)


Fler fordonstekniska lösningar som finns är:

- Pedestrian detection (Volvo har utvecklat för att upptäcka oskyddade trafikanter)
- Side blind spot detection (Linköpings Universitet och Scania arbetar för att kunna upptäcka trafikanter i döda vinkeln)
- Blind spot support (liknande projekt från Volvo som dels gäller kamera i döda vinkeln, men även radar som känner av objekt som närmar sig)
- Kamerasystem (Scania, komplement till speglar)
- Vidvinkelspegel (MAN, spegel som ger bättre överblick på högersidan av lastbilen)
- Turn-off assistant (MAN har utvecklat system som känner av om en oskyddad trafikant befinner sig nära)
- Vislab obstacle detector (Vislab och Parma universitet, scannar av ett område på 10x10 m med hjälp av kameror)
- LEX-GUARD och Lisa-2-alert (Belgiska BIVV har utvecklat ett sensorsystem med varning för föraren samt varning för övriga trafikanter då lastbilen ska svänga höger)
- Lägre förarhytt (Mercedes Benz, ger bättre sikt för föraren)

Andra forskningsprojekt gällande fordonstekniska lösningar är följande:

- INTERSAFE-2 (Volvo tillsammans med EU, Volkswagen, BMW mfl. utvecklar ett sensor och lasersystem för detektion av trafikanter)
- SAFESPOT och APALACI (EU-projekt som ledde till ett system för detektion, filbytesassistans, undvika kollision, information om hastighet och avstånd, undvika upphinnande- och sidokollisioner)

Att informera cyklister och förare om problematiken vid högersväng med tunga fordon är också en åtgärd för att minska antalet döda vinkeln olyckor. Nedan ett exempel en bild från en sådan informationskampanj i London.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	




Figur 37. "Döda vinkeln" – beskrivning från kampanj i London.

13.1.13 Analysis of conflicts between right-turn vehicles and pedestrians under different right-turn control schemes: A comparative study - Ziwen Ling, 2013

Rapport från Kina som jämför konflikttyper då antingen signalkontrollerad eller okontrollerad högersväng (right on red för alla trafikanter) används. Studien gjordes för att man nyligen infört regeln "sväng höger vid rött" i vissa städer och att man då beförde att antalet olyckor mellan oskyddade trafikanter och bilister kan komma att öka. Resultatet visar att olyckorna blir allvarigare vid okontrollerad högersväng vid rött och att fordon vid signalkontrollerad högersväng är mer benägna att väja för gående och cyklister.

13.1.14 Dutch Intersection Design with Cycle Tracks - NL-2011-2012-Transpo

Denna hemsida jämför olika utformningar i Holland med motsvarande i USA, bland annat Holländsk högersväng (cyklister svänger höger i skydd av refug). Skillnaden mellan holländsk och amerikansk utformning är att i Holland fortsätter cykelbanan genom korsningen (se Figur 38) medan den amerikanska varianten är att cykelbanorna helt upphör vid början av korsningen för att sedan fortsätta på andra sidan (se Figur 39).

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	



Figur 38. Holländsk korsningsutformning
(<http://wiki.coe.neu.edu/groups/nl2011transpo/>).




Figur 39. Amerikansk korsningsutformning
(<http://wiki.coe.neu.edu/groups/nl2011transpo/>).

Specifikt för den Holländska utformningen är att man har någon form av refug mellan cykelbanorna och den övriga trafiken, detta för att cyklister ska få en smidigare resväg. Storleken på refugerna varierar beroende på hur nära cykelbanan är gångbanan, ju längre ifrån desto större refuger. Det finns även en plattform för gångtrafikanter som är placerad på andra sidan om cykelbanan så att gående får kortare att gå över då de slipper korsa cykelvägen först. Övriga lösningar som föreslås för att förhindra olyckor samt att förbättra för cyklister är att:

- Flytta bak stopplinjerna för övriga trafikanter
- Upphöjda korsningar, cykelbanor eller gångbanor
- Vägmarkeringar ("elefantfötter", "hajtänder", färgade cykelbanor)
- Trafiksignaler för cyklar och gående

På hemsidan beskrivs även olika konflikter som kan uppstå i en korsning för cyklister och hur man kan lösa dem med hjälp av att utforma korsningar enligt den Holländska principen samt att cyklar och gående har separata utrymmen att cykla och gå på.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

13.2 Empiri Götgatan - Ringvägen

13.2.1 Konflikter


Dokumenterade konflikter

- Cyklist kör mot rött/är sen från D rakt fram. Högersvängande personbil från C får stanna till. TO-värde 1,4 sek. Förmiddag. Ikke allvarlig konflikt.
- Vänstersvängande taxi från D, förmodligen sen in i svängen, tvingas bromsa för cyklist som ska rakt fram från B. TO-värde 0,7 sek. Förmiddag. Allvarlig konflikt. Se Figur 40.




Figur 40. Konflikt vänstersvängande taxi och cyklist.

- Bilist som ska svänga höger från D bromsar in mitt på stopplinje. Bakomvarande fordon bromsar. TO-värde 1.2 sek. Eftermiddag. En ikke allvarlig konflikt.
- Cyklist från D kom bakifrån och kör ut precis framför bilen som påbörjat sin högersväng och som ej sett cyklisten. Cyklisten fick därför väja för att inte bli påkörd. TO – värde 0.5-0.6 sek vilket är precis på gränsen till att definieras som en allvarlig konflikt. Lunchtid.
- Cyklist från D och ska rakt fram. Högersvängande bilist ser inte cyklist men cyklist är medveten om detta. Mycket låga hastigheter för båda trafikanterna. Bilist ser tillslut cyklist och gör en lätt inbromsning och cyklist passerar. TO-värde 1.4–2.6 sek. Förmiddag. En ikke allvarlig konflikt.
- Cyklist från D och ska rakt fram. Högersvängande bilist ser inte cyklist men cyklist är medveten om detta. Cyklist bromsar in för att se till att personbil ska stanna. Bilist bromsar sedan in. TO-värde 1,2 sek. Förmiddag. En ikke allvarlig konflikt.
- Stillastående cyklist står vid kantstenen vid D och väntar på att få svänga höger. Buss svänger höger. Buss stannar och tutar för att ej klämma cyklist som ej har plats att flytta på sig, buss på ena sidan och fotgängare på andra. Cyklist kommer till slut upp på gångbanan och bussen kör. Busschauffören hade koll under hela tiden. TO- värde 0,2 sek. Eftermiddag. Definierad som allvarlig konflikt men under kontrollerade former.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

- Två polisbilar i uttryckning, från D och A. Fotgängare kliver rakt ut i gatan från D, inser sitt misstag och stannar precis så att hon inte blir påkörd och tar ett steg tillbaka. TO-värde < 0,7 sek. Eftermiddag. Icke allvarlig konflikt.
- Cyklister från A har grönt, slutet av grönfas och kommer med hög hastighet. Fotgängare passerar Götgatan från öster mot rött. Bil skymmer eventuellt sikten för cyklisterna och dessa ser inte fotgängarna. Fotgängarna får tvärstanna. TO-värde 0,4 sek. Eftermiddag. Allvarlig konflikt.
- Personbil från B svänger vänster och är sista bilen i grönfasen. Cyklist från D tog en chansning att hinna över Götgatan från väster. Personbilen fick bromsa men såg cykeln relativt tidigt så det blev inte så häftig inbromsning. TO-värde 0.5 sek. Förmiddag. Allvarlig konflikt.
- Cyklist från D kör mot rött. Cyklist medveten om trafiken runt om. Bilist som ska svänga vänster från B tutar och bromsar in. TO-värde 0.7-0.9 sek. Lunch. Allvarlig konflikt.
- Fordon från C har grönt. Cyklist kommer från trottoar vid A västerifrån. Cyklisten kör över övergångstället över Götgatan och genar in på cykelfältet norrut. I detta fall kommer en MC från C som ser cyklisten i god tid så det blir aldrig farligt. TO-värde 1,1 sek. Lunch. Icke allvarlig konflikt.
- Fotgängare passerar övergångsställe vid C i öst-västlig riktning. Fotgängaren har rött och personbil söderifrån gör en sakta inbromsning. TO-värde 0.7 sek. Lunch. Definieras som allvarlig konflikt men upplevdes som kontrollerad.
- Fotgängare på väg ut i gatan i mitten av passagen över Götgatan södra delen, inser sitt misstag och stannar. Vänstersvägande personbil från B bromsar lätt. TO-värde 1.2 sek. Lunch. En icke allvarlig konflikt.
- Äldre, synligen påverkad av något, fotgängare kommer från D och går ut i Götgatan vid röd signal. Personbil från B som ska svänga vänster bromsar in. Fotgängare avbryter sin rörelse. TO-värde 0.7 sek. Lunch. Allvarlig konflikt.
- Cyklist från D och ska rakt fram. Högersvägande bilist ser inte cyklist som kommer bakifrån. Personbilen har mycket låg hastighet, nästan stillastående Bilist ser tillslut cyklist och gör en lätt inbromsning och cyklist passerar. TO-värde 0.7-1,4 sek. Eftermiddag. En icke allvarlig konflikt.
- Cyklist från A är sen in i sin grönfas alternativt kör mot rött och får bromsa in för att inte köra in i fotgängare som passerar övergångstället över Götgatan vid D. TO-värde 0.7 sek. Eftermiddag. Definieras som allvarlig konflikt.
- Cyklist från D ska rakt fram och bilist från D ska svänga höger. Båda trafikanterna smyger fram. Bilisten gör en lätt inbromsning och cyklisten passerar. TO-värde 1.4. Eftermiddag. Icke allvarlig konflikt.

Sammanlagt har 18 konflikter noterats, varav 9 allvarliga.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

13.2.2 Kvantitativa beteendestudier

Antalet cyklar samt riktning redovisas nedan i Tabell 37. Flödet har beräknats på 15 minuter i högtrafik. Tabellen redovisar också utvalda beteenden. Beteenden som har registrerats är Holländsk höger, anländande mot rött, körning mot rött samt hur cyklisterna väljer att stanna vid stopplinjen. För orientering se Figur 6.

Tabell 37. Sammanställning kvantitativa beteendestudier. Flödet avser den studerade 15 minutersperioden.

Beteendestudier cyklister											
Korsning: Götgatan - Ringvägen											
Ben	Tid	Antal									
		Rakt fram	Vänster	Höger	Varav Holländsk höger	Anländer mot rött	Anländer mot rött & kör mot rött	Anländer mot rött & väntar vid stopplinje	Anländer mot rött & väntar bak	Anländer mot rött & väntar fram	
A	Summa 15 min	175	15	12	7	92	17	61	12	2	
B	Summa 15 min	27	2	10	4	30	4	17	0	9	
C	Summa 15 min	242	23	6	3	166	9	150	0	7	
D	Summa 15 min	20	3	21	11	19	5	8	1	5	

13.2.3 Kvalitativa beteendestudier


Under fältstudierna och vid analys av filmmaterialet uppmärksammades följande fyra återkommande beteenden.

- Holländsk högersväng, dvs. att cyklisten väljer att cykla upp på gångbanan. Sker när det är trångt att svänga runt hörnet eller när flera cyklister som ska rakt fram som har "köat upp" och blockerar vägen. De cyklister som väljer att göra en holländsk högersväng gör denna ofta långsamt och försiktigt. Se Figur 41.



Figur 41. Holländsk högersväng vid A.

- Högersvängande buss från D, vid Åhléns. Det är ont om utrymme och problem för både bussar och cyklister. Cyklister som står och väntar på att få svänga höger vid D blir ett problem när de antingen står längs med kantstenen eller är så pass många att de kommer ut i gatan. Bussen kan inte svänga runt, den får stanna upp och vänta på att cyklister ska flytta på sig.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

Se Figur 42 och Figur 43.




Figur 42. Trångt vid D då buss svänger höger.



Figur 43. Cyklist blir klämd vid D.

- Cyklister som ska rakt fram från D måste vid flertalet tillfällen "sick-sacka" mellan högersvängande fordon som köar upp och blockerar cykelöverfarten. Detta innebär att cyklisterna gör oväntade rörelser och tvingas längre ut i gatan. Detsamma gäller för cyklisterna från B men upplevs förekomma mer sällan.
- Buss söderifrån på Götgatan som ska in på Ringvägen västerut kan ibland vara sen/inte hinna med sin fas och därmed stoppa upp trafiken i korsningen. Vid en del tillfällen har även fler bussar än vad som fått plats stannat vid hållplatsen västerut på Ringvägen och därmed blockerat för fotgängare som ska passera Ringvägen samt cyklisterna norrifrån från Götgatan. Cyklisterna och fotgängarna genar då mellan och bakom bussarna för att komma fram.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

Se Figur 44.




Figur 44. Trång för fotgängare att passera över Ringvägen.

13.3 Empiri Odengatan – Birger Jarlsgatan

13.3.1 Konflikter

Dokumenterade konflikter

- Personbil som ska svänga höger från C tränger ut cyklist som ska rakt fram. Cyklisten ser ut att missbedöma personbilens hastighet i svängen, kommer väldigt nära bilen och får väja och bromsa in och kör sedan om på utsidan. TO-värde 0.1 sek. Lunch. Allvarlig konflikt.
- Cyklist från A som ska rakt fram är sen in i sin grönfas efter lite strul i korsningen med att en buss inte kom fram. Cyklisten väljer att köra ändå och vänstersvängande personbil som får grönt från D tvingas bromsa för att undvika kollision. TO-värde 1.8 sek. Lunch. Ikke allvarlig konflikt.
- Fotgängare från D som ska korsa Birger Jarlsgatan västerifrån har fått rött. Högersvängande bilist från D har grönt alternativt sen i sin fas. Fotgängaren tar ett steg ut i gatan men stoppar sen sig själv och personbil bromsar. TO-värde 0,5 sek. Allvarlig konflikt. Lunch.
- Personbil från C ska svänga vänster och cyklist från A ska rakt fram. Situationen är osäker på vem som ska släppa fram vem och båda bromsar. Cyklist bakom bromsande cyklist får bromsa in och väja för framvarande cyklist. Bilisten bromsar något före cyklisten. TO-värde cyklist - bil 1.1 sek, ikke allvarlig konflikt. TO-värde cyklist - cyklist 0.2 sek, allvarlig konflikt. Förmiddag.
- Vänstersvängande fordon från A får bromsa för cyklist från C som ska rakt fram. Bilist medveten om att det kommer cyklister men är stressad i sin körning. TO-värde 1.0 sek. Ikke allvarlig konflikt. Förmiddag.
- Cyklist från D ska rakt fram och får väja och bromsa för vänstersvängande taxi från B. Taxin bromsar något efter cyklisten. TO-värde 0.7 sek. Allvarlig konflikt. Förmiddag. Se Figur 45.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	




Figur 45. Cyklist och taxi i konflikt.

- Högersvägande taxi från B i konflikt med cyklist från B som ska rakt fram. Cyklist får väja och bromsa och kör tillslut om taxin på utsidan. TO-värde 0.4 sek. Allvarlig konflikt. Förmiddag. Se Figur 46.




Figur 46. Konflikt mellan högersvägande taxi och cyklist som ska rakt fram.


- Cyklist från A kommer i slutet av sin grönfas. Vänstersvägande personbil från C tror att det är fritt fram att svänga och får bromsa. TO-värde 0.9 sek. Allvarlig konflikt. Förmiddag.
- Cyklist från A och vänstersvägande personbil från C har grönt. Personbilen ska väja för cyklisten men gör inte det. Situationen är kontrollerad och cyklisten gör en lätt inbromsning och personbilen passerar. TO-värde 2,5 sek. Icke allvarlig konflikt.
- Personbil från A ska svänga höger och ser ej bakomvarande cyklist. Personbilen bromsar och cyklist passerar. TO-värde 1.2 sek. Icke allvarlig konflikt. Förmiddag.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	


- Cyklist och personbil åker rakt fram från A. Personbilen åker upp på cykelvägen bredvid/framför cyklist så att denna trycks mot kanten och tvingas bromsa. Personbilen nuddar cyklistens framdäck. Cyklisten tappar nästan balansen, får sätta ner fötterna okontrollerat, och kör in i kantstenen. Tydligt att bilisten inte alls ser cyklisten. TO-värde 0 sek. Olycka. Förmiddag.
- Cyklist passerar över Odengatans övergångsställe söderifrån vid C mot rött. Personbil som ska rakt fram från A får bromsa in och tutar. Bilisten ser cyklisten i god tid och konflikten känns kontrollerad. TO-värde 0.8-1.2 sek. Definieras som allvarlig konflikt. Förmiddag.
- Vänstersvängande bilist från C och cyklist som ska rakt fram från A är i slutet av gröfhasen. Bilist får bromsa in för att undvika konflikt. TO-värde 1.3 sek. Icke allvarlig konflikt. Förmiddag.
- Cyklist från A och vänstersvängande personbil från C har grönt. Cyklisten är osäker på om personbilen kommer väja eller inte och bromsar in. Personbilen lika så. Bilisten bromsar in något före och cyklisten passerar. TO-värde 1.8 sek. Eftermiddag. Icke allvarlig konflikt.
- Cyklist från A får väja och bromsa för fotgängare som gick rätt ut i gatan vid övergångsstället vid A västerifrån. TO-värde 0.1-0.2 sek. Eftermiddag. Allvarlig konflikt.
- Cyklist från B ska rakt fram. Personbil ska svänga vänster från D. Cyklisten bromsar in när den ser att personbilen utför sin sväng. Egentligen cykeln som har företräde. TO-värde 1.4 sek. Eftermiddag. Icke allvarlig konflikt.
- Personbil som ska svänga höger vid A får grönt. Cyklist kommer bakifrån och anländer till grönt. Bilisten rullar hela tiden men känns kontrollerat och bromsar så att cyklisten kan passera. TO-värde 0.7 sek. Eftermiddag. Allvarlig konflikt.
- Taxi svänger höger vid C. Bakom kommer en cyklist som får bromsa för att inte köra in i taxin bakifrån som står stilla över cykelfältet. Cyklisten får sätta i foten och väja. TO-värde 0.5-0.7 sek. Eftermiddag. Allvarlig konflikt.
- Personbil från C svänger vänster och väljer att köra i en liten lucka mellan fordon som kommer från A. Vänstersvängande personbil accelererar för att undvika olycka. TO-värde 0.7 sek. Eftermiddag. Allvarlig konflikt.
- Fotgängare går mot rött över Birger Jarlsgatan vid C västerut. Personbil som ska rakt fram får bromsa in. Fotgängare medveten om vad han gör. TO-värde 2.4 sek. Eftermiddag. Icke allvarlig konflikt.
- Buss ska svänga höger vid C. Cyklist kommer bakom buss men hinner se att det inte går att komma förbi på insidan. Cyklist bromsar och sätter ner foten och väntar bakom bussen till nästa gröfhas. TO-värde 0.4 sek. Eftermiddag. Icke allvarlig konflikt.
- Fotgängare har grönt och ska över Birger Jarlsgatan vid B västerut. Vänstersvängande personbil från D får bromsa för att släppa förbi fotgängaren. TO-värde 0.7 sek. Eftermiddag. Allvarlig konflikt.
- Trafikanter från B och D har grönt. Personbil från B som ska rakt fram tvingas bromsa för personbil som ska svänga vänster från D som då accelerera och genomför sin sväng och kör därmed nästan på fotgängare som passerar övergångsstället över Birger Jarlsgatan men undviks för att fotgängarna stannar upp. TO-värde 0,1 sek. Eftermiddag. Allvarlig konflikt.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

- Fotgängare har grönt och ska över Birger Jarlsgatan vid B västerut. Västersvägande personbil från D får bromsa för att släppa förbi fotgängaren. TO-värde 0.7 sek. Eftermiddag. Allvarlig konflikt.
- Personbil ska svänga höger vid A och ser sig inte om. Cyklist ligger strax bakom personbil och får bromsa. Cyklisten verkar ha koll på att bilisten inte ser. Personbilen bromsar strax efter att cyklisten bromsat. TO-värde 0.4 sek. Eftermiddag. Allvarlig konflikt.
- Fotgängare passerar övergångsstället på Birger Jarlsgatan från D men är sen i sin fas och får springa över för att bilarna börjar starta. TO-värde 2.2 sek. Icke allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- Cyklist från C som ska rakt fram får bromsa in för vänstersvägande bil från A. Situationen upplevs som lugn och kontrollerad. Observatören har inte kunnat avgöra avståndet varför TO-värde saknas. Förmiddag.
- Cyklist från A, rakt fram, är sen i sin fas, kör förmodligen mot rött. Cyklist kommer från B och ska rakt fram. De båda cyklisterna krockar med varandra. Ingen personskadeolycka. TO-värde 0 sek. Förmiddag. Olycka.
- Personbil från C svänger vänster och väljer att köra innan cyklist som kommer från A. Cyklisten bromsar in och bilen passerar. Cyklist upplevs medveten om att personbilen utför svängen. TO-värde 1.0 sek. Förmiddag. Allvarlig konflikt.
- Lastbil från D ska svänga höger. Fotgängare är på väg ut i gatan för att passera över Birger Jarlsgatans övergångsställe men noterar att lastbilen inte stannar. Fotgängaren tvärstannar och markerar till lastbilen att stanna varpå lastbilen bromsar och fotgängaren passerar. TO-värde 1.4 sek. Förmiddag. Icke allvarlig konflikt.
- Personbil från C svänger vänster och väljer att köra innan cyklist som kommer från A. Cyklisten bromsar in och bilen accelererar och passerar. Observatören har inte kunnat avgöra avståndet varför TO-värde saknas.
- Personbil från C svänger vänster och väljer att köra i en liten lucka mellan fordon som kommer från A. Personbil från A bromsar för att undvika olycka. TO-värde 0.5 sek. Förmiddag. Allvarlig konflikt.
- Fotgängare passerar övergångsställe över Odengatan vid A och är sen/i slutet av sin grönfas. Västersvägande personbil från C bromsar in med god marginal. TO-värde 2.4 sek. Förmiddag. Icke allvarlig konflikt.
- Cyklist från C ska svänga vänster och personbil från A som ska rakt fram får bromsa in lätt men har ganska hög hastighet. TO-värde 1.4 sek. Förmiddag. Allvarlig konflikt.
- Västersvägande personbil och cyklist från C väntar på att få svänga men står för långt fram i korsningen så att vänstersvägande buss från A inte kommer fram. Personbilen och cyklisten väljer då att genomföra sin sväng, personbil som ska rakt fram från A tvingas att bromsa för att undvika konflikt med de svängande trafikanterna. TO-värde 0.5 sek. Förmiddag. Allvarlig konflikt.
- En högersvägande personbil från C kör utan att se cyklisten som cyklar rakt fram mot A. Cyklisten bromsar och väntar tills personbilen har svängt. TO-värde 0.4 sek. Allvarlig konflikt. Förmiddag.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

- En högersvängande personbil från D svänger långsamt då en cyklist kommer bakifrån och cyklar rakt fram mot A. Cyklisten måste bromsa in och vänta för att kunna passera personbilen. TO-värde 0.5 sek. Allvarlig konflikt. Förmiddag.
- En cyklist som kör rakt fram från A måste bromsa för vänstersvängande personbil från C. TO-värde 0.9-1.2 sek. Allvarlig - icke allvarlig konflikt. Förmiddag.
- En personbil kör långsamt rakt fram från C då en annan personbil från A passar på att köra före mot B. Personbilen från C bromsar till och tutar. TO-värde 2.2 sek. Icke allvarlig konflikt. Förmiddag.
- En vänstersvängande personbil från C får bromsa för cyklist som kommer med högre hastighet rakt fram från A. TO-värde 1.0 sek. Icke allvarlig konflikt. Förmiddag.
- Flertalet cyklister cyklar efter en personbil som ska svänga höger från A. Cyklisterna ska rakt fram och får bromsa in och väja för personbilen som stannar mitt i svängen för att släppa förbi fotgängare. TO-värde 2.7 sek. Icke allvarlig konflikt. Förmiddag.
- Personbil från D ska svänga höger samtidigt som en cyklist. Personbilen kör nära kantstenen vilket gör att cyklisten får det trångt och måste bromsa till. TO-värde 0.2-0.4 sek. Allvarlig konflikt. Förmiddag.
- Fotgängare vid övergångsstället över Birger Jarlsgatan, kvadrant C, får grönt och går ut i gatan utan att se efter. En personbil som är sen i sin fas har inte hunnit passera korsningen från A till C och tvingas då att tvärbromsa för fotgängaren. TO-värde 0.3-0.4 sek. Allvarlig konflikt. Förmiddag.
- En moped från C svänger vänster trots att det är cyklister som vill fram från A till C och har företräde. Cyklisterna har väldigt låg hastighet men måste ändå bromsa. TO-värde 1.4 sek. Icke allvarlig konflikt. Förmiddag.
- Fotgängare har grönt vid övergångsstället över Odengatan, kvadrant D, medan en personbil svänger vänster från C. Personbilen får bromsa till för att undvika fotgängarna. TO-värde 1.3 sek. Icke allvarlig konflikt. Förmiddag.
- En cyklist kör över Odengatans övergångsställe vid kvadrant B då det är grönt. En personbil från D har fastnat i korsningen efter sin gröntid och försöker därför köra förbi övergångsstället mot B, men får bromsa för cyklisten. TO-värde 0.5 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- En fotgängare går mot rött och börjar då springa över övergångsstället vid kvadrant D för att undvika ankommande personbil som kör rakt fram från D till B. TO-värde 1.0 sek. Icke allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- Högersvängande personbil vid C får bromsa för fotgängare då det blivit grönt vid övergångsstället över Odengatan, kvadrant B. TO-värde 0.4 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- En cyklist och en personbil svänger samtidigt höger från A i låg hastighet. Cyklisten blir trängd, bromsar och sätter ner foten. TO-värde 0.4 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- En personbil svänger vänster från D, men får bromsa för en annan personbil som kör från B till D. Den andra bilen hade precis fått rött så den brom-

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

sade också, tydligt och med god marginal. TO-värde 1.0 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.

- Vänstersvägande fordon från A bromsar för fotgängare som korsar över Odengatan vid B. Fotgängare i slutet av sin fas/eventuellt rött. TO-värde 0.5 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- Personbil från C svänger höger och cyklist kör rakt fram. Cyklisten får svänga för att undvika konflikt. TO-värde 0.4 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- Högersvägande fordon från B ser inte cyklist som ska rakt fram från B. TO-värde 0,2 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- Buss och cyklist ska båda rakt fram från D. Det är trångt pga. av byggställningarna som är uppställda längs med Odengatan. Cyklist blir tvungen att stanna och får problem med cykeln, buss kommer ej förbi och blir tvungen att tuta och vänta tills cyklist flyttat på sig. TO-värde 0.6 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag. Upplevdes dock som kontrollerad.

Sammanlagt 54 konflikter varav 32 allvarliga och 2 olyckor.

13.3.2 Kvantitativa beteendestudier

Antalet cyklar samt riktning redovisas nedan i Tabell 38. Flödet har beräknats på 15 minuter i högtrafik. Tabell 38 redovisar också utvalda beteenden. Beteenden som har registrerats är Holländsk höger, anländande mot rött, körning mot rött samt hur cyklisterna väljer att stanna vid stopplinjen. För orientering se Figur 9.


Tabell 38. Sammanställning kvantitativa beteendestudier. Flödet avser den studerade 15 minutersperioden.

Beteendestudier cyklister										
Korsning: Odengatan - Birger Jarlsgatan										
Ben	Tid	Antal								
		Rakt fram	Vänster	Höger	Varav Holländsk höger	Anländer mot rött	Anländer mot rött & kör mot rött	Anländer mot rött & väntar vid stopplinje	Anländer mot rött & väntar bak	Anländer mot rött & väntar fram
A	Summa 15 min	67	4	0	0	31	2	19	6	4
B	Summa 15 min	17	0	0	0	11	1	6	4	0
C	Summa 15 min	27	10	1	0	22	3	12	4	3
D	Summa 15 min	44	2	12	3	19	4	14	0	1

13.3.3 Kvalitativa beteendestudier

Under fältstudierna och vid analys av filmmaterialet uppmärksammades följande återkommande beteenden.

- Holländsk högersväng i kvadrant D. Sker endast vid rött och vid kvadrant D då man väljer att cykla i körbanan mot cykelfältet på Birger Jarlsgatan. De cyklister som väljer att göra en hol-

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

ländsk högersväng gör denna ofta med lägre hastighet än om de hade cyklat vid grönt. Se Figur 47.




Figur 47. Cyklist svänger höger mot rött, holländsk höger.

- Vänstersvängande cyklist från C får stanna mitt i korsningen. Det är ett avvaktande beteende från cyklister då de väntar tills fordon från A har rött och vägen är fri. Då A och C har grönt samtidigt kan denna typ av beteende tvingas fram. Alternativet är att åka/gå via övergångsställen för att ta sig över med – eller motsols. Detta beteende är också återkommande för cyklister från C. Se Figur 48.



Figur 48. Vänstersvängande cyklist får vänta mitt i korsningen.

- Cykliser som ska rakt fram från A och vänstersvängande fordon från B. Återkommande situation, mer eller mindre kontrollerad, visas i Figur 49.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	




Figur 49. Vänstersvägande bilist från C och cyklister som ska rakt fram från A.

13.4 Empiri S:t Eriksplan

13.4.1 Konflikter

Dokumenterade konflikter


- Personbil signalerar sväng trots förbud och gör sedan en U-sväng från A södergående riktning till A norrgående riktning. Bakomvarande personbil måste då bromsa in för att undvika påkörning bakifrån. TO-värde 0.4 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- En buss svänger höger från C till B och cyklist bakom får sakta in och stanna cykeln. Cyklisten väntar tills bussen passerat och kör sedan vidare. Det var väldigt lugnt och kontrollerat då cyklisten var väl medveten om situationen. TO-värde 7.2 sek. Ikke allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- En buss från B är sen i sin fas och får vänta på en fotgängare vid övergångsstället över S:t Eriksplan. En cyklist som korsar S:t Eriksplan får grönt och kör på, men får då bromsa för att inte köra in i bussen. TO-värde 7.2 sek. Ikke allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- En cyklist som kör från A till C får bromsa och väja då den hamnar efter en högersvägande personbil från kvadrant A. TO-värde 1.0 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- Fotgängare går mot rött över S:t Eriksgatan, kvadrant C, då det precis gått över från grönfase. En personbil som svänger höger från D till C bromsar in och tutar medan fotgängaren passerar, föraren upplevs som aggressiv. TO-värde 0.2 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	


- Fotgängare står på den separerade cykelbanan vid kvadrant D då en cyklist kommer körande mot C. Cyklisten plingar och bromsar kontrollerat in för att de ska flytta sig. TO-värde 0.7 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- En cyklist svänger vänster från B till D och kör före en personbil som ska vänster från D. Personbilen får då bromsa in, dock körde bilen med väldigt låg hastighet. TO-värde 1.4 sek. Icke allvarlig konflikt. Förmiddag.
- En personbil vid kvadrant D bromsar till mitt i en högersväng och står stilla för något (troligen fotgängare), vilket leder till en upphinnande konflikt då bakomvarande lastbil måste bromsa. TO-värde 0.2 sek. Allvarlig konflikt. Förmiddag.
- En cyklist kör mot rött över S:t Eriksgatan och svängande fordon från D får då bromsa in framför övergångsstället vid D. TO-värde 1.0 sek. Icke allvarlig konflikt. Förmiddag.
- En personbil ska svänga höger från A då en cyklist kommer bakifrån och får bromsa in. Cyklisten väjer sedan och kör om på vänster sida om personbilen. TO-värde 0.6 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- En cyklist som kör norrgående på S:t Eriksgatan från C får bromsa och väja för en fotgängare som går mot rött vid kvadrant B. TO-värde 0.4 sek. Allvarlig konflikt. Förmiddag.
- En cyklist stannar för att svänga vänster över S:t Eriksgatan vid C. En annan cyklist bakom som ska fortsätta norrgående på S:t Eriksgatan får då bromsa in för att undvika upphinnande olycka. TO-värde 0.3 sek. Allvarlig konflikt. Förmiddag.
- Moped som kör från C till B missar att fotgängare över S:t Eriksplan har grönt och kör på. Både fotgängare och moped bromsar. TO-värde 0.7 sek. Allvarlig konflikt. Förmiddag. Se Figur 50.



Figur 50. Konflikt mellan moped och fotgängare.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

- Fotgängare springer över S:t Eriksgatans övergångsställe vid C mot rött. Vänstersvängande buss från B som nyligen har börjat köra får då bromsa. TO-värde 0.4 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- En cyklist som kör upp på den separerade cykelbanan vid kvadrant D mot C får bromsa för korsande fotgängare. TO-värde 0.7 sek. Icke allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- En personbil från A ska svänga höger då en cyklist kommer körandes bakifrån mot C. Cyklisten bromsar då in och sträcker ut handen och slår på bilens bak. TO-värde 0.5 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- Cyklist som kör upp på den separerade cykelbanan vid kvadrant D får bromsa för fotgängare. TO-värde 0.7 sek. Icke allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- En cyklist som kör upp på den separerade cykelbanan vid kvadrant D mot C får bromsa in för en fotgängare som står i vägen. TO-värde 2.9 sek. Icke allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- Högersvängande lastbil från A ser inte cyklisten som ska rakt fram mot C. Cyklisten tvingas bromsa in och sätta i fötterna för att ta sig upp på gångvägen. TO-värde 0.2 sek. Allvarlig konflikt.
- En cyklist använder inte den separerade cykelbanan vid kvadrant D och det blir trångt i vägbanan då en personbil försöker svänga mot C samtidigt. Cyklisten kommer inte förbi och måste därför bromsa in och sätta ner foten för att sedan fortsätta svängen då personbilen passerat. Detta sker i låga hastigheter. Observatören har inte bedömt avstånd varför TO-värde saknas.
- Personbil svänger höger från A till D utan att se sig för och då tvingas cyklisten bakom som ska till C att bromsa in. TO-värde 0.9 sek. Allvarlig konflikt.
- Personbil väntar in fotgängarströmmen för att fortsätta köra efter vänstersväng från B till S:t Eriksgatan söderut. En cyklist cyklar mot rött över S:t Eriksgatan (kvadrant C) och samtidigt har personbilen börjat köra. Plötsligt var cyklisten precis framför personbilen, som tutade och fick tvärstanna. TO-värde 0.7 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- En buss som skulle svänga höger från C till B upptäckte cyklist som skulle rakt fram mot A och då stannade bussen. TO-värde 1.1 sek. Icke allvarlig konflikt.
- Personbil som skulle svänga höger från D till C fick bromsa och stanna eftersom en buss som svängde från B till C kom i högre hastighet och behövde båda körfälten i svängen. TO-värde 0.7 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- En buss svängde höger från kvadrant C till B och en cyklist skulle rakt fram mot A. Cyklisten stannade för att inte bli klämd och bussen bromsade in nästan samtidigt för att undvika kollision, men stannade inte utan fortsatte runt hörnet eftersom cyklisten hade stannat. TO-värde 0.7 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- En skolskjutstaxi svängde höger från D och klämde eventuellt cyklisten som stod still och väntade på grönt (observatören såg inte hela händelseförloppet från andra sidan korsningen). Eftermiddag. Hela förloppet var svårt att se varför TO-värde saknas.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

- Cyklist svängde vänster från B till C fast en buss skulle rakt fram från D till B och hade företräde. Bussen tutade och bromsade. TO-värde 0.7 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag. Se Figur 51.




Figur 51. Konflikt mellan buss och cyklist.

- Cyklisten körde över övergångstället vid C, eventuellt mot rött, och svängde söderut på S:t Eriksgatan. En personbil hade samtidigt påbörjat högersväng från D till C, men fick stanna för cyklisten. Samtidigt svängde en buss vänster från B och fick då stanna för personbilen. Bussen tutade och bromsade in hastigt. TO-värde 1.1 sek. Icke allvarlig konflikt. Förmiddag.
- En buss svängde höger från C och klämde en cyklist som skulle rakt fram mot A. Cyklisten stannade vid för att undvika kollisionen. TO-värde 0.6 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- Cyklist korsar S:t Eriksplan vid kvadrant C och en personbil svänger höger från D till C. Personbilen har svängt runt hörnet och har fått upp hastigheten, men båda inblandade tvärbromsar samtidigt och stannar. TO-värde 1.2 sek. Icke allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- En cyklist svängde vänster från B till C samtidigt som två personbilar körde bredvid varandra precis när det blivit grönt vid övergångstället vid kvadrant C. Cyklisten svängde då förbi den yttersta personbilen och körde in framför båda personbilarna upp på cykelbanan längs med S:t Eriksgatan södergående. Våldigt nära en kollision. TO-värde 0.4 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.

Sammanlagt 31 konflikter varav 19 allvarliga.

13.4.2 Kvantitativa beteendestudier

Antalet cyklar samt riktning redovisas nedan i Tabell 39. Flödet har beräknats på 15 minuter i högtrafik. Tabell 39 redovisar också utvalda beteenden. Beteenden som

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

har registrerats är Holländsk höger, anländande mot rött, körning mot rött samt hur cyklisterna väljer att stanna vid stopplinjen. För orientering se Figur 14.

Tabell 39. Sammanställning av kvantitativa beteendestudier. Flödet avser den studerade 15 minutersperioden.

Beteendestudier cyklist											
Korsning: St. Eriksplan - St Eriksgatan - Rörstrandsgatan											
		Antal									
Ben	Tid	Rakt fram	Vänster	Höger	Varav Holländsk höger	Anländer mot rött	Anländer mot rött & kör mot rött	Anländer mot rött & väntar vid stopplinje	Anländer mot rött & väntar bak	Anländer mot rött & väntar fram	
A	Summa 15 min	56	0	3	0	22	0	22	0	0	0
B	Summa 15 min	17	14	0	0	22	3	4	0	15	
C	Summa 15 min	79	8	49	38	42	10	32	0	0	
D	Summa 15 min	31	2	11	10	30	10	4	0	16	

13.4.3 Kvalitativa beteendestudier


Under fältstudierna och vid analys av filmmaterialet uppmärksammades följande tre återkommande beteenden.

- Holländsk högersväng i kvadrant D och C. Sker ofta, både vid grönt och rött. De cyklisterna som väljer att göra en holländsk högersväng gör denna ofta med lägre hastighet än om de gjort den i gatan. Se Figur 52.



Figur 52. Holländsk höger kvadrant C.

- Högersvängande buss från C. Det är ett avvaktande beteende från både cyklisterna och bussarna då bussarna svänger höger och cyklisterna ska rakt fram. Kommer cyklisten för långt fram samtidigt som bussen svänger höger blir det trång om utrymme. Det är ont om utrymme och problem för både bussarna och cyklisterna. Liknande beteende har registrerats i kvadrant A, dock inte lika

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

många tunga fordon. Se Figur 53.




Figur 53. Buss och cyklist kvadrant C.

- Bussar och cyklister från B har ibland svårt att hinna igenom korsningen under sin gröntid, främst då fotgängarflödet över S:t Eriksgatan är stort. Detsamma gäller för cyklister och andra fordon som kommer från D. Detta resulterar i att det blir trångt i vävningspunkterna se Figur 54 och Figur 55. Cyklister får trixa sig fram och hamnar ofta i fel körfält eller får stanna mitt i korsningen, se Figur 56.



Figur 54. Trångt vid D och cyklist i fel körfält vid B.


Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	



Figur 55. Bussar hinner inte igenom under sin gröntid, från S:t Eriksgatan.



Figur 56. Cyklist från D fast i korsningen.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

13.5 Djupanalys

13.5.1 Götgatan - Ringvägen

I Tabell 40 har en sammanställning gjorts med avseende på antal konflikter, holländsk höger och möjliga åtgärdsförslag för respektive konflikttyp. Detaljerade beskrivningar anges i efterföljande text.


Tabell 40. Sammanställning djupanalys Ringvägen – Götgatan.

Götgatan - Ringvägen				
Konflikttyp	Antal	Kommentar	Kan konflikten undvikas med holländsk höger?	Åtgärdsförslag att utreda vidare
Högersvängande personbil - cyklist rakt fram	6	Samtliga konflikter vid kvadrant D.	Nej	Större yta vid hörnet, separata signalfaser.
Högersvängande buss - stillastående cyklist	1	Vid Åhléns, D.	Ja, eftersom cyklisten väntade på att få svänga höger.	Större yta att vänta på.
Cyklist -fotgängare	2	Cyklisterna söderut från Götgatan, A.	Nej	Hastighetsnedsättning för cyklist, regelefterlevnad.

Det är få konflikter som kan undvikas om holländsk höger införs då flertalet konflikter sker då cyklisterna ska rakt fram.

Konflikter mellan högersvängande personbilar och cyklisterna som ska rakt fram:

- Cyklist från D kom bakifrån och kör ut precis framför bilen som påbörjat sin högersväng och som ej sett cyklisten. Cyklisten fick därför väja för att inte bli påkörd. TO-värde 0.5-0.6 sek vilket är precis på gränsen till att definieras som en allvarlig konflikt. Lunchtid. Ökas hastigheten något minskar TO-värdet och konflikten blir allvarlig.
- Cyklist från D ska rakt fram. Högersvängande bilist ser inte cyklist men cyklist är medveten om detta. Mycket låga hastigheter för båda trafikanterna. Bilist ser till slut cyklist och gör en lätt inbromsning och cyklist passerar. TO-värde 1.4–2.6 sek. Förmiddag. Ökas personbilens hastighet med 2 km/h visar TO-värdet fortfarande en icke allvarlig konflikt.
- Cyklist från D och ska rakt fram. Högersvängande bilist ser inte cyklist men cyklist är medveten om detta. Cyklist bromsar in för att se till att personbil ska stanna. Bilist bromsar sedan in. TO-värde 1,2 sek. Förmiddag. Ökas cyklistens hastighet med 2 km/h visar TO-värdet fortfarande en icke allvarlig konflikt.
- Cyklist från D och ska rakt fram. Högersvängande bilist ser inte cyklist som kommer bakifrån. Personbilen har mycket låg hastighet, nästan stillastående Bilist ser till slut cyklist och gör en lätt inbromsning och cyklist passe-

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

rar. TO-värde 0.7-1,4 sek. Eftermiddag. Ökas personbilens hastighet med 2 km/h visar TO-värdet fortfarande en icke allvarlig konflikt.

- Cyklist från D ska rakt fram och bilist från D ska svänga höger. Båda trafikanterna smyger fram. Bilisten gör en lätt inbromsning och cyklisten passerar. TO-värde 1.4. Eftermiddag. Icke allvarlig konflikt.

Vid dessa konflikter skulle en cyklist rakt fram från D samtidigt som en personbil skulle svänga höger från D. Holländsk höger hade inte varit till hjälp då cyklisterna i samtliga fall skulle rakt fram. Större yta och separerade signalfaser kan fungera som åtgärd.

- Cyklist kör mot rött/är sen från D rakt fram. Högersvängande personbil från C får stanna till. TO-värde 1,4 sek. Förmiddag. Ökas personbilens hastighet med 2 km/h visar TO-värdet fortfarande en icke allvarlig konflikt.

I detta fall svängde personbilen inte höger från samma håll som cyklisten kom, dvs de hade korsande kurs. Cyklisten borde ha stannat och väntat på nästa grönfas då den körde mot rött/var för sen. För denna typ av konflikt finns inga åtgärder.

Konflikt mellan högersvängande buss och stillastående cyklist:


- Stillastående cyklist står vid kantstenen vid D och väntar på att få svänga höger. Buss svänger höger. Buss stannar och tutar för att ej klämma cyklist som ej har plats att flytta på sig, buss på ena sidan och fotgängare på andra. Cyklist kommer till slut upp på gångbanan och bussen kör. Busschauffören hade koll under hela tiden. TO- värde 0,2 sek. Eftermiddag. Definierad som allvarlig konflikt men under kontrollerade former.

Eftersom cyklisten stod still och väntade på att svänga höger hade denna typ av konflikt kunnat undvikas med en holländsk högersväng. Alternativt en större yta där cyklister kan vänta på grönt ljus.

Konflikter mellan cyklister och fotgängare:

- Cyklister från A har grönt i slutet av grönfasen och kommer med hög hastighet. Fotgängare passerar Götgatan från öster mot rött. Bil skymmer eventuellt sikten för cyklisterna och dessa ser inte fotgängarna. Fotgängarna får tvärstanna. TO-värde 0,4 sek. Eftermiddag. Allvarlig konflikt.
- Cyklist från A är sen in i sin grönfas alternativt kör mot rött och får bromsa in för att inte köra in i fotgängare som passerar övergångstället över Götgatan vid D. TO-värde 0.7 sek. Eftermiddag. Definieras som allvarlig konflikt.

Denna typ av konflikt kan förebyggas med hastighetsnedsättande beläggning för cyklister eftersom väjningsbeteende förbättras vid låga hastigheter. Eftersom antingen cyklist eller fotgängare gick/cyklade mot rött är det dock främst regelfølelvnad som kan göra att denna typ av konflikt undviks.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

13.5.2 Odengatan - Birger Jarlsgatan

I Tabell 41 har en sammanställning gjorts med avseende på antal konflikter, holländsk höger och möjliga åtgärdsförslag för respektive konflikttyp. Detaljerade beskrivningar kan ses nedan.


Tabell 41. Sammanställning djupanalys Odengatan – Birger Jarlsgatan.

Odengatan - Birger Jarlsgatan				
Konflikttyp	Antal	Kommentar	Kan konflikten undvikas med holländsk höger?	Åtgärdsförslag att utreda vidare
Högersvängande motorfordon - cyklist rakt fram	12	Samtliga tillfarter.	Nej	Separata signalfaser.
Högersvängande personbil - högersvängande cyklist	2	Vid D och A.	Ja	Holländsk höger.
Cyklist -fotgängare	1	Vid A.	Nej	Hastighetsnedsättning för cyklist, regelefterlevnad

Det är få konflikter som kan undvikas om holländsk höger införs då flertalet konflikter sker då cyklister ska rakt fram.

Konflikter mellan högersvängande personbilar och cyklister som ska rakt fram:

- Personbil som ska svänga höger från C tränger ut cyklist som ska rakt fram. Cyklisten ser ut att missbedöma personbilens hastighet i svängen, kommer väldigt nära bilen och får väja och bromsa in och kör sedan om på utsidan. TO-värde 0.1 sek. Lunch. Allvarlig konflikt.
- Högersvängande taxi från B i konflikt med cyklist från B som ska rakt fram. Cyklist får väja och bromsa och kör till slut om taxin på utsidan. TO-värde 0.4 sek. Allvarlig konflikt. Förmiddag.
- Personbil från A ska svänga höger och ser ej bakomvarande cyklist. Personbilen bromsar och cyklist passerar. TO-värde 1.2 sek. Icke allvarlig konflikt. Förmiddag.
- Personbil som ska svänga höger vid A får grönt. Cyklist kommer bakifrån och anländer till grönt. Bilisten rullar hela tiden men känns kontrollerat och bromsar så att cyklisten kan passera. TO-värde 0.7 sek. Eftermiddag. Allvarlig konflikt.
- Taxi svänger höger vid C. Bakom kommer en cyklist som får bromsa för att inte köra in i taxin bakifrån som står stilla över cykelfältet. Cyklisten får sätta i foten och väja. TO-värde 0.5-0.7 sek. Eftermiddag. Allvarlig konflikt.
- Buss ska svänga höger vid C. Cyklist kommer bakom buss men hinner se att det inte går att komma förbi på insidan. Cyklist bromsar och sätter ner

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

foten och väntar bakom bussen till nästa grönfas. TO-värde 0.4 sek. Eftermiddag. Icke allvarlig konflikt.

- Personbil ska svänga höger vid A och ser sig inte om. Cyklist ligger strax bakom personbil och får bromsa. Cyklisten verkar ha koll på att bilisten inte ser. Personbilen bromsar strax efter att cyklisten bromsat. TO-värde 0.4 sek. Eftermiddag. Allvarlig konflikt.
- En högersvängande personbil från C kör utan att se cyklisten som cyklar rakt fram mot A. Cyklisten bromsar och väntar tills personbilen har svängt. TO-värde 0.4 sek. Allvarlig konflikt. Förmiddag.
- En högersvängande personbil från D svänger långsamt då en cyklist kommer bakifrån och cyklar rakt fram mot A. Cyklisten måste bromsa in och vänta för att kunna passera personbilen. TO-värde 0.5 sek. Allvarlig konflikt. Förmiddag.
- Flertalet cyklister cyklar efter en personbil som ska svänga höger från A. Cyklisterna ska rakt fram och får bromsa in och väja för personbilen som stannar mitt i svängen för att släppa förbi fotgängare. TO-värde 2.7 sek. Icke allvarlig konflikt. Förmiddag.
- Personbil från C svänger höger och cyklist kör rakt fram. Cyklisten får svänga för att undvika konflikt. TO-värde 0.4 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- Högersvängande fordon från B ser inte cyklist som ska rakt fram från B. TO-värde 0,2 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.

Dessa konflikter kan inte åtgärdas med holländsk höger. Signalfaserna kan delas upp så att cyklister rakt fram och högersvängande fordon inte har grönt samtidigt.

Konflikter mellan högersvängande personbilar och högersvängande cyklister:


- Personbil från D ska svänga höger samtidigt som en cyklist. Personbilen kör nära kantstenen vilket gör att cyklisten får det trångt och måste bromsa till. TO-värde 0.2-0.4 sek. Allvarlig konflikt. Förmiddag
- En cyklist och en personbil svänger samtidigt höger från A i låg hastighet. Cyklisten blir trängd, bromsar och sätter ner foten. TO-värde 0.4 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.

Ovanstående konflikter hade kunnat förebyggas med hjälp av holländsk högersväng.

Konflikter mellan cyklister och fotgängare:

- Cyklist från A får väja och bromsa för fotgängare som gick rätt ut i gatan vid övergångsstället vid A västerifrån. TO-värde 0.1-0.2 sek. Eftermiddag. Allvarlig konflikt.

Denna typ av konflikt kan förebyggas med hastighetsnedsättande beläggning för cyklister i närheten av korsningen.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

13.5.3 S:t Eriksplan

I Tabell 42 har en sammanställning gjorts med avseende på antal konflikter, holländsk höger och möjliga åtgärdsförslag för respektive konflikttyp. Detaljerade beskrivningar kan ses nedan.


Tabell 42. Sammanställning djupanalys S:t Eriksplan.

S:t Eriksplan				
Konflikttyp	Antal	Kommentar	Kan konflikten undvikas med holländsk höger?	Åtgärdsförslag att utreda vidare
Högersvängande motorfordon - cyklist rakt fram	9	Främst A och C.	Nej	Separata signalfaser.
Högersvängande personbil - högersvängande eller väntande cyklist	2	Vid D. Holländsk höger utnyttjades ej.	Ja	Större yta att vänta på.
Högersvängande personbil - korsande cyklist	1	Vid C.	Nej	Skilda signalfaser, regelefterlevnad
Cyklist - fotgängare	4	Vid D.	Nej	Hastighetsnedsättning för cyklist, tydlig väjning mot fotgängare.

Det är få konflikter som kan undvikas om holländsk höger införs då flertalet konflikter sker då cyklister ska rakt fram. Konflikterna mellan cyklist och fotgängare är koncentrerade till den redan existerande holländska högern vid D.

Konflikter mellan högersvängande personbilar och cyklister som ska rakt fram:

- En buss svänger höger från C till B och cyklist bakom får sakta in och stanna. Cyklisten väntar tills bussen passerat och kör sedan vidare. Det var väldigt lugnt och kontrollerat då cyklisten var väl medveten om situationen. TO-värde 7.2 sek. lcke allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- En cyklist som kör från A till C får bromsa och väja då den hamnar efter en högersvängande personbil från kvadrant A. TO-värde 1.0 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- En personbil ska svänga höger från A då en cyklist kommer bakifrån och får bromsa in. Cyklisten väjer sedan och kör om på vänster sida om personbilen. TO-värde 0.6 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- En personbil från A ska svänga höger då en cyklist kommer körandes bakifrån mot C. Cyklisten bromsar då in och sträcker ut handen och slår på bilens bak. TO-värde 0.5 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

- Högersvängande lastbil från A ser inte cyklisten som ska rakt fram mot C. Cyklisten tvingas bromsa in och sätta i fötterna för att ta sig upp på gångbanan. TO-värde 0.2 sek. Allvarlig konflikt.
- Personbil svänger höger från A till D utan att se sig för och då tvingas cyklisten bakom som ska till C att bromsa in. TO-värde 0.9 sek. Allvarlig konflikt.
- En buss som skulle svänga höger från C till B upptäcker en cyklist som ska rakt fram mot A och tvingades stanna för att undvika en olycka. TO-värde 1.1 sek. Icke allvarlig konflikt.
- En buss svängde höger från kvadrant C till B och en cyklist skulle rakt fram mot A. Cyklisten stannade för att inte bli klämd och bussen bromsade in nästan samtidigt för att undvika kollision. Bussen kunde fortsätta runt hörnet utan att stanna eftersom cyklisten hade stannat. TO-värde 0.7 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- En buss svängde höger från C och klämde en cyklist som skulle rakt fram mot A. Cyklisten stannade vid kollisionen. TO-värde 0.6 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.

Delas signalfaserna upp för cykel rakt fram och högersvängande fordon kan denna konflikttyp undvikas.

Konflikt mellan högersvängande personbil och stillastående cyklist som ska rakt fram:

- En skolskjutstaxi svängde höger från D och klämde eventuellt cyklisten som stod still och väntade på grönt (observatören såg inte hela händelseförloppet från andra sidan korsningen). Eftermiddag. Hela förloppet var svårt att se varför TO-värde saknas.

Konflikt mellan högersvängande personbil och högersvängande cyklist:


- En cyklist använder inte den separerade cykelbanan vid kvadrant D och det blir trångt i vägbanan då en personbil försöker svänga mot C samtidigt. Cyklisten kommer inte förbi och måste därför bromsa in och sätta ner foten för att sedan fortsätta svängen då personbilen passerat. Detta sker i låga hastigheter. Observatören har inte bedömt avstånd varför TO-värde saknas.

Både konflikter mellan stillastående cyklister och högersvängande kan undvikas genom holländsk högersväng.

Konflikt mellan högersvängande personbil och korsande cyklist:

- Cyklist korsar S:t Eriksplan vid kvadrant C och en personbil svänger höger från D till C. Personbilen har svängt runt hörnet och har fått upp hastigheten, men båda inblandade tvärbromsar samtidigt och stannar. TO-värde 1.2 sek. Icke allvarlig konflikt. Eftermiddag.

Detta kan endast undvikas om gröntiden är olika för högersvängande och övergångstället vid kvadrant C.

Uppdragsnr: 10200806	Konfliktstudier i korsningar	
Daterad: 2014-12-11	Slutrapport konfliktstudier	
Reviderad: 2015-02-19		
Handläggare: Karin Hassner	Status: Slutrapport	

Konflikter mellan cyklister och fotgängare:

- Fotgängare står på den separerade cykelbanan vid kvadrant D då en cyklist kommer körande mot C. Cyklisten plingar och bromsar kontrollerat in för att de ska flytta sig. TO-värde 0.7 sek. Allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- En cyklist som kör upp på den separerade cykelbanan vid kvadrant D mot C får bromsa för korsande fotgängare. TO-värde 0.7 sek. Icke allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- Cyklist som kör upp på den separerade cykelbanan vid kvadrant D får bromsa för fotgängare. TO-värde 0.7 sek. Icke allvarlig konflikt. Eftermiddag.
- En cyklist som kör upp på den separerade cykelbanan vid kvadrant D mot C får bromsa in för en fotgängare som står i vägen. TO-värde 2.9 sek. Icke allvarlig konflikt. Eftermiddag.

Hastighetsdämpande åtgärder för cyklister håller nere allvarlighetsgraden i konflikt-situationen. En tydligare väjningsplikt för cyklister mot fotgängare bör också minska risken för denna typ av konflikt.