



LUND UNIVERSITY

Trafiksäkerhet och väjningsbeteende i cykel-motorfordon interaktioner

Svensson, Åse; Pauna, Jutta

2010

Document Version:
Förlagets slutgiltiga version

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):
Svensson, Å., & Pauna, J. (2010). *Trafiksäkerhet och väjningsbeteende i cykel-motorfordon interaktioner*. (Bulletin / 3000; Vol. Bulletin 257). Lund University Faculty of Engineering, Technology and Society, Traffic and Roads, Lund, Sweden.

Total number of authors:
2

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

Trafiksäkerhet och väjningsbeteende i Cykel-motorfordon interaktioner

Åse Svensson
Jutta Pauna



Trafiksäkerhet och väjningsbeteende i cykel-motorfordon interaktioner

Åse Svensson
Jutta Pauna

Åse Svensson, Jutta Pauna
Trafiksäkerhet och väjningsbeteende i cykel-motorfordon
interaktioner

2010

Ämnesord:

Trafiksäkerhet, väjningsbeteende, cykel, motorfordon, bil, interaktion, korsande, cykelöverfart, cykelpassage, korsning, väjningsregler

Referat:

Bakgrunden till projektet var det tidigare projektet *Motorfordonsförarens väjningsbeteende gentemot cyklande*. Syftet med detta projekt var att studera om och i så fall hur motorfordonsförarens väjningsbeteende kan kopplas till trafiksäkerhetssituationen på en plats. Ett annat syfte var att genom enkäter få en bild av hur trafikanter uppfattar väjningsreglerna vid cykelöverfarter. Sju platser från det tidigare projektet valdes ut och på dessa platser gjordes kompletterande konfliktstudier samt flödesräkningar. Enkätstudien visade att ca hälften av de svarande tyckte att väjningsreglerna vid väjningssituationer mellan cyklande och motorfordonsförare fungerar dåligt eller ganska dåligt och att det är svårt att veta vem som ska väja för vem i dessa situationer. Analyserna visade att motorfordons väjningsbenägenhet ökar då cykelflödet ökar; att konfliktfrekvensen per passerande cyklist minskar då väjningsbenägenheten ökar samt att konfliktfrekvensen per passerande cyklist minskar med ökande cykelflöden. En slutsats av arbetet är att det inte enbart utifrån information om typ av plats går att dra några generella slutsatser om trafiksäkerheten. Däremot är det så att platser med väjningspliktmärket placerat framför cykelöverfarten ger högre väjningsandel än platser med märket placerat efter cykelöverfarten och om det vid de förra även är högre cykelflöden kan man anta att de också är säkrare. Utifrån ett liknande resonemang kan man också sluta sig till att cykelöverfarter/passager på sträcka d.v.s. utan något väjningspliktsmärke också är de minst säkra

Citeeringsanvisning

Svensson Åse, Pauna Jutta. Trafiksäkerhet och väjningsbeteende i cykel-motorfordon interaktioner. Lund., Institutionen för Teknik och Samhälle, Trafik och Väg, 2010. Bulletin – Lunds Universitet, Lunds tekniska Högskola, Institutionen för Teknik och Samhälle, Trafik och Väg, 257.

Med stöd från:

Trafikverket, Skyltfonden

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

Department of Technology and Society
Lund Institute of Technology
Traffic & Roads
Box 118, SE-221 00 Lund, Sweden

Förord

Projektet är genomfört av Institutionen för Teknik och samhälle, Trafik och väg, vid Lunds Tekniska Högskola och tar sin utgångspunkt i det tidigare projektet ***Motorfordonsförares väjningsbeteende gentemot cyklande***. Projektet är finansierat av Skyltfonden, Trafikverket.

Ett stort tack till all personal vid Trafik och väg som hjälpt till med fältstudier under den ovanligt kyliga våren 2010. Ett stort tack även till Johan Irvenå som ryckt in med jämna mellanrum och sett till att rapporten fått ett anständigt utseende. Vi vill också speciellt nämna och tacka Niclas Nilsson på Transportstyrelsen som varit till stor hjälp när vi skulle välja ut lämpliga platser för projektet samt för rådgivning när det gäller att beskriva och förstå Trafikförordningen och väjningsregler.

Sammanfattning

Projektet **Trafiksäkerhet och väjningsbeteende i cykel-motorfordon interaktioner** är finansierat av Trafikverkets Skyltfond och har genomförts av Institutionen för Teknik och samhälle vid Lunds Tekniska Högskola.

Bakgrunden till projektet var det tidigare projektet **Motorfordonsförarens väjningsbeteende gentemot cyklande**. Där konstaterades att andelen motorfordonsförare som lämnar företräde för korsande cyklande på cykelöverfart/passage är relativt hög, ca 58 %; att väjningsandelen tycks bero på om platsen är en cykelöverfart eller en cykelpassage samt på placeringen av väjningspliktsmärket.

Syftet med detta projekt är att studera trafiksäkerhetssituationen på ett urval av platserna i det föregående projektet samt om möjligt koppla väjningsbenägenheten på platsen till trafiksäkerheten. Ett annat syfte var att genom enkäter få en bild av hur trafikanter uppfattar väjningsreglerna vid cykelöverfarter.

Av de sju platser som studerades är två av Typ1 platser (cykelöverfart där väjningspliktsmärket är placerat före cykelöverfarten), två av Typ2 platser (cykelöverfart där väjningspliktsmärket är placerat efter cykelöverfarten), två av Typ3 platser (cykelöverfart utan väjningspliktsmärke) samt en Typ6 plats (cykelpassage med väjningspliktsmärke placerat efter passagen). På dessa platser gjordes konfliktstudier enligt den Svenska Konflikttekniken under ca 30 timmar per plats, cykelflödena räknades och hastigheterna mättes. Information om andelen motorfordonsförare som väjde för cyklande fanns ju redan i resultaten från den tidigare studien.

Enkätstudien genomfördes i Lund och i Växjö. Denna visade att ca hälften av de svarande tyckte att väjningsreglerna vid väjningssituationer mellan cyklande och motorfordonsförare fungerar dåligt eller ganska dåligt. Ungefär lika många instämde också i påståendet att det är svårt att veta vem som ska väja för vem då cyklande och motorfordonsförare färdas på korsande kurs.

Analyserna från konfliktstudier, väjningsstudier och trafikflöden visade att motorfordons väjningsbenägenhet ökar då cykelflödet ökar; att konfliktfrekvensen per passerande cyklist minskar då väjningsbenägenheten ökar samt att konfliktfrekvensen per passerande cyklist minskar med ökande cykelflöden.

En slutsats av arbetet är att det inte enbart utifrån information om typ av cykelöverfart/passage går att dra några generella slutsatser om trafiksäkerheten på den enskilda platsen utan att väjningsandel, cykelflöde och hastighet har betydelse för trafiksäkerheten. Däremot är det så att platser med väjningspliktsmärket placerat framför cykelöverfarten ger högre väjningsandel än platser med märket placerat efter cykelöverfarten och om det vid de förra även är högre cykelflöden kan man anta att de också är säkrare. Utifrån ett liknande resonemang kan man också sluta sig till att cykelöverfarter/passager på sträcka d.v.s. utan något väjningspliktsmärke också är de minst säkra

Summary

This project ***Traffic safety and yielding behaviour in interactions between motor vehicle drivers and cyclists*** is financed by Trafikverkets Skyltfond and is carried out by the Department of Technology and Society, Traffic and Roads at Lund University.

The background to this project is the previous project ***Motor vehicle drivers' yielding behaviour towards cyclists***. There it was concluded that a high share, 58 %, of motor vehicle drivers yield to crossing cyclists and that the propensity to yield seems to depend on whether the location is a cycle crossing (***cykelöverfart***) or a cycle passage (***cykelpassage***) and the location of the give way sign.

The aim with this project is to study the traffic safety situation at a number of the locations studied in the earlier project and if possibly relate the propensity to yield at the location with traffic safety. Another aim was to through questionnaires get a picture of how road users interpret the yielding rules at cycle crossings.

Of the seven studied locations two are of Type1 (cycle crossing where the give way sign is located before of the cycle crossing), two are of Type2 (cycle crossing where the give way sign is located after the cycle crossing), two are of Type3 (cycle crossing where there is no give way sign) and one of Type6 (cycle passage where the give way sign is located after the passage). At these locations conflict studies were conducted according to the Swedish Traffic Conflicts technique during approximately 30 hours; cycle flows were counted and speeds measured. Information on share of motor vehicle drivers yielding to cyclists was gathered from the results of the previous project.

The questionnaire study was conducted in the cities of Växjö and Lund. It showed that approximately half of the respondents perceived that the yielding rules for interactions between motor vehicle drivers and cyclists worked badly or rather badly. Approximated the same share agreed to the statement that it is hard to know who is to yield to who when motor vehicle drivers and cyclists move on intersecting courses.

The analyses of the conflict studies, yielding studies and studies of traffic flows showed that motor vehicle drivers' propensity to yield increase when cycle flow increase; that the conflict risk per crossing cyclist decrease when the propensity to yield increase; and that the conflict risk per crossing cyclist decrease with an increase in cycle flow.

One of the conclusions of the work is that it is not possible, based only on the information about type of crossing, to draw general conclusions regarding the traffic safety situation at the specific location; the share of yielding, cycle flow and speed are also of importance. The conclusion is, however, also that locations with the give way sign located before the cycle crossing result in higher share of yielding than locations where the give sign is located after the cycle crossing and if the former also have higher cycle flow it is possible to assume that they also are more safe. Based on a similar reasoning it is also possible to conclude that crossings/passages on links i.e. without any give way sign also are the least safe.

Innehållsförteckning

Förord	I
Sammanfattning	II
Summary	III
Innehållsförteckning	V
1 Inledning	1
2 Bakgrund	2
2.1 Motorfordonsförarens väjningsbeteende gentemot cyklande	2
2.2 Trafikregler och väjande vid cykelöverfart/passage	3
2.2.1 Gällande trafikregler 2010	3
2.2.2 Förslag på ändrade trafikregler	3
3 Syfte och frågeställningar	5
4 Definitioner	5
5 Val av platser	6
5.1 Platskriterier	6
5.2 Platsbeskrivning	7
5.2.1 Cykelöverfart på Krongatan i Eskilstuna, Typ1, cirkulationsplats	8
5.2.2 Cykelpassage på Hälsingegatan i Gävle, Typ6, cirkulationsplats	10
5.2.3 Cykelöverfart på Snapphanevägen i Kristianstad, Typ3, 4-vägs-korsning	12
5.2.4 Cykelöverfart på Baravägen i Lund, Typ2, 3-vägskorsning	15
5.2.5 Cykelöverfart på Svanevägen i Lund, Typ1, 3-vägskorsning	17
5.2.6 Cykelöverfart på Norra Ringvägen i Västerås, Typ3, sträcka	19
5.2.7 Cykelöverfart på Linnégatan i Växjö, Typ2, cirkulationsplats	21
6 Olycksdata från STRADA	23
6.1 Eskilstuna	23
6.1.1 Olyckor generellt i Eskilstuna	23
6.1.2 Olyckor i cirkulationsplatsen Krongatan/ Västeråsvägen	23
6.2 Gävle	23
6.2.1 Olyckor generellt i Gävle	24
6.2.2 Olyckor i cirkulationsplatsen Hälsingegatan/ N Kungsgatan	24
6.3 Kristianstad	24
6.3.1 Olyckor generellt i Kristianstad	24
6.3.2 Olyckor på Snapphanevägen vid Prästallén	24
6.4 Lund	25
6.4.1 Olyckor generellt i Lund	25
6.4.2 Olyckor i korsningen Baravägen/Tornavägen	25
6.4.3 Olyckor i korsningen Svanevägen/Trollebergsvägen	25

6.5	Västerås.....	26
6.5.1	Olyckor generellt i Västerås	26
6.5.2	Olyckor på Norra Ringvägen vid Södra Allégatan.....	26
6.6	Växjö	26
6.6.1	Olyckor generellt i Växjö	26
6.6.2	Olyckor vid Linnérondellen.....	26
7	Konfliktstudier	27
7.1	Metod för konfliktstudier.....	27
7.2	Resultat från konfliktstudier.....	27
7.2.1	Eskilstuna	29
7.2.2	Gävle	30
7.2.3	Kristianstad	31
7.2.4	Lund (Baravägen)	32
7.2.5	Lund (Svanevägen)	33
7.2.6	Västerås	34
7.2.7	Växjö.....	35
7.2.8	Total bedömning av konfliktstudierna.....	36
8	Enkätstudier	37
8.1	Metod för enkätstudier	37
8.2	Resultat från enkätstudier	37
8.2.1	Trafikanternas syn, generellt, på gällande trafikregler.....	37
8.2.2	Hur tolkar trafikanterna väjningsreglerna vid Typ1 och Typ2 överfarter?	39
8.2.3	Beskrivning av väjningsreglerna vid Typ1 och Typ2 överfarter	41
8.2.4	Trafikanternas upplevelse av trygghet	41
8.2.5	Trafikanternas upplevelse av de specifika platserna Svanevägen och Baravägen i Lund samt Linnégatan i Växjö.....	42
9	Trafiksäkerhet och väjningsbeteende.....	43
9.1	Trafikregler och väjningsbeteende	43
9.2	Samband mellan cykelflöde, väjningsbenägenhet samt konfliktrisk	44
9.2.1	Samband mellan cykelflöde och andel motorfordonsförare som väjer.....	47
9.2.2	Samband mellan andel motorfordonsförare som väjer och konfliktrisk	49
9.2.3	Samband mellan andel motorfordonsförare som väjer och konfliktrisk per cyklist	50
9.2.4	Samband mellan cykelflöde och konfliktrisk per passerande cyklist.....	52
10	Slutsatser och diskussion.....	54
10.1	Trafiksäkerhet på cykelöverfart/passage	54
10.2	Behöver reglerna ändras?	55
10.3	Slutsats.....	55
11	Referenser och idékällor	56

Bilaga 1	58
Bilaga 2	59
Bilaga 3	62

1 Inledning

Under 2008-2009 genomfördes på institutionen för Teknik och Samhälle vid Lunds Tekniska Högskola ett forskningsprojekt kring motorfordonsförarens väjningsbeteende vid cykel-motorfordon interaktioner. Syftet med projektet var att studera hur motorfordonsförarens väjningsbeteende gentemot cyklande varierar mellan olika typer av cykelöverfarter/passager. Resultaten visar att motorfordonsförare överlag lämnar företräde för cyklande i en relativt stor utsträckning. Resultaten från projektet finns publicerade i forskningsrapporten ***Motorfordonsförarens väjningsbeteende gentemot cyklande***¹. Resultaten sammanfattas i denna rapport under kapitel 2 och relevanta figurer är samlade i bilaga 1. Projektet finansierades av Vägverket. Efter detta projekt kvarstod dock frågeställningen ***om*** och i så fall ***hur*** motorfordons väjningsbeteende är kopplat till cyklandes trafiksäkerhet.

De resultat som kom fram i det ovan nämnda projektet ligger alltså till grund för arbetet med detta fortsättningsprojekt om ***Trafiksäkerhet och väjningsbeteende i cykel-motorfordon interaktioner*** där denna rapport är slutprodukten. Inom ***Trafiksäkerhet och väjningsbeteende i cykel-motorfordon interaktioner*** har forskningen kring väjningsbeteendet fördjupats till att även omfatta trafiksäkerhetsaspekterna.

För att nå en mer hållbar och attraktiv stad strävar många i sin planering att öka cyklandet. För att detta arbete ska vara trovärdigt krävs samtidigt att cyklandet blir mer trafiksäkert. Det finns indikationer i tidigare forskning² om hur väjningsbeteendet varierar mellan olika platser men frågan kvarstår om vilken betydelse utformningen av cykelöverfarten/passagen har för trafiksäkerheten. Fortsatt forskning av det aktuella ämnet är av stor betydelse för att kunna skapa bra förutsättningar för ett ökat och säkrare cyklande. Ju mer kunskap vi har såväl om trafiksäkra cykelöverfarter/passager samt om hur trafikanterna beter sig i trafiken och vilka kunskaper de har om rådande trafikreglerna, desto bättre förutsättningar har vi att skapa trafiksäkra miljöer.

I detta projekt har fokus lagts på cyklande. Förare av moped klass II har ej inkluderats i studierna.

¹ Pauna Jutta m.fl. 2009

² Pauna Jutta m.fl. 2009

2 Bakgrund

2.1 Motorfordonsförarens väjningsbeteende gentemot cyklande

De resultat som kom fram från projektet *Motorfordonsförarens väjningsbeteende gentemot cyklande*³ ligger till grund för arbetet med denna rapport. Resultaten sammanfattas i detta kapitel och två figurer som är av speciellt intresse återfinns i bilaga 1.

Generellt, utan hänsyn till typ av cykelöverfart/passage, typ av korsning, eller placering av väjningspliktsmärke eller väjningslinje, lämnar 58 % av motorfordonsförarna cyklande företräde (se bilaga 1). Detta innebär att ungefär hälften av motorfordonsförarna lämnar företräde för cyklande även om det enligt gällande lag är cyklande som har starkare väjningsplikt än motorfordonen.⁴ En annan generell slutsats som kan utläsas från projektns resultat är att en högre andel av motorfordonsförare lämnar företräde för cyklande vid cykelöverfarter än vid cykelpassager.

Placeringen av ett väjningspliktsmärke vid en cykelöverfart belägen i en korsning har betydelse för väjningsbeteendet. I 3-vägs korsningar gäller att om ett väjningspliktsmärke placeras före en cykelöverfart ökar motorfordonsförarnas benägenhet att lämna företräde för cyklande jämfört med om märket placeras efter cykelöverfarten. Vid cykelöverfarter i 3-vägs korsningar fås högst väjningsandel från motorfordonens sida när väjningspliktsmärket är placerat före cykelöverfarten och kompletterat med en väjningslinje placerat några meter efter cykelöverfarten. Vid cykelöverfarter vid cirkulationsplatser är motorfordonsförare mer benägna att lämna företräde för cyklande på platser där både väjningspliktsmärket och väjningslinjen är placerade inom några meter efter cykelöverfarten. Motorfordonsförarens väjningsbenägenhet är högre i korsningar och cirkulationsplatser jämfört med på sträckor. Det finns alltså en indikation på att typ av plats och därmed utformning har en stor inverkan på väjningsbenägenheten.⁵

Väjningsresultaten skiljer sig åt mellan olika platser. Det finns dock framför allt två generella och mycket tydliga slutsatser som inte är beroende av platsegenskaper. Dessa är motorfordonens hastighet och fotgängares närvaro vid motorfordon-cykel interaktioner.

Ju lägre hastighet före interaktionstillfället med cyklande ett motorfordon har desto högre är benägenheten att lämna företräde för cyklande (se bilaga 1). Sambandet mellan motorfordonens hastighet och väjningsbeteende stödjer de resultat som Jonsson och Hydén⁶ kom fram till 2007, nämligen att det finns ett samband mellan aktuell färdhastighet och väjningsbeteende. På samma sätt som motorfordonens hastighet, påverkar även fotgängares närvaro vid motorfordon-cykel interaktioner väjningsbeteendet. Motorfordonsförare lämnar företräde för cyklande i högre utsträckning om även fotgängare finns med i interaktionssituationen än jämfört med situationer där fotgängare saknas.

³ Pauna Jutta m.fl. 2009

⁴ Nilsson Niclas 2010-02-24

⁵ Pauna Jutta m.fl. 2009

⁶ Jonsson Lisa, Hydén Christer 2007

2.2 Trafikregler och väjande vid cykelöverfart/passage

Gällande trafikregler utgör en viktig bakgrund till forskning om trafikanternas väjningsbeteende och trafiksäkerhet. En viktig fråga är på vilket sätt trafikanters uppfattning av trafikregler speglar deras agerande i trafiken och på så sätt påverkar trafiksäkerheten.

2.2.1 Gällande trafikregler 2010

Enligt Trafikförordningen gäller att när en förare kommer in på en väg från en cykelbana ska denna väja för fordon vars kurs skär den egna kursen.⁷ Dagens regelverk gör att cyklande alltid har väjningsplikt oavsett vad som gäller för motorfordonsförare. Det finns situationer där även motorfordonsförare ska lämna cyklande företräde, med andra ord situationer där båda trafikantgrupperna ska visa varandra hänsyn. I Trafikförordningen står det att motorfordonsförare ska köra med låg hastighet och lämna cyklande som är ute eller just ska färdas ut tillfälle att passera i följande situationer: när en motorfordonsförare ska köra ut ur en cirkulationsplats och då passerar en obehövad cykelöverfart och när en motorfordonsförare har svängt i en väggörning och ska passera en obehövad cykelöverfart.⁸ Det bör noteras att även cykeln är ett fordon och om denna befinner sig i körbanan gäller samma regler för cyklande som för motorfordonsförare. I detta projekt behandlas emellertid enbart samspelesituationer mellan cyklande och motorfordonsförare.

Väjningssituationer vid cykelpassager behandlas inte i dagens trafikregler utan det som nämns här ovan berör enbart cykelöverfarter. Detta innebär att det vid cykelpassager alltid är cyklande som har väjningsplikt för motorfordon.⁹

2.2.2 Förslag på ändrade trafikregler

Arbete pågår hos Transportstyrelsen att ta fram ett förslag på ändrade trafikregler vad gäller interaktionen mellan cyklande och motorfordonsförare.¹⁰ Ett förslag är att cykelöverfarter ska få en annan definition än dagens och att det vid dessa platser är motorfordonsförare som ska ha väjningsplikt gentemot korsande cyklande.¹¹

Transportstyrelsen föreslår i sin promemoria hösten 2009 ett antal ändringar i trafikreglerna i syfte att öka framkomligheten för cyklande och förare av moped klass II. Transportstyrelsen föreslår att en cykelöverfart i framtiden inte bara ska vara markerad med dagens cykelöverfartsmarkering utan även ska kompletteras med ett nytt cykelöverfartsmärke. Vidare föreslås att en cykelöverfart inte får placeras på en del av en väg som är obehövad eller har en utformning som gör att motorfordonshastigheterna kan accepteras att överstiga 30 km/h. De av dagens cykelöverfarter som inte uppfyller kriterierna för en cykelöverfart ska tas bort och ersättas med cykelpassager. Vid cykelöverfarter föreslås att motorfordonsförare har väjningsplikt gentemot cyklande som korsar en vägbana, medan vid cykelpassager föreslås även i fortsättningsvis att det är cyklande som har väjningsplikt mot motorfordon. Syftet med att dels ha olika väjningsregler på

⁷ Trafikförordningen (1998:1276) 3:dje kapitel 21§.

⁸ Pauna Jutta m.fl. 2009

⁹ Nilsson Niclas 2010-05-25

¹⁰ Nilsson Niclas 2010-02-24

¹¹ Transportstyrelsen 2009

cykelöverfarter och cykelpassager, dels att ha begränsningar på utformningen och placeringen av cykelöverfarter är att öka trafiksäkerheten vid cykelöverfarterna.¹²

¹² Transportstyrelsen 2009

3 Syfte och frågeställningar

Syftet med detta forskningsprojekt är att koppla utformning av cyklandes passage, motorfordonens hastigheter, med graden av väjning som slutligen relateras till cyklandes trafiksäkerhet. Ytterligare ett syfte är få kunskaper om trafikanters uppfattning av regelverket kring cykelöverfarter.

Våra frågeställningar:

- Hur ser sambandet ut mellan väjningsbenägenhet och trafiksäkerhet i motorfordon/cykel interaktioner på cykelpassager/överfarter?
- Spelar typ av cykelpassage/överfart någon roll för trafiksäkerheten?
- Hur tolkar trafikanterna väjningsreglerna i cykel-motorfordon interaktioner?

4 Definitioner

Cykelpassage

Med en cykelpassage menas i denna rapport en plats där cyklande korsar en körbana i samma plan, antingen för att de finner det naturligt eller för att de styrs dit med fysiska medel. En cykelpassage saknar cykelöverfartens vägmarkering (se *Cykelöverfart*).

Cykelöverfart

Cykelöverfart är den del av en väg som är avsedd att användas av cyklande för att korsa en körbana och som är markerad med vägmarkering enligt figur 1.¹³ En cykelöverfart kan vara placerad självständigt eller bredvid ett övergångsställe. I detta projekt är alla de studerade cykelöverfarterna placerade bredvid ett övergångsställe.



Figur 1: Cykelöverfart. Bildkälla: www.transportstyrelsen.se 2009-02-09.

Plats

Med plats syftas i denna rapport en korsning, en cirkulationsplats eller en gatusträcka i vilken en studerad cykelöverfart/passage är belägen på. Samtliga överfarter/passager är dubbelriktade.

Väjningspliktsmärke

Med ett väjningspliktsmärke avses i denna rapport ett märke "B1 väjning"¹⁴.

Interaktion och väjningsandel

En interaktion är en situation där cyklande på cykelöverfart/passage och motorfordonsförare i körbanan är på korsande kurs och där en av parterna anpassar sin framfart för att undvika kollision. Den part som släpper fram den andre är den som väjer. För att undvika missförstånd redovisas konsekvent i denna studie väjning som andel motorfordonsförare som väjer vid interaktion.

¹³ Vägverket 2008.

¹⁴ Se bild och definition på www.transportstyrelsen.se/sv/Vag/Trafikregler-vagmarken/Vagmarken/Vajningspliktsmarken/

5 Val av platser

I detta kapitel presenteras de platser som ingår i projektets fältstudier. Platserna är utvalda bland de cykelöverfarter och cykelpassager som studerades i projektet *Motorfordonsförarens väjningsbeteende gentemot cyklande*¹⁵. På så sätt har resultaten från väjningsstudierna kunnat återanvändas i detta projekt. Platserna valdes ut tillsammans med Niclas Nilsson på Transportstyrelsen för att på så sätt representera platser som genom sin utformning och placering av vägmärken kan vara problematiska för en trafikant att förstå vilka trafikregler som gäller.

5.1 Platskriterier

Det mest styrande platskriteriet vi hade i projektet *Motorfordonsförarens väjningsbeteende gentemot cyklande*¹⁶ var att de cykelöverfarter och cykelpassager som studerades inte fick vara upphöjda eller signalreglerade. Inte heller undersöktes några cykelöverfarter som var gjorda med en annan bakgrundsfärg eller ett annat vägmateriäl än gatan i övrigt. Dessa platskriterier gäller naturligen även för det nu aktuella projektet om trafiksäkerhet och väjningsbeteende, eftersom de platser som studeras i denna studie är ett urval av de platser som ingick i det förra projektet.

Platser med såväl låg som hög väjningsandel från motorfordonsförarens sida har valts till projektet. I medeltal lämnar 58 % av motorfordonsförare företräde för cyklande. De platser som studerades i förra projektet¹⁷ kan med avseende på väjningsresultaten delas in i olika tre kategorier: platser med lägre väjningsandel än genomsnittet 58 %, platser med väjningsandel i nivå med genomsnittet samt platser med högre väjningsandel än genomsnittet. Vi har i detta projekt valt platser från alla dessa tre kategorier.

Ett kriterium för urval var bland annat att trafikflödet på platsen är tillräckligt stort för att med tillgängliga resurser kunna genomföra konfliktstudier inom en rimlig tidshorisont. Detta har medfört att de platser som valts ut för att representera platser med låg väjningsandel blivit något skevt med avseende på typ av cykelöverfart/passage. De platser som studerades i förra projektet¹⁸ och som hade en låg väjningsandel och samtidigt tillräckligt stora trafikflöden är alla belägna på korsningstypen sträcka där en del av dessa platser ligger på en sträcka vid en korsning. Övriga platser har oavsett typ av korsning (3-vägs-korsning, 4-vägs-korsning eller cirkulationsplats), en väjningsandel som är ungefär lika som i genomsnittet eller högre. Det fanns undantagsvis några platser bland dessa "övriga" platser där väjningsandelen noterats som låg, men här är underlaget mycket osäkert med väldigt få observationer noterades. Dessa platser finns inte med i urvalet då det skulle ha krävts orimligt långa observationsperioder vid konfliktstudier. Med utgångspunkt från dessa ställningstaganden valdes sju platser för att studeras i detta projekt. Platserna presenteras närmare i kapitel 0.

¹⁵ Pauna Jutta m.fl. 2009

¹⁶ Pauna Jutta m.fl. 2009

¹⁷ Pauna Jutta m.fl. 2009

¹⁸ Pauna Jutta m.fl. 2009

5.2 Platsbeskrivning

I detta kapitel beskrivs de sju platser som har studerats i samband med detta projekt. Två av cykelöverfarterna är Typ1 platser d.v.s. väjningspliktsmärket är placerat före cykelöverfarten (figur 2). Två av cykelöverfarterna är Typ2 platser d.v.s. väjningspliktsmärket är placerat efter cykelöverfarten (figur 3). Två av cykelöverfarterna är Typ3 platser d.v.s. det finns inget väjningspliktsmärke (figur 4). Den sista platsen är en cykelpassage av Typ6 d.v.s. väjningspliktsmärket är placerat efter den omarkerade cykelpassagen (figur 5).



Figur 2: Typ1



Figur 3: Typ2



Figur 4: Typ3



Figur 5: Typ6

Varje plats utgör ett eget underkapitel där cykelöverfartens/cykelpassagens utformning, läge i staden, omgivande miljö, trafikregler och trafikflöden beskrivs. När det gäller flödesdata redovisas dels siffror från kommunens egna mätningar (där sådana finns tillgängliga) och dels siffror från mätningar i samband med fältstudierna. De senare baseras på 5 minuters flödesräkningar per konfliktpass då det var viktigt att koppla flödet till konfliktregistreringen.

5.2.1 Cykelöverfart på Krongatan i Eskilstuna, Typ1, cirkulationsplats



Krong./Västeråsv. Bild: Jutta Pauna (2008)



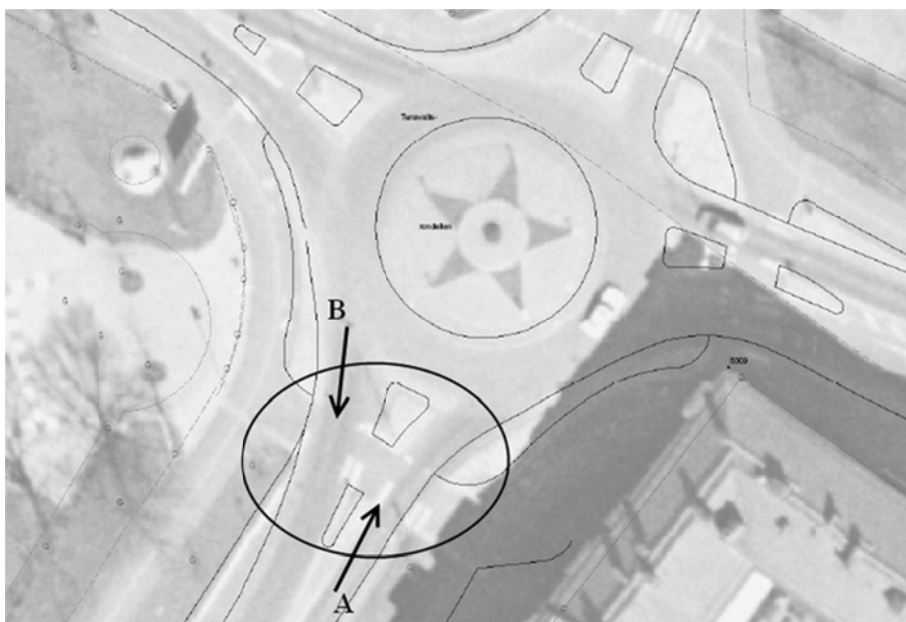
Krong./Västeråsv. Bild: Jutta Pauna (2008)

Läge och omgivande miljö

Vid cirkulationsplatsen Krongatan/Västeråsvägen i Eskilstuna ingår den cykelöverfart som ligger på Krongatan i cirkulationsplatsens sydvästra ben. Cirkulationsplatsen, som kallas för Tunarondellen, är belägen relativt centralt i Eskilstuna. Bebyggelsen kring cirkulationsplatsen består av bostadshus och en utomhus fotbollsarena.

Utformning och trafikregler

Cirkulationsplatsen är enfilig och har fyra ben med ett körfält i varje till- och frångång. En kombinerad ritning och flygfoto över området presenteras i figur 6. Både Västeråsvägen och Krongatan är huvudleder. Cykelöverfarten på Krongatan är belägen bredvid ett övergångsställe. Mellan cykelöverfarten och körfältet i cirkulationen finns det plats för en normalstor personbil att stanna. På cykelöverfarten finns det en cirka 2 meter bred mittrefug mellan körfälten. Hastighetsgränsen på området är 50 km/h. Både väjningspliktsmärke och väjningslinje är placerade före cykelöverfarten d.v.s. cykelöverfarten är en Typ1 plats.



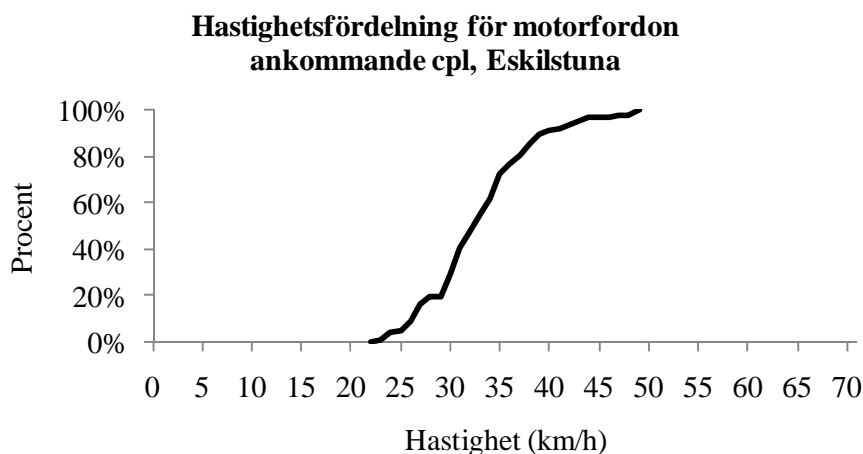
Figur 6: Ritning/flygfoto över Tunarondellen i Eskilstuna. Aktuell cykelöverfart är markerad med svart ring. Bildkälla: Eskilstuna kommun 2010.

Trafikflöden

Cirkulationsplatsen trafikeras av cirka 22 600 inkommande motorfordon per dygn (ÅDT) beräknad i 2009 års siffror.¹⁹ Cykelflödet på den aktuella cykelöverfarten vid cirkulationsplatsen är uppskattningsvis cirka 1500 cyklande per dygn.²⁰ När cykelflödet räknades i samband med konfliktstudierna (5 minuter i anslutning till varje konfliktpass) uppskattades detta till i snitt 74 cyklister per timme. Såväl mängden av motorfordonstrafik som cykeltrafik på platsen kan således beskrivas som relativt hög.

Hastighet

I samband med konfliktstudier i maj 2010 genomfördes hastighetsmätningar på Krongatan. Mätningarna gjordes på motorfordon som befann sig cirka 25 meter före cykelöverfarten/övergångsstället på väg mot cirkulationen, riktning A. Utifrån de 100 frigående motorfordon som mättes var medelhastigheten 33 km/h och 85-percentilen 38 km/h. Den lägsta mätta hastigheten var 23 km/h och den högsta mätta hastigheten var 49 km/h. I figur 7 redovisas den kumulativa hastighetsfördelningen.



Figur 7: Kumulativ hastighetsfördelning för fordon ankommande cirkulationsplats från Krongatan.

Väjningsbeteende

Från förra projektrapporten²¹ kan man utläsa att cirka 58 % av motorfordonsförare som passerar cykelöverfarten lämnar företräde för korsande cyklande. Med en 95 procentig konfidensintervall blir felmarginalen för väjningsbeteendet ± 10 %.²² Väjningsbeteendet generellt på Typ1 platser ligger på 73 % och generellt i cirkulationsplatser på 65 %. Överfarten vid cirkulationsplatsen Krongatan/Västeråsvägen i Eskilstuna har alltså en tämligen **låg** väjningsandel för att vara en Typ1 och cirkulationsplats. Delar man upp det på motorfordon in mot cirkulationen, riktning A, och motorfordon ut från cirkulationen, riktning B, är det cirka 62 % respektive 51 % som lämnar företräde till cyklande.

¹⁹ Data omräknat från 2008 till 2009 års nivå. (källa: Eskilstuna kommun 2009, *Trafiken i Eskilstuna 2008*)

²⁰ Skarin Petter, Eskilstuna kommun, 2010-03-08.

²¹ Pauna Jutta m.fl. 2009

²² Pauna Jutta m.fl. 2009

5.2.2 Cykelpassage på Hälsingegatan i Gävle, Typ6, cirkulationsplats



Hälsingeg./N Kungsg. Bild: Jutta Pauna (2008)



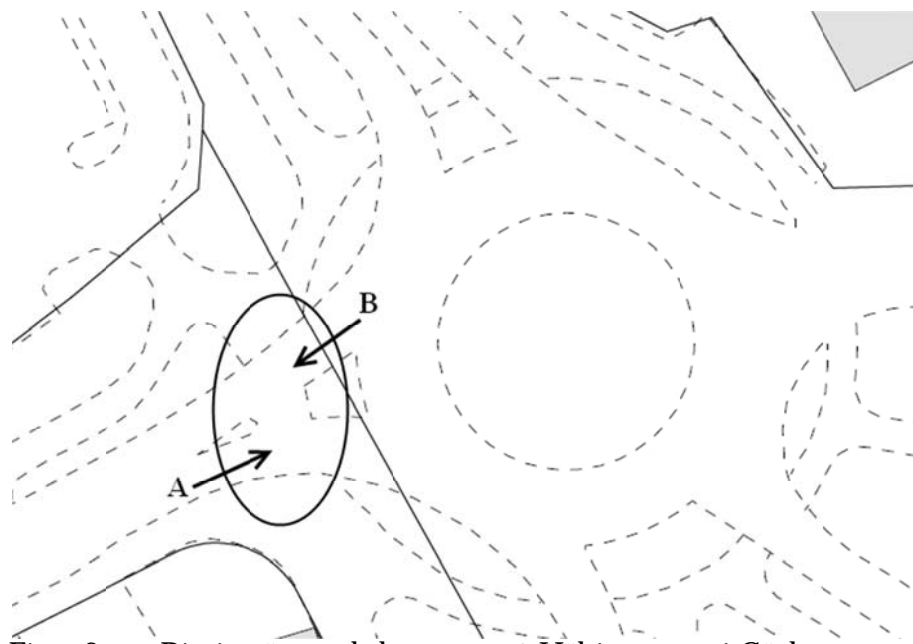
Hälsingeg./N Kungsg. Bild: Jutta Pauna (2008)

Läge och omgivande miljö

Den aktuella cykelpassagen är belägen på Hälsingegatan vid cirkulationsplatsen Hälsingegatan/Norra Kungsgatan, i cirkulationsplatsens västra ben. Detta är alltså en gång/cykelpassage så det finns varken övergångsställe eller cykelöverfart markerat här. På cirkulationsplatsens övriga tre ben finns det både övergångsställe och cykelöverfart. Bebyggelsen vid den centrumnära cirkulationsplatsen består dels av bostadshus, dels av service i form av en bensinstation och en hamburgerrestaurang.

Utformning och trafikregler

En ritning över platsen presenteras i figur 8. Avståndet mellan cykel-/gångpassagen och cirkulationsplatsens körfält är cirka 5 meter. För de oskyddade trafikanterna finns en bred mittrefug mellan körfälten. Hastighetsgränsen för området är 50 km/h. Ett väjningspliktsmärke och en väjningslinje är placerade efter cykel-/gångpassagen och cykelpassagen är en Typ6 plats.



Figur 8: Ritning över cykelpassagen på Hälsingegatan i Gävle.

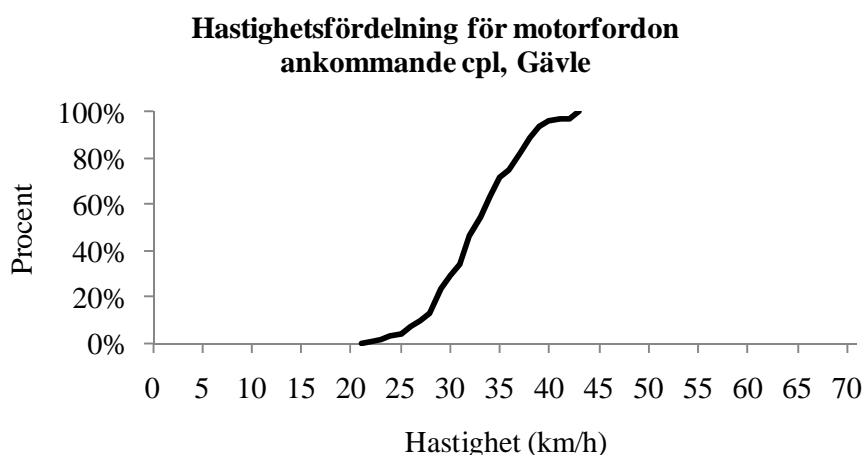
Trafikflöden

Trafikflöden på Hälsingegatan är ungefär 6700 motorfordon per dygn (ÅDT) beräknat i 2009 års flöden. Det inte allt för höga trafikflödet är den primära anledningen till det att kommunen har valt att ha en passage istället för en överfart på cirkulationsplatsens aktuella ben. I genomsnitt

passerar 1700 cyklande per dag under sommarhalvåret den aktuella cykelpassagen.²³ När cykelflödet räknades i samband med konfliktstudierna (5 minuter i anslutning till varje konfliktpass) uppskattades detta till i snitt 83 cyklist per timme.

Hastighet

Under första veckan i juni 2010 genomfördes hastighetsmätningar på Hälsingegatan. Mätningarna gjordes på motorfordon som befann sig cirka 25 meter före cykelpassagen på väg mot cirkulationen, riktning A. Av de 100 motorfordon som hastigheten mättes på låg medelhastigheten på 33 km/h och 85-percentilen på 38 km/h. Den lägsta hastigheten som uppmättes var 22 km/h och den högsta 43 km/h. I figur 9 redovisas den kumulativa hastighetsfördelningen.



Figur 9: Kumulativ hastighetsfördelning för fordon ankommande cirkulationsplatsen från Hälsingegatan.

Väjningsbeteende

Från förra projektrapporten²⁴ kan man utläsa att cirka 52 % av motorfordonsförare som passerar cykelpassagen lämnar företräde för korsande cyklande. Med en 95 procentig konfidensintervall blir felmarginalen för väjningsbeteendet ± 9 %.²⁵ I hela materialet är detta den enda cykelpassagen av Typ6. Väjningsbeteendet generellt i cirkulationsplatser ligger på 65 %. Cykelpassagen vid cirkulationsplatsen Hälsingegatan/Norra Kungsgatan i Gävle har alltså en tämligen **låg** väjningsandel för att vara en cirkulationsplats. Av de motorfordon som kommer i riktning A är det cirka 58 % som lämnar företräde till cyklande och av de som kommer i riktning B är det cirka 40 % som lämnar företräde.

²³ Ohlson Örjan, Gävle kommun, 2010-02-23.

²⁴ Pauna Jutta m.fl. 2009

²⁵ Pauna Jutta m.fl. 2009

5.2.3 Cykelöverfart på Snapphanevägen i Kristianstad, Typ3, 4-vägs-korsning



Snapphanev./Prästallén. Bild: Jutta Pauna (2008)



Snapphanev./Prästallén. Bild: Jutta Pauna (2008)

Läge och omgivande miljö

Cykelöverfarten på Snapphanevägen är belägen vid 4-vägskorsningen Snapphanevägen/Prästallén, ca 1 km från Stortorget i Kristianstad. Korsningens fjärde ben utgörs av en infartsväg till en bensinstation. Utöver den obemannade bensinstationen består bebyggelsen huvudsakligen av bostadshus i varierande storlek. I närheten finns även en skola. Cykelöverfarten ingår som en del i en av kommunen märkt cykelled mellan centrum och bostadsområdena Egna hem och Österäng. Den aktuella cykelöverfarten är markerad på kommunens cykelkarta som "en farlig korsning med hög prioritet".²⁶ Enligt kommunen finns det dock i dagsläget inga planer på att ändra korsningen.²⁷

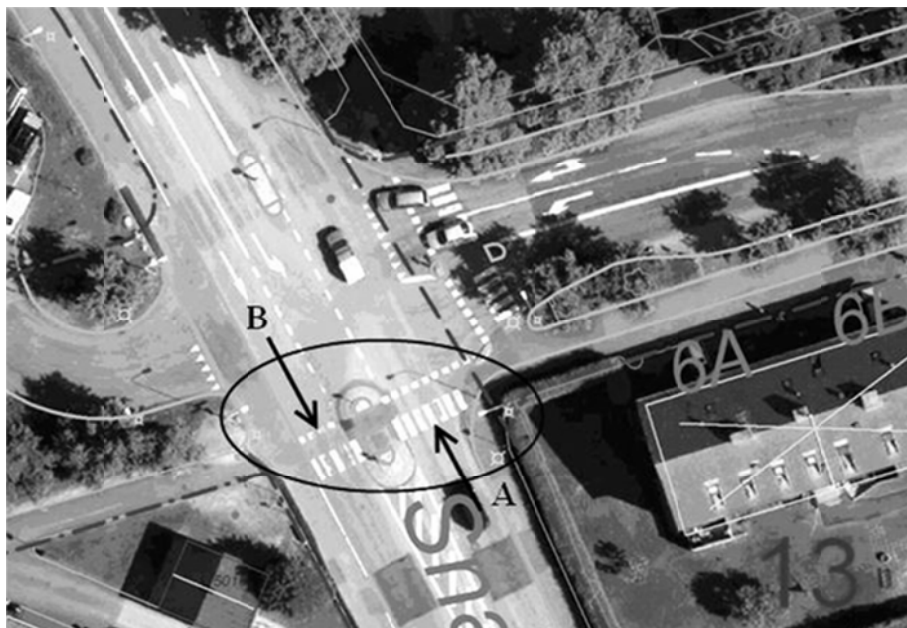
Utformning och trafikregler

En kombinerad ritning och flygfoto över området presenteras i figur 10. Cykelöverfarten är belägen på en huvudled där de anslutande gatorna har väjningspliktsmärke och cykelöverfarten är en Typ3 plats. Med tanke på korsningens utformning och trafikflöden skulle man kunna beskriva platsen som att cykelöverfarten ligger på en sträcka vid en korsning.

Antalet körfält söderifrån sett mot korsningen, vid cykelöverfarten/övergångsstället, är 1+1. Norrifrån sett är antalet körfält 2+1, där vänstersvängande motorfordon har ett separat vänsterkörfält. Mellan körriktningarna finns det en bred mittrefug för att underlätta dels de oskyddade trafikanternas passage över gatan, dels att ge utrymme för svängande motorfordon att stanna. På Snapphanevägen gäller hastighetsgränsen 50 km/h, medan Prästallén har hastighetsgräns på 30 km/h under skoltiderna.

²⁶ www.kristianstad.se, 2010-04-06

²⁷ Ingströmer Per, Kristianstads kommun, 2010-04-08



Figur 10: Ritning/flygfoto över korsningen Snapphanevägen/Prästallén i Kristianstad. Aktuell cykelöverfart är markerad med svart ring. Bildkälla: Kristianstads kommun 2010-04-08.

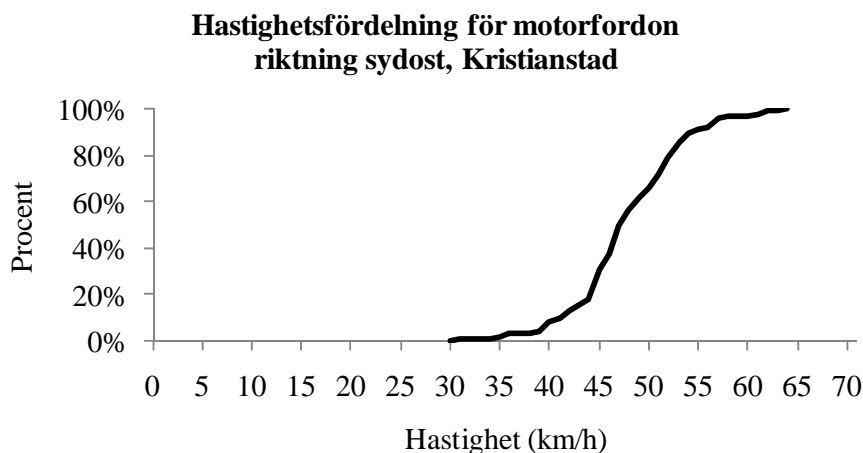
Trafikflöden

Snapphanevägen är en hårdtrafikerad väg, med ca 10 300 motorfordon per dygn (ÅDT 2009), och en av Kristianstads mest centralbelägna stora huvudleder. Prästallén har en karaktär som en bostadsgata och har ett lägre trafikflöde än Snapphanevägen, ca 3 200 motorfordon per dygn (ÅDT 2009). Trafikflödet till och från Prästallén är dock relativt på grund av den närbelägna skolan som gränsar till den aktuella korsningen. Trafiken på korsningens fjärde ben, till och från den obemannade bensinstationen, är ganska lågt men dock relativt jämt fördelat över en dag. Sammanlagt trafikerar korsningen av ca 12 000 motorfordon per dygn (ÅDT) beräknat i 2009 års siffror.²⁸ När cykelflödet räknades i samband med konfliktstudierna (5 minuter i anslutning till varje konfliktpass) uppskattades detta till i snitt 65 cyklister per timme.

Hastighet

I början av maj 2010 genomfördes hastighetsmätningar på Snapphanevägen. Hastigheter mättes cirka 20 meter före den aktuella cykelöverfarten/övergångsstället för frigående motorfordon som färdades mot sydost, riktning B. Hastigheter togs enbart för de motorfordon som färdades rakt fram på Snapphanevägen vid korsningen Snapphanevägen/Prästallén. Bland de 100 motorfordon som mättes blev medelhastigheten 38 km/h och 85-percentilen 53 km/h. De mätta hastigheterna var från 30 km/h till 63 km/h. Det bör observeras att den närbelägna signalkorsningen påverkar motorfordonens hastigheter på Snapphanevägen. I figur 11 redovisas den kumulativa hastighetsfördelningen.

²⁸ Ingströmer Per, Kristianstads kommun, oktober 2009.



Figur 11: Kumulativ hastighetsfördelning för fordon i sydostlig riktning på Snapphanevägen.

Väjningsbeteende

Från förra projektrapporten²⁹ kan man utläsa att cirka 30 % av motorfordonsförare som passerar cykelöverfarten lämnar företräde för korsande cyklande. Med en 95 procentig konfidensintervall blir felmarginalen för väjningsbeteendet ± 8 %.³⁰ Väjningsbeteendet generellt på Typ3 platser ligger på 46 % och generellt i fyrvägs korsningar på 64 %. Överfarten vid fyrvägs korsningen Snapphanevägen/Prästallén i Kristianstad har alltså en tämligen **låg** väjningsandel för att vara en Typ3 och fyrvägs korsning. Av de motorfordon som färdas i riktning A in mot korsningen är det cirka 28 % som lämnar företräde och för de som färdas i riktning B är det cirka 32 % som lämnar företräde.

²⁹ Pauna Jutta m.fl. 2009

³⁰ Pauna Jutta m.fl. 2009

5.2.4 Cykelöverfart på Baravägen i Lund, Typ2, 3-vägs korsning



Barav./Tornav. Bild: Jutta Pauna (2008)



Barav./Tornav. Bild: Jutta Pauna (2008)

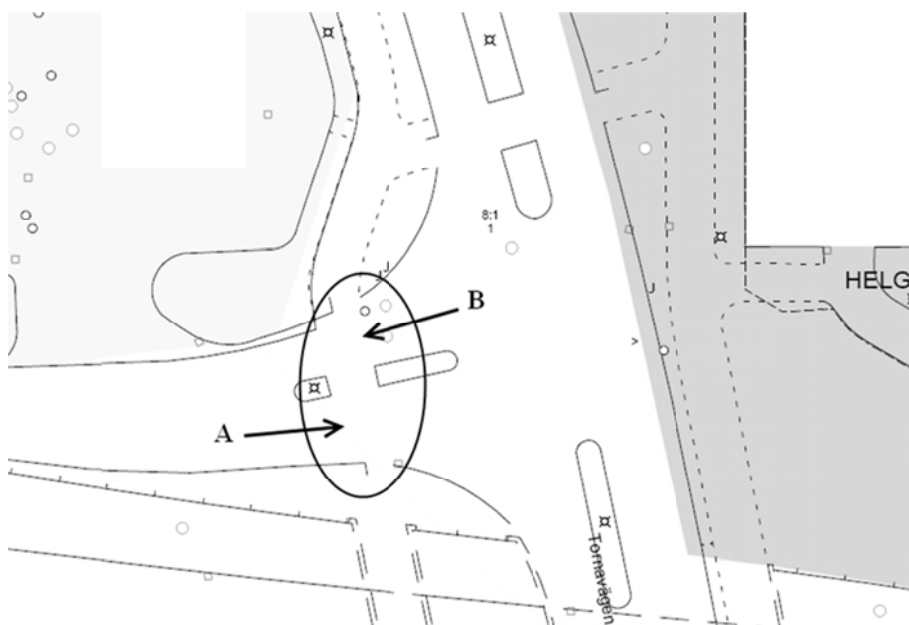
Läge och omgivande miljö

Cykelöverfarten på Baravägen vid Tornavägen ligger mellan LTH:s högskoleområde och Lunds universitetssjukhus. Avståndet till Lunds centrum är cirka 1,5 km. Cykelöverfarten ingår i en cykelled mellan centrum och Lunds nordöstra bostadsområden. Den omgivande bebyggelsen består av institutionsbyggnader och av ett parkeringshus.

Utformning och trafikregler

En ritning över området presenteras i figur 12. Cykelöverfarten ligger i en 3-vägs korsning. Trafikanter som färdas på Baravägen och ska svänga till Tornavägen har väjningsplikt gentemot dem som färdas på Tornavägen. Väjningspliktsmärket och väjningslinjen är placerade några meter efter cykelöverfarten och cykelöverfarten är en Typ2 plats.

Mellan körfälten finns en ca 1,5 meter bredd mittrefug för att underlätta de oskyddade trafikanternas passage över gatan. Hastighetsgränsen i området är 50 km/h.



Figur 12: Ritning över trevägs korsningen Baravägen/Tornavägen i Lund. Aktuell cykelöverfart är markerad med svart ring. Källa: Lunds kommun 2010.

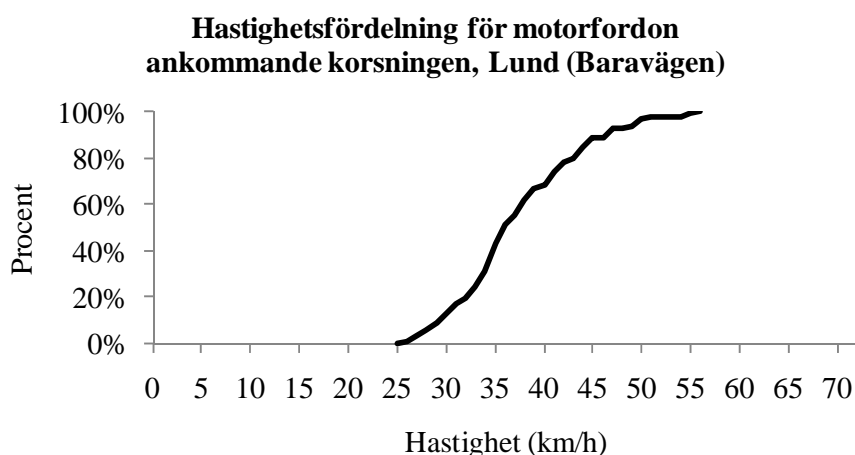
Trafikflöden

Trafikflödet på Tornavägen är ca 8 200 motorfordon per dygn (ÅDT) år 2009. Trafikflödesdata saknas från Baravägen i närheten av Tornavägen, vilket gör att det inkommande

motorfordonsflödet i korsningen Baravägen/Tornavägen kan bara uppskattas grovt. Uppskattningsvis trafikeras korsningen, beräknat enligt 2009 års data, av ca 9 600 motorfordon per dygn (ÅDT).³¹ När cykelflödet räknades i samband med konfliktstudierna (5 minuter i anslutning till varje konfliktpass) uppskattades detta till i snitt 71 cyklister per timme.

Hastighet

I mitten av juni 2010 gjordes hastighetsmätningen på Baravägen av motorfordon på väg in mot korsningen Baravägen/Tornavägen, riktning A. De 100 frigående motorfordonen var cirka 25 meter från cykelöverfarten/övergångsstället när hastigheten mättes. Medelhastigheten och 85-percentilen blev 38 km/h respektive 44 km/h. Den lägsta hastigheten som uppmättes var 26 km/h och den högsta 56 km/h. I figur 13 redovisas den kumulativa hastighetsfördelningen.



Figur 13: Kumulativ hastighetsfördelning för fordon ankommande korsningen från Baravägen.

Väjningsbeteende

Från förra projektrapporten³² kan man utläsa att cirka 60 % av motorfordonsförare som passerar cykelöverfarten lämnar företräde för korsande cyklande. Med en 95 procentig konfidensintervall blir felmarginalen för väjningsbeteendet ± 9 %.³³ Väjningsbeteendet generellt på Typ2 platser ligger på 66 % och generellt i trevägskorsningar på 72 %. Överfarten vid trevägskorsningen Baravägen/Tornavägen i Lund har alltså en något **lägre** väjningsandel för att vara en Typ2 och trevägskorsning. Cirka 56 % av de som kommer i riktning A lämnar företräde till cyklande och av de som svänger in på Baravägen från Tornavägen, riktning B, är det cirka 66 % som lämnar företräde.

³¹ Lunds kommun, *Trafikräkningar och trafikolyckor i Lund 2007*.

³² Pauna Jutta m.fl. 2009

³³ Pauna Jutta m.fl. 2009

5.2.5 Cykelöverfart på Svanevägen i Lund, Typ1, 3-vägs korsning



Svanev./Trollebergsv. Bild: Klara Schultz, LTH (2008)



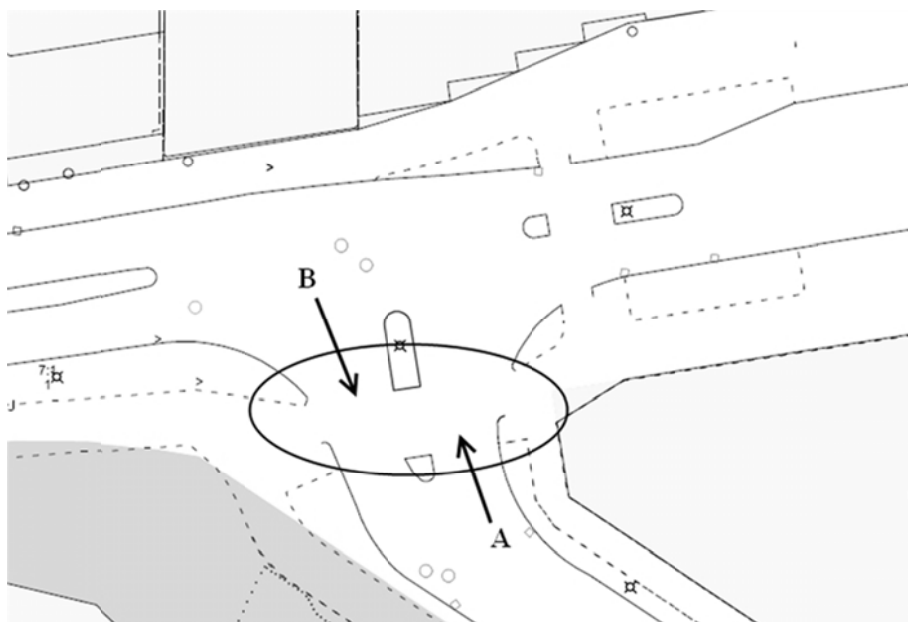
Svanev./Trollebergsv. Bild: Klara Schultz, LTH (2008)

Läge och omgivande miljö

Cykelöverfarten på Svanevägen vid Trollebergsvägen ligger vid kanten av Lunds centrum. Avståndet till Lunds järnvägsstation är ca 600 m. Bebyggelsen består huvudsakligen av bostadshus.

Utformning och trafikregler

En ritning över området presenteras i figur 14. Aktuell hastighetsgräns i korsningen är 50 km/h. På Svanevägen gäller dock 30 km/h. Trollebergsvägen och Svanevägen är huvudleder. Trafikanter från Svanevägen har väjningsplikt för de trafikanter som färdas på Trollebergsvägen. På cykelöverfarten finns det en mittrefug mellan körfälten. Väjningspliktsmärket och väjningslinjen är placerade framför cykelöverfarten och cykelöverfarten är en Typ1 plats.



Figur 14: Ritning över trevägs korsningen Svanevägen/Trollebergsvägen i Lund. Aktuell cykelöverfart är markerad med svart ring. Källa: Lunds kommun 2010.

Trafikflöden

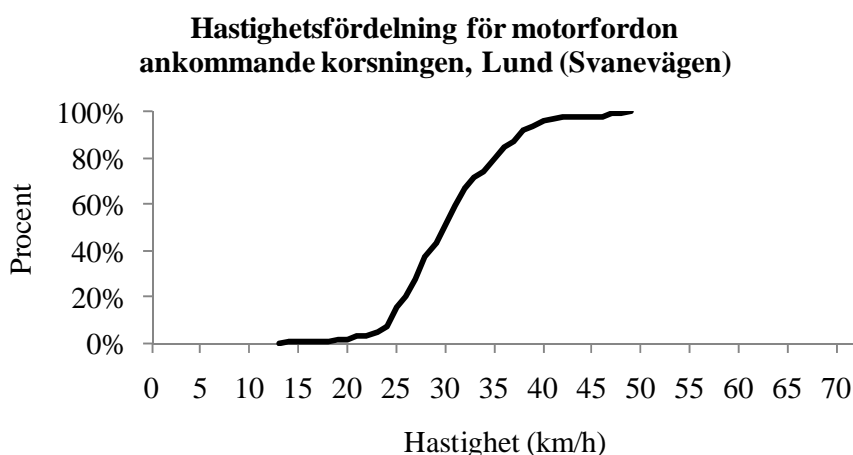
Det inkommande motorfordonsflödet i korsningen Svanevägen/Trollebergsvägen är ca 16 200 fordon per dygn (ÅDT) beräknat i 2009 års siffror.³⁴ Ca 5 100 cyklister per dygn cyklar på

³⁴ Lunds kommun, *Trafikräkningar och trafikolyckor i Lund 2007*.

Trollebergsvägen enligt gällande siffror från Lunds kommun.³⁵ En stor del av dessa cyklister kan antas passera den aktuella cykelöverfarten. När cykelflödet räknades i samband med konfliktstudierna (5 minuter i anslutning till varje konfliktpass) uppskattades detta till i snitt 143 cyklister per timme.

Hastighet

Mätningen av hastigheterna på Svanevägen i Lund utfördes i mitten av juni 2010 på motorfordon som färdades in mot korsningen Svanevägen/Trollebergsvägen, riktning A. Mätningen gjordes på 100 frigaende fordon cirka 25 meter från cykelöverfarten/övergångsstället. Medelhastigheten blev 31 km/h och 85-percentilen 36 km/h. Hastigheterna varierade mellan 14 km/h och 49 km/h. I figur 15 redovisas den kumulativa hastighetsfördelningen.



Figur 15: Kumulativ hastighetsfördelning för fordon ankommande korsningen från Svanevägen.

Väjningsbeteende

Från förra projektrapporten³⁶ kan man utläsa att cirka 81 % av motorfordonsförare som passerar cykelöverfarten lämnar företräde för korsande cyklande. Med en 95 procentig konfidensintervall blir felmarginalen för väjningsbeteendet ± 6 %.³⁷ Väjningsbeteendet generellt på Typ1 platser ligger på 73 % och generellt i trevägskorsningar på 72 %. Överfarten vid trevägskorsningen Svanevägen/Trollebergsvägen i Lund har alltså en något **högre** väjningsandel för att vara en Typ1 och trevägskorsning. Cirka 78 % av de som kommer i riktning A in mot korsningen lämnar företräde till cyklande och av de som svänger in på Svanevägen från Trollebergsvägen, riktning B, är det cirka 84 % som lämnar företräde.

³⁵ www.lund.se, 2010-05-25.

³⁶ Pauna Jutta m.fl. 2009

³⁷ Pauna Jutta m.fl. 2009

5.2.6 Cykelöverfart på Norra Ringvägen i Västerås, Typ3, sträcka



N Ringv./S Allég. Bild: Jutta Pauna (2008)



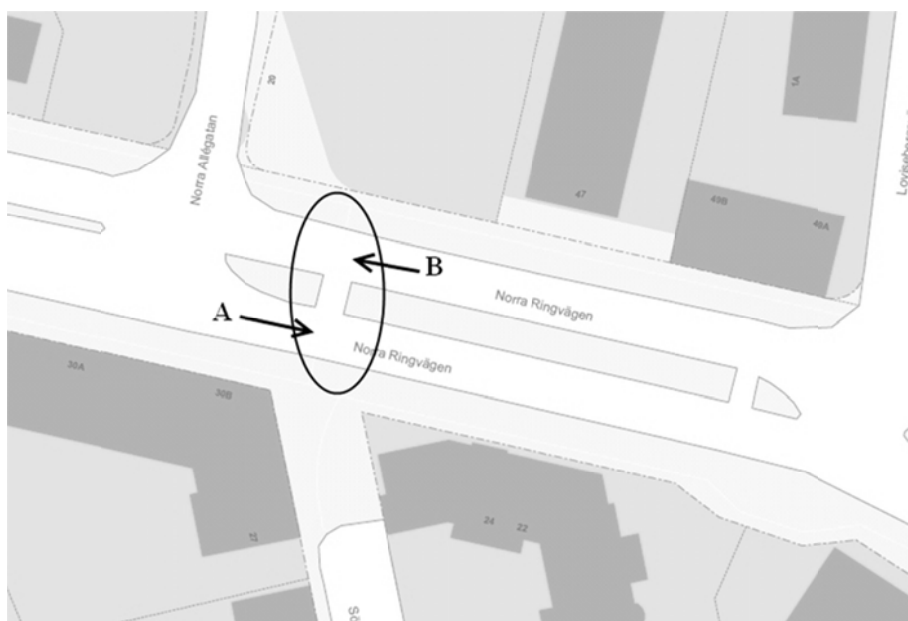
N Ringv./S Allég. Bild: Jutta Pauna (2008)

Läge och omgivande miljö

Cykelöverfarten är belägen på Norra Ringvägen i närheten av Södra Allégatan. Ringvägen är en genomfartsled i centrala Västerås. I närheten av cykelöverfarten/övergångsstället finns en trevägskorsning. Platsen har trots detta en karaktär av vara en cykelöverfart som är belägen på en sträcka utan något väjningspliktsmärke d.v.s. cykelöverfarten är en Typ3 plats. Den omgivande bebyggelsen består huvudsakligen av bostadshus.

Utformning och trafikregler

En ritning över området presenteras i figur 16. Norra Ringvägen är en huvudled med 2+2 körfält. Cykelöverfart är belägen bredvid ett övergångsställe.



Figur 16: Ritning på cykelöverfarten på Norra Ringvägen i Västerås. Aktuell cykelöverfart är markerad med ring. Bildkälla: Västerås stad 2010.

I Västerås stads *Handlingsplan för hastigheter i Västerås* från januari 2010 är övergångsstället bredvid den aktuella cykelöverfarten markerad som ett övergångsställe med "låg kvalitet". Detta borde kunna tolkas som så att även cykelöverfarten betraktas vara av låg kvalitet vad gäller de trafiksäkerhetsmässiga aspekterna. Norra Ringvägen är en viktig del i Västerås huvudvägnät och

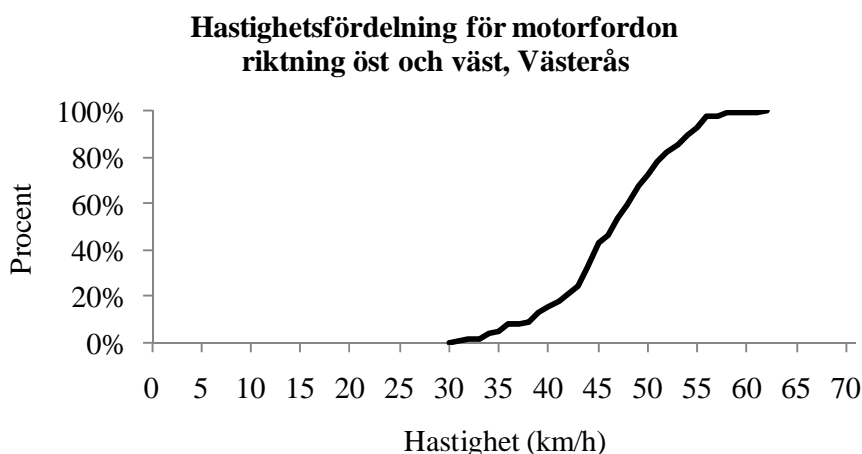
har idag en hastighetsgräns på 50 km/h, något som även föreslås bibehållas enligt kommunens handlingsplan.³⁸

Trafikflöden

Norra Ringvägen, vid den aktuella cykelöverfarten, trafikeras i genomsnitt av 9 900 motorfordon per dygn (ÅDT) beräknad i 2009 års siffror.³⁹ När cykelflödet räknades i samband med konfliktstudierna (5 minuter i anslutning till varje konfliktpass) uppskattades detta till i snitt 50 cyklister per timme.

Hastighet

I mitten av maj 2010 genomfördes hastighetsmätningar på Norra Ringvägen, i samband med konfliktobservationsstudier. Hastigheterna mättes för motorfordon i både riktning A och B vid den aktuella cykelöverfarten. Avståndet mellan de mätta fordonen och cykelöverfarten/övergångsstället var cirka 20 meter. Medelhastigheten för de 100 motorfordon som mättes var 46 km/h och 85 % av de mätta motorfordonen hade en hastighet på max 53 km/h. Lägsta hastighet som noterades var 30 km/h och högsta hastighet var 61 km/h. I figur 17 redovisas den kumulativa hastighetsfördelningen.



Figur 17: Kumulativ hastighetsfördelning för fordon i östlig och västlig riktning på Norra Ringvägen.

Väjningsbeteende

Från förra projektrapporten⁴⁰ kan man utläsa att cirka 28 % av motorfordonsförare som passerar cykelöverfarten lämnar företräde för korsande cyklande. Med en 95 procentig konfidensintervall blir felmarginalen för väjningsbeteendet ± 8 %.⁴¹ Väjningsbeteendet generellt på Typ3 platser ligger på 46 % och generellt för sträcka vid trevägskorsning på 41 %. Överfarten på Norra Ringen i Västerås har alltså en tämligen **låg** väjningsandel för att vara en Typ3 och sträcka vid trevägskorsning. Vid uppdelning beroende på riktning, A och B, är det cirka 31 % respektive 23 % som lämnar företräde till cyklande.

³⁸ Västerås stad 2010, *Handlingsplan för hastigheter i Västerås*

³⁹ Joelsson Marie, Västerås stad, april 2009.

⁴⁰ Pauna Jutta m.fl. 2009

⁴¹ Pauna Jutta m.fl. 2009

5.2.7 Cykelöverfart på Linnégatan i Växjö, Typ2, cirkulationsplats



Linnég. (Linnérondell). Bild: Jutta Pauna (2008)



Linnég. (Linnérondell). Bild: Jutta Pauna (2008)

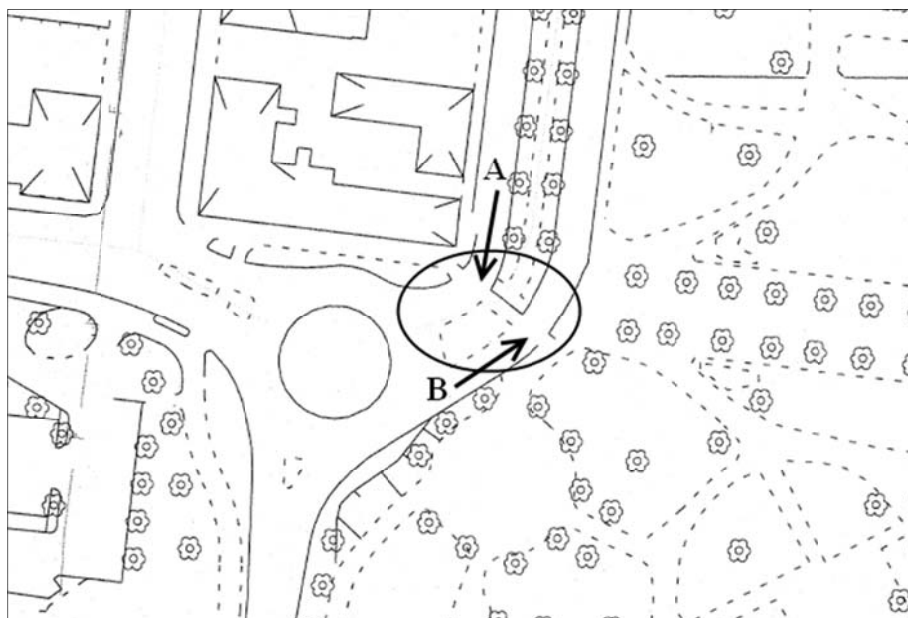
Läge och omgivande miljö

Cirkulationsplatsen i korsningen Linnégatan/ Norra järnväggsgatan utgörs av tre ben, varav Linnégatan är ett. Det är cykelöverfarten på Linnégatan vid Linnérondellen som har studerats i detta projekt. Cirkulationsplatsen ligger centralt i Växjö stad. Bebyggelsen består av äldre 2 våningsbostadshus och en kyrka med omgivande park.

Utformning och trafikregler

En ritning över området presenteras i figur 18. Linnégatan är en esplanad med en ca 7 meter bredd mittrefug mellan körfälten. Antalet körfält är 1+1. På mittrefugen finns det en gångbana omgiven av storvuxna träd. Cykelöverfarten och övergångstället vid Linnérondellens nordöstra ben ligger några meter från själva cirkulationen.

Ett väjningspliktsmärke och en väjningslinje är placerade efter cykelöverfarten d.v.s. cykelöverfarten är en Typ2 plats.



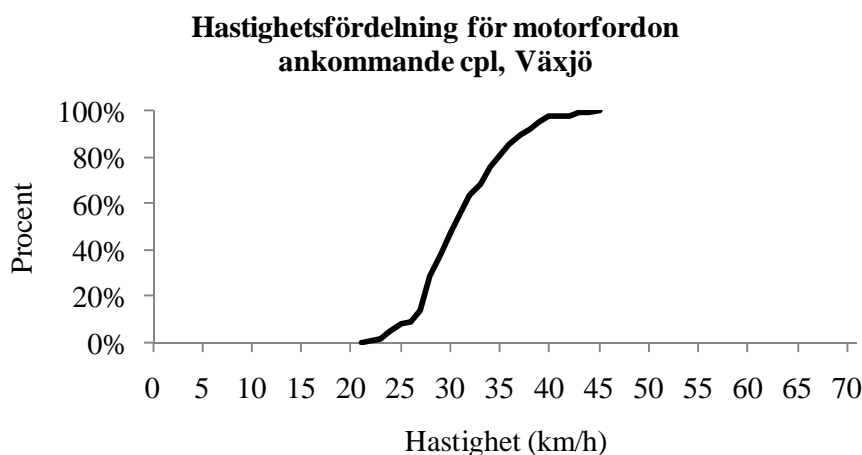
Figur 18: Ritning på Linnérondellen i Växjö. Aktuell cykelöverfart är markerad med ring. Bildkälla: Växjö kommun 2010.

Trafikflöden

Både cykel- och motorfordonsflödet är relativt högt vid den aktuella cirkulationsplatsen. När cykelflödet räknades i samband med konfliktstudierna (5 minuter i anslutning till varje konfliktpass) uppskattades detta till i snitt 112 cyklister per timme. Cykeltrafiken är officiellt enkelriktad på den aktuella cykelöverfarten men i praktiken förekommer här dubbelriktad cykeltrafik. Det inkommande motorfordonstrafikflödet på Linnérandellen är cirka 15 500 fordon per dygn (ÅDT) år 2009. Av dessa fordon kör cirka 6000 fordon per dygn till cirkulationsplatsen från Linnégatan och passerar således den aktuella cykelöverfarten. Hur många som kör från cirkulationsplatsen till Linnégatan är däremot oklart. Grovt räknat kan man säga att cirka 12 000 motorfordon per dygn passerar denna cykelöverfart.⁴²

Hastighet

I samband med konfliktstudier under första veckan i maj 2010 mättes hastigheten för 100 frigående motorfordon som färdades på Linnégatan i riktning A. Mätning gjordes cirka 25 meter före cykelöverfarten/övergångsstället vid cirkulationsplatsen. Medelhastigheten blev 32 km/h och 85 % av de mätta motorfordonen hade hastighet lika med eller under 36 km/h. Hastigheterna varierade från 22 km/h till 45 km/h. I figur 19 redovisas den kumulativa hastighetsfördelningen.



Figur 19: Kumulativ hastighetsfördelning för fordon ankommande cpl. från Linnégatan.

Väjningsbeteende

Från förra projektrapporten⁴³ kan man utläsa att cirka 86 % av motorfordonsförare som passerar cykelöverfarten lämnar företräde för korsande cyklande. Med en 95 procentig konfidensintervall blir felmarginalen för väjningsbeteendet ± 6 %.⁴⁴ Väjningsbeteendet generellt på Typ2 platser ligger på 66 % och generellt i cirkulationsplatser på 65 %. Överfarten i cirkulationsplatsen Linnégatan/ Norra järnväggsgatan i Växjö har alltså en betydligt **högre** väjningsandel för att vara en Typ2 och cirkulationsplats. Av de motorfordon som färdas i riktning A är det cirka 91 % som lämnar företräde till cyklande och av de som färdas i riktning B är det cirka 79 % som lämnar företräde.

⁴² Omräknat för 2009 års värde. Källa: Karlsson Birgitta, Växjö kommun, muntligt 2010-03-10.

⁴³ Pauna Jutta m.fl. 2009

⁴⁴ Pauna Jutta m.fl. 2009

6 Olycksdata från STRADA

STRADA, Swedish Traffic Accident Data Acquisition, har använts för insamling av olycksdata. Olycksdata har tagits fram för perioden 1/1 2003 – 31/12 2009. Såväl polis- som sjukvårdsdata har inkluderats. Olycksdata har tagits fram dels på detaljnivå för de specifika korsningarna/platserna som har studerats i detta projekt och dels på övergripande nivå för de aktuella kommunerna. På detaljnivå har olycksdata tagits dels från hela den aktuella korsningen och dels från den specifika cykelöverfarten/cykelpassagen. Olycksdata har sorterats i STRADA utifrån olyckor, ej utifrån skadade personer. I bilaga 2 visas det geografiska området för respektive stad som STRADA uttagen baserar sig på.

6.1 Eskilstuna

De trafikolyckor som är registrerade i Eskilstuna under perioden 2003-2009 har till största andel rapporterats in av polis. Av de 1064 trafikolyckor som har inkluderats i det aktuella datamaterialet från Eskilstuna är 56 % rapporterade enbart av polis och 33 % av enbart sjukhus. 11 % av olyckorna är rapporterade i STRADA av såväl polis som av sjukhus.

6.1.1 Olyckor generellt i Eskilstuna

Av de 1064 olyckor som har registrerats i STRADA under åren 2003-2009 är ca 26 %, 274 stycken, cykelolyckor. Ungefär hälften av de cykelolyckorna i Eskilstuna uppkom genom en kollision mellan motorfordon och cyklande. Var tredje cykelolycka var en singelolycka.

Totalt har cyklande varit inblandade, primärt eller sekundärt, i 286 av de 1064 registrerade olyckorna. Av de cykelolyckor som har skett i kollision med motorfordon har ca 43 % angivits ha hänt på cykelöverfarter eller på övergångsställen. Motsvarande andel för alla de trafikolyckor där cyklande har varit inblandade, primärt eller sekundärt, är 26 %.

6.1.2 Olyckor i cirkulationsplatsen Krongatan/ Västeråsvägen

Under perioden 2003-2009 har det rapporterats till STRADA sex stycken olyckor i cirkulationsplatsen Krongatan/Västeråsvägen i Eskilstuna. Fyra av olyckorna är upphinnandeolyckor mellan två motorfordon, varav två har skett på Krongatan vid den aktuella cykelöverfarten. Enligt STRADA har ingen av dessa olyckor haft oskyddade trafikanter inblandade som sekundär trafikant utan olyckorna har varit ett resultat av en köbildning. Två av de sex olyckor som har skett vid cirkulationsplatsen är olyckor mellan cyklist och bilist. Av dessa cykelolyckor har ingen skett vid den aktuella cykelöverfarten. Båda olyckorna har skett på cykelöverfarten, den ena på Västra Åsgatan (cirkulationsplatsens östra ben) och den andra på Västeråsvägen (cirkulationsplatsens västra ben). Motparten i cykelolyckorna har varit en bilist. Båda olyckorna är enligt polisen klassade som lindriga olyckor.

6.2 Gävle

Under perioden 2003-2009 har 633 trafikolyckor rapporterats in i Gävle. Majoriteten, ca 88 %, av olyckorna är rapporterade enbart av polis. Olyckor som enbart är rapporterade av sjukvård är ca 10 %. Resterande 2 % av olyckorna är rapporterade av både polis och sjukvård.

6.2.1 Olyckor generellt i Gävle

116 av de 633 trafikolyckor, 18 %, som är registrerade i STRADA är cykelolyckor. Utöver de rena cykelolyckorna finns det inga trafikolyckor inrapporterade där cyklade har haft en sekundär roll. I kapitel 6.2. går det att läsa att de flesta av trafikolyckorna i Gävle är inrapporterade av enbart polis. Detta gör att det inte är förvånansvärt att majoriteten av de registrerade cykelolyckorna, 78 %, är en kollision mellan cyklande och motorfordonsförare. Enbart 9 % av de inrapporterade cykelolyckorna i Gävle är singelolyckor. 55 % av de registrerade cykelmotorfordon trafikolyckorna har angivits ha skett på en cykelöverfart alternativt på ett övergångsställe. Tar vi med även de cykelolyckor där motorfordon inte har varit inblandade blir motsvarande andel 43 %.

6.2.2 Olyckor i cirkulationsplatsen Hälsingegatan/ N Kungsgatan

I det aktuella STRADA materialet finns fem trafikolyckor inrapporterade från cirkulationsplatsen Hälsingegatan/ Norra Kungsgatan i Gävle. Två av dessa är olyckor som har skett på den aktuella cykelpassagen. Den ena är en fotgängarolycka där en motorfordonsförare är på väg att köra ut från cirkulationen och enligt polisrapporten bländas av solen, vilket gör att han inte ser fotgängaren som kommer norrifrån utan kör på honom. Den andra är en cykelolycka där en motorfordonsförare kommer körandes från Hälsingegatan och vid cirkulationen, på cykelpassagen, körs på av en cyklist som cyklar norrut. Enligt polisrapporten träffar cyklisten bilens bakre högerhjul. Utöver dessa två trafikolyckor har det rapporterats in tre olyckor i denna cirkulationsplats. Dessa tre olyckor, som alla har haft en oskyddad trafikant inblandad, är registrerade från cirkulationsplatsens södra ben.

6.3 *Kristianstad*

I Kristianstad inträffade det 1 625 trafikolyckor som blev inrapporterade under den aktuella perioden. Av det totala antalet trafikolyckor är 8 % enbart polisrapporterade och 68 % enbart sjukhusrapporterade olyckor. Andel olyckor som är både inrapporterade av både polis- och sjukhus är 23 %.

6.3.1 Olyckor generellt i Kristianstad

Av de 1 625 inrapporterade trafikolyckorna är 411 stycken olyckor där minst en cyklande har varit inblandad primärt. I 12 av de 1 625 olyckorna har cyklande haft en sekundär roll. Av de rena cykelolyckorna är 58 % singelolyckor och 30 % med motorfordon. De resterande cykelolyckorna har skett med fotgängare, cykel eller moped. Av olyckorna mellan cykel och motorfordon har 57 % skett vid en cykelöverfart/övergångsställe. 21 % av olyckorna där cyklande varit inblandade primärt eller sekundärt inträffade vid en cykelöverfart/övergångsställe.

6.3.2 Olyckor på Snapphanevägen vid Prästallén

I korsningen på Snapphanevägen vid Prästallén har det inträffat sex stycken trafikolyckor under perioden 2003-2009 och fyra av dem inträffade på den aktuella cykelöverfarten/övergångsstället. Av de 6 olyckorna var 4 stycken olyckor mellan cykel och bil och 2 var upphinnandeolyckor mellan motorfordon. Av upphinnandeolyckorna inträffade en vid nämnda cykelöverfart/övergångsställe, då en bil stannar för fotgängare och en bakomvarande bil som inte observerat detta kör in i framförvarande. De 3 cykelolyckorna som inträffar vid den aktuella

cykelöverfarten/övergångsstället sker alla med motorfordon i södergående riktning och i 2 av de 3 kommer den cyklande österifrån. En av cykelolyckorna beror enligt polisrapporten på att vänstersvägande fordon skymmer sikten för både den cyklande och bilföraren.

6.4 Lund

Mellan 2003 och 2009 inträffade 2 705 trafikolyckor i Lund som blivit inrapporterade till polis och/eller sjukhus. 22 % av olyckorna har rapporterats in av både polis och sjukhus. 62 % av olyckorna är enbart inrapporterade av sjukhus och 16 % är enbart inrapporterade av polis.

6.4.1 Olyckor generellt i Lund

I Lund inträffade 1 032 cykelolyckor under åren 2003-2009 och de står för 38 % av det totala antalet inrapporterade olyckor. Av cykelolyckorna där minst en cyklande varit inblandad primärt är 60 % singelolyckor och 23 % med motorfordon. Lund har en större del andel inrapporterade cykel-cykelolyckor, jämfört med övriga städer i studien, vilka uppgår till 12 % av cykelolyckorna. I 38 av olyckorna var en cyklande inblandad sekundärt. Av olyckorna mellan cykel och motorfordon har 45 % skett vid en cykelöverfart/övergångsställe och totalt har 16 % av de olyckor som cyklande varit inblandad i inträffat vid en cykelöverfart/övergångsställe.

6.4.2 Olyckor i korsningen Baravägen/Tornavägen

Vid trevägskorsning Baravägen/Tornavägen i Lund har det inträffat två stycken trafikolyckor under perioden 2003-2009. Båda olyckorna var mellan cykel och motorfordon var av en inträffade vid den aktuella cykelöverfarten/övergångsstället. Vid den olyckan kommer en cyklande på cykelbanan på väg söderut på Tornavägen. Tre bilar är på väg att köra ut från Baravägen till Tornavägen, bilarna bromsar kraftigt och den cyklande hinner inte väja utan kör in i bil 2 bakre del. Den andra olyckan sker när cyklande skall korsa Tornavägen och blir då påkörd av bil.

6.4.3 Olyckor i korsningen Svanevägen/Trollebergsvägen

I korsningen Svanevägen/Trollebergsvägen inträffade det under åren 2003 till och med 2009 sju stycken olyckor var av minst fem stycken inträffade vid den aktuella överfarten. I två av de sju olyckorna är plats okänd men kan ha skett vid överfarten på Svanevägen, vilket innebär att alla olyckorna kan ha inträffat vid den aktuella cykelöverfarten/övergångsstället. I den ena av de olyckorna med okänd plats bromsade cyklande för bil så att denna föll av cykeln och i den andra olyckan uppstod tveksamheter om vem som skulle köra först, vilket resulterade i att bilföraren körde på cyklande. Av de resterande fem olyckorna är alla mellan cykel och motorfordon, på cykelöverfarten/övergångsstället vid Svanevägen. I fyra av de fem olyckorna kommer bilen från Svanevägen och skall svänga ut på Trollebergsvägen. I de olyckorna då bilen kommer på Svanevägen är cyklande på väg västerut i tre av de fyra olyckorna. I en av olyckorna svänger bilen vänster från Trollebergsvägen in på Svanevägen och observerar inte cyklande som befinner sig på cykelöverfarten. Ytterligare en olycka är registrerad i STRADA vid korsningen, en cykel singelolycka. Cyklande är på Trollebergsvägen och skall in på Svanevägen, på grund av halka ramlar cyklisten, olyckan inträffade troligtvis på gång- och cykelbanan.

6.5 Västerås

I Västerås blev 2 958 stycken trafikolyckor inrapporterade under åren 2003-2009 av antingen polis och/eller sjukhus. 36 % av olyckorna blev inrapporterade av både polis och sjukhus. 29 % är inrapporterade av bara polis och 35 % har enbart rapporterats in från sjukhus.

6.5.1 Olyckor generellt i Västerås

Av de totalt 2 958 trafikolyckorna i Västerås under den aktuella perioden är 943 stycken olyckor där cyklande varit inblandad primärt. Av de rena cykelolyckorna är 42 % singelolyckor och i 38 % av fallen har ett motorfordon varit inblandat. Cyklande var sekundärt inblandad i 24 stycken olyckor i Västerås. I de olyckorna mellan cykel och motorfordon inträffade 58 % vid en cykelöverfart/övergångsställe. När cyklande varit antingen primärt eller sekundärt inblandad i en olycka skedde 11 % vid en cykelöverfart/övergångsställe.

6.5.2 Olyckor på Norra Ringvägen vid Södra Allégatan

Vid cykelöverfart/övergångsstället på Norra Ringvägen i Västerås har det skett två stycken trafikolyckor under åren 2003 till och med 2009. I ingen av olyckorna var en cyklande inblandad. I den ena av olyckorna skulle en fotgängare korsa gatan som är dubbelfilig, bilen i det närmaste körfältet stannar och fotgängare springer ut och blir då påkörd av en bil i körfält 2 då föraren ej uppmärksammat fotgängaren. Den andra är en upphinnandeolycka, bil 1 stannar för fotgängare och bil 2 kör då in i bil 1.

6.6 Växjö

Under perioden 2003-2009 blev 991 trafikolyckor inrapporterade av antingen polis och/eller sjukhus i Växjö till STRADA. Den största andelen, 64 %, är trafikolyckor som enbart har rapporterats in av polis. 21 % av olyckorna är endast inrapporterade från sjukhus. Och 15 % av olyckorna har både rapporterats in av polis och sjukhus.

6.6.1 Olyckor generellt i Växjö

Cyklande var primärt inblandad i 332 av de 991 inrapporterade trafikolyckorna i Växjö under åren 2003 till 2009. De cyklande var sekundärt inblandade i 7 trafikolyckor. 51 % av cykelolyckorna inträffade med ett motorfordon och 36 % är singelolyckor. Övriga skedde med fotgängare, cykel eller moped. Av de olyckorna som skedde mellan cykel och motorfordon inträffade 18 % vid en cykelöverfart/övergångsställe. Och totalt inträffade 11 % av olyckorna vid en cykelöverfart/övergångsställe där en cyklande antingen var primärt eller sekundärt inblandad.

6.6.2 Olyckor vid Linnérondellen

Vid Linnérondellen i Växjö har det skett två stycken trafikolyckor under perioden 2003-2009. Båda olyckorna inträffade vid den aktuella cykelöverfarten och var mellan cykel och motorfordon. Den första olyckan inträffade mellan en cykel och bil. Cyklande är på väg över Linnégatan på cykelöverfarten då denna blir påkörd av bil som är på väg ut från cirkulationen. Den andra olyckan involverar en cykel och buss. Cyklisten cyklar söderut på Linnégatan och blir omkörd av en buss. Cyklisten uppmärksammar inte att det är en dragspelsbuss utan kör in i bakdelen.

7 Konfliktstudier

Konfliktstudier genomfördes under april och maj 2010 på de sju utvalda platserna. En konflikt är en situation där två trafikanter skulle ha kolliderat om de fortsatt med oförändrad hastighet och riktning. Beroende på hur nära i tid och rum som trafikanterna avviker från kollisionskurs bedöms konfliktens allvarlighetsgrad i form av Konflikt hastighet och Tid-till-Olycka.

”Konflikt hastigheten” är den hastighet som den avvärijande trafikanten har precis innan tidpunkten för avvärijande. ”Tid-till-olycka” eller TO-värdet är den tid som återstår från avvärijningsögonblicket till det att en kollision skulle ha inträffat under förutsättning att trafikanterna inte avvärijt utan fortsatt med oförändrad hastighet och riktning. Enbart de konflikter som är tillräckligt allvarliga, även kallade ”allvarliga konflikter”, registreras då det är bland dessa man funnit ett samband med polisrapporterade personskadeolyckor. Läs gärna Hydén⁴⁵ eller Svensson⁴⁶ för mer information om den svenska konflikttekniken.

7.1 Metod för konfliktstudier

Utgångspunkter var att varje plats skulle studeras av en utbildad konfliktobservatör under 5 dagar, 3 gånger 2 timmars pass per dag d.v.s. under 30 timmar. På de flesta platser var detta möjligt men i Eskilstuna, Baravägen i Lund samt Gävle fick observationstiden reduceras något på grund av dåligt väder. Hur länge varje plats studerades framgår under resultaten nedan för varje plats.

7.2 Resultat från konfliktstudier

För varje plats redovisas:

Totala observationstiden, antalet allvarliga konflikter, konfliktfrekvens i form av antalet allvarliga konflikter per timme samt hur de allvarliga konflikterna fördelar sig med avseende på motorfordonens riktning; A och B.

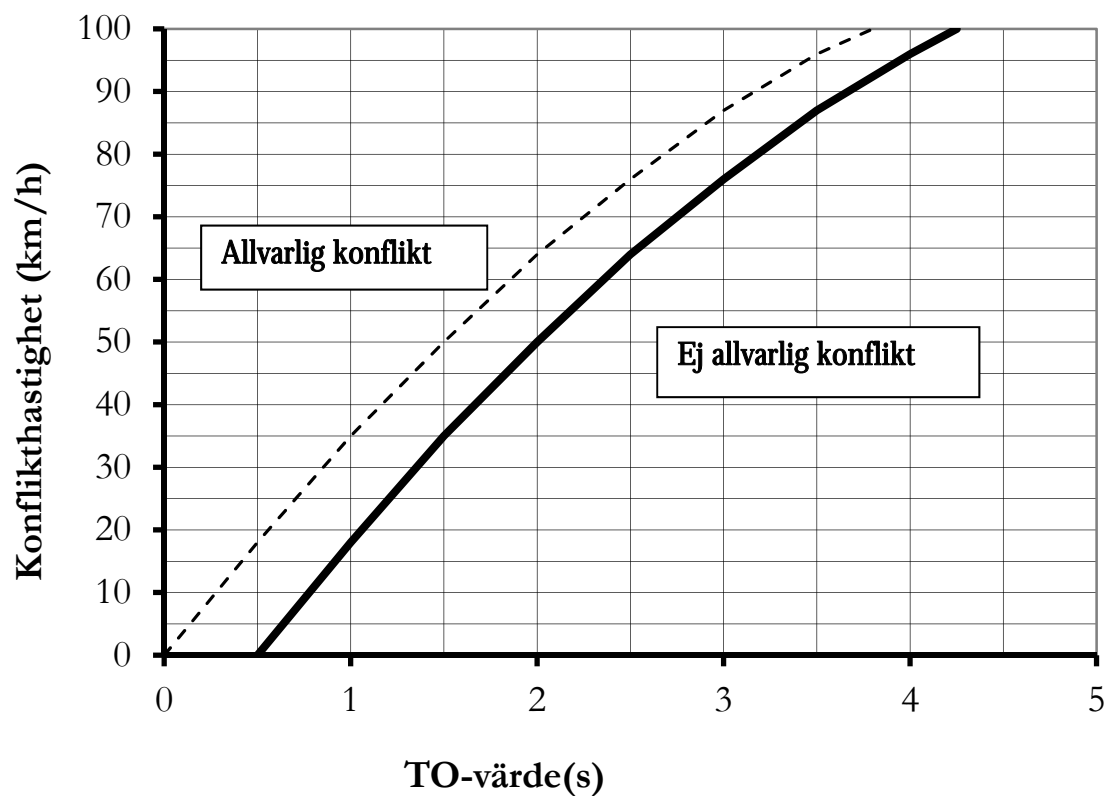
Konflikternas allvarlighetsgrad: För varje allvarlig konflikt har konflikt hastigheten och Tid-till-Olycka (TO-värdet) registrerats. För att bedöma allvarlighetsgraden hos de inträffade konflikterna plottas dessa in i ett TO/Hastighetsdiagram. Gränslinjen mellan allvarliga och ej allvarliga konflikter skär X-axeln vid TO=0.5 sekunder. I ett TO/Hastighetsdiagram ökar allvarlighetsgraden d.v.s. olyckspotential ökar ju längre ”upp-till-vänster” om linjen de allvarliga konflikterna befinner sig. Konflikter som ligger på samma avstånd vinkelrätt från gränslinjen bedöms enligt konfliktdefinitionen^{47,48} ha samma allvarlighetsgrad. För att kunna bedöma hur långt från gränslinjen de allvarliga konflikterna befinner sig har en hjälplinje som skär x-axeln vid TO=0.0 ritats in parallellt med gränslinjen.

⁴⁵ Hydén Christer 1987

⁴⁶ Svensson Åse 1998

⁴⁷ Hydén Christer 1987

⁴⁸ Svensson Åse 1998

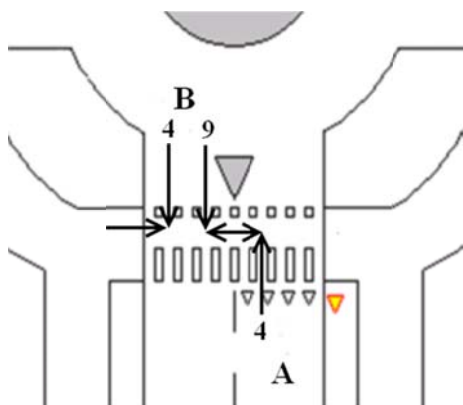


Figur 20: Tid- till-Olycka (TO) - Konflikt hastighetsdiagram för att bedöma de inträffade konflikternas allvarighet.

Efter att resultaten från varje plats redovisats sker en gemensam bedömning för samtliga platser.

7.2.1 Eskilstuna

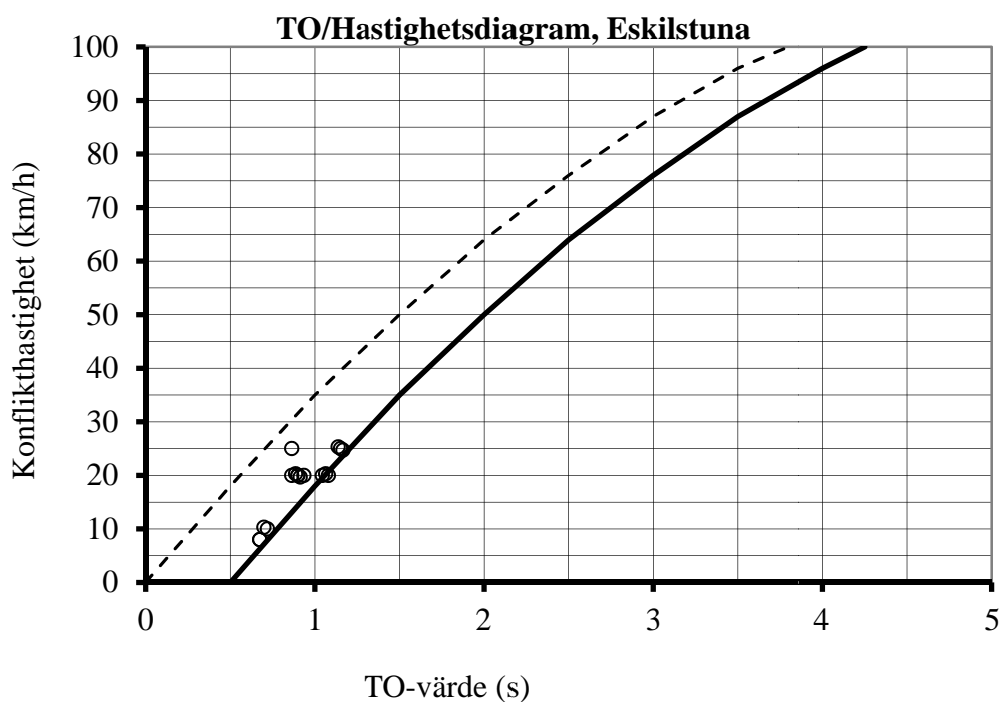
Konfliktstudierna i Eskilstuna vid cirkulationsplatsen Krongatan/Västeråsvägen genomfördes i mitten av maj 2010. Totala observationstiden på platsen var 28 timmar. Under denna tid registrerades sammanlagt 17 stycken allvarliga konflikter mellan motorfordon och cyklande på den aktuella cykelöverfarten/övergångsstället. Detta ger en konfliktfrekvens på 0.61 allvarliga konflikter per timme. 4 av de 17 konflikter inträffade med motorfordon på väg in mot cirkulationsplatsen, d.v.s. riktning A. Den vanligaste konflikttypen, 9 av de 17 konflikterna, var mellan motorfordon i riktning B d.v.s. ut ur cirkulationsplatsen och cyklande som kommer från deras vänstra sida.



Figur 21: Riktningfördelning av de allvarliga konflikter som inträffade på cykelöverfarten i Eskilstuna.

Konflikternas allvarlighetsgrad

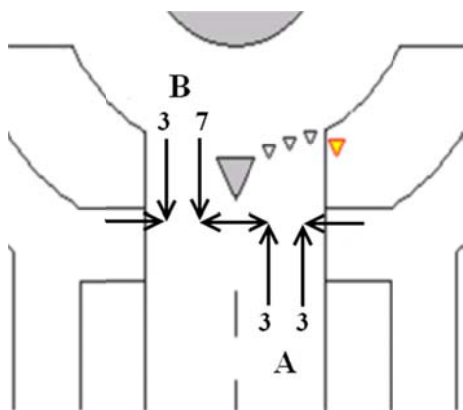
För att bedöma allvarlighetsgraden av de inträffade konflikterna plottades dessa in i ett TO/Hastighetsdiagram. I ett TO/Hastighetsdiagram ökar allvarlighetsgraden d.v.s. ökad olyckspotential ju högre "upp-till-vänster" om linjen de allvarliga konflikterna befinner sig.



Figur 22: De allvarliga konflikternas fördelning i ett TO/Hastighetsdiagram.

7.2.2 Gävle

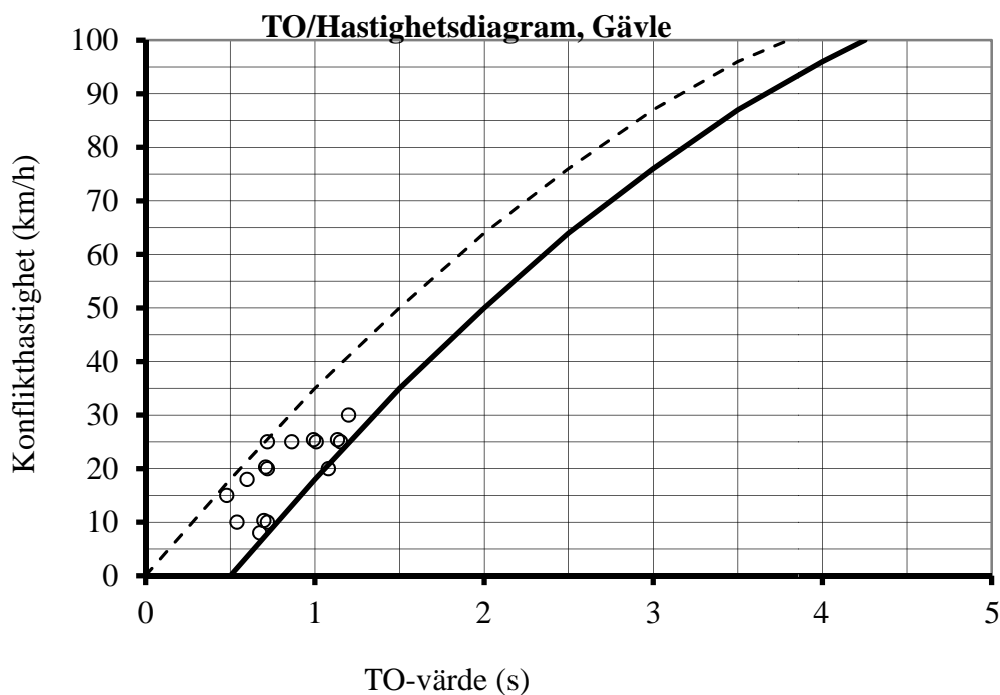
I Gävle gjordes konfliktstudierna i början av juni 2010 vid cirkulationsplatsen Hälsingegatan/Norra Kungsgatan. Totala observationstiden på platsen var 28 timmar. Under denna tid registrerades sammanlagt 16 stycken allvarliga konflikter mellan motorfordon och cyklande; 6 av dessa 16 konflikter inträffade med motorfordon på väg in mot cirkulationsplatsen, d.v.s. riktning A. Den vanligaste konflikttypen, 7 av de 16 konflikterna, var mellan motorfordon i riktning B d.v.s. ut ur cirkulationsplatsen och cyklande som kommer från deras vänstra sida.



Figur 23: Riktningfördelning av de allvarliga konflikter som inträffade på cykelpassagen i Gävle.

Konflikternas allvarlighetsgrad

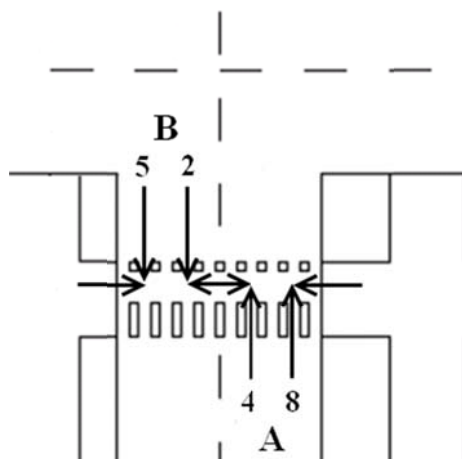
För att bedöma allvarlighetsgraden av de inträffade konflikterna plottades dessa in i ett TO/Hastighetsdiagram. I ett TO/Hastighetsdiagram ökar allvarlighetsgraden d.v.s. ökad olyckspotential ju högre "upp-till-vänster" om linjen de allvarliga konflikterna befinner sig.



Figur 24: De allvarliga konflikternas fördelning i ett TO/Hastighetsdiagram.

7.2.3 Kristianstad

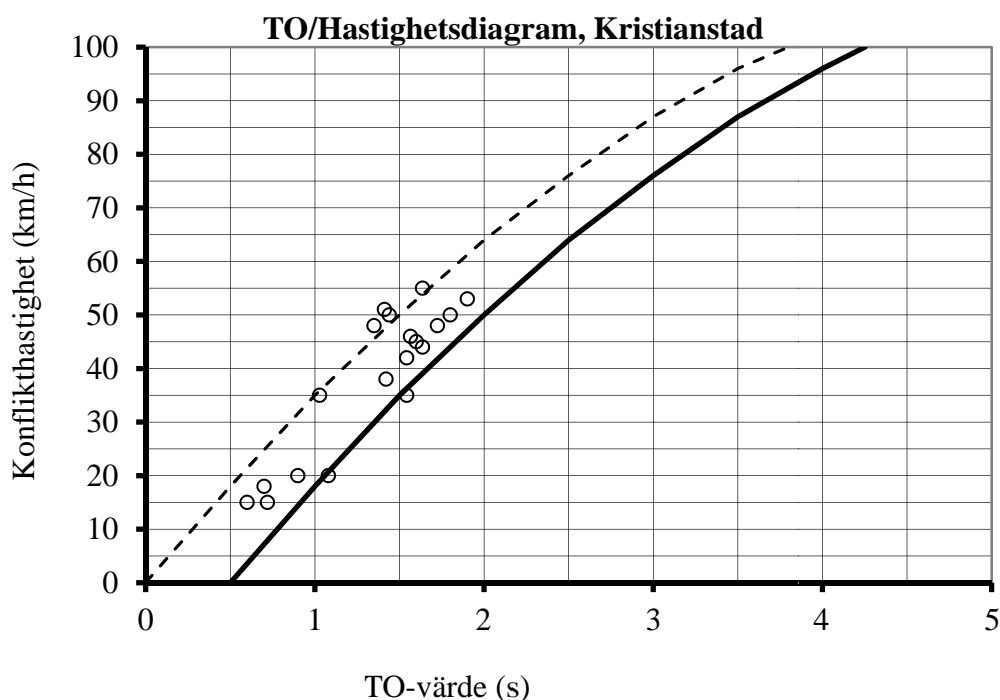
Konfliktstudierna vid Snapphanevägen/Prästallén i Kristianstad utfördes i början av maj 2010. Totala observationstiden på platsen var 30 timmar. Under denna tid registrerades sammanlagt 19 stycken allvarliga konflikter mellan motorfordon och cyklande vid den aktuella cykelöverfarten på Snapphanevägen. 12 av de 19 konflikterna inträffade med motorfordon på väg i riktning A d.v.s. in mot korsningen. Den vanligaste konflikttypen, 8 av de 19 konflikterna, var mellan motorfordon i riktning A och cyklande som kommer från deras högra sida.



Figur 25: Riktningfördelning av de allvarliga konflikter som inträffade på cykelöverfarten i Kristianstad.

Konflikternas allvarlighetsgrad

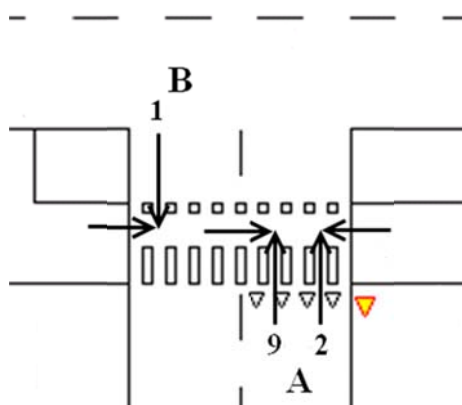
För att bedöma allvarlighetsgraden av de inträffade konflikterna plottades dessa in i ett TO/Hastighetsdiagram. I ett TO/Hastighetsdiagram ökar allvarlighetsgraden d.v.s. ökad olyckspotential ju högre "upp-till-vänster" om linjen de allvarliga konflikterna befinner sig.



Figur 26: De allvarliga konflikternas fördelning i ett TO/Hastighetsdiagram.

7.2.4 Lund (Baravägen)

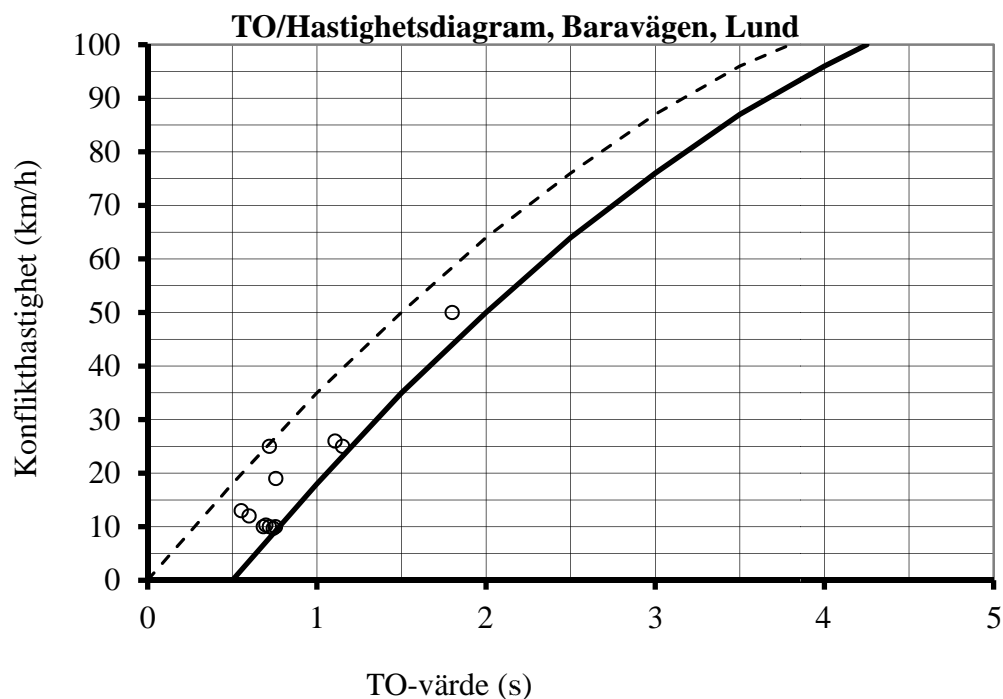
Konfliktstudierna i Lund vid korsningen Baravägen/Tornavägen utfördes från april till juni 2010. Totala observationstiden på platsen var 22 timmar. Under denna tid registrerades sammanlagt 12 stycken allvarliga konflikter mellan motorfordon och cyklande. 11 av de 12 konflikterna var med motorfordon på väg i riktning A d.v.s. in mot korsningen. Den vanligaste konflikttypen, 9 av de 12 konflikterna, var mellan motorfordon i riktning A och cyklande som kommer från deras vänstra sida.



Figur 27: Riktningfördelning av de allvarliga konflikter som inträffade på cykelöverfarten på Baravägen i Lund.

Konflikternas allvarlighetsgrad

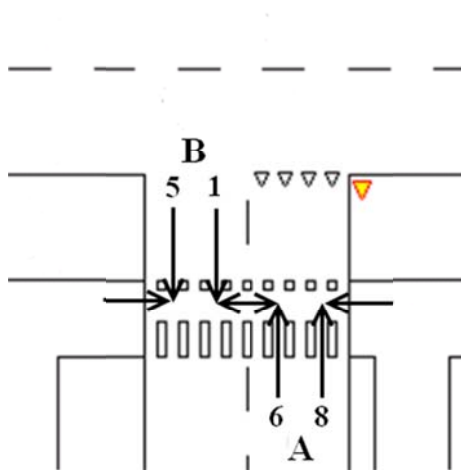
För att bedöma allvarlighetsgraden av de inträffade konflikterna plottades dessa in i ett TO/Hastighetsdiagram. I ett TO/Hastighetsdiagram ökar allvarlighetsgraden d.v.s. ökad olyckspotential ju högre "upp-till-vänster" om linjen de allvarliga konflikterna befinner sig.



Figur 28: De allvarliga konflikternas fördelning i ett TO/Hastighetsdiagram.

7.2.5 Lund (Svanevägen)

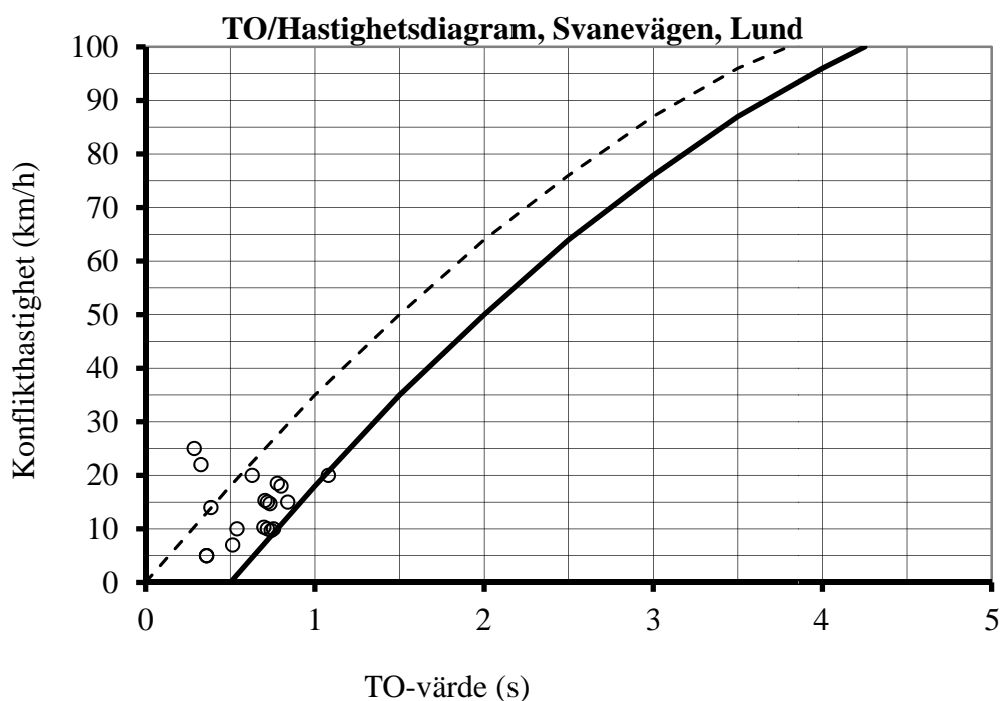
I Lund vid Svanevägen/Trollebergsvägen genomfördes konfliktstudierna i april och maj 2010. Totala observationstiden på platsen var 30 timmar. Under denna tid registrerades sammanlagt 20 stycken allvarliga konflikter mellan motorfordon och cyklande. 14 av de 20 konflikterna var med motorfordon på väg i riktning A d.v.s. in mot korsningen. Den vanligaste konflikttypen, 8 av de 20 konflikterna, var mellan motorfordon i riktning A och cyklande som kommer från deras högra sida.



Figur 29: Riktningfördelning av de allvarliga konflikter som inträffade på cykelöverfarten på Svanevägen i Lund.

Konflikternas allvarlighetsgrad

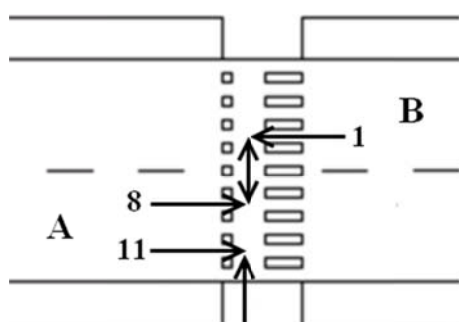
För att bedöma allvarlighetsgraden av de inträffade konflikterna plottades dessa in i ett TO/Hastighetsdiagram. I ett TO/Hastighetsdiagram ökar allvarlighetsgraden d.v.s. ökad olyckspotential ju högre "upp-till-vänster" om linjen de allvarliga konflikterna befinner sig.



Figur 30: De allvarliga konflikternas fördelning i ett TO/Hastighetsdiagram.

7.2.6 Västerås

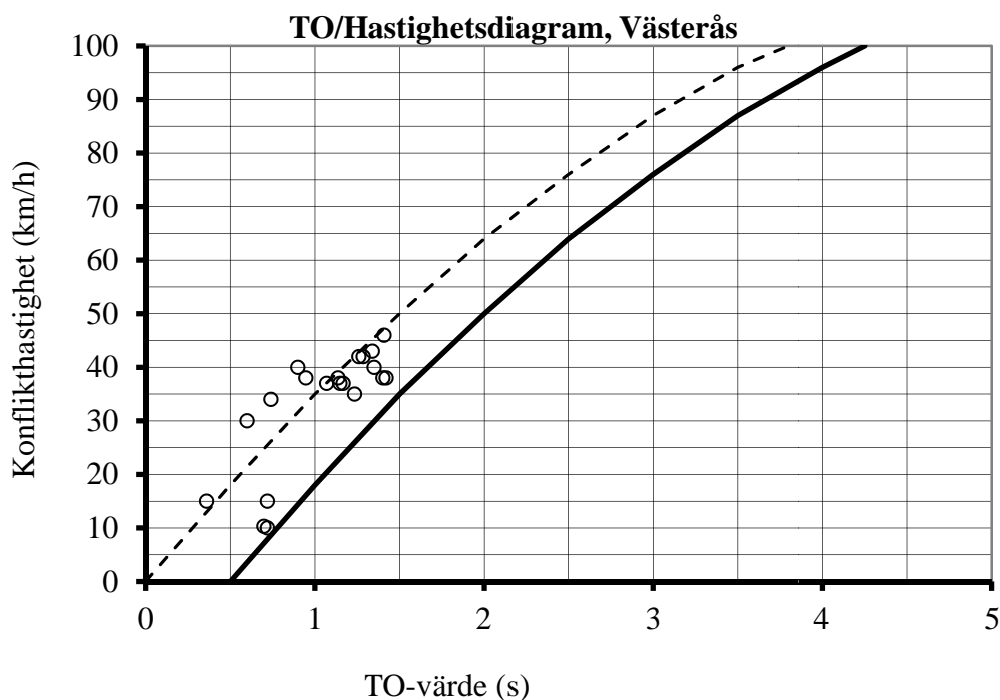
Konfliktstudierna i Västerås utfördes i mitten av maj 2010 vid den aktuella cykelöverfarten/övergångsstället på Norra Ringvägen. Totala observationstiden på platsen var 30 timmar. Under denna tid registrerades sammanlagt 20 stycken allvarliga konflikter mellan motorfordon och cyklande. 19 av de 20 konflikterna var med motorfordon på väg i riktning A. Cykelöverfarten/övergångsstället i Västerås är belägen där Norra Ringvägen är en 2+2 väg, 4 stycken av de allvarliga konflikterna inträffade genom att en bilist stannar för att släppa fram cyklande medan bilisten i nästa körfält inte uppmärksammar detta. Den vanligaste konflikttypen, 11 av de 20 konflikterna, var mellan motorfordon i riktning A och cyklande som kommer från deras högra sida.



Figur 31: Riktningfördelning av de allvarliga konflikter som inträffade på cykelöverfarten i Västerås.

Konflikternas allvarlighetsgrad

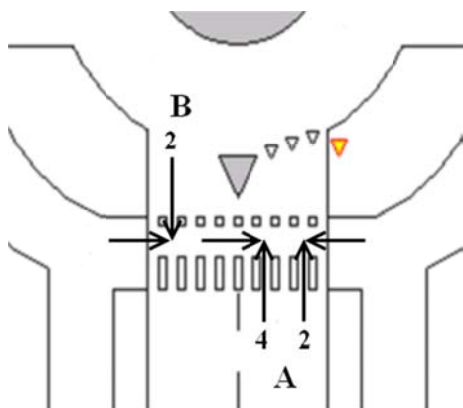
För att bedöma allvarlighetsgraden av de inträffade konflikterna plottades dessa in i ett TO/Hastighetsdiagram. I ett TO/Hastighetsdiagram ökar allvarlighetsgraden d.v.s. ökad olyckspotential ju högre "upp-till-vänster" om linjen de allvarliga konflikterna befinner sig.



Figur 32: De allvarliga konflikternas fördelning i ett TO/Hastighetsdiagram.

7.2.7 Växjö

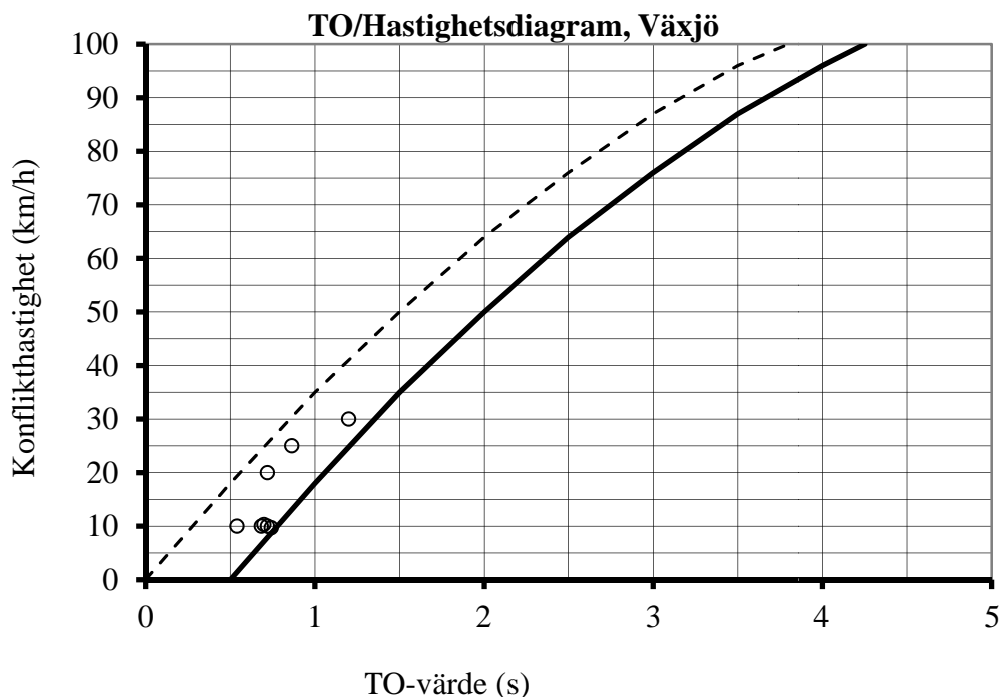
I Växjö genomfördes konfliktstudierna vid Linnérandellen under en veckas tid i början av maj 2010. Totala observationstiden på platsen var 30 timmar. Under denna tid registrerades sammanlagt 8 stycken allvarliga konflikter mellan motorfordon och cyklande, 6 av de 8 konflikterna var med motorfordon på väg i riktning A d.v.s. in mot cirkulationsplatsen. Den vanligaste konflikttypen, 4 av de 8 konflikterna, var mellan motorfordon i riktning A och cyklande som kommer från deras vänstra sida.



Figur 33: Riktningfördelning av de allvarliga konflikter som inträffade på cykelöverfarten i Växjö.

Konflikternas allvarlighetsgrad

För att bedöma allvarlighetsgraden av de inträffade konflikterna plottades dessa in i ett TO/Hastighetsdiagram. I ett TO/Hastighetsdiagram ökar allvarlighetsgraden d.v.s. ökad olyckspotential ju högre "upp-till-vänster" om linjen de allvarliga konflikterna befinner sig.



Figur 34: De allvarliga konflikternas fördelning i ett TO/Hastighetsdiagram.

7.2.8 Total bedömning av konfliktstudierna

Resultaten visar att antalet registrerade allvarliga konflikter varierar mellan platserna men detta beror på att observationstiderna varierat något. Om man tar hänsyn till detta ligger konfliktfrekvensen i snitt mellan 0.55 och 0.67 allvarliga konflikter per timme. Växjö avviker avsevärt från detta, här ligger konfliktfrekvensen på 0.27 allvarliga konflikter per timme. Av samtliga platser i studien utgör Eskilstuna och Västerås ytterligheterna när det gäller fördelningen av de konflikternas allvarlighetsgrad. Bedömningen av konflikternas allvarlighetsgrad i Eskilstuna är att de allra flesta befinner sig på eller strax till vänster om gränslinjen d.v.s. de allvarliga konflikterna är av en lindrig karaktär. Konflikterna i Västerås ligger betydligt närmare hjälplinjen. De allvarliga konflikterna på de övriga platserna skiljer sig visserligen något sinsemellan men ligger i huvudsak mitt i spannet mellan gränslinjen (skär X-axeln vid $TO=0.5$) och hjälplinjen (skär X-axeln vid $TO=0.0$).

8 *Enkätstudier*

Inom projektet genomfördes även enkätstudier bland trafikanter i Lund och Växjö för att få reda på hur trafikanterna, de som faktiskt använder trafikmiljöerna, upplever dagens trafikregler vad gäller cykel-motorfordon interaktioner och vad de anser om trafiksäkerheten i dessa situationer. Enkäterna finns i sin helhet i bilaga 3.

8.1 *Metod för enkätstudier*

Utgångspunkten var att 200 enkäter skulle delas ut till förbipasserande i Lund och i Växjö. Totalt delades 347 enkäter ut, 200 i Lund och 147 i Växjö.

I Lund delades enkäterna ut under tre tillfällen i mitten av april 2010. 130 enkäter delades ut vid cykel- och bilparkeringsplatser i centrala Lund under en fredagseftermiddag mellan kl. 16 och 18. Resterande 70 enkäter delades ut under en onsdags- och torsdagseftermiddag vid de två aktuella cykelöverfarterna som har studerats i Lund i samband med detta projekt, 35 enkäter på varje plats. Syftet med detta var att säkerställa att åtminstone en del av de utdelade enkäterna hamnar hos trafikanter som har erfarenhet av de aktuella platserna.

I Växjö delades enkäterna ut en torsdag eftermiddag i mitten av april månad 2010. Av de 200 tänkta enkäterna lyckades vi endast dela ut 147 enkäter. Enkäterna delades ut vid olika platser i Växjös centrum, på Storgatan, i närheten av cykel- och bilparkeringsplatser under tiden kl. 15 - 18.30.

8.2 *Resultat från enkätstudier*

Av de 347 utdelade enkäterna besvarades 160 enkäter. 65 % av de inkomna enkäterna är från Lund och 35 % från Växjö. Svarsfrekvensen i Lund blir 52 % och i Växjö 38 %. Den sammanlagda svarsfrekvensen blir 46 %, vilket kan anses vara relativt bra med tanke på att enkäterna delades ut till förbipasserande, vilket gör det omöjligt att skicka ut påminnelsebrev då adressuppgifter för mottagarna saknas.

Fördelningen bland de som har svarat på enkäten är jämnt fördelat med avseende på såväl ålder som kön. Majoriteten, 64 %, av de svarandena har arbete som sin primära sysselsättning. 90 % av de som har svarat på enkäten har körkort. 76 % av de svarandena har tillgång till en bil i hushållet.

För att få en uppfattning om hur ofta trafikanten använder cykel respektive bil som färdmedel under sommarhalvåret ställdes en fråga om detta i enkätens bakgrundsdel. Bland de svarandena används cykeln i större utsträckning varje dag än bilen. 42 % av de som har svarat på enkäten använder bil som färdmedel flera gånger per vecka eller oftare. Motsvarande andel för cykelanvändningen är 70 %. Ungefär var femte svarande använder såväl cykel som bil flera gånger per vecka eller oftare. 15 % har svarat att de använder bil mer sällan än en gång per månad. 8 % har svarat att de använder cykel mer sällan än en gång per månad.

8.2.1 *Trafikanternas syn, generellt, på gällande trafikregler*

I enkäten ställdes frågor/påståenden om hur man upplever trafikreglerna och om man tycker det är svårt att veta vem som ska väja för vem.

Fråga: "Hur upplever Du dagens trafikregler vad gäller väjningssituationer mellan cyklande och motorfordonsförare på cykelöverfarter?"

De svarsalternativ som de svarande kunde välja mellan var; fungerar bra, fungerar ganska bra; fungerar ganska dåligt; fungerar dåligt; vet ej/har ingen åsikt

Av de 156 som uttryckte en åsikt på denna fråga svarade:

- 54 % att trafikreglerna fungerar bra eller ganska bra
- 46 % att trafikreglerna fungerar dåligt eller ganska dåligt

Svaret är alltså att drygt hälften är positiva till hur trafikreglerna fungerar och därmed knappt hälften negativa.

Påstående: "Jag tycker det är svårt att veta vem som ska väja för vem när en cyklist och en bilist är på väg att korsa varandras färdväg".

De svarsalternativ som de svarande kunde välja mellan var; stämmer helt, stämmer delvis, stämmer ej alls, vet ej/ingen åsikt

Av de 157 som uttryckte en åsikt svarade:

- 20 % att de instämmer helt i att det är svårt att veta
- 51 % att de instämmer delvis i att det är svårt att veta
- 29 % att de inte alls instämmer i att det är svårt att veta

Svaret är att en majoritet tycker att det är svårt eller delvis svårt att veta vem som ska väja för vem då cyklande och motorfordon korsar varandras färdvägar

Skiljer sig svaren på frågan om man tycker det är svårt att veta vem som ska väja för vem beroende på om man upplever att trafikreglerna fungerar eller ej?

De 85 personer som uttryckt att trafikreglerna fungerar bra eller ganska bra svarade på följande sätt på frågan om man tycker det är svårt att veta vem som ska väja för vem:

- 10 stycken d.v.s. ca 12 % svarade att man instämmer helt i påståendet att det är svårt att veta vem som ska väja för vem
- 43 stycken d.v.s. ca 51 % att man instämmer delvis i påståendet
- 30 stycken d.v.s. ca 35 % att man inte alls instämmer i påståendet

Av de personer som uttryckt att trafikreglerna fungerar bra eller ganska bra svarade ändå fler än hälften att man instämmer helt eller delvis i påståendet att det är svårt att veta vem som ska väja för vem när cyklande och motorfordonsförare är på väg att korsa varandras färdvägar.

De 71 person som uttryckt att trafikreglerna fungerar dåligt eller ganska dåligt svarade på följande sätt på frågan om man tycker det är svårt att veta vem som ska väja för vem:

- 19 stycken d.v.s. ca 27 % svarade att man instämmer helt i påståendet att det är svårt att veta vem som ska väja för vem
- 36 stycken d.v.s. ca 51 % att man instämmer delvis i påståendet
- 15 stycken d.v.s. ca 21% att man inte alls instämmer i påståendet

I denna grupp som uttryckt att trafikreglerna fungerar dåligt eller ganska dåligt är det naturligtvis en större andel (ca $\frac{3}{4}$) som instämmer helt eller delvis i påståendet att det är svårt att veta vem som ska väja för vem när cyklande och motorfordonsförare är på väg att korsa varandras färdvägar.

8.2.2 Hur tolkar trafikanterna väjningsreglerna vid Typ1 och Typ2 överfarer?

I enkäten fanns det bilder på två olika typer av cykelöverfarer där den svarande ombads att ange om det är motorfordonsföraren, cyklande eller båda som har väjningsplikt för den aktuella situationen. Den ena bilden föreställde en Typ1 överfart där väjningspliktsmärket är placerat före cykelöverfarten och den andra en Typ2 överfart där väjningspliktsmärket är placerat efter cykelöverfarten

Svaren på vem som bör väja i en Typ1 situation fördelade sig på följande sätt:

- 81 % svarade motorfordonsföraren
- 13 % svarade cyklande
- 5 % svarade både motorfordonsföraren och cyklande

Svaren på vem som ska väja i en Typ2 situation fördelade sig på följande sätt:

- 31 % svarade motorfordonsföraren
- 56 % svarade cyklande
- 12 % svarade både motorfordonsföraren och cyklande

Varierar svaren beroende på om man tycker det är svårt eller inte att veta vem som ska väja för vem?

De personer som angett att man som tycker att det är svårt att veta vem som ska väja för vem ("instämmer helt", "instämmer delvis") svarade på följande sätt på frågan om vem som ska väja i en **Typ1** situation:

- 80 % svarade motorfordonsföraren
- 13 % svarade cyklande
- 6 % svarade båda

De personer som angett att man inte tycker det är svårt att veta vem som ska väja för vem ("instämmer inte alls") svarade på följande sätt på frågan om vem som ska väja i en **Typ1** situation:

- 83 % svarade motorfordonsföraren
- 15 % svarade cyklande
- 2 % svarade båda

Vi kan konstatera att svaren gällande vem som ska väja för vem i en **Typ1 situation** varierar inte så mycket mellan gruppen som tycker det är svårt att veta och gruppen som inte tycker det är svårt att veta vem som ska väja för vem. För båda grupperna svarade en klar majoritet (80-83 %) att det är motorfordonsföraren som har väjningsplikt.

De personer som angett att man som tycker att det är svårt att veta vem som ska väja för vem ("instämmer helt", "instämmer delvis") svarade på följande sätt på frågan om vem som ska väja i en **Typ2** situation:

- 32 % svarade motorfordonsföraren
- 54 % svarade cyklande
- 13 % svarade båda

De personer som angett att man inte tycker det är svårt att veta vem som ska väja för vem ("instämmer inte alls") svarade på följande sätt på frågan om vem som ska väja i en **Typ2** situation?

- 28 % svarade motorfordonsföraren
- 61 % svarade cyklande
- 11 % svarade båda

Vi kan konstatera att nivåerna inte skiljer sig alltför mycket mellan grupperna men det är ändå en något större andel av de som uppger sig inte ha svårt att veta vem som ska väja för vem som svarar att det är cyklande som har väjningsplikt i en **Typ2 situation**. Vi kan också konstatera att det är en tämligen stor andel (28-32 %) som anser det vara motorfordonsföraren som har väjningsplikt i en Typ2 situation.

8.2.3 Beskrivning av väjningsreglerna vid Typ1 och Typ2 överfarter

Enligt trafikförordningen⁴⁹ 3 kap. 21 § har som tidigare nämnts cyklande alltid väjningsplikt när de kommer ut på en väg från en cykelbana, oavsett vad som gäller för fordonsföraren på vägen. Sedan kommer situationer där även fordonsförare på vägen ska lämna cyklande tillfälle att passera, med andra ord situationer där båda trafikantgrupperna ska visa varandra hänsyn. När det gäller skyldigheten för respektive trafikantgrupp att väja eller inte vid Typ1 och Typ2 överfarter kan detta inte anges i generella termer utan man måste för det enskilda fallet ha tillgång till de lokala trafikföreskrifterna.⁵⁰

I enkäten var syftet att få svarande att återge vilket intryck placeringen av väjningspliktsmärket ger med avseende på vem som har väjningsplikt då man kan utgå från att långt ifrån alla trafikanter har läst in sig på de lokala trafikföreskrifterna. Niclas Nilsson på Transportstyrelsen ger följande reflektion när det gäller de specifika bilderna på Typ1 och Typ2 platserna i enkäten: Utifrån bilden på Typ1 platsen, finns det sannolikt för platsen en lokal trafikföreskrift om att platsen ska vara cirkulationsplats, men det kan också finnas andra lokala trafikföreskrifter om till exempel väjningsplikt. Då märket för väjningsplikt är placerat före cykelöverfarten ges trafikanten onekligen intrycket av att både cyklande från cykelbanan och fordonsförare på körbanan har väjningsplikt. Det kan också ge intrycket av att cykelöverfarten på något sätt ingår i cirkulationsplatsen vilket kan göra det svårt för trafikanterna att följa det som beslutats i de lokala trafikföreskrifterna. För Typ2 överfarten kan det mycket väl även vara så här att kommunen beslutat om lokala trafikföreskrifter, men frågan är om placeringen av märket för väjningsplikt överensstämmer med det som beslutats i föreskriften. Vägmärkets placering, efter cykelöverfarten ger åtminstone intrycket av att cykelöverfarten och cykelbanan inte ingår i den lokala trafikföreskriften om cirkulationsplats och därmed är skild från denna. Därmed kvarstår de generella trafikreglerna enligt ovan d.v.s. att det enbart är den cyklande som har väjningsplikt vid cykelöverfarten och att fordonsföraren på vägen ska anpassa hastigheten så det inte uppstår fara för cyklande och mopedförare som är ute på cykelöverfarten.

8.2.4 Trafikanternas upplevelse av trygghet

För att få reda på trafikanternas "känslomässiga" upplevelse av cykelöverfarter ställdes i enkäten en fråga om man som cyklist känner sig tryggare att cykla över en gata på en cykelöverfart än på en plats utan cykelöverfart.

Påstående: "Som cyklist känner jag mig tryggare att cykla över en gata på en cykelöverfart än på en plats utan cykelöverfart"

De svarsalternativ man kunde välja mellan var; stämmer helt, stämmer delvis, stämmer ej alls, vet ej/ingen åsikt.

Av de svarande som uttryckte en åsikt blev svarsfördelningen på följande sätt:

- 40 % svarade instämmer helt
- 40 % svarade instämmer delvis
- 19 % svarade instämmer inte alls

⁴⁹ Trafikförordningen (1998:1276) 3:dje kapitel 21§.

⁵⁰ Nilsson Niclas 2010-09-24

8.2.5 Trafikanternas upplevelse av de specifika platserna Svanevägen och Baravägen i Lund samt Linnégatan i Växjö

I enkäten ställdes en fråga om den svarade upplevde en specifik plats i Lund respektive Växjö som trafiksäker. Det fanns med foto på platserna vilka är tre av de sju utvalda cykelöverfarten i projektet: Linnégatan i Växjö, Svanevägen i Lund samt Baravägen i Lund. Analysen gäller enbart de som angett att man passerat platsen ibland eller ofta för att säkerställa kännedom om platsen. Observera att vi nu börjar få väldigt små tal så svaren ska tolkas med en väldigt stor försiktighet.

Påstående: ”Jag upplever platsen som trafiksäker för bilist respektive cyklist”

De svarsalternativ man kunde välja mellan var; ja ofta, ja ibland, nej, vet ej.

Cykelöverfarten på Linnégatan i Växjö, en Typ2 plats

På frågan om cykelöverfarten på Linnégatan i Växjö upplevs som trafiksäker för cyklande svarade 20 av de 41 personer som ibland eller ofta passerat denna plats som cyklande, nej. På motsvarande fråga men om cykelöverfarten upplevs som trafiksäker för motorfordonsförare svarade 17 av de 50 personer som ibland eller ofta passerat denna plats som motorfordonsförare, nej. Det är som sagt mycket små tal vi rör oss med men det finns en liten tendens att cyklande upplever cykelöverfarten som lite mindre trafiksäker än vad motorfordonsförare gör. Sammantaget uppger ca 40 % av de svarande att de inte upplever cykelöverfarten som trafiksäker.

Cykelöverfarten på Svanevägen i Lund, en Typ1 plats

På frågan om cykelöverfarten på Svanevägen i Lund upplevs som trafiksäker för cyklande svarade 21 av de 59 personer som ibland eller ofta passerat denna plats som cyklande, nej. På motsvarande fråga men om cykelöverfarten upplevs som trafiksäker för motorfordonsförare svarade 27 av de 75 personer som ibland eller ofta passerat denna plats som motorfordonsförare, nej. Cykelöverfarten på Svanevägen upplevs alltså på ett likartat sätt av både cyklande och motorfordonsförare. Platsen upplevs inte som en trafiksäker plats av drygt en tredjedel av de svarande som passerar platsen ibland eller ofta.

Cykelöverfarten på Baravägen i Lund, en Typ2 plats

På frågan om cykelöverfarten på Baravägen i Lund upplevs som trafiksäker för cyklande svarade 21 av de 46 personer som ibland eller ofta passerade denna plats som cyklande, nej. På motsvarande fråga om cykelöverfarten upplevs som trafiksäker som motorfordonsförare svarade 13 av de 51 personer som ibland eller ofta passerat denna plats som motorfordonsförare, nej.

Cykelöverfarten på Baravägen upplevs alltså på lite olika sätt beroende om man passerar som cyklande eller motorfordonsförare. Motorfordonsförare upplever cykelöverfarten som mer trafiksäker än vad cyklande gör.

9 Trafiksäkerhet och väjningsbeteende

9.1 Trafikregler och väjningsbeteende

Enligt trafikförordningen (se kapitel 2.2.1) är att det oavsett situation alltid är den cyklande som har väjningsplikt. Sedan kan det finnas situationer där även motorfordonet har väjningsplikt.

I enkätsvaren framgår att så många som nästan hälften av de svarande tycker att dagens regelverk gällande väjningssituationer mellan cyklande och motorfordonsförare på cykelöverfarter fungerar dåligt eller ganska dåligt. På frågan om man tycker det är svårt att veta om det är cyklande eller motorfordonsförare som ska väja vid interaktioner svarade 20 % att de instämmer helt och 51 % att de instämmer delvis.

I enkäten presenterades två bilder. Den ena bilden föreställde en Typ1 situation (väjningspliktsmärket är placerat före cykelöverfarten) och den andra en Typ2 situation (väjningspliktsmärket är placerat efter cykelöverfarten). På bilden över Typ1 situationen svarade en mycket stor andel, ca 80 %, att det enbart är motorfordonet som har väjningsplikt. Detta återspeglas i resultaten av väjningsstudien⁵¹ där Typ1 (tillsammans med Typ5) har den högsta andelen motorfordonsförare som väjer. Typ5 är alltså en cykelpassage till skillnad från Typ1 som är en cykelöverfart men för båda gäller att väjningspliktsmärket sitter före överfarten/passagen. På bilden över Typ2 situationen svarade 56 % att cyklande har väjningsplikt, så många som var tredje (31 %) svarade att det är motorfordonsföraren som har väjningsplikt medan 12 % svarade att det är både motorfordonsföraren och cyklande som har väjningsplikt. Denna skillnad i uppfattning om vem det är som ska väja för vem återspeglas alltså i motorfordonsförares väjningsbenägenhet där genomsnittet för alla de studerade Typ1 platserna ligger på 73 % medan motsvarande siffra för Typ2 platser är 66 %.

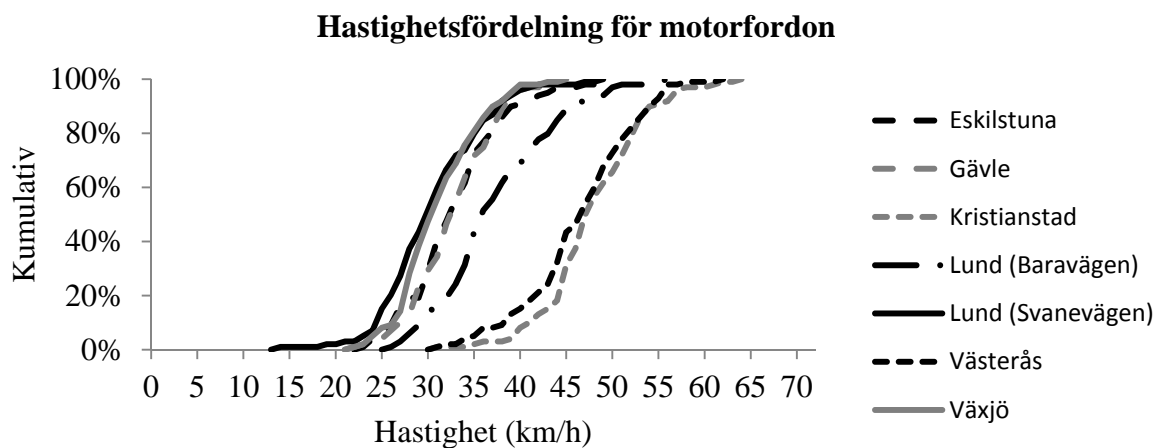
Utan att återigen gå in på svårigheten att bedöma de generella trafikreglerna i 3 kap. 21 § och 6 kap. 6 § trafikförordningen samt vad de lokala trafikföreskrifterna säger vid varje enskild cykelöverfart så kan följande sägas avseende avsikten med utformningen och den beslutade regleringen för Typ1 och Typ2:

- Typ1: Placeringen av märket för väjningsplikt före cykelöverfarten ger onekligen intrycket av att förare på vägen har väjningsplikt mot cyklande på cykelöverfarten när de färdas in mot cirkulationsplatsen. Då det inte framgår något annat på platsen får man förmoda att cyklande från cykelbanan fortfarande har väjningsplikt. Detta med reservation till de lokala trafikföreskrifterna som beslutats ska gälla på platsen.
- Typ2: Placeringen av märket för väjningsplikt efter cykelöverfarten ger onekligen intrycket av att förare på vägen inte har väjningsplikt mot cyklande på cykelöverfarten när de färdas in mot cirkulationsplatsen. Däremot ska förarna enligt 3 kap. 61 § trafikförordningen anpassa hastigheten så det inte uppstår fara för cyklande och mopedförare som är ute på cykelöverfarten.

⁵¹ Pauna Jutta 2009

9.2 Samband mellan cykelflöde, väjningsbenägenhet samt konfliktrisk

Resultat som ligger till grund för analyserna här redovisas i figur 35 och tabell 1.



Figur 35: Hastighetsfördelningen på de olika platserna.

Tabell 1: Sammanställning över resultat för varje plats

	Cykelpassagers lokaliserings	Passage- typ	Korsnings- typ	Cykel- Flöde / timme	Medel- hastighet (km/h)	85- percentilen (km/h)	Antal korsning	Antal olyckor i korsning	Antal olyckor på passagen	Antal cykel- olyckor på passagen	Riktning A		Riktning B		Totalt				
											Väjnings andel / timme	Allvarliga konflikter / cyklist och timme	Väjnings andel / timme	Allvarliga konflikter / cyklist och timme	Väjnings andel / timme	Allvarliga konflikter / cyklist och timme			
Eskilstuna	Krongatan vid Västeråsvägen	Typ 1	Cpl.	74	33	38	6	2	0	0	62%	0,14	1,9E-03	51%	0,46	6,3E-03	58%	0,61	8,2E-03
Lund	Svanevägen vid Trollebergsvägen	Typ 1	3-vägs kors.	143	31	36	7	5 (7)	5 (7)	78%	0,47	3,3E-03	84%	0,20	1,4E-03	81%	0,67	4,7E-03	
Lund	Baravägen vid Tomnavägen	Typ 2	3-vägs kors.	71	38	44	2	1	1	56%	0,50	7,0E-03	66%	0,05	6,4E-04	60%	0,55	7,7E-03	
Växjö	Linnégatan vid Linnérondellen	Typ 2	Cpl.	112	32	36	2	2	2	91%	0,20	1,8E-03	79%	0,07	6,0E-04	86%	0,27	2,4E-03	
Kristianstad	Snapphanvägen vid Prästallén	Typ 3	4-vägs kors.	65	48	53	6	4	3	28%	0,40	6,2E-03	32%	0,23	3,6E-03	30%	0,63	9,7E-03	
Västerås	N. Ringvägen vid S. Allégatan	Typ 3	Sträcka	50	46	53	2	2	0	31%	0,63	1,3E-02	23%	0,03	6,7E-04	28%	0,67	1,3E-02	
Gävle	Hälsingegatan vid N. Kungsgatan	Typ 6	Cpl.	83	33	38	5	2	1	58%	0,21	2,6E-03	40%	0,36	4,3E-03	52%	0,57	6,9E-03	

Förklaring till etiketter i samtliga figurer nedan:

Cykelöverfart = en cykelpassage som är markerad med målade vita fyrkanter s.k. sockerbitar i körbanan

Cykelpassage = motsvarande cykelöverfart men det finns inga markeringar i körbanan

Typ1 = en cykelöverfart där det finns ett väjningspliktsmärke placerat **före** överfarten

Typ2 = en cykelöverfart där det finns ett väjningspliktsmärke placerat **efter** överfarten

Typ3 = en cykelöverfart men det finns **inget** väjningsmärke alls

Typ6 = en cykelpassage med väjningspliktsmärke **efter** passagen

E = Eskilstuna, Typ1, cirkulationsplats

G = Gävle, Typ6, cirkulationsplats

K = Kristianstad, Typ3, fyrvägs korsning

B = Baravägen i Lund, Typ2, trevägs korsning

S = Svanevägen i Lund, Typ1, trevägs korsning

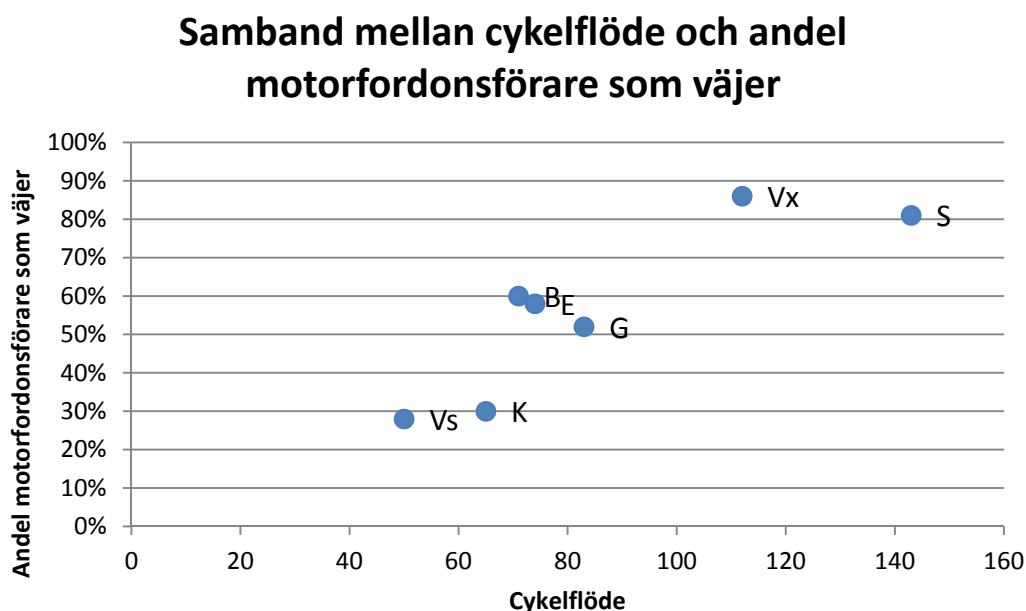
Vs = Västerås, Typ3, sträcka

Vx = Växjö, Typ2, cirkulationsplats

9.2.1 Samband mellan cykelflöde och andel motorfordonsförare som väjer

Som figurerna figur 36, figur 37 och figur 38 nedan visar så tycks motorfordons väjningsbenägenhet öka då cykelflödet ökar. Forskning visar^{52,53} att trafiksäkerheten för cyklande ökar då cykelflödet ökar. I detta ligger förklaringen att med högre cykelflöden blir motorfordonsförare mer observanta på att det finns cyklande, man anpassar körbeteendet och klarar därmed på ett mer trafiksäkert sätt av att hantera de situationer där man måste interagera med cyklande. Detta resonemang är nog även relevant när det gäller att förklara varför motorfordonsförare har en ökad benägenhet att väja för korsande cyklande då cykelflödet ökar – de cyklande syns och det blir naturligt att anpassa körbeteendet. Det kan även tolkas som att flödet blir en viktig faktor i "maktkampen" mellan cyklande och motorfordonsförare.

I figurerna figur 37 och figur 38 anpassas en rät linje respektive ett andragradspolynom till datapunkterna. Som så ofta finner man att det är ett polynom som bäst passar till så få datapunkter, detta ger dock sällan någon bra förklaring till sambandet. I detta fall kan det dock vara lättare att tänka sig ett samband typ ett polynom som böjer av och som sakta närmar sig 100 %-ig väjningsbenägenhet vid oändligt stora cykelflöden till skillnad från en rät linje som ger en 100 %-ig väjningsbenägenhet vid 2-3 cyklister per minut

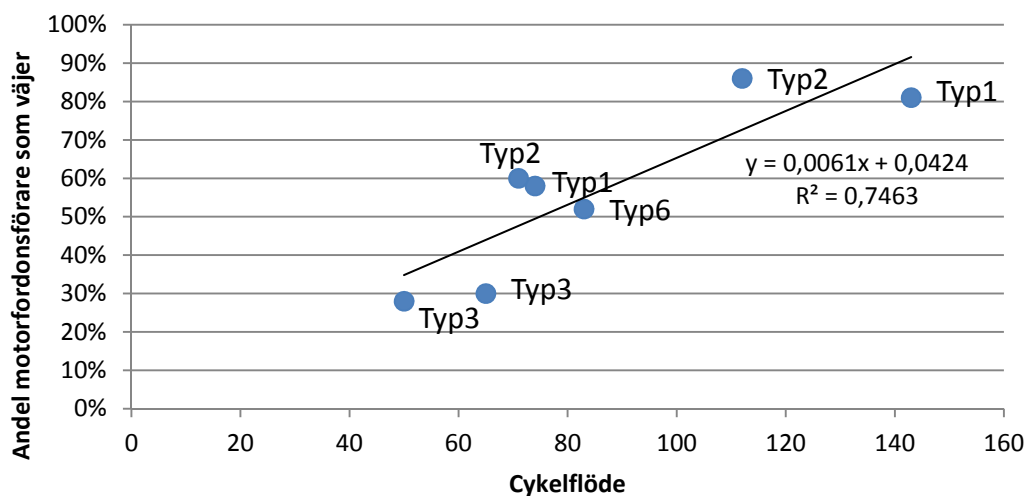


Figur 36: De olika platsernas placering när det gäller sambandet mellan cykelflöde och andel motorfordonsförare som väjer.

⁵² Ekman Lars 1996

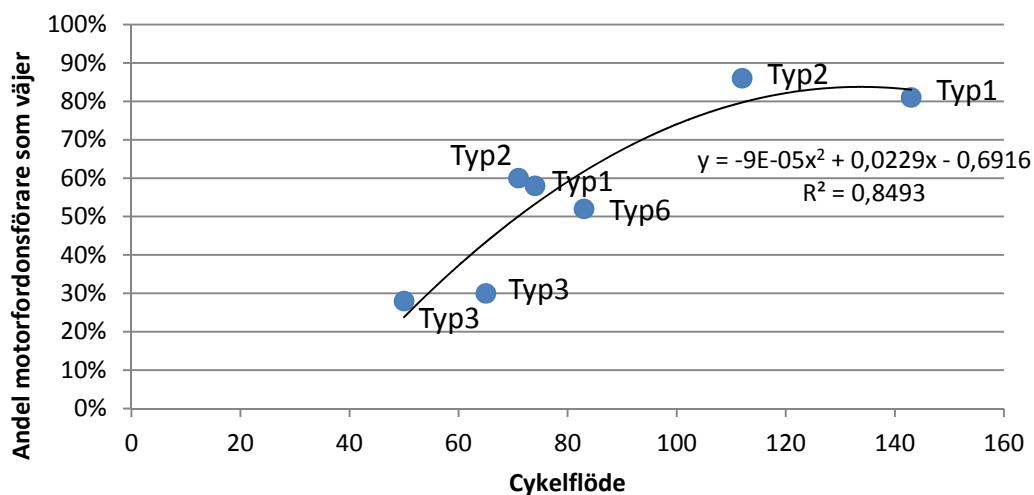
⁵³ Elvik Rune 2010

Samband mellan cykelväg och andel motorfordonsförare som väjer



Figur 37: Samma som figur 36 men här redovisas diagrammet i form av de olika typerna av cykelöverfarter/passager och deras samband med cykelväg och andel motorfordonsförare som väjer. En rät linje anpassas till punkterna.

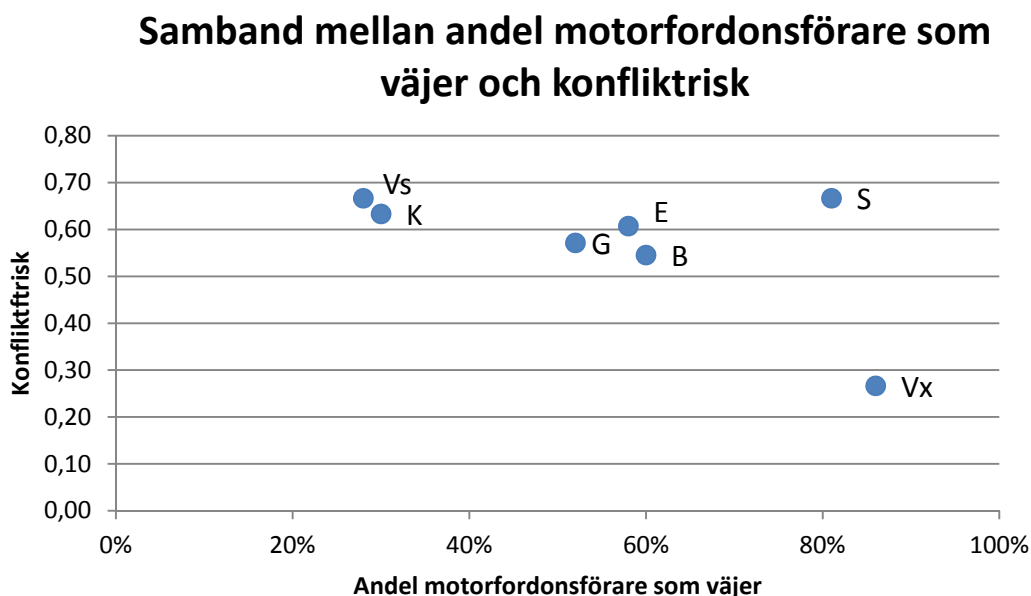
Samband mellan cykelväg och andel motorfordonsförare som väjer



Figur 38: Samma som figur 37 men här anpassas ett polynom till punkterna. redovisas diagrammet i form av de olika typerna av cykelöverfarter/passager och deras samband med cykelväg och andel motorfordonsförare som väjer. Ett andragradspolynom anpassas till punkterna.

9.2.2 Samband mellan andel motorfordonsförare som väjer och konfliktrisk

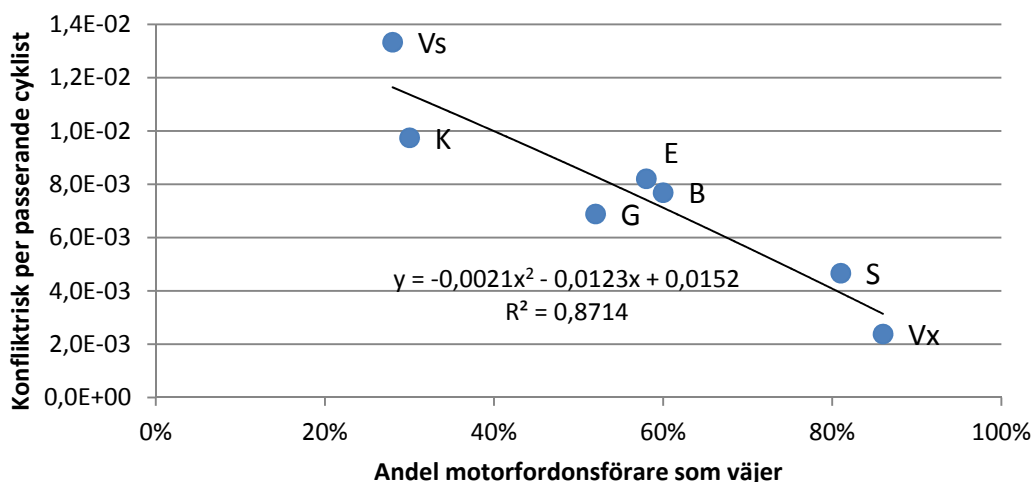
Enligt figur 39 nedan framgår att antalet allvarliga konflikter per timme (konfliktrisk) är tämligen oberoende av motorfordonsförarens benägenhet att väja för cyklister vid interaktioner samt typ av plats. För samtliga platser ligger konfliktrisken tämligen konstant på 0.55-0.70 allvarliga konflikter per timme d.v.s. typ av plats tycks inte ha någon större inverkan på trafiksäkerheten. Växjö är den enstaka plats som tydligt avviker från detta mönster och uppvisar en avsevärt lägre konfliktrisk.



Figur 39: De olika platsernas placering när det gäller sambandet mellan andel motorfordonförare som väjer och konfliktrisken.

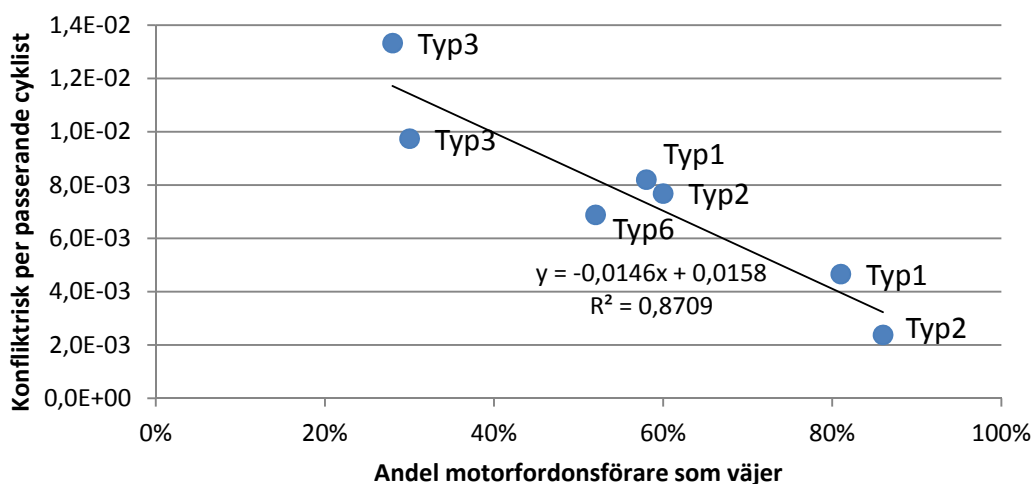
9.2.3 Samband mellan andel motorfordonsförare som väjer och konfliktrisk per cyklist

Samband mellan andel motorfordonsförare som väjer och konfliktrisk per cyklist



Figur 40: De olika platsernas placering när det gäller sambandet mellan andel motorfordonsförare som väjer och konfliktrisk per passerande cyklist. Ett andragradspolynom anpassas till punkterna.

Samband mellan andel motorfordonsförare som väjer och konfliktrisk per cyklist



Figur 41: Samma som figur 40 men här redovisas diagrammet i form av de olika typerna av cykelöverfarter/passager och deras samband med andel motorfordonsförare som väjer och konfliktrisk per passerande cyklist. En rät linje anpassas till punkterna.

I figur 39 kunde vi konstatera att konfliktfrekvensen var tämligen oberoende av platsen och väjningsbenägenheten på platsen. Om man istället analyserar konfliktfrekvensen per passerande cyklist, vilket är den risk som varje passerande cyklist utsätts för, visar det sig att denna minskar då väjningsbenägenheten ökar (figur 40 och figur 41). Med avseende på plats i diagrammet

utkristalliserar sig följande mönster. Observera att jämförelsen blir relativ och inte med avseende ett normativt mått på god/dålig trafiksäkerhet eller bra/dålig väjningsbenägenhet:

Högre risk per cyklist och lägre andel av motorfordonen som väjer vid interaktion: I denna grupp befinner sig Västerås och Kristianstad, båda Typ3 platser.

Mellangrupp med avseende på risk per cyklist samt andel av motorfordonen som väjer vid interaktion: I denna grupp återfinns Eskilstuna som är en Typ1 plats, Baravägen i Lund som är en Typ2 plats samt Gävle som är en Typ6 plats

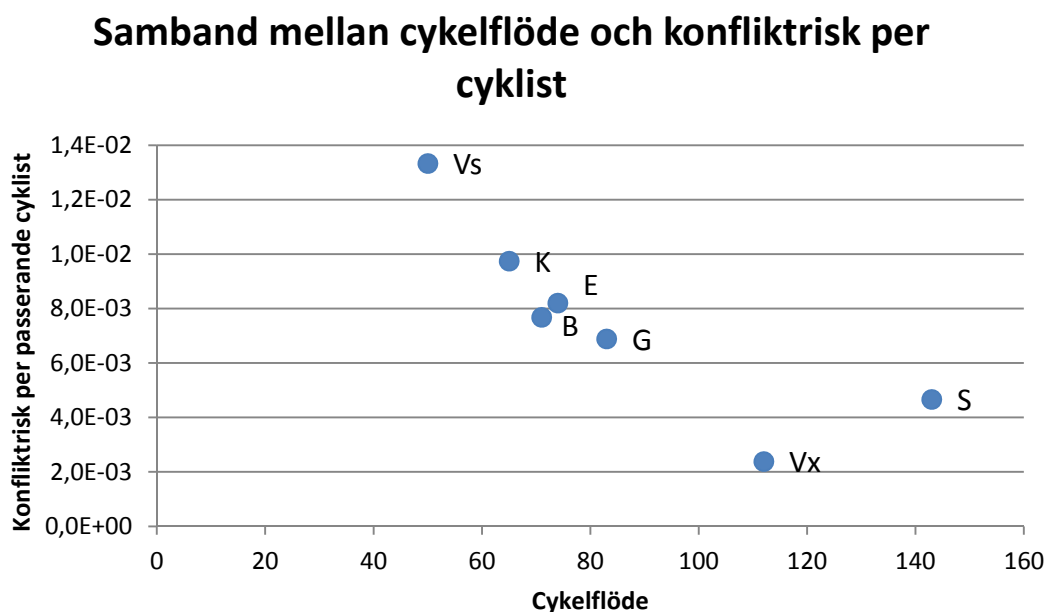
Lägre risk per cyklist och högre andel av motorfordonen som väjer vid interaktion: I denna grupp finns Svanevägen i Lund som är en Typ1 plats och Växjö som är en Typ2 plats.

Både en rät linje och ett andragradspolynom får en bra anpassning till datapunkterna. Här kan man tänka sig att föredra en rät linje som faktiskt ger i princip noll risk per passerande cyklist när väjningsbenägenheten verkligen är 100 %

9.2.4 Samband mellan cykelflöde och konfliktrisk per passerande cyklist

Som figur 42 nedan visar minskar konfliktfrekvensen per passerande cyklist (antalet allvarliga konflikter per timme och cyklist) med ökande cykelflöden (antalet cyklister per timme). Detta är i princip samma resultat som refererades till ovan.^{54,55} Det vill säga cyklandes risker minskar då deras exponering ökar.

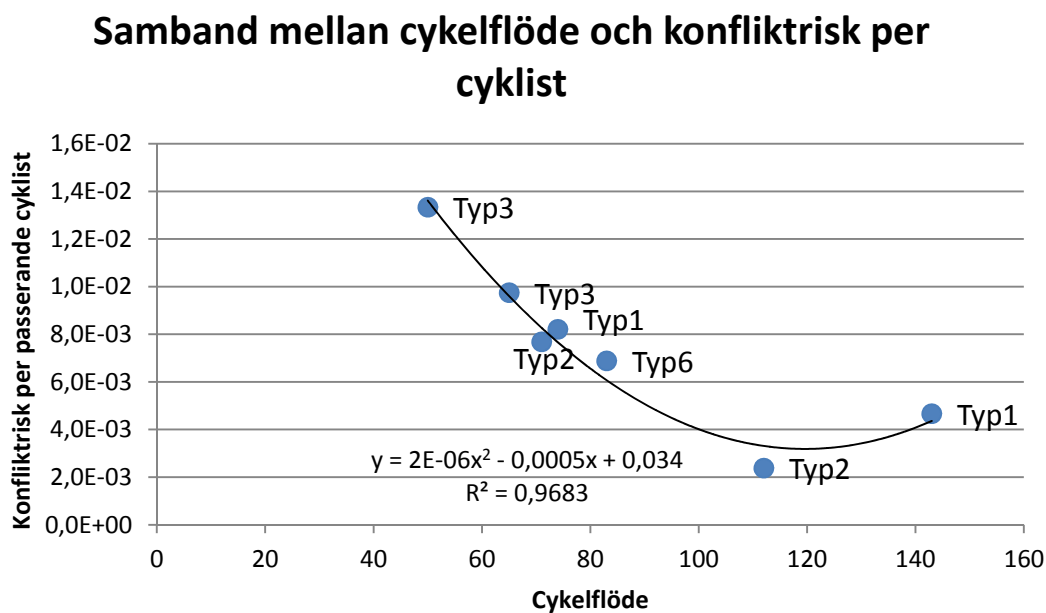
Då man försöker anpassa ett polynom till datapunkterna (figur 43) visar det sig återigen att datapunkterna passar väldigt bra ett andragsradspolynom. När det gäller förklaringsgraden av ett polynom eller rät linje är det kanske rimligare att se ett samband där kurvan böjer av och sakta närmar sig noll i konfliktrisk per passerande cyklist vid oändligt stora cykelflöden. Däremot inte en rät linje som ger noll i konfliktrisk per passerande cyklist vid 2-3 cyklister per minut.



Figur 42: De olika platsernas placering när det gäller sambandet mellan cykelflöde och konfliktrisk per passerande cyklist

⁵⁴ Ekman Lars 1996

⁵⁵ Elvik Rune 2010



Figur 43: Samma som figur 42 men här redovisas diagrammet i form av de olika typerna av cykelöverfarter/passager och sambandet mellan cykelflöde och konfliktrisk per passerande cyklist. Ett andragradspolynom anpassas till punkterna.

Vidare analyser visade dessutom att både Svanevägen och Växjö kan betraktas som "avvikare" d.v.s. förklaringsgraden ökade då dessa båda togs bort från analyserna. Utan att gräva ner sig alltför mycket i detaljanalyser kan man med tanke på det väldigt höga cykelflödet på Svanevägen i Lund, en Typ1 plats, tycka att konfliktrisen per passerande cyklist är "alltför" hög (figur 42). Ser man på olycksstatistiken (tabell 1) kan man konstatera att det inträffar förhållandevis många olyckor här. En förklaring kan vara att det är ett förhållandevis lågt flöde av motorfordon på denna plats. Svanevägen, Lund, har det lägsta flödet av motorfordon av alla platser i materialet och dessutom är flödet av motorfordon mycket lågt i förhållande till ett mycket högt cykelflöde. Vi har tidigare diskuterat det positiva sambandet mellan högt cykelflöde och låg trafiksäkerhetsrisk. Det vill säga att en del i förklaringen av höga olycksrisker vid låga cykelflöden är att motorfordonsförare inte görs medvetna om cyklande och därför inte är beredda att interagera med cyklande. Kan det eventuellt dras en parallell här, att det eventuellt kan vara så att de cyklande på cykelöverfarten på Svanevägen i Lund blir överraskade av att behöva interagera med ett motorfordon – dessa motorfordonsförare som ändå nästan alltid väjer för de cyklande?

10 Slutsatser och diskussion

10.1 Trafiksäkerhet på cykelöverfart/passage

I denna studie kan vi konstatera att ökat cykelflöde ger ökad andel motorfordonsförare som väjer; att ökad andel motorfordonsförare som väjer ger ökad trafiksäkerhet i form av lägre konfliktrisk per passerande cyklist; samt att ökat cykelflöde ger ökad trafiksäkerhet för cyklande. Vilka slutsatser kan vi då dra gällande typ av cykelöverfart/passage och kopplingen till trafiksäkerhet? Väjningsstudien visade exempelvis att Typ1 platser, med väjningspliktmärket placerat före cykelöverfarten, generellt har högre andel motorfordonsförare som väjer för korsande cyklande jämfört med Typ2 platser, med väjningspliktmärket placerat efter cykelöverfarten. I denna studie kan vi visa att platser med högre andel väjande motorfordonsförare har högre trafiksäkerhet. MEN detta betyder inte att vi kan dra slutsatsen att Typ1 platser *generellt* har högre trafiksäkerhet än Typ2 platser. Anledningen är att resultaten mycket tydligt visar att typerna av cykelöverfarter/passager inte grupperar sig i något speciellt mönster när det gäller kopplingen till trafiksäkerhet (anledningen till att det finns ett mönster för Typ3 återkommer vi till i nästa stycke). Exempelvis faller cykelöverfarten på Linnégatan i Växjö, som är en Typ2 plats, bättre ut med avseende på konfliktrisk per passerande cyklist än cykelöverfarten på Krongatan i Eskilstuna, som är en Typ1 plats (båda är dessutom cirkulationsplatser som skulle kunna vara en förklaring i sig). Vad som visar sig ha betydelse för trafiksäkerheten är andelen motorfordonsförare som väjer, cykelflödet och hastigheten på den enskilda platsen.

Som nämndes ovan formar de båda Typ3 platserna ett speciellt mönster i samtliga analyser; lägre cykelflöde, lägre andel motorfordonsförare som väjer, högre hastigheter samt högre konfliktrisk per passerande cyklist. Både Typ1 och Typ2 platserna representeras i denna studie av platser med en väjningsandel kring snittet (58 %) och högre. Motsvarande urval kunde inte göras för Typ3 platserna då det helt enkelt inte gick att finna platser med en väjningsgrad på 58 % eller högre. Det visar sig också att de cykelöverfarter/passager som studerades i förra projektet och som hade en låg väjningsandel och samtidigt tillräckligt stora trafikflöden var samtliga av Typ3 eller Typ4 platser d.v.s. cykelöverfarter/passager utan väjningspliktsmärke samt belägna på korsningstypen sträcka alternativt sträcka vid en korsning. Typ 1 och Typ2 platser förekommer helt enkelt inte på sträcka alternativt sträcka vid korsning. Den ena Typ3 platsen är cykelöverfarten på Snapphanevägen i Kristianstad som kan beskrivas ligga på en sträcka vid en 4-vägs-korsning och den andra är cykelöverfart på Norra Ringvägen i Västerås där cykelöverfarten ligger på en sträcka. Det som alltså är utmärkande för dessa två platser är den förhållandevis låga andel motorfordonsförare som väjer för cyklande. Det som dessutom är utmärkande för dessa båda platser är de förhållandevis höga hastigheterna. Dels visar den tidigare studien⁵⁶ att motorfordonsförarens hastighet har betydelse för benägenheten att lämna korsande cyklist företräde dels visar tidigare forskning att hastigheten har stor betydelse för trafiksäkerheten.^{57, 58} Ytterligare en viktig faktor är att överfarten i Västerås är den enda cykelöverfarten i materialet där det finns två körfält i vardera riktningen. Allt detta sammantaget gör att åtminstone cykelöverfarten i Västerås hamnar i ett läge med förhållandevis hög konfliktrisk per passerande cyklist, samtidigt som andelen motorfordonsförare som väjer är låg, cykelflödet är lågt och hastigheterna är höga. Betydelsen av att det är en Typ3 plats kan helt enkelt vara att denna typ av cykelöverfart inte upplevs som trygg eller trafiksäker och att den därmed undviks av cyklande, vilket i sin tur leder till ett lågt cykelflöde, en låg väjningsandel och dålig trafiksäkerhet.

⁵⁶ Pauna Jutta m.fl. 2009

⁵⁷ Nilsson Göran 2004

⁵⁸ Elvik Rune m.fl. 2004

10.2 Behöver reglerna ändras?

De frågor man måste ställa sig är om det är ett problem att dagens regelverk är svårtolkat, vad man kan vinna på att standardisera och eventuella effekter av en regeländring som medför att motorfordonsförare ges väjningsplikt gentemot korsande cyklande på cykelöverfarter.

Uppföljningen av den nya regeln som trädde i kraft år 2000 om väjningsplikt för fordonsförare mot fotgängare på obevakade övergångsställen visar⁵⁹ att andelen fordonsförare som lämnar fotgängare företräde har ökat samtidigt som även olycksrisken har ökat. Går det att utifrån detta resultat dra en parallell till förväntade effekter **om** väjningsreglerna ändras så att motorfordonsförare alltid har väjningsplikt vid cykelöverfarter? Kan en ökad känsla av företräde (vilket kan vara fallet för fotgängare på det obevakade övergångsstället) leda till att man som cyklade inte är tillräckligt försiktig i interaktioner med motorfordonsförare på cykelöverfarter samtidigt som andelen motorfordonsförare som väjer antagligen inte kommer att vara 100% och att trafiksäkerheten därmed minskar? Vi har konstaterat att det idag råder en viss förvirring bland trafikanter om vad det är för väjningsregler som gäller på cykelöverfarter. Det kan mycket väl vara så att det är denna osäkerhet tillsammans med höga cykelflöden som ger de rätta förutsättningarna för hög väjningsandel och därmed god trafiksäkerhet.

Med en eventuell regeländring kommer Typ3 platserna antagligen att falla under kategorin cykelpassage och att det därmed alltid är cyklande som har väjningsplikt. Betyder detta att god framkomlighet och trafiksäkerhet inte kommer att eftersträvas på de platser där cyklande korsar ett huvudnät för motorfordonstrafik?

10.3 Slutsats

En slutsats av arbetet är att det inte enbart utifrån information om typ av cykelöverfart/passage går att dra några generella slutsatser om trafiksäkerheten på den enskilda platsen utan att väjningsandel, cykelflöde och hastighet har betydelse för trafiksäkerheten. Analyserna visar en påtaglig samvariation mellan cykelflöde, konfliktrisk per passerande cyklist och väjningsandel. De sammantagna slutsatserna blir därför:

- Högre cykelflöden ger ökad andel motorfordonsförare som väjer
- Ökad andel motorfordonsförare som väjer ger lägre konfliktrisk per passerande cyklist
- Högre cykelflöde ger lägre konfliktrisk per passerande cyklist
- Lägre interaktionshastigheter ger ökad andel motorfordonsförare som väjer

För att ändå dra några generella slutsatser kring typ av cykelöverfart/passage kan man konstatera att för samma placering av företrädesmärket (före/efter/inget) har cykelöverfarter (Typ1-Typ3) en högre andel motorfordonsförare som väjer än motsvarande cykelpassager (Typ4 -Typ6). För både cykelöverfarter och cykelpassager ger en placering av väjningspliktsmärket före en högre andel motorfordonsförare som väjer än om väjningspliktsmärket är placerat efter som i sin tur ger en högre väjningsandel än om det inte finns något väjningspliktsmärke alls. Allt annat lika torde därför cykelöverfarter vara mer trafiksäkra än cykelpassager och platser med väjningspliktsmärket placerat före cykelöverfarten vara mer trafiksäkra än platser med väjningspliktsmärket placerat efter cykelöverfarten som i sin tur är mer trafiksäkra än platser utan något väjningspliktsmärke alls. Men för att kunna uttala sig om trafiksäkerheten på en enskild plats beror detta alltså på cykelflödet, hastigheten och andelen motorfordonsförare som väjer på denna plats.

⁵⁹ Thulin Hans 2007

11 Referenser och idékällor

Ekman Lars, *On the treatment of flow in traffic safety analysis – a non-parametric approach applied on vulnerable road users* Lund, Lund University. Bulletin 136. Department of Traffic Planning and Engineering, Sweden. 1996.

Elvik Rune, *The non-linearity of risk and the promotion of environmentally sustainable transport. Accident Analysis and Prevention* 41. 2009, 849–855

Elvik Rune, Christensen Peter, Amundsen Astrid, *Speed and road accidents: An evaluation of the Power Model*. TOI report 740/2004. TOI, Oslo. 2004.

Eskilstuna kommun 2009. *Trafiken i Eskilstuna 2008*. Stadsbyggnadskontoret maj 2009.

Hydén Christer, *The development of a method for traffic safety evaluation: The Swedish Traffic Conflicts Technique* Lund, Lund University, Department of Traffic Planning and Engineering, Lund, Sweden. 1987.

Thulin Hans, *Uppföljning av regeln om väjningsplikt för fordonsförare mot fotgängare på oöversiktliga övergångsställen*. VTI rapport 597. 2007.

Ingströmer Per, Kristianstads kommun, mejl- och telefonkontakt oktober 2009 - april 2010.

Joelsson Marie, Västerås stad, mejl- och telefonkontakt april 2009.

Jonsson Lisa, Hydén Christer, *Utformning och trafikregler för cykeltrafik* Lund, Lunds universitet. Institutionen för Teknik och Samhälle, Trafikteknik, 7207. 2007.

Karlsson Birgitta, Växjö kommun, telefonkontakt 2010-03-10.

Lunds kommun, *Trafikräkningar och trafikolyckor i Lund 2007, Bilaga 1 Trafikräkningstabell*, Gat- och Trafikkontoret i Lund, 2008.

www.lund.se, information om bl.a. Lunds cykeltrafik, 2010-05-25.

Nilsson Göran, *Traffic Safety Dimensions and the Power Model to Describe the Effect of Speed on Safety*, Doctoral Thesis, Bulletin 221, Department of Technology and Society, Lund University. 2004.

Nilsson Niclas, Transportstyrelsen, mejlkontakt februari-september 2010.

Ohlson Örjan, Gävle kommun, telefon- och mejlkontakt 2010-02-23.

Pauna Jutta, Hydén Christer, Svensson Åse, *Motorfordonsförarens väjningsbeteende gentemot cyklister* Lund, Institutionen för Teknik och Samhälle. Bulletin – Lunds Universitet, Lunds Tekniska Högskola, Institutionen för Teknik och Samhälle, 244. 2009.

Svensson Åse, *A method for analysing the traffic process in a safety perspective* Doctoral Thesis. Bulletin 166. Lund, Lund University, Department of Traffic Engineering, Sweden. 1998.

Transportstyrelsen 2009. *Förslag till nya trafikregler vid cykelöverfarter och på cykelbanor*. PM 2009-10-12.

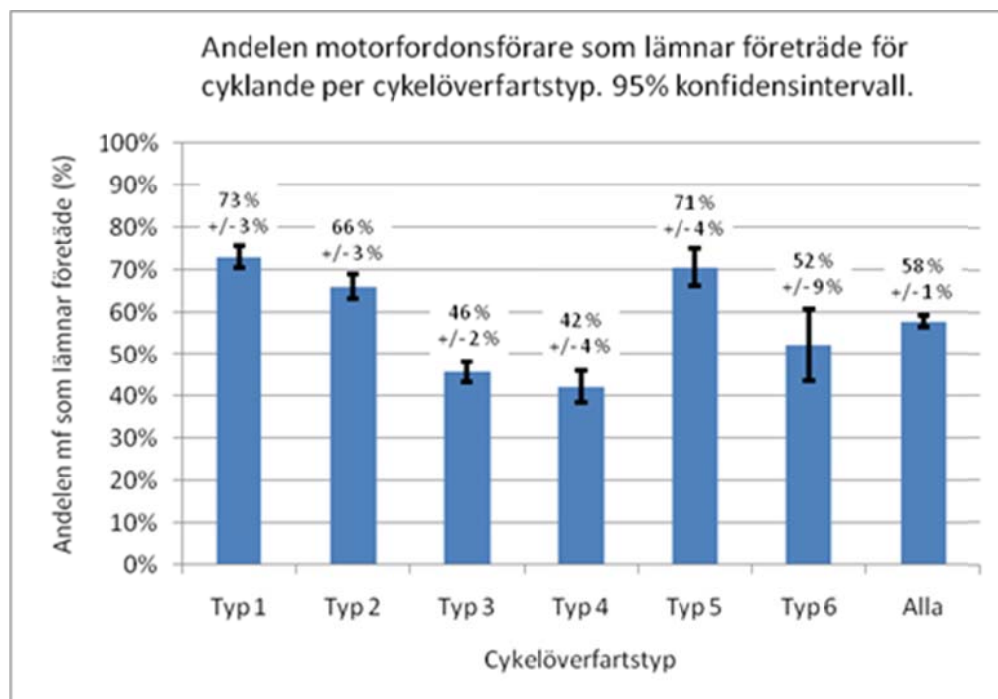
Transportstyrelsen, diverse uppgifter angående trafikregler, vägmärken och vägmarkeringar, <http://www.transportstyrelsen.se>.

Vägverket 2008. **Övergångsställen och cykelöverfarter**: Vägverkets broschyr, publicerad mars 2008.

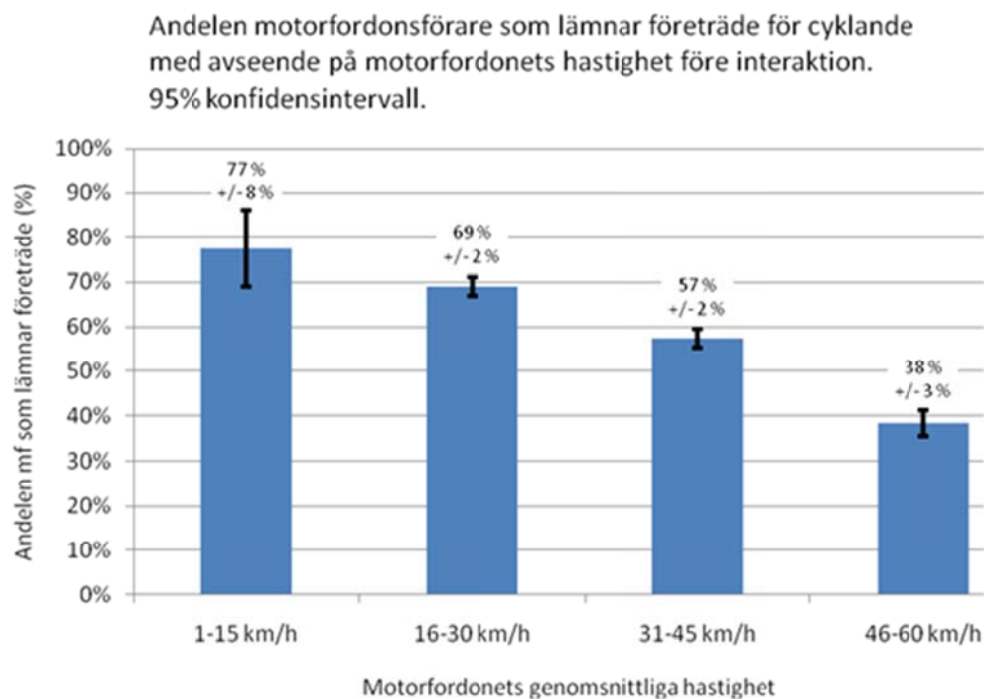
Västerås stad 2010, **Handlingsplan för hastigheter i Västerås** Tekniska nämnden stab. Remissversion.

Bilaga 1

Relevanta figurer från rapporten *Motorfordonsförare väjningsbeteende gentemot cyklande*



Figur 1: Andelen motorfordonsförare som lämnar företräde för cyklande per cykelpassagetyper samt totalt i studien. Källa: Pauna m.fl. 2009

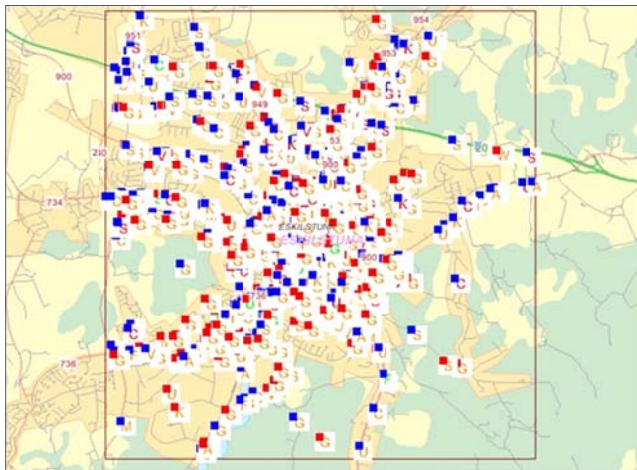


Figur 2: Andelen motorfordonsförare som lämnar företräde för cyklande med hänsyn taget till motorfordonets hastighet. Källa: Pauna m.fl. (2009)

Bilaga 2

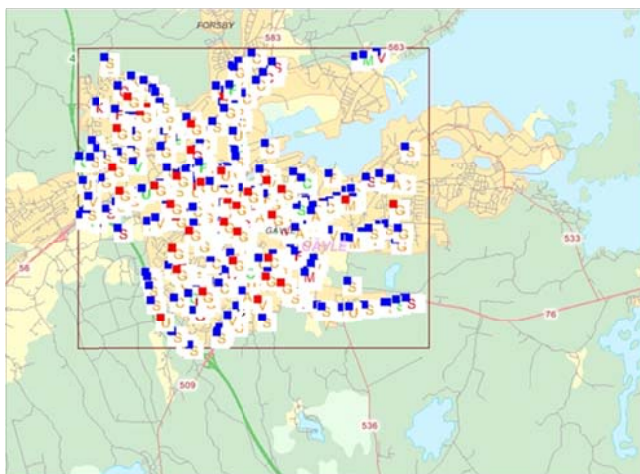
Geografiskt område över STRADA utdrag

Eskilstuna



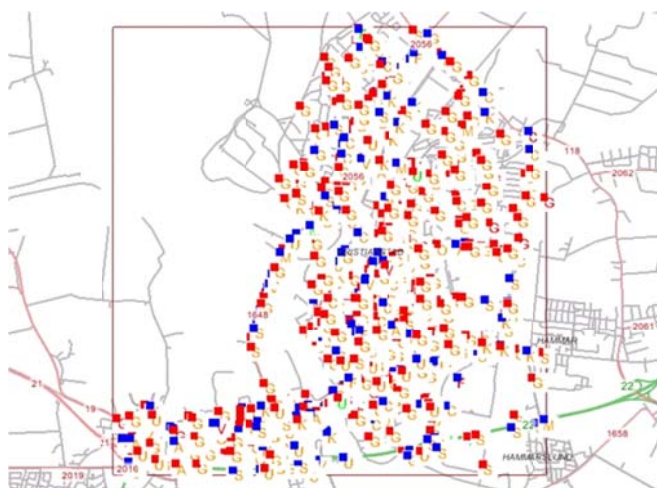
Figur 1 Karta över det aktuella STRADA uttagsområdet i Eskilstuna.

Gävle



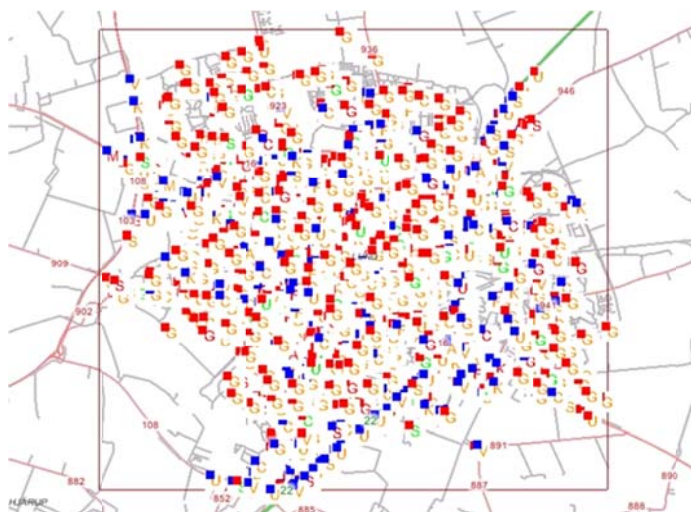
Figur 2 Karta över det aktuella STRADA uttagsområdet i Gävle.

Kristianstad



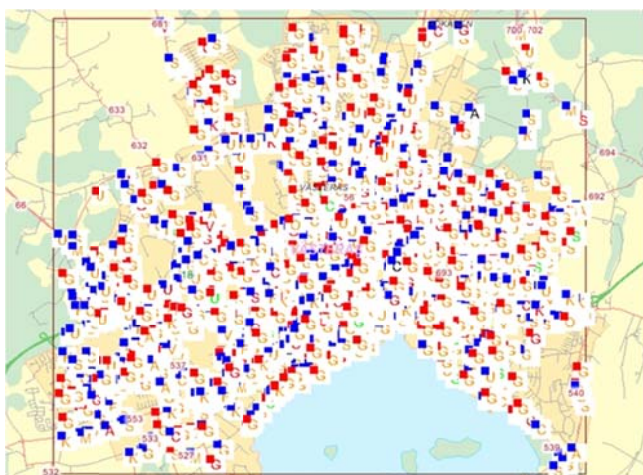
Figur 3 Karta över det aktuella STRADA uttagsområdet i Kristianstad.

Lund



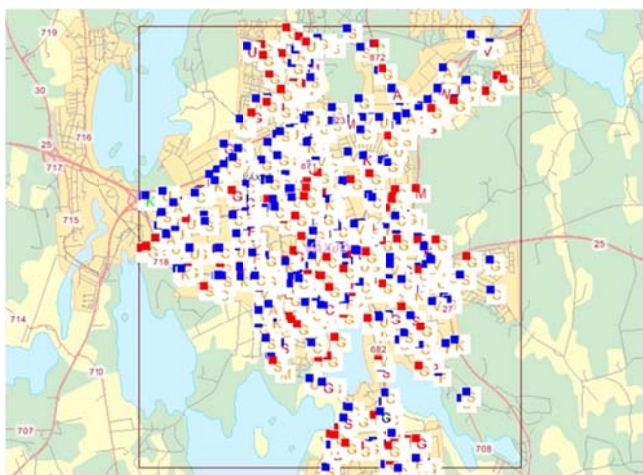
Figur 4 Karta över det aktuella STRADA uttagsområdet i Lund.

Västerås



Figur 5 Karta över det aktuella STRADA uttagsområdet i Västerås.

Växjö



Figur 6 Karta över det aktuella STRADA uttagsområdet i Växjö.

Bilaga 3

Enkätstudien

BAKGRUNDSUPPGIFTER

1. **Är Du kvinna eller man?** Markera med kryss i lämplig ruta.

Kvinna

Man

2. **Vilket år är Du född?** 19_____

3. **Vilken är Din sysselsättning?** Markera med kryss i lämplig ruta.

Arbetar

Studerar

Arbetsökande

Pensionär

Övrigt

4. **Har Du körkort?** Markera med kryss i lämplig ruta.

Ja

Nej

5. **Har Du tillgång till bil i hushållet?** Markera med kryss i lämplig ruta.

Ja, jag kör själv

Ja, men jag kör inte själv

Nej

6. **Hur ofta förflyttar Du dig vanligtvis inom Lund med respektive färdmedel under Sommarhalvåret (april-oktober)?**

Markera med kryss i lämplig ruta per färdmedel.

	Varje dag	Flera gånger varje vecka	En gång varje vecka	Flera gånger per månad	En gång per månad	Mer sällan än en gång per månad	Aldrig
Bil							
Cykel							
Övrigt							

TRAFIKREGLER och TRAFIKUPPLEVELSER



Definition av cykelöverfart:

Den del av vägen där cyklister korsar en körbana OCH som är markerad med en linje av vita kvadrater. Se på bilden bredvid där cykelöverfarten är placerad bredvid ett övergångsställe. Cykelöverfarten kan vara upphöjd eller signalreglerad.

7. Hur upplever Du dagens trafikregler vad gäller väjningssituationer mellan cyklande och motorfordonsförare vid cykelöverfarter?

Markera med kryss bredvid ett lämpligt alternativ.

- De fungerar bra
- De fungerar ganska bra
- De fungerar ganska dåligt
- De fungerar dåligt
- Vet ej/ har ingen åsikt

8. Frågor om trafiksituationer och gällande trafikregler

Hur väl passar följande påståenden in på dig?

Markera med kryss i lämplig ruta per påstående.

	Stämmer helt	Stämmer delvis	Stämmer ej alls	Vet ej/ ingen åsikt
Jag tycker det är svårt att veta vem som ska väja för vem när en cyklist och bilist är på väg att korsa varandras färdväg.				
Som cyklist känner jag mig tryggare att cykla över en gata på en cykelöverfart än på en plats utan cykelöverfart.				

9. Frågor om trafiksäkerhet och trafikolyckor

Markera med kryss i lämplig ruta per fråga.

	Ja, och behövde läkarvård	Ja, men behövde ej läkarvård	Nej	Vet ej/ ingen åsikt
Har du varit med i en trafikolycka under de senaste 5 åren,				
... där du som cyklist har kolliderat med en bilist i en korsning/ rondell?				
... där du som bilförare/passagerare har kolliderat med en cyklist i en korsning/ rondell?				

10. Väjningsbeteende i olika trafiksituationer

- a) Vem av trafikanterna anser Du ska väja för vem i en situation där cyklande ska korsa en gata på en cykelöverfart där ett väjningspliktsmärke är placerat före cykelöverfarten, enligt bilden nedan.

- Bilist
- Cyklist
- Båda
- Vet ej/ har ingen åsikt



- b) Vem av trafikanterna anser Du ska väja för vem i en situation där cyklande ska korsa en gata på en cykelöverfart där ett väjningspliktsmärke är placerat efter cykelöverfarten, enligt bilden nedan.

- Bilist
- Cyklist
- Båda
- Vet ej/ har ingen åsikt



11. Frågor om cykelöverfarten på Linnégatan vid Linnérondellen i Växjö



Markera med kryss i lämplig ruta per fråga/påstående.

	Ja ofta	Ja ibland	Nej	Vet ej
Har du passerat denna cykelöverfart med cykel under det senaste året?				
Har du passerat denna cykelöverfart med bil under det senaste året?				
<i>Svaras enbart av dem som har passerat denna cykelöverfart:</i>				
Jag upplever platsen som trafiksäker för cyklist :				
Jag upplever platsen som trafiksäker för bilist :				

Tack för Din medverkan!

11. Cykelöverfarten på Svanevägen vid Trollebergsvägen i Lund

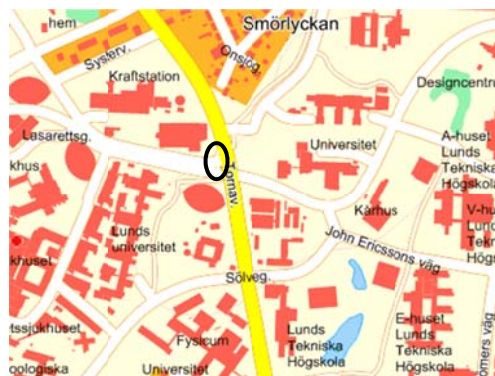
Markera med kryss i lämplig ruta per fråga/påstående.



	Ja ofta	Ja ibland	Nej	Vet ej
Har du passerat denna cykelöverfart med cykel under det senaste året?				
Har du passerat denna cykelöverfart med bil under det senaste året?				
<i>Svaras enbart av dem som har passerat denna cykelöverfart:</i>				
Jag upplever platsen som trafiksäker för cyklist :				
Jag upplever platsen som trafiksäker för bilist :				

12. Frågor om cykelöverfarten på Baravägen vid Tornavägen i Lund

Markera med kryss i lämplig ruta per fråga/påstående.



	Ja ofta	Ja ibland	Nej	Vet ej
Har du passerat denna cykelöverfart med cykel under det senaste året?				
Har du passerat denna cykelöverfart med bil under det senaste året?				
<i>Svaras enbart av dem som har passerat denna cykelöverfart:</i>				
Jag upplever platsen som trafiksäker för cyklist :				
Jag upplever platsen som trafiksäker för bilist :				

Tack för din medverkan!

Institutionen för Teknik och samhälle

Lunds universitet

Box 118

221 00 Lund

Telefon: 046-222 91 25

E-post: tft@lth.se

Webb: www.tft.lth.se



LUNDS UNIVERSITET