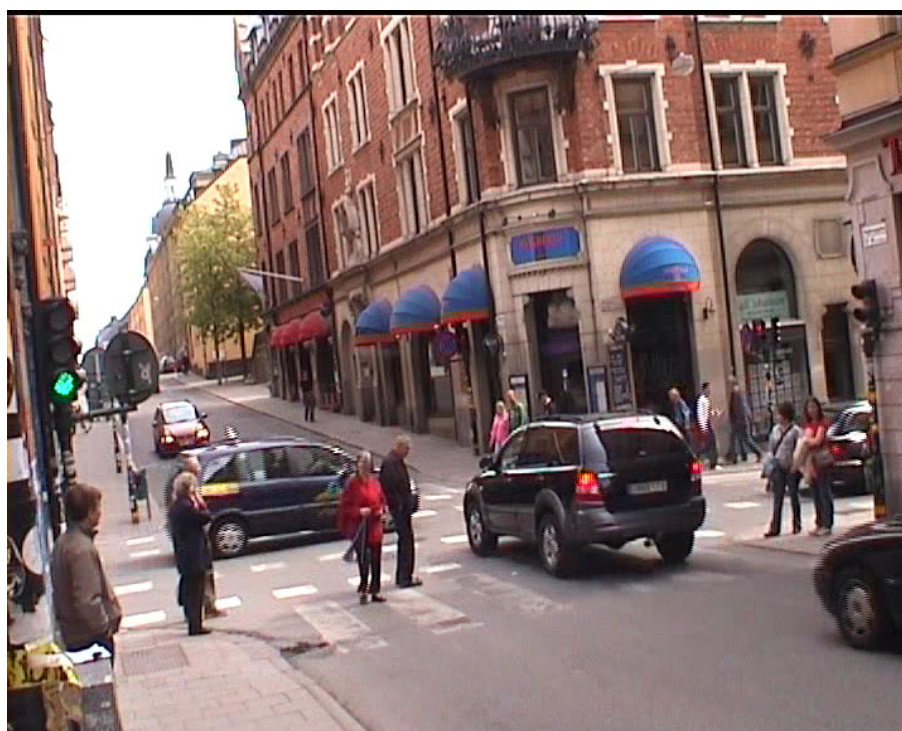


Trafikkontoret, Stockholm

Trafiksäkerhetsstudie:

Konfliktobservationsstudie på korsningen Götgatsbacken - Högbergsgatan



Stockholm 2005-07-04
SWECO VBB AB
Transportsystems

Jeffery Archer

Uppdragsnummer 2125081000

SWECO VBB
TRANSPORT & ANLÄGGNING
Gjörwellsgatan 22
Box 34044, 100 26 Stockholm
Telefon 08-695 60 00
Telefax 08-695 62 10

Uppdrag 2125081000; JEFA
p:\2145\2125081000_konfliktstudie_götgatsbacken\17rapport\konfliktstudie_götgatsbacken_högbergsgatan_v1.1.doc

Dokumentinformation:

Titel: Trafiksäkerhetsstudie: Konfliktobservationsstudie på korsningen Götgatsbacken - Högbergsgatan

Version: 1.1

Datum: 2005-07-07

Beställare: Kristofer Tengliden Trafikkontoret, Stockholm

Konsulter: Jeffery Archer SWECO VBB Trafiksäkerhet
Jessica Fellers SWECO VBB Trafikdesign

Granskning: Jenny Carlsson SWECO VBB Trafiksäkerhet

Dokumenthistoria:

2004-07-05	Ver 1.0 Slutrapport
2004-07-07	Ver 1.1 Slutrapport (Reviderad efter synpunkter från beställaren)

Innehållsförteckning

1	Inledning	3
1.1	Bakgrund	3
1.2	Konflikttekniken	4
1.3	Olycksstatistik: Götgatsbacken-Högbergsgatan	5
1.4	Syfte	5
2	Studieplatsen	6
3	Metod	10
4	Resultat och analys	11
4.1	Konfliktobservationer före ombyggnaden	11
4.2	Konfliktobservationer efter ombyggnaden	14
5	Slutsatser och diskussion	16

Bilagor:

Bilaga 1 Detaljbeskrivning av konflikter som registerades i före- och efterstudien

Bilaga 2 Konfliktregistreringsprotokollet

Bilaga 3 Den svenska konflikttekniken (dokument från Lunds Teknisk Högskola)

1 Inledning

1.1 Bakgrund

I arbetet med att göra Götgatsbacken säkrare för alla trafikantslag har den signalreglerade korsningen vid Högbergsgatan byggts om. Ombyggnaden har inneburit att alla trafiksignaler i denna korsning har släckts samt att hastighetssänkande åtgärder i form av väggupp införts. Signalerna har tidigare reglerat cykeltrafiken från Götgatsbackens båda riktningar, samt all trafik från Högbergsgatans båda riktningar. De fyra intilliggande övergångsställena har också varit signalreglerade.

Ett problem med den tidigare lösning har varit det stora antalet fotgängare och cyklister som gått eller cyklat mot rött under tiden fordonstrafiken haft företräde. I och med att trafiksignalerna från Högbergsgatans båda riktningar haft separata faser har många fotgängare och cyklister missuppfattat signalsekvensen. I ett stort antal fall börjar GC-trafikanterna gå när de ser att trafiken från det ena hållit stannat av, trots att trafiken från andra hållet fått grönt och att signalerna på övergångsstället visar rött. Den tidigare trafiksituation förvärrades av tillbakadragna stopplinjerna vilket gjorde att förarna hade dålig sikt in mot Götgatsbacken. Dessutom kunde förarna få upp en hög fart innan de körde igenom korsningen. Stopplinjernas placering beror troligtvis på tidigare krav på framkomlighet för lastbilar och bussar.

Den tidigare situationen orsakade också mycket frustration, speciellt för förare som fick vänta länge för grönt ljus (i värsta fall upp till cirka en minut) och sedan hade svårt att ta sig fram på grund av det höga antalet GC-trafikanter som gick eller cyklade mot rött. Resultatet av denna trafiklösning blev ett stort antal farliga interaktioner mellan alla de olika trafikantgrupperna.

Den nya lösningen syftar till att frambringa en bättre interaktion mellan alla trafikanter, minska farten hos motorfordon, samt att ge bättre framkomlighet genom en minskning av väntetiden. Förhoppningen är att den nya lösningen ska leda till bättre trafiksäkerhet och framkomlighet för alla trafikanter.

Denna utredning genomförs i form av en före- och efterstudie där trafiksäkerhetssituationen före och efter ombyggnaden jämförs.

1.2 Konflikttekniken

Korsningar representerar platser där det sker interaktioner mellan olika trafikantgrupper. Då det är stora volymer på huvud- och sidogatorna samt en blandning av olika trafikantgrupper ökas komplexiteten och därmed risken för farliga interaktioner. En metod som används för att mäta samspelet mellan olika fordon - miljö - trafikanter är konflikttekniken. Konflikttekniken har vidareutvecklats på Lunds Tekniska Högskola och använts på många olika ställen runt om i världen för att mäta trafiksäkerhet.

Tekniken bygger på observationer av farliga händelser (konflikter) som mäts i form av en särskild trafiksäkerhetsindikator – *Tid-till-Olycka*. Indikatorvärdena baseras på uppskattningar av hastigheter och avstånd till en gemensam konfliktpunkt för två trafikanter, där olyckan hade inträffat om ingen av dem utfört en avvärjande manöver. Avvärjningen för att undvika den potentiella olyckan är oftast en inbromsning, men kan även vara väjning eller acceleration (eller en kombination av dessa).

Forskningen har visat att likheten mellan olyckor och allvarliga konflikter är påtaglig och därför kan olyckor förebyggas om man förebygger konflikter. Metoden utförs av specialutbildade observatörer i förhållande till en specifik trafikplats eller gata. Observatörerna tar reda på antalet, typen och svårighetsgraden av alla trafikfarliga händelser. Konflikttekniken ger en snabb och omfattande inblick i trafiksäkerhetssituationen utan att man måste vänta på att olyckor inträffar, samt möjliggör före- och efterstudier i samband med ombyggnader.

Konfliktobservation är en bra metod för att erhålla en fördjupad förståelse för de trafikproblem som uppstår. I många fall kan även andra säkerhetsproblem som inte direkt speglas i de registrerade konflikterna identifieras. Exempel på dessa är framkomlighetsproblem orsakat av t ex felparkerade fordon, samt överträdelse av olika trafikregler som t ex rödljuskörningar, olagliga vänstersvängar mm

I praktiken kräver konfliktstudier ett minimum 18 timmars observation uppdelade över ett antal dagar. Samtidigt som observationsstudien genomförs kan händelserna spelas in med hjälp av videokamera. Detta gör att osäkra bedömningar kan granskas i efterhand. Filmmaterialet ger dessutom möjlighet att demonstrera trafiksäkerhetsproblemen för andra.

1.3 Olycksstatistik: Götgatsbacken-Högbergsgatan

Olyckstatistiken från STRADA-databasen för korsningen Götgatsbacken-Högbergsgatan visar 3 stycken trafikolyckor sedan år 2000. Två av dessa har varit mellan cyklister och fotgängare där i båda fallen cyklisten blivit lindrigt skadad och i den ena fallet har en fotgängare blivit svårt skadade. I den tredje olyckan blev föraren av en lätt motorcykel lindrigt skadad och en fotgängare svårt skadad, efter det att motorcykelföraren tappat kontrollen. Det är viktigt att påpeka att STRADA databasen inkluderar enbart rapporterade trafikolyckor. Forskning visar att ett stort antal incidenter med gående och cyklister som resulterar i lindrigare skador aldrig rapporteras och därmed inte hamnar i den årliga statistiken.

1.4 Syfte

Syftet med detta uppdrag är att, med hjälp av konflikttekniken:

- uppskatta och jämföra trafiksäkerhetssituationen i korsningen före- och efter ombyggnaden
- identifiera andra betydelsefulla säkerhetsproblem i korsningen
- skapa ett kunskapsunderlag för andra liknande ombyggnader som syftar till att förbättra trafiksäkerheten

2 Studieplatsen

Korsningen Götgatsbacken-Högbergsgatan ligger mitt på Söder i Stockholm (se bild 1 nedan). Götgatsbacken har numera karaktären av en gågata från Slussen upp till korsningen vid Högbergsgatan. Särskilt på helgar och kvällar finns det ett rikt folkliv då det finns affärer, restauranger, pubar och nattklubbar. Under rusningstiderna på morgonen (08:00 - 09:00) och eftermiddagen (16:00 - 17:00) finns det ett stort antal cyklister som använder Götgatan för att ta sig till och från de centrala delarna av Stockholm.

Enligt trafikräkningarna som Trafikkontoret gjort finns det cirka 5000 fordon som trafikerar Högbergsgatan i både riktningarna vid korsningen. Götgatan trafikeras av cirka 25000 fotgängare och cirka 6500 cyklister per dygn.

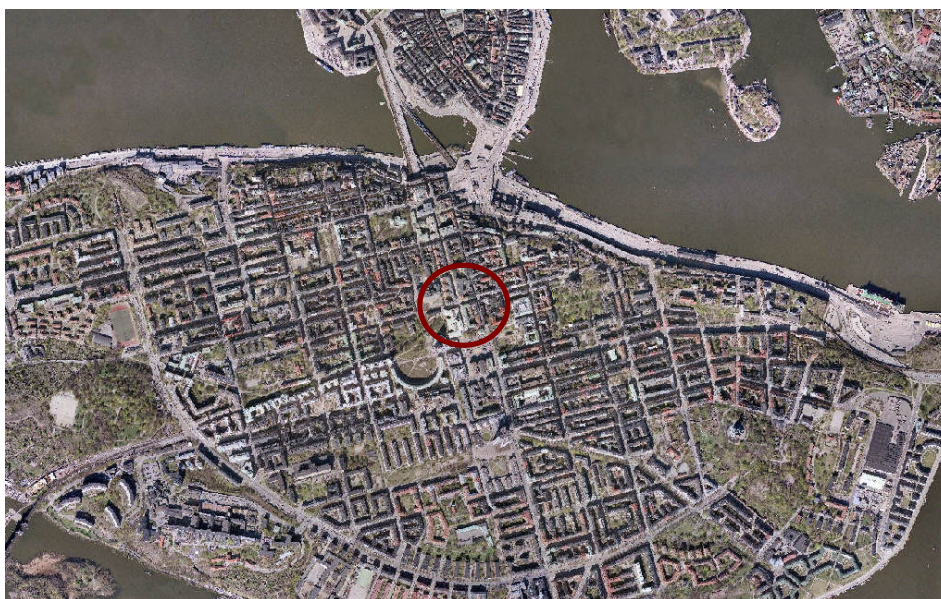


Bild 1 Korsningen: Götgatsbacken - Högbergsgatan (Kartago, 2003)

I trafikutformningen som fanns fram till slutet på maj 2005 fanns det trafikljus för fordonstrafiken från Högbergsgatans båda riktningar, samt för cykeltrafiken från Götgatsbackens båda riktningar. Fordon från Högbergsgatan kan enbart fortsätta på denna väg eller svänga in på Götgatsbacken i södergående riktning.

Fordonstrafiken (förutom leveransfordon) får inte köra in i Götgatsbacken i norrgående riktning. Cyklister får köra i båda riktningarna på Götgatsbacken. Södertillfarten har en separerad cykelbana i motsatt riktning mot den övriga trafiken. Korsningen Götgatsbacken-Högbergsgatan har också intelligande övergångställen på varje tillfart. Samtliga var signalreglerade.

Stopplinjerna på Högbergsgatan var tillbakadragna, cirka 8 meter från korsningen. Detta gjordes för att ge bättre framkomlighet åt svängande lastbilar och bussar för att undvika blockering.

En principskiss över trafikutformningen före ombyggnaden visas nedan i bild 2 .

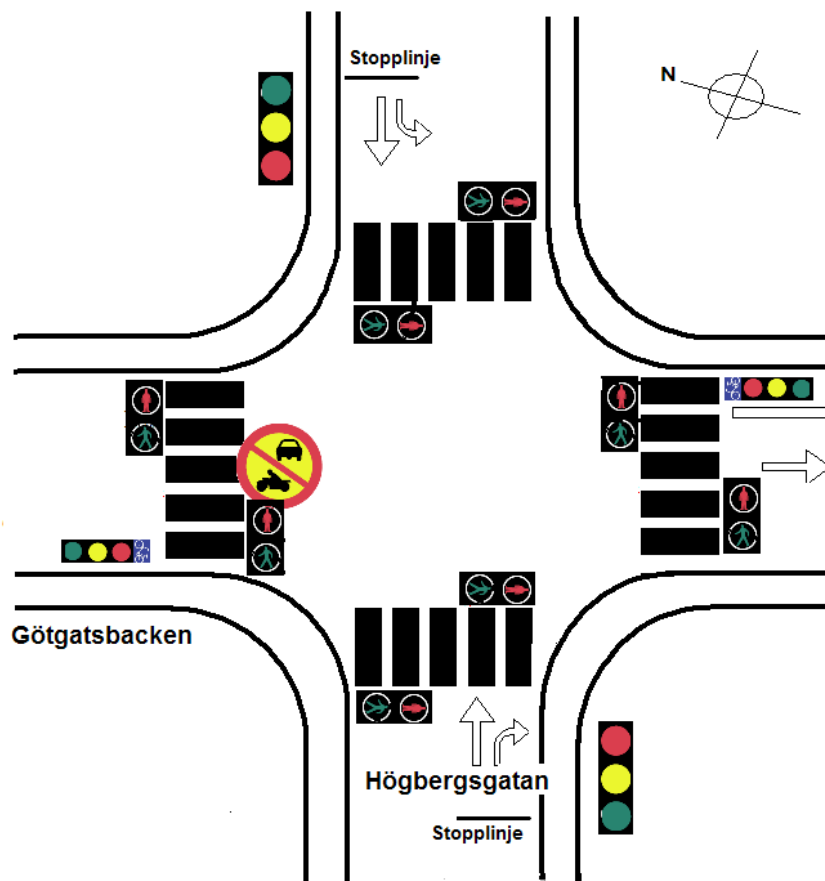


Bild 2 Principskiss över trafikutformningen före ombyggnaden

Tre olika signalfaser identifierades. I den första faser fick fordon från den östra tillfarten från Högbergsgatan grönt samtidigt som övergångstället på den norra tillfarten på Götgatsbacken (gågatan) fick grönt. Därefter blev det grönt för övergångställen på var sida av Högbergsgatan grönt och för cykeltrafiken i båda riktningar på Götgatsbacken. I den tredje och sista signalfasen fick trafiken från den västra tillfarten från Högbergsgatan grönt samtidigt som båda övergångställen på var sida av Götgatsbacken fick grönt. Tidsfördelningen mellan dessa signalfaser var jämt mellan tillfarterna från Högbergsgatan, cirka 20 sekunder. Den andra GC-fasen var nästan dubbelt så långt vilket resulterade i en cykeltid på 1:48 sek.

Efter ombyggnaden blev det väjning för trafiken från alla håll. För att underlätta för fordonstrafiken, placerades väjningslinjen precis före övergångsställena på Högbergsgatan. Dessutom infördes väggupp för att sänka fordonshastigheten genom korsningen vid tillfarterna från Högbergsgatan. En principskiss över trafikutformningen efter ombyggnaden, (d.v.s. den nuvarande utformningen) visas i bild 3.

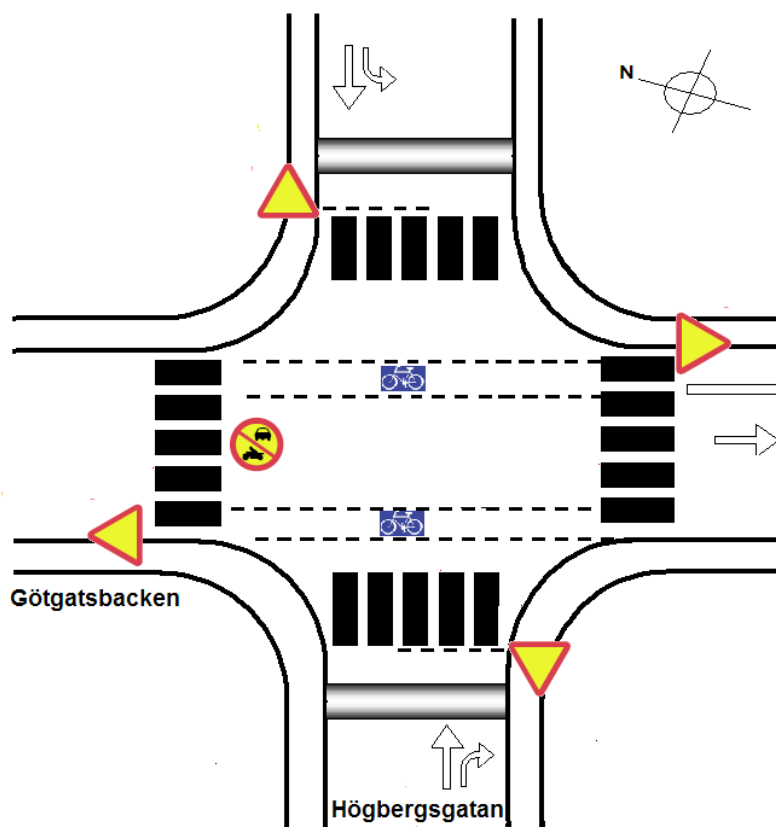


Bild 3 Principskiss över trafikutformningen efter ombyggnaden

ra02s 2005-02-10

Bilder tagna från videoinspelningarna av den nya och tidigare utformningen visas nedan i Bild 4 och 5.



Bild 4 Trafikutformningen före ombyggnaden



Bild 5 Trafikutformningen efter ombyggnaden

ref02s 2005-02-10

3 Metod

Konfliktobservationer gjordes både före och efter ombyggnaden enligt överenskommet tidsschema. Enligt beställaren var det viktigt att observera samspelet mellan trafikanterna på en lördag och även på kvällstid. Det var också viktigt att tillåta trafikanterna vänja sig vid trafikplatsen efter ombyggnaden. På grund av skolavslutning och speciella evenemang fick en del av efterstudien förskjutas i tid.

De aktuella datum och observationsperioderna redovisas i tabell 1 nedan. De angivna tiderna representerar kärntider där varje 4-timmarspass innefattar kärntiden men kan börja tidigare och avslutas senare på grund av vilopausar.

Konfliktobservationsstudien utfördes av Jeffery Archer och Jessica Fellers som båda gått konfliktobservatörsutbildningen och medverkat i ett flertal konfliktstudier i Stockholmsområdet. För den subjektiva inkalibreringen av fordonshastigheter användes en radarpistol.

Tabell 1. Redovisning av observationstider för konfliktstudierna

Förstudie				Efterstudie			
Datum	Dag	Tider	Obs	Datum	Dag	Tider	Obs
17 maj 05	tisdag	10:00-14:00	JF	08 juni 05	onsdag	10:00-14:00	JF
17 maj 05	tisdag	18:00-22:00	JA	08 juni 05	onsdag	18:00-22:00	JA
18 maj 05	onsdag	06:30-10:30	JA	02 juni 05	torsdag	06:30-10:30	JA
18 maj 05	onsdag	14:00-18:00	JA	02 juni 05	torsdag	14:00-18:00	JA
21 maj 05	lördag	10:00-14:00	JA	11 juni 05	lördag	10:00-14:00	JA
Totalt 20 timmar				Totalt 20 timmar			

Obs = Observatör, där JF = Jessica Fellers och JA = Jeffery Archer

4 Resultat och analys

4.1 Konfliktobservationer före ombyggnaden

Totalt 51 allvarliga och 19 icke-allvarliga trafikkonflikter observerades under de tre olika dagarna med totalt 20 timmars konfliktregistrering. Konflikterna redovisas i Tabell 2 nedan sorterade efter de inblandade trafikantgrupperna.

Tabell 2. Konflikterna sorterade efter trafikantgrupp

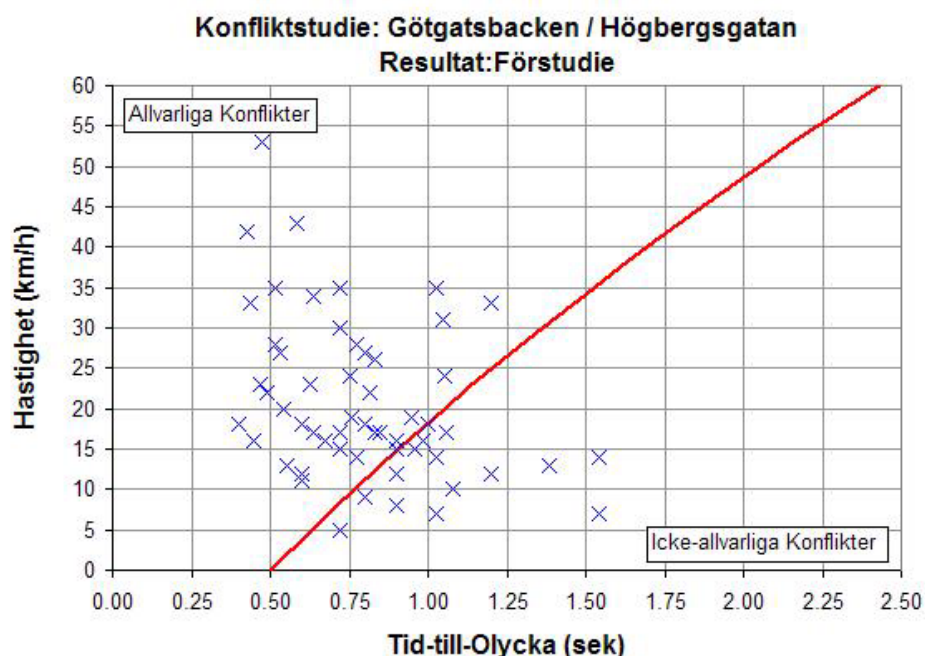
Konflikttyp	Antal allvarliga	Antal icke-allvarliga
Bil-Bil	2	2
Bil-Lastbil	0	2
Bil-MC	1	0
Cyklist-Bil	6	3
Cyklist-Skåpbil	1	0
Cyklist-MC	1	0
Cyklist-Moped	0	1
Cyklist-Cyklist	2	1
Fotgängare-Bil	29	10
Fotgängare-Lastbil	1	0
Fotgängare-MC	1	0
Fotgängare-Cyklist	7	0
Total	51	19

Statistiken som redovisas i Tabell 2 visar att mer än hälften av alla allvarliga konflikter sker mellan bilar och fotgängare. Därefter finns det ett antal mellan bilar och cyklister samt cyklister och fotgängare. Det fanns endast tre allvarliga konflikter mellan motorfordon, två av dessa var upphinnande konflikter.

Samtliga konflikter där fotgängare var inblandade inträffade på övergångsställena. De allra flesta inträffade på övergångsställena på Högbergsgatan. I mer än 90 procent av fallen orsakades konflikten av att fotgängaren gick mot rött. Liknande siffror fanns även för bil-cyklist konflikter då cyklister körde mot rött ljus.

Allvarlighetsgraden i de registrerade konflikterna redovisas i figur 6 nedan. De svåraste konflikterna är de med hög hastighet och kort *tid-till-olycka* (TO)-värde. Grafen visar att de allra flesta konflikterna som registrerats har en hastighet mellan 10–25 km/t och ett TO-värde mellan 0.5-1.0 sekunder.

För den allvarligaste konflikten uppskattades hastigheten hos en motorcykel till 53 km/t med ett TO-värde på 0.48 sekunder. Konflikten skedde på väg ifrån korsningen då en taxibil vände mitt i vägen rakt framför MC:n. I korsningen fanns det ett par fall där bilar körde i mycket hög fart och utsatte GC-trafikanter för stor fara.



Figur 6 Allvarligheten i konflikterna som registrerades i förstudien.

Detaljer kring samtliga konflikter (båda före och efter ombyggnaden) redovisas i Bilaga 1.

Konflikterna som registrerades under förstudien tyder på att de flesta farliga interaktionerna sker under morgontimmarna på veckodagarna samt på lördag. Under dessa tider finns det ett högt antal GC-trafikanter som går eller cyklar mot rött.

Att gående och cyklister valde att ignorera trafiksignalerna berodde på relativt långa väntetider samt missförståelse som uppstår på grund av separata faser i Högbergsgatans båda riktningar.

De höga hastigheterna som återfanns i flera allvarliga konflikter tyder på att hastighetssänkandeåtgärder behövs för att få ner farten till en säkrare nivå. Hur stora personskadorna blir vid en påkörning bestäms av hur kraftigt våld kroppen utsätts för. Omfattande studier visar att om en fotgängare blir påkörd av en bil i 30 km/h är sannolikheten att han eller hon avlider av sina skador endast 10 procent. Om farten däremot är uppe i 50 km/h är sannolikheten att den påkörda avlider så högt som 80 procent.

Andra observationer i samband med konfliktstudien visar att lastbilar och vanliga personbilar som parkerar i lastzonen vid den östra tillfarten av Högbergsgatan precis före signalen är ett stort problem för framkomligheten. Bilar som väntar vid trafikljusen parkerar ofta bredvid dessa parkerade fordon vilket gör att trafiken från motsatt riktning inte kan passera.

För övrigt noterades ett antal mopeder som körde i hög fart in i och utifrån gågatan under tider då det fanns mycket folk. Cyklister visar också en tendens att köra i hög hastighet igenom korsningen från Götgatsbacken trots rött ljus och trots den begränsade sikten för trafiken som kommer från Högbergsgatan. Ett stort antal cyklister körde också i motsatt riktning på cykelbanan söderut på Götgatsbacken.

4.2 Konfliktobservationer efter ombyggnaden

Totalt 11 allvarliga trafikkonflikter och en icke-allvarlig observerades under de tre olika dagarna med totalt 20 timmars konfliktregistrering i efterstudien. Konflikterna redovisas i Tabell 3 nedan sorterade efter de inblandade trafikantgrupperna.

Tabell 3. Konflikterna sorterade efter trafikantgrupp

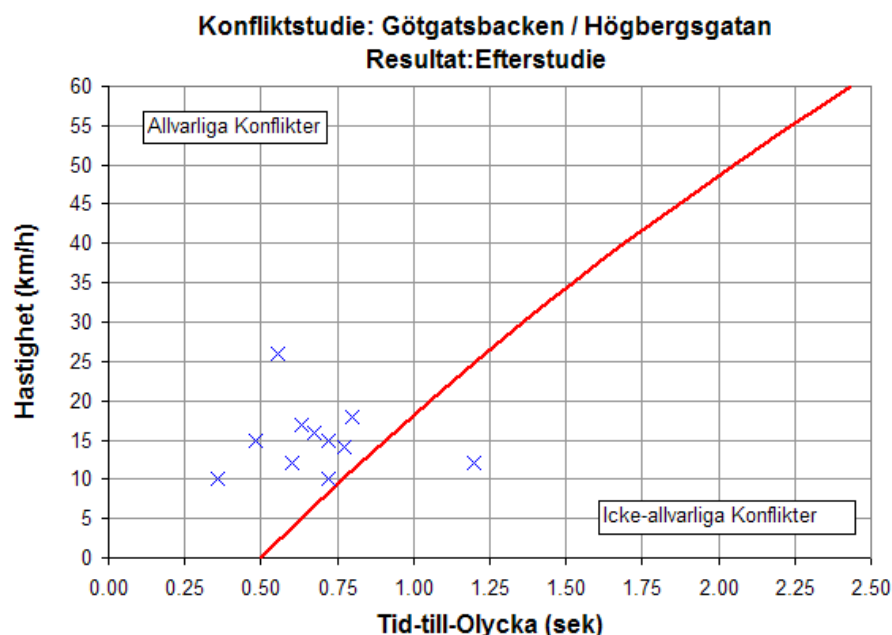
Konflikttyp	Antal allvarliga	Antal icke-allvarliga
Cyklist-Bil	3	1
Cyklist-Cyklist	2	0
Fotgängare-Bil	4	0
Fotgängare-Cyklist	2	0
Total	11	1

Tabell 3 visar att det största antalet allvarliga konflikter sker mellan bilar och fotgängare precis som i förstudien. I detta fall har andelen sjunkit till under 40 procent. Därefter finns det ett antal allvarliga konflikter mellan bilar och cyklister, cyklister och andra cyklister, samt cyklister och fotgängare.

Inga allvarliga konflikter registrerades mellan motorfordon. Detta beror troligtvis på att hastigheten i korsningen sjunkit dramatiskt tack vare vägguppen samt att förarna är mindre frustrerade tack vare mindre väntetider och bättre framkomlighet. Precis som i förstudien inträffade samtliga konflikter där fotgängare var inblandade på övergångsställena.

Allvarlighetsgraden i de registrerade konflikterna redovisas i figur 7 nedan. Grafen visar att de flesta konflikterna som registrerats nu har hastigheter mellan 10–18 km/t och ett TO-värde mellan 0.5-0.8 sekunder. Den allvarligaste konflikten tillskrevs en hastighet strax över 25 km/t och ett TO-värde på 0.55 sekunder. Konflikten skedde mellan en cyklist som körde i hög fart och en gående på ett övergångsställe.

Detaljer kring dessa konflikter redovisas i Bilaga 1.



Figur 7 Allvarligheten i konflikterna som registrerades i efterstudien.

De flesta konflikter som registrerades under efterstudien skede under morgontimmarna mellan cirka 08:00 och 08:30 precis som i förstudien. Endast en farlig interaktion skedde på lördagen.

Andra observationer i samband med efterstudien visar att problemet med lastbilar och vanliga personbilar som parkerar i lastzonen vid den östra tillfarten av Högbergsgatan återstår. För övrigt kunde en markant sänkning av fordonshastigheten noteras, dock ej för cyklister. Den största faran som finns vid den nya utformningen utgörs troligtvis av cyklister som kommer från Götgatsbacken i hög fart utan att visa respekt för de övriga medtrafikanterna.

En klar förbättring kunde också noteras vad gäller framkomligheten. Tack vare att signalerna släckts behöver motorfordon sällan vänta länge för att passera korsningen. Samma sak gäller även för de laglydiga GC-trafikanterna. I och med att fordonshastigheten sjunkit till en lämpligare och säkrare nivå finns det också antydning om att förare är mer villiga att stanna för att släppa förbi gående och cyklister. Frustrationen som orsakades av långa väntetider och gående och cyklister som gick eller cyklade mot rött och förhindrade framkomligheten verkar numera helt borta.

5 Slutsatser och diskussion

Resultaten från konfliktstudierna och andra observationer före och efter ombyggnaden av korsningen Götgatsbacken-Högbergsgatan tyder på att det skett en betydande förbättring av trafiksäkerheten och framkomligheten.

Tack vare att signalerna släckts och att hastighetsdämpande åtgärder i form av väggupp introducerats har antalet allvarliga trafikkonflikter som registrerats under 20 timmars observation minskat från 51 till 11 stycken. Detta motsvarar en 80 procents reduktion i antalet farliga interaktioner. Åtgärderna verkar även ha haft en "lugnande" effekt på fordonsförare som blivit mindre frustrerade och därmed mindre aggressiva mot andra trafikanter. Detta har skett tack vare de kortare väntetiderna samt uteblivandet av GC-trafikanter som förhindrar framkomligheten vid trafikljusreglering när de går eller cyklar mot rött.

Ett potentiellt trafiksäkerhetsproblem som återstår avser cyklister och även mopedister som kör med relativt hög fart och som visar liten respekt för sina medtrafikanter på denna trafikplats.

Framkomlighetsproblem har också observerats vid den västra tillfarten på Högbergsgatan där den lagliga och olagliga användningen av lastzonen leder till regelbundna blockeringar och körningar på trottoaren.