

Handläggare
Joakim Boberg
08-508 26 392

Infärgning av cykelbana. Svar på uppdrag från kommunfullmäktige. Bilaga 1 Före- och efterstudier

Bakgrund

Trafikkontoret har genomfört ett testprojekt med gröninfärgad asfalt på en avgränsad sträcka av cykelbanan mellan Londonviadukten och Danviksbron. Syftet var att undersöka om åtgärden i kombination med förbättrad linjedragning och breddning längs delar av teststräckan resulterade i tydligare separering och förbättrat samspel mellan cyklister och gående.

Två förstudier med olika metoder genomfördes parallellt i juni 2020. Den ena var en enkel konfliktstudie där cyklister och fotgängares interaktioner i tre punkter längs sträckan bedömdes enligt en konfliktmall. Den andra studien var en rörelsestudie. I den gjordes mätningar där spåren efter trafiken analyserades och olika mått om trafikbeteendet kunde estimeras och visualiseras. Särskilt fokus i den sistnämnda studien var att visualisera och kvantifiera gående och cyklisters position tvärs över GC-banan (sidoposition).

I juni 2021 genomfördes uppföljande efterstudier med samma metoder som förstudierna.

Konfliktstudie före

Tre mätplatser valdes baserat på de närliggande busshållplatsernas anslutningar till gång- och cykelnätet, se bild 1. *Konfliktplats 1 (Londonviadukten)* och *2 (Danvikstull)* utgörs av trappor med begränsad sikt i en punkt där cykel- och gångbanorna byter plats. På plats 2 måste fotgängarna korsa cykelbanan för att ta sig från trappan till gångbanan. *Konfliktplats 3 (Danvikstull)* utgörs av en ramp med betydligt bättre siktförhållanden, men med högre gångflöden av framför allt skolbarn från och till hållplatsen.



Bild 1 Kartbild över platsen taget ovanifrån med konfliktplatserna utmarkerade med siffror, samt cykelvägen utritad i rött.



Bild 2. Konfliktpunkterna längs sträckan Från vänster till höger – plats 1 gångtunnel, 2 nedgång vid trappa från busshållplats och 3 vid anslutande gång.

I varje konfliktpunkt har flöden av trafikanter, *hindrande rörelser* och *konflikt* mellan gående och cyklister bedömts. En hindrande rörelse uppstår då en cyklist eller en gående har behövt stanna in för att låta den andra passera. Konflikter uppstår då en gående och en cyklist är på kollisionkurs med varandra och en hastigare manöver krävs för att avvärja mötet, exempelvis en hård inbromsning.

Utfall

Vid Londonviadukten är flödet av gående till och från busshållplatsen något högre, och därmed även de hindrande rörelse- och konfliktfrekvenserna, se tabell 1. De håller sig dock på betydligt lägre nivåer än en tidigare studie i Hornstull med samma metodik och definitioner.

| Plats | Antal hindrande rörelser | Antal konflikter | Flöde | Hindrande rörelsefrekvens | Konfliktfrekvens |
|--------------------|--------------------------|------------------|-------|---------------------------|------------------|
| 1. Londonviadukten | 67 | 26 | 5109 | 1,29 % | 0,54 % |
| 2. Danvikstull | 22 | 2 | 5476 | 0,42 % | 0,04 % |
| 3. Danvikstull | 35 | 2 | 5476 | 0,56 % | 0,01 % |

Tabell 1 Sammanfattning av resultatet.

Konfliktstudie efter

I juni 2021, efter ombyggnaden av cykelbanan, gjordes en efterstudie med samma metod och under likvärdiga tider, datum och väderlekar. Även gång- och cykelflödena var jämförbara.

I och med att dragningen av gång- och cykelbanorna justerats vid Londonviadukten för att separera de gående och cyklisterna på ett bättre sätt, lades en ny mätpunkt till ("Busshållplats") ca 100 meter västerut, vid den nya punkt på sträckan där cykel- och gångbanorna byter plats. Se bild 3.



Bild 3. Justerad linjedragning av gång- och cykelbanorna vid Londonviadukten där gångbanan byter plats från ena sidan till den andra med ett övergångsställe som hjälp.

Utfall

Hinder- och konfliktfrekvensen efter ombyggnaden är betydligt lägre, se tabell 2 och 3 nedan. Tydligast är resultatet vid Londonviadukten som tidigare stod för störst andel hinder och konflikter. Vid Danvikstull har både hindrande rörelser och konflikter halverats. Den nya bytespunkten vid busshållplatsen har delvis tagit över de möjliga konflikterna från Londonviadukten, men antalet hinder har halverats och konflikterna minskat kraftigt.

| | Antal hinder | Antal konflikter | Cykel-flöde | Hinder-frekvens | Konflikt-frekvens |
|--------------------------|--------------|------------------|-------------|-----------------|-------------------|
| Londonviadukten | 67 | 26 | 5109 | 1,29 % | 0,54 % |
| Danvikstull (2+3) | 57 | 4 | 5476 | 0,97 % | 0,05 % |

Tabell 2 Resultat från mätningarna 2020, före åtgärd.

| | Antal hinder | Antal konflikter | Cykel-flöde | Hinder-frekvens | Konflikt-frekvens |
|--------------------------|--------------|------------------|-------------|-----------------|-------------------|
| Busshållplats | 32 | 2 | 4864 | 0,64 % | 0,04 % |
| Londonviadukten | 5 | 0 | 4757 | 0,09 % | 0,00 % |
| Danvikstull (2+3) | 24 | 2 | 5202 | 0,39 % | 0,03 % |

Tabell 3 Resultat från mätningarna 2021, efter åtgärd.

Analys

Studien har visat på lägre hinder- och konfliktfrekvenser vid båda jämförda mätplatserna samt att den justerade dragningen vid Londonviadukten tycks ha gett ett bra resultat. Huruvida de infärgade cykelbanorna ensamt har gett någon effekt är svårt att säga utifrån denna studies resultat, då ytterligare utformningsändringar gjorts samtidigt, men den totala effekten är positiv. Resultatet visar att förändringarna av utformningen har gett mycket goda resultat vid Londonviadukten och litet resultat vid Danvikstull. Utöver detta har även en annan mätplats lagts till, som visar på låga konfliktfrekvenser och hindrandefrekvenser.

Rörelsestudie före

I Viscandos mätningar för att framför allt studera rörelsemönstret hos cyklister och gående, ingick redan i förstudien den västra mätpunkten vid busshållplatsen, samt ytterligare en punkt, P3 i bild 4.

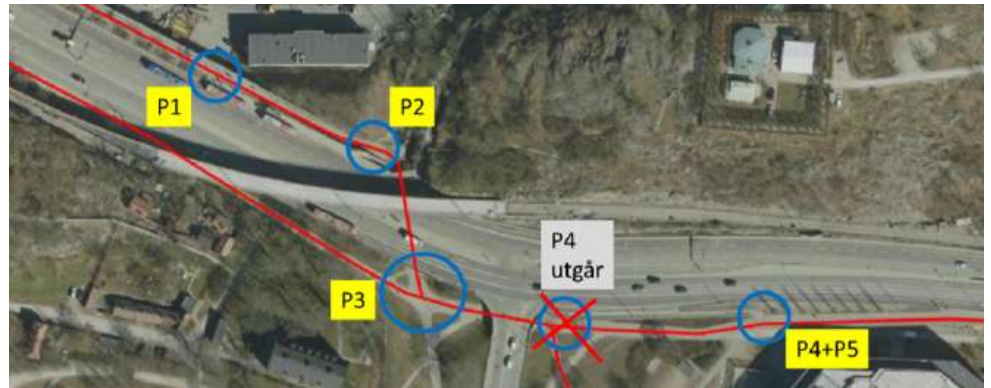


Bild 4. Sträckan markerad i rött med mätpunkter i Viscandomätningarna markerade innan åtgärderna genomfördes. Markeringar för punkt P1, P2, P3, P4 och P5. En punkt har utgått från mätningen.

Studien innehåller även information om flöden och hastighet hos cyklister och gående samt konflikter i vissa punkter, men i det följande fokuseras på cyklisters och gåendes placering i gång- och cykelbanan i syfte att utvärdera effekten av olika slags separering.

Utfall

I allmänhet går fotgängare på gångbanan. Gångtrafik på cykelbanan varierar mellan 5 % till 49 %, med ett genomsnitt på 11 %. Plats 2 sticker ut i statistiken.

I allmänhet följer cyklister riktningssuppdelningen på cykelbanan när sådan finns. Andelen cyklister som cyklar på gångbanan varierar från 12% till 27%, med ett genomsnitt på 17 %. Särskilt vid svängar tenderar cyklister att gena via gångbanan.

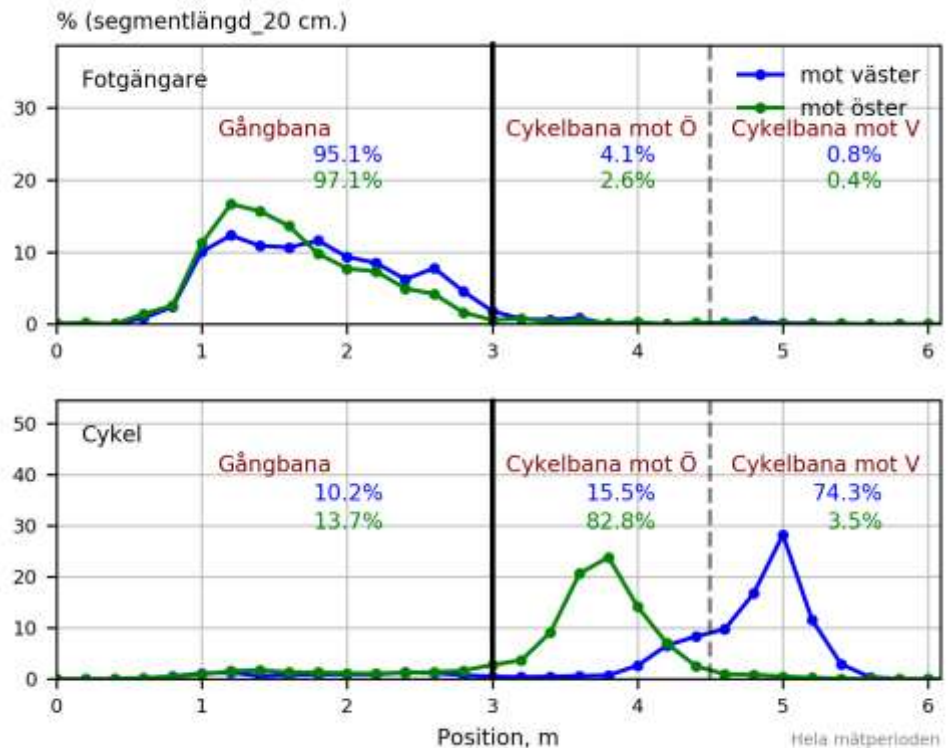
| Plats | Fotgängare | | Cyklister | |
|---------------|-------------------|------------------|-------------------|--------------------|
| | Gångbanan | Cykelbanan | Gångbanan | Cykelbanan |
| Plats 1 | 580 (86%) | 96 (14%) | 1266 (20%) | 5541 (80%) |
| Plats 2 | 305 (51%) | 296 (49%) | 1853 (27%) | 5052 (73%) |
| Plats 3 | 2102 (95%) | 110 (5%) | 1105 (12%) | 7800 (88%) |
| Plats 4 | 1805 (96%) | 72 (4%) | 1226 (12%) | 8959 (88%) |
| TOTALT | 4792 (89%) | 574 (11%) | 5450 (17%) | 27352 (83%) |

Tabell 4 Utfall av mätningar

Trafikkontoret
 Trafikplanering

Fleminggatan 4
 Box 8311
 104 20 Stockholm
 Telefon 08-508 26 392
 Växel 08-508 27 200
 joakim.boberg@stockholm.se
 trafikkontoret@stockholm.se
 Org nr 212000-0142
 start.stockholm

Detta illustreras genom tabell 5 nedan som visar fördelningen av fotgängare och cyklister på plats 4-5, dvs den östliga sträckan som ansluter till Danviksbron.



Tabell 5 Fördelningen av fotgängare och cyklister på den östliga sträckan som ansluter till Danviksbron.

På samma plats ser spåren av fotgängare ut som i bild 5, och det syns tydligt att den absoluta merparten av fotgängarna längs sträckan håller sig på gångbanedelen.

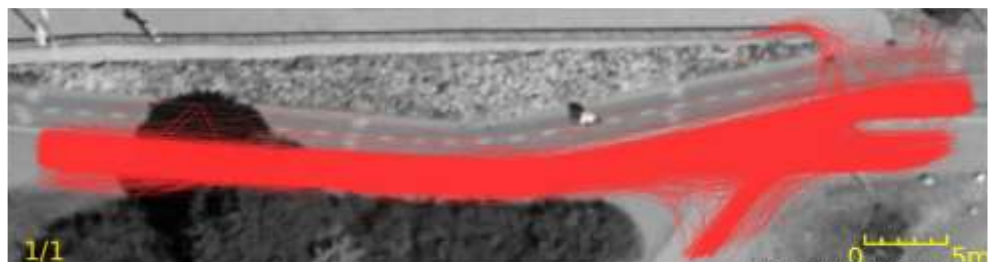


Bild 5 Här illustreras med ett rött fält att merparten av fotgängarna längs sträckan håller sig på gångbanedelen.

På plats 2, där cykel- och gångbanan byter plats i en skyddad kurva, har spåren en helt annan karaktär. Gångspåren i rött visar att fotgängare korsar cykelbanan på flera sätt över en relativt stor yta. Cykelspåren i blått visar tydligt den dåliga dimensioneringen av kurvan i cykelbanan som gör att cykeltrafiken västerut till stor del använder även gångbanedelen efter svängen.

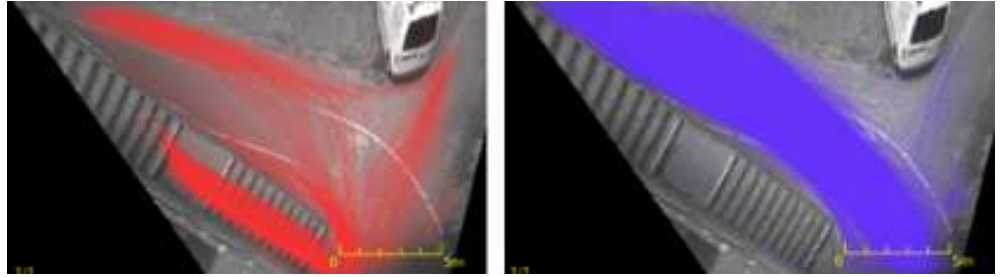


Bild 6. Gångspåren i rött visar hur fotgängare korsar cykelbanan på flera sätt. Cykelspåren i blått visar hur dimensioneringen av kurvan i cykelbanan påverkar hur cykeltrafiken västerut använder även gångbanedelen efter svängen.

Rörelsestudie efter

Mätningarna utfördes på samma platser som vid förstudien. Bild 7 visar hur platserna ser ut före respektive efter ombyggnaden.



Bild 7 Här visas hur de fyra platserna ser ut före respektive efter ombyggnaden.

Trafikkontoret
Trafikplanering

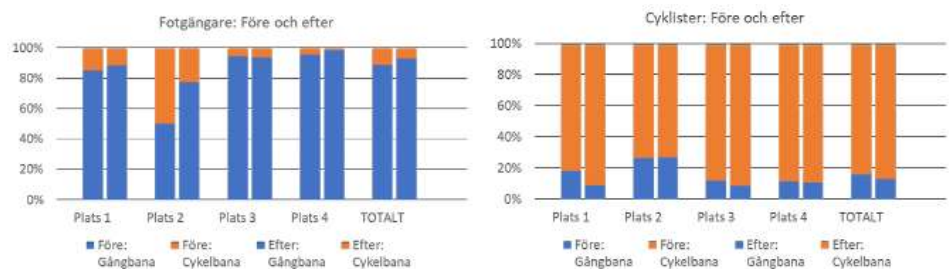
Fleminggatan 4
Box 8311
104 20 Stockholm
Telefon 08-508 26 392
Växel 08-508 27 200
joakim.boberg@stockholm.se
trafikkontoret@stockholm.se
Org nr 212000-0142
start.stockholm

Utfall

Överlag har cyklisters och fotgängares sidoplacering förbättrats, i meningen att mindre andelar inkräktar på varandras yta. Figur 13 sammanfattar förändringen vid de fyra platserna med mer detaljer i figur 14-15.

Tydligast är förbättringen för fotgängares sidoplacering. Tendensen att vara på cykelbanan minskar från 11% till 6%. Särskilt uttalad är förbättringen vid plats 2 där motsvarande andel minskar från 49% till 22%, även om just den här platsen fortsatt har högst andel fotgängare på cykelbanan.

Förbättringen i cyklisters sidoplacering är mer begränsad. Överlag minskar andelen cyklister på gångbanan från 17% till 14%. Störst förbättring sker vid plats 1, där motsvarande tendens minskar från 20% till 9%.



Tabell 6 Staplarna visar förändringar i sidoplacering för fotgängare och cyklister på de fyra mätplatserna efter genomförda åtgärder.

| Plats | Fotgängare: före och efter | | | | Kommentar |
|---------|----------------------------|------------|------------|------------|-------------------|
| | 2020 | | 2021 | | |
| | Gångbanan | Cykelbanan | Gångbanan | Cykelbanan | |
| Plats 1 | 580 (86%) | 96 (14%) | 342 (89%) | 42 (11%) | Något bättre |
| Plats 2 | 305 (51%) | 296 (49%) | 429 (78%) | 121 (22%) | Väsentligt bättre |
| Plats 3 | 2102 (95%) | 110 (5%) | 2700 (94%) | 167 (6%) | Oförändrat |
| Plats 4 | 1805 (96%) | 72 (4%) | 1502 (99%) | 15 (1%) | Något bättre |
| TOTALT | 4792 (89%) | 574 (11%) | 4973 (94%) | 345 (6%) | Tydligt bättre |

Tabell 7 Fotgängares beteende före och efter åtgärd

| Plats | Cyklister: före och efter | | | | Kommentar |
|---------------|---------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------|
| | 2020 | | 2021 | | |
| | Gångbanan | Cykelbanan | Gångbanan | Cykelbanan | |
| Plats 1 | 1266 (20%) | 5541 (80%) | 475 (9%) | 4532 (91%) | Väsentligt bättre |
| Plats 2 | 1853 (27%) | 5052 (73%) | 1254 (27%) | 3331 (73%) | Oförändrat |
| Plats 3 | 1105 (12%) | 7800 (88%) | 552 (9%) | 5531 (91%) | Något bättre |
| Plats 4 | 1226 (12%) | 8959 (88%) | 823 (11%) | 6480 (89%) | Oförändrat |
| TOTALT | 5450 (17%) | 27352 (83%) | 3104 (14%) | 19874 (86%) | Något bättre |

Tabell 8 Cyklisters beteende före och efter åtgärd.

Förbättringen vad gäller fotgängares placering kan illustreras med gångspåren i punkt 1 vid busshållplatsen, som är den nya punkten i vilken cykel- och gångbanorna byter plats. Bild 8 visar att merparten av fotgängarna korsar cykelbanan på övergångsstället. Bild 9 visar att cykeltrafiken i princip följer den grönmålade cykelbanans sidbyte utan att mer än marginellt använda gångbanedelen.



Bild 8. Här visas i ett rött fält att merparten av fotgängarna korsar cykelbanan på övergångsstället efter åtgärd.

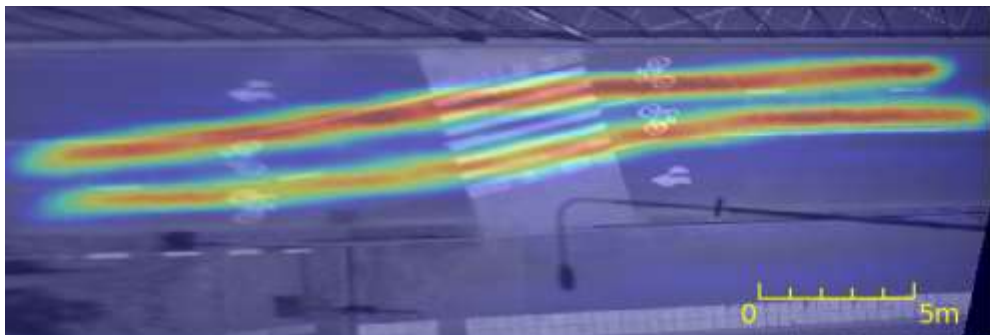


Bild 9. Här visas genom färgade streck att cykeltrafiken i princip följer den grönmålade cykelbanans sidbyte utan att mer än marginellt använda gångbanedelen efter åtgärd.

Analys och slutsatser

Konfliktstudiens eftermätningar kunde påvisa att hinder- och konfliktfrekvensen efter ombyggnaden är betydligt lägre än i förstudien. Tydligast är resultatet vid Londonviadukten, som tidigare stod för störst andel hinder och konflikter. Vid Danvikstull har både hindrande rörelser och konflikter halverats. Den nya bytespunkten vid busshållplatsen har delvis tagit över de möjliga konflikterna från Londonviadukten, men antalet hinder har halverats och konflikterna har minskat kraftigt.

I rörelsestudiens eftermätningar för att studera rörelsemönstret hos cyklister och gående påvisades att cyklisters och fotgängares sidoplacering överlag har förbättrats genom att mindre andelar inkräktar på varandras yta.

Tydligast är förbättringen för fotgängares sidoplacering. Tendensen att vara på cykelbanan minskar från 11 % till 6 %. Förbättringen i cyklisters sidoplacering är mer begränsad. Överlag minskar andelen cyklister på gångbanan från 17 % till 14 %. Vid ett par enskilda mätplatser är förbättringen än mer tydlig, särskilt där den nya beläggningen kombinerats med justerad dragning av cykel- och gångbanedelarna.

Ett syfte med uppdraget har varit att tydliggöra separering mellan och underlätta samspel mellan cyklister och gående.

Utvärderingen av rörelsemönster och beteende hos trafikanterna visar att separering av gång- och cykeltrafik genom målad linje – det vill säga utgångsläget på platsen - fungerar relativt väl. Särskilt gäller det på de studerade sträckorna som är relativt raka och med tydliga korsningspunkter. I den studerade punkten med tvär kurva, skymd sikt och brister i linjeföring fungerade separeringen dock dåligt.

De genomförda åtgärderna visar att genom att arbeta med ännu tydligare separering, bredare sektioner, bättre linjeföring och väl utformade korsningspunkter kan tydligheten för trafikanterna ökas ytterligare och samspelet mellan olika trafikslag därmed underlättas.