

Taktila farthinder för cyklister

- effekter på hastighet och
cyklisternas upplevelse



Slutrapporten är framtagen med ekonomiskt stöd från Trafikverkets Skyltfond.
Ståndpunkter, slutsatser och arbetsmetoder i rapporten reflekterar författaren och
överensstämmer inte med nödvändighet med Trafikverkets ståndpunkter, slutsatser
och arbetsmetoder inom rapportens ämnesområde.

Titel:	Taktila farthinder för cyklister - effekter på hastighet och cyklisternas upplevelse
Författare:	Hanna Ljungblad
Medarbetare:	Anna Zajc, Koucky & Partners, Amritpal Singh, Viscando
Uppdragsgivare:	Finansierat av Trafikverkets Skyltfond
Kontaktpersoner:	Hanna Ljungblad, Koucky & Partners
Uppdragsnummer:	16028

Datum: 2017-04-12

Bild på framsida: Koucky & Partners

*Denna version är justerad på sid 32, tabell 4:7 jämfört med tidigare version med
datum 2017-01-24*

Sammanfattning

För att minska risken för olyckor har vid många korsningspunkter genomförts åtgärder som ska sänka cyklisternas hastighet. En åtgärd som används i flera städer är taktila farthinder, till exempel "rumble strips" eller gatstenar nedlagda tvärs över cykelvägen för att uppmärksamma cyklisten på korsande bil- eller gångtrafik. Effekten av taktila farthinder är dock dåligt utredd. Det är inte allmänt känt i vilken utsträckning de påverkar vare sig cyklisters hastighet eller övriga faktorer som uppmärksamhet, upplevd säkerhet och komfort. Dock kan ojämnt underlag i sig innebära en förhöjd olycksrisk.

Syftet med projektet har varit att öka kunskapen om taktila farthinder för cyklister genom att undersöka i vilken utsträckning taktila farthinder minskar hastigheten hos cyklister samt hur cyklisterna subjektivt uppfattar taktila farthinder med avseende på upplevd säkerhet, komfort och uppmärksamhet på omgivningen. Detta har gjorts genom att utföra hastighetsmätningar vid korsningar med och utan taktila farthinder i Göteborg, samt genom intervjuer med cyklister.

Hastighetsmätningarna utfördes vid sex mätplatser som parvis hade jämförbara förutsättningar. Cyklisters hastighet vid en mätplats med taktilt farthinder jämfördes med hastigheten vid en referensplats utan farthinder. Hastigheten uppmättes i två snitt per mätplats; ett strax innan farhindret (eller motsvarande position) samt ett på farhindret (eller motsvarande).

Hastighetsmätningarna visar inget samband mellan farthinder och cyklisternas hastighet. Vid första mätplatsparet visar mätningarna att vid korsningen utan farthinder har cyklisterna både lägre medelhastighet samt större inbromsning än cyklisterna vid korsningen med farthinder. Resultatet från de två andra mätplatserna med referensplatser visar inte heller att farhindret skulle påverka cyklisternas hastighet. Resultatet från ett mätplatspar visar till och med en hastighetsökning i samband med farhindret.

Drygt trettio cyklister intervjuades när de passerat ett taktilt farthinder på olika platser i centrala Göteborg. Omkring en tredjedel av de tillfrågade cyklisterna hade inte lagt märke till att de passerat ett farthinder. Omkring 80 procent av cyklisterna tyckte inte att farthinder får dem att sänka hastigheten. Majoriteten tyckte inte att det har någon påverkan på deras uppmärksamhet på övrig trafik, men hälften tyckte att det sänker deras komfort.

Utifrån studiens resultat, rekommenderas att upphöra med användandet av taktila farthinder på cykelvägar i den form de i dagsläget används i Göteborgs Stad, till dess det finns ett större kunskapsunderlag att basera riktlinjer för utformning och användning på. Ytterligare studier med utökade hastighetsmätningar, före- och efterstudier samt observationsstudier rekommenderas i fler kommuner för att skapa en större kunskapsbas.

Innehållsförteckning

1	INLEDNING	5
1.1	SYFTE OCH MÅL	5
1.2	MÅLGRUPP	5
1.3	METOD	5
1.4	AVGRÄNSNINGAR OCH FELKÄLLOR.....	6
2	TAKTILA FARTHINDER/PROBLEMBESKRIVNING.....	7
2.1	FARTHINDER I GÖTEBORG	7
2.2	OLYCKSSTATISTIK.....	10
3	CYKLISTERNAS UPPLEVELSE	11
3.1	METOD.....	11
3.2	RESULTAT.....	12
4	HASTIGHETSMÄTNINGAR	14
4.1	MÄTPLATS 1: VASAGATAN - VIKTORIAGATAN.....	14
4.2	MÄTPLATS 2: HAGA NYGATA - SPRÄNGKULLSGATAN/ LANDSVÄGSGATAN.....	20
4.3	MÄTPLATS 3: NORDSTAN/AVENYN.....	26
4.4	SAMMANFATTNING OCH SLUTSATS HASTIGHETSMÄTNING.....	32
5	DISKUSSION OCH SLUTSATS.....	34
6	REKOMMENDATIONER OCH FORTSATT ARBETE	36

1 Inledning

För att minska risken för olyckor har vid många korsningspunkter genomförts åtgärder som ska sänka cyklisternas hastighet. Dessa hastighetsdämpande åtgärder för cyklister har traditionellt sett utgjorts av bommar och liknande fysiska barriärer som i stort sett tagit ner hastigheten till noll och med mycket stor negativ inverkan på framkomligheten som följd. Flera städer använder numera istället taktila hinder i vägbanan, till exempel "rumble strips" eller gatstenar nedlagda tvärs över cykelvägen för att uppmärksamma cyklisten på korsande bil- eller gångtrafik, utan att i alltför stor utsträckning försämra framkomligheten.

Effekten av taktila farthinder är dock dåligt utredd. Det är inte allmänt känt i vilken utsträckning de påverkar vare sig cyklisters hastighet eller övriga faktorer som uppmärksamhet, upplevd säkerhet och komfort. Dock kan ojämnt underlag i sig innebära en förhöjd olycksrisk och därför finns det anledning att undersöka närmare hur taktila farthinder kan påverka den totala säkerheten för cyklister.

Projektet genomfördes med hjälp av mätning av cyklisternas hastighet vid utvalda platser med och utan taktila farthinder, intervjuer med cyklister om deras upplevelse av hindren samt intervju med trafikplanerare på Göteborg Stad. Samtliga intervjuer, syntes och rapportskrivning utfördes av Koucky & Partners. Hastighetsmätningen utfördes av Viscando Traffic Systems.

1.1 SYFTE OCH MÅL

Projektet syftar till att öka kunskapen om taktila farthinder för cyklister genom att undersöka i vilken utsträckning taktila farthinder minskar hastigheten hos cyklister samt hur cyklisterna subjektivt uppfattar taktila farthinder med avseende på upplevd säkerhet, komfort och uppmärksamhet på omgivningen. Det övergripande syftet är att undersöka om taktila farthinder för cyklister är motiverade ur ett trafiksäkerhetsperspektiv.

Utredningen ska svara på frågorna:

- Går det att visa skillnader i hastighet hos cyklister med och utan taktila farthinder?
- Hur upplever cyklister taktila farthinder med avseende på säkerhet, uppmärksamhet och komfort?
- Vilken forskning ligger till grund för utformningen och placeringen av de undersökta farthindren och har väghållaren utfört egna effektanalyser?

1.2 MÅLGRUPP

Rapporten riktas i första hand till väghållare och planerare som arbetar med cykeltrafik.

1.3 METOD

Projektet omfattade hastighetsmätningar av cyklister, intervjuer med cyklister samt en intervju med trafikplanerare vid Göteborg Stad.

För att undersöka effekten av taktila farthinder på cykelvägar genomfördes hastighetsmätningar på i huvudsak jämförbara korsningar med och utan farthinder. Tre mätplatser med taktila farthinder och tre jämförbara referensplatser utan farthinder har omfattats av hastighetsmätningarna. Mätplatserna och referensplatserna valdes i par, med inbördes i huvudsak överensstämmande förutsättningar. Hastighetsmätningar utfördes med Viscando OTUS3D, vilket är ett kamerabaserat system som har förmågan att detektera och klassificera alla typer av trafik samtidigt som passerande trafikanter följs genom mätområdet och dess rörelsebana dokumenteras. Spåren efter trafiken analyseras och olika kvantitativa och kvalitativa mått om trafikbeteende estimeras och visualiseras.

Cyklisternas subjektiva upplevelse av taktila farthinder undersöktes i en intervjustudie, där passerande cyklister tillfrågades vid olika platser och tillfällen i Göteborg.

I anslutning till aktuellt avsnitt i rapporten, beskrivs metoden för respektive moment i större detalj.

1.4 AVGRÄNSNINGAR OCH FELKÄLLOR

Endast taktila farthinder specifikt avsedda för cyklister har undersökts, De farthinder som berör cyklister då de färdas i blandtrafik har inte omfattats av studien. Vilka taktila farthinder som omfattats definieras i Kapitel 2.

I studien jämförs korsningar med och utan taktila farthinder. Vid val av korsningar lades stor vikt vid att hitta par av korsningar med i allt väsentligt jämförbara förutsättningar. Viss variation bland påverkande parametrar har dock fått accepteras.

På grund av den stora variationen i hur hindren används och är utformade, är det svårt att vara helt säker på vad avsikten har varit med hindren. Det är möjligt att det inom studien skett en felaktig identifiering av taktila farthinder där avsikten med beläggningen egentligen varit en annan, exempelvis estetisk utsmyckning eller visuell markering. Samtliga hinder som omfattats inom studien är placerade i nära anslutning till en korsning samt ger upphov till en tydlig ojämnhet i underlaget och bedöms därför kvalificera som taktillt farthinder. Valet av farthinder för hastighetsmätningen har granskats av Malin Månsson, cykelplanerare vid Trafikkontoret i Göteborgs Stad, innan mätningarna skedde.

På grund av studiens begränsade omfattning, har endast trettio cyklister intervjuats. Intervjuerna gjordes kortfattade för att möjliggöra att vända sig till passerande trafikanter utan att försena dem. För att kunna dra generella slutsatser från intervjustudien om cyklisternas upplevelse av farthinder bör ytterligare och mer omfattande intervjuer göras.

Studien har endast omfattat situationen i centrala Göteborg.

2 Taktila farthinder/problembeskrivning

2.1 FARTHINDER I GÖTEBORG

I följande avsnitt beskrivs hur taktila farthinder används, utifrån observationer som gjorts inom projektet samt en intervju med en tjänsteman från Göteborgs Trafikkontor.

Användning av farthinder

Nedanstående avsnitt baseras på observationer som gjorts inom Göteborgs kommun under projektets gång. Utformning och användning av taktila farthinder på cykelvägar studerats i samband med val av korsningar för hastighetsmätningen. Observera att endast en del av staden har kartlagts och det kan förekomma andra typer av hinder än de som har observerats inom studien.

Farthinder används på många typer av cykelvägar, både på cykelvägar i centrala staden där det är påtaglig stadskaraktär och hastigheten för samtliga trafikslag hålls nere, men även på pendlingsleder genom eller utanför staden där cyklister borde ha möjlighet att hålla hög hastighet.

De platser som utrustats med farthinder uppfyller vanligen flera av följande kriterier:

- Övergångsställe på det parallella motortrafikkörfältet (gångare måste korsa cykelvägen för att ta sig dit)
- Korsning med motortrafik
- Parallell gångväg utan tydlig separering
- Kollektivtrafikhållplats i nära anslutning (där gångtrafikanter kan tänkas skynda sig för att hinna med sin buss/spårvagn och därmed ha bristande uppmärksamhet)
- Vid dolda utfarter från fastigheter
- Vid portar från flerbostadshus med smal trottoar längs cykelvägen

Flera gemensamma kriterier kan identifieras för platser där taktila farthinder används, men det är däremot inte tydligt varför många snarlika platser *inte* utrustats med farthinder.

Den trafiksituation som farthindret ska sänka hastigheten inför har inom studien kallats *primärhinder*. Bland de inom studien observerade hindren är det vanligaste primärhindret en passage för gångare, men det kan även utgöras av ett korsande motortrafikkörfält eller att cykel- och gångvägen byter plats. Det förekommer också att farthinder används mer generellt, utan tydlig koppling till ett specifikt primärhinder. Det finns också exempel på hur farthinder används inför ljusreglerade korsningar.

Utformning av farthinder

Två olika typer av taktila farthinder på cykelvägar har identifierats och beskrivs vidare nedan. Båda hindren skapar en påtaglig ojämnheter i underlaget som ska uppmärksamma cyklisten på en annalkande, riskfylld trafiksituation. Ojämnheten fortplanter sig genom cykeln och känns tydligt för cyklisten. Under studiens gång har

inga farthinder identifierats där upplysande vägmärken eller förklaringsskyltar varit uppsatta.

Rumble strips

Rumble strips kallas även bullerremсор och består av flera vita markeringslinjer på tvären över cykelvägen. Rumble strips har endast observerats tillsammans med asfaltsbeläggning. Inga permanenta ingrepp görs i asfalten vilket innebär att eventuell återställning av underlaget förenklas.

I Figur 2:1 visas en gång- och cykelväg längs Emigrantvägen i höjd med Danmarksterminalen i Göteborg. Här byter gång- och cykelfälten plats i samband med en avsmalning på grund av en bropelare. Situationen visas från båda håll och i den vänstra vyn kan även ses en anvisande pil för gångtrafikanterna. Här har rumble strips målats över samtliga gång- och cykelfält.



Figur 2:1 Gång- och cykelfälten byter plats sett från båda riktningarna.

Gatstensrader

En eller flera rader av gatsten läggs ner i asfalten, antingen som enstaka passager eller som upprepade inslag i cykelvägen. De kan användas vid cykelvägar med olika beläggning, exempelvis röd marksten eller asfalt. Asfalten skärs upp och eventuell återställning fördröjas. Av de farthinder som observerats inom projektet, har gatstensraden varit den mest frekvent använda lösningen. Ingen tydlig koordinering av utformning eller placering i förhållande till hindret har kunnat upptäckas.

I Figur 2:2 visas en cykelväg med lätt nerförsbacke i Gamlestaden i Göteborg. Gatstensrader har anlagts i intervaller inför en ljusreglerad korsning med motortrafik. Ingen korsande gångväg förekommer på platsen.



Figur 2:2 Gatstensrader i intervaller inför en ljusreglerad korsning med motortrafik

En annan vanlig utformning av gatstenshinder är att placera ett tjugotal rader med sten på var sida om primärhindret. I Figur 2:3 visas korsningen Sprängkullsgatan - Haga Nygata, där ett gångfartsområde med högt flöde av gångtrafikanter utmynnar vid en cykelväg med parallell motortrafikväg. Här är det utmynnande gångfartsområdet kantat med gatstensrader, vilket ger en ökad ojämnhet jämfört med cykelvägens platta marksten.



Figur 2:3 Utmynning av gångfartsområde, kantat av gatstensrader

Stadens användning av taktila farthinder

Nedanstående text baseras på en telefonintervju med Malin Månsson, cykelplanerare vid Göteborgs Trafikkontor den 9:e september 2016.

I Göteborgs kommun används taktila farthinder för cyklister på platser där det bedöms föreligga risk för konflikt mellan gång- och cykeltrafikanter. Det saknas dock tydliga riktlinjer för vilka trafiksituationer det ska anläggas farthinder samt hur hindren ska utformas och det finns inte förankring i forskningsresultat. I dagsläget kan såväl förekomst samt utformning av farthindret avgöras under byggnationsfasen istället för vid planeringsfasen vid ny- eller ombyggnation av cykelvägar.

Ett flertal olika utformningar används i staden och det är inte klarlagt varför enhetlig utformning saknas, men det finns en ambition att anpassa beläggningen till den omgivande miljön. Inom staden finns det exempel på hur det även inom samma ombyggnation av en kortare vägsträcka har anlagts farthinder med olika utformning. Trafikkontoret har dock på senare tid allt oftare övergått från att använda taktila farthinder till att lägga betongplattor som en visuell markering för cyklister.

I dagsläget har Trafikkontoret inte utvärderat effekten av farthindren eller studerat cyklisternas upplevelse av dem. Det finns intresse av att göra det för att kunna förbättra och effektivisera både utformning och placering.

2.2 OLYCKSSTATISTIK

Inom studien har ingen olycksstatistik som fokuserar på taktila farthinder funnits. I den generella statistiken över cyklisters olyckor finns dock uppgifter om förekomsten av olycksfaktorerna ojämnt underlag samt kollisioner mellan gående och cyklister.

Enligt VTI:s rapport "Statistik över cyklisters olyckor" är 78 procent av alla cykelolyckor som leder till allvarligt skadade cyklister singelolyckor, varav nästan hälften beror på bristande drift och underhåll. "Ojämnt underlag" är en enskild orsak i åtta procent av cyklisternas singelolyckor med allvarlig skada som följd. Endast en procent av alla cykelolyckor är kollisioner mellan cykel-gående.¹ Om hänsyn tas till även lindrigare olyckor, tillbud utan personskador samt den upplevda trafiksäkerheten kan situationen vara en annan. Tillförlitlig statistik för detta har inte kunnat tas fram inom ramen för den föreliggande studien.

¹ Niska, A och Eriksson, J. (2013). *Statistik över cyklisters olyckor - Faktaunderlag till gemensam strategi för säker cykling*. VTI rapport 801. Statens väg- och transportforskningsinstitut. Linköping.

3 Cyklisternas upplevelse

3.1 METOD

Information om cyklisters upplevelser inhämtades genom korta intervjuer med cyklister, i direkt anslutning till taktila farthinder. Intervjustudien genomfördes under perioden 2016-10-11 till 2016-10-13 på tre platser i Göteborg både i morgonrusningen (omkring kl 8:00-9:00) samt under förmiddagen (omkring kl 10:00-12:00). Platserna och antal cyklister som intervjuats per plats redovisas i Tabell 3:1.

Tabell 3:1 Antal cyklister som intervjuats vid respektive plats och vid vilken typ av farthinder.

Plats	Typ av farthinder	Antal intervjuer
Sprängkullsgatan/Pilgatan	Rumble strips	1
Nordstan/Nils Ericsonsgatan	Rumble strips	17
Vasagatan/Aschebergsgatan	Gatsten	14
Vasagatan/Södra vägen	Gatsten	1
Totalt		33

Passerande cyklister tillfrågades om de ville delta i en intervjustudie. Intervjufrågorna var avsiktligt formulerade för att möjliggöra en snabb intervju, då cyklisterna bedömdes ha små möjligheter att stanna någon längre stund.

Följande frågor ställdes till intervjudeltagarna:

1. Du passerade just ett farthinder, lade du märke till det?

Ja Nej

Vid "nej" uppmärksammades cyklisten på det aktuella segmentet innan vidare frågor ställdes, eftersom det sannolikt är många som inte tolkar de avsiktliga ojämnheter i underlaget som farthinder.

2. Får dessa hinder dig att sänka farten?

Ja Nej

3. Påverkar hindren din uppmärksamhet på omgivande trafik? Hur?

Ja, mer uppmärksam Ja, mindre uppmärksam Nej, ingen skillnad

4. Påverkar det din komfort? Hur?

Ja, positivt Ja, negativt Nej, ingen skillnad

5. Påverkar hindren din upplevda säkerhet i trafiken?

Ja, ökad säkerhet Ja, minskad säkerhet Nej, ingen skillnad

3.2 RESULTAT

Av de tillfrågade cyklisterna är det 21 stycken som svarade ja på att de uppmärksammat att de just passerat ett farthinder, medan 12 stycken svarade nej och därefter fick hindret utpekad för sig innan vidare frågor ställdes.

Tabell 3:2 Totalt antal svar per alternativ

Fråga	Svarsalternativ/antal svar		
<i>Du passerade just ett farthinder, lade du märke till det?</i>	<i>Ja</i>	<i>Nej</i>	
Antal svar	21 (64%)	12 (36%)	
<i>Får dessa hinder dig att sänka farten?</i>	<i>ja</i>	<i>nej</i>	
Antal svar	7 (21%)	26 (79%)	
<i>Påverkar dessa hinder din uppmärksamhet på omgivande trafik? Hur?</i>	<i>Ja, mer uppmärksam</i>	<i>Ja, mindre uppmärksam</i>	<i>Nej, ingen skillnad</i>
Antal svar	8 (24%)	5 (15%)	20 (61%)
<i>Påverkar det din komfort? Hur?</i>	<i>Ja, positivt</i>	<i>Ja, negativt</i>	<i>Nej, ingen skillnad</i>
Antal svar	0 (0%)	16 (48%)	17 (52%)
<i>5. Påverkar hindren din upplevda säkerhet i trafiken?</i>	<i>Ja, ökad säkerhet</i>	<i>Ja, minskad säkerhet</i>	<i>Nej, ingen skillnad</i>
Antal svar	7 (21%)	2 (6%)	24 (73%)

Ungefär 80 procent (26 stycken) av de svarande tycker att farthinder inte får dem att sänka hastigheten, resterande 20 procent (7 stycken) tycker att de har en hastighetssänkande effekt. Majoriteten tycker inte att det har någon påverkan på deras uppmärksamhet på övrig trafik, men hälften tycker att det sänker deras komfort. De flesta, ca 73 procent (24 stycken) ser ingen skillnad i upplevd säkerhet i samband med de taktila farthindren.

Skillnader mellan rumble strips och gatsten

Nedan visas skillnader i svar mellan de cyklister som intervjuats i samband med rumble strips och de som intervjuats vid gatstensfarthinder.

Tabell 3:3 Totalt antal svarande, skillnader mellan rumble strips och gatsten

Fråga	Svarsalternativ/antal svar		
<i>Du passerade just ett farthinder, lade du märke till det?</i>	<i>Ja</i>	<i>Nej</i>	
Antal svar rumble strips	12 (67%)	6 (33%)	
Antal svar gatsten	9 (60%)	6 (40%)	
<i>Får dessa hinder dig att sänka farten?</i>	<i>ja</i>	<i>nej</i>	
Antal svar rumble strips	3 (18%)	14 ² (82%)	

² Ett av svaren har rensats bort som ogiltigt, därav endast 17 svar på denna fråga

Antal svar gatsten	4 (27%)	11 (73%)	
<i>Påverkar dessa hinder din uppmärksamhet på omgivande trafik? Hur?</i>	<i>Ja, mer uppmärksam</i>	<i>Ja, mindre uppmärksam</i>	<i>Nej, ingen skillnad</i>
Antal svar rumble strips	3 (17%)	2 (11%)	13 (72%)
Antal svar gatsten	5 (33%)	3 (20%)	7 (47%)
Påverkar det din komfort? Hur?	Ja, positivt	Ja, negativt	Nej, ingen skillnad
Antal svar rumble strips	0 (0%)	7 (39%)	11 (61%)
Antal svar gatsten	0 (0%)	9 (60%)	6 (40%)
<i>5. Påverkar hindren din upplevda säkerhet i trafiken?</i>	<i>Ja, ökad säkerhet</i>	<i>Ja, minskad säkerhet</i>	<i>Nej, ingen skillnad</i>
Antal svar rumble strips	4 (22%)	0 (0%)	14 (78%)
Antal svar gatsten	3 (20%)	2 (13%)	10 (67%)

Det är några fler som har identifierat rumble strips som ett farthinder än gatstensraderna. Det är också något fler svarande som angett att rumble strips inte får dem att sänka farten än motsvarande vid gatstenshindren.

Vad gäller uppmärksamheten på omgivande trafik har de som just passerat rumble strips i större utsträckning angett att det inte påverkar, än de som just passerat ett gatstenshinder. Gatstenshinder verkar också i något större utsträckning inverka negativt på komforten samt på den upplevda säkerheten.

4 Hastighetsmätningar

För att undersöka i vilken utsträckning de taktila farthindren får cyklisterna att sänka farten, har hastighetsmätningar utförts. Mätningarna har genomförts på tre platser med farthinder samt på tre korrelerande platser utan farthinder för att kunna jämföra resultatet. De platser med farthinder som omfattas av mätningen, är tydligt kombinerade med ett primärhinder. Om endast cyklisternas hastighet mäts i samband med farthinder kan det vara svårt att veta om de sänkt hastigheten på grund av farthindret eller primärhindret. För att upptäcka skillnader mellan olika platser med och utan farthinder har därför även en jämförbar referensplats utan farthinder inkluderat. I Tabell 4:1 visas en översikt av mätplatserna som har inkluderats i studien, mätplatserna är valda som par där en plats med farthinder jämförs med en liknande plats utan farthinder.

Tabell 4:1 Mätplatser med och utan farthinder som omfattats av studien

Mätplats	Placering
Mätplats 1	
Mätplats 1A med farthinder:	Vasagatan öster om korsningen med Viktoriagatan
Mätplats 1B - referensplats	Vasagatan väster om korsningen med Viktoriagatan
Mätplats 2	
Mätplats 2A med farthinder	Sprängkullsgatan söder om korsningen med Haga Nygata
Mätplats 2B - referensplats	Landsvägsgatan söder om korsningen med Haga Nygata
Mätplats 3	
Mätplats 3A med farthinder	Nils Ericsonsgatan norr om entré till Nordstan
Mätplats 3B - referensplats	Kungsportsavenyn söder om hållplatsen Valand

Vid mätplatserna med farthinder har cyklisternas hastighet mätts i två snitt; ett innan farthindret och ett precis på farthindret, men innan primärhindret (se exempelvis Figur 4:3). Även vid korsningarna utan farthinder har cyklisternas hastighet mätts i två snitt vid motsvarande avstånd från primärhindret (se exempelvis Figur 4:6).

Utöver cyklisternas hastighet, kan även gångtrafikflödet följas genom mätningarna.

4.1 MÄTPLATS 1: VASAGATAN - VIKTORIAGATAN

Den första mätplatsen samt dess referensplats ligger båda på cykelvägen längs Vasagatan i Göteborg. Vasagatan har en cykel- och gångväg placerad i mitten av en allé med motor- samt spårvagnstrafik på båda sidor. Se Tabell 4:2 för övergripande beskrivning av mätplats 1A och 1B.

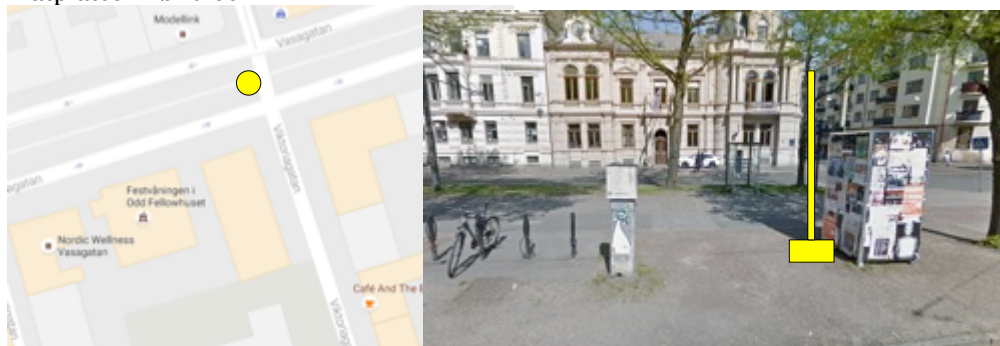
Tabell 4:2 Beskrivning av parametrar hos mätplats 1

Mätplats 1 A och 1B - Vasagatan	
Primärhinder	Passage för gångare, som leder fram till övergångsställe
Dubbelriktad cykelväg	Ja
Separering från motor- och spårvagnstrafik	Fysisk barriär av träd
Separering från gångtrafik	Två stenar bred gatstensremsa
Lutning	Obetydlig
Kollektivtrafikhållplats	Inte i omedelbar anslutning till farthindret

Cykelvägen längs Vasagatan är cirka en kilometer lång och utrustad med nära femtio taktila farthinder av typen gatstensrader (mellan 5-25 stenar bred, ca 30-150 cm totalt). Den korsas av ett flertal tvärgående gator. De aktuella mätplatserna ligger på var sin sida om den korsande gatan Viktoriagatan och är i allt väsentligt identiska förutom att ena sidan av korsningen försetts med farthinder men den andra sidan är utan.

Mätplats 1A - med farthinder

Primärhindret har mätplats 1A identifierats som en passage för gångare, vilken leder till ett övergångsställe över blandtrafikens körbana. Strax innan passagen finns ett farthinder med gatstenar, ca 20 stenar brett, omkring 150 cm. I Figur 4:1 visas mätplatsen i bild och i



Figur 4:2 även med karta, den gula figuren markerar var kameran har varit placerad.

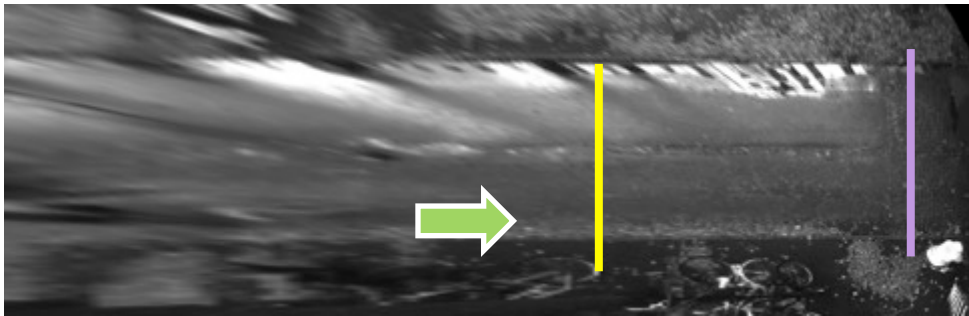


Figur 4:1 Mätplats 1A med farthinder. Foto: Koucky & Partners



Figur 4:2 Mätplats 1A med farthinder. De cyklister som mäts kommer från vänster i bilden. Passagen för gångare skymtar röd till höger i bilden. Foto: Google

I Figur 4:3 visas mätsnittet för mätplats 1A sett från mätkameran. Den gröna pilen markerar färdriktning för de cyklister vars hastighet har mätts. Den gula linjen ligger några meter före farthindret och den lila linjen ligger mitt på hindret. Hastigheten mäts vid dessa två snitt.



Figur 4:3 Mätplats 1A med farthinder sett uppifrån. De två strecken markerar mätsnitten, cyklisterna som mätts har färdats i den gröna pilens riktning.

Mätningarna för mätplats 1A skedde mellan 10:e till den 15:e oktober 2016.

Mätplats 1B - referensplats utan farthinder

Mätplats 1B, referensplatsen, ligger några meter från mätplats 1A. Även här har primärhindret identifierats som en passage för gångare, vilken leder till ett övergångsställe över blandtrafikens körbana, vilket visas i Figur 4:4. Det är en så gott som identisk situation som i mätplats 1A, men utan farthinder. I Figur 4:5 visas mätplats 1B med bild och karta, den gula figuren visar var kameran har stått placerad.

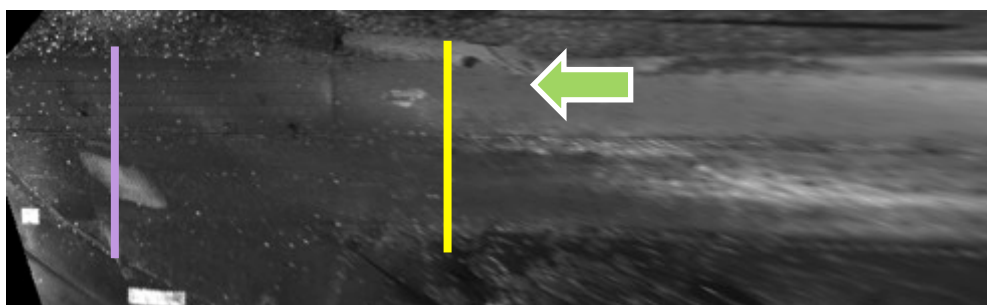


Figur 4:4 Mätplats 1B utan farthinder, de cyklister som har mätts kommer från det nedre, vänstra hörnet. Foto Koucky & Partners



Figur 4:5 Mätplats 1B utan farthinder. De cyklister som har mätts kommer "inifrån" bilden, passagen för gångare har en röd beläggning. Foto: Google

I Figur 4:6 visas mätsnittet för mätplats 1B sett från mätkameran. Den gröna pilen markerar färdriktning för de cyklister vars hastighet har mätts. Den gula och lila linjen har placerats vid motsvarande avstånd från primärhindret som vid mätplats 1A för att ge störst jämförbarhet. Hastigheten mäts vid dessa två snitt.



Figur 4:6 Korsning 1B utan farthinder sett uppfra. De två strecken markerar mätsnittet, cyklister som har mätts har färdats i den gröna pilens riktning.

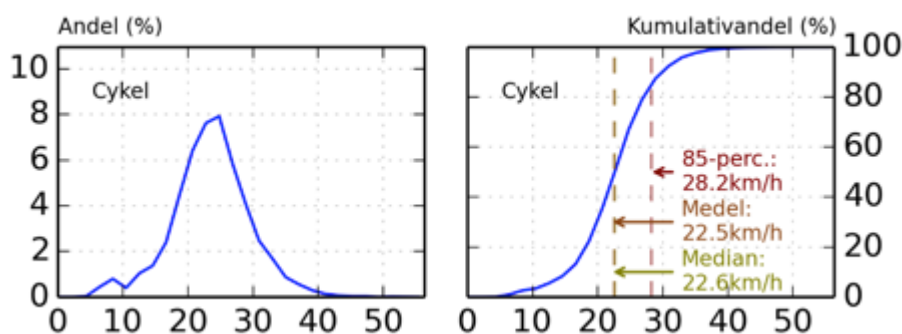
Mätningarna för mätplats 1B skedde mellan 10:e till den 15:e oktober 2016.

Resultat mätplats 1

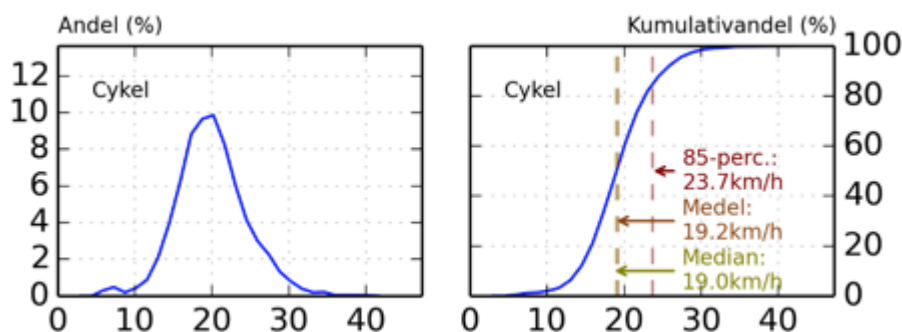
I nedanstående avsnitt visas resultatet av hastighetsmätningarna från mätplatserna 1A och 1B.

Mätplats 1A

I nedanstående figurer visas cyklisternas medelhastigheter vid mätplats 1A med farthinder. Figur 4:7 visar cyklisternas ingångshastighet i det första, gula snittet och Figur 4:8 visar deras hastighet mitt på farthindret vid det andra (lila) snittet.



Figur 4:7 Korsning 1A med farthinder, gula linjen, längre från korsningen, x= hastighet i km/h. Antal cyklister=6 148 st.



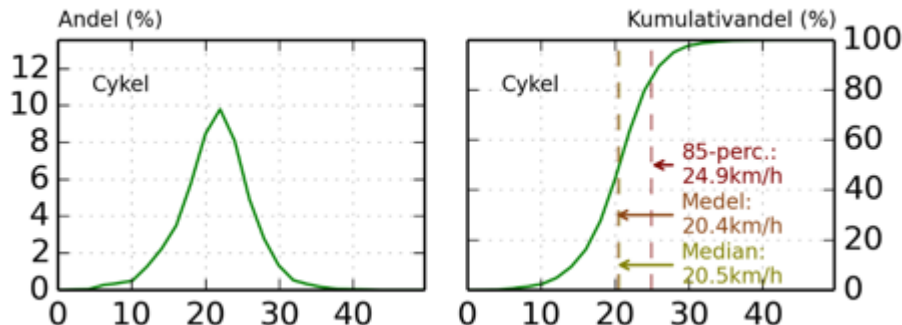
Figur 4:8 Korsning 1A med farthinder, lila linjen, närmast korsningen, x = hastighet i km/h. Antal cyklister=6 148 st.

Hastighetsmätningen på mätplats 1A visar:

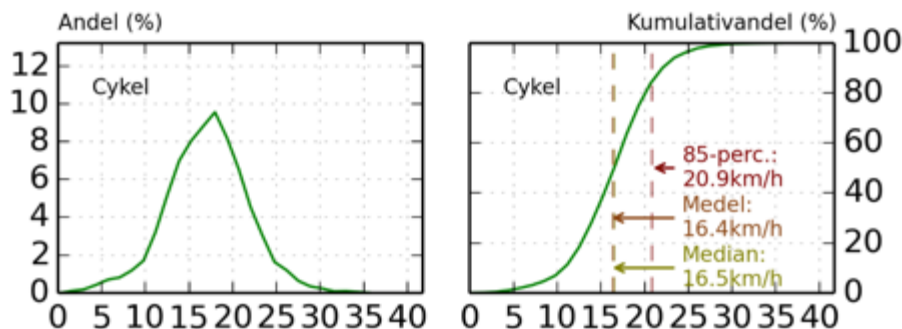
- Medelvärde ingångshastighet (vid den gula linjen): 22,5 km/h
- Medelvärde hastighet vid farthindret (lila linjen): 19,2 km/h
- Medelhastigheten har sänkts med 15 procent från den gula till den lila mätlinjen
- 85-percentilen har sänkts med 16 procent mellan snitten.

Mätplats 1B

Nedan visas medelhastigheten vid referensplats 1B utan farthinder. Figur 4:9 visar cyklisteras ingångshastighet vid det första (gula snittet) och Figur 4:10 visar deras hastighet mitt på farthindret vid det andra (lila) snittet.



Figur 4:9 Referensplats 1B utan farthinder, gula linjen, längre ifrån korsningen, x = hastighet i km/h. Antal cyklister=5 732 st.



Figur 4:10 Referensplats 1B utan farthinder, lila linjen (motsvarande i höjd med farthindret), x = hastighet i km/h. Antal cyklister=5 732 st.

Hastighetsmätningen på referensplats 1B visar:

- Medelvärde ingångshastighet (vid den gula linjen): 20,4 km/h
- Medelvärde hastighet vid motsvarande position som farthindret (lila linjen): 16,4 km/h
- Medelhastigheten har sänkts med 20 procent från den gula till den lila mätlinjen
- 85-percentilen har sänkts med 17 procent mellan snitten.

Tolkning av resultatet för mätplats 1

För både mätplatsen med farthinder och för referensplatsen utan farthinder har medelhastigheten sänkts mellan den första och andra mätlinjen. Vid referenskorsningen 1B hade cyklisterna lägre ingångshastighet (20,4 km/h) än vid mätplats 1A (22,5 km/h). Ändå är hastighetssänkningen vid referensplatsen större, 20 procent, än vid mätplatsen med farthinder där hastighetssänkningen är 15 procent.

Vid referensplatsen 1B var det under mätperioden ett högre flöde av gångtrafikanter än vid mätplats 1A med farthinder. Det är troligt att det är det högre flödet av gångare som har lett till att cyklisterna saktat ner i större utsträckning i den korsningen, det vill säga primärhindret i sig är det som påverkat cyklisternas inbromsning snarare än farthindret. För mätplats 1 finns inget som tyder på att det taktila farthindret ska ha haft någon inverkan på cyklisternas hastighet.

4.2 MÄTPLATS 2: HAGA NYGATA - SPRÄNGKULLSGATAN/ LANDSVÄGSGATAN

Mätplats 2A ligger där Haga Nygata leder ut till Sprängkullsgatan. Referensplatsen 2B ligger i andra änden av Haga Nygata, där den korsar Landsvägsgatan.

Mätplats 2A - med farthinder

Sprängkullsgatan är en pendlingsled för cyklister och i höjd med utmynnandet av Haga Nygata har den utrustats med ett farthinder med gatsten. Haga Nygata är ett gångfartsområde med ett högt flöde av gångtrafikanter och vissa motorfordon, gångfartsområdet avslutas strax innan korsningen med Sprängkullsgatan. På denna plats har primärhindret identifierats som korsningen med Haga Nygata som leder till ett övergångsställe över motortrafikens körbana. Tabell 4:3 ger övergripande beskrivning av mätplatsen och Figur 4:11 visar farthindret.

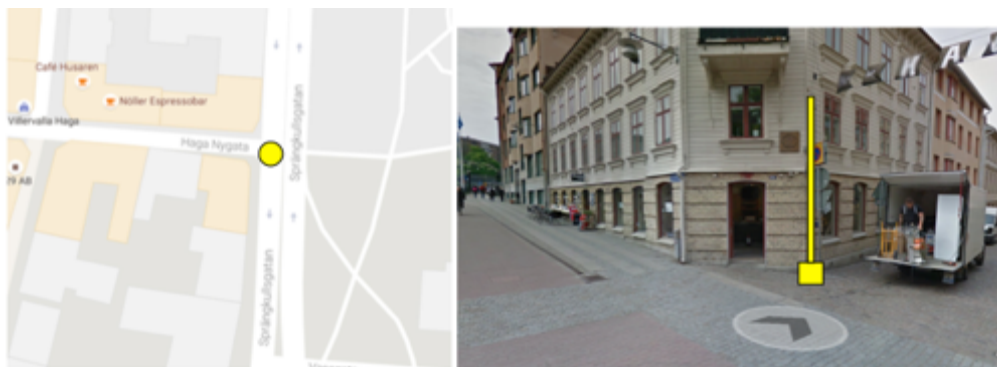
Tabell 4:3 Karaktär för mätplats 2A

Mätplats 2A - Sprängkullsgatan	
Primärhinder	Utmynning från ett gångfartsområde
Dubbelriktad cykelväg	Ja
Separering från motor- och spårvagnstrafik	Höjdskillnad och zon av gatsten
Separering från gångtrafik	Skillnad i beläggning
Lutning	Måttlig lutning (nedför för de uppmätta cyklisterna)
Kollektivtrafikhållplats	Inte i omedelbar anslutning till farthindret



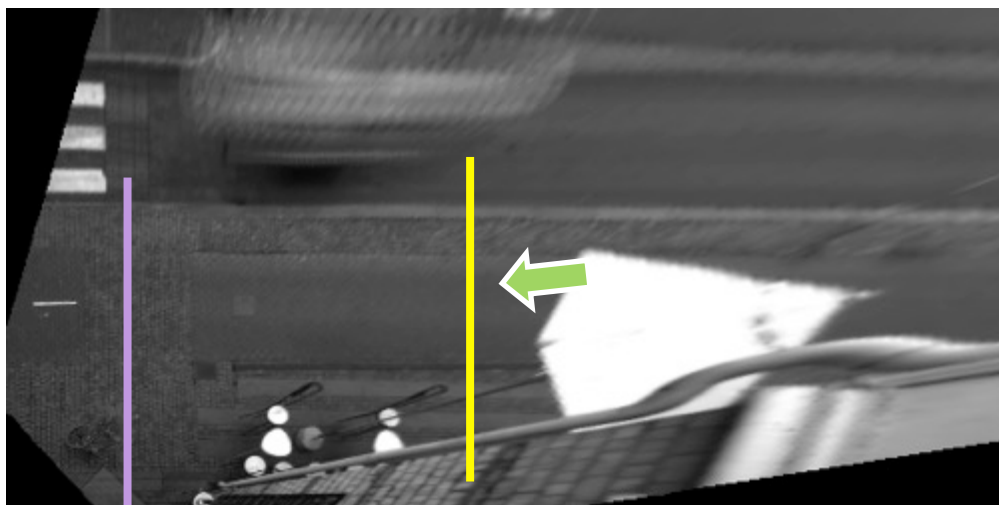
Figur 4:11 Mätplats 2A med farthinder. De uppmätta cyklisterna kommer från nedre högra hörnet i bilden, primärhindret mynnar ut från vänster i höjd med den vita bilen. Foto: Koucky & Partners

I Figur 4:12 visas mätplatsen i bild och karta, den gula figuren markerar var kameran har varit placerad.



Figur 4:12 Mätplats 2A med farthinder. De cyklister som mäts kommer ifrån vänster i bilden och cyklar på den röda vägen. Foto: Google

Figur 4:13 visar mätsnitten för mätplats 2A sett från mätkameran. Den gröna pilen markerar färdriktning för de cyklister vars hastighet har mätts. Den gula linjen ligger före farthindret och den lila linjen ligger mitt på farthindret. Hastigheten mäts i dessa två snitt.



Figur 4:13 Mätplats 2A med farthinder. De två strecken markerar mätsnitten och den gröna pilen visar de uppmätta cyklisternas färdriktning.

Mätplats 2B - referensplats utan farthinder

Referensplats 2B ligger på cykelvägen längs Landsvägsgatan, där Haga Nygata mynnar ut, gångfartsområdet avslutas strax innan korsningen med Landsvägsgatan. Landsvägsgatan har en dubbelriktad cykelväg som sluttar och separering till både motor- och gångtrafiken är jämförbar med förhållanden på mätplats 2A. Även här är primärhindret en utmynning av ett gångfartsområde med den skillnaden att Landsvägsgatan inte har något övergångsställe över motortrafikens körfält, som var fallet för mätplats 2A. Lutningen är något mindre vid referensplatsen 2B än vid mätplats 2A. I Tabell 4:4 beskrivs platsens karaktär och i Figur 4:14 visas en bild från platsen.

Tabell 4:4 Karaktär för mätplats 2B, referensplats utan farthinder

Mätplats 2B - Landsvägsgatan	
Primärhinder	Utmynning från ett gångfartsområde
Dubbelriktad cykelväg	Ja
Separering från motor- och spårvagnstrafik	Höjdskillnad
Separering från gångtrafik	Höjdskillnad
Lutning	Lätt lutning (nedför för de uppmätta cyklisterna). Något mindre lutning än mätplats 2A
Kollektivtrafikhållplats	Inte i omedelbar anslutning till farthindret



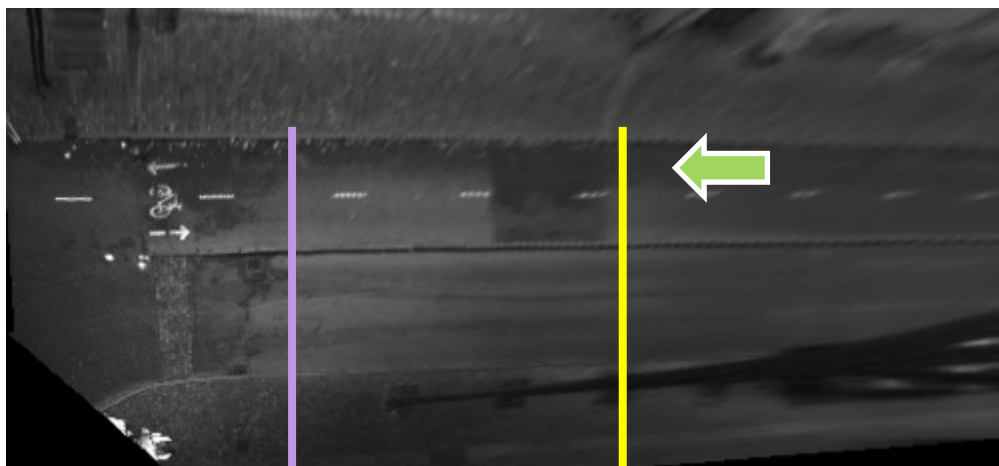
Figur 4:14 Referensplats 2B, utan farthinder. De uppmätta cyklisterna kommer "inifrån" bilden och gångfartsområdet mynnar ut från vänster i höjd med brunnen. Foto: Koucky & Partners

I Figur 4:15 visas mätplats 2B i bild och karta, den gula figuren visar var mätkameran har varit placerad.



Figur 4:15 Referensplats 2B utan farthinder. De cyklister som mäts kommer "inifrån" bilden. Foto: Google

I Figur 4:16 visas mätsnittet för referensplats 2B sett från kameran. De gröna pilarna visar i vilken riktning de uppmätta cyklisterna kommer ifrån. Den gula och lila linjen är placerade på motsvarande avstånd från primärhindret som vid mätplats 2A.



Figur 4:16 Referensplats 2B utan farthinder. De två strecken markerar mätsnitten och den gröna pilen visar de uppmätta cyklisternas färdriktning.

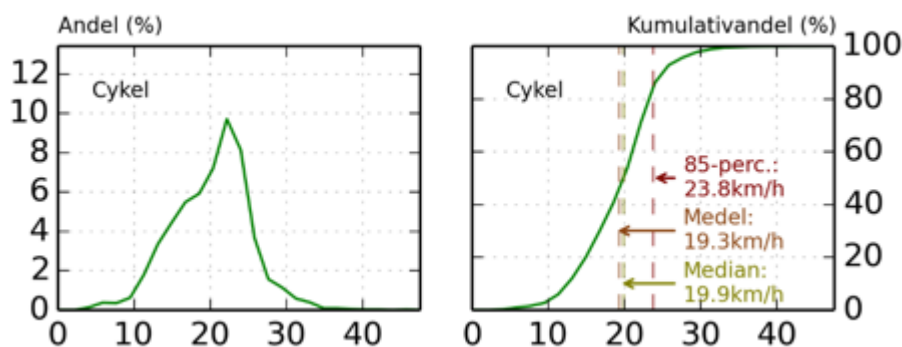
Mätningarna skedde mellan den 18:e till den 20:e oktober 2016.

Resultat mätplats 2

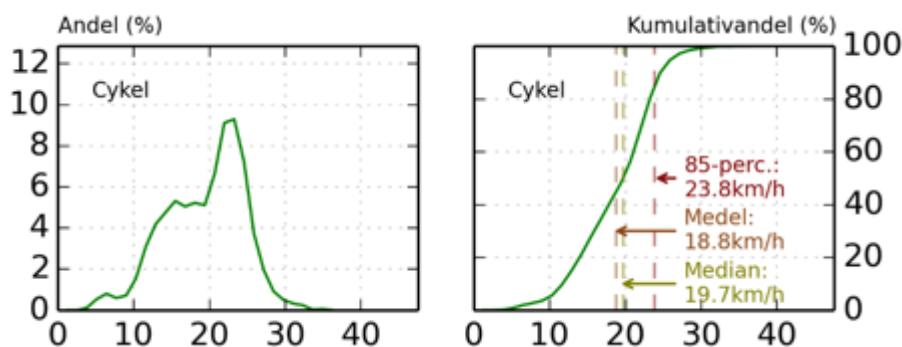
I nedanstående avsnitt visas resultatet av hastighetsmätningarna från mätplats 1A och 1B.

Mätplats 2A

I Figur 4:17 och Figur 4:18 visas resultatet från mätplats 2A med farthinder. Den första figuren visar hastigheten i det gula snittet och den andra figuren visar hastigheten vid den lila linjen som ligger på farthindret. Den vågräta axeln visar hastigheten i kilometer per timme och den lodräta axeln visar andel cyklister i procent.



Figur 4:17 Mätplats 2A med farthinder, gula linjen, längre från korsningen, x= hastighet i km/h. Antal cyklister=2 595 st.



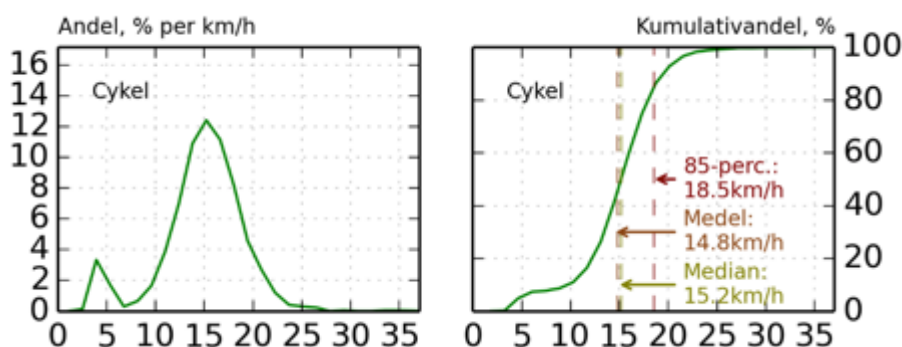
Figur 4:18 Mätplats 2A med farthinder, lila linjen närmast korsningen (i höjd med farthindret), x = hastighet i km/h. Antal cyklister=2 595 st.

Hastighetsmätningen på mätplats 2A visar:

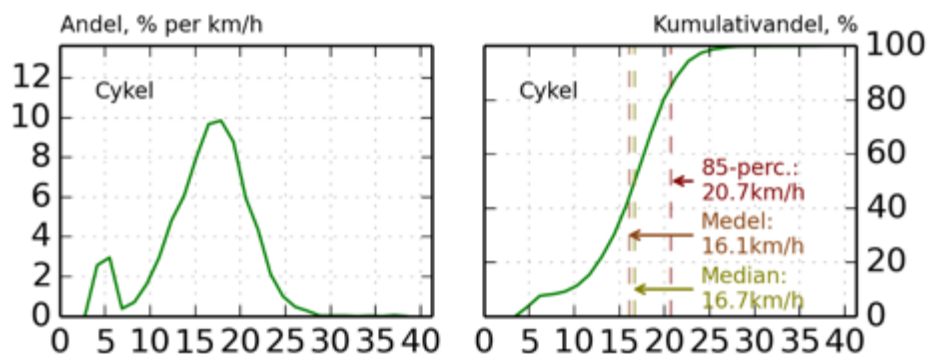
- Medelvärde ingångshastighet (vid den gula linjen): 19,3 km/h
- Medelvärde hastighet vid farthindret (lila linjen): 18,8 km/h
- Medelhastigheten har sänkts med 3 procent från den gula till den lila linjen
- 85-percentilen har inte ändrats alls mellan mätsnitten

Mätplats 2B

I Figur 4:19 och Figur 4:20 visas resultatet från referensplatsen 2B utan farthinder. Den första figuren visar hastigheten vid det första, gula snittet längst ifrån primärhindret och den andra figuren visar hastigheten i den lila linjen, på motsvarande avstånd från primärhindret som farthindret vid mätplats 2A.



Figur 4:19 Referensplats 2B utan farthinder, gula linjen, längre ifrån korsningen, x = hastighet i km/h. Antal cyklister=2 458 st.



Figur 4:20 Referensplats 2B utan farthinder, lila linjen (motsvarande i höjd med farthindret), x = hastighet i km/h. Antal cyklister=2 458 st.

Hastighetsmätningen för referensplats 2B visar:

- Medelvärde ingångshastighet (vid den gula linjen): 14,8 km/h
- Medelvärde hastighet vid motsvarande position som farthindret (lila linjen): 16,1 km/h
- Medelhastigheten har ökat med 9 procent från den gula till den lila linjen
- 85-percentilen har ökat med 12 procent mellan mätsnitten

Tolkning av resultatet för mätplats 2

För mätplats 2A med farthinder har medelhastigheten sänkts måttligt medan den istället har ökat för referenskorsningen utan farthinder. Sannolikt har cyklisterna sänkt hastigheten till dess sikten är så pass god att de bedömde det som riskfritt att accelerera. Det ska dock betonas att medelhastigheten vid den lila linjen är 16 procent lägre för cyklisterna i referenskorsning 2B (16,1 km/h) än vid mätplats 2A (18,8 km/h). Det vill säga, cyklisterna passerar korsningen med farthinder med en högre medelhastighet än referenskorsningen utan farthinder. Mätplats 2A har en något större lutning än referensplats 2B, men eftersom båda platserna har nedförsbacke för de mätta cyklisterna är det osannolikt att det skulle påverka i så stor utsträckning.

Det är svårt att dra en slutsats utifrån resultatet i mätplats 2, troligen påverkar siktförhållanden cyklisternas hastighet mer än det taktila farthindret.

4.3 MÄTPLATS 3: NORDSTAN/AVENYN

Mätplats 3A med farthinder ligger på östra sidan om Nordstans köpcenter. Referensplatsen 3B utan farthinder ligger på Kungsportsavenyn, i höjd med hållplatsen Valand.

Mätplats 3A - med farthinder

Cykelvägen längs Nils Ericsonsgatan har pendlingsledskaraktär och går alldeles utanför Nordstans köpcentrum. Längs huskroppen har cykelvägen försetts med taktila farthinder av typen rumble strips på flera ställen. Mellan cykelvägen och huset ligger en bred trottoar. Den plats där hastighetsmätningarna skett ligger mellan en ingång till köpcentret och ett övergångsställe över motortrafikens körfält och cykelvägen passeras där av en stor mängd gångtrafikanter, vilket identifieras som primärhindret. Kollektivtrafikhållplatsen på andra sidan motortrafikens körfält gör att flera gångare har bråttom till sin buss eller spårvagn och riskerar att springa över cykelvägen med dålig uppmärksamhet.

I Tabell 4:5 beskrivs mätplats 3A övergripande och platsen visas i Figur 4:21.

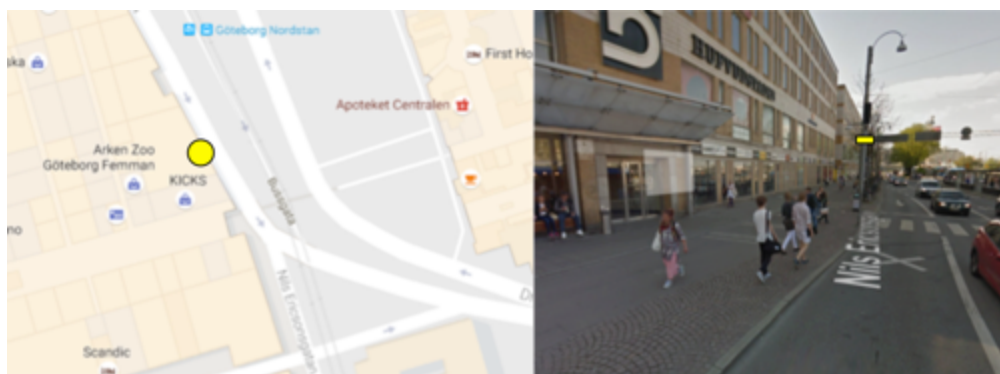
Tabell 4:5 Karaktär för mätplats 3A

Mätplats 3A - Nordstan	
Primärhinder	Omarkerad passage för gångare, från köpcenter till ett övergångsställe
Dubbelriktad cykelväg	Ja
Separering från motor- och spårvagnstrafik	Höjdskillnad och zon med gatsten
Separering från gångtrafik	Höjdskillnad
Lutning	Obetydlig
Kollektivtrafikhållplats	Ja, på andra sidan motortrafiken



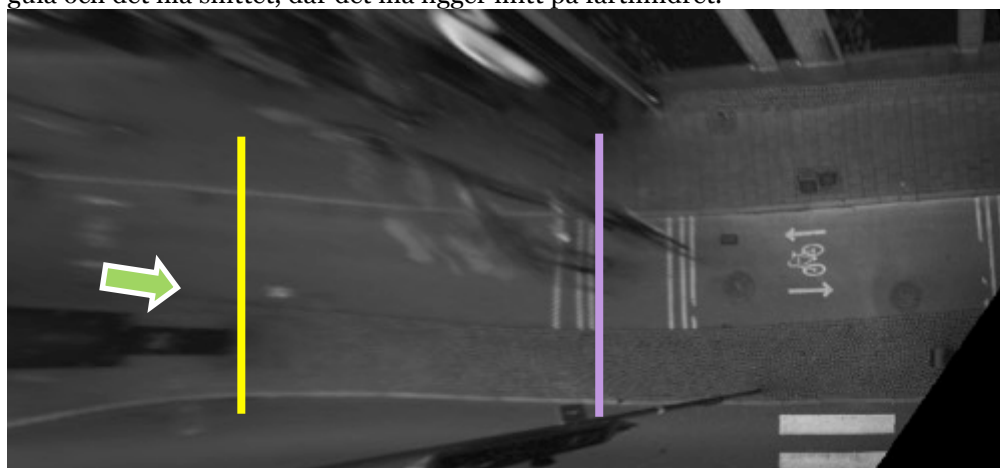
Figur 4:21 Mätplats 3A med farthinder. De uppmätta cyklisterna kommer från bildens nedre del och cyklar inåt i bilden. Övergångsstället skymtar till höger i bild, ingång till köpcentret ligger till vänster. Foto: Koucky & Partners.

Figur 4:22 visar mätplatsen i bild och karta. Den gula figuren visar var kameran har varit placerad, vid denna mätplats monterades kameran på befintlig stolpe på platsen.



Figur 4:22 Mätplats 3A med farthinder. De cyklister som mäts kommer från vänster i bild. Foto: Google

Figur 4:23 visar mätsnittet för mätplats 3A sett från mätkameran. Den gröna pilen markerar färdriktningen för de uppmätta cyklisterna och hastigheten mäts i både det gula och det lila snittet, där det lila ligger mitt på farthindret.



Figur 4:23 Mätplats 3A med farthinder. De två strecken markerar mätsnittet och den gröna pilen visar de uppmätta cyklisternas färdriktning.

Mätplats 3B - referensplats utan farthinder

Referensplatsen 3B ligger på cykelvägen längs Kungsportsavenyn, alldeles innan kollektivtrafikhållplatsen Valand. Även i denna plats är primärhindret en passage för gångare som förflyttar sig mellan hållplatsen och en bred trottoar på andra sidan cykelvägen. Sikten är skyddad av en offentlig toalett och gångarna har, precis som vid mätplats 3A, ofta bråttom till buss eller spårvagn. I Tabell 4:6 beskrivs mätplats 3B och i Figur 4:24 visas en bild från platsen.

Tabell 4:6 Karaktär för mätplats 3B, referensplats utan farthinder

Mätplats 3B - Kungsportsavenyn	
Primärhinder	Passage för gångare
Dubbelriktad cykelväg	Nej
Separering från motor- och spårvagnstrafik	Höjdskillnad och hållplatsområde
Separering från gångtrafik	Höjdskillnad och skillnad i beläggning
Lutning	Obetydlig
Kollektivtrafikhållplats	Ja, i omedelbar anslutning till cykelvägen



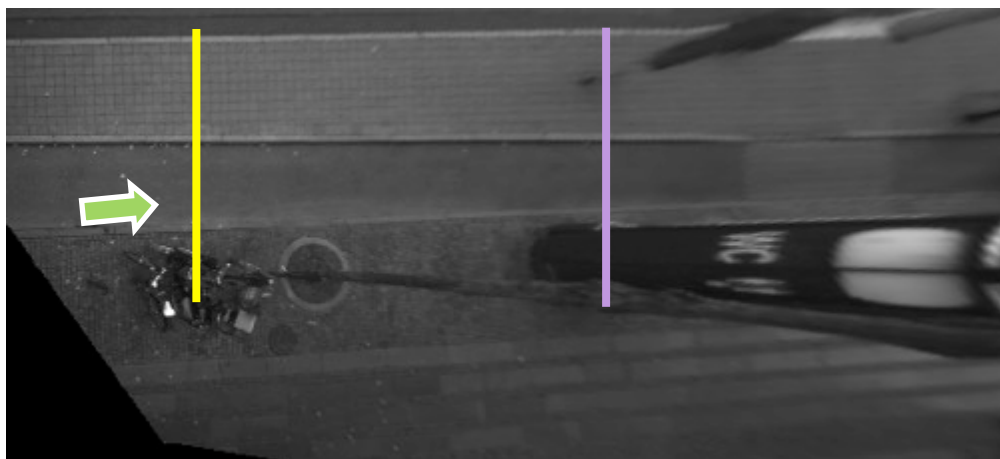
Figur 4:24 Referensplats 3B utan farthinder. De uppmätta cyklisterna kommer från bildens nedre kant och fortsätter in i bilden. Hållplatsen ligger till vänster i bild, trottoaren till höger. Foto: Koucky & Partners

I Figur 4:25 visas mätplats 3B i bild och karta. Den gula figuren visar var mätkameran har varit placerad, vid denna mätplats monterades kameran på en befintlig stolpe vid platsen.



Figur 4:25 Referensplats 3B utan farthinder. De cyklister som mäts kommer från bildens nedre kant. Foto: Google

I Figur 4:26 visas mätsnittet för referensplats 3B sett från kameran. De gröna pilarna visar i vilken riktning de uppmätta cyklisterna färdats. Den gula och lila linjen är placerade på motsvarande avstånd från primärhindret som vid mätplats 3A.



Figur 4:26 Referensplats 3B utan farthinder. De två strecken markerar mätsnitten och den gröna pilen visar de uppmätta cyklisternas färdriktning.

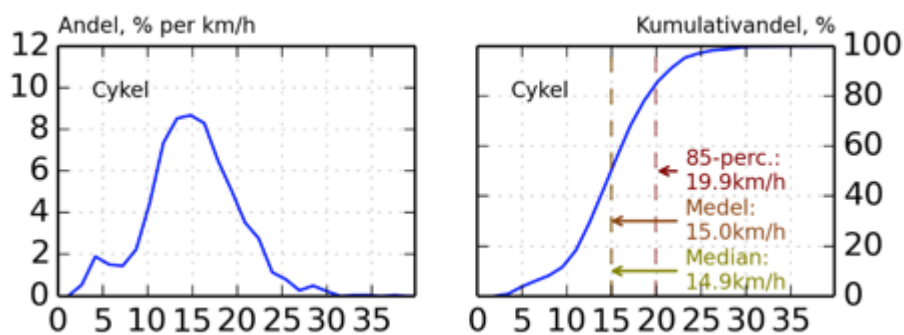
Mätningarna på mätplats 3 skedde mellan den 10:e till den 13:e oktober 2016.

Resultat mätplats 3

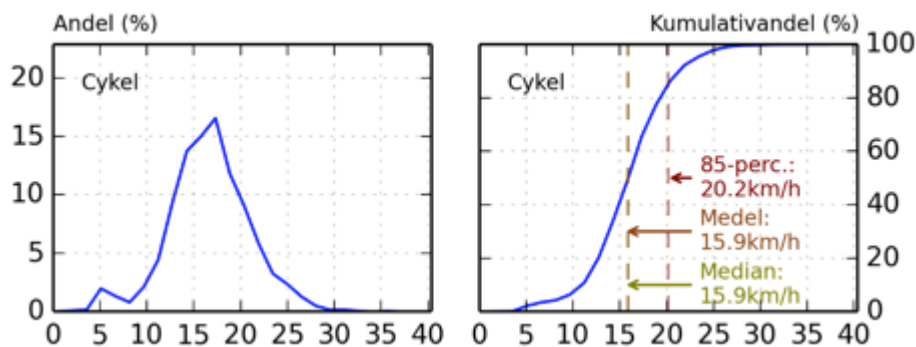
I nedanstående avsnitt visas resultatet av hastighetsmätningarna från mätplats 3A och 3B.

Mätplats 3A med farthinder

Figur 4:27 visar hastigheten vid den gula linjen, längst ifrån primärhindret, på mätplats 3A. Figur 4:28 visar hastigheten vid den lila linjen i höjd med farthindret.



Figur 4:27 Mätplats 3A med farthinder, gula linjen, längre från korsningen, x= hastighet i km/h. Antal cyklister=2 030 st.



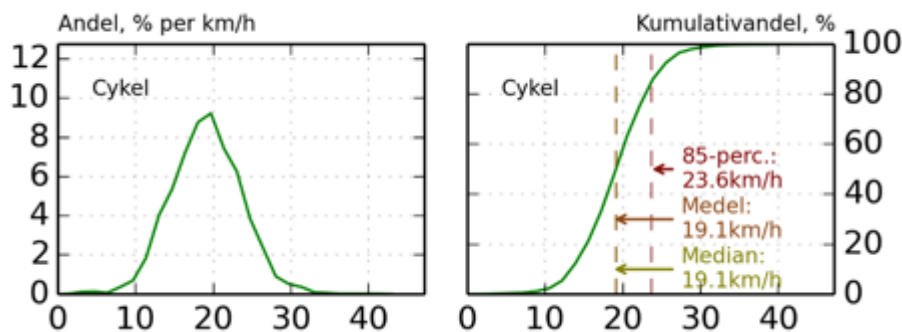
Figur 4:28 Mätplats 3A med farthinder, lila linjen i höjd med farthindret, x= hastighet i km/h. Antal cyklister=2 030 st.

Hastighetsmätningarna för mätplats 3A visar:

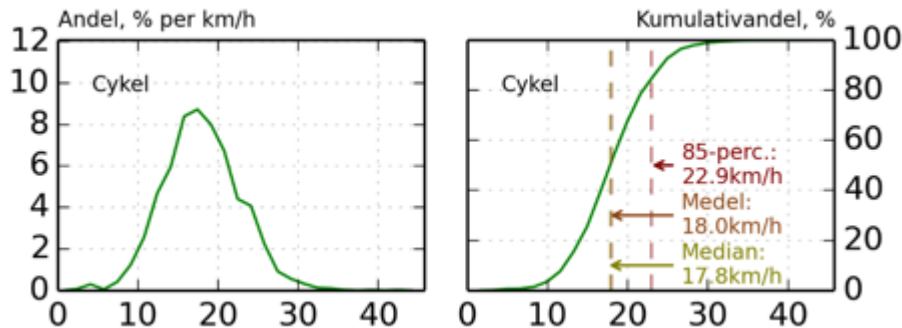
- Medelvärde ingångshastighet (vid den gula linjen): 15,0 km/h
- Medelvärde hastighet vid farthindret (lila linjen): 15,9 km/h
- Medelhastigheten har ökat med 6 procent från den gula till den lila linjen
- 85-percentilen har ökat med 1,5 procent

Mätplats 3B - referensplats utan farthinder

I figurerna nedan visas resultatet från mätningen vid referensplats 3B. Figur 4:29 visar resultatet från mätningen i den gula linjen längst ifrån hindret och Figur 4:30 visar medelhastigheten i den lila linjen, på motsvarande avstånd från primärhindret som farthindret vid mätplats 3A.



Figur 4:29 Referensplats 3B utan farthinder, gula linjen, längre från korsningen, x= hastighet i km/h.
Antal cyklister=2 485 st.



Figur 4:30 Referensplats 3B utan farthinder, lila linjen (i höjd med farthindret), x= hastighet i km/h.
Antal cyklister=2 485 st.

Hastighetsmätningarna för referensplats 3B visar:

- Medelvärde ingångshastighet (vid den gula linjen): 19,1 km/h
- Medelvärde hastighet vid motsvarande position som farthindret (lila linjen): 18,0 km/h
- Medelhastigheten har sänkts med 5,8 procent från den gula till den lila linjen
- 85-percentilen har minskat med 3,0 procent

Tolkning av resultat för mätplats 3

Vid mätplats 3A med farthinder, har cyklisterna ökat sin hastighet från den gula till den lila linjen, det vill säga de har accelererat när de närmade sig farthindret. Vid referensplatsen utan farthinder kan ses att cyklisterna istället har bromsat mellan mätsnitten. Medelhastigheten är dock högre hos cyklisterna vid den lila linjen vid

referensplats 3B (18,0 km/h) än vid mätplats 3A (15,9 km/h). För mätplats 3A vid Nordstan bedöms inte siktförhållanden förbättras närmare primärhindret.

Flödet av cyklister som färdas i mätriktningen är jämförbart mellan mätplatserna 3A och 3B. En viktig skillnad är dock att det är dubbelriktad cykelväg vid mätplats 3A. Vid mätplats 3A är dessutom flödet av gångare betydligt större än vid 3B. Det gör att platserna inte är helt jämförbara.

Resultatet från hastighetsmätningarna vid mätplats 3 visar ingen tydlig effekt från farthindrets vad gäller cyklisternas hastighet. Det är osannolikt att farthindret skulle påverkat cyklisterna att sänka hastigheterna redan innan den första (gula) mätlinjen. Det troliga är att primärhindret eller den allmänna trafikmiljön på platsen är det som hållit nere hastigheten och att farthindret i sig inte haft effekt på platsen.

4.4 SAMMANFATTNING OCH SLUTSATS HASTIGHETSMÄTNING

I Tabell 4:7 ges en översikt av resultatet från hastighetsmätningarna på de tre mätplatserna med referensplatser.

Tabell 4:7 Sammanfattning av resultatet från hastighetsmätningen

Mätplats	Medelhastighet första mätsnittet	Medelhastighet farthinder (motsvarande)	Förändring
Mätplats 1			
Mätplats 1A med farthinder	22,5 km/h	19,2 km/h	-15%
Mätplats 1B - referensplats	20,4 km/h	16,4 km/h	-20%
Mätplats 2			
Mätplats 2A med farthinder	19,3 km/h	18,8 km/h	-3,0%
Mätplats 2B - referensplats	14,8 km/h	16,1 km/h	+8,7%
Mätplats 3			
Mätplats 3A med farthinder	15,0 km/h	15,9 km/h	+6%
Mätplats 3B - referensplats	19,1 km/h	18,0 km/h	-5,8%

Mätningarna på de olika mätplatserna ger olika utfall. Mätplats 1 har mest jämförbarhet mellan mätplats A och B, då förutsättningarna är i det närmaste identiska på båda sidor korsningen förutom att gångflödet är större på mätplats 1B. Här är hastigheterna lägre vid referensplatsen och dessutom är hastighetssänkningen större än vid mätplats 1A med farthinder.

Mätplats 2 visade att cyklisterna hade lägre hastighet vid mätplats 2B utan farthinder än vid mätplatsen med farthinder. Dock sågs en liten inbromsning inför farthindret, men även efter inbromsningen var hastigheten på mätplats 2A högre än ingångshastigheten vid mätplats 2B.

Mätplats 3 har den lägsta jämförbarheten mellan mätplatserna A och B. Här ses en hastighetsökning i samband med farthindret vid mätplats 3B, men medelhastigheten är högre vid referensplatsen utan farthinder.

Utifrån de hastighetsmätningar som har gjorts inom studien kan inte ses att de taktila farthindren har någon påverkan på cyklisternas hastighet. Hastigheten verkar påverkas mer av andra faktorer som inte studerats inom projektet.

5 Diskussion och slutsats

EFFEKT AV TAKTILA FARTHINDER

Utifrån de hastighetsmätningar som genomförts inom studien, kan inte ses något samband mellan taktila farthinder och cyklisternas hastighet.

Vid mätplats 1, som har störst jämförbarhet mellan korsningen med och utan farthinder, visar mätningarna att vid korsningen utan farthinder har cyklisterna både lägre medelhastighet samt större inbromsning än cyklisterna vid korsningen med farthinder. Resultatet från de två andra mätplatserna med referensplatser visar inte heller att farthindret skulle påverka cyklisternas hastighet. Resultatet från mätplats 3 visar till och med en hastighetsökning i samband med farthindret.

Sannolikt påverkar andra faktorer än taktila farthinder i större utsträckning cyklisternas hastighet. Det kan vara flödet av korsande gångtrafik, siktförhållanden, lutning, bredd på cykelvägen och vägstandard. För vissa av de mätplatser som omfattas av studien har höga gångflöden troligen haft störst inverkan på hastigheten, men vid ett par av mätplatserna är det svårt att utan observationsstudier se orsakssamband. Dock finns det inget i studien som tyder på att det varit det taktila farthindret, snarare än primärhindret eller annan omständighet på platsen, som gjort att cyklisterna bromsat in.

Intervjustudien med cyklister visade ingen tydlig effekt, vare sig negativ eller positiv, på upplevd säkerhet eller uppmärksamhet på omgivande trafik. Däremot sågs en tydlig negativ effekt på upplevd komfort.

Kunskap om effekten av taktila farthinder på singelolyckor har inte hittats under projektet. Den generella olycksstatistiken (se Kapitel 2.2) visade dock att det är större risk för olyckor med allvarlig skada som följd på grund av ojämnt underlag än på grund av kollisioner med gångare, varpå taktila farthinder bör användas med försiktighet om syftet är att minska olycksrisken vid korsningar med gångtrafikanter.

UTFORMNING OCH ANVÄNDNING AV FARTHINDER

Inom studien har det inte observerats en tydlig strategi för när farthinder används och inte. Ett tydligt exempel är mätplats 1, där samma korsning endast försetts med farthinder på ena sidan och inte på den andra trots att förhållandena är närmast identiska.

Den aktuella väghållaren, Göteborgs Stads Trafikkontor, har inte heller interna riktlinjer kring var och hur taktila farthinder ska användas. Intervjun med Göteborgs cykelplanerare visar att besluten att bygga taktila farthinder inte är underbyggd med någon resultatuppföljning eller forskning och verkar fattas ad hoc, ibland under byggnationsfasen av personal utan planeringskompetens. Det innebär en risk för att taktila farthinder utformas och används på ett ogenomtänkt sätt.

På några platser används taktila farthinder inför ljusreglerade korsningar, se exempelvis Figur 2:2. Vid grönt ljus finns ingen större anledning till hastighetssänkning och rött ljus bör vara en tydligare signal till cyklisterna att sakta ner än ett farthinder. Det är inte troligt att farthinder skulle ha någon ytterligare effekt på cyklistens hastighet än ljussignalen och i dessa situationer utgör farthindret endast en onödig komfortsänkning och bör undvikas.

De taktila farthinder som observerats inom projektet används ofta vid förhållandevis komplicerade trafiksituationer, bland annat långsgående gångvägar med otydlig separering, närliggande kollektivtrafikhållplatser till vilka människor kan ha bråttom eller dolda korsningar. Ett alternativ till att försöka att sänka cyklisternas hastighet, hade varit att förbättra förutsättningarna och infrastrukturen på plats. Som exempel kan nämnas farthindret som används vid platsen som beskrevs i Figur 2:1, där gång- och cykelvägen byter plats i samband med skymd sikt, samt farthinder som används då gångtrafiken har getts mycket litet utrymme och det finns uppenbar risk för att gångarna trängs ut på cykelvägen. I dessa situationer hade den mer långsiktiga lösningen för städer som vill främja cykling varit att omfördela trafikutrymmet till gång- och cykeltrafikanternas fördel och satsa på mer situationsanpassad infrastruktur med tillräcklig sikt och utrymme för att undvika konflikter och minska effekter av olyckor.

Vid dubbelriktade cykelbanor anläggs farthindret över båda körfälten, sannolikt för att undvika att cyklister rundar hindret. Det innebär att hindret drabbar såväl de cyklister som är på väg mot som ifrån primärhindret. För de som redan passerat primärhindret blir ett farthinder endast ett onödigt moment med komfortsänkning och eventuellt ökad olycksrisk. När farthinder används vid backar blir detta problem än tydligare då det innebär att även cyklister med redan låg hastighet i uppförslänt omfattas av samma hastighetssänkande åtgärd som de med högre hastigheter i nedförslut. Detta talar ytterligare för att farthinder ska användas med försiktighet.

Farthindren är ofta placerade i omedelbar anslutning till primärhindret. Det har inte framkommit inom studien varför farthindret inte placeras längre ifrån primärhindret, för att ge cyklisten en längre bromssträcka.

Om taktila farthinder alls ska fortsätta att användas i staden, bör det utarbetas välgrundade riktlinjer för utformning och i vilka situationer de ska användas där de brister som påpekats ovan hanteras.

KOMMUNIKATION MED CYKLISTER

De farthinder som observerats inom studien saknar kommunikativ effekt med trafikanterna, på grund av den varierande utformningen och användningen.

I Göteborg är det vanligt att använda väggupp som farthinder på blandtrafikvägar. Dessa fungerar inte enbart som en fysisk barriär som tvingar trafikanten att sänka hastigheten. Den välkända utformningen gör att de fungerar som en effektiv signal om att väghållaren här rekommenderar en lägre hastighet, vägguppen får funktionen att informera trafikanten om vägförhållanden. Vägguppen kombineras dessutom vanligen med sidoskärmar som ger trafikanten information om rekommenderad hastighet. För farthinder på cykelvägar saknas helt denna effekt. Utformningen varierar kraftigt och under studiens gång har det inte observerats att upplysande sidoskärmar eller annan information om syftet getts i samband med hindren. Detta försvårar kommunikationen med cykeltrafikanterna och minskar sannolikt effekten av farthindren.

När taktila farthinder skulle identifieras under projektet, var det inte självklart om avsiktliga ojämnheter på cykelvägen var avsedda som farthinder eller om avsikten var att det skulle fungera som en visuell markering eller rent av som en utsmyckning av trafikmiljön. Det är sannolikt lika otydligt för cyklister som använder cykelvägen, vilket ytterligare visar att signalvärdet går förlorat och försvårar kommunikationen med trafikanterna. Detta visade sig även i intervjustudien, där det var en tredjedel av de tillfrågade cyklisterna som inte visste att de just passerat ett farthinder. Om taktila farthinder på cykelvägar ska användas, är det väsentligt att de utformas på ett sätt som är tydligt och konsekvent för att de ska uppnå önskad effekt.

6 Rekommendationer och fortsatt arbete

För de farthinder som studerats inom projektet har det inte kunnat påvisas någon hastighetssänkande effekt. Däremot visades en upplevd komfortsänkning och utifrån olycksstatistiken är ojämnt underlag en större risk än kollisioner mellan cyklister och gångare. För att dra det till sin spets kan sägas att, utifrån föreliggande studies resultat, verkar väghållaren ha genomfört åtgärder utan avsedd effekt, men med biverkningen försämrad komfort och potentiellt även minskad säkerhet för cyklister utifrån ett närmast obefintligt kunskapsunderlag. Med den bakgrunden är den utredningens främsta rekommendation att upphöra med användandet av taktila farthinder på cykelvägar i den form de i nuläget används i Göteborgs Stad till dess det finns ett större kunskapsunderlag att basera riktlinjer för utformning och användning på.

Projektet har haft begränsad omfattning och för att med säkerhet kunna avgöra om och i sådana fall hur taktila farthinder för cyklister ska användas, rekommenderas följande fortsatta arbete:

Fler kommuner

Inom studien har endast farthinder inom Göteborgs kommun omfattats. Fler kommuner bör undersökas för att bredda kunskapsinhämtningen.

Ytterligare hastighetsmätningar.

Hastigheten för cyklister bör mätas vid fler platser och mer fler mätsnitt. Vid det upplägg som studien har haft går det inte att skapa identiska förutsättningar mellan de mätplatser som jämförs. Därför bör före- och eftermätningar göras på samma plats med mellanliggande ombyggnation. Cyklisternas hastighet på platser som idag har farthinder bör mätas och därefter tas farthindret bort och eftermätningar utförs för att dokumentera skillnader i hastighet.

Placering av farthinder i förhållande till primärhindret

Vid mätplats 3, Nordstans köpcenter, ökade cyklisterna hastigheten från den första (gula) mätlinjen till den lila som låg mitt på farthindret. Detta tyder på att farthindret, om det har någon effekt, är felplacerat i förhållande till primärhindret. Lämplig placering i förhållande till primärhindret bör utredas ytterligare för att de eventuella farthinder som används ska ha önskad effekt.

Fortsatt utredning av cyklisternas upplevelse

Den intervjustudie som rymdes inom projektet var begränsad till sin omfattning. Cyklisternas upplevelse av farthinder bör utredas ytterligare, både med korta frågor i anslutning till trafiksituationer men även med längre djupintervjuer.

Gångtrafikanternas situation

Inom projektet har fokus varit på cyklisternas situation och upplevelse. Då taktila farthinder ofta används inför korsningar med gångtrafikanter, bör deras upplevelse av trafiksituationerna undersökas, förslagsvis med ett bredare angreppssätt än om cykelvägen ska ha farthinder eller inte, utan fokus bör vara hur korsningar kan göras säkrare och bättre mer förutsättningslöst.

Det bör också undersökas hur taktila farthinder upplevs av personer med funktionsvariationer för att ta reda på om avsiktliga ojämnheter ett hinder för den gruppen.

Observations- och väjningsstudier

Det har inom projektet inte kunnat klargöras varför cyklisterna förändrar hastigheten vid mätplatsen, även om det inte har kunnat påvisas samband med farthindren. Genom att kombinera hastighetsmätningarna med observationsstudier hade ytterligare information om vad som påverkar hastigheten i de aktuella korsningarna kunnat erhållas. Det kan också rekommenderas att göra djupare analyser av den data som samlats in vid hastighetsmätningarna för att därifrån kartlägga orsaken till att cyklisterna väjer eller bromsar in, så kallade väjningsanalyser.



Koucky & Partners AB, Kastellgatan 1, 413 07 Göteborg
Telefon: 031- 80 80 50
www.koucky.se