

Handläggare
Tove Nilsson
08-508 26 281**Till**
Trafiknämnden
2022-06-09

Infärgning av cykelbana. Svar på uppdrag från kommunfullmäktige.

Förslag till beslut

1. Trafiknämnden godkänner slutredovisning av projekt infärgning av cykelbana.

Gunilla Glantz
FörvaltningschefBengt Stenberg
Avdelningschef

Sammanfattning

Trafikkontoret har under 2020-2021 mot bakgrund av ett budgetuppdrag 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 och därmed minskad risk för olyckor och tillbud.

En för- och en efterstudie av trafikanternas rörelsemönster och konflikter gjordes i anslutning till de fysiska åtgärderna. Den sammanvägda analysen av dessa visar att åtgärderna som genomfördes tydligt bidrog till bättre separering och färre konflikter mellan cyklister och gående. 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.

Den färgade asfalten på cykelbanedelen tillsammans med övriga genomförda åtgärder visar att genom att arbeta med tydligare separering, bredare sektioner, bättre linjeföring och väl utformade korsningspunkter kan tydligheten för trafikanterna ökas ytterligare och samspelet mellan olika trafikslag därmed underlättas.

Bakgrund

I Stockholms stads budget 2020 fick trafiknämnden i uppdrag att genomföra ett testprojekt för infärgade cykelbanor på utvald plats i staden. Trafikkontoret har utfört uppdraget i syfte att tydliggöra separering och underlätta samspel mellan cyklister och gående, testa material och teknik, samt studera rörelsemönster och beteende med anledning av utformningen på platsen. I Stockholms stad är cykelbanorna som regel utförda i svart asfalt. Separering mot fotgängare görs genom antingen målad linje, materialskillnad och/eller nivåskillnad. Röd plastmassa används sedan ett antal år tillbaka för att markera cykelfält eller cykelpassage genom korsningar.

Som svar på uppdraget har trafikkontoret under 2020-2021 genomfört ett testprojekt med gröninfärgad asfalt på en avgränsad men längre sammanhängande 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 och därmed minskad risk för olyckor och tillbud

Ärendets beredning

Ärendet har beretts inom trafikkontoret.

Resultat

Cykelbana har infärgats med grön asfalt i syfte att tydliggöra skillnaden mellan gång- och cykelbana i syfte att minska olyckor och tillbud på sträckan.

Genomförd lösning

Infrastrukturen på sträckan består av en gång- och cykelbana i asfalt med trafikslagsseparering genom målad vit linje. Genomförandet innebär att cykelbanedelen belades med grön asfalt och gångbanedelen med ny ofärgad (svart) asfalt, varpå linjemålning återställdes och förtydligades. Asfalten lades hösten 2020 och målningen färdigställdes våren 2021. Ett par förbättringsåtgärder

gjordes längs sträckan i form av breddning på en delsträcka och justerad dragning i en annan del.

Måluppfyllelse

Efterstudierna, som det redogörs för ytterligare nedan och i bilaga 1, påvisade att de genomförda åtgärderna tydligt bidrog till bättre separering och färre konflikter mellan cyklister och gående. I vilken utsträckning infärgningen av cykelbanorna ensamt gav någon effekt är svårt att säga utifrån denna studies resultat, då andra utformningsändringar gjordes samtidigt.

Projektet har, av naturliga skäl, ännu inte kunnat utvärdera hur färgen i asfalten håller över tid och hur den visuella skillnaden består. Utvärdering av det behöver göras inom några år. En viss mattning av färgen har under våren 2022 kunnat skönjas i en del väderlägen, varför kontoret i kommande projekt behöver utveckla arbetssätt för att få bättre hållbarhet i färgen.

Projektets genomförande och tidplan

Projektet har bedrivits i fyra huvudsakliga faser: Utredning, förstudie, genomförande och efterstudie.

Utredning

Utredningsfasen bestod av val av plats, omvärldsbevakning samt val av färg och material.

Val av plats

Projektet har genomförts på cykelbanan mellan Londonviadukten och Danvikstull på Södermalm i Stockholm. Sträckan valdes då den är utpekad som pendlingsstråk i Stockholms cykelplan och är del av ett regionalt cykelstråk, har relativt höga cykelflöden och har såväl längsgående som korsande gångtrafik. Det sistnämnda innebär att det finns risk för konflikter mellan cyklister och gående.



Bild 1. Översikt över teststräckan taget från luften med cykelbanan inritad med ett rött streck.

Val av färg

En översiktlig omvärldsbevakning gjordes för att kartlägga några av de vanligaste nyanserna på färgade cykelbanor internationellt. En bedömning av de tre vanligast förekommande färgerna grönt, blått och rött gjordes utifrån ett antal frågeställningar där för- och nackdelar sammanställdes. Röd asfalt har tidigare använts i Stockholm vid enstaka konfliktpunkter såsom i korsningar. Nu ville kontoret testa en annan färg i ett avgränsat men sammanhängande stråk. Valet föll slutligen på grönt. Färgen är vanlig i andra städer som prioriterar cyklisters framkomlighet och trafiksäkerhet och signalerar också att något är tillåtet och positivt.

Förstudie

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 gång- och cykelbanan (sidoposition).

Genomförande

Arbetet tog längre tid än ett liknande projekt som utförs på sedvanligt vis eftersom arbetet behövde utföras vid två olika tillfällen och asfaltverket behövde rengöras mellan arbetena för att säkerställa att den gröna färgen inte svärtades ner. Infärgningen av asfalten gjordes med färgat bitumen samt ballast som var grönaktig.

Avstängningarna blev omfattande då ett bilkörfält fick göras om till cykelfält under arbetstiden. Det innebar att framkomligheten för övrig trafik begränsades under utförandet vilket pågick under två på varandra följande helger.



Bild 2. Den gröna asfalten läggs på av asfaltsarbetare och en asfaltsläggare.



Bild 3. Den gröna asfalten välts. Till vänster den svarta gångbanan och till höger den gröna cykelbanan.



Bild 4. Den gröna asfalten läggs på invid en gångtunnel. I förgrunden medarbetare från företaget PEAB och en fotograf.



Bild 5. Den gröna asfalten läggs på av en asfaltarbetare med en raka.

En utvärdering av effekterna av utförda åtgärder med avseende på konflikter utfördes under våren 2021. Även ekonomin har analyserats. Projektet har, av naturliga skäl, ännu inte kunnat utvärdera hur färgen i asfalten håller över tid och hur den visuella

skillnaden består. Utvärdering av det behöver göras inom några år. En förhoppning är att den infärgade asfalten kommer att hålla en tydlig nyansskillnad under längre tid än vid användande av plastmassa, som annars är ett brukligt sätt att markera skillnad mellan trafikslag.

Efterstudie

I juni 2021 genomfördes uppföljande efterstudier med samma metoder som förstudierna. Efterstudierna påvisade att de genomförda åtgärderna tydligt bidrog till bättre separering och färre konflikter mellan cyklister och gående. I vilken utsträckning infärgningen av cykelbanorna ensamt gav någon effekt är svårt att säga utifrån denna studies resultat, då andra utformningsändringar gjordes samtidigt.

Konfliktstudiens eftermätningar kunde påvisa att hinder- och konfliktfrekvensen efter ombyggnaden är betydligt lägre. 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 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, medan förbättringen i cyklisters sidoplacering är mer begränsad, dock ändå betydande.

En detaljerad beskrivning av för- och efterstudiernas upplägg, genomförande och resultat finns i bilaga 1.



Bild 6. Konfliktpunkterna längs sträckan. Från vänster till höger – plats 1 gångtunnel, plats 2 nedgång vid trappa från busshållplats och plats 3 vid anslutande gång.

Ekonomi

Totalt uppgick åtgärdens kostnad till knappt 4 mnkr.

Kvadratmeterpriset för beläggning med den infärgade asfalten blev avsevärt dyrare än sedvanlig beläggning. De förutsättningar som främst drev kostnaderna var ökad tidsåtgång för asfaltsarbetena, att asfaltverket behövde tömmas och rengöras samt att genomförandet behövde ske vid två tillfällen. Det sistnämnda medförde ökade kostnader i form av dubblerade tider för både åtgärd och avstängning.

Kostnadsslag	Belopp tkr
Beläggning	2 542
Avstängning	670
Tvättning av verk	60
Breddning	270
Mätningar	339
Projektering	21
Egen tid	25
Totalt	3 927

Tabell 1. Kostnadsuppföljning för projektet

Samtidigt var detta ett test, där en ny metod användes för första gången. Vid uppskalning av metoden skulle kostnaderna sjunka, men kontorets bedömning är att det ändå skulle vara betydligt dyrare än traditionell svart asfalt.

Kostnadsjämförelse

Tabellen nedan visar en förenklad kostnadsjämförelse mellan infärgad asfalt (grön asfalt) och tre andra lösningar med totalkostnad för asfaltsarbeten för de olika varianterna.

- Betongplattor och asfalt är den vanligaste lösningen i innerstaden, där betongplattor är standardmaterial på gångbanor och asfalt på cykelbanor. Metoden innebär en tydlig separation mellan gång- och cykelbana. Åtgärden är relativt dyr.
- Asfalt med mittlinje är vanligare i ytterstaden där gångbana och cykelbana avgränsas med målad linje, vilket är en ekonomiskt effektiv lösning.
- Ett tredje alternativ är plastfärg som målas på asfalten. Plastfärgen applicerat ytligt på utvalda delar. Livslängden på alternativet plastfärg är ca 1/3 jämfört med de andra alternativen. Det är en metod som idag endast används i rött utförande för att uppmärksamma andra trafikanter på en cykelpassage eller genomgående cykelfält, framför allt i högtrafikerade korsningar.
- Den gröna infärgade asfalten innebär att själva asfalten färgas in för att särskilja sig mot den ordinära svarta asfalten. Den stora skillnaden som infärgning med plastfärg (ovan) är att asfalten är genomgående infärgad, medan plastfärgen bara ligger på ytan.

Den billigaste lösningen med asfalt och linjeseparering är tre till fyra gånger billigare än någon av de andra lösningarna. Mest kostsamt blir en lösning med infärgad asfalt jämte gångbana utförd med betongplattor. Kontoret har ännu inte kunnat utvärdera den valda infärgade asfaltens livslängd. Om nyansskillnaden blir sämre redan efter några år kräver det omasfaltering med högre kostnader över tid som följd.

	Grön asfalt	Plattor/asfalt	Asfalt med linjeseparering	Röd plastfärg
Gångbana	207 750	1 163 400	207 750	207 750
Cykelbana	1 346 112	194 750	194 750	1 059 440
Vägmarkering	16 000		16 000	16 000
Summa:	1 553 862	1 358 150	402 500	1 267 190

Tabell 2. Ekonomisk jämförelse mellan olika alternativa lösningar. I aktuellt projekt är ytan på gångbanan något större än cykelbanans yta. Skillnaden är 6 %. Det innebär att kostnaden för gångbanedelen bli relativt dyrare. Det ses enklast i alternativet Asfalt med mittlinje, där arbetssättet är detsamma och endast antalet kvadratmeter skiljer.

Vid val av metoder är det viktigt att ta i beaktande framtida tillgång till materialet vid underhåll och lagning av ytor. Om grön asfalt blir ett vanligt inslag i Stockholm behöver kontoret säkerställa att lagningar av den gröna asfalten kan ske i rätt nyans.

Trafikkontorets synpunkter

Konfliktstudien visar på betydligt lägre hinder- och konfliktfrekvenser i eftermätningen än i förstudien vid de jämförda mätplatserna. Rörelsestudien visar att överlag har cyklister och fotgängares sidoplacering förbättrats, i meningen 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 cyklister 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.

Kontorets bedömning är att den infärgade asfalten givit god separerande effekt. Projektet visar även vikten av bra linjeföring, kurvradier och god sikt samt tillräckliga ytor för olika trafikslag - aspekter som alla har hög prioritet i kontorets arbete med att successivt förbättra cykelinfrastrukturen genom nyanläggning och breddning.

Huruvida den testade lösningen är möjlig och lämplig att skala upp och utföras på fler platser beror på faktorer som teknik, ekonomi, signalvärde, igenkännbarhet och tidsaspekten.

Anläggningskostnaden för den valda lösningen med färgad asfalt blev i detta fall betydligt högre än för traditionell beläggning. Kostnaderna skulle troligen kunna minskas vid en eventuell uppskalning men sannolikt vara fortsatt relativt höga, då det inte är en standardlösning. De långsiktiga underhållskostnaderna är svåra att bedöma i nuläget, då färgens beständighet mot slitage behöver studeras över tid. Om framtida sprickor eller potthål behöver lagas utan att det finns god tillgång på asfalt med rätt färg kan vanlig svart asfalt behöva användas i vissa punkter och på kortare sträckor. Andra lösningar med färg, som exempelvis enklare målning eller plastmassa, har inte studerats.

En aspekt som inte mätts och utvärderats i det aktuella projektet är signalvärdet. Det är sannolikt att färgad asfalt på cykelbanor kan bidra till tydlighet, orienterbarhet och att en del cyklister känner sig uppmärksammade och omhändertagna i stadsmiljön. Vad gäller frågor kring tydlighet, orienterbarhet och utvecklad vägvisning längs de viktiga cykelstråken har kontoret ett annat uppdrag från kommunfullmäktige 2022 att genomföra ett pilotförsök med gestaltning för en delsträcka på ett pendlingsstråk/regionalt cykelstråk. Det omfattar att förbättra stråket med exempelvis målning och förstärkt skyltning.

Stockholms stads cykelbanor är i princip uteslutande belagda med svart asfalt, vilket ger en grundläggande standard som är relativt tydlig och igenkänningsbar. Röd plastmassa används för att markera cykelfält eller cykelpassage genom högtrafikerade korsningar eller andra platser där olycksrisk förekommer. Grön asfalt skulle dock kunna vara ett alternativ för kontoret att överväga på väl valda platser framöver, där det finns ett behov av att tydliggöra separeringen mellan cyklister och gående. En förutsättning är dock att infärgningen fortfarande är tydligt märkbar efter några år, så omasfaltering inte ses som nödvändigt för att behålla en rimlig nyansskillnad.

Samtidigt innebär den högre kostnaden för den infärgade asfalten att färre kvadratmetrar cykelinfrastruktur skulle kunna åtgärdas med samma investeringsbudget i den nödvändiga utbyggnaden och standardhöjningen av stadens cykelinfrastruktur. Det blir därför viktigt att staden gör medvetna val kring var infärgad asfalt kan och bör användas och gör störst nytta.

Mot bakgrund av ovanstående föreslår trafikkontoret att trafiknämnden godkänner redovisningen som svar på uppdrag från kommunfullmäktige.

Slut

Bilagor

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