

Handläggare
Lydia Storkaas
Telefon: 08-508 87 509

Till
Trafiknämnden
2020-12-10

Tea Rickfält
Telefon: 08-508 87 563

Renovering av Sergels torgs tätskikt. Slutredovisning

Förslag till beslut

1. Trafiknämnden godkänner slutredovisning av projekt renovering av Sergels torgs tätskikt.

Gunilla Glantz
Förvaltningschef

Anne Kemmler
Avdelningschef

Liselotte Johansson
Enhetschef

Sammanfattning

Projektområdet innefattade gaturummet kring Sergels torg, vilket består av delar av Hamngatan, Klarabergsgatan och Sveavägen, samt Soltorget. Den nedsänkta torgytan på Sergels torg, "Plattan", ingick inte i projektet. Tätskiktet i området hade uppnått sin tekniska livslängd och var i behov av renovering. Samtidigt behövde delar av konstruktionen förstärkas inför Spårväg Citys planerade förlängning av spårvägen in till Centralen. Projektet har syftat till att säkerställa att Sergels torg med omgivande gator ska hålla för framtidens växande Stockholm. Området är lokaliserat mitt i City och är ett av Stockholms mest affärsintensiva områden, målsättningen under byggtiden var därför att minimera störningarna och skapa goda förutsättningar för gångströmmarna och den kommersiella handeln, samt hålla en god kommunikation med samtliga intressenter.

Kommunfullmäktige fattade 2012-09-03 ett genomförandebeslut för konstruktionsförstärkning och nytt tätskikt för Sergels torg, samt tilläggsavtal till samverkansavtal för Spårväg City, till en total investeringsutgift om 1 650 mnkr, netto 1 483 mnkr och en investeringsinkomst om 167 mnkr. Projektets totala investeringsutgift uppgår år 2020 till 1 265 mnkr, netto 1 111 mnkr och en investeringsinkomst om 154 mnkr.

Projektets syfte har uppfyllts då tätskiktet bytts ut, konstruktionen förstärkts och gaturummet har utformats med goda förutsättningar för hållbara transportmedel. Spårväg City trafikerar idag sträckan Hamngatan – Klarabergsgatan och ökat utrymme har skapats för cykel- och gångtrafik. Genom kontinuerlig utvärdering och erfarenhetsåterföring har projektets framdrift optimerats. Detta har medfört ökad kvalitet samt ekonomiska och tidsmässiga besparingar. Även genomförandeavtal med fastighetsägarna har varit viktigt för att fullfölja tidplanen. Projektet har arbetat aktivt med kommunikation och samverkan vilket ökat förståelsen för projektet samt minimerat störningar för omgivningen.

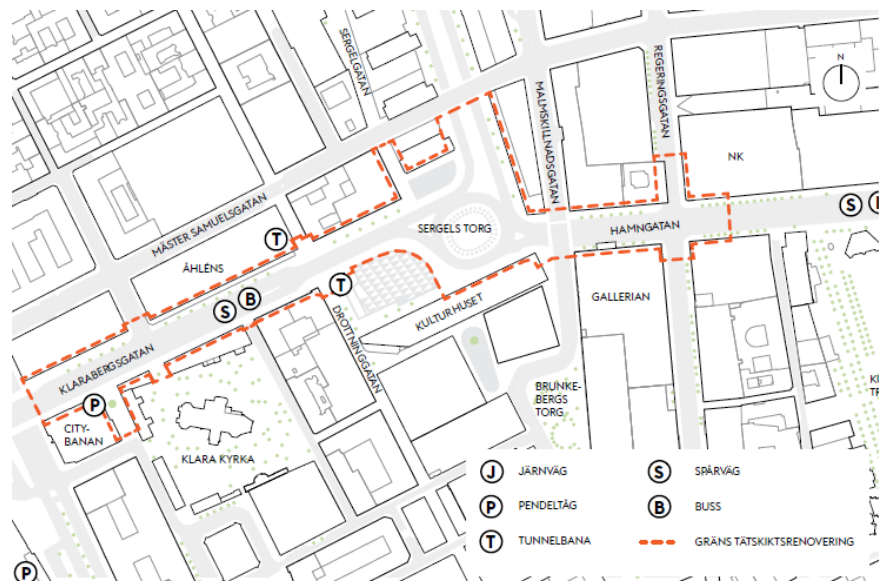
Trafikkontoret föreslår att trafiknämnden godkänner slutredovisning för renovering av Sergels torgs tätskikt.

Bakgrund

Sergels torg och de omgivande gatorna Klarabergsgatan, Sveavägen och Hamngatan, är av central betydelse för Stockholm och dess invånare, företag och institutioner. Det är ett av de mest affärsintensiva områdena i staden med butiker, restauranger, nöjeslokaler, kontor och bostäder. Området är uppbyggt som ett trevåningshus där taket utgörs av gatorna ovanför. Gatuplanet omfattar 31 000 m² och utgörs av bro- och däckskonstruktioner från 60- och 70- talet. Se Figur 1 för projektområdets omfattning. I våningarna under torget finns butiker och lager. För att skydda den underliggande konstruktionen behövde tätskiktet bytas ut då dess tekniska livslängd hade passerat. Vatten hade börjat läcka ner till konstruktionen vilket riskerade dess funktion. Dessutom medförde läckaget störningar för underliggande verksamheter. Delar av konstruktionen behövde dessutom förstärkas inför Spårväg Citys planerade förlängning in till Centralen och för framtida trafikklaster.

Projektet har syftat till att säkerställa att Sergels torg med omgivande gator ska hålla för framtidens växande Stockholm genom att byta tätskikt och förstärka den underliggande konstruktionen. Övriga mål för projektet har varit att:

- Skapa bra förutsättningar för gångströmmarna
- Hålla en bra kommunikation med samtliga intressenter
- Upprätthålla den kommersiella handeln
- Optimera resurserna med bibehållen teknisk kvalitet och ett minimum av störningar för omgivningen.



Figur 1. Översikt projektområde. Delar av Hamngatan, Klarabergsgatan och Sveavägen, samt Soltorget, Nils Ferlins torg och Klara Västra Kyrkogata. Den nedsänkta torgytan på Sergels torg, Plattan, ingick inte i projektet. (WSP, 2015)

I samband med genomförandebeslut år 2012 fick kontoret i uppdrag att utreda en ny utformning av Klarabergsgatan. Detta för att integrera Spårväg City i den färdiga gatuutformningen på ett attraktivt och funktionellt sätt. Gatan skulle även utformas i enlighet med framkomlighetsstrategins intentioner. Klarabergsgatan är utpekad som pendlingsstråk i stadens Cykelplan 2012.

Beslut för tätskiktsreoveringen:

- 2009-10-31 Spårväg City. Samverkansavtal
- 2010-08-31 Utredningsbeslut (TrN)
- 2011-10-19 Inriktningsbeslut samt
Genomförandebeslut för etapp 1 (TrN)
- 2012-04-02 Inriktningsbeslut samt
Genomförandebeslut för etapp 1 (KF)
- 2012-05-24 Genomförandebeslut för etapp 2 samt tilläggsavtal till
samverkansavtal för Spårväg City (TrN, ExplN)
- 2012-09-03 Genomförandebeslut för etapp 2 samt tilläggsavtal till
samverkansavtal för Spårväg City (KF)
- 2014-12-11 Klarabergsgatan. Beslut om framtida utformning och
trafiklösning (TrN)

Med bakgrund till samverkansavtalet för Spårväg City tecknades uppdragsavtal mellan staden och AB Storstockholms Lokaltrafik (SL). Detta för att kontoret skulle utföra arbeten åt SL. Avtalen innefattade konstruktionsförstärkning samt nya spårkroppar längs Hamngatan och Klarabergsgatan för Spårväg City. I oktober 2016 tecknade staden ett genomförandeavtal med SL för dessa arbeten.

Staden hade inte rådighet över marken i området, därför tecknade staden en principöverenskommelse år 2012 med sju berörda fastighetsägare. Principöverenskommelsen hanterade projektets påverkan på fastigheterna samt etappindelning. Exempelvis krävde gångtrafiken ett särskilt fokus då området är ett av Sveriges mest intensiva gångstråk. I principöverenskommelsen fastställdes därför en minsta gångbanelängd på fyra meter för att säkerställa framkomligheten för fotgängare förbi arbetsplatsen under byggtiden. Med principöverenskommelsen som grund tecknades sedan elva genomförandeavtal med berörda tomträttshavare, samfälligheter och äganderätter.

Initialt bedömde staden att verksamheter belägna under gatan skulle behöva evakueras under byggtiden. Entreprenören fick uppdraget att föreslå alternativa lösningar för att minimera behovet av

evakuering. En lösning togs fram som innebar att majoriteten av verksamheterna kunde vara kvar i sina lokaler under byggtiden.

Ärendets beredning

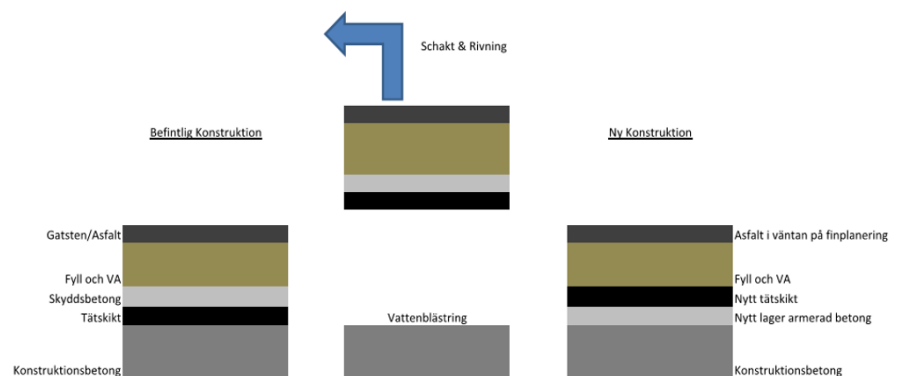
Ärendet har beretts inom trafikkontoret.

Resultat

I detta avsnitt presenteras resultatet av tätskiktsprojektet. Under rubriken *Genomförd lösning* beskrivs den fysiska utformningen uppdelat på geografiska platser samt olika teknikområden. Därefter beskrivs projektets måluppfyllelse. Under rubriken *Projektets genomförande och tidsplan* beskrivs projektets utfall kopplat till tidsplanen. Därefter sammanställs lärdomar från projektets planering och genomförande. Slutligen beskrivs projektets intressenthantering och kommunikation, följt av ekonomi.

Genomförd lösning

Tätskiktet har bytts ut på den 31 000 m² stora ytan längs Sergels torg och de omgivande gatorna Klarabergsgatan, Sveavägen och Hamngatan. Första steget i tätskiktsrenoveringen var att schakta upp befintlig gatusektion ner till tätskiktet. Tätskiktet blåstrades bort och den befintliga däck- och brokonstruktionen förstärktes för att möjliggöra förlängningen av Spårväg City längs Hamngatan och Klarabergsgatan. Därefter lades ett nytt tätskikt samt ett lager gjutasfalt ovanpå, se Figur 2. Gatan byggdes sedan upp med kanalisation och spårkroppar till den nya spårvägen. Utöver renoveringsarbetet hanterades även flertalet delprojekt inom projektet vilket innefattade Sergelfontänen, markvärme, belysning, trafiksignaler, och Sergelarkaden.



Figur 2. Principskiss över tätskiktsbytet

Övergripande gestaltning

Området kring Sergels torg är internationellt känt som en av de mest konsekvent genomförda modernistiska miljöerna i världen. Området planerades enligt 50-talets ideal med bilen i centrum. I dag gäller motsatta planeringsideal där gående, cyklister och kollektivtrafik är prioriterade framför bilar. Ett gestaltungsprogram togs fram inom ramen för projektet, se Bilaga 3, samt beslut i trafikinämnden 2014-12-11. Gestaltungsprogrammet togs fram som vägledning för områdets gestaltning för att värna om platsens ursprungliga värden och samtidigt skapa en god helhet. Målet med gestaltungsprogrammet var att tillföra den mänskliga skalan, med den nya spårvägen som ett integrerat element i helheten, samt ge plats för möten, tillfälliga händelser och ett attraktivt stadsliv.

Gestaltningen präglades av fyra kriterier:

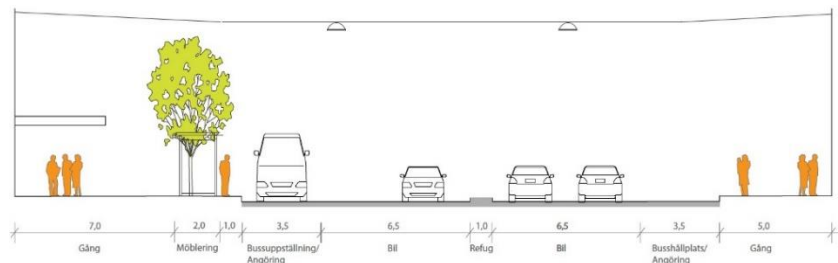
1. Orienterbarhet: En tydlig hierarki mellan olika gatu- och stadsrum samt fria siktlinjer gör det enklare att hitta.
2. Kvalitet och omsorg: Kvalitet i detaljer och välskötta stadsmiljöer signalerar trygghet samt bidrar till upplevelsen av en plats.
3. Skala: Den sociala gemenskapen stimuleras av att det finns en mänsklig skala i storskaliga stadsrum.
4. Upplevelsevärden: Fler mötesplatser för stadens invånare och besökare ökar diversiteten i stadsmiljön. Det ger positiva effekter både för offentliga och privata verksamheter.

Innan renoveringen gav den brokiga markbeläggningen ett rörigt intryck. Idag har gaturummet fått ett nytt sammanhängande golv från fasad till fasad vilket stärker rumsligheten på platsen. Torg och platser i det stora rummet har lyfts fram med avvikande beläggning. Klaraplattan, en våtpressad betongplatta i originalformatet 700 x 350 mm togs fram specifikt för området. Markbeläggningen är lagd i ett karaktäristiskt randigt mönster med mörk- och ljusgrå färg. Brunnslock har passats in med markmönstrets randning. Ledstråk förtydligar gatornas riktning vid öppna platser där fasad saknas.

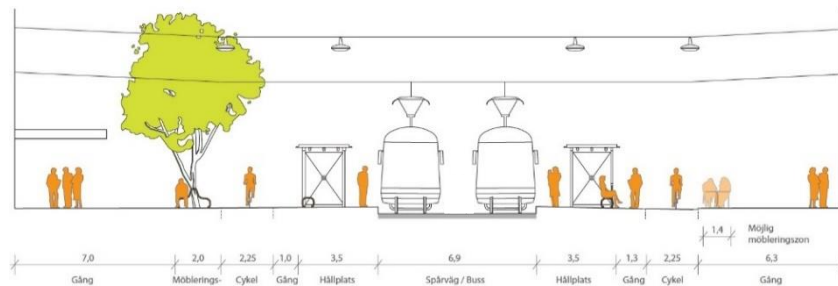
På huvudgator har träd placerats på jämna avstånd för att ge struktur. Möbleringszoner med möbler och utrustning så som träd, soffor, skräpkorgar och cykelställ har placerats i linje. En ny möbelserie, döpt till Klara, togs fram för Sergels torg och omgivande gator. Möblerna har en modern, inbjudande utformning och är tillverkade i det tåliga och underhållsfria trämateriallet Kebony, vilket är ett miljövänligt alternativ till tropiskt trä. Möblerna uppfyller de krav avseende tillgänglighet och underhåll som ställs i Stockholms stads möbelprogram.

Klarabergsgatan

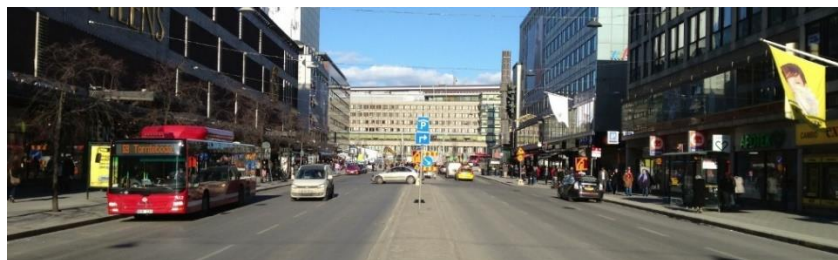
Gatustråket har fått en ny utformning där biltrafiken ersatts med spårväg och buss, cykelbanor i vardera riktning, samt ökat utrymme för gående, se Figur 3 och 4. Den nya utformningen utan biltrafik har resulterat i bättre förutsättningar för gång-, cykel- och kollektivtrafik. Utrymmet för cykeltrafik har utformats enligt cykelplanens intentioner. Cykelbanorna sträcker sig från Sergelrondellen bort förbi bron över Vasagatan. Sittplatser har placerats ut längs sträckan och ledstråk har uppförts på svårorienterade ytor. Befintliga trädgropar i konstruktionen har renoverats med ny vattenisolering. Klarabergsgatans utformning blev nominerad till Trafikverkets arkitekturpris 2019.



Figur 3. Klarabergsgatan österut före ombyggnationen



Figur 4. Klarabergsgatan österut efter ombyggnationen

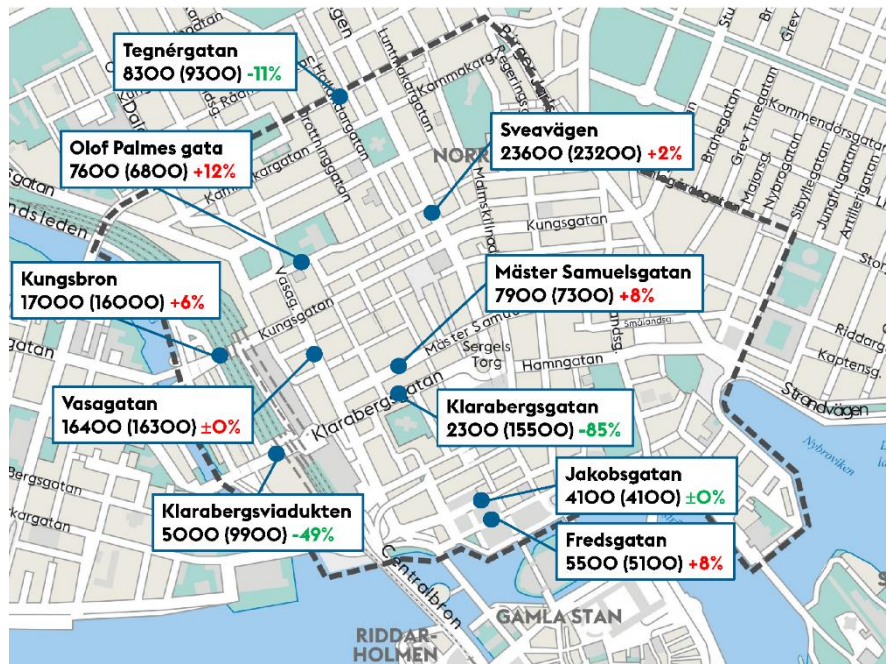


Figur 5. Klarabergsgatan före renoveringen. Foto: Tengliiden, K.



Figur 6. Klarabergsgatan efter renoveringen. Foto: Tengliiden, K.

Avstängningen av biltrafik på Klarabergsgatan har fungerat bättre än vad kontoret initialt bedömde. Gator i närområdet fick en viss trafikökning. Se figur 7. Den låga ökningen på närliggande gator motsvarar inte minskningen av fordon på Klarabergsgatan. Troligen beror detta på att biltrafiken flyttade längre bort från City, alternativt minskade antalet bilresor, eller en kombination av båda.



Figur 7. Biltrafik i området före och efter ombyggnationen av Klarabergsgatan år 2016. En stor andel av de 2300 fordon som uppmätts på Klarabergsgatan efter ombyggnationen utgjordes förmodligen av otillåten trafik. Den otillåtna trafiken har minskat markant till cirka 60 fordon per dygn enligt mätning i mars år 2019.

Klara västra kyrkogata

Gatustråket mellan Klarabergsgatan och Klara Vattugränd har byggts om till gågata. Gatan har utformats med granitbeläggning samt ny belysning och nya träd, vilket har skapat en torgkänsla.



Figur 8. Klara västra kyrkogata innan ombyggnation (Google maps, 2011)



Figur 9. Klara västra kyrkogata efter ombyggnation.

Hamngatan

Gatustråket längs Hamngatan från Regeringsgatan upp till Sergelrondellen har rustats upp med nytt tätskikt, förbättrade gångbanor, en 2,25 m bred cykelbana i riktning väster ut samt ett 2,25 m brett cykelfält i riktning öster ut. Befintliga trädgropar i konstruktionen har renoverats med ny vattenisolering. Delar av Hamngatan togs efter färdigställandet i anspråk av andra angränsande byggprojekt som drivs av fastighetsägarna. Fastighetsägarna kommer att återställa gatan enligt avtal efter att deras arbeten slutförts. Återställningen sker under 2020.



Figur 10. Hamngatan öster ut. Före till vänster, efter till höger.

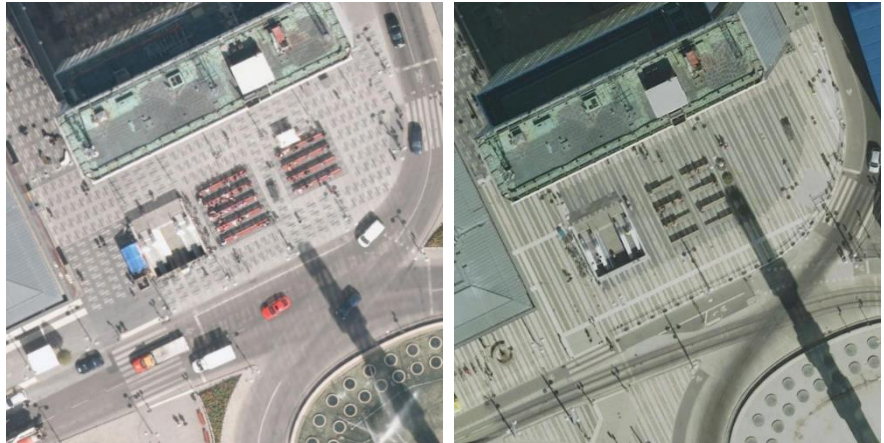
Sveavägen

Gatustråket längs Sveavägen från Mäster Samuelsgatan till Sergelrondellen har rustats upp med nytt tätskikt. Markbeläggningen har återställts med ursprunglig mönsterläggning från 1960-talet med tydlig svartvit grafik. Kopplingen mellan Hamngatan och Sergels torg har tydliggjorts genom markgrafiken. Gaturummet har rensats genom att möblering och trädplantering har styrts till möbleringszoner för att förstärka gatans identitet ytterligare.

Delar av Sveavägen togs efter färdigställandet delvis i anspråk av andra angränsande byggprojekt som drivs av fastighetsägarna. Fastighetsägarna ska efter slutförda arbeten återställa gatan enligt avtal. Återställningen sker under 2020.

Soltorget

Torgytan har byggts om och har försetts med nytt tätskikt samt ny beläggning. Beläggningen har samma mönster som övriga gaturum inom projektområdet men med plattor i natursten istället för betong. Torget har försetts med ny möblering. Bänkarna är utformade med och utan ryggstöd.



Figur 11. Ortofoto över Soltorget från år 2012 till vänster samt år 2019 till höger (LV-utforskaren - Stockholms stad, 2020)

Delprojekt

Nedan presenteras de delprojekt som utförts inom tätskiktsprojektet.

Sergelfontänen

Fontänen renoverades inom ramen för tätskiktsprojektet. Den grönblåa nyansen i fontänens botten har återställts enligt konstnärens ursprungliga intention. De 64 lanterniner som finns på fontänens botten har renoverats med nytt tätskikt och nytt glas. Pumparna som var monterade i fontänens botten har flyttats till ett nytt läge tre våningar under fontänen. Öhrströms Pinne har renoverats i ett separat projekt och slutredovisades för trafiknämnden i december 2017.



Figur 12. Sergelfontänen före och efter renoveringen (Bilder: Google maps, 2020)

Markvärme

Markvärmesystemet har renoverats och byggts ut inom projektområdet. Spårvägsplattformen på Klarabergsgatan, flertalet cykelbanor och samtliga gångbanor har försetts med markvärme. En ny undercentral har byggts för att förse de tillkomna ytorna med markvärme. Undercentralen har dimensionerats för att i framtiden även möjliggöra utbyggnad av markvärme på Vasagatan.

Belysning

Gatubelysningen har ersatts med nyttillverkade armaturer med samma utseende som tidigare men med modernt utförande och teknik. Detta för att bibehålla platsens ursprungliga karaktär. Belysningen består nu av energieffektiv LED-teknik med ett varmtonat ljus. Gatubelysningens utförande har förbättrat upplevelsen på platsen under den mörka delen av dygnet, vilket bidrar till ökad trygghet.



Figur 13. Belysning: före till vänster och efter till höger (Bild: GoogleMaps, 2020)

Trafiksignaler

Inom området fanns sex trafiksignaler. Dessa har justerats för att passa den nya gatuutformningen. Flera av trafiksignalerna sitter nu på samma anläggning för att möjliggöra en grön våg.

Sergelarkaden

Sergelarkaden, belägen under Klarabergsgatan och Sergelrondellen har försetts med LED-armaturer för bättre och starkare belysning. Pelarna som var i mörk klinker har klätts in med vit plåt och nedgångarna vid Soltorget och hörnet Sveavägen/Hamngatan har försetts med vit klinker. Renoveringen bidrar till ett ljusare intryck av Sergelarkaden, vilket skapar förutsättningar för ökad trygghet.



Figur 14. Sergelarkaden före renoveringen



Figur 15. Sergelarkaden efter renoveringen

Måluppfyllelse

Projektets syfte var att säkerställa att Sergels torg med omgivande gator ska hålla för framtidens växande Stockholm. Genom att byta tätskikt och förstärka den underliggande konstruktionen har projektets syfte uppfyllts med gott resultat. Konstruktionen förstärktes för att möjliggöra ytterligare belastning från Spårväg city. Idag trafikeras sträckan Hamngatan – Klarabergsgatan med spårvagn. Vidare mål för projektet har varit att:

- Skapa bra förutsättningar för gångströmmarna
- Hålla en bra kommunikation med samtliga intressenter
- Upprätthålla den kommersiella handeln
- Optimera resurserna med bibehållen teknisk kvalitet och ett minimum av störningar för omgivningen.

Kontoret har kontinuerligt under projektets genomförande stämt av mot projektets syfte och mål. Kontoret bedömer att projektet har lyckats uppfylla syfte och mål. Projektet har aktivt arbetat med att skapa bra förutsättningar för gångströmmar förbi arbetsområdet, exempelvis genom väl tilltagna gångbanelädder. Mätningar visar dock att gående har upplevt försämrad framkomlighet under projektets gång. Däremot var det få som upplevde att den försämrade framkomligheten utgjorde ett problem för dem i stor eller ganska stor utsträckning. 75-84 % av de tillfrågade upplevde att den försämrade framkomligheten utgjorde ett problem i ganska liten utsträckning eller inte alls.

Kommunikation har varit avgörande för projektets måluppfyllelse. Information om projektet har förmedlats via flertalet kanaler för att nå ut till så många intressenter som möjligt. Projektet har genom genomförandeavtal med fastighetsägarna, tillgängliga entréer samt ett aktivt kommunikationsarbete, skapat förutsättningar för den kommersiella handeln. Genom intervjuer med fastighetsägarna framkom det att de är nöjda med hur projektet har organiserat samarbetet och kommunikationen med dem. Trots att projektet har påverkat verksamheter ekonomiskt anser fastighetsägarna att erfarenheterna från projektet med fördel kan användas som modell inför kommande större projekt där flertalet aktörer är inblandade. Mer detaljer rörande detta finns under rubriken *Intressenthantering och kommunikation*.

Projektets framdrift optimerades under projektets gång genom kontinuerlig utvärdering och erfarenhetsåterföring. Detta har medfört lägre genomförandekostnader och bättre teknisk kvalitet. I bilaga 1: Projektbok – ”Att laga stadens hjärta” återges en sammanställning av projektet samt dess många lärdomar.

Projektets genomförande och tidsplan

Vid genomförandebeslut i kommunfullmäktige den 3:e september 2012 var tätskiktsreoveringen planerad att pågå från oktober 2012 till och med november 2018. Projektet startade enligt tidplan och avslutades tidigare än planerat sommaren 2018.



Figur 16. Projektområdet indelat på 27 etapper. De röd-randiga etapperna ingick i del 1. De blåa och röda etapperna ingick i del 2.

Genomförandet delades upp i 27 etapper och två delar, se Figur 166. Del 1 pågick i cirka 15 månader med start hösten 2012. Därefter tog projektet ett planerat uppehåll för att utvärdera del 1, samt för att upphandla entreprenör och projektledning för del 2. Del 2 startade hösten 2014 och avslutades sommaren 2018. Slutinvigning hölls på Soltorget den 25:e juni 2018.

Lärdomar

Projektet delades upp i två entreprenader vilket visade sig vara fördelaktigt för projektet. Del 1 utgjorde en mindre del av det totala projektområdet. Soltorget ingick i del 1 eftersom det bedömdes vara ett relativt lätt område att starta vid. Detta då arbetet inte störde trafiken i en större utsträckning. I del 1 testades olika arbetsmetoder som sedan kunde utvärderas inför del 2. Detta medförde stora fördelar för projektet i del 2.

Uppdelningen av projektet möjliggjordes genom en väl genomtänkt upphandlingsplan. Entreprenören för del 1 upphandlades i ett samverkanskontrakt. Upphandlingen skedde med ett stort inslag av mjuka parametrar, vilket gav gott resultat i frågor om erfarenheter inom aktuellt område. Eftersom detta gjordes i ett tidigt skede då projekteringen inte var färdigställd gavs stora möjligheter till att tillvarata entreprenörens erfarenheter och införliva dessa i projektet. Med denna upphandling gavs även möjlighet att tidigt skapa en gemensam målbild samt säkerställa att resurser kunde ställas till projektets förfogande. Kontraktet med entreprenören var utformat så att flexibilitet fanns att avbryta kontraktet om skäl uppkom inom eller utanför projektet. Del 2 upphandlades som generalentreprenad med samverkan, med flexibilitet att avropa kvarvarande etapper efter hand. I kommande större projekt kan det vara lämpligt att överväga en uppdelning av projektet med paus för utvärdering samt en upphandlingsplan som möjliggör detta.

Projektet var komplicerat i och med det centrala läget och antalet berörda parter. Projektet krävde detaljerad planering och samordning med samtliga berörda parter. Detta för att minimera störningar för allmänheten, fastighetsägare, boende och offentliga aktörer. I principöverenskommelsen med berörda fastighetsägare beskrevs bland annat att en minsta gångbanelängd under byggtiden skulle vara fyra meter och att fotgängare hela tiden skulle kunna ta sig förbi arbetsplatsen. Trafikkontoret arbetade målmedvetet med att samordna både projektering och produktion i syfte att säkerställa tidplanen inom angiven budget. Start- och sluttider var fastställda i genomförandeavtal med fastighetsägare för projektets respektive etapper. Detta var en viktig parameter för att projektet skulle följa tidplanen.

Projektets framdrift optimerades allt eftersom projektet fortlöpte. På grund av konstruktionens höga ålder var det svårt att veta exakt hur det skulle se ut under ytan innan det öppnades upp. Dessutom sammanföll inte konstruktionsdelar, fastighetsgränser och gatuytor med varandra, vilket ökade komplexiteten. Olika metoder och

lösningar testades och kontinuerliga erfarenhetsövningar hölls för att utvärdera vad som gått bra och vad som kunde göras bättre. I och med att de olika etapperna i princip innefattade samma arbetsmoment, kunde näst kommande etapp optimeras baserat på tidigare erfarenheter. Erfarenhetsövningarna tog bland annat upp kvalitet, metoder, störningspåverkan och arbetstider.

Till följd av erfarenhetsövningarna har projektets arbetsmetoder utvecklats under projektets gång. En tidsbesparande produktionsteknisk lösning var att använda gjutasfalt i stället för traditionell skyddsbetong för att skydda tätskiktet. Gjutasfalten har samma egenskaper som skyddsbetong och utgör ett fullgott skydd för tätskiktet. Gjutasfalt har dessutom egenskapen att ytan direkt kan belastas efter läggning, till skillnad från skyddsbetong som måste härda innan belastning. Användningen av gjutasfalt medförde således en stor tidsbesparing för projektet.

Ytterligare ett exempel på hur arbetet har utvecklats under projektets gång är metoden för att renovera betongkonstruktionen. Initialt användes metoden vattenbilning, vilket innebär att en vattenstråle med högt tryck spolar bort skadad betong. Metoden genererar höga bullernivåer och stora mängder vatten. Detta ledde till att lokalen under behövde evakueras. För att undvika evakuering av samtliga underliggande lokaler föreslog entreprenören en mer skonsam metod, vattenblästring. Vattenblästring innebär att vattnet suggs upp direkt vilket minskar risken för vatteninträngning. Metoden genererar även mindre buller än vattenbilning och bullernivån sänktes från 100dB till under 80dB. Entreprenörens kunskaper bidrog således till att projektet kunde hitta nya lösningar för produktionen som gynnade både tidplan och ekonomi.

Låg störningspåverkan har varit ett stort fokus för projektet i och med det centrala läget och det stora antalet berörda parter. Buller och vibrationer var därför viktiga parametrar för projektet att ta hänsyn till. Projektet har haft specifika krav avseende bullernivåer för att följa naturvårdsverkets riktlinjer, NFS 2004:15 Allmänna råd om buller från byggplatser. Vibrationsmätare var utplacerade på känsliga platser från projektstart och ljudmätningar genomfördes vid varje arbetsmoment.

Vid arbetsplatsen kunde det luftburna bullret delvis skämmas av genom att använda tält och bullermattor. Tälten har dessutom bidragit till ett städat intryck av arbetsplatsen samt resulterat i en säkrare miljö, både för yrkesarbetare och tredje man. Tälten möjliggjorde även att produktionen kunde fortlöpa oberoende av

både väderlek och tid på dygnet, vilket var en viktig bidragande faktor till att tidplanen kunde hållas. Arbeten under kvälls- och nattetid var vanligt förekommande och i närliggande bostäder installerades därför extra åtgärder i form av extra fönsterrutor och nya ventiler för att minska bullerstörningarna.

Projektet har även arbetat aktivt med att välja maskiner som har lägre bullernivåer för att minska störningen för omgivningen. Detta medförde exempelvis att eldrivna kompressorer användes istället för motordrivna. Förutom lägre bullernivå ger el-kompressorer även upphov till lägre klimatavtryck.

Projektet har möjliggjort minskad miljöpåverkan genom användandet av Byggvarubedömningen samt avfallssortering. I Byggvarubedömningen skapas en loggbok över alla varor och kemiska produkter som byggs in i projektet. Produkterna bedöms och de som inte uppfyller kraven kan bytas ut mot bättre alternativ. Tätskiktsreoveringen utgjorde ett pilotprojekt för införandet av Byggvarubedömningen i trafikkontorets projekt. Vidare har projektet arbetat aktivt med avfallssortering. Under hela byggtiden bedrev entreprenören sortering av flertalet avfallsfraktioner, vilket sedan skickades till angivna återvinningscentraler. Projektet var före sin tid med avseende på detta, idag är avfallssortering samt användningen av Byggvarubedömningen föreskrivet i trafikkontorets projekt.

Intressenthantering och kommunikation

Både extern och intern kommunikation var viktigt i projektet. Inför del 2 tog trafikkontoret fram en kommunikationsstrategi och kommunikationsplan för projektet. Syftet var att säkerställa proaktiv kommunikation från kontoret för att samtliga intressenter skulle veta vad som skulle genomföras och varför.

Målet med kommunikationen var att öka kännedomen om projektet samt att skapa acceptans för att området behövde renoveras för att Stockholm ska kunna växa. I kommunikationsuppdraget ingick samordning med övriga byggprojekt, i närområdet och inom andra delar av staden. Fyra externa huvudmålgrupper identifierades. De målgrupper som stod i fokus var allmänheten, fastighetsägare med hyresgäster, boende och offentliga aktörer. För kommunikationen tog projektet fram ett huvudbudskap samt två kompletterande budskap.

Huvudbudskapet var:

”Sergels Torg med omgivande gator fyller snart 50 år. Ska det hålla i 50 år till måste vi renovera och förstärka konstruktionen.”

De kompletterande budskapen var:

1. ”Man ska inte se någon större skillnad efter renoveringen.”
2. ”Vi passar på att genomföra förstärkningar för spårvagnen från Sergels Torg till T-Centralen.”

Externa kommunikationskanaler

Projektet berörde ett stort område i centrala city och påverkade således samtliga som vistades kring Sergels Torg. Extern kommunikation var därför mycket viktigt. För extern kommunikation användes följande kanaler:

- **Skyltprogram:**
Tält sattes upp kring arbetsområdet för att möjliggöra projektet. Tälten skymde dock bakomliggande butikers entréer och skyltfönster. För att minimera näringsidkarnas kommersiella skada av detta sattes butikernas logotyper upp på utsidan av tälten. Detta var ett undantag från stadens princip att inte låta privata aktörer eller organisationer annonsera på stadens ytor. Ett skyltprogram togs därför fram för att hitta riktlinjer, principer och arbetsformer för hur skyltning på tälten skulle se ut. Förutom butikernas logotyper skyltades även stadens budskap på tälten i syfte att öka kännedomen om projektet för förbipasserande.
- **Webbsida:**
En specifik websida skapades för att fungera som primär digital kanal. Där publicerades bland annat basfakta om projektet, aktuell information, frågor och svar, information på engelska, bildgalleri samt kontaktuppgifter. Syftet var att nå ut till samtliga målgrupper.
- **Digitalt nyhetsbrev till fastighetsägarna:**
Ett digitalt nyhetsbrev skickades ut till fastighetsägarna för att informera om pågående och kommande arbeten, samt om läget i projektet i stort. Fastighetsägarna förde sedan vidare informationen till sina respektive hyresgäster och boende. Till en början var nyhetsbrevet relativt tekniskt men under projektets gång utvecklades det för att även rikta sig till de boende. Mätningar visar att informationsbrevet till fastighetsägarna var en av de viktigaste informationsvägarna inom projektet.
- **Möten:**
Möten med fastighetsägarna hölls varannan vecka. Detta uppskattades av fastighetsägarna eftersom de hölls informerade

om vad som skedde i projektet samt hur deras hyresgästers verksamheter kunde komma att påverkas.

Möten med byggaktören hölls två gånger i halvåret och informationsmöten hölls ett fåtal gånger för boende. Informationsmötena med de boende behandlade främst bullernivåer.

- **Centrumsamordnare:**
Projektet tillsatte en centrumsamordnare för att sköta kontakten mellan projektet och fastighetsägare samt deras hyresgäster. En centrumsamordnare är vanligt förekommande för köpcentrum och gallerior men var en ny funktion inom byggbranschen. Centrumsamordnaren hade ansvaret att informera verksamheterna om de störningar och moment som påverkade dem, samt att samla in synpunkter från de berörda verksamheterna. Genom centrumsamordnaren skapades således förståelse för alla parter och projektet kunde i viss mån hitta kompromisser för att minimera störningar för verksamheterna. Centrumsamordnaren var en viktig resurs för kommunikation och samordning, vilket till stor del har bidragit till projektets framgång.
- **Media:**
Projektet rapporterade om exempelvis trafikomläggningar. Övrigt intresse var främst från arkitekttidningar.
- **Evenemang:**
Viktiga milstolpar i projektet firades med publika evenemang för att väcka intresse hos allmänheten och skapa en positiv och tolerant inställning till projektet. Evenemangen var ett positivt inslag för både allmänheten, butiksinnehavare och fastighetsägare. Exempelvis hölls temaveckor på Stockholmsrummet med information om projektet och när tätskiktsrenoveringen var klar firades det med en glassfest på Soltorget.

Interna kommunikationskanaler

Projektet sysselsatte närmare 300 personer, från yrkesarbetare till styrgrupp. För intern kommunikation inom projektet och staden användes följande kanaler:

- **Veckobrev:**
Ett veckobrev skickades ut till projektets medarbetare varje vecka. Detta blev en väldigt bra kommunikationsväg inom projektet och samtliga medarbetare blev informerade om vad som skulle göras i veckan och veckan därefter.

- Nyhetsbrevet Stockholmsnytt:
Information om projektet förmedlades via ett internt nyhetsbrev som skickades till samtliga medarbetare inom staden en gång i månaden.
- Stockholms stads intranät:
Mer detaljerad information om projektet publicerades på intranätet där den som var intresserad kunde läsa mer om projektet.

Utvärdering av kommunikationsinsatserna

För att utvärdera kommunikationen genomfördes kunskaps- och attitydundersökningar bland allmänheten år 2014-2018 samt intressentanalyser årsvis med fastighetsägarna. Övergripande är det tydligt att en bred ansats med olika kanaler har bäst förutsättningar för att nå ut till samtliga intressenter.

Fastighetsägarna var inledningsvis oroliga för kommande störningar men allteftersom renoveringen fortskred växte förtroendet för projektet. Trots de inledande svårigheterna är fastighetsägarna överlag nöjda med samarbetet och kommunikationen under projektiden. Användandet av flertalet kommunikationsvägar var en viktig framgångsfaktor. Erfarenheterna från projektet kan med fördel tjäna som modell för staden inför kommande större bygg- och anläggningsprojekt där flera aktörer är inblandade.

Kunskaps- och attitydundersökningarna med allmänheten visar att invånarna inte var så insatta i varför själva renoveringen gjordes och vad den innebar. Majoriteten av de tillfrågade har önskat mer information om underhållsarbetet vid varje undersökningstillfälle. Möjligen borde det funnits en permanent byggskyld med övergripande information om projektet, vilket vanligtvis brukar finnas vid stora byggprojekt som detta.

Två månader efter att projektet avslutats samlades alla nyckelpersoner för ett seminarium i syfte att summera och utbyta erfarenheter. Detta var ett uppskattat sätt för inblandade att få ett avslut. Under seminariet diskuterades vad som gått bra och vad som hade kunnat göras annorlunda. Resultatet summeras i bilaga 1 Projektbok, sida 56-57.

Ekonomi

Den 3:e september år 2012 tog kommunfullmäktige ett genomförandebeslut för hela projektet, samt ett beslut om tilläggsavtal till samverkansavtal för Spårväg City. I genomförandebeslutet redovisades en bruttoutgift om 1 650 mnkr och en investeringsinkomst om 167 mnkr, netto 1 483 mnkr. Projektets utgifter och inkomster redovisas i tabell 1 nedan.

Tabell 1. Projektets ekonomi. Beslutat belopp avser kalkyl till genomförandebeslut samt tilläggsavtal Spårväg City.

Utgifter	Beslutat belopp 2012 (mnkr)	Utfall tom 2020 (mnkr)	Avvikelse
Projektering/utredning	104,8	143,9	+39,1
Entreprenadutgifter	1 311,6	882,5	-429,1
Byggaktörskostnader	228,6	215,5	-13,1
Öhrströms Pinne	0	21,3	+21,3
Klarabergsgatan	5	1,6	-3,4
Bruttoutgift	1 650	1 264,9	-385,1
Inkomster	-167	-153,5	-13,5
Nettoutgift	1 483	1 111,4	-371,6

Indexpåslaget är beräknat på ett entreprenadindex om 5 %, vilket får anses som normalt för den här typen av arbeten.

Utredning och projektering

Underlaget för projekteringen bestod av relationshandlingar från 50- och 60-talet då konstruktionerna byggdes.

Relationshandlingarna stämde inte alltid överens med verkligheten. På grund av detta har projekteringen justerats och anpassats efter nya förutsättningar allt eftersom att avvikelser mot handlingarna upptäckts. Detta har resulterat i en högre projekteringskostnad jämfört med beslut.

Entreprenadkostnader

Entreprenadkostnaderna innefattar de arbeten som genomfördes från år 2012 till och med år 2018. Utfallet av entreprenadkostnaden blev 429 mnkr lägre än genomförandebeslut. Det beror på att det i beslutet avsattes medel för eventuella ersättningar till fastighetsägare och det var osäkert hur stora dessa utgifter kunde bli. Projektet arbetade proaktivt för att sänka kostnaderna, detta redovisas i detalj under rubriken *Risk och osäkerhet*.

Byggaktörskostnader

Byggaktörskostnaderna innefattar trafikkontorets egen tid i projektet och konsultkostnader för deltagare i projektledningen. Bidragande faktorer till att utfallet är lägre än i genomförandebeslutet är att:

- Projekttiden förkortades
- Antalet projektdeltagare kunde reduceras i projektets slutskede
- Projektet arbetade aktivt med riskhantering
- Projektet haft en ekonomifunktion för kontroll, uppföljning, rapportering och samordning mot berörda parter.

Öhrströms Pinne

Öhrströms Pinne har ett separat genomförandebeslut och har slutredovisats i ett separat projekt. Projektet har dock ekonomiskt ingått i den totala utgiften som redovisats i genomförandebeslutet för tätskiktsprojektet.

Klarabergsgatan

I enlighet med genomförandebeslut har separat redovisning skett för utredningen av ny utformning av Klarabergsgatan med integrering av Spårväg City. Utredningskostnaden blev lägre än uppskattat då 5 mnkr var väl tilltaget. Utgiften har ingått i tätskiktsprojektet.

Inkomster

Projektets inkomster baseras på kostnaderna för förberedelsearbetena för nya Spårväg City. Projektet har erhållit ersättning från AB Storstockholms Lokaltrafik för del av förstärkningsåtgärderna, enligt avtal mellan parterna. Inkomsterna blev lägre än prognosen. Detta beror på att den totala entreprenadkostnaden blev lägre. Det har dock tillkommit inkomster för spårvägsarbeten på uppdrag av SL, för försäljningar av material, för ersättning av återställningsarbeten kring fastigheter samt inkomster från lokaler.

Revisioner

Projektet har varit föremål för intern och extern revision och fick då godkänt för den ekonomiska uppföljningen. En intern revision från stadsledningskontoret genomfördes 2015 och en extern, mer omfattande oberoende programkontroll genomfördes 2017.

Stadsledningskontorets analys och slutsats var att det pågick strukturförändringar och framtagande av rutiner inom projektet, vilket sågs som positivt.

Den oberoende programkontrollen byggde på intervjuer från företrädare från projektet och styrande dokument som projektet hade tagit fram. Fokusområden som utvärderades var avtal, upphandlingsstrategi, projekt och programstyrning, risk- och incidenthantering, prioritering och hantering av beroenden, intressenthantering samt samordning och förändringsledning. Resultatet visade att projektet hade etablerat en i många delar väl fungerande styrning och kontroll i linje med god praxis. Revisionerna av externa granskare har medfört förbättringar i uppföljning och redovisning.

Risk och osäkerhet

Riskbedömningen i genomförandebeslutet fokuserade på eventuella skadeståndsanspråk från fastighetsägare, säkerhet för yrkesarbetare och tredje man samt risken för ökad omfattning.

Risکانalyser har genomförts kontinuerligt under hela projektiden. Gemensam riksinventering med SL har genomförts vid två tillfällen. Samverkan har också skett med räddningstjänsten gällande utrymningsvägar och uppsamlingsplatser för kringliggande verksamheter i området då produktion pågick. I anslutning till tunnelbanan, Gallerian, NK och Åhléns krävdes större gångbanebredder för nödutrymning än vad etappgränserna kunde tillmötesgå. Detta löstes genom att nödutrymning kunde ske in i arbetsområdet för att upprätthålla säkerheten för tredje man. Exempel på risker som hanterades var samordning med SL:s tidplaner gällande Spårväg City, buller och vibrationer samt säkerhet för tredje man. Exempel på utförda åtgärder för att minimera riskerna i projektet:

- Vissa arbeten skedde nattetid för att minska störningen för verksamheterna dagtid, samt för att hålla tidplanen.
- Forcering genomfördes vid behov.
- Projektet bekostade bullerdämpande skydd för att minska störningen för omgivningen.
- Projektet hade en avtalsansvarig som hanterade genomförandeaftal med berörda fastighetsägare.
- Projektet hade en centrumsamordnare som hade kontinuerlig kontakt med fastighetsägare och deras hyresgäster.
- Projektet hade tillräckliga resurser för en god planering och framförhållning i arbetet.
- Genomförandeaftal med tidsbestämmelser tecknades med berörda fastighetsägare vilket har varit en viktig styrande del för att följa tidplanen.

Riskhanteringen i projektet har fungerat bra. De konkreta åtgärderna som genomförts har minimerat utfallet av identifierade risker och således de ekonomiska konsekvenserna av dessa.

Framtida tätskiktsreoveringar

Det byggdes mycket i Stockholm under 60- och 70-talet och det finns många konstruktioner, lika Sergels torg, där tätskiktets tekniska livslängd har passerat. Trafikkontoret arbetar därför med att kartlägga reoveringsbehovet av stadens tätskikt och kommer vid behov att återkomma till nämnden med inriktnings- och genomförandebeslut för andra tätskiktsreoveringar. Inför dessa projekt kan lärdomar från reoveringen av Sergels torgs tätskikt med fördel övervägas.

Slut

Bilagor

1. Projektbok – Att laga stadens hjärta
2. PM Projektriskhantering projekt STT
3. Klarabergsgatan och delar av city.
Vägledning för stadsrummens gestaltning