



# Trafikutredning - Brommaplan

**Beställare:**

**Trafikkontoret, Stockholms stad**

Theodor Bratt (trafikplanerare)

**Medverkande:**

**Trafikkontoret, Stockholms stad**

Kerstin Alquist

Görel Schneider

**Exploateringskontoret, Stockholms stad**

Sofia Iderheim

Johan Gröhn

**Stadsbyggnadskontoret, Stockholms stad**

Karin Stenquist

Monika Rudenska

**Uppdragsorganisation:**

**Sweco Society**

Oskar Malmberg (uppdragsledning)

Arvid Gentele (trafikanalys)

Tan-Na Cheng (trafikanalys)

Amat Jobe (utredare)

Dejan Pijetlovic (trafikutformning)

Göran Nordberg (expert trafikutformning)

Karin Renström (granskare)



# Innehåll

<b>Sammanfattning</b>	<b>4</b>
<b>Bakgrund och syfte</b>	<b>6</b>
<b>Planeringsförutsättningar och tidigare utredningar</b>	<b>8</b>
<b>Nuläge</b>	<b>10</b>
<b>Problemformulering</b>	<b>14</b>
<b>Mål</b>	<b>16</b>
<b>Studerade alternativ</b>	<b>17</b>
<b>Åtgärdsförslag</b>	<b>20</b>
<b>Sammanfattande analys</b>	<b>32</b>
<b>Bilaga 1 - Trafikanalys</b>	
<b>Bilaga 2 - Skisser</b>	
<b>Bilaga 3 - Kostnadsbedömning</b>	

# Sammanfattning

Brommaplan och Drottningholmsvägen är en del av det primära vägnätet, där framkomligheten är särskilt prioriterad. Vid Brommaplan passerar varje dag omkring 75 000 - 100 000 personer. Platsen är en viktig nod för kollektivtrafiken, samtidigt som den hanterar ett stort antal gående, cyklister och bilister. Brommaplan är dock förknippad med köer, låg framkomlighet och dålig pålitlighet.

Trafikmiljön är komplex med sex gator som möts i en stor cirkulationsplats. Platsen är hårt belastad i högtrafik och köbildning uppstår i riktning in mot innerstaden på morgonen och ut från innerstaden på eftermiddagen. Brommaplans trafiklösning kan upplevas som otrygg och mindre tillgänglig för gående och cyklister. Minskade barriärer är också en viktig förutsättning för kommande exploateringar norr om Brommaplan, så som utvecklingen av Riksby och Bromma flygfält.

Trafikutredningen har genomförts med syftet att föreslå en förändring av Brommaplans trafiklösning som kan uppfylla nedanstående kriterier.

- Ökad kapacitet, förbättrad pålitlighet och sänkta restider för samtliga trafikslag, i synnerhet kollektivtrafiken.
- Förutsättningar för minskad negativ miljöpåverkan och förbättrad trafiksäkerhet genom att bygga bort kritiska punkter och minska risken för upphinnandeolyckor.
- Potentiellt skapa förbättrade förutsättningar rörande möjliga exploaterbara ytor gentemot dagsläget som kan bidra till bostadsmålet samt möjliggöra en ökad exploateringsgrad i områden norr om Brommaplan.

Utredningen har behandlat flera utformningsalternativ med olika omfattning. Tre alternativ som inledningsvis bedömdes ha potential att uppfylla kriterierna valdes ut som åtgärdsförslag och analyserades närmare. Utvärderingen av åtgärdsförslagets konsekvenser ger indikationer om vilka effekter som kan uppnås. Två av de studerade alternativen har fördelar som skapar samhällsnyttor, dock skiljer sig nyttorna förslagen emellan.

## Stor fyrvägs korsning

Detta alternativ innebär att Brommaplan byggs om till en fyrvägs korsning. Spångavägen och Klädesvägen får nya sträckningar för att inte belasta korsningen. Alternativet ger möjlighet att med anpassade signalscheman balansera kapaciteten mellan korsningens alla tillfarter och signalerna kan anpassas efter dygnsvariationerna så att korsningen utnyttjas optimalt både på morgon och på eftermiddag.

För buss- och biltrafiken medför denna lösning betydligt kortare restider, högre pålitlighet och högre kapacitet. För busstrafiken uppgår restidsvinsterna till omkring 1 min i båda riktningarna under högtrafik. Resultatet visar att den signalreglerade korsningen ger kraftigt reducerade restider för motorfordonstrafikens resenärer i morgonens maxtimme i jämförelse med nuläget. Skillnaderna i restid mellan ett nästan överbelastat system och ett överbelastat system blir heller inte lika stora som i nuläget, vilket ger en förbättrad pålitlighet på förväntad restid. På eftermiddagen uppstår något reducerade restider i samtliga studerade relationer. En signalreglering i alla relationer gör att gående och cyklister får längre stopptider i jämförelse med nuläget på grund av signalens omloppstid.

Trafiksäkerhetspåverkan behöver utredas vidare men i jämförelse med nuläget så ökar risken för att olyckor får allvarlig utgång, samtidigt bedöms antalet olyckor kunna minska. Alternativet innebär vissa möjligheter till förändrad markanvändning, de ytor som frigörs är dock i dagsläget begränsade i sin möjliga användning med hänsyn till riskavstånd för farligt gods. Den totala kostnaden för detta alternativ är svårbedömd men bedöms inte understiga 200 miljoner kronor.

## Trimning av nuläget

Detta alternativ omfattar smärre åtgärder med fokus på att förbättra framkomligheten för stombussarna samt framkomlighet och trafiksäkerhet för gående och cyklister. Även åtgärder för att förbättra kösituationen längs Kvarnbacksvägen föreslås. Åtgärdsförslaget ger positiva effekter för delmålen som rör restid och pålitlighet för busstrafiken samt trafiksäkerhet och trygghet för gående och cyklister. Åtgärdsförslaget har negativa effekter på biltrafikens restider. På grund av antalet resenärer i maxtimmen får detta stora effekter över dygnet.

För busstrafiken medför denna lösning kortare restider, högre pålitlighet och en något högre kapacitet. För biltrafiken medför lösningen försämrade restider i morgonens maxtimme. På eftermiddagen uppstår restidsvinster för resenärer på Kvarnbacksvägen tack vare det extra körfält som tillskapas i tillfarten till cirkulationsplatsen.

Åtgärderna med upphöjda och flyttade övergångsställen förbättrar trafiksäkerheten vid platser där oskyddade trafikanter och motorfordon möts. Alternativet innebär sammantaget inga möjligheter till förändrad markanvändning. Kostnaden bedöms till mellan 15 och 20 miljoner kronor.

# Bakgrund och syfte

## Bakgrund

Brommaplan är en viktig kollektivtrafikknutenpunkt och här finns även många centrumfunktioner. Ett stort antal resenärer gör byten mellan buss och tunnelbana vilket gör att det är många människor i rörelse. Varje dag passerar omkring 75 000 - 100 000 personer förbi platsen som helhet. I översiktsplanen anges Brommaplan som en knutenpunkt; en plats som staden vill satsa på genom upprustning, förtätning och utökning av centrum.

Brommaplan har länge varit föremål för diskussioner kring förbättrad framkomlighet i det primära vägnätet. Platsen har studerats i flera olika utredningar med olika syften.

Under perioden 2011 – 2017 pågick ett omfattande planarbete för Kv. Grammet m.fl. Målsättningen med projektet var att däcka över bussterminalen vid Brommaplan. I planen ingick även att utveckla och förnya stadsmiljön med fler butiker, upprustade torg och omkring 850 nya lägenheter. I detaljplanearbetet utreddes möjligheterna att förbättra trafiklösningarna runt Brommaplan, särskilt med avseende på framkomlighet och kapacitet för busstrafiken. Planerna för Kv. Grammet m.fl. har avbrutits och det saknas i dagsläget en tidplan för ombyggnad av bussterminalen.

Även i utredningsarbeten för framtida exploateringar i Riksby och på Bromma flygfält har Brommaplan studerats i syfte att undersöka möjligheterna att förbättra framkomlighet och kapacitet.

Frågan om en omdisponering av platsen lyftes senast i det nyligen antagna programmet för Centrala Bromma. Programmet ligger till grund för framtida detaljplaner för området.

Ett stort antal utredningsförslag har tagits fram genom åren men inget av dessa har resulterat i något beslut kring ombyggnad. Trafikkontoret har med anledning av detta fått i uppdrag att, i enlighet med framkomlighetsstrategin, utreda hur trafikmiljön vid Brommaplan kan utvecklas med hänsyn till förbättrad framkomlighet och trafiksäkerhet samt framtida exploateringsmöjligheter.

## Syfte

Utredningens huvudsyfte är att föreslå en genomförbar förändring av Brommaplans trafiklösning som uppfyller följande kriterier:

- Ökad kapacitet, förbättrad pålitlighet och sänkta restider för samtliga trafikslag, i synnerhet kollektivtrafiken.
- Skapa förutsättningar för minskad negativ miljöpåverkan och förbättrad trafiksäkerhet genom att bygga bort kritiska punkter och minska risken för upphinnandeolyckor.
- Potentiellt skapa förbättrade förutsättningar rörande möjliga exploaterbara ytor gentemot dagsläget som kan bidra till bostads målet samt möjliggör en ökad exploateringsgrad i områden norr om Brommaplan.

Utifrån dessa kriterier och en samlad problembeskrivning av platsen ska ett antal tydliga och mätbara mål för utredningen definieras. Målen ska ligga till grund för en utvärdering av ett flertal tänkbara principlösningar för Brommaplan. De principlösningar som bedöms ha störst potential till måluppfyllnad ska identifieras och väljas ut som åtgärdsförslag som studeras mer i detalj. En samlad konsekvensbedömning och utvärdering av hur väl åtgärdsförslagen når upp till projektmålen skall därefter presenteras.

## **Avgränsning**

Åtgärder som föreslås i utredningen har avgränsats till att i huvudsak rymmas innanför den yttre ring som definieras av lokalgatorna Vadmalsvägen och Brommabågen.

Inga framtidsscenarier eller prognoser för förändrade trafikmängder har undersökts i denna utredning. De åtgärdsförslag som utarbetats beaktar endast nuvarande trafikmängder. Kända påverkansfaktorer som kan förändra platsens funktion och betydelse i det primära vägnätet har dock belysts.

Framtida exploateringsmöjligheter har inte värderats utifrån byggbarhet eller andra aspekter i denna utredning. Buller, luftkvalitet och skyddsavstånd till farligt gods är exempel på frågor som bör utredas innan det går att avgöra vad frigjord gatemark skulle kunna användas till. Åtgärdsförslagen har endast identifierat ytor som kan frigöras från trafikändamål.

Utgångspunkten för arbetet med åtgärdsförslag bör i enlighet med Översiktsplanen och Framkomlighetsstrategin vara att i första hand studera åtgärder som kan bidra till en högre användning av de kapacitetsstarka färdmedlen, dvs. kollektivtrafik, cykel och gång. Åtgärder som leder till överflyttning från biltrafik till kapacitetsstarka färdmedel har dubbel effekt. Samtidigt som förutsättningarna för kollektivtrafikresenärer, cyklister och fotgängare förbättras minskar den totala belastningen på vägnätet. Biltrafiken, inklusive nyttotrafik, gynnas med bättre framkomlighet och pålitlighet utan att kostsamma åtgärder behöver genomföras.

# Planeringsförutsättningar och tidigare utredningar

## Riktlinjer och styrande dokument

### Översiktsplan Stockholms stad

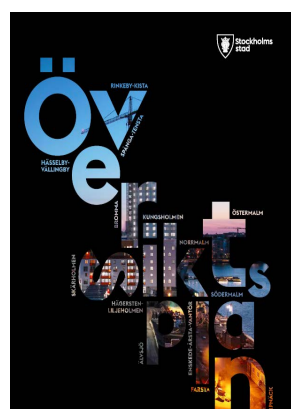
I Stockholms stads översiktsplan beskrivs Bromma som en stadsdel med utvecklingsmöjligheter.

Drottningholmsvägen, Spångavägen, Bergslagsvägen och Ulvsundavägen lyfts fram som vägar lämpliga att utveckla så att de mer får karaktären urbana stråk. Barriärer kan med fördel överbyggas med fler kopplingar över gatorna.

Brommaplan har ett strategiskt läge med kommunikationer, service och handel. Gatunätet orienterar sig kring cirkulationsplatsen. Brommaplan har stor potential gällande stadsutveckling för bostäder, verksamheter och service. Kollektivtrafiken vid knutpunkt Brommaplan ska stärkas genom mer effektiva omstigningsmöjligheter mellan buss och tunnelbana. Utvecklingen behöver ske genom fler uppgångar till Tunnelbanan och förbättrad framkomlighet för busstrafiken i det omgivande gatunätet.

Brommaplan har potential att utvecklas till ett centrum för hela Bromma. Förutsättningar för ett mångsidigt och levande stadsliv kan skapas genom nya bostäder, arbetsplatser och lokaler för handel samt upprustning av de offentliga rummen.

I planen beskrivs det även att ett antal platser har identifierats där ny bostadsbebyggelse kan utvecklas.



Övergripande riktlinjer och styrande dokument.



### Program för Centrala Bromma

Stadsbyggnadsnämnden godkände i augusti 2017 programmet för centrala Bromma. Programmets syfte är att beskriva hur Brommaplan kan utvecklas i enlighet med översiktsplanen. Strax norr om trafikplats Brommaplan planeras det för nyexploatering. I enlighet med det sedan 2017 godkända programmet för centrala Bromma planeras stadsdelarna Riksby, Åkeshov och Åkeslund att utökas med ca 3000-4000 nya bostäder tillsammans med verksamheter, förskolor, skolor, idrotts- och rekreationsfunktioner samt en förbättrad park- och grönsstruktur. Detta skapar möjligheter att utveckla centrala Bromma till en attraktiv, mångsidig och hållbar stadsmiljö med Brommaplan som centrum för kommersiell och offentlig service samt nod för allmänna kommunikationer.

### Framkomlighetsstrategin

Framkomlighetsstrategin är ett strategiskt dokument som visar hur prioriteringar ska göras på stadens vägar och gator för att adressera ett ökat resande och samtidigt bidra till ett effektivt, tryggt, snyggt, miljövänligt och hälsosamt Stockholm. För att Stockholms trafiksystem ska fungera effektivt anger stadens framkomlighetsstrategi att andelen bilresor måste minska successivt fram till 2030. Fler behöver välja att gå, cykla och åka kollektivt eftersom det är hållbart och har en högre kapacitet. För att nå dit behöver kollektivtrafikresenärer, cyklister och gående prioriteras och gatumiljön utformas så att dessa trafikanter ges effektiva, smidiga och tidsmässigt attraktiva resmöjligheter.



Program för Centrala Bromma.



## Cykelplan

I Stockholms stads Cykelplan understryks vikten av en sammanhängande och framkomlig cykelinfrastruktur. En utveckling av det övergripande cykelvägnätet erbjuder möjligheter att arbetspendla med cykel.

I Cykelplanen framgår det att samtliga cykelbanor som går via Brommaplan ska breddas. Detta då cykelbanorna klassas som pendlingsstråk, vilka används av cyklister som har målpunkter i olika kommuner eller som reser genom flera stadsdelar. Pendlingsstråk utgör en viktig funktion i ett systemperspektiv då de knyter ihop staden och kopplar grannkommunerna med Stockholm.

## Gångplan

Stockholms stads Gångplan syftar till att öka antalet gångresor genom att förbättra fotgängares förutsättningar. En öst-västlig förbindelse för gångtrafikanter genom innerstaden ska skapas. Sträckan ska löpa mellan Norra Djurgårdsstaden och Brommaplan och sträcker sig genom Alvik, Nordvästra Kungsholmen och City. Sträckan är betydligt längre än en normal gångresa i Stockholm. Syftet är att underlätta gångresor längs med hela sträckningen oavsett hur långt gångstråket nyttjas.

## Stomnätsplan

I Trafikförvaltningens och Stockholms stads Stomnätsplan ges förslag på ett utvecklat stomnät. Planen syftar till att tydliggöra och fastställa principer för stomtrafik, identifiera lämpliga stråk för ny stomtrafik och fastställa strategi för

trafikering av stomnätet avseende linjer, trafikslag och utbud. I planen lyfts linjen Ekerö-Danderyd som en viktig del i stadens framtida stomnät.

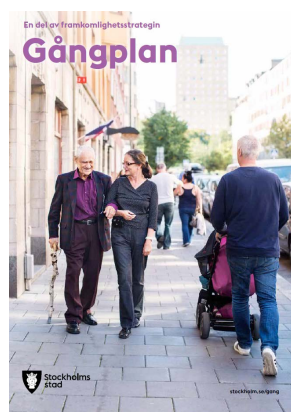
## Övriga påverkansfaktorer

”Förbifart Stockholm” är ett projekt som syftar till att bygga en ny sträckning av E4:an. Förbifarten går från Häggvik i norr till Kungens Kurva i söder och ämnar bidra till färre fordon i genomfartstrafik i Stockholms innerstad.

Bromma flygplatsområde har en stor potential för stadsutveckling om flygplatsen avvecklas efter år 2038. Vid planering av intilliggande område behöver hänsyn tas till detta. Framtida kopplingar till området samt utbyggnadsmöjligheter får inte byggas bort.

Sydväst om trafikplats Brommaplan kommer förändringar av markanvändning att ske då Åkeshovs reningsverk läggs ned och verksamheten flyttas till Henriksdal samt då kraftledningar genom området grävs ned.

Trafikverket planerar för en ombyggnad av Ekerövägen från tre till fyra körfält. Två av körfälten ska användas för kollektivtrafik under rusningstid. Syftet med projektet är att öka möjligheterna till en effektiv kollektivtrafik vilket leder till mindre köer och ökad framkomlighet. Framtagen vägplan har vunnit laga kraft vilket innebär att ombyggnation kan påbörjas under hösten 2018.



Övergripande riktlinjer och styrande dokument.

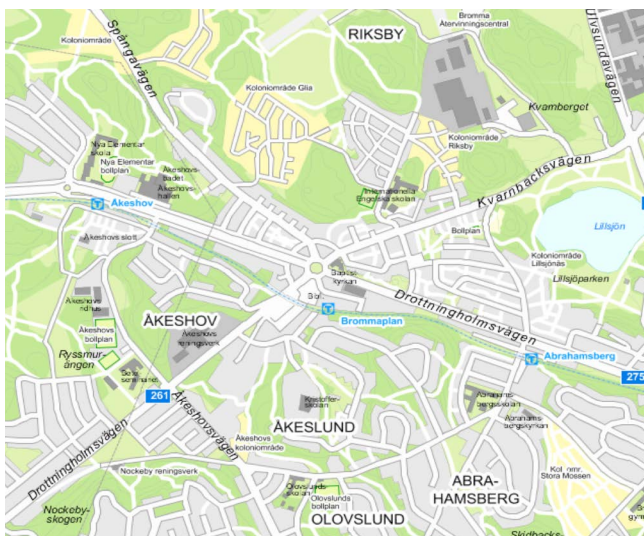
# Nuläge

## Platsens karaktär

Centrala Brommas utveckling har i hög grad påverkats av Stockholms expansion under 1930-1940-talen med stora sammanhängande smalthusområden. Bergslagsvägen/ Drottningholmsvägen är utformad som en boulevard som sträcker sig från Fridhemsplan till Hässelby strand. Spångavägen, Klädesvägen och Kvarnbacksvägen ansluter vid Brommaplan och bildar ett stjärnmönster i stadsplanestrukturen.

Vid platsen finns bostäder, hotell, detaljhandel och en drivmedelsstation. Byggnaderna vid Brommaplan är främst från 1940-talet och många är grönklassade av Stadsmuseet, vilket innebär att de är särskilt värdefulla ur ett historisk, kulturhistoriskt, miljömässigt eller konstnärligt perspektiv.

Stora ytor i anslutning till cirkulationsplatsen utgörs av gräsytor och trädplanteringar. Dessa inslag bidrar till att ge platsen en grönnare karaktär.



Brommaplan med omgivning.

## Platsens funktion i transportsystemet

Brommaplan med anslutande vägar är en del av det primära vägnätet. Det primära vägnätet är ett nät av gator som har stor betydelse för tillgänglighet för bil- och busstrafik. Stockholms stad har i överenskommelse med Trafikförvaltningen, Trafikverket, Solna stad samt Nacka kommun ingått en uppgörelse om att säkerställa förbindelser och verka för framkomlighet inom det regionala transportnätet.

Platsen är utformad som en stor cirkulationsplats med sex tillfarter. Drottningholmsvägen, Bergslagsvägen och Kvarnbacksvägen är viktiga huvudleder i Västerort vilket gör Brommaplan till en viktig trafiknod.

Cykelpendlingsstråk sträcker sig längs fem av anslutningarna till trafikplats Brommaplan, undantaget är Klädesvägen. Västerut längs Bergslagsvägen mot Hässelby och Spånga, söderut längs Drottningholmsvägen mot Drottningholm, norrut längs Spångavägen och Kvarnbacksvägen mot Kista och Solna samt österut längs Drottningholmsvägen mot Kungsholmen och City.

Dagens utformning av cykelbanorna genom Brommaplan skapar en miljö där cyklister till stor del färdas separerat från biltrafiken, men däremot korsas bilgator vid flera punkter. Korsningspunkterna delas ofta med fotgängare.

Fotgängare rör sig i området på kombinerade gång- och cykelbanor och separerade gångbanor. Kollektivtrafiknoden utgör områdets starkaste målpunkt. Ett stort antal gående passerar Bergslagsvägen och Drottningholmsvägen, däribland många barn och ungdomar som rör sig mellan Brommaplans tunnelbanestation och Internationella Engelska Skolan lokaliserad i Riksby.

Bytespunkt Brommaplan är en viktig kollektivtrafiknod med förbindelse till Tunnelbanans gröna linje och cirka 20 busslinjer. Två av dessa är stombussar, linje 176 mellan Stenhamra och Mörby Centrum och linje 177 mellan Skärvik och Mörby station. Till och från Brommaplan går även flygbussar till Arlanda.

## Gångflöden

Mätningar av gångtrafik vid Brommaplan har utförts under februari och mars 2018. Räkningar genomfördes under morgon, lunch och eftermiddag.

Under morgonen rör sig flest gående i riktning söderut mot kollektivtrafiknoden. Flest fotgängare passerar övergångsställena vid Bergslagsvägen och Drottningholmsvägen öster om Brommaplan. Under lunchtid är fotgängarna betydligt färre och rörelsemönstret är mer jämnt fördelat, men fortfarande med en övervikt i riktning mot kollektivtrafiknoden. Eftermiddagsmätningen visar att de flesta gående rör sig norrut i riktning mot Kvarnbacksvägen och Spångavägen.

I kartbilden nedan redovisas uppskattade flöden på dygnsnivå. Mätningarna som utfördes under morgon, lunch och kväll har räknats upp till dygnsnivå. Här har antagits att morgonens två timmar motsvarar 20 % av dygnsflödet. En intressant iakttagelse är att få gående passerar övergångsstället vid Kvarnbacksvägens anslutning till cirkulationsplatsen i jämförelse med övergångsstället strax norrut.



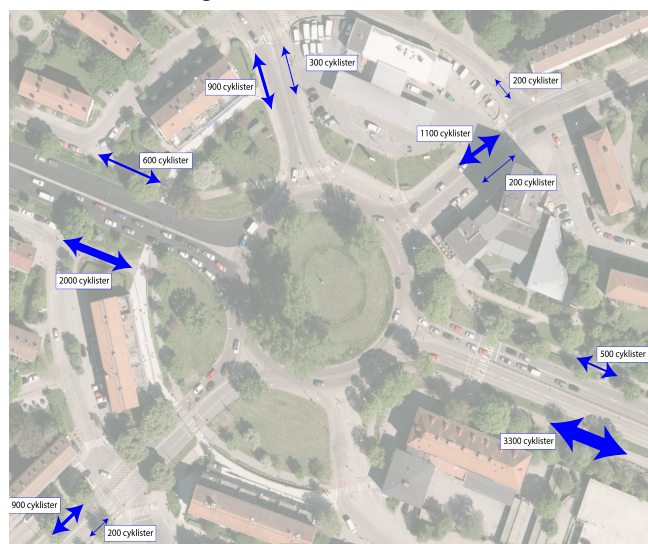
Dygnsflöden av gångtrafik vid Brommaplan under mars 2018.

## Cykelflöden

Mätningar av cykeltrafik vid Brommaplan har utförts under februari och mars 2018. Räkningar genomfördes under morgon, lunch och eftermiddag.

Under morgonen rör sig många cyklister längs Drottningholmsvägen och Bergslagsvägen i riktning in mot innerstaden. Det är även många cyklister som färdas norrut längs Kvarnbacksvägen. Det var betydligt fler cyklister i rörelse under morgonmätningarna än under lunchmätningarna. Av de få cyklister som var i området under lunchen rörde sig flest på Bergslagsvägen och Kvarnbacksvägen. Eftermiddagsmätningen visar att ett stort antal cyklister rörde sig västerut. Många cyklister rörde sig även söderut på Kvarnbacksvägen och fortsatte vidare i riktning mot Drottningholm.

I kartbilden nedan redovisas uppskattade flöden på dygnsnivå. Mätningarna har räknats upp till dygnsnivå på samma sätt som för fotgängare. Cykelflödena har därefter räknats upp för att motsvara flödena under högsäsong i maj och september. Här har antagits att cykelflödena i februari och mars motsvarar omkring en tredjedel av flödena under högsäsong. Detta antagande grundar sig dels på maskinräkningar som genomfördes under högsäsong år 2017, dels på statistik över årstidsvariationer som Stockholm stad tagit fram

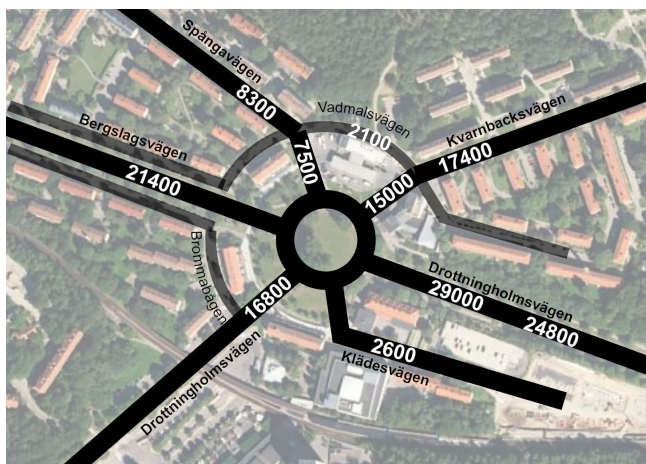


Dygnsflöden av cykeltrafik vid Brommaplan under mars 2018.

## Motorfordonsflöden

Mätningar av motorfordon vid Brommaplan har utförts vid flera tillfällen under 2014 - 2018.

Under förmiddagen går de stora motorfordonsflödena främst österut, mot City, och norrut, mot Solna och Sundbyberg. Under eftermiddagen är flödena omvända. Då rör sig bilister främst västerut, längs Drottningholmsvägen och Bergslagsvägen, och söderut på Kvarnbacksvägen och Drottningholmsvägen. Dygnsflöden redovisas i bilden nedan. Uppgifter om timtrafik och svängandelar presenteras i Bilaga 1.



Trafikmätningar på gator kring trafikplats Brommaplan.

Historiska resdata har studerats för att förstå vid vilka tidpunkter som Brommaplan är högst belastad och hur stora fördröjningar som uppstår på grund av trängsel i vägnätet. Detta har utförts genom att använda Googles API för restider. På morgonen uppstår framkomlighetsproblem i riktning in mot City och mot Solna/Sundbyberg på Bergslagsvägen och Drottningholmsvägen. Fördröjningar uppstår även för trafik på Drottningholmsvägen i riktning ut från City på morgonen. En liten fördröjning finns även på Kvarnbacksvägen in mot Brommaplan på morgonen. Störst fördröjning uppstår för de som väljer att köra bil omkring kl 08 på morgonen. På eftermiddagen är situationen den omvända då trafiken ska tillbaka. Störst fördröjning uppstår för trafik på Drottningholmsvägen och Kvarnbacksvägen.

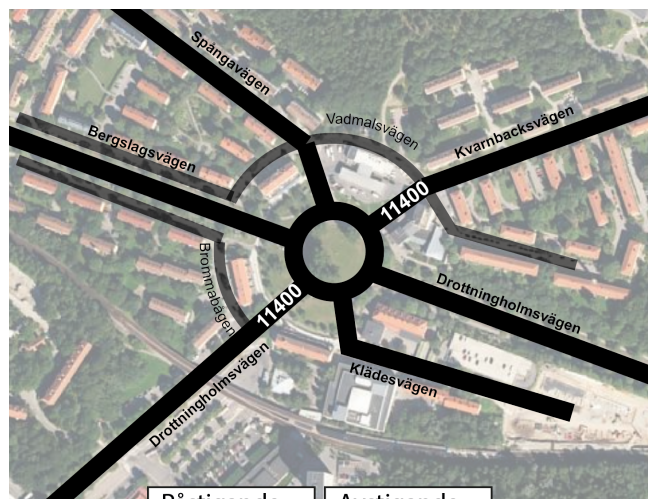
Situationen är som värst kl 16-17. På helgen uppstår fördröjningar mitt på dagen på Bergslagsvägen och Drottningholmsvägen i riktning in mot Brommaplan. I Bilaga 1 redovisas hur restiderna varierar för olika rutter genom Brommaplan.

## Kollektivtrafik

Statistik från SL visar att Brommaplan har cirka 24 800 påstigande resenärer per vardagsdygn. 11 200 av dessa är bussresenärer och 13 600 tunnelbaneresenärer. Brommaplan har cirka 23 700 avstigande resenärer, 9800 bussresenärer och 13 900 tunnelbaneresenärer.

Under ett vardagsdygn passerar cirka 11 400 resenärer på stombussarna 176 och 177 genom cirkulationsplatsen.

För att bedöma framkomligheten förbi Brommaplan har restidsdata från SL restidsdatabas analyserats. Restiderna mellan hållplats Riksbyvägen och Brommaplan varierar från i genomsnitt 3 min och 32 sekunder under förmiddagen till 4 minuter och 59 sekunder under eftermiddagen. I riktning norrut tar sträckan 5 minuter och 12 sekunder under förmiddagen och 3 minuter och 43 sekunder under eftermiddagen.



Antalet kollektivtrafikresenärer på linje 176 och 177.

## Tillgänglighet

Gångbanorna i den södra delen av Brommaplan sträcker sig längs butiksfasader, som ligger en nivå upp från cykelbanor och cirkulationsplatsen. Det skapar lutningar för fotgängare och många väljer därför att gå på cykelbanorna. Cykelbanorna innebär dessutom en genare väg. Vid cykelbanorna finns även bänkar, vilket ytterligare kan stärka incitamentet för gående att röra sig på cykelbanorna.

Vägvisning för cyklister finns vid flera platser runt Brommaplan. Vägvisning för fotgängare saknas.

Parkeringsmöjligheter finns på Vadmalssvägen, Brommabågen, Kvarnbacksvägen och Klädesvägen. På Klädesvägen finns även ett parkeringsgarage. Söder om Brommaplan finns parkering för besökare till centrum.

## Trafiksäkerhet

För att bedöma trafiksäkerhetsnivån i området runt Brommaplan har olycksstatistik från Transportstyrelsens databas för trafikolyckor hämtats ut för de senaste 6 åren (2012-01-01 – 2018-01-01). Statistiken bygger på polis- och sjukvårdsrapporterade olyckor från området närmast Brommaplan, se kartbild till höger.

Brommaplan ligger på andra plats på listan över stadens mest olycksdrabbade platser. Totalt har det inträffat 46 personskadaolyckor i området under de senaste 6 åren. Svårighetsgraden för dessa var 2 allvarliga olyckor, 6 måttliga olyckor och 38 lindriga olyckor. Det har inte inträffat några dödsolyckor för den aktuella perioden.

De vanligaste olyckstyperna är upphinnandeolyckor samt kollisionsoolyckor mellan motorfordon och cykel eller moped. Av de totalt 69 personer som varit inblandade i olyckorna var 64 % skyddade trafikanter (bilister, bussresenärer och lastbilsförare), 20 % cyklister, 6 % fotgängare, 6 % mopedister och 4 % motorcyklister.

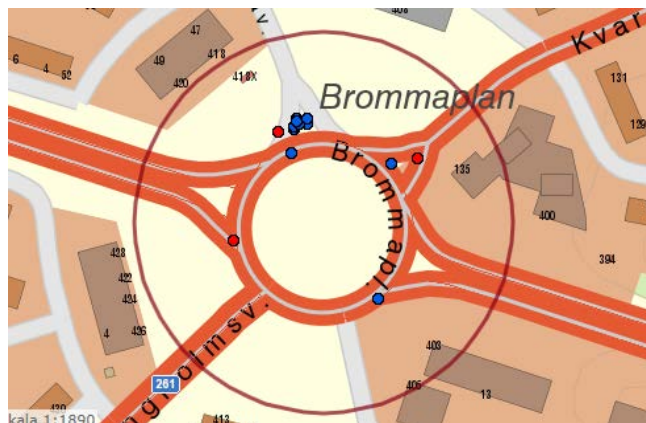
Vid de två olyckorna med allvarlig skadegrad har cyklister varit inblandade. Den ena olyckan var en singelolycka och i den andra olyckan blev en cyklist påkörd av ett motorfordon.

De flesta olyckorna med skyddade trafikanter sker i Bergslagsvägens, Kvarnbacksvägen och Drottningholmsvägens anslutningar till cirkulationsplatsen. Det är även dessa gator som har störst fordonsflöden.

En tydlig majoritet av olyckorna där cyklister, fotgängare och mopedister varit inblandade har inträffat i anslutning till Spångavägens anslutning till cirkulationsplatsen. Detta är anmärkningsvärt med tanke på att flödena av cyklister och gående vid denna plats är avsevärt lägre än vid övriga gators anslutningar till cirkulationsplatsen.



Platser med inträffade upphinnandeolyckor vid Brommaplan.



Platser där olyckorna fotgängare-motorfordon samt cykel/moped-motorfordon skett.

# Problemformulering

Utifrån kartläggningen av trafiksituationen vid Brommaplan har följande problemformuleringar definierats.

## Restider för gång- och cykeltrafik

Gående och cyklister tvingas till omvägar på vägen förbi Brommaplan eftersom de leds utanför fordonstrafiken i cirkulationsplatsen. Framkomligheten begränsas även vid de signalreglerade passagerna över Bergslagsvägen och Drottningholmsvägen där väntetiderna på grön signal kan bli långa.

## Restider och pålitlighet för busstrafik

Framkomligheten för stombussarna, linje 176 och 177, förbi Brommaplan begränsas av kösituationerna som uppstår i högttrafik. Bussar på väg söderut längs Kvarnbacksvägen och bussar på väg ut från terminalområdet i riktning norrut hindras av bilköer in i cirkulationsplatsen.

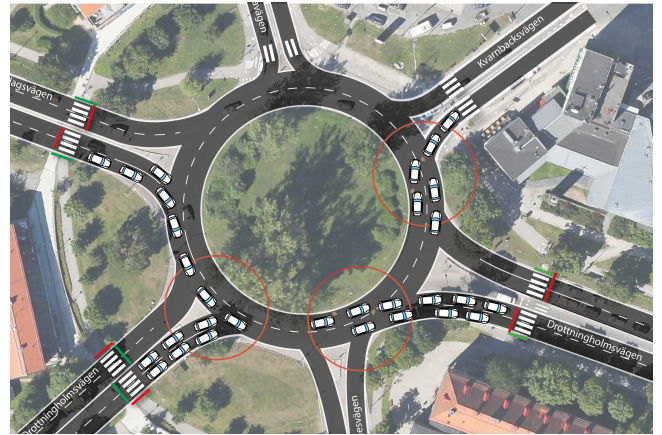
Restiderna för busstrafiken längs Kvarnbacksvägen och Drottningholmsvägen varierar kraftigt beroende på tid på dygnet och det aktuella köläget. Detta ger en låg pålitlighet som påverkar resenärernas möjlighet att planera byten till andra färdmedel.

## Restider, kapacitet och pålitlighet för biltrafik

Utförningen av Brommaplans cirkulationsplats med sex anslutande gator skapar en komplex trafikmiljö. Cirkulationsplatsen är hårt belastad i högttrafik med köbildning på morgnar, eftermiddagar och helger. Kösituationen är riktningberoende och följer pendlingsmönstren med inpendling mot City och Solna/Sundbyberg på morgonen. Under eftermiddagen är resmönstren de omvända. Köerna innebär genomsnittliga fördröjningar med omkring 3-4 min i jämförelse med resor som sker i lågttrafik för de mest belastade relationerna.

Kösituationen på Bergslagsvägen och Drottningholmsvägens båda tillfarter beror till viss del på trafiksignalerna vid GC-passagerna. Förutom stopptiderna vid signalerna uppstår även onödiga blockeringar inne i cirkulationen när motorfordonstrafiken väl får grön signal på grund av att signalerna inte är synkroniserade. Tillfälliga blockeringar uppstår även när trafiken från cirkulationens två körfält ska vävas ihop till ett körfält i

Kvarnbacksvägens frånfart. Bilden nedan visar typiska problempunkter där blockeringar uppstår på morgonen.



Typiska blockeringar som uppstår under morgonen.

På eftermiddagen uppstår samma typer av problem men i den motsatta riktningen. Trafik från Kvarnbacksvägen får då svårt att komma in i cirkulationen på grund av att Drottningholmsvägen har höga flöden i riktning västerut. En konsekvens av detta är att det ofta uppstår långa köer på Kvarnbacksvägen på eftermiddagen. En begränsande faktor för Kvarnbacksvägen är också att tillfarten till cirkulationsplatsen endast har ett körfält.

Cirkulationsplatsens väjningsförhållanden innebär att det är svårt att förbättra framkomligheten i någon relation utan att övriga relationer skulle påverkas med sämre framkomlighet. En förbättring av framkomligheten på Bergslagsvägen in mot Brommaplan skulle innebära en försämring av framkomligheten på Drottningholmsvägen från Drottningholm. En förbättring av framkomligheten på Drottningholmsvägen i riktning ut från innerstaden skulle påverka framkomligheten på Kvarnbacksvägen.

## **Trafiksäkerhet**

En tydlig majoritet av olyckorna där cyklister, fotgängare och mopedister varit inblandade har inträffat vid Spångavägens anslutning till cirkulationsplatsen. Detta är anmärkningsvärt med tanke på att flödena av cyklister och gående vid denna plats är avsevärt lägre än vid övriga passager. Övergångsstället och cykelpassagen över Spångavägen är placerad nära cirkulationsplatsen vilket innebär att bilister kan ha svårt att upptäcka gående och cyklister som är på väg att korsa vägen. Dessutom saknas hastighetssäkring och bilister kan därför passera i hög hastighet. Hastigheten påverkar förarens möjlighet att hinna reagera och undvika en kollision och det påverkar även konsekvenserna vid en eventuell olycka.

Cirkulationsplatsen har en viss problematik med upphinnandeolyckor i tillfarterna och inne i cirkulationsplatsen. Det finns ingen tydlig problempunkt utan olyckorna är relativt jämt fördelade. Platsens komplexitet påverkar sannolikt förarnas förmåga att interagera med andra trafikanter.

## **Trygghet**

Brommaplan kan upplevas som otrygg och mindre attraktiv och tillgänglig för gående och cyklister då trafikmängderna och gatornas utformning skapar barriäreffekter. Detta förhållande mellan trafikslagen kan skapa en otrygghet och en upplevelse av låg trafiksäkerhet hos personer som går eller cyklar, i synnerhet för barn, äldre och personer med funktionsnedsättning.

Den stora cirkulationsplatsen vid Brommaplan kan även för biltrafiken upplevas som komplex och svår att orientera sig genom, vilket kan skapa en otrygghet och en upplevelse av låg trafiksäkerhet både för fordonsförare och passagerare.

## **Potential för förändrad markanvändning**

Den stora cirkulationsplatsen tar mycket mark i anspråk för trafikändamål. En annan trafiklösning skulle kunna innebära att mark som idag används för trafik frigörs och blir tillgänglig för andra ändamål.

## **Barriäreffekter**

Trafikmängderna på Drottningholmsvägen och Bergslagsvägen samt dess karaktär innebär att vägen utgör en barriär för gående och cyklister. Det saknas naturliga passagemöjligheter på sträckorna mellan korsningarna i huvudvägnätet vilket gör att området runt Brommaplan upplevs som trafikseparerat. För barn, äldre och personer med funktionsnedsättning försvårar den här typen av trafikbarriärer möjligheterna att förflytta sig på ett säkert och tryggt sätt.

Behovet av att kunna korsa Drottningholmsvägen och Bergslagsvägen kommer att öka i framtiden. Minskade barriäreffekter är därför viktigt för kommande exploateringar norr om Brommaplan, så som utvecklingen av Riksby och Bromma flygfält.

# Mål

Fem övergripande mål för utredningen har tagits fram. De fem målen har brutits ned i delmål med tillhörande indikatorer som värderas för de olika åtgärdsförslagen.

<b>Mål 1 - Sänkta restider</b>	
<b>Delmål</b>	<b>Indikator</b>
Sänkta restider för buss	Restider mellan Brommaplan och närmaste hållplats för stombussar
Sänkta restider för gång	Restider över relationer till och från T-bana
Sänkta restider för cykel	Restider över relationer förbi Brommaplan
Sänkta restider för bil	Restider över relationer förbi Brommaplan
<b>Mål 2 - Kapaciteten ska värnas</b>	
<b>Delmål</b>	<b>Indikator</b>
Kapaciteten för fordonstrafik vid Brommaplan ska inte försämrats	Andel av dagens trafik som kan hanteras i respektive tillfart
<b>Mål 3 - Förbättrad pålitlighet</b>	
<b>Delmål</b>	<b>Indikator</b>
Förbättrad pålitlighet för biltrafik	Känslighet i restider vid överbelastning i vägnätet
Förbättrad pålitlighet för busstrafik	Känslighet för busstrafikens restider vid överbelastning i vägnätet
<b>Mål 4 - Förbättrad trafiksäkerhet och trygghet</b>	
<b>Delmål</b>	<b>Indikator</b>
Minskad risk för allvarliga olyckor	Trafiksäkerhetsbedömning
Förbättrad trygghet för gående och cyklister	Orienterbarhet, förutsättningar för samspel mellan trafikanter och upplevd trafiksäkerhet
<b>Mål 5 - Skapa förutsättningar för förändrad markanvändning</b>	
<b>Delmål</b>	<b>Indikator</b>
Skapa förutsättningar för förändrad markanvändning	Kvadratmeter frigjord gatumark
Minskade barriäreffekter	Restider för gång och cykel



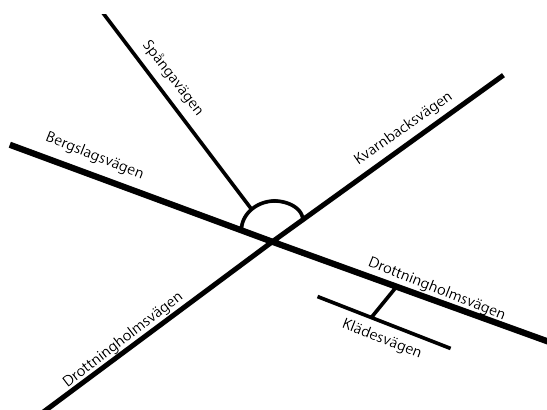
## Studerade alternativ

Med målformuleringen som utgångspunkt studerades ett antal principiella lösningar för Brommaplan. Principerna representerar ett relativt stort spann av åtgärder, från mindre trimningsåtgärder till fullskaliga ombyggnader med planskilda trafikplatser. De alternativ som bedöms ha störst potential att nå projektmålen presenteras utförligare under kapitlet Åtgärdsförslag.

### Stor fyrvägs korsning

Förslaget innebär att Brommaplan utformas som en stor fyrvägs korsning där Kvarnbacksvägen, Bergslagsvägen och Drottningholmsvägens båda anslutningar möts. Med fler körfält och möjlighet att fördela kapaciteten mellan de olika tillfarterna genom signalreglering antas den totala kapaciteten och framkomligheten förbättras. Signalen kan anpassas till för-, eftermiddag eller helgtrafik för att hantera olika trafiksituationer. Möjligheten att prioritera busstrafik genom bussignaler kan också förbättra stombussarnas framkomlighet. Resvägar för gående och cyklister kan också bli kortare med en mindre utrymmeskrävande korsning. Signalreglerade korsningar innebär förändring av trafiksäkerheten då den medför ökad riskexponering för gående och cyklister. Lösningen innebär även högre hastigheter och därmed ökad risk för allvarligare skadepåföljd vid kollisioner.

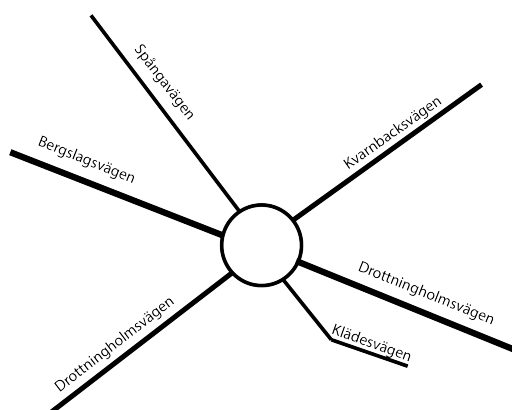
Alternativet har valts ut för att studeras vidare i den fortsatta utredningen.



### Trimning av nuläge

Förslaget omfattar mindre åtgärder med fokus på att förbättra framkomligheten för stombussarna genom införandet av nya busskörfält på Kvarnbacksvägen och Drottningholmsvägen. Framkomlighet och trafiksäkerhet för gående och cyklister förbättras genom hastighetssäkrade passager och genare kopplingar. Även åtgärder för att förbättra körsituationen längs Kvarnbacksvägen föreslås genom ett nytt körfält in i cirkulationsplatsen.

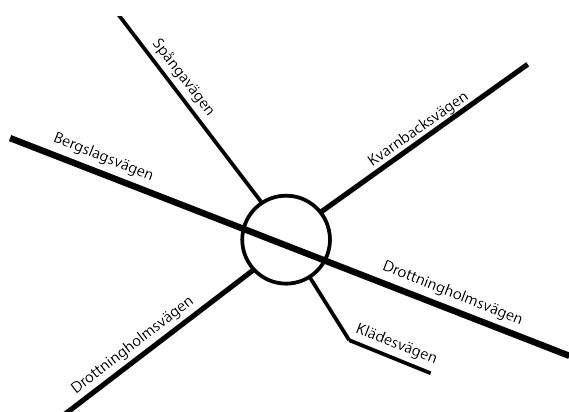
Alternativet har valts ut för att studeras vidare i den fortsatta utredningen.



### Cirkulation med genomfart

Förslaget innebär att relationen Bergslagsvägen - Drottningholmsvägen leds rakt genom dagens rondell. För att möjliggöra detta anläggs trafiksignaler i cirkulationsplatsen. Syftet med detta är att förbättra framkomligheten längs Drottningholmsvägen och Kvarnbacksvägen under eftermiddagen. Signalreglerade cirkulationsplatser innebär vissa trafiksäkerhetsproblem, vilket bör beaktas. Förslaget bedöms dock vara intressant att studera vidare för att undersöka konsekvenserna för framkomlighet och kapacitet.

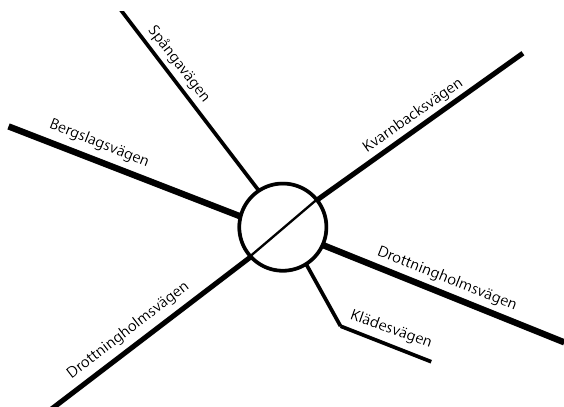
Alternativet har valts ut för att studeras vidare i den fortsatta utredningen.



### Cirkulation med bussignal

Förslaget innebär att trafiksignaler införs i cirkulationsplatsen för att möjliggöra en bussprioritering där bussar i riktning söderut från Kvarnbacksvägen kan köra rakt genom rondellen. Trafiksignalerna kan även användas för att styra flödena genom cirkulationen för att undvika köbildning vid prioriterade tillfarter. Vinsterna i framkomlighet för stombussarna bedöms inte stå i relation till trafiksäkerhetsproblemen som trafiksignalen ger upphov till.

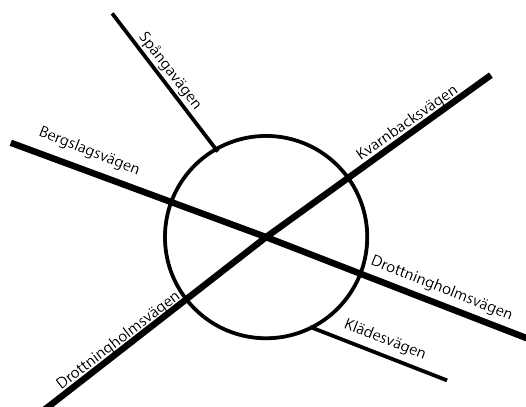
Förslaget kommer inte att utredas vidare.



### Stora ringen

Förslaget innebär att dagens cirkulationsplats görs om och utformas som en fyrvägs korsning med en yttre, enkelriktad ringled som förbinder huvudgatorna. Förslaget innebär väldigt stora ingrepp i kringliggande bebyggelse. Fördelarna med förslaget bedöms därför inte vara tillräckligt stora för att det ska vara intressant att utreda vidare.

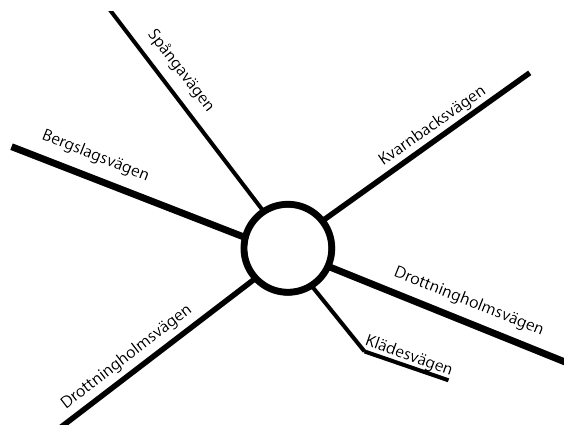
Förslaget kommer inte att utredas vidare.



### 3-fältig cirkulation (turbinlösning)

Förslaget innebär att cirkulationsplatsen förses med ett tredje körfält i ett försök att förbättra kapacitet och framkomlighet för fordonstrafiken. Tidiga simuleringar av förslaget har dock visat att ingen tydlig förbättring av framkomligheten uppnås. Vidare kan det konstateras att cirkulationsplatsen redan idag lider av en komplexitet som skulle förvärras ytterligare av ett tredje körfält. Åtgärden innebär inte heller någon förbättring för gående och cyklisters framkomlighet eller trafiksäkerhet.

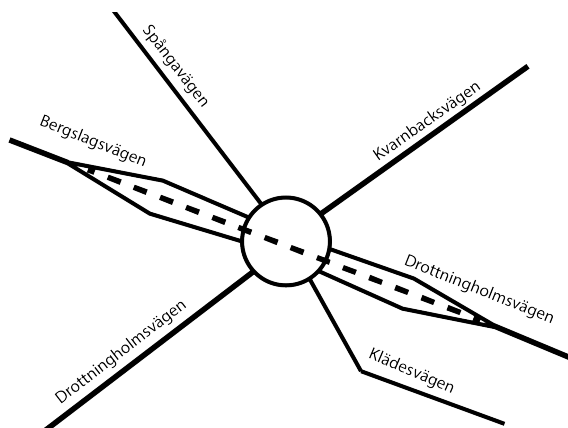
Förslaget kommer inte att utredas vidare.



## Underfart Bergslagsvägen - Drottningholmsvägen

Förslaget innebär att det skapas en underfart under Brommaplan för trafik i relationen Bergslagsvägen - Drottningholmsvägen. En tvåfältig cirkulationsplats eller en fyrvägskorsning anläggs ovanpå underfarten för att ta hand om övriga relationer. Syftet är att avlasta Brommaplan för att förbättra framkomligheten för de kapacitetsstarka trafikslagen: buss, cykel och gång. Förslaget medför dock väldigt omfattande investeringskostnader på uppemot en miljard, samtidigt som det medför stor påverkan på stadsbilden och riskerar att förstärka trafikbarriärerna.

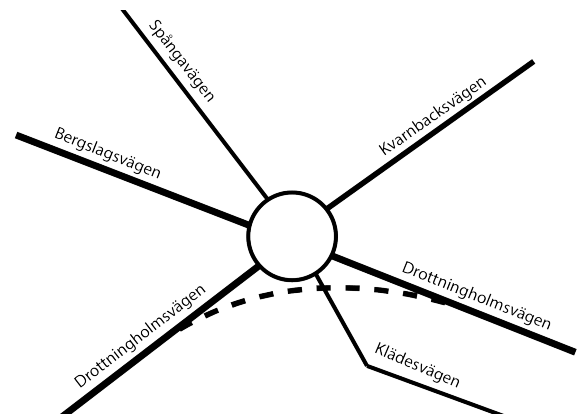
Förslaget kommer inte att utredas vidare.



## Underfart för Drottningholmsvägen

Förslaget innebär en underfart under Brommaplan för trafik på Drottningholmsvägen. En mindre enfältig cirkulationsplats anläggs ovanpå underfarten. Syftet med åtgärden är dels att avlasta Brommaplan från den genomgående trafiken på Drottningholmsvägen, dels att förbättra framkomligheten på Drottningholmsvägen i båda riktningarna. Förslaget medför dock väldigt omfattande investeringskostnader på uppemot en miljard, samtidigt som det medför stor påverkan på stadsbilden och riskerar att förstärka trafikbarriärerna.

Förslaget kommer inte att utredas vidare.



# Åtgärdsförslag

## Alternativ 1 - "Stor fyrvägskorsning"

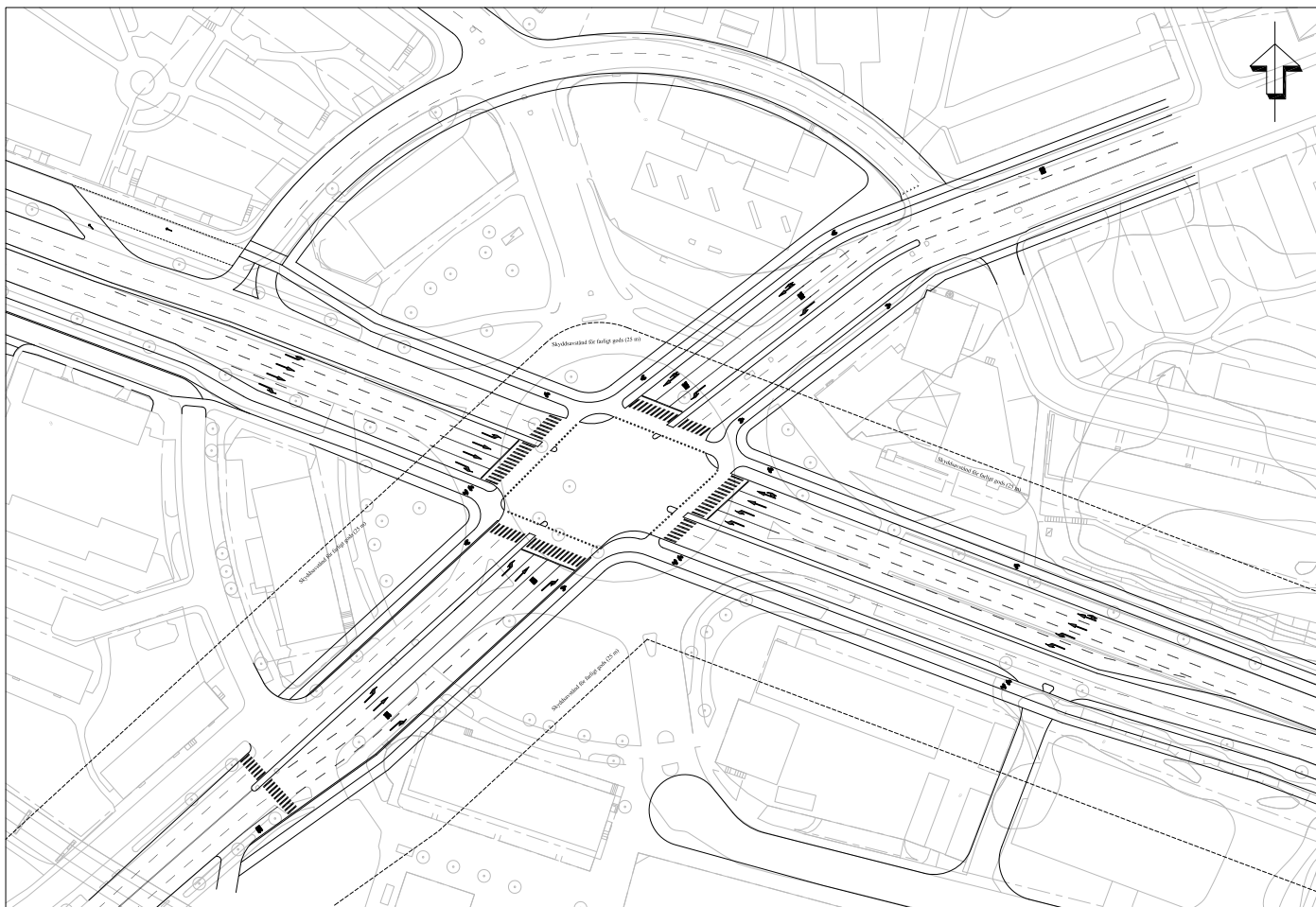
Alternativ 1 innebär att Brommaplan görs om till en stor fyrvägskorsning. Spångavägen och Klädesvägen får nya sträckningar för att inte belasta korsningen. Spångavägen ansluter till Vadmalsvägen som i sin tur kopplar till Kvarnbacksvägen och Bergslagsvägen. Klädesvägen kopplar till Drottningholmsvägen strax öster om Brommaplan. I de nya anslutningarna till Bergslagsvägen och Drottningholmsvägen är endast högersvängar möjliga.

Kvarnbacksvägen, Bergslagsvägen och Drottningholmsvägen ansluter till en signalreglerad fyrvägskorsning. Samtliga gator utformas med fyra körfält

in i korsningen, med separata svängkörfält, och två körfält ut ur korsningen.

Ett nytt busskörfält anläggs i norrgående riktning längs Drottningholmsvägen söder om Brommaplan. På Kvarnbacksvägen förlängs det södergående busskörfältet in i fyrvägskorsningen.

Gång- och cykelbanor följer de nya gatusträckningarna och passager förläggs närmre korsningen i jämförelse med dagens utformning.



TRAFIKUTREDNING BROMMAPLAN, ALT 1 - FYRVÄGSKORSNING, SWED 2018-05-30, SKALA 1:400 (A1)

## Konsekvenser för restider

### Gångtrafik

Nya gena gångstråk kommer skapas för fotgängare som tar sig till och från kollektivtrafiknoden Brommaplan. Trafiksignalerna i fyrvägskorsningen medför dock långa väntetider för gående.

Gående kommer enligt förslaget att röra sig via fyrvägskorsningen för att korsa Drottningholmsvägen, Bergslagsvägen och Kvarnbacksvägen. Gående längs Spångavägen föreslås ledas till och från Brommaplan via en gen gångväg i samma sträckning som i nuläget.

För att bedöma hur framkomligheten för fotgängare påverkas av åtgärdsförslaget har teoretiska restider mellan olika start- och målpunkter beräknats. Kollektivtrafiknoden med T-banan och bussterminalen har valts som målpunkt medan tio platser i området runt Brommaplan har valts som startpunkter. Detta ger tio olika gångvägar vars restider har beräknats med hjälp av antagna gånghastigheter (5 km/h) och beräknade stopptider vid trafiksignaler.

Förslaget ger försämrade restider för gående, vilket främst förklaras av längre stopptider.

### Cykeltrafik

Fyrvägskorsningen innebär att cyklister som färdas längs pendlingsstråken på Drottningholmsvägen, Bergslagsvägen och Kvarnbacksvägen får genare resvägar i jämförelse med nuläget. Cykelstråken längs Spångavägen föreslås ledas in mot Brommaplan i samma sträckning som idag. Signalregleringen innebär dock, precis som för gångtrafiken, längre väntetider än i nuläget.

Restider för cyklister har beräknats på samma sätt som för fotgängare. Ett antal start- och målpunkter har valts ut enligt stråkbeskrivningarna i Cykelplanen. För att bedöma framkomligheten vid just Brommaplan analyseras cykelresorna i ett snävt område.

Förslaget ger försämrade restider för cyklister, vilket förklaras av längre stopptider.

### Busstrafik

I och med de nya busskörfälten på Kvarnbacksvägen och Drottningholmsvägen söder om Brommaplan prioriteras stombusslinjerna bättre än i nuläget. När busskörfälten leds

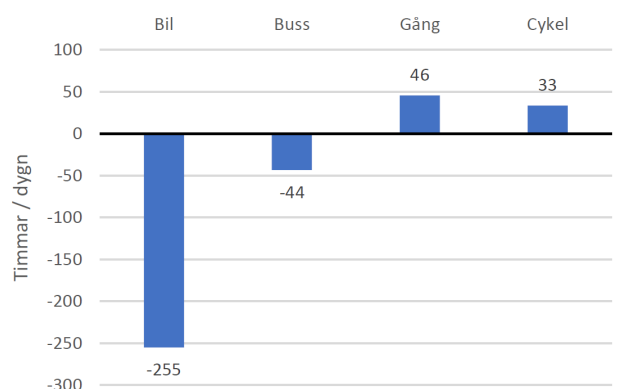
hela vägen fram till korsningen kan bussignaler anläggas så att stombussarna kan ges prioritet. Trafiksimuleringar visar att restidsvinsterna uppgår till omkring 1 min i båda riktningarna under högtrafik.

För busstrafiken längs Spångavägen innebär förslaget försämrade restider eftersom körvägarna blir längre. Framkomligheten påverkas även av att bussarna riskerar att hamna i köer som uppstår i korsningen Vadmalsvägen/Kvarnbacksvägen.

### Biltrafik

Resultat från trafiksimuleringar visar att den signalreglerade korsningen ger kraftigt reducerade restider för resenärer från Drottningholm/Hässelby i riktning mot City och Solna/Sundbyberg i morgonens maxtimme i jämförelse med nuläget. Resenärer på Spångavägen får längre restider beroende på att de måste passera en korsning med Kvarnbacksvägen innan de kommer fram till korsningen med Drottningholmsvägen. På eftermiddagen uppstår något reducerade restider i samtliga studerade relationer. För resor som sker utanför morgonens och eftermiddagens rusningsperioder medför signalkorsningen något försämrade restider. För att bedöma hur stor del av bilisterna som skulle gynnas av en fyrvägskorsning har data från flödesmätningar analyserats tillsammans med restidsdata från Google. Analysen visar att omkring 30 % av bilisterna reser i rusningstrafik medan 70 % reser under övrig tid. I Bilaga 1 presenteras detaljerade resultat från trafiksimuleringar.

Diagrammet nedan visar hur den totala restiden för samtliga resenärer under ett dygn förändras i de studerade relationerna.



Restidsförändring per dygn för samtliga trafikanter.

### **Konsekvenser för kapacitet**

Trafiksimuleringar visar att alternativet hanterar nuvarande trafikbelastning på ett bättre sätt än i nuläget. Signalerna kan också anpassas efter dygnsvariationerna så att korsningen utnyttjas optimalt för motorfordon både på morgon och eftermiddag.

### **Konsekvenser för pålitlighet**

#### **Busstrafik**

I och med de nya busskörfälten på Kvarnbacksvägen och Drottningholmsvägen söder om Brommaplan prioriteras stombusslinjerna bättre än i nuläget. När busskörfälten leds hela vägen fram till korsningen kan bussignaler anläggas så att stombussarna kan ges prioritet. Detta medför bättre pålitlighet eftersom bussarna inte riskerar att fastna i bilköer i samma utsträckning som idag.

För busstrafiken längs Spångavägen innebär förslaget försämrad pålitlighet eftersom körvägarna blir längre. Detta kan även påverka pålitligheten eftersom bussarna riskerar att hamna i köer som uppstår i korsningen Vadmalsvägen/ Kvarnbacksvägen.

#### **Biltrafik**

Alternativet ger en större möjlighet att fördela kapaciteten mellan de olika tillfarterna. Signalen kan anpassas till för-, eftermiddag eller till helg. Skillnaderna i restid mellan ett nästan överbelastat system och ett överbelastat system bli heller inte lika stora som i ett alternativ med cirkulationsplats. Detta innebär att eventuella störningar med ökad belastning kan hanteras i viss mån. Pålitligheten i restid för biltrafiken bedöms vara bättre i en signalreglerad fyrvägs korsning än i en cirkulationsplats.

### **Konsekvenser för trafiksäkerhet och trygghet**

#### **Trafiksäkerhet**

Generellt har fyrvägs korsningar med höga hastighetsnivåer och stor trafikbelastning en hög olycksrisk. Om hastigheterna är högre än 40 km/h är risken för oskyddade trafikanter att dödas vid en kollision markant förhöjd (Trafiksäkra staden, Trafikverket & SKL 2013). Olycksrisken är kopplad till korsningens komplexitet, trafikbelastning och hastigheter. De långa passagerna

gör även att gående och cyklister är mer exponerade för kollisionsolyckor än i nuläget. Förslaget bedöms därför ge en försämrad trafiksäkerhet jämfört med nuläget. Mot bakgrund av detta behöver därför trafiksäkerheten ytterligare utredas. Kompletterande trafiksäkerhetsåtgärder såsom en planskild gång- och cykelpassage bör studeras särskilt i alternativet med fyrvägs korsning.

#### **Trygghet**

Åtgärdsförslaget innebär att det blir lättare att orientera sig och förstå hur Brommaplan fungerar. En tydligare trafiklösning kan öka tryggheten hos gående och cyklister eftersom de känner igen sig från liknande platser.

De långa passagerna innebär dock samtidigt en otrygghet för personer som behöver längre tid på sig att korsna gatorna. I synnerhet barn, äldre och personer med funktionsnedsättning riskerar att uppleva en ökad otrygghet när bilarna kommer i högre hastigheter och passagerna över gatorna blir längre.

### **Konsekvenser för markanvändning**

#### **Förutsättningar för förändrad markanvändning**

Fyrvägs korsningen innebär att vissa ytor som idag tas upp av cirkulationsplatsen kan frigöras. Omledningen av Spångavägen betyder också att trafikytor kan frigöras. Samtidigt medför det ökade antalet körfält på Bergslagsvägen, Drottningholmsvägen och Kvarnbacksvägen att dessa gator kräver mer utrymme än idag. Skyddsavståndet för farligt gods (25 meter från vägbanekant) på Drottningholmsvägen betyder också att en stor del av den mark som frigörs har restriktioner för vad som kan byggas. Omledningen av Klädesvägen innebär att trafikytor frigörs vid Brommaplan men att en ny gatukoppling behöver tillskapas öster om Brommaplan. Förutsättningarna för denna bör utredas vidare i kommande skeden.

Sammantaget innebär alternativet att 2200 kvm gatumark frigörs men att 5000 kvm grönyta behöver tas i anspråk.

### **Påverkan på trafikbarriärer**

De förlängda stopptiderna för gående och cyklister som vill korsa huvudvägarna samt de långa gång- och cykelpassagerna innebär att förslaget befäster Brommaplans barriäreffekter.

Förslaget innebär tydligare barriärer jämfört med nuläget.

### **Genomförbarhet och kostnad**

Alternativet innebär stora förändringar av Brommaplan som inte går att hantera inom ramen för gällande detaljplan för området. De nya gatusträckningarna går genom rondellen som idag är reglerad som parkmark. Gatubredderna är utrymmeskrävande och ryms inte inom nu gällande gatumark längs Kvarnbacksvägen och Drottningholmsvägen mot Ekerö, vilket gör att fastighetsgränser behöver justeras.

Med anledning av åtgärdernas karaktär skulle framkomlighet, kapacitet och pålitlighet för motorfordonstrafik påverkas negativt under byggtiden. Anläggningsarbetena, och därmed störningarna på trafiken, skulle troligen behöva pågå i minst ett års tid. Konsekvenserna under byggtiden är en viktig aspekt att utreda vidare.

Kostnaderna för åtgärdsförslaget bedöms till omkring 80 miljoner kronor. Kostnader för nödvändiga ledningsomläggningar uppskattas till ytterligare ca 110 miljoner kronor. Den totala kostnaden uppskattas till omkring 200 miljoner kronor. En detaljerad beskrivning av kostnadsbedömningen redovisas i bilaga 3.

Kostnaderna kan variera kraftigt beroende på graden av avstängning som krävs vid byggnation. Kostnadsberäkningen omfattar inte en ny anslutning till Klädesvägen. Kostnadsberäkningen inbegriper inte heller en planskild gång- och cykelpassage, som blir mycket angelägen för att inte försämra trafiksäkerheten för gående och cyklister. Den totala kostnaden för alternativet är med hänvisning till ovanstående svår att förutse.

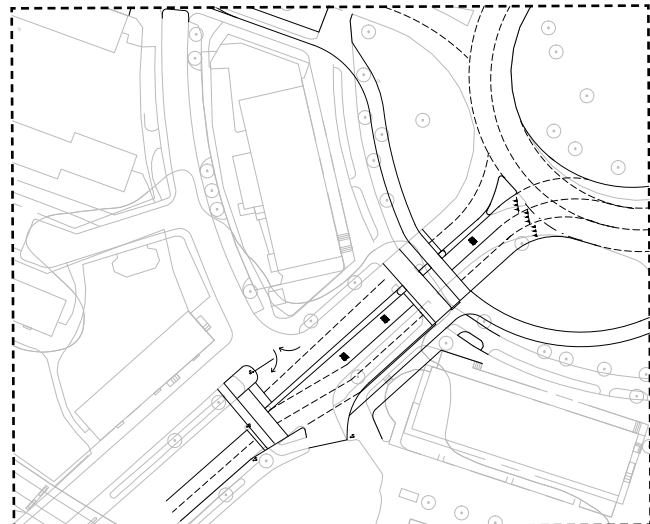
## Alternativ 2a - "Trimning av nuläge"

Alternativ 2a omfattar smärre åtgärder med fokus på att förbättra framkomligheten för stombussarna samt framkomlighet och trafiksäkerhet för gående och cyklister. Även åtgärder för att förbättra kösituationen längs Kvarnbacksvägen föreslås.

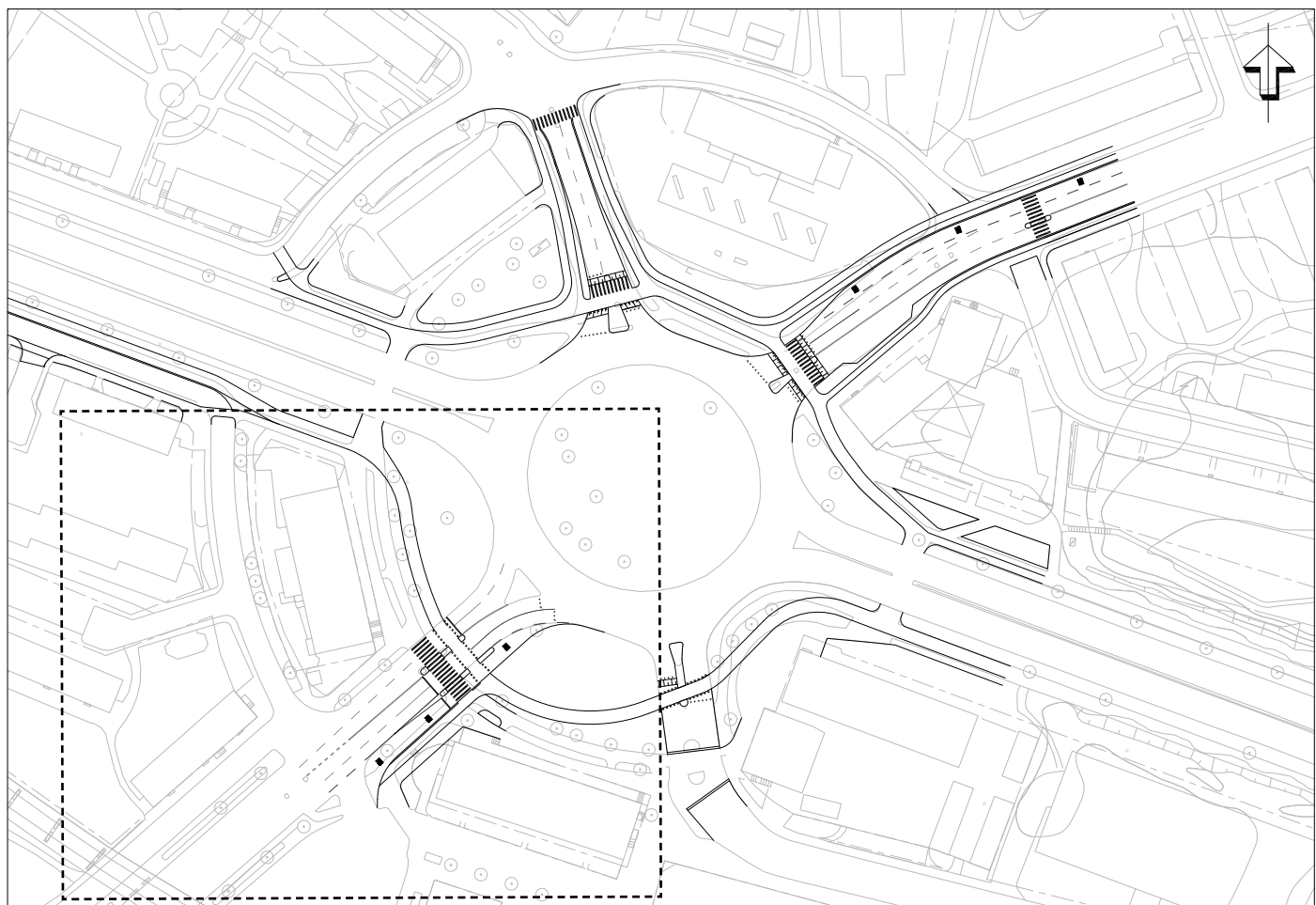
Kvarnbacksvägen breddas för att skapa utrymme för två körfält i tillfarten till cirkulationsplatsen. Dagens södergående busskörfält på Kvarnbacksvägen förlängs förbi korsningen med Vadmalsvägen och ansluter till de övriga körfälten strax innan cirkulationsplatsen. Ett norrgående busskörfält förläggs längs Drottningholmsvägen söder om cirkulationsplatsen. Busskörfältet startar vid terminalområdet och ansluter till de övriga körfälten precis innan cirkulationsplatsen.

Gång- och cykelpassagerna på Spångavägen och Kvarnbacksvägen hastighetssäkras och flyttas ut från cirkulationsplatsen. Cykelpassagen över Klädesvägen hastighetssäkras och flyttas norrut, vilket ger en genare sträckning på den öst-västliga cykelbanan söder om Bergslagsvägen och Drottningholmsvägen. Befintligt övergångsställe över Klädesvägen görs om till en bred genomgående gångbana. Befintligt signalreglerat övergångsställe och cykelpassage över

Drottningholmsvägen söder om Brommaplan flyttas norrut för att skapa en tydligare separering mellan gående och cyklister. Befintligt övergångsställe på Kvarnbacksvägen vid korsningen med Vadmalsvägen flyttas till den norra sidan korsningen. En ny genomgående gång och cykelbana anläggs på Kvarnbacksvägens södra sida.



Alternativ utformning av bussutfarten från hållplats Brommaplan.



TRAFIKUTREDNING BROMMAPLAN, ALT 2 - TRIMNING AV NULÄGE, SHEED 2018-05-30, SKALA 1:400 (A1)



## Konsekvenser för restider

### Gångtrafik

Gångvägarna påverkas endast marginellt av åtgärdsförslaget men med tydligare separering mellan gående och cyklister och med breddade ytor minskar konflikterna vilket ger en generell förbättring av framkomligheten i området runt Brommaplan. Nulägesbeskrivningen vittnar om att många fotgängare sneddar över Klädesvägen på sin väg till och från tunnelbanan och bussterminalen. Därför anläggs en bred genomgående gångbana vilket möjliggör en genare väg till och från bytespunkten.

### Cykeltrafik

För cyklister som färdas på pendlingsstråket på den södra sidan av Bergslagsvägen och Drottningholmsvägen innebär förslaget med en ny cykelöverfart på Klädesvägen en genare resväg jämfört med dagens utformning. Övriga relationer påverkas endast marginellt av åtgärdsförslaget. Med tydligare separering mellan gående och cyklister och med breddade ytor minskar konflikterna vilket ger en generell förbättring av framkomligheten i området runt Brommaplan.

### Busstrafik

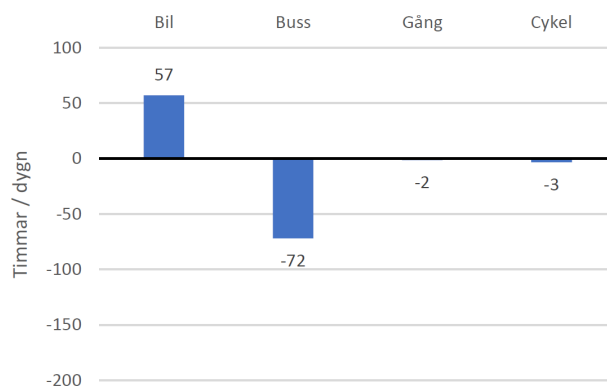
Det förlängda busskörfältet på Kvarnbacksvägen förbättrar framkomligheten för stombussarna som inte riskerar att fastna i bilköer på väg in mot cirkulationsplatsen i samma utsträckning som idag.

Det nya norrgående busskörfältet söder om Brommaplan förbättrar framkomligheten för bussar på väg ut från terminalområdet. En separat bussignal anläggs vid övergångsstället mellan terminalområdet och cirkulationsplatsen vilket gör att bussar kan prioriteras före övriga motorfordon. Åtgärderna ger förbättrade restider på omkring 1 min i högtrafik i vardera riktningen. Restider för busstrafik i övriga relationer påverkas inte av åtgärdsförslaget.

## Biltrafik

Åtgärdsförslaget ger något försämrade restider i morgonens maxtimme. Detta beror på att övergångsstället över Kvarnbacksvägen antas få ett något högre flöde av passerande gående när befintligt övergångsställe vid Vadmalsvägen flyttas norrut. På eftermiddagen uppstår restidsvinster för resenärer på Kvarnbacksvägen tack vare det extra körfält som tillskapas i tillfarten till cirkulationsplatsen. För resor som sker utanför rusningsperioderna fungerar alternativet i princip som i nuläget. I Bilaga 1 presenteras detaljerade resultat från trafiksimuleringar.

Diagrammet nedan visar hur den totala restiden för samtliga resenärer under ett dygn förändras i de studerade relationerna.



Restidsförändring per dygn för samtliga trafikanter.

### **Konsekvenser för kapacitet**

Förbättringar av kapaciteten uppstår i Kvarnbacksvägens tillfart under eftermiddagen. I övrigt påverkas inte kapaciteten vid Brommaplan av åtgärdsförslaget.

### **Konsekvenser för pålitlighet**

#### **Busstrafik**

Det förlängda busskörfältet på Kvarnbacksvägen förbättrar pålitligheten för stombussarna som inte riskerar att fastna i bilköer på väg in mot cirkulationsplatsen. Det nya norrgående busskörfältet söder om Brommaplan förbättrar pålitligheten för bussar på väg ut från terminalområdet. En separat bussignal anläggs vid övergångsstället mellan terminalområdet och cirkulationsplatsen vilket gör att bussar kan prioriteras före övriga motorfordon. Åtgärderna medför bättre pålitlighet för stombusstrafiken i båda riktningarna.

#### **Biltrafik**

Åtgärden med att införa två körfält in i cirkulationsplatsen från Kvarnbacksvägen förbättrar kösituationen längs Kvarnbacksvägen. Pålitligheten förbättras när risken för köer minskar. De upphöjda övergångsställena och cykelpassagerna leder till lägre hastigheter in- och ur cirkulationsplatsen men det bedöms inte påverka den generella pålitligheten runt Brommaplan.

Pålitligheten längs Drottningholmsvägen, Bergslagsvägen, Spångavägen och Klädesvägen påverkas inte av åtgärdsförslaget.

### **Konsekvenser för pålitlighet**

#### **Trafiksäkerhet**

Åtgärderna med upphöjda och flyttade övergångsställen förbättrar trafiksäkerheten vid platser där oskyddade trafikanter och motorfordon möts. Särskilt betydelsefull är åtgärden vid Spångavägens anslutning till cirkulationsplatsen. En övervägande del av olyckorna där gående och cyklister varit inblandade har skett vid denna plats. Tydligare separering mellan gående och cyklister samt generösare trafikytor bidrar också till att förbättra trafiksäkerheten runt Brommaplan.

Den föreslagna bussignalen vid gång- och cykelpassagen över Drottningholmsvägen kan ge en något försämrad trafiksäkerhet på grund av att personer som står och väntar på grön signal kan uppfatta att biltrafikens röda signal betyder att det är fritt fram att korsa gatan men att bussen samtidigt får signal att köra.

Risken för allvarliga olyckor mellan motorfordon bedöms inte förändras jämfört med nuläget.

### **Trygghet**

Hastighetssäkrade övergångsställen ger lägre hastigheter vilket förbättrar tryggheten och den upplevda trafiksäkerheten för fotgängarna. Tydligare separering mellan gående och cyklister samt generösare trafikytor bidrar också till att förbättra tryggheten för gående och cyklister runt Brommaplan.

### **Konsekvenser för markanvändning**

#### **Förutsättningar för förändrad markanvändning**

Alternativet innebär inga möjligheter till förändrad markanvändning jämfört med nuläget. 300 kvm gatumark frigörs men samtidigt behöver 900 kvm grönyta tas i anspråk.

### **Påverkan på trafikbarriärer**

Säkrare och tryggare passager för gående och cyklister medför sannolikt att deras upplevelse av Brommaplan som en barriär kommer att minska.

### **Genomförbarhet och kostnad**

Alternativet innebär relativt enkla åtgärder som kan åstadkommas med en kort byggtid och utan större störningar på framkomlighet, kapacitet och pålitlighet. Beroende på val av utformning av Kvarnbacksvägen och Drottningholmsvägen söder om Brommaplan kan ytor som idag utgörs av fastighetsmark eventuellt behöva tas i anspråk. Val av bredder på körfält, cykelbanor, gångbanor, eventuella refuger m.m. behöver studeras vidare i en förprojektering för att avgöra vilka åtgärder som ryms inom befintlig gatumark.

Kostnaderna för åtgärdsförslaget bedöms till mellan 15 och 20 miljoner kronor, exklusive kostnader för eventuella ledningsomläggningar.

## **Alternativ 2b - "Borttagande av Vadmalsvägen"**

Alternativ 2b omfattar samtliga åtgärder i Alternativ 2a. Dessutom föreslås att Vadmalsvägen utgår på sträckan mellan Spångavägen och Kvarnbacksvägen för att frigöra ytor för en framtida exploatering.

### **Konsekvenser för restider**

#### **Gång- och cykeltrafik**

Konsekvenser för gång och cykeltrafiken bedöms vara de samma som i Alternativ 2a.

#### **Busstrafik**

Borttagandet av Vadmalsvägen innebär att framkomligheten längs Spångavägen försämras vilket betyder att bussar riskerar att fastna i bilköer på väg in mot cirkulationsplatsen. Simuleringar visar på betydande kötillväxt på eftermiddagen. De dominerande strömmarna i cirkulationsplatsen blockerar trafik på väg ut från Spångavägen. Denna problematik uppstår inte i samma utsträckning på morgonen då trafiken främst är på väg in mot City eller på väg norrut längs Kvarnbacksvägen.

Förslaget ger något sämre restider för busstrafiken än i Alternativ 2a.

#### **Biltrafik**

Borttagandet av Vadmalsvägen innebär att framkomligheten för biltrafik längs Spångavägen försämras i jämförelse med Alternativ 2a. Simuleringar visar på betydande kötillväxt på eftermiddagen. De dominerande strömmarna i cirkulationsplatsen blockerar trafik på väg ut från Spångavägen. Denna problematik uppstår inte i samma utsträckning på morgonen då trafiken främst är på väg in mot City eller på väg norrut längs Kvarnbacksvägen.

### **Konsekvenser för kapacitet**

Borttagandet av Vadmalsvägen innebär en ökad belastning på cirkulationsplatsen som helhet samtidigt som kapaciteten minskar när gatukopplingen försvinner. Förslaget innebär en tydlig kapacitetsförsämring för Spångavägens tillfart. Åtgärdsförslaget har lägre kapacitet än Alternativ 2a.

### **Konsekvenser för pålitlighet**

#### **Busstrafik**

Framkomlighets- och kapacitetsproblemen längs Spångavägen ger en tydligt försämrad pålitlighet för busstrafiken i jämförelse med Alternativ 2a. Övriga relationer påverkas endast marginellt.

#### **Biltrafik**

Framkomlighets- och kapacitetsproblemen längs Spångavägen ger en tydligt försämrad pålitlighet för biltrafiken i jämförelse med Alternativ 2a. Övriga relationer påverkas endast marginellt.

### **Konsekvenser för trafiksäkerhet och trygghet**

#### **Trafiksäkerhet**

Konsekvenser för trafiksäkerhet bedöms vara de samma som i Alternativ 2a.

#### **Trygghet**

Konsekvenser för trygghet bedöms vara de samma som i Alternativ 2a.

### **Konsekvenser för markanvändning**

#### **Förutsättningar för förändrad markanvändning**

Alternativet innebär att 800 kvm gatumark frigörs när Vadmalsvägen tas bort. Möjligheten att nyttja denna mark till andra ändamål bör undersökas i vidare utredningar.

#### **Påverkan på trafikbarriärer**

Åtgärdsförslaget ger ingen förändring av områdets trafikbarriärer.

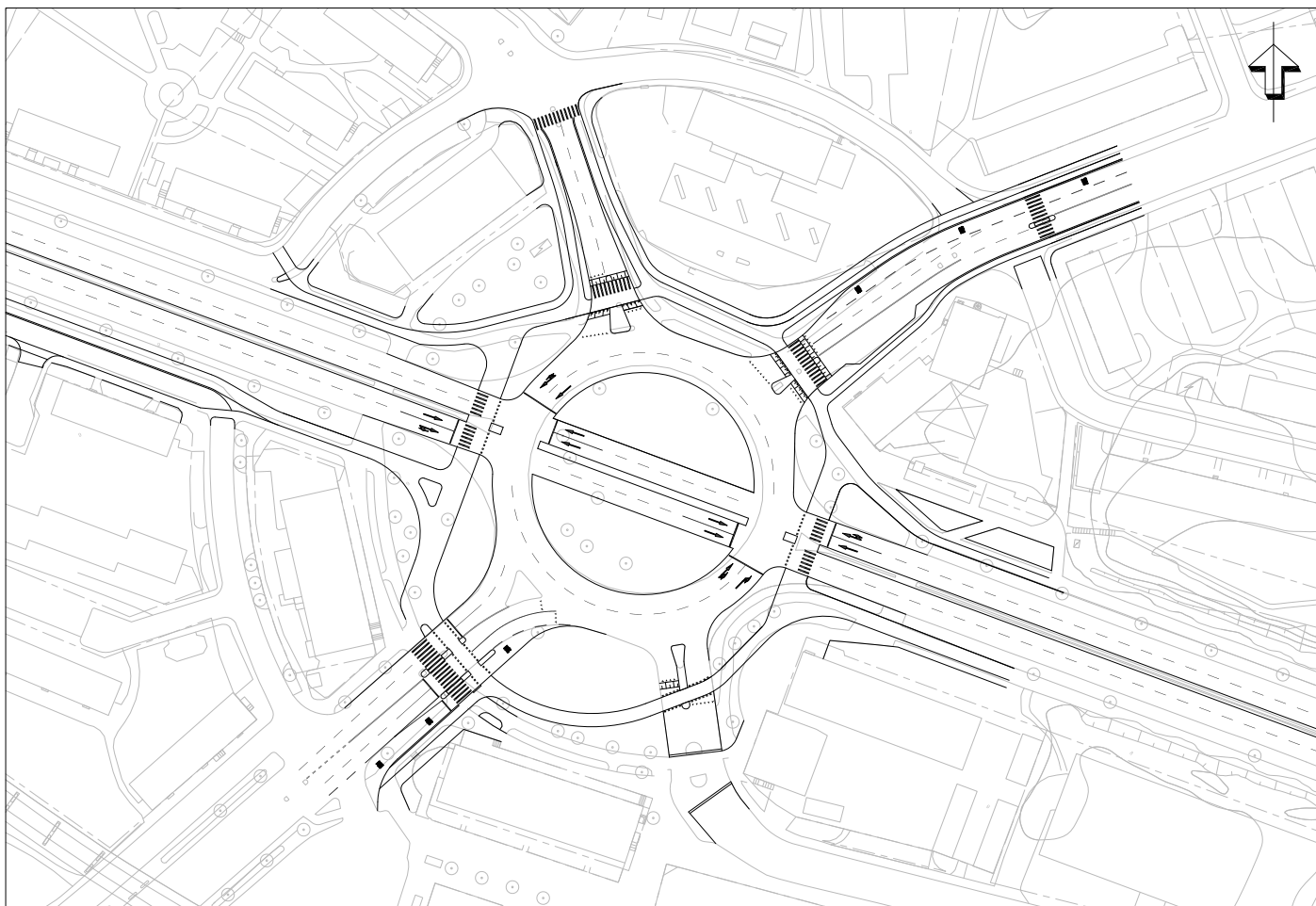
### Alternativ 3 - "Cirkulation med genomfart"

I alternativ 3 behålls cirkulationsplatsen till viss del. Kvarnbacksvägen, Spångavägen, Klädesvägen och Drottningholmsvägens södra anslutning nyttjar cirkulationsplatsen enligt dagens utformning.

Bergslagsvägens och Drottningholmsvägens gator sträcker sig genom dagens cirkulationsplats. För att möjliggöra gatornas sträckning förläggs trafiksignaler i dess anslutning.

Spångavägen, Kvarnbacksvägen och Klädesvägens övergångsställen är fortsatt oreglerade. På

Kvarnbacksvägen och Spångavägen förskjuts gång- och cykelpassagerna norrut. På Klädesvägen breddas gångpassagen söderut och cykelöverfarten förflyttas norrut. Samtliga oreglerade gång- och cykelpassager i anslutning till trafikplatsen är upphöjda.



TRAFIKUTREDNING BROMMAPLAN, ALT 3 - CIRKULATION MED GENOMFART, SWEED 2018-05-30, SKALA 1:400 (A3)

## **Konsekvenser för restider**

### **Gångtrafik**

Gångvägarna som korsar Drottningholmsvägen och Bergslagsvägen i nord-sydlig riktning får genare sträckningar tack vare att övergångsställena flyttas närmare cirkulationsplatsen. Dock påverkas väntetiderna vid signalerna negativt eftersom omloppstiderna ökas. Med tydligare separering mellan gående och cyklister och med breddade ytor minskar konflikterna vilket ger en generell förbättring av framkomligheten längs gångvägarna i området runt Brommaplan.

### **Cykeltrafik**

För cyklister som färdas på pendlingsstråket på den södra sidan av Bergslagsvägen och Drottningholmsvägen innebär förslaget med en ny cykelöverfart på Klädesvägen en genare resväg gentemot dagens utformning. Cykelstråken som korsar Brommaplan i nord-sydlig riktning får genare sträckningar när cykelpassagerna flyttar närmare cirkulationsplatsen. Dock leder de nya trafiksignalerna till längre omloppstider vilket påverkar stopptiderna negativt. Med tydligare separering mellan gående och cyklister och med breddade ytor minskar konflikterna vilket ger en generell förbättring av framkomligheten i området runt Brommaplan.

### **Busstrafik**

Trafiksimuleringar visar att åtgärdsförslaget inte klarar att hantera trafikmängderna i högtrafik. Trafiksignalerna skapar köer som ger blockeringar inne i cirkulationen och Brommaplan tappar kapacitet jämfört med nuläget. Detta ger försämrade restider för busstrafiken även fast nya busskörfält anläggs längs Kvarnbacksvägen och Drottningholmsvägen.

### **Biltrafik**

Biltrafiken får kraftigt försämrade restider på grund av låsningar som uppstår inne i cirkulationen. Inga analysresultat från simuleringar presenteras eftersom systemet blev så pass överbelastat att analysen avbröts i ett tidigt skede.

## **Konsekvenser för pålitlighet**

### **Busstrafik**

Alternativet ger kraftigt försämrad pålitlighet även fast nya busskörfält anläggs längs Kvarnbacksvägen och Drottningholmsvägen.

### **Biltrafik**

Alternativet ger kraftigt försämrad pålitlighet för biltrafiken. Skillnaderna i restid mellan ett nästan överbelastat system och ett överbelastat system blir mycket stora på grund av de låsningar som uppstår i cirkulationsplatsen.

## **Konsekvenser för trafiksäkerhet och trygghet**

### **Trafiksäkerhet**

Åtgärderna med upphöjda och flyttade övergångsställen förbättrar trafiksäkerheten vid platser där oskyddade trafikanter och motorfordon möts. Särskilt betydelsefull är åtgärden vid Spångavägens anslutning till cirkulationsplatsen. En övervägande del av olyckorna där gående och cyklister varit inblandade har skett vid denna plats. Tydligare separering mellan gående och cyklister samt generösare trafikytor bidrar till att förbättra trafiksäkerheten i området runt Brommaplan.

Däremot bedöms trafiksäkerheten försämrans något för de flyttade övergångsställena över Bergslagsvägen och Drottningholmsvägen. När trafiksignalerna hamnar närmare cirkulationsplatsen är risken större att fordonsförare inte uppmärksammar röd signal. Trafiksignalen som ska hindra trafik från att köra ut ur cirkulationsplatsen när gående och cyklister har grönt är särskilt problematisk.

För motorfordonstrafiken bedöms kombinationen av cirkulationsplats och signalreglerad fyrvägs korsning vara problematisk ur trafiksäkerhetshänseende. Lösningen är ovanlig och det finns därför risk att förare inte förstår hur platsen är tänkt att fungera. Lösningen med en genomfart för trafik i relationen Drottningholmsvägen – Bergslagsvägen innebär dessutom att trafik som ska köra rakt genom cirkulationen kan passera i hög hastighet. Konsekvenserna vid eventuella olyckor kan bli ödesdigra om kollisionshastigheterna är höga. De

upphöjda övergångsställena och cykelpassagerna vid Spångavägen och Kvarnbacksvägen ger en viss ökad risk för upphinnandeolyckor inne i cirkulationsplatsen.

Förslaget bedöms ge en försämrad trafiksäkerhet jämfört med nuläget

### **Trygghet**

Hastighetssäkrade övergångsställen och cykelpassager ger lägre hastigheter vilket förbättrar tryggheten och den upplevda trafiksäkerheten för gående och cyklister. Tydligare separering mellan gående och cyklister samt generösare trafikytor bidrar också till att förbättra tryggheten runt Brommaplan.

Den signalreglerade cirkulationsplatsen kan dock innebära att trafiklösningen blir svårläst och att vissa personer upplever platsen som komplicerad och otrygg.

Förslaget bedöms ge både positiva och negativa effekter på tryggheten jämfört med nuläget.

### **Förutsättningar för förändrad markanvändning**

Alternativet innebär inga möjligheter till förändrad markanvändning jämfört med nuläget. Däremot innebär genomfarten genom cirkulationsplatsen att befintliga grönytor i rondellen måste tas i anspråk för trafikändamål. Sammantaget innebär alternativet att 600 kvm gatumark kan frigöras men samtidigt försvinner 2400 kvm grönytor.

### **Påverkan på trafikbarriärer**

Åtgärdsförslaget ger ingen förändring av områdets trafikbarriärer. Däremot påverkas stadsbilden när trafik leds genom rondellen och befintliga grönytor försvinner.

### **Genomförbarhet och kostnad**

Alternativet innebär i princip samma förändringar av Brommaplan som i Alternativ 2a men den nya gatusträckningen genom rondellen går genom mark som regleras som parkmark i gällande detaljplan.

Med anledning av åtgärdernas karaktär skulle en viss störning på framkomlighet, kapacitet och pålitlighet för motorfordonstrafik uppstå under byggtiden.

Kostnaderna för åtgärdsförslaget bedöms till omkring 40 miljoner kronor, exklusive kostnader för eventuella ledningsomläggningar.

## Övriga trafiksäkerhetshöjande åtgärder

För att skapa bättre trafiksäkerhet för gående och cyklister runt Brommaplan har möjligheten att införa planskilda passager över Drottningholmsvägen studerats. Två möjliga åtgärder har identifierats.

### Gång- och cykelbro

En åtgärd som är applicerbar på samtliga åtgärdsförslag är att uppföra en gång- och cykelbro över Drottningholmsvägen öster om Brommaplan. Bron föreslås förläggas i anslutning till parkeringshuset vid Klädesvägen och sträcka sig över Drottningholmsvägen till Vadmalsvägen. I detta läge finns möjlighet att utnyttja höjdskillnader i terrängen så att bron kan integreras i omgivningen så diskret som möjligt. Placeringen av bron innebär eventuellt intrång på fastighetsmark, vilket bör utredas i nästa skede.

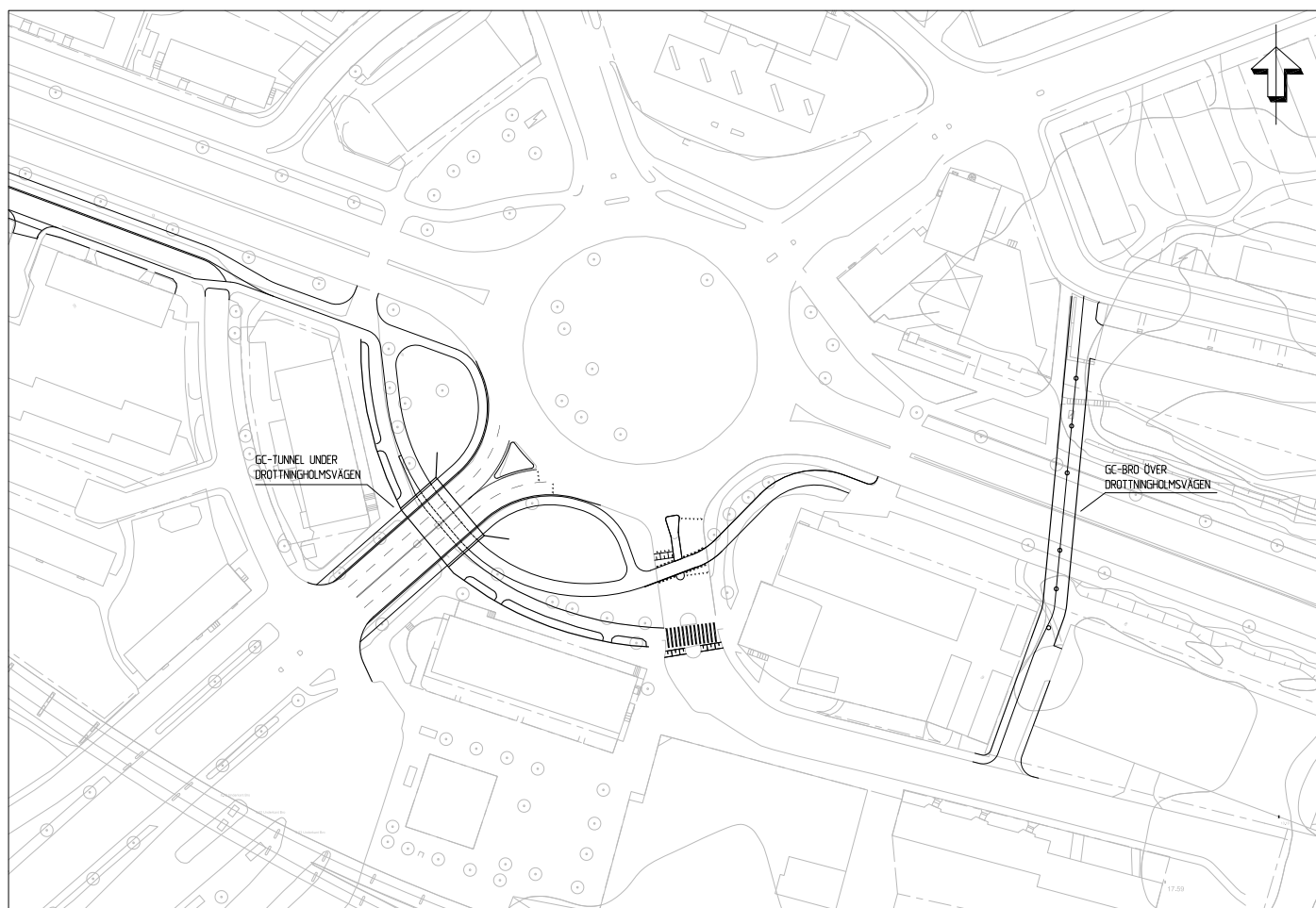
Bron erbjuder en gen, trafikseparerad koppling mellan Klädesvägen och Vadmalsvägen. Den ger en god förbindelse mellan bytespunkt Brommaplan och bostäder samt verksamheter norr om Drottningholmsvägen, exempelvis Internationella Engelska Skolan. Restider

för gående bedöms dock inte förbättras jämfört med de gångvägar som erbjuds via övergångsstället över Drottningholmsvägen. Bron kan heller inte motivera att befintligt övergångsställe tas bort eftersom att Drottningholmsvägens barriäreffekt skulle öka.

### Gång- och cykeltunnel

En tunnel under Drottningholmsvägens södra anslutning till Brommaplan skulle skapa en trafiksäker och framkomlig passage för gående och cyklister samtidigt som även motorfordonstrafikens framkomlighet skulle förbättras i och med borttagandet av befintlig trafiksinal. Tunneln placeras i ett läge där den integreras i befintlig miljö med stödmurar i samma lägen som i nuläget.

På grund av befintliga ledningar som går under Drottningholmsvägen innebär tunneln troligen en stor anläggningskostnad men det har inte tagits fram någon kostnadsuppskattning i detta skede. Åtgärden skulle kunna vara en del av ett större åtgärds paket runt Brommaplan men den bedöms inte ge så stora fördelar att den kan motiveras som en enskild åtgärd.



TRAFIKUTREDNING BROMMAPLAN, PLANSKILDA GC-KOPPLINGAR, SWECD 2018-05-29, SKALA 1400 043

# Sammanfattande analys

## Slutsatser

Estimering av restider, kapacitet och pålitlighet i komplexa trafikmiljöer under rusningsperioder är svårt. Kapacitet och restider strax innan ett vägsystem blir överbelastat kan skilja sig mycket från restider under och efter en överbelastning. Brommaplan är idag en plats som tydligt påverkas av belastningstopparna under morgonen och eftermiddagens rusningstrafik. Resultaten från trafiksimuleringarna ger en indikation om hur kapacitet och framkomlighet påverkas av åtgärderna i de olika utredningsalternativen. Det finns ofta ett beroende mellan framkomlighet, trafiksäkerhet och trygghet – särskilt på platser där motorfordon och oskyddade trafikanter möts.

Alternativ 1 – ”Stor fyrvägskorsning” innebär kraftigt reducerade restider, särskilt i morgonens rusningstrafik. Skillnaderna i restid mellan ett nästan överbelastat system och ett överbelastat system blir heller inte lika stora som i nuläget, vilket ger en förbättrad pålitlighet på förväntad restid. Trafiksignalens omloppstid gör att gående och cyklister får längre stopptider i jämförelse med nuläget. Trafiksäkerheten riskerar att försämrars i jämförelse med nuläget då risken för allvarliga olyckor ökar. Alternativet innebär en förändring av stadsbilden. I dagsläget är det rådande skyddsavståndet för farligt gods en aspekt som medför svårigheter att nyttja de trafikkytor som frigörs.

Alternativ 2a – ”Trimning av nuläget” ger positiva effekter för delmålen som rör restid och pålitlighet för busstrafiken samt trafiksäkerhet och trygghet för gående och cyklister. Samtidigt medför förslaget negativa effekter för biltrafikens restider varför lösningen behöver studeras ytterligare. Åtgärderna innebär inga större förändringar i stadsbilden och hindrar inte heller att Brommaplan får en annan utformning om resmönster eller trafikmängder förändras i framtiden.

I Alternativ 2b, där Vadmalsvägen utgår, frigörs värdefull gatumark som skulle kunna användas till något annat ändamål. En konsekvens av att Vadmalsvägen tas bort är dock att framkomligheten på Spångavägen försämrars jämfört med nuläget.

Trafikanalyserna för Alternativ 3 – ”Cirkulation med genomfart” visar att åtgärdsförslaget inte klarar de trafikmängder som Brommaplan har att hantera under morgonens och eftermiddagens högtrafik. Även trafiksäkerheten påverkas negativt.

Ett tidigare ej studerat alternativ som kan vara intressant att analysera vidare är att ta bort två tillfarter från dagens cirkulationsplats. Dagens cirkulationsplats skulle troligen uppvisa högre kapacitet och bättre framkomlighet om Spångavägen och Klädesvägen fick nya dragningar. En sådan förändring skulle även ge möjlighet att skapa en s.k. ”fri högersväg” i relationen Drottningholm – City, något som antagligen skulle lösa en stor del av problemet med stillastående trafik som låser cirkulationsplatsen när signalen vid övergångsstället över Drottningholmsvägen lyser rött. Det skulle även gå att skapa en fri högersväg i relationen Kvarnbacksvägen - Bergslagsvägen.

För att bedöma de totala effekterna av kapacitets- och framkomlighetsåtgärder vid Brommaplan bör även en analys för ett större geografiskt område genomföras. Denna studie har enbart behandlat Brommaplan lokalt.



## BILAGA 1

2019-03-18

### Trafikutredning Brommaplan – PM Trafikanalys

I denna PM redogörs för resultat från trafiksimuleringar som genomförts för att analysera effekterna av föreslagna åtgärder vid Brommaplan.

#### Metod

För att kunna göra bedömningar kring restid och kapacitet för biltrafiken för respektive förslag har ett antal Vissim-körningar utförts. Följande scenarier har studerats:

- Nuläge FM och EM
- Alternativ 1 FM och EM
- Alternativ 2a FM och EM
- Alternativ 4 (signaltrimning) FM och EM

Brommaplan är en mycket komplex korsning med sex ben, oreglerade- och signalreglerade övergångsställen. Vissa ytor inne i cirkulationsplatsen fungerar i praktiken som spärrområden då trafikanterna väntar på grönt ljus vid övergångsställen. Anslutningarna från Kvarnbacksvägen och Spångavägen har bara ett körfält men en del biltrafikanter smiter förbi på högersidan av de breda körfälten, ibland även via gångbanorna. Dessa beteenden är svåra att återskapa i en simulering. Platsens komplexitet gör att resultaten för simuleringarna bör ses som indikationer.

Restidsanalyser har utförts i de viktigaste relationerna förbi Brommaplan. Restider analyseras för sträckor som avgränsas av mätpunkter 500 meter före och efter Brommaplan i varje anslutning (förutom Klädesvägen), se figur 1.



Restider presenteras för:

- Enskilda resor i varje relation under förmiddagens och eftermiddagens maxtimmar
- Enskilda resor i varje relation under "övrig" tid
- Total restid för samtliga resenärer i varje relation under hela dygnet (1,2 resenärer per fordon)

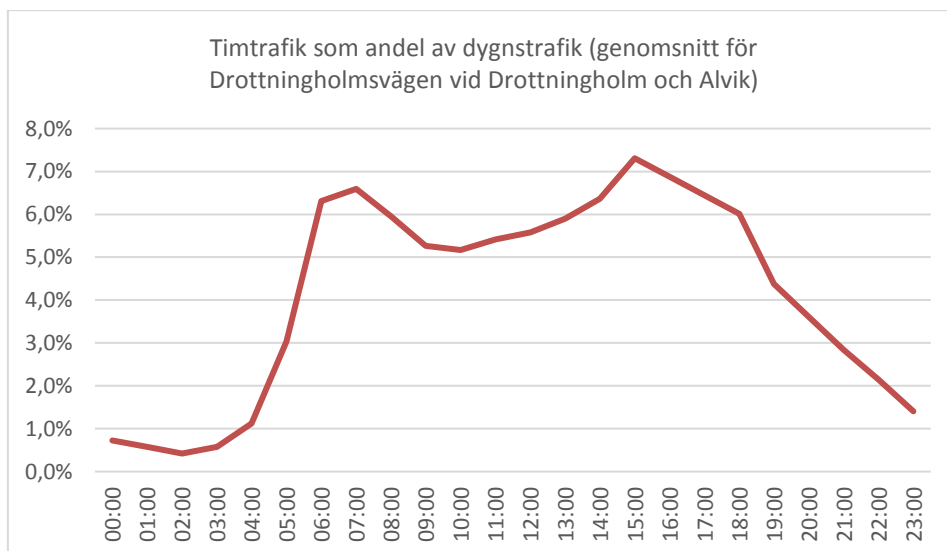
Modellerna är förenklade och innehåller ingen friktion på de anslutande vägarna i form av korsningar, parkerade fordon eller övergångsställen.

## Indata

För att ta fram en tillförlitlig nulägesmodell har trafikrörelserna genom Brommaplan fångats genom filmning och manuella räkningar. Trafikflöden, svängandelar och kölängder för alla körfält har dokumenterats under morgonens och eftermiddagens rusningstrafik.

Filmning av hela cirkulationsplatsen genomfördes genom att filmkameror monterades på takterrass hos First Hotel Brommaplan. Från hotellet kunde hela cirkulationsplatsen filmas så att trafikanternas väg från tillfart till frånfart samt vid alla övergångsställen och cykelpassager kunde observeras. Filmningar utfördes på morgonen onsdagen den 10 oktober kl 07:00 – 09:00 och på eftermiddagen onsdagen den 17 oktober kl 15:00 – 17:00. Kölängdsmätningar krävs för att få en korrekt bild av de fördröjningar som uppstår i rusningstrafiken. Observationer av köslut dokumenterades varje kvart under mätperioderna morgon och eftermiddag.

För beräkning av trafikflöden under "övrig tid" har trafikmätningar på Drottningholmsvägen vid Alvik och Drottningholm analyserats. Grafen nedan visar genomsnittlig timtrafik som andel av dygnstrafiken för de båda mätplatserna. Här bedöms att dygnsfördelningen vid Brommaplan bör ligga i paritet med fördelningen vid de båda mätplatserna. Nivån för trafikflöden i en genomsnittlig timme under "övrig tid" har utifrån denna graf bedömts vara 5 % av dygnstrafiken.



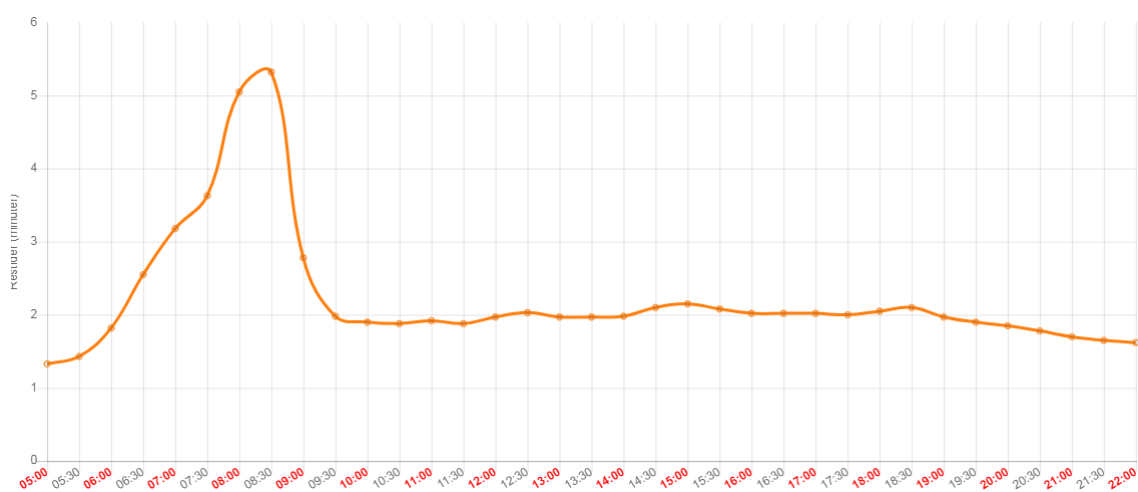
2 (13)

BILAGA 1  
2019-018

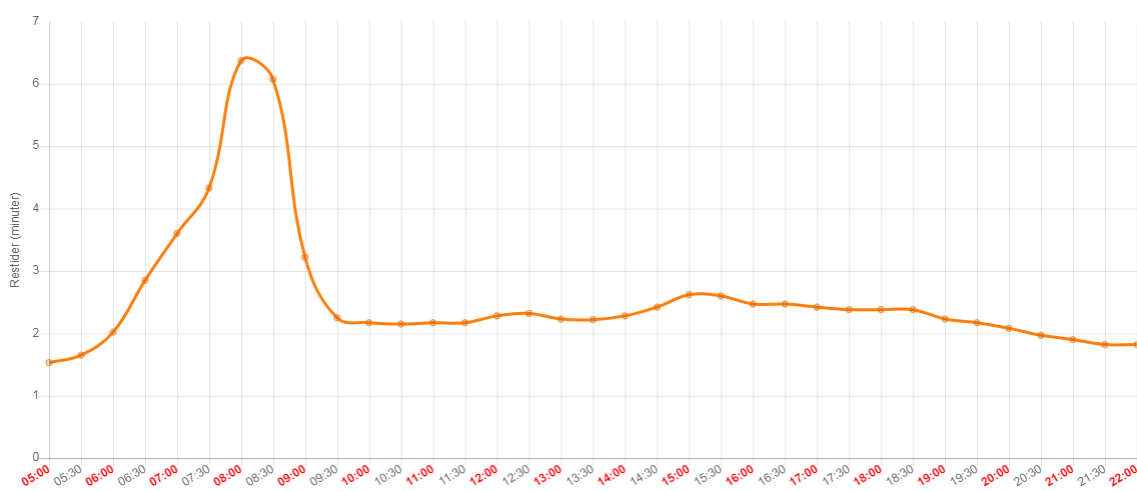
Historiska resdata har studerats för att förstå vid vilka tidpunkter som Brommaplan är högst belastad och hur stora fördröjningar som uppstår på grund av trängsel i vägnätet. Detta har utförts genom att använda Googles API för restider. I bilderna nedan syns hur restiderna varierar för olika rutter genom Brommaplan (genomsnittliga restider vardagar).

På morgonen uppstår framkomlighetsproblem i riktning in mot City och mot Solna/Sundbyberg på Bergslagsvägen och Drottningholmsvägen. På eftermiddagen är situationen den omvända då trafiken ska tillbaka. Fördröjningar uppstår även för trafik på Drottningholmsvägen i riktning ut från City på morgonen. En liten fördröjning syns även på Kvarnbacksvägen in mot Brommaplan på morgonen.

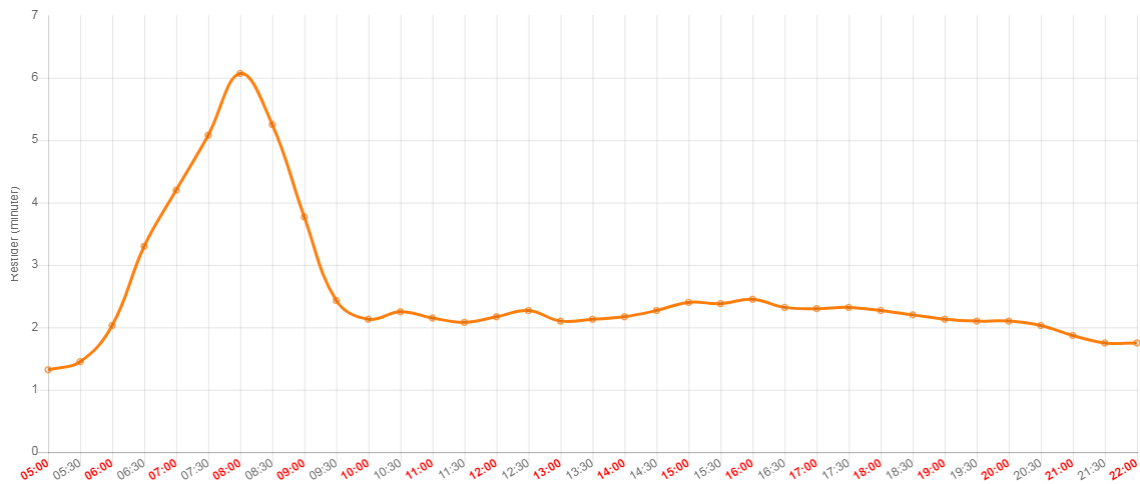
### Rutt B – E (Hässelby – City)



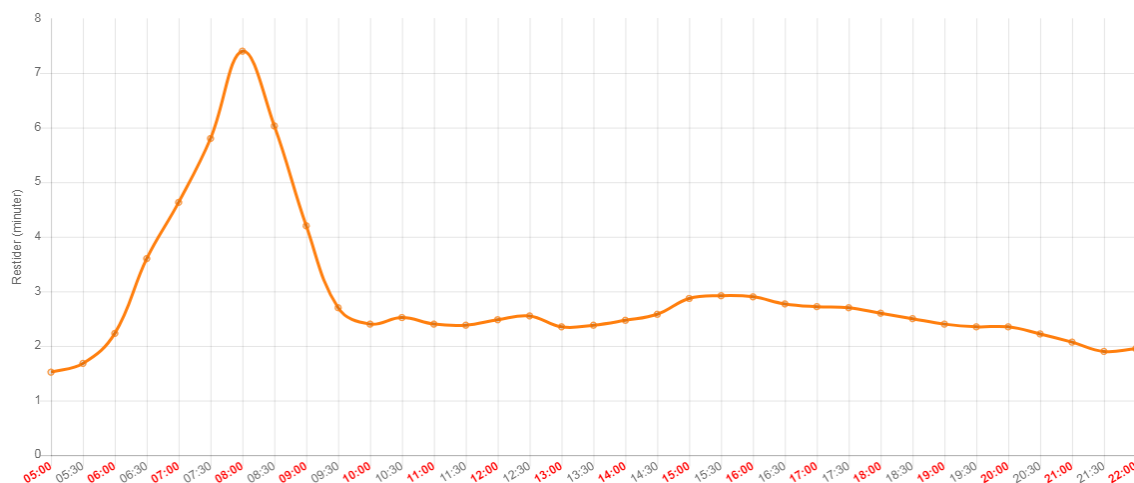
### Rutt B – D (Hässelby – Solna/Sundbyberg)



Rutt A – E (Drottningholm – City)



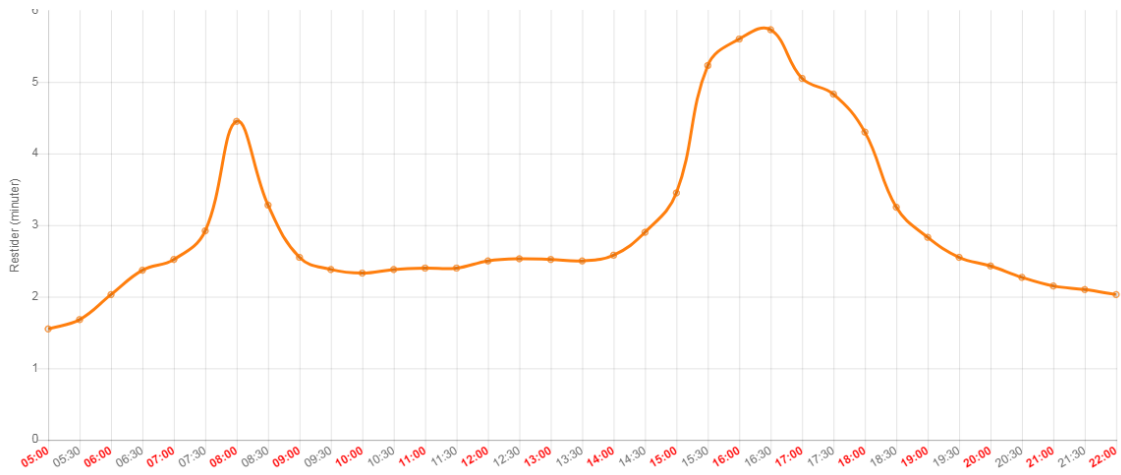
Rutt A – D (Drottningholm – Solna/Sundbyberg)



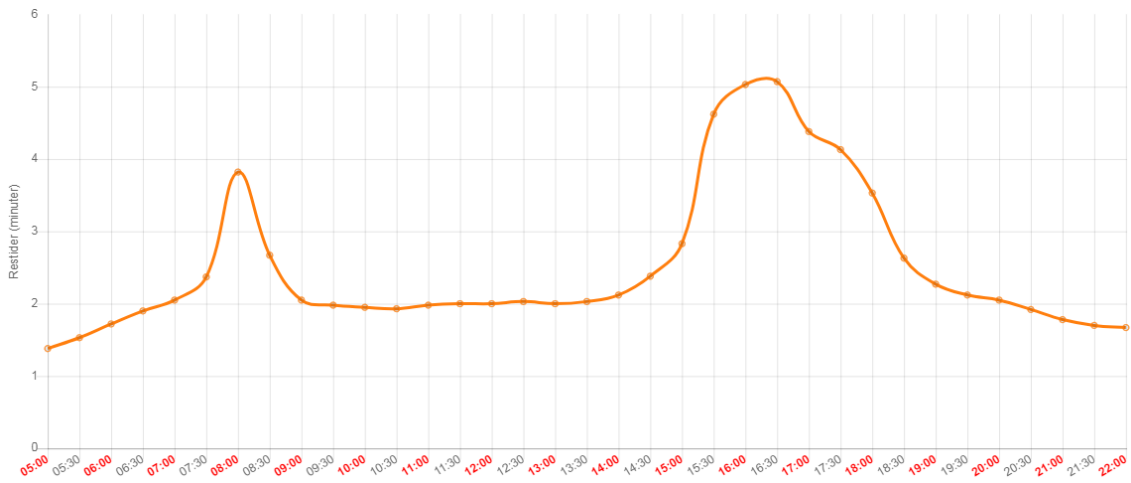
4 (13)

BILAGA 1  
2019-018

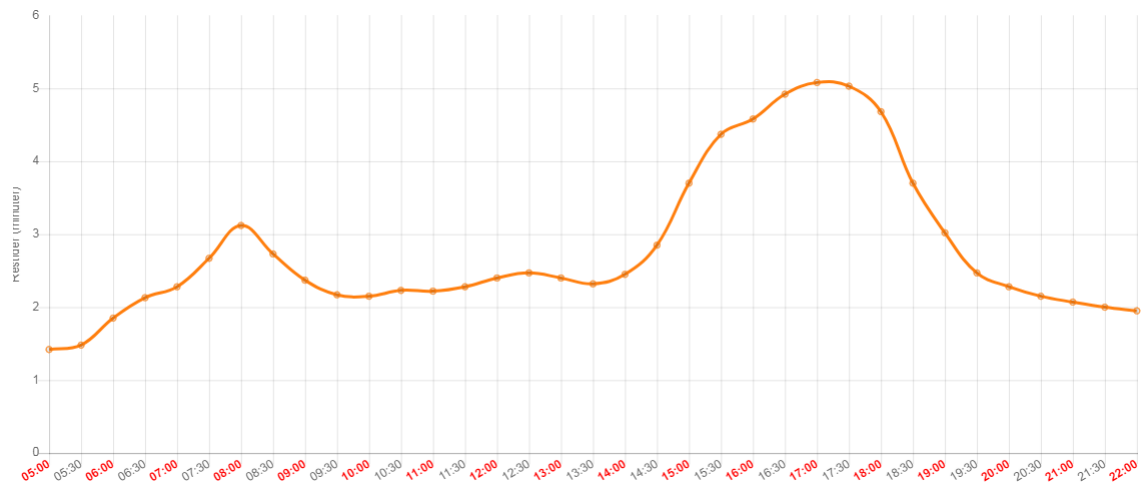
Rutt E – A (City – Drottningholm)



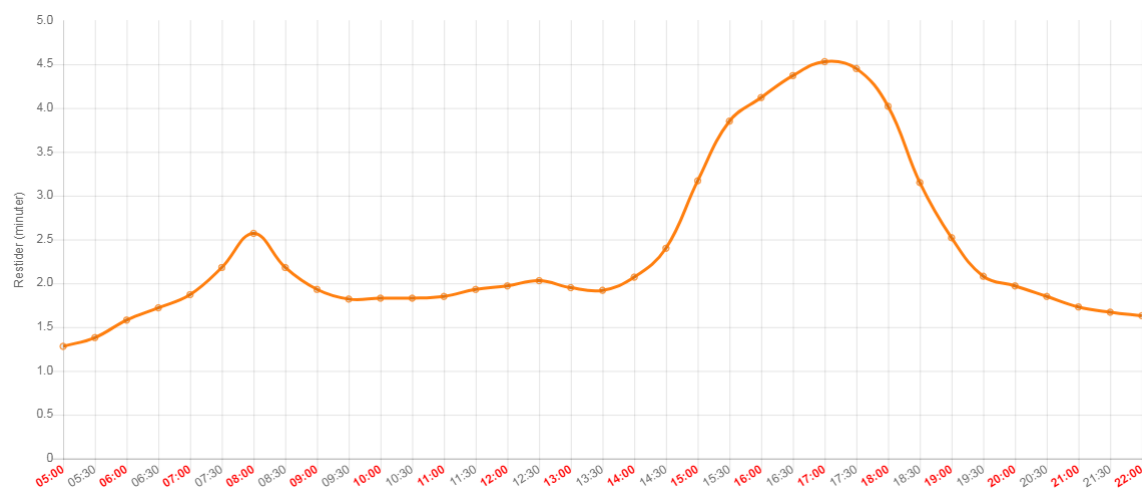
Rutt E – B (City – Hässelby)



Rutt D – A (Solna/Sundbyberg – Drottningholm)

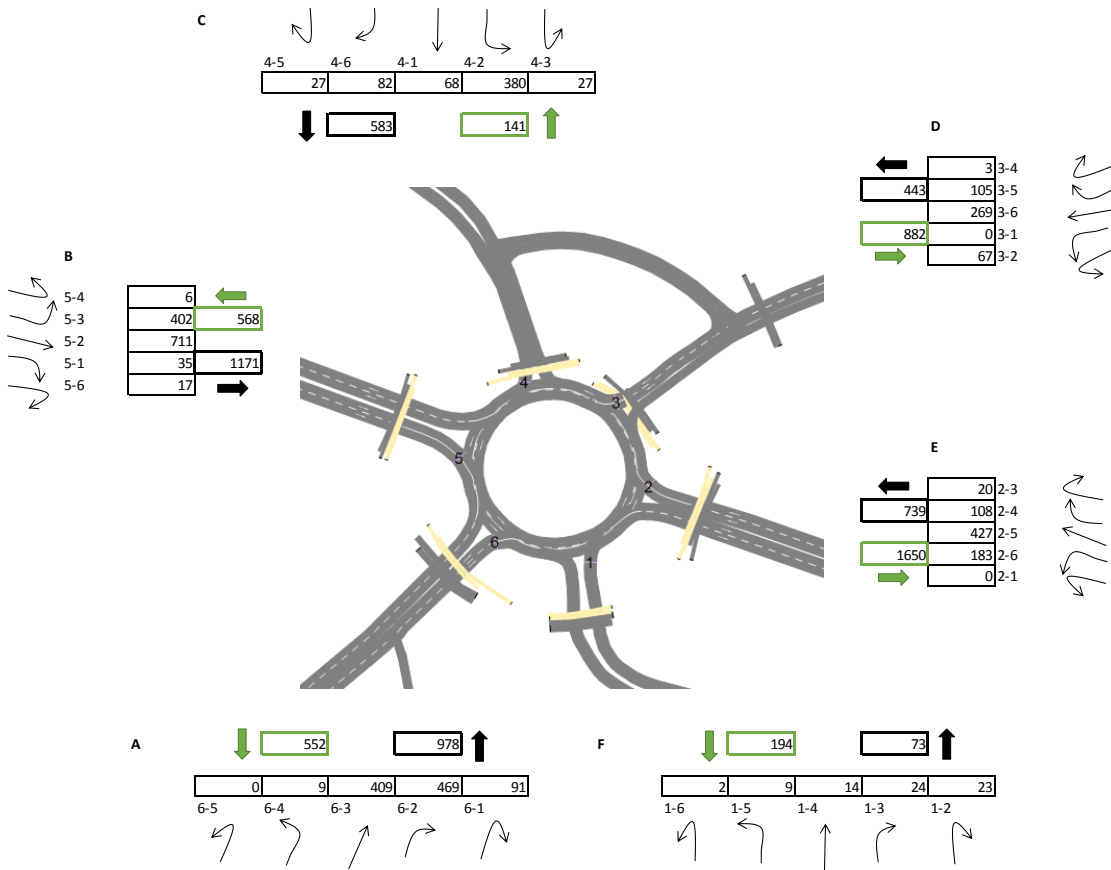


Rutt D – B (Solna/Sundbyberg – Hässelby)

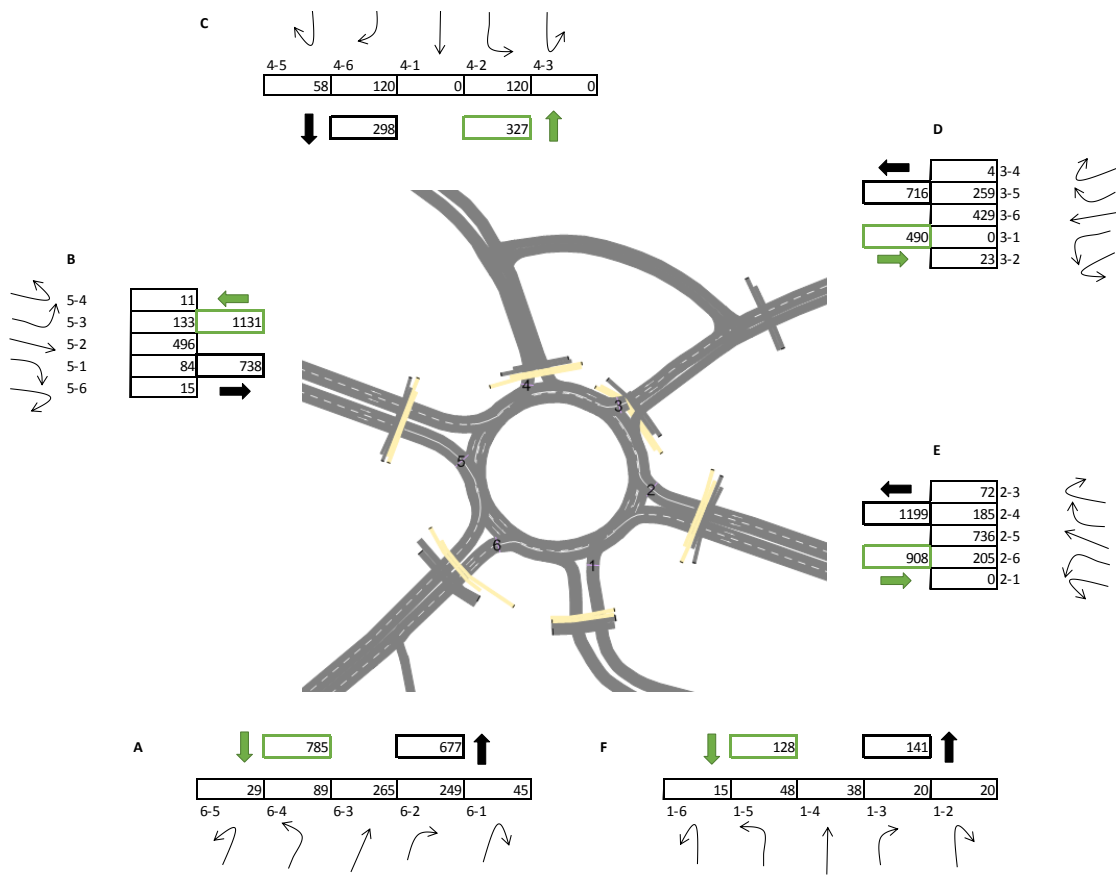


### Trafikflöden och svängandelar

I illustrationerna nedan presenteras uppmätta trafikflöden och svängandelar vid Brommaplan för morgonen och eftermiddagen.



Trafikflöden och svängandelar morgon



Trafikflöden och svängandelar eftermiddag



## Resultat Vissimulering

### Nuläge



I tabellen nedan visas uppmätta restider i Vissimmodellen för morgon och eftermiddag.

Restid maxtimme morgon			Restid maxtimme eftermiddag		
Rutt	Vissim	Google	Rutt	Vissim	Google
A - E	5:30	6:00	E - A	3:00	5:30
B - E	7:15	5:15	E - B	3:00	5:00
C - E	2:15	3:15	E - C	3:00	5:15
A - D	6:30	7:30	D - A	3:30	5:00
B - D	8:00	6:15	D - B	3:15	4:30
C - D	2:00	4:30	D - C	2:30	4:30

### Kalibrering/kvalitetssäkring av nulägesmodell

Resultaten för restider i Vissimmodellen jämförs med restider från Google för morgonens och eftermiddagens maxtimme för att avgöra hur väl modellen beskriver trafiksituationen i nuläget. För morgonens maxtimme visar modellen restider som ligger i paritet med uppmätta restider från Google i de flesta studerade relationerna. För eftermiddagen ger Vissimmodellen restider som är något lägre än uppmätta restider från Google.

Alternativ 1 – Signalreglerad korsning



Restid maxtimme fm

Rutt	Restid
A - E	2 min
B - E	2 min 15 sek
C - E	3 min 15 sek
A - D	2 min 15 sek
B - D	3 min 15 sek
C - D	2 min

Restid maxtimme em

Rutt	Restid
E - A	2 min 15 sek
E - B	2 min 15 sek
E - C	2 min 30 sek
D - A	2 min 45 sek
D - B	2 min 30 sek
D - C	2 min 15 sek

Den signalreglerade korsningen ger kraftigt reducerade restider för resenärer från Drottningholm/Hässelby i riktning mot City/Solna i morgonens maxtimme i jämförelse med nuläget. Resenärer på Spångavägen får längre restider beroende på att de måste passera en korsning med Kvarnbacksvägen innan de kommer fram till korsningen med Drottningholmsvägen. För resor under "övrig tid" medför signalkorsningen något försämrade restider. På eftermiddagen uppstår något reducerade restider i samtliga studerade relationer.

Rutt	Förändrad restid per resa i maxtimmen (fm)	Förändrad restid per resa övrig tid	Förändrad restid för alla resenärer per dygn
A - E	- 3 min 30 sek	+/- 0	- 70 timmar
B - E	- 5 min	+/- 0	- 132 timmar
C - E	+ 1 min 15 sek	+ 30 sek	+ 47 timmar
A - D	- 4 min 15 sek	+ 15 sek	- 58 timmar
B - D	- 4 min 45 sek	+ 30 sek	- 54 timmar
C - D	+ 15 sek	+/- 0	+/- 0
<b>Summa</b>			<b>- 266 timmar</b>

Rutt	Förändrad restid per resa i maxtimmen (em)	Förändrad restid per resa övrig tid	Förändrad restid för alla resenärer per dygn
E - A	- 45 sek	+/- 0	- 9 timmar
E - B	- 45 sek	+ 15 sek	- 6 timmar
E - C	- 30 sek	+ 30 sek	+ 7 timmar
D - A	- 30 sek	+ 15 sek	+ 11 timmar
D - B	- 45 sek	+ 30 sek	+ 8 timmar
D - C	- 30 sek	+ 15 sek	+/- 0
<b>Summa</b>			<b>+ 9 timmar</b>

Alternativ 2a – Trimning av nuläge



Restid maxtimme fm

Rutt	Restid
A - E	5 min 45 sek
B - E	7 min 45 sek
C - E	2 min 45 sek
A - D	7 min
B - D	8 min 45 sek
C - D	2 min 45 sek

Restid maxtimme em

Rutt	Restid
E - A	3 min
E - B	3 min
E - C	2 min 45 sek
D - A	2 min 30 sek
D - B	2 min 30 sek
D - C	1 min 45 sek

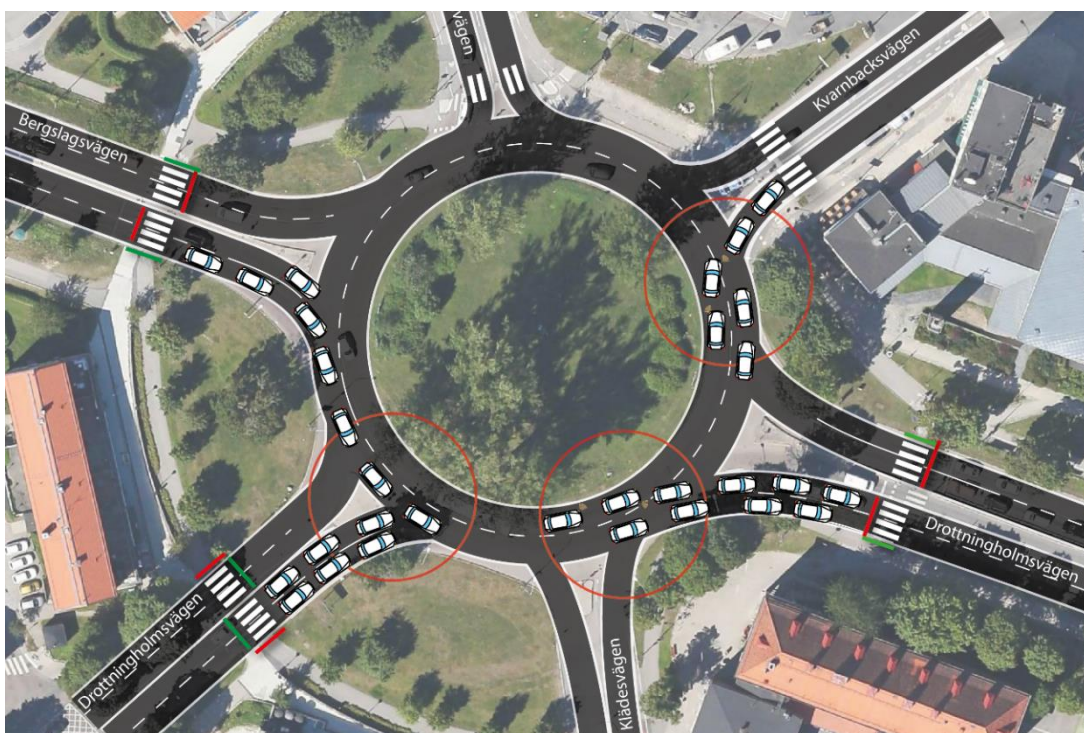
Åtgärdsförslaget ger något försämrade restider för samtliga studerade relationer i morgonens maxtimme. Detta beror på att övergångsstället över Kvarnbacksvägen antas få ett något högre flöde av passerande gående när befintligt övergångsställe vid Vadmalsvägen flyttas norrut. På eftermiddagen uppstår restidsvinster för resenärer på Kvarnbacksvägen tack vare det extra körfält som tillskapas i tillfarten till cirkulationsplatsen. För resor under "övrig tid" fungerar alternativet i princip som i nuläget.

Rutt	Förändrad restid per resa i maxtimmen (fm)	Förändrad restid per resa övrig tid	Förändrad restid för alla resenärer per dygn
A - E	+ 15 sek	+/- 0	+ 3 timmar
B - E	+ 30 sek	+/- 0	+ 13 timmar
C - E	+ 45 sek	+/- 0	+ 20 timmar
A - D	+ 30 sek	+/- 0	+ 7 timmar
B - D	+ 45 sek	+/- 0	+ 12 timmar
C - D	+ 45 sek	+/- 0	+ 1 timmar
<b>Summa</b>			<b>+ 56 timmar</b>

Rutt	Förändrad restid per resa i maxtimmen (em)	Förändrad restid per resa övrig tid	Förändrad restid för alla resenärer per dygn
E - A	+/- 0	+/- 0	+ 6 timmar
E - B	+/- 0	+/- 0	+ 13 timmar
E - C	+/- 0	+/- 0	+ 3 timmar
D - A	- 45 sek	+/- 0	- 13 timmar
D - B	- 45 sek	+/- 0	- 8 timmar
D - C	- 45 sek	+/- 0	- 1 timmar
<b>Summa</b>			<b>+ 1 timmar</b>

## Alternativ 4 – Trimning/synkning av trafiksignaler

Under rusningstrafik uppstår blockeringar inne i cirkulationsplatsen på grund av att trafiksignalerna vid övergångsställena skapar köer i frånfarterna som växer in i cirkulationsplatsen. På morgonen uppstår ofta blockeringar i Drottningholmsvägens östra frånfart vilket begränsar framkomligheten för trafikanter som kommer från Hässelby (B) och Drottningholm (A). Förutom stopptiderna vid signalerna uppstår även onödiga blockeringar inne i cirkulationen när motorfordonstrafiken väl får grön signal på grund av att signalerna inte är synkroniserade. Tillfälliga blockeringar uppstår även när trafiken från cirkulationens två körfält ska vävas ihop till ett körfält i Kvarnbacksvägens frånfart. Bilden nedan visar typiska problempunkter där blockeringar uppstår på morgonen.



Alternativ 3 innebär att trafiksignalerna synkroniseras i ett försök att minska risken för blockeringar inne i cirkulationsplatsen. Dagens tryckknappsstyrda trafiksignaler ändras så att de blir tidsstyrda och synkroniserade.

## Resultat

Ett stort antal varianter av signalscheman för de tre GC-passagera har testats genom simuleringar i Vissim. Resultaten från simuleringarna visar dock att potentialen för att lösa blockeringarna inne i cirkulationsplatsen är små och inget av de studerade signalalternativen har visat säkra restidsvinster. Även om det går att förhindra att de stora dominerande flödena från Bergslagsvägen och Drottningholm inte slår ut varandra och direkt skapar låsningar så fyller trafiken från övriga tillfarter snabbt på och skapar samma typ av blockering när trafiksignalerna visar rött.

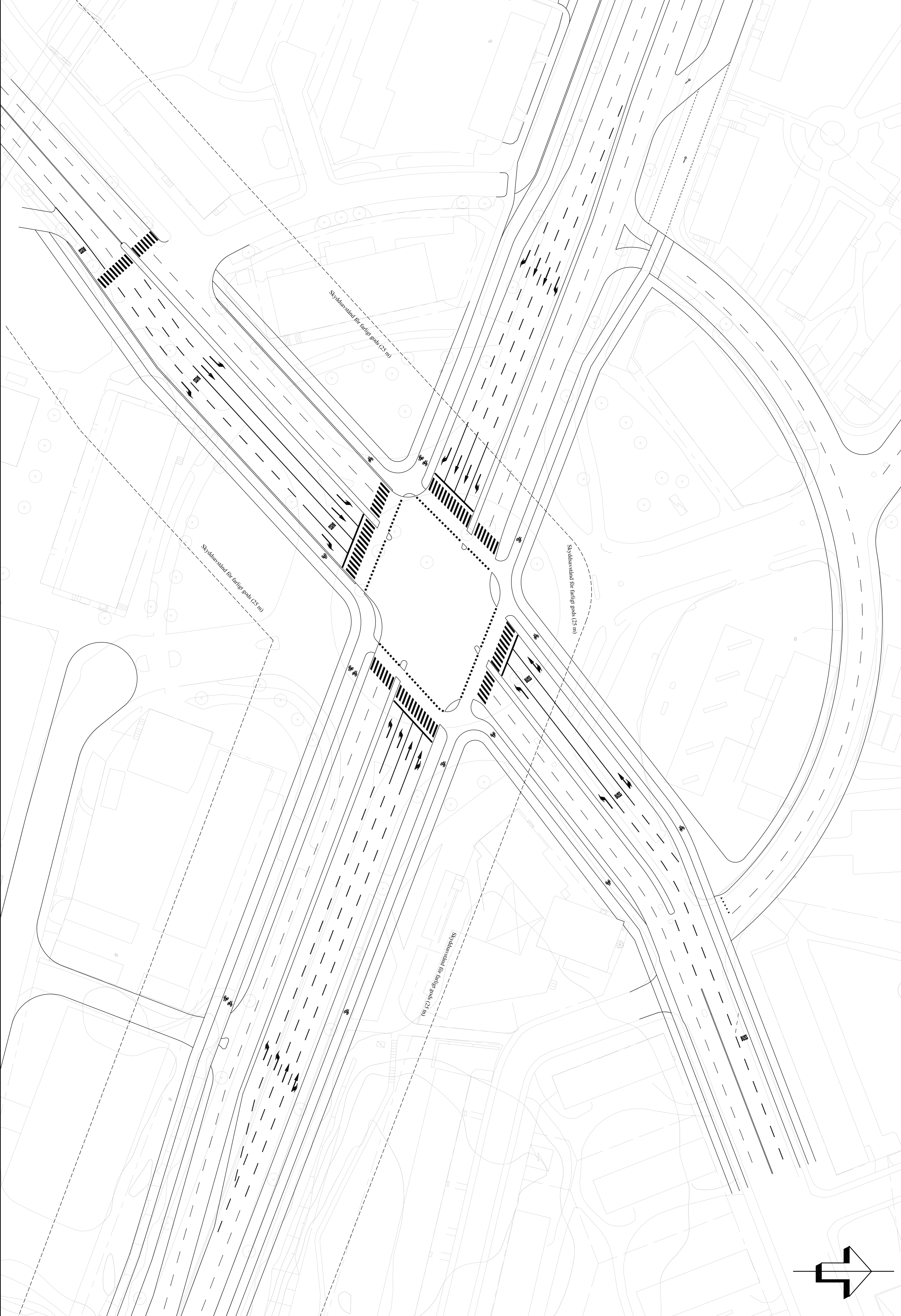
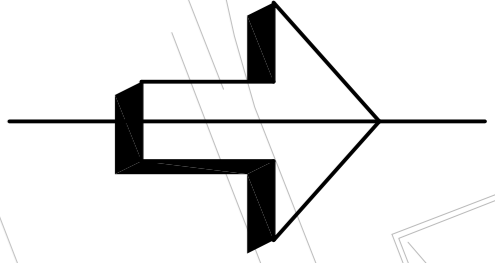
## Sammanfattning

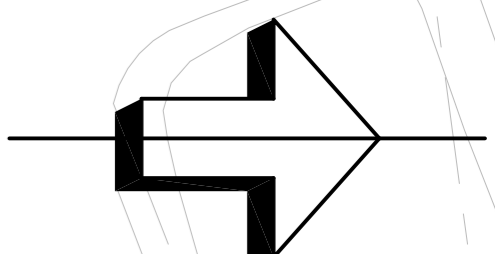
Att estimerar pålitligheten i restider för biltrafiken under rusningsperioder är svårt. En restid strax innan att ett vägsystem blir överbelastat kan skilja sig mycket från restider under och efter en överbelastning. Jämförelsen av restider i Vissimmodellen med de uppmätta restiderna från Google ger en indikation om tillförlitligheten av mikrosimuleringar i komplexa trafikmiljöer som vid Brommaplan. Resultaten från Vissim ger en indikation om hur kapacitet och framkomlighet skiljer sig åt mellan de olika utredningsalternativen, men det finns osäkerheter i modellerna som gör att resultaten bör läsas med försiktighet. I denna analys kan ändå följande konstateras:

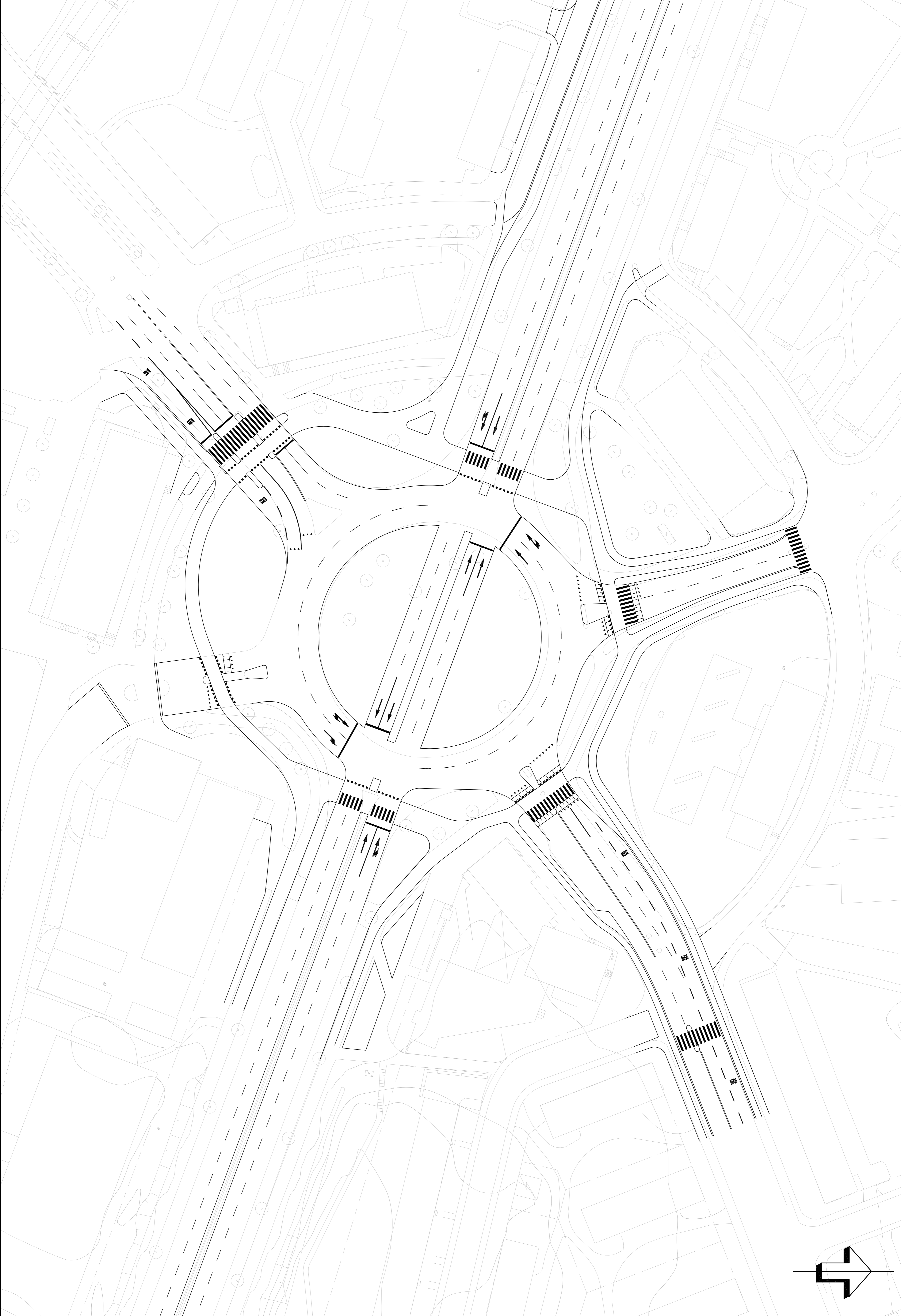
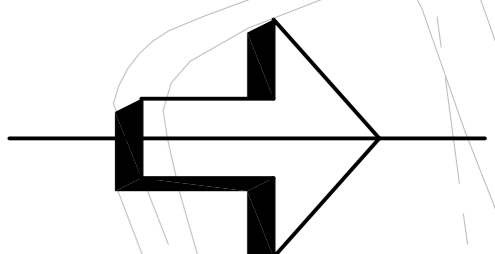
- Alternativ 1 "Signalreglerad korsning" är det alternativ som sammantaget ger bäst förutsättningar för biltrafiken under rusningsperioder. Särskilt under morgonens högtrafik ger signalkorsningen kraftigt reducerade restider. Alternativet ger möjlighet att balansera kapaciteten mellan korsningens alla tillfarter. Skillnaderna i restid mellan ett nästan överbelastat system och ett överbelastat system bli heller inte lika stora som i ett alternativ med cirkulationsplats. Under lågtrafik ger signalen dock fördröjningar som inte uppstår på samma sätt i nuläget eller i alternativ 2a.
- I en överbelastad cirkulationsplats kan kapaciteten i en underordnad tillfart bli kraftigt begränsad. De underordnade trafikströmmarna kan variera under dagen men är ofta Drottningholmsvägen från Ekerö på morgonen och Kvarnbacksvägen under eftermiddagen. Trafiken i dessa tillfarter har till viss del hjälp av de signalreglerade övergångsställena då de skapar luckor i trafiken med jämna mellanrum.
- Pålitligheten i restid för biltrafiken bedöms utifrån resonemangen ovan vara bättre i en signalreglerad fyrvägs korsning än i nuläget och i Alternativ 2a.

Det bör poängteras att det är svårt att jämföra resultaten för analyserna av Alternativ 1 och Alternativ 2a då åtgärdernas omfattning skiljer sig kraftigt åt. I Alternativ 1 reduceras antalet tillfarter vid Brommaplan från sex till fyra då Spångavägen och Klädesvägen får nya dragningar. För att avgöra om en fyrvägs korsning har bättre kapacitet, framkomlighet och pålitlighet än en cirkulationsplats bör även ett jämförelsealternativ till Alternativ 1 studeras.

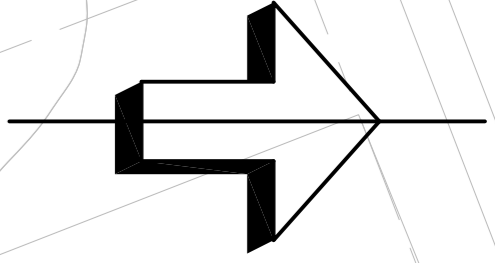
Om Spångavägen och Klädesvägen fick nya dragningar skulle cirkulationsplatsen troligen uppvisa högre kapacitet och bättre framkomlighet än i nuläget och i Alternativ 2a. De ökade avstånden mellan tillfarterna skulle ge trafikanterna mer tid att hitta tidsluckor och ta sig in i cirkulationsplatsen. En sådan förändring skulle även ge möjlighet att skapa en s.k. "fri högersväng" i relationen A-E (Drottningholm – City), något som antagligen skulle lösa en stor del av problemet med stillastående trafik som låser cirkulationsplatsen när signalen vid övergångsstället över Drottningholmsvägen lyser rött. Det skulle även gå att skapa en fri högersväng i relationen D-B (Solna/Sundbyberg – Hässelby).











GC-TUNNEL UNDER  
DROTTNINGHOLMSVÄGEN

GC-BRO ÖVER  
DROTTNINGHOLMSVÄGEN

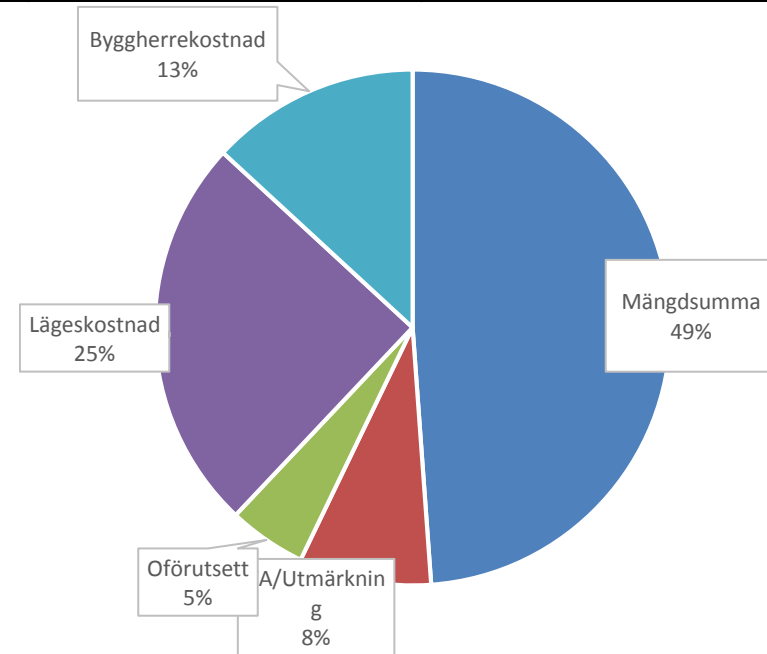
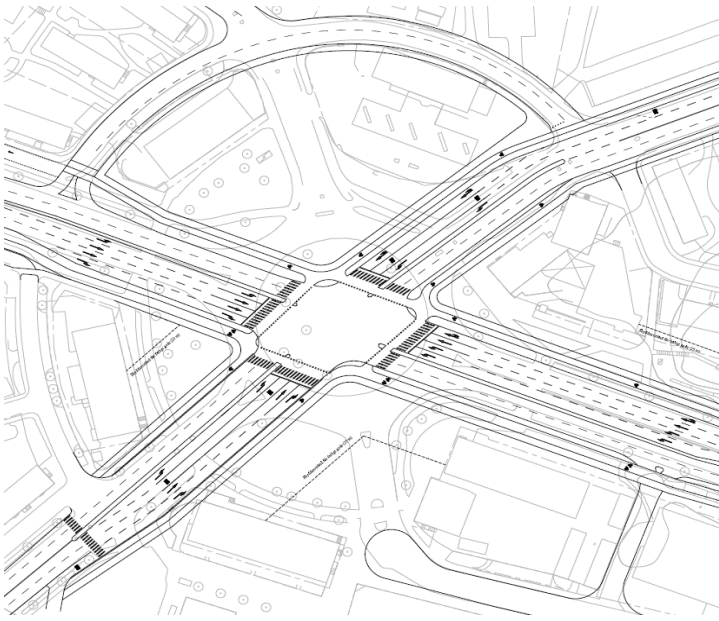


1300  
1300  
1300

17.59

# BILAGA 3 - KOSTNADSBEDÖMNING

UPPDRAG Trafikutredning Brommaplan	UPPDRAGSNUMMER 12601335	UPPRÄTTAD AV Oskar Malmberg	UPPDRAGSLEDARE Oskar Malmberg	GRANSKAD AV -
OBJEKT Brommaplan	VERSION	STATUS Arbetsmaterial	VÄGHÄLLARE Stockholms stad	DATUM 2018-05-30



POST	VÄRDE	SUMMA	KOMMENTAR
Mängdsumma	-	39 384 000 kr	Enligt bilaga
TA/Utmärkning	17%	6 695 280 kr	Pålägg på mängdsumma, i regel 17 %
Oförutsett	10%	3 938 400 kr	Pålägg på mängdsumma, i regel 10 %
Lägeskostnad	1 (innerstad)	20 007 072 kr	Pålägg på mängdsumma, TA och oförutsett
Byggherrekostnad	23%	10 598 234 kr	Pålägg på mängdsumma och TA. (15 - 25 %, Trv 23 %).
Tomtinlösen	-		

**TOTALKOSTNAD**

**80 600 000 kr**

BESKRIVNING	FÖRUTSÄTTNINGAR
<p>Kalkylen omfattar Alternativ 1 - Stor fyrvägs korsning</p>	<p>Tar inte hänsyn till omhändertagande av förorenade massor.            Antar fördelaktiga markförhållanden.            Tar inte hänsyn till ledningsomläggningar.</p>

POST	Å-PRIS	ENHET	MÄNGD (per svårighetsgrad)			SUMMA	KOMMENTAR
			Små/Svåra	Medel/Medel	Stora/Lätta		
<b>RIVNING</b>							
Rivning mittbarriär	750 kr	m2		300		270 000 kr	Arean för hela mittremsan
Rivning kantsten	350 kr	m		1750		735 000 kr	Bortkörning, ingår vid rivning av GC-bana
Rivning räcke (N2)	150 kr	m				- kr	Normalräcke/vägräcke
Rivning räcke (H-klassade)	500 kr	m				- kr	
Rivning räcke m underliggande betongbalk	1 500 kr	m				- kr	På bro
Rivning belysningsstolpar	250 kr	m				- kr	Avser en rad belysningsstolpar.
Rivning belysningsstolpar, enstaka	10 000 kr	st		50		600 000 kr	
Rivning busshållplats	750 kr	m2				- kr	Återställande tillkommer
Rivning rondell (Refug)	750 kr	m2				- kr	I cirkulationsplats
Rivning portal	40 000 kr	st				- kr	
Trädfällning, enstaka stora	4 000 kr	st		25		120 000 kr	
Trädfällning, enstaka små	1 500 kr	st		5		9 000 kr	

### MARKFÖRSTÄRKNING O FÖRB

Stödmur, platsgjuten	6 000 kr	m2				- kr	Kvadratmeter stående vägg. Längd * Höjd
Stödmur, prefabricerad	2 500 kr	m2				- kr	Kvadratmeter stående vägg. Längd * Höjd
Justering slänt	300 kr	m2				- kr	Bank, skärning etc
Markförstärkning (kalkcementpelare/KC)	7 000 kr	m2				- kr	Oberoende av djup.
Bergsschakt	1 500 kr	m3		400		720 000 kr	Sågning eller sprängning
Bankfyllning	400 kr	m3				- kr	Billigt material, lägg till markförstärkning vid dålig mark

### FLYTT AV

Rännstensbrunn	35 000 kr	st		30		1 470 000 kr	Enkel utan ledningsflytt
Träd	15 000 kr	st				- kr	
Mittbarriär	500 kr	m				- kr	
Belysningsstolpe	4 000 kr	st				- kr	

POST	Å-PRIS	ENHET	MÄNGD (per svårighetsgrad)			SUMMA	KOMMENTAR
			Små/Svåra	Medel/Medel	Stora/Lätta		

## NY VÄG, VÄGBREDDNING, NY GC-BANA

Kantsten, granit	1 500 kr	m		2500		4 500 000 kr	
Kantsten, betong	400 kr	m				- kr	
Väg							
Överbyggnad exkl slitlager	2 000 kr	m2		4800		11 520 000 kr	
Slitlager	175 kr	m2		14000		2 940 000 kr	Inklusive fräsning befintligt slitlager
Förstärkning vägren	175 kr	m2				- kr	50 mm ABb-lager. Ink fräsning. Ingen överbyggnad.
GC							
Överbyggnad exkl slitlager	1 500 kr	m2		2000		3 600 000 kr	
Slitlager	150 kr	m2		2500		450 000 kr	

## BYGGNADSVÄRK (BETONG)

Breddning av kort bro	3 500 000 kr	st				- kr	Värdet för 3,5 m körfält ena sidan 9 m lång. Ungefär lika dyrt att bredda med 3 m
Breddning av lång bro	45 000 kr	m2				- kr	
Ny bro eller ramp för biltrafik	35 000 kr	m2				- kr	

## KORSNING ÖVRIGT

Enskilt obevakat övergångsställe	80 000 kr	st				- kr	
Slitlager vid ombyggnad av komplicerad korsning	350 kr	m2				- kr	Posten avser ombyggnad av korsning där avstängning och arbete måste ske i må
Refug, exkl kantsten	1 500 kr	m2		200		360 000 kr	

## TRAFIKSIGNAL

Signalreglerat ÖG	500 000 kr	st				- kr	
Liten anläggning	1 000 000 kr	st		2		2 400 000 kr	Inkl rivning av befintlig anläggning
Mellanstor anläggning	2 000 000 kr	st				- kr	
Stor anläggning	3 000 000 kr	st		1		4 200 000 kr	Inkl rivning av befintlig anläggning
Bussprio	80 000 kr	st				- kr	

POST	Å-PRIS	ENHET	MÄNGD (per svårighetsgrad)	SUMMA	KOMMENTAR
			Små/Svåra Medel/Medel Stora/Lätta		

## TRAFIKSTYRNING MM

Linjemålning	20 kr	lm				- kr	
Spärryta	750 kr	m2				- kr	

Vägmärken	3 500 kr	st					- kr
-----------	----------	----	--	--	--	--	------

## BELYSNING O PORTALER

Belysningsstolpe, enstaka	70 000 kr	st		50		4 200 000 kr	
Belysningsstolpar	1 750 kr	m				- kr	Per meter vägsträcka
Portal	350 000 kr	st				- kr	Egentligen beroende på vägbredd

## GRÖNYTA

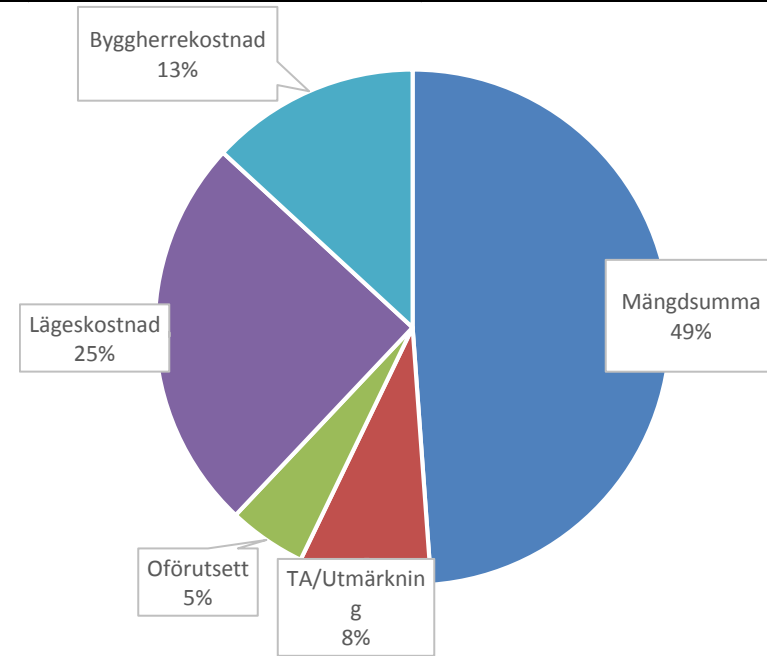
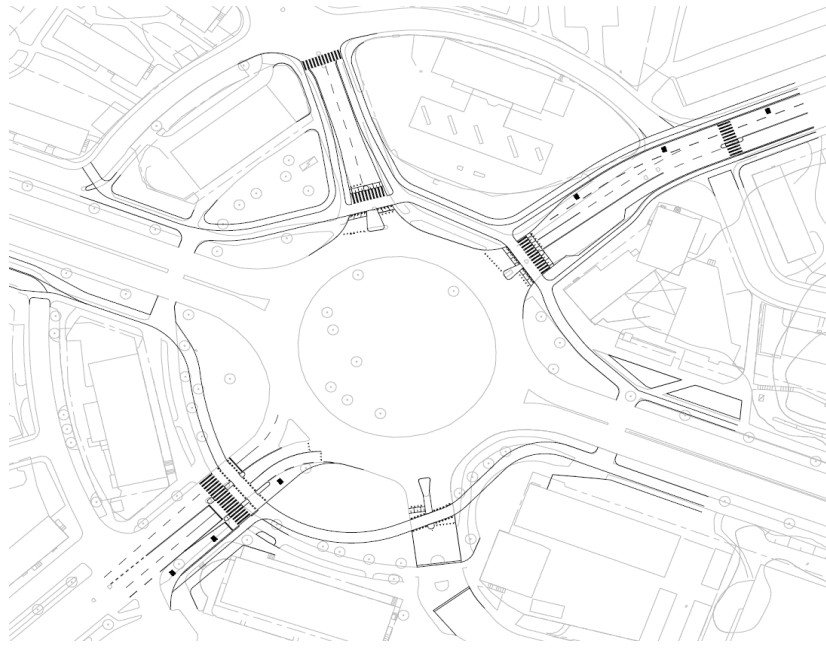
Nyplantering träd	15 000 kr	st		25		450 000 kr	
-------------------	-----------	----	--	----	--	------------	--

## ÖVRIGT

Ny busshållplats	500 000 kr	st				- kr	M. platsgjuten betongplatta, plats f två bussar
Räcke med underliggande betongbalk (på bro)	10 000 kr	m				- kr	
Ny mittbarriär	2 500 kr	m		280		840 000 kr	

# BILAGA 3 - KOSTNADSBEDÖMNING

UPPDRAG Trafikutredning Brommaplan	UPPDRAGSNUMMER 12601335	UPPRÄTTAD AV Oskar Malmberg	UPPDRAGSLEDARE Oskar Malmberg	GRANSKAD AV -
OBJEKT Brommaplan	VERSION	STATUS Arbetsmaterial	VÄGHÄLLARE Stockholms stad	DATUM 2018-05-30



POST	VÄRDE	SUMMA	KOMMENTAR
Mängdsumma	-	7 246 400 kr	Enligt bilaga
TA/Utmärkning	17%	1 231 888 kr	Pålägg på mängdsumma, i regel 17 %
Oförutsett	10%	724 640 kr	Pålägg på mängdsumma, i regel 10 %
Lägeskostnad	1 (innerstad)	3 681 171 kr	Pålägg på mängdsumma, TA och oförutsett
Byggherrekostnad	23%	1 950 006 kr	Pålägg på mängdsumma och TA. (15 - 25 %, Trv 23 %).
Tomtinlösen	-		

**TOTALKOSTNAD**

**14 800 000 kr**

BESKRIVNING	FÖRUTSÄTTNINGAR
<p>Kalkylen omfattar Alternativ 2 - Trimning av nuläge</p>	<p>Tar inte hänsyn till omhändertagande av förorenade massor.            Antar fördelaktiga markförhållanden.            Tar inte hänsyn till ledningsomläggningar.</p>



POST	Å-PRIS	ENHET	MÄNGD (per svårighetsgrad)			SUMMA	KOMMENTAR
			Små/Svåra	Medel/Medel	Stora/Lätta		
<b>RIVNING</b>							
Rivning mittbarriär	750 kr	m2			0	- kr	Arean för hela mittremsan
Rivning kantsten	350 kr	m			700	294 000 kr	Bortkörning, ingår vid rivning av GC-bana
Rivning räcke (N2)	150 kr	m			0	- kr	Normalräcke/vägräcke
Rivning räcke (H-klassade)	500 kr	m			0	- kr	
Rivning räcke m underliggande betongbalk	1 500 kr	m			0	- kr	På bro
Rivning belysningsstolpar	250 kr	m				- kr	Avser en rad belysningsstolpar.
Rivning belysningsstolpar, enstaka	10 000 kr	st			16	192 000 kr	
Rivning busshållplats	750 kr	m2				- kr	Återställande tillkommer
Rivning rondell (Refug)	750 kr	m2				- kr	I cirkulationsplats
Rivning portal	40 000 kr	st				- kr	
Trädfällning, enstaka stora	4 000 kr	st			3	14 400 kr	
Trädfällning, enstaka små	1 500 kr	st			1	1 800 kr	

### MARKFÖRSTÄRKNING O FÖRB

Stödmur, platsgjuten	6 000 kr	m2				- kr	Kvadratmeter stående vägg. Längd * Höjd
Stödmur, prefabricerad	2 500 kr	m2				- kr	Kvadratmeter stående vägg. Längd * Höjd
Justering slänt	300 kr	m2				- kr	Bank, skärning etc
Markförstärkning (kalkcementpelare/KC)	7 000 kr	m2				- kr	Oberoende av djup.
Bergsschakt	1 500 kr	m3				- kr	Sågning eller sprängning
Bankfyllning	400 kr	m3				- kr	Billigt material, lägg till markförstärkning vid dålig mark

### FLYTT AV

Rännstensbrunn	35 000 kr	st			7	294 000 kr	Enkel utan ledningsflytt
Träd	15 000 kr	st				- kr	
Mittbarriär	500 kr	m				- kr	
Belysningsstolpe	4 000 kr	st			16	76 800 kr	

POST	Å-PRIS	ENHET	MÄNGD (per svårighetsgrad)			SUMMA	KOMMENTAR
			Små/Svåra	Medel/Medel	Stora/Lätta		

## NY VÄG, VÄGBREDDNING, NY GC-BANA

Kantsten, granit	1 500 kr	m		650		1 170 000 kr	
Kantsten, betong	400 kr	m				- kr	
Väg							
Överbyggnad exkl slitlager	2 000 kr	m2		400		960 000 kr	
Slitlager	175 kr	m2		2900		609 000 kr	Inklusive fräsning befintligt slitlager
Förstärkning vägren	175 kr	m2				- kr	50 mm ABb-lager. Ink fräsning. Ingen överbyggnad.
GC							
Överbyggnad exkl slitlager	1 500 kr	m2		950		1 710 000 kr	
Slitlager	150 kr	m2		2300		414 000 kr	

## BYGGNADSVÄRK (BETONG)

Breddning av kort bro	3 500 000 kr	st				- kr	Värdet för 3,5 m körfält ena sidan 9 m lång. Ungefär lika dyrt att bredda med 3 m
Breddning av lång bro	45 000 kr	m2				- kr	
Ny bro eller ramp för biltrafik	35 000 kr	m2				- kr	

## KORSNING ÖVRIGT

Enskilt obevakat övergångsställe	80 000 kr	st		4		448 000 kr	
Slitlager vid ombyggnad av komplicerad korsn	350 kr	m2				- kr	Posten avser ombyggnad av korsning där avstängning och arbete måste ske i må
Refug, exkl kantsten	1 500 kr	m2		120		252 000 kr	

## TRAFIKSIGNAL

Signalreglerat ÖG	500 000 kr	st		1		700 000 kr	Inkl rivning av befintlig anläggning
Liten anläggning	1 000 000 kr	st				- kr	
Mellanstor anläggning	2 000 000 kr	st				- kr	
Stor anläggning	3 000 000 kr	st				- kr	
Bussprio	80 000 kr	st				- kr	

POST	Å-PRIS	ENHET	MÄNGD (per svårighetsgrad)	SUMMA	KOMMENTAR
			Små/Svåra Medel/Medel Stora/Lätta		

## TRAFIKSTYRNING MM

Linjemålning	20 kr	lm		600		14 400 kr	
Spärryta	750 kr	m2				- kr	

Vägmärken	3 500 kr	st		10		42 000 kr	
-----------	----------	----	--	----	--	-----------	--

## BELYSNING O PORTALER

Belysningsstolpe, enstaka	70 000 kr	st				- kr	
Belysningsstolpar	1 750 kr	m				- kr	Per meter vägsträcka
Portal	350 000 kr	st				- kr	Egentligen beroende på vägbredd

## GRÖNYTA

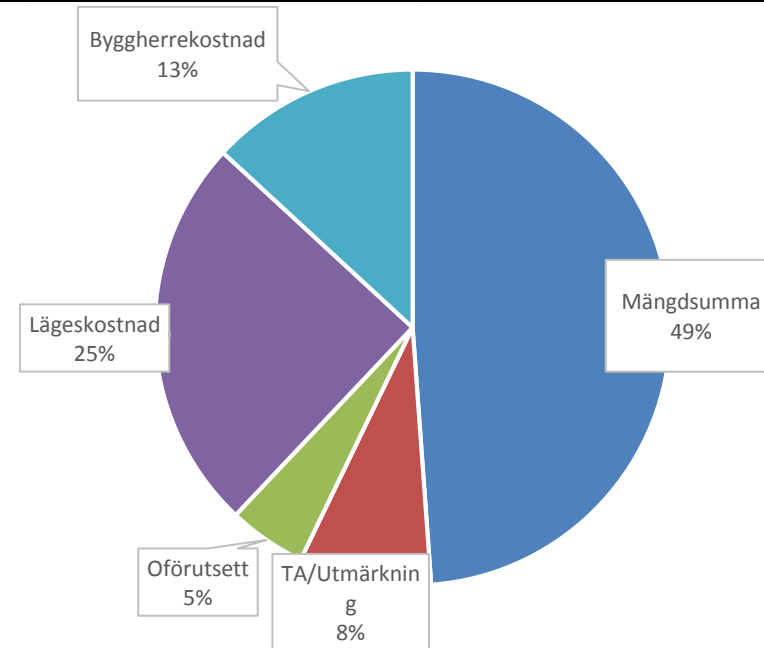
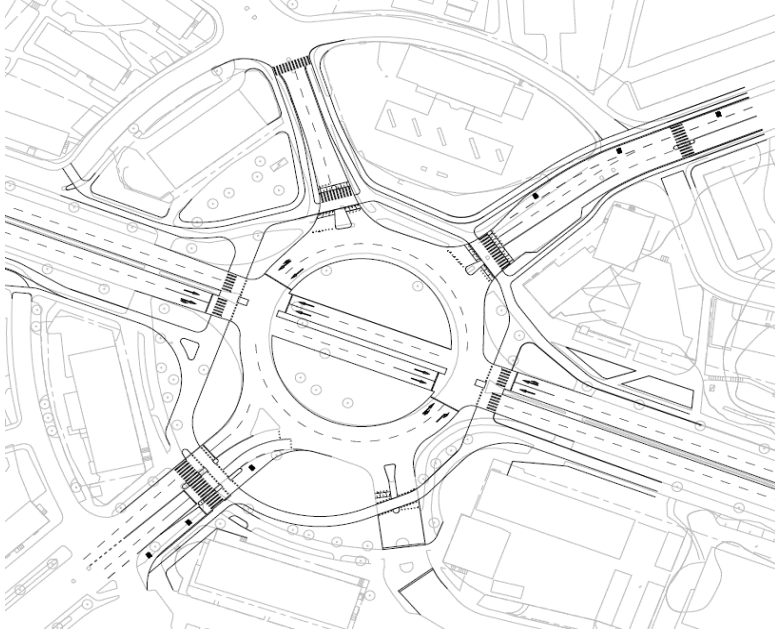
Nyplantering träd	15 000 kr	st		3		54 000 kr	
-------------------	-----------	----	--	---	--	-----------	--

## ÖVRIGT

Ny busshållplats	500 000 kr	st				- kr	M. platsgjuten betongplatta, plats f två bussar
Räcke med underliggande betongbalk (på bro)	10 000 kr	m				- kr	
Ny mittbarriär	2 500 kr	m				- kr	

# BILAGA 3 - KOSTNADSBEDÖMNING

UPPDRAG Trafikutredning Brommaplan	UPPDRAGSNUMMER 12601335	UPPRÄTTAD AV Oskar Malmberg	UPPDRAGSLEDARE Oskar Malmberg	GRANSKAD AV -
OBJEKT Brommaplan	VERSION	STATUS Arbetsmaterial	VÄGHÄLLARE Stockholms stad	DATUM 2018-05-30



POST	VÄRDE	SUMMA	KOMMENTAR
Mängdsumma	-	16 199 600 kr	Enligt bilaga
TA/Utmärkning	17%	2 753 932 kr	Pålägg på mängdsumma, i regel 17 %
Oförutsett	10%	1 619 960 kr	Pålägg på mängdsumma, i regel 10 %
Lägeskostnad	1 (innerstad)	8 229 397 kr	Pålägg på mängdsumma, TA och oförutsett
Byggherrekostnad	23%	4 359 312 kr	Pålägg på mängdsumma och TA. (15 - 25 %, Trv 23 %).
Tomtinlösen	-		

**TOTALKOSTNAD**

**33 200 000 kr**

BESKRIVNING	FÖRUTSÄTTNINGAR
<p>Kalkylen omfattar Alternativ 3 - Cirkulationsplats med genomfart</p>	<p>Tar inte hänsyn till omhändertagande av förorenade massor.            Antar fördelaktiga markförhållanden.            Tar inte hänsyn till ledningsomläggningar.</p>

POST	Å-PRIS	ENHET	MÄNGD (per svårighetsgrad)			SUMMA	KOMMENTAR
			Små/Svåra	Medel/Medel	Stora/Lätta		
<b>RIVNING</b>							
Rivning mittbarriär	750 kr	m2			10	9 000 kr	Arean för hela mittremsan
Rivning kantsten	350 kr	m			800	336 000 kr	Bortkörning, ingår vid rivning av GC-bana
Rivning räcke (N2)	150 kr	m			0	- kr	Normalräcke/vägräcke
Rivning räcke (H-klassade)	500 kr	m			0	- kr	
Rivning räcke m underliggande betongbalk	1 500 kr	m			0	- kr	På bro
Rivning belysningsstolpar	250 kr	m				- kr	Avser en rad belysningsstolpar.
Rivning belysningsstolpar, enstaka	10 000 kr	st			16	192 000 kr	
Rivning busshållplats	750 kr	m2				- kr	Återställande tillkommer
Rivning rondell (Refug)	750 kr	m2				- kr	I cirkulationsplats
Rivning portal	40 000 kr	st				- kr	
Trädfällning, enstaka stora	4 000 kr	st			4	19 200 kr	
Trädfällning, enstaka små	1 500 kr	st			4	7 200 kr	

### MARKFÖRSTÄRKNING O FÖRB

Stödmur, platsgjuten	6 000 kr	m2				- kr	Kvadratmeter stående vägg. Längd * Höjd
Stödmur, prefabricerad	2 500 kr	m2				- kr	Kvadratmeter stående vägg. Längd * Höjd
Justering slänt	300 kr	m2				- kr	Bank, skärning etc
Markförstärkning (kalkcementpelare/KC)	7 000 kr	m2				- kr	Oberoende av djup.
Bergsschakt	1 500 kr	m3				- kr	Sågning eller sprängning
Bankfyllning	400 kr	m3				- kr	Billigt material, lägg till markförstärkning vid dålig mark

### FLYTT AV

Rännstensbrunn	35 000 kr	st			7	294 000 kr	Enkel utan ledningsflytt
Träd	15 000 kr	st				- kr	
Mittbarriär	500 kr	m				- kr	
Belysningsstolpe	4 000 kr	st			16	76 800 kr	

POST	Å-PRIS	ENHET	MÄNGD (per svårighetsgrad)			SUMMA	KOMMENTAR
			Små/Svåra	Medel/Medel	Stora/Lätta		

## NY VÄG, VÄGBREDDNING, NY GC-BANA

Kantsten, granit	1 500 kr	m		850		1 530 000 kr	
Kantsten, betong	400 kr	m				- kr	
Väg							
Överbyggnad exkl slitlager	2 000 kr	m2		1300		3 120 000 kr	
Slitlager	175 kr	m2		3800		798 000 kr	Inklusive fräsning befintligt slitlager
Förstärkning vägren	175 kr	m2				- kr	50 mm Abb-lager. Ink fräsning. Ingen överbyggnad.
GC							
Överbyggnad exkl slitlager	1 500 kr	m2		1500		2 700 000 kr	
Slitlager	150 kr	m2		2850		513 000 kr	

## BYGGNADSVÄRK (BETONG)

Breddning av kort bro	3 500 000 kr	st				- kr	Värdet för 3,5 m körfält ena sidan 9 m lång. Ungefär lika dyrt att bredda med 3 m
Breddning av lång bro	45 000 kr	m2				- kr	
Ny bro eller ramp för biltrafik	35 000 kr	m2				- kr	

## KORSNING ÖVRIGT

Enskilt obevakat övergångsställe	80 000 kr	st		4		448 000 kr	
Slitlager vid ombyggnad av komplicerad korsning	350 kr	m2				- kr	Posten avser ombyggnad av korsning där avstängning och arbete måste ske i må
Refug, exkl kantsten	1 500 kr	m2		120		252 000 kr	

## TRAFIKSIGNAL

Signalreglerat ÖG	500 000 kr	st		1		700 000 kr	Inkl rivning av befintlig anläggning
Liten anläggning	1 000 000 kr	st				- kr	
Mellanstor anläggning	2 000 000 kr	st			2	4 800 000 kr	Inkl rivning av befintlig anläggning
Stor anläggning	3 000 000 kr	st				- kr	
Bussprio	80 000 kr	st				- kr	

POST	Å-PRIS	ENHET	MÄNGD (per svårighetsgrad)	SUMMA	KOMMENTAR
			Små/Svåra Medel/Medel Stora/Lätta		

## TRAFIKSTYRNING MM

Linjemålning	20 kr	lm		600		14 400 kr	
Spärryta	750 kr	m2				- kr	

Vägmärken	3 500 kr	st		20		84 000 kr	
-----------	----------	----	--	----	--	-----------	--

## BELYSNING O PORTALER

Belysningsstolpe, enstaka	70 000 kr	st				- kr	
Belysningsstolpar	1 750 kr	m				- kr	Per meter vägsträcka
Portal	350 000 kr	st				- kr	Egentligen beroende på vägbredd

## GRÖNYTA

Nyplantering träd	15 000 kr	st		7		126 000 kr	
-------------------	-----------	----	--	---	--	------------	--

## ÖVRIGT

Ny busshållplats	500 000 kr	st				- kr	M. platsgjuten betongplatta, plats f två bussar
Räcke med underliggande betongbalk (på bro)	10 000 kr	m				- kr	
Ny mittbarriär	2 500 kr	m		60		180 000 kr	