

Trafikanalys Frölunda och Tynneredsmotet

**Makro- och mikroanalys för att visa påverkan på
Frölunda- och Tynneredsmotet från
planprogrammen**

2023-01-25

Versionshantering

Datum	Version	Beskrivning	Ändrat av
2023-01-24	1.0	Sammanställning av konsultrapporter	CJS

Innehåll

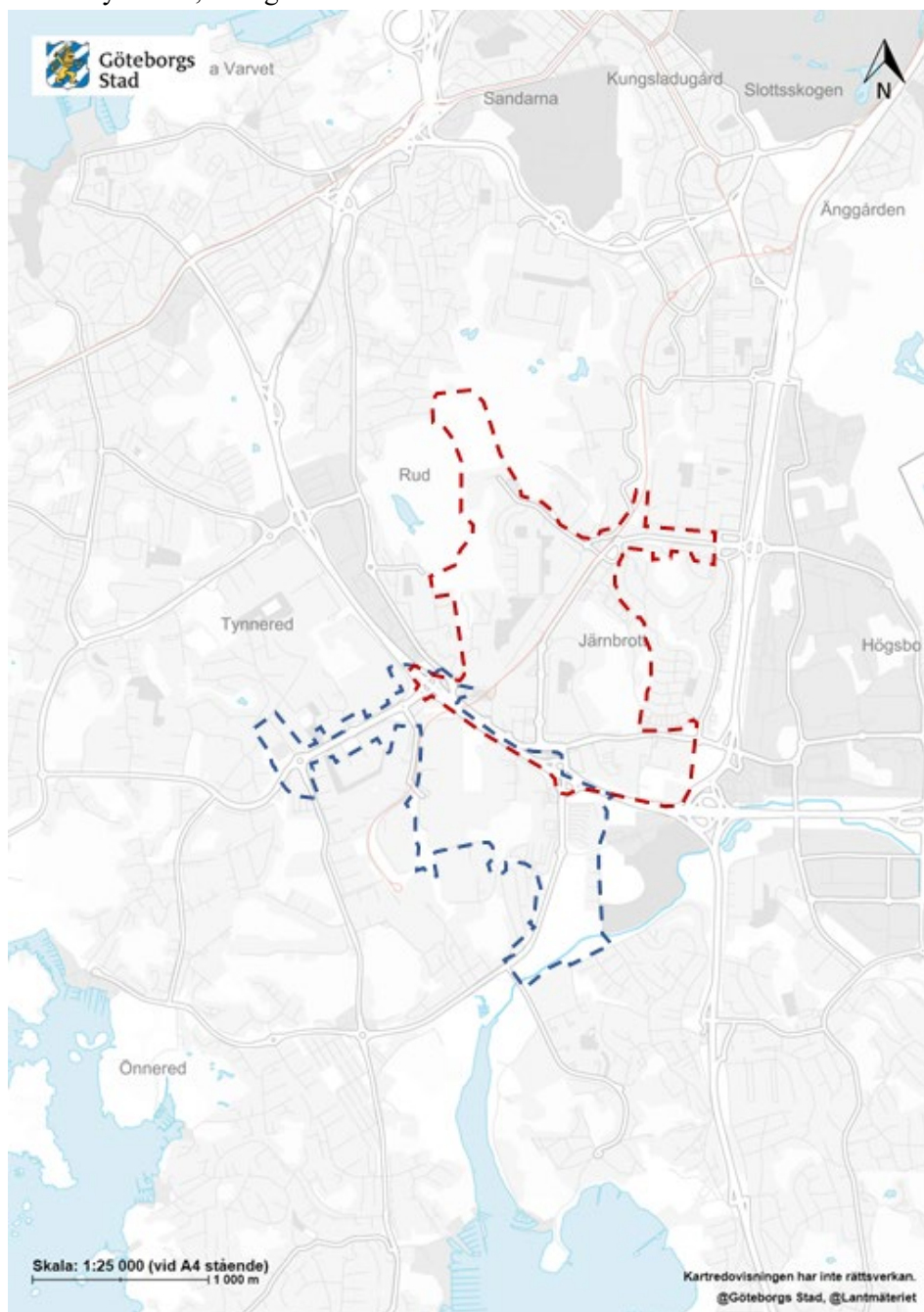
1	Inledning	3
1.1	Bakgrund till trafikanalysen	3
1.2	Syfte med analysen.....	4
1.3	Övergripande metod	5
2	Makrosimulering	6
2.1	Förutsättningar	6
2.2	Analyserade scenarion.....	6
2.3	Indata till makrosimuleringen	7
2.3.1	Infrastrukturförändringar	8
2.4	Kalibrering och validering av modellen	8
2.5	Resultat	9
2.6	Slutsats	16
3	Mikrosimulering	17
3.1	Inledning	17
3.2	Förutsättningar	18
3.3	Analyserade scenarier	18
3.4	Indata till mikrosimuleringen.....	20
3.4.1	Trafikflöden för nuläget	20
3.4.2	Tillkommande trafikflöde	20
3.5	Kalibrering och validering av modellen	21
3.6	Resultat	22
3.7	Slutsats	28
4	Vidare analyser i Tynneredsmotet.....	29

1 Inledning

Detta dokument är en sammanställning av genomförda trafikanalyser, makro- (Sweco) och mikrosimulering (WSP), och är baserade på respektive konsultrapport.

1.1 Bakgrund till trafikanalysen

I Sydvästra Göteborg pågår arbetet med två planprogram, ett för Frölunda och ett för Tynnered, se Figur 1.



Figur 1 Ungefärlig avgränsning för planprogram för Tynnered (blå markering) och planprogram Frölunda (röd markering).

Planprogrammet för Tynnered ligger inom mellanområdet Centrala Tynnered och innefattar områdena runt Skattegårdsvägen, Näsetvägen och Topasgatan samt Ängåshöjden. Syftet med programmet är att möjliggöra en fortsatt stadsutveckling mellan Frölunda Torg och Opaltorget med en mer sammanhängande stadsmiljö samt nya bostäder, verksamheter och social service. Programmet innebär att ny bebyggelse uppförs i området. Programmet innehåller 1 500–2 000 tillkommande bostäder varav cirka 400–500 småhus, byggnader för kontor och handel om cirka 100 000 kvm, tre skolor, åtta ny- och tillbyggda förskolor (totalt cirka 45 avdelningar), parker, ytor för idrott, torg samt om- och nybyggnad av gator, gång- och cykelvägar.

Programmet föreslår sex strategiska åtgärder för stads- och bebyggelseutvecklingen inom programområdet:

- Förtäta stadsdelen
- Förstärk befintliga stråk och skapa nya stråk inom området
- Förtäta längs de trafikintensiva stråken och skapa stadsmässiga gator
- Närmast Västerleden hantera störningar och minska barriäreffekten
- Blanda bostadsformer – flerbostadshus och egnahem
- Skapa möjligheter för möten, rekreation och aktivitet

Programmet för Frölunda omfattar en del av stadsdelarna Rud och Järnbrott. Programområdet sträcker sig till Västerleden i söder, Dag Hammarskjöldsleden i öster och Ruddalen i väster.

Frölunda är en av de utvalda strategiska tyngdpunkterna i Göteborg. Det betyder att området kan utvecklas till en ännu starkare kärna i staden. Göteborgs Stad arbetar med ett program för Frölunda där ett av målen är att Frölunda ska utvecklas till en sammanhållen stadsdel där det känns trygg och nära. Området knyts närmare centrum med ett stråk som sträcker sig ifrån Tynnered via Marconigatan, Dag Hammarskjöldsleden via Marklandsgatan och in mot Linnéplatsen.

Programmet ska visa var det passar att bygga nytt och det undersöker frågor behov av kommunal service, gång- och cykelstråk, grönområdet bland mycket annat. Programmet för Frölunda kommer att ligga till grund för pågående och kommande detaljplaner.

Fram till cirka 2035 planeras för omkring 4 500 nya bostäder, 3–4 nya skolor, förskolor och andra verksamheter i området.

1.2 Syfte med analysen

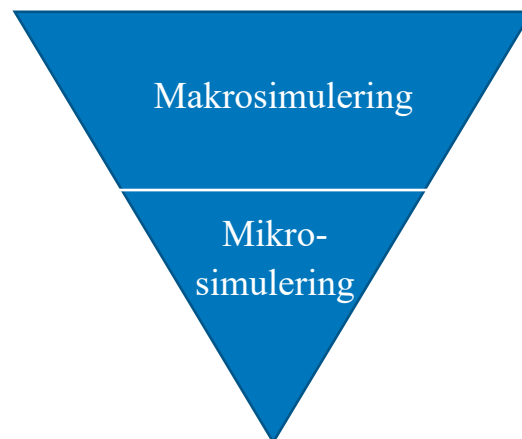
Frölunda och Tynnered planeras att exploateras och huvudsyftet med trafikanalysen är att studera exploateringens påverkan på trafiksystemet.

För mikrosimuleringen är syftet vidare att undersöka påverkan på Frölundamotet och Tynneredsmotet p.g.a. tillkommande trafik från planprogrammen. Även hur restiden för kollektivtrafik kan komma att påverkas undersöks.

1.3 Övergripande metod

Analysen för makrosimuleringen är genomförd i Trafikkontorets nyutvecklade prognosmodell (GSM) som är implementerad i simuleringsverktyget Visum. Trafikmodellen inkluderar fyra tidsperioder (förmiddag, eftermiddag, lågtrafik och dygn), men analysen fokuserar på effekter på dygnsnivå. Planprogrammets trafikala effekter studeras i etappvisa utbyggnadsfaser för en framtid där övriga delar av Göteborg byggs ut till prognosår 2035.

Från makrosimuleringen erhålls framtida trafikflöden som blir indata till mikrosimuleringen.



Figur 2 Illustration över förhållandet mellan makro- och mikrosimulering

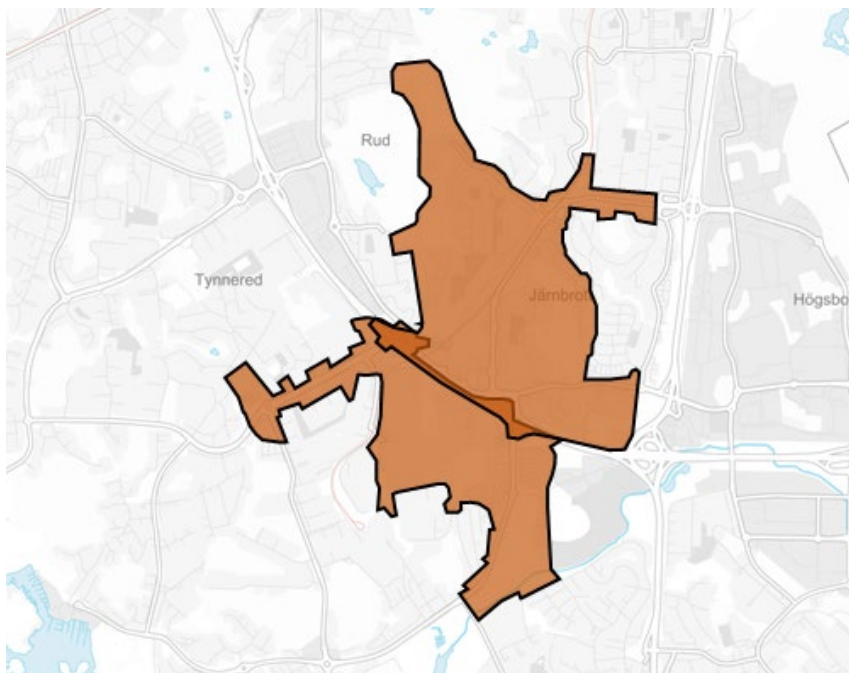
Skillnaden i trafikflöde med och utan planprogrammets exploatering adderas till ett framtaget nuläge i mikrosimuleringen, Vissim, som är baserat på trafikräkningar. På detta sätt undviks att eventuella fel i makromodellen följer med resultaten fullt ut. Resultat för analyserade scenarion sammanställs och analyseras. Beroende på resultat testas eventuella åtgärder i modellen.

2 Makrosimulering

Nedan beskrivs analysen för makrosimuleringen. Analysen genomfördes av Sweco 2021-04-14 i Visum 21.10. För mer om denna se Rapport Makrosimulering – Frölunda och Tynnered (2022-04-13).

2.1 Förutsättningar

I planområdena antas markanvändning enligt respektive planprogram.



Figur 3 Område där planprogrammets markanvändning används för att räkna upp trafiken.

Framtida infrastrukturprojekt som tidigare bedömts ingå i ett jämförelsealternativ år 2035 tas med vid analys av framtida scenarier. Gällande kollektivtrafiken nyttjas ett utbud med linjer och avgångar motsvarande 2014 års trafikering för samtliga fordonstyper utom tåg, där det istället används ett uppskattat utbud för år 2035. Kollektivtrafikens biljettpreiser motsvarar år 2035.

2.2 Analyserade scenarion

Följande scenarion analyserades i makrosimuleringen:

- **Basscenario 2014:** Trafikmodellen utgår från basår 2014 i markanvändning och infrastruktur.
- **Jämförelsealternativ, JA0:** Markanvändning och infrastruktur enligt basprognos 2035 för samtliga områden förutom områden som ingår i planprogrammen, dessa har markanvändning enligt statistik från 2019 samt tillägg av Etapp 0 i planprogram Frölunda.
- **Utredningsalternativ 0, UA0:** Samma förutsättningar som JA0 med tillägget att Etapp 1 i planprogram Frölunda inkluderas.

- **Utredningsalternativ 1, UA1:** Samma förutsättningar som UA0 med tillägget för omdaning av väginfrastruktur kring bl.a. Skattegårdsvägen och Näsetvägen.
- **Utredningsalternativ 2, UA2:** Samma förutsättningar som UA1 samt tillägg av samtlig planerad exploatering i planprogram Tynnered och Etapp 2 till 5 i program Frölunda.

Förändringar i modellens markanvändning gjordes endast för de framtida scenarierna, JA0 och framåt.

2.3 Indata till makrosimuleringen

I områden som inte påverkas av planprogrammen nyttjades markanvändningen för år 2035, som finns inlagd i modellen i samtliga framtida scenarion. För områden inom planprogrammen ersattes dag-/nattbefolkning för att motsvara 2019 års nivåer, vilket hämtades från stadens statistikdatabas.

Från markanvändning år 2019 har sedan tillkommande exploateringar lagts till för planprogrammen. För JA0 omfattar detta Etapp 0 i planprogram Frölunda samt bostadsprojekt som haft inflyttning under 2020 eller 2021. I UA0 läggs därefter exploatering enligt Etapp 1 till och i UA2 läggs sedan resterande exploatering till från planprogram Frölunda (Etapp 2 till 5) samt Tynnered.

Matrisen nedan visar en sammanställning av nattbefolkning och dagbefolkning för områden kring planprogrammen uppdelat per scenario.

Tabell 1 Sammanställning av tillkommande natt- och dagbefolkning för planprogrammen uppdelat på respektive scenario.

Scenario	Beskrivning	Frölunda		Tynnered	
		Nattbef	Dagbef	Nattbef	Dagbef
Bas2014	Basår 2014	12 800	4 200	12 500	2 900
JA0	Jämförelsealternativ	16 800	4 300	12 600	3 100
UA0	Utredningsalternativ 0	20 800	6 000	12 600	3 100
UA1	Utredningsalternativ 1	20 800	6 000	12 600	3 100
UA2	Utredningsalternativ 2	25 100	7 000	17 500	8 400

Utöver dag-/nattbefolkning justerades även antalet skolplatser inom basområden där skolbyggnader ingick i den föreslagna exploateringen.

I de fall då tillkommande exploatering ersätter befintlig exploatering har markanvändning för det befintliga tagits bort ur modellen i samband med att ny exploatering läggs till.

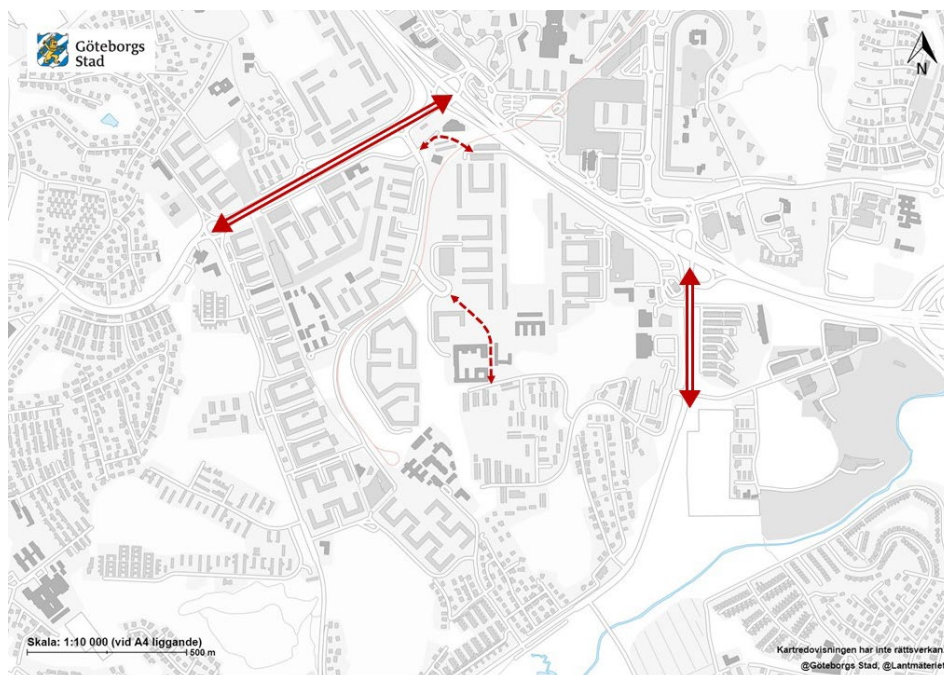
Totalt uppskattas det att nattbefolkningen ökar med 8 300 personer för program Frölunda och 4 900 personer för Tynnered. Dagbefolkningen beräknas öka med 2 700 personer för Frölunda och 5 300 personer för Tynnered.

2.3.1 Infrastrukturförändringar

I Scenario UA1 och UA2 förändras vägnätet i planområdet för Tynnered något, se Figur 4. Skattegårdsvägen, som i dagsläget har 2+2 körfält längs sträckan från Grevegårdsvägen till Tynneredsmotet, smalnas av till 1+1 körfält. Smyckegatan får också ytterligare en koppling till Skattegårdsvägen.

Näsetvägen har idag 2+2 körfält på sträckan Reningsverksgatan till Frölundamotet. Likt Skattegårdsvägen smalnas vägen av och blir istället 1+1 körfält. Korsåsgatan får ytterligare en koppling mot Näsetvägen.

Topasgatan får en ny anslutning till Briljantgatan och i förlängningen Skattegårdsvägen. Även Korsåsliden och Briljantgatan kopplas ihop. Detta möjliggör två nya förbindelser mellan Näsetvägen och Skattegårdsvägen.



Figur 4 Illustrationer på karta över infrastrukturförändringar i Tynnered.

2.4 Kalibrering och validering av modellen

Modellens basår är 2014 och modellen kalibrerades därmed mot mätningar i utredningsområdet och dess närområde som återspeglar resandet kring år 2014. De kalibreringsåtgärder som infördes för basåret lyftes sedan med vid analyser av framtida scenarier.

Basårsmodellen har validerats mot trafikmätningar från kring år 2014 i utredningsområdet och dess närområde. Modellen har även stämts av mot statistik från kollektivtrafikens av- och påstigningar vid hållplatser.

Generellt sett ligger modellen högre än uppmätta värden på huvudvägnätet och något lägre än mätningarna på lokalvägnätet.

Modellen visar på en god överensstämmelse med statistiken för kollektivtrafiken.

2.5 Resultat

I detta sammanfattande PM redovisas endast resultat för Bas2014, Jämförelsealternativet 2035 (JA0) samt för Utredningsalternativ 2 (UA2), som ligger till grund för mikrosimuleringen. För samtliga resultat se Rapport Makrosimulering – Frölunda och Tynnered (2022-04-13).

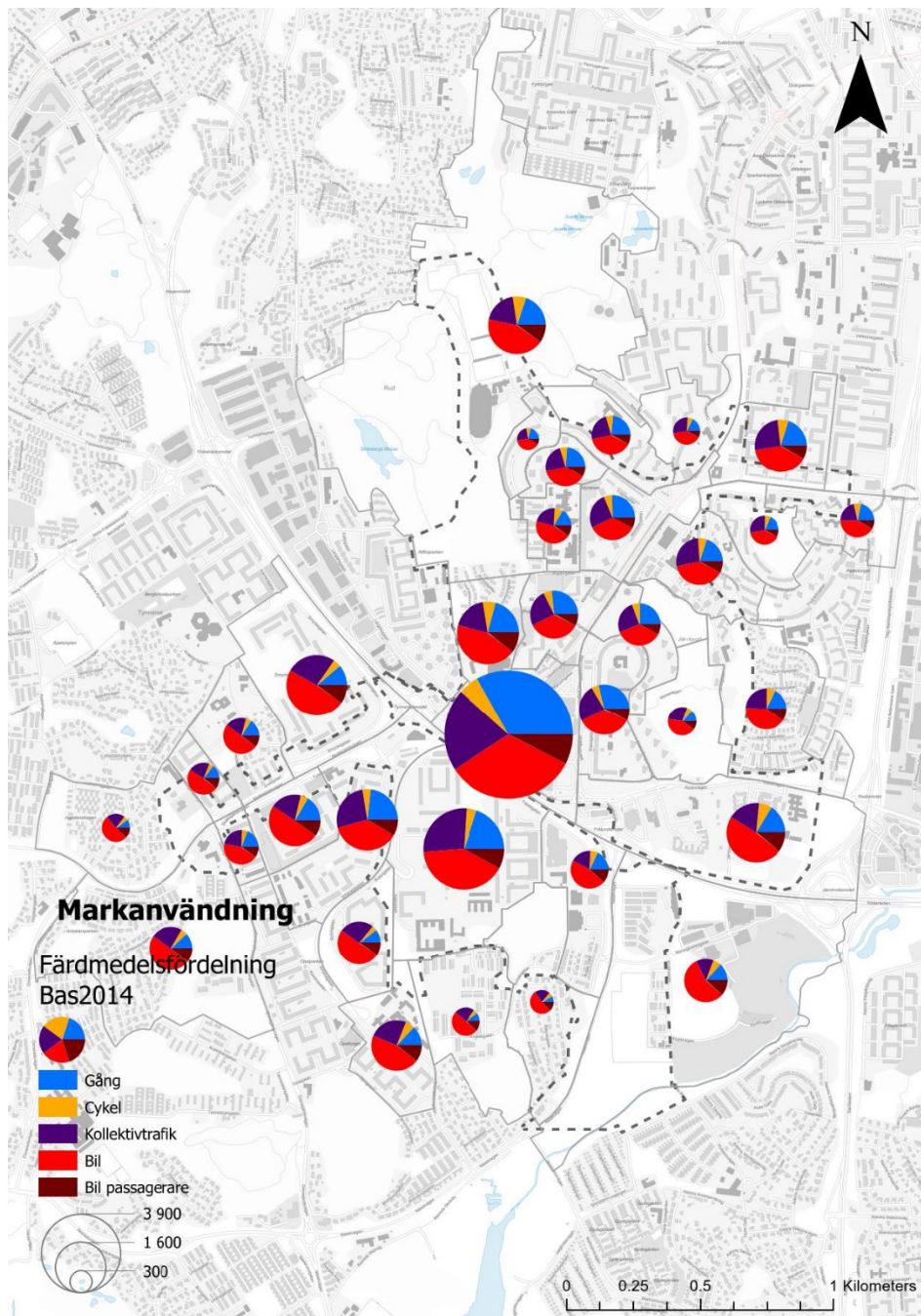
Resultat redovisas i form av antal tillkommande resor för samtliga färdmedel. Trafikflöden motsvarar ÅMVD (årsmedelsvardagsdygn). Den absoluta trafikförändring som trafikmodellen resulterat i har adderats till trafikmätningens värde. Detta för att trafikmodellen längs vissa vägar i basmodellen inte stämde tillräckligt väl mot trafikmätningarna.

Kollektivtrafikflöden motsvarar antal resenärer under ett vardagsdygn baserat på trafikmodellens resultat.

Bas2014

I scenariot som motsvarar ett nuläge 2014 bor ungefär lika många inom Frölunda planprogramms gränser som inom Tynnereds. I Frölunda är det däremot mer dagbefolkning och handel.

Flest resor alstras kring Frölunda Torg där bilandelen också är lägst p.g.a. närheten till god kollektivtrafik. För hela planprogramområde Frölunda är bilandelen 46% i modellen (38% bil och 8% bil som passagerare). Motsvarande siffra för Tynnered är 55% (46% bil och 9% bil som passagerare). För kollektivtrafiken utgör Frölunda Torg en tydlig bytespunkt mellan buss och spårvagn.



Figur 5 Färdmedelsandel för scenario Bas2014. Cirklarnas storlek motsvarar antalet alstrade resor från den delen av området uppdelat på olika färdmedel. Notera att bilden inte visar markanvändning.

Jämförelsealternativ 2035

För JA0 redovisas trafiksiffror utifrån förändringen jämfört med Bas2014. I Tabell 2 nedan sammanfattas förändringar i kollektivtrafik och vägnät. Detta utöver den markanvändning för scenariot som presenterades i avsnitt 2.3 Indata. Från Bas2014 till JA0 är det framförallt markanvändningsförändringar utanför planprogrammets områden. Inom planområdena är nattbefolkningen inom planprogrammet Frölunda som förändras mellan Bas2014 och JA0 med en ökning på ca 30 % till följd av DP0.

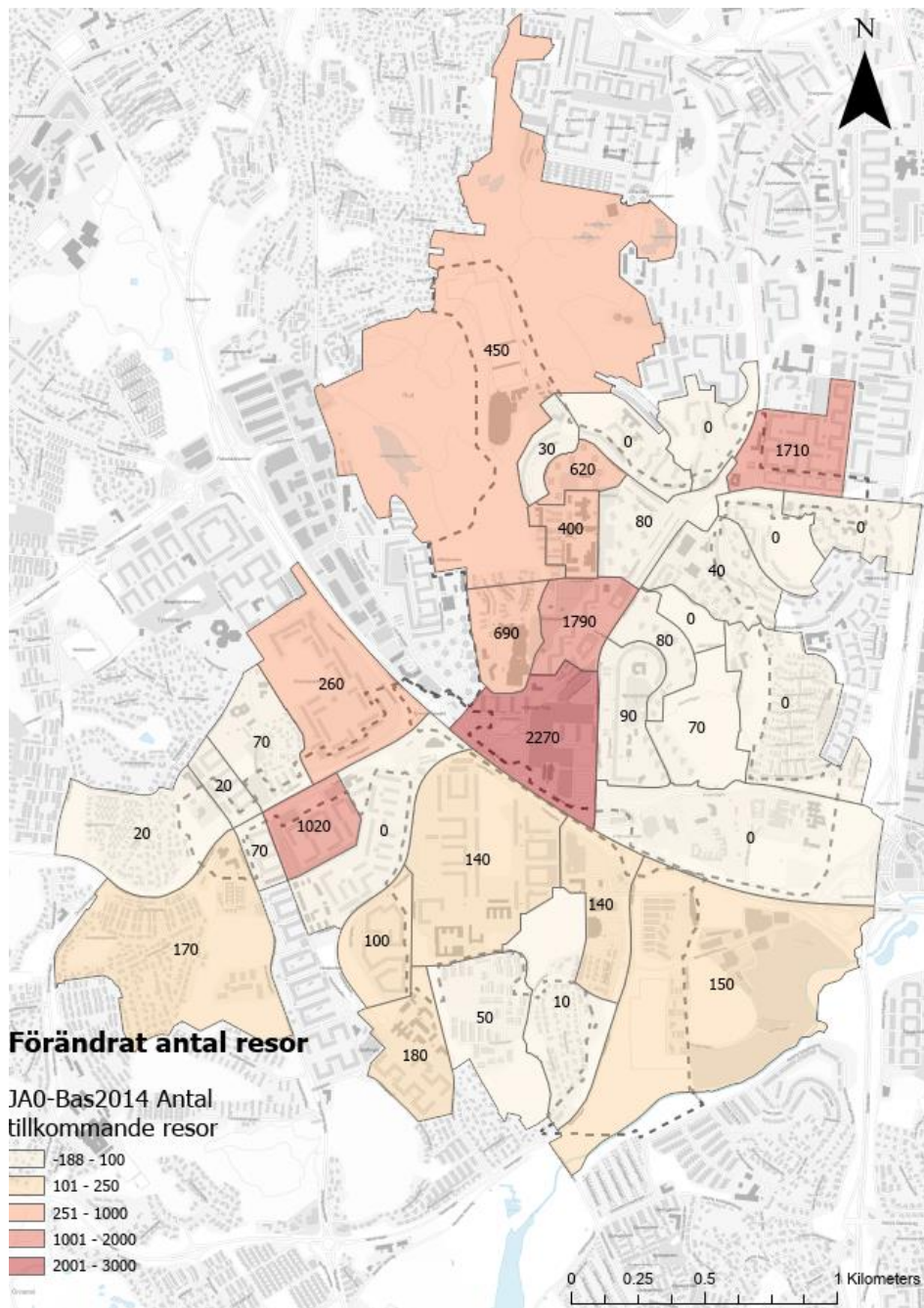
Tabell 2 Antagen kollektivtrafik samt vägnätsförändringar som inkluderas i scenario JA0

Kollektivtrafik	Vägnät
Busstrafik enligt 2014	Trängselskatt enligt dagens prisnivå (2015 & framåt): 22 kr
Spårvagnstrafik enligt 2014	Halvors Länk
Färjetrafik/båt enligt 2014	Hisingsleden, södra delen
Tågtrafik enligt 2035	Eriksbergsmotet
Kostnad för resor enligt 2035	Marieholmstunneln
	Breddning E6
	Lundbyleden
	Sisjömotet
	Gamlestan
	Hisingsbron
	Nedsänkning E45
	Kallebäcksmotet
	Sörredsmotet

Eftersom nattbefolkningen har ökat som mest kring Frölunda så tillkommer även flest resor härifrån.

Tillkommande resor från Tynnered görs i huvudsak med bil (64%, 56% bil och 8% bil som passagerare) medan resor från Frölunda till större del görs med kollektivtrafik (24%) eller till fots (27%). Notera att detta är baserat på ett resebeteende likt basåret 2014. Se Figur 6 för antal tillkommande i JA0 jämfört med Bas2014 för olika områden i planprogrammen.

Tillkommande färdmedelsfördelning ges av prognosen utifrån de förutsättningar som finns i respektive basområde. Det som påverkar fördelningen är bland annat befolkningssammansättning i respektive område samt de olika färdslagets förutsättningar, så som restid och kostnad i olika relationer.



Figur 6 Antal tillkommande resor per dygn i JA0 jämfört med Bas2014.

När markanvändningen omkring planprogrammen ökas enligt basprognosen ökar trafikflödena i omgivande vägnät tydligt, se Figur 7.

Längs Västerleden ökar trafikflödet med 25–30%, se Figur 6. Trafikflödet längs Skattegårdsvägen uppskattas öka med mer än 20% och Näsetvägen ses en ökning på ca 10–15%.

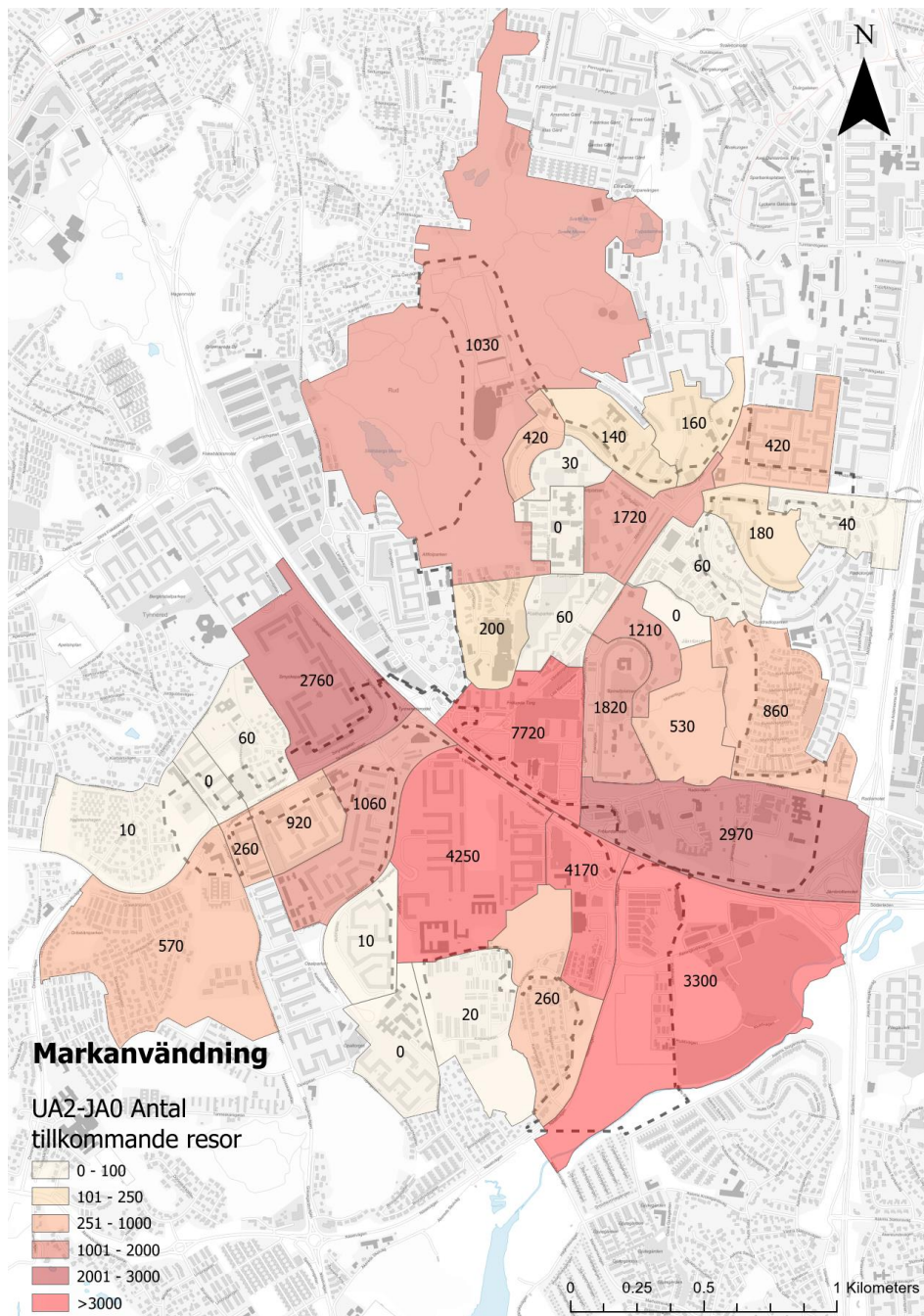


Figur 7 Trafikflödesförändring mellan JA0 och Bas2014 i ÅMVD.

Resandet med spårvagn ökar med 20–30% längs hela sträckan, även om det i absoluta tal är högre från Frölunda Torg och norrut.

Utredningsalternativ 2

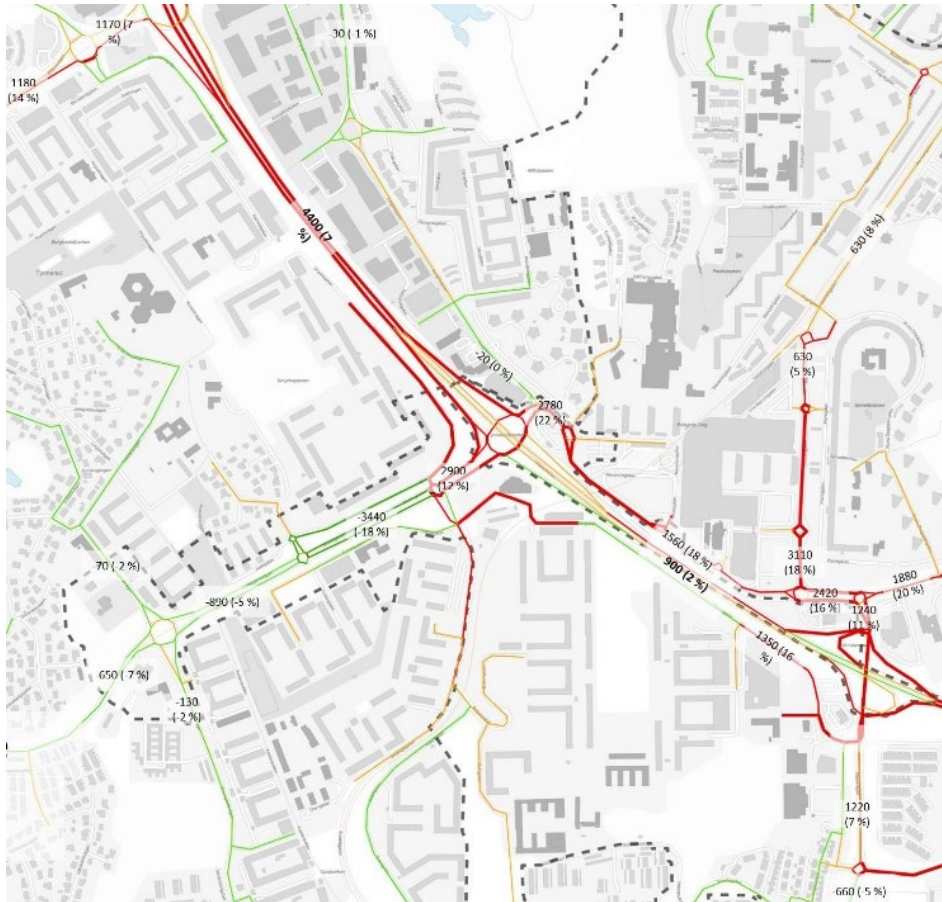
Antalet resor ökar tydligt från både Frölunda och Tynnered i UA2 när all exploatering inkluderas. Se Figur 8 för antal tillkommande i UA2 jämfört med JA0 för olika områden i planprogrammen. I Frölunda ökar antalet resor med omkring 20 000 per vardagsdygn och i Tynnered omkring 17 500 resor per vardagsdygn. Flest resor med bil uppskattas komma från Tynnered.



Figur 8 Antal tillkommande resor per dygn i UA2 jämfört med JA0.

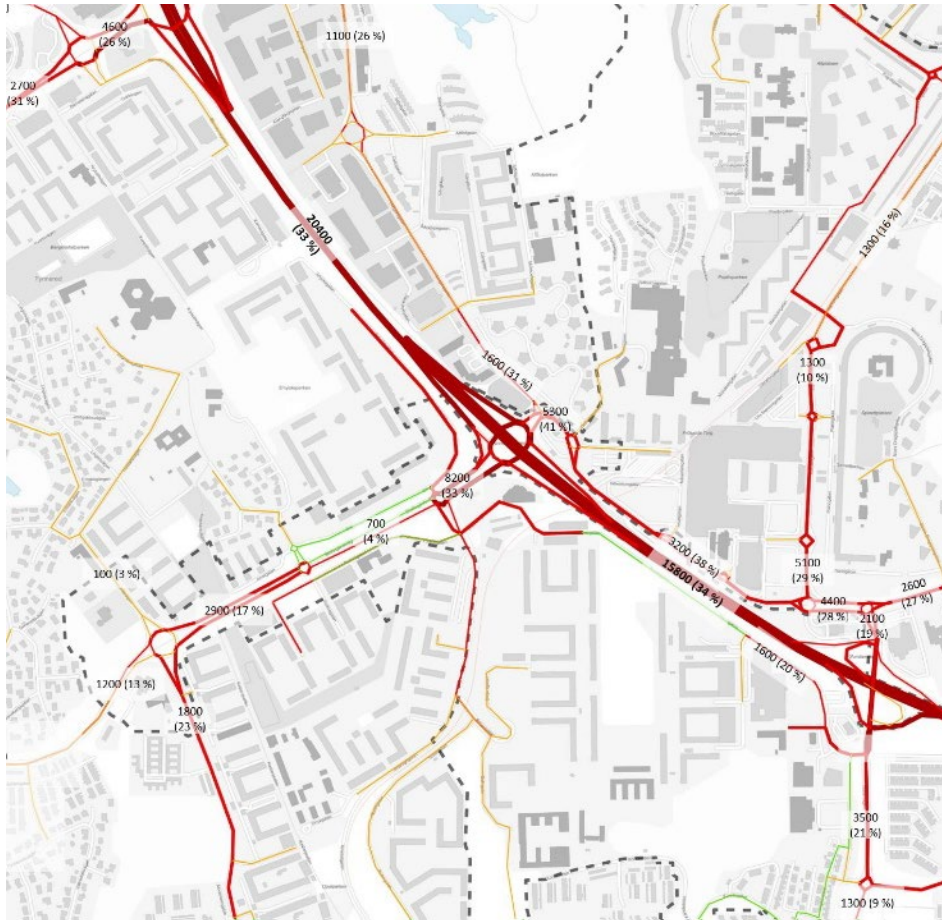
I UA2 ökar trafiken längs samtliga vägar jämfört med JA0, se Figur 9. Störst procentuell ökning uppskattas längs södra Marconigatan, Radiovägen och Lergöksgatan och är kopplat till den ökade exploateringen vid Frölunda Torg. Även Stora Fiskebäcksvägen har förhållandevis hög procentuell trafikökning, vilket till stor del beror på den minskade kapaciteten längs Skattegårdsvägen.

Även om trafikflöden minskar längs vissa delsträckor av Skattegårdsvägen bör det noteras att trafiken totalt ökar mot Tynneredsmotet. Söder om motet beror detta på den nya kopplingen från Topasgatan, där det sker en ruttvalsförändring.



Figur 9 Trafikflödesförändring mellan UA2 och JA0 i ÅMVD.

Jämfört med Bas2014 så uppskattas trafiken längs Västerleden öka med omkring 30–35%, se Figur 10. Den största delen av ökningen av trafik på leden är kopplad till exploatering utanför planområdena.



Figur 10 Trafikflödesförändring mellan UA2 och Bas2014 i ÅMVD.

Planprogrammets exploatering uppskattas öka resandet med spårvagn med omkring 2 500–3 000 resor per dygn (15–20%) norr om Frölunda Torg. I jämförelse med Bas2014 ökar resandet med spårvagn ned 30–35%. Även antalet bussresor ökar i området, men inte lika påtagligt som för spårvägen.

2.6 Slutsats

Den i allmänhet ökade befolkningen för områden utanför planprogrammets gränser har den mest betydande påverkan på huvudvägnätet kring Frölunda och Tynnered. Den utgör även största ökningen av kollektivtrafikresandet.

Tillkommande resor från Tynnered görs i huvudsak med bil medan tillkommande resor från Frölunda till större del görs med gång, cykel eller kollektivtrafik. Ingen förändring i kollektivtrafikutbud har dock inkluderats i trafikmodellen. En utökning av kollektivtrafikutbudet i Tynnered skulle kunna minska biltrafikandelen för det befintliga och tillkommande resandet till/från området.

Frölunda Torg utgör en tydlig bytespunkt för kollektivtrafiksresenärer i dagsläget vilket inte förväntas förändras i framtiden.

Omdaning av vägnätet kring Tynnered förväntas leda till ruttvalsförändringar framför allt från Skattegårdsvägen till Stora Fiskebäcksvägen, men även till ett

visst minskat bilresande. Det minskade trafikflödet längs Skattegårdsvägen på grund av omdaningen medför att trafikökningen inte blir riktigt lika omfattande från tillkommande exploatering i Tynnered.

Trafikmodellen uppskattar kraftiga öknings av trafikflöden på vägar i området för planprogrammen i ett vägnät som stundtals är hårt belastat idag. Utan åtgärder längs vägnätet eller ett ökat incitament för att välja kollektiva transportmedel/gång och cykel förekommer stor risk för ökad köbildning på befintlig infrastruktur.

3 Mikrosimulering

Nedan beskrivs analysen för mikrosimuleringen. Analysen genomfördes av WSP 2023-01-04 i Vissim 2021. För mer om denna se Rapport Mikrosimulering - Frölunda och Tynnered (2023-01-04).

3.1 Inledning

För att undersöka risken för ökad köbildning, som noterades i makrosimuleringen, och eventuellt arbeta fram åtgärder har WSP har tagit fram en trafikanalys för områdena runt Frölundamotet och Tynneredsmotet på uppdrag av Trafikkontoret, Göteborgs stad.

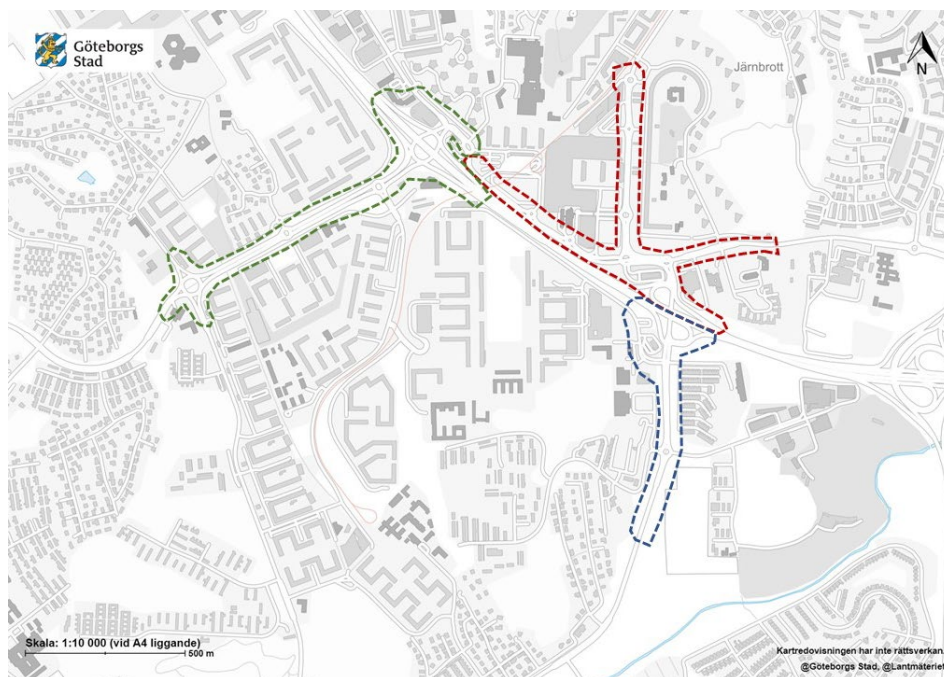
Syftet med analyserna är att undersöka effekten av den tillkommande trafiken från planprogrammen för Tynnered i området kring Frölundamotet och Tynneredsmotet, samt för Frölunda kring Västerleden i söder, Dag Hammarskjöldsleden i öster och Ruddalen i väster.

Mer specifikt svarar analysen på frågeställningarna:

- Hur påverkas Västerleden och moten av exploateringen?
- Hur påverkas kollektivtrafiken i området?
- Hur ser trafiksituationen ut i det lokala vägnätet?

Senare har även frågan om vilka åtgärder som kan komma att krävs för att få en tillfredställande trafiksituation lagts till.

Tre mikrosimuleringsmodeller har tagits fram för analyserna, en i området kring Frölunda torg, en kring Näsetvägen och en kring Skattegårdsvägen, se Figur 10.



Figur 11 Avgränsning för de tre mikrosimuleringsmodellerna, Frölunda Torg (röd), Näsätvägen (blå), Skattegårdsvägen (grön).

3.2 Förutsättningar

Analyserna har genomförts i form av tre mikrosimuleringsmodeller för tre olika delområden i programvaran Vissim. Anledningen till att tre modeller valdes istället för en stor var p.g.a. komplexiteten som en större modell innebär.

Simuleringsmodellen för Frölunda Torg (röd markering i Figur 10) togs fram i samband med analyserna för Detaljplan Frölunda Torg (Trafikanalys Mikro DP Frölunda torg, WSP 2022-06-23).

3.3 Analyserade scenarier

Nedan beskrivs samtliga analyserade scenarion i mikrosimuleringen. Scenarion är framtagna för att öka kapaciteten, förbättra restiden för kollektivtrafiken eller för att få till en bättre trafik- eller stadsmiljö i området.

För samtliga delområden har ett nuläge analyserats och används för att kalibrera och validera modellerna samt jämföra framtagna resultat.

Samtliga scenarion representerar maxtimmen under en vardagseftermiddag.

Frölunda Torg

I modellen för Frölunda Torg har fyra scenarion utöver nuläget analyserats.

- **Scenario 1:** Motsvarar det förslag som har tagits fram inom analyserna för Detaljplan Frölunda Torg. Förslaget inkluderar en ny cirkulationsplats i korsningen Radiovägen-Södra Dragspelsgatan med ett förlängt busskörfält genom cirkulationsplatsen, borttagning av en

koppling mellan Marconigatan och Pianogatan, en gång- och cykelpassage har tillkommit i Marconigatans södra del, en in- och utfart har tillkommit på Marconigatan.

- **Scenario 2:** Ett extra körfält för vänstersvägande fordon från Radiovägen mot Frölundamotet.
- **Scenario 3:** Nya gång- och cykelpassager på västra sidan om motet över avfartsrampen samt öster om cirkulationsplatsen på Näsetvägen och Marconigatan.
- **Scenario 4:** Förlängt busskörfält på Radiovägen österut (västlig körriktning).

Scenario 2–4 är baserade på scenario 1 och inkluderar således även dessa förändringar mot nuläget.

Näsetvägen

I modellen för Näsetvägen har två scenarion utöver nuläget analyserats.

- **Scenario 1:** Detta scenario är baserat på en trafikutredning framtaget av Ramboll och inkluderar en ny gång- och cykelpassage på norra sidan av cirkulationsplatsen samt strax söder om busshållplatsen Ängås, ny in- och utfart söder om busshållplats Ängås, två körfält något förlängt söderut jämfört med nuläget.
- **Scenario 2:** Detta scenario baseras på scenario 1 och inkluderar en ny gång- och cykelpassage på den västra avfartsrampen från Västerleden.

Utformningsförslaget som togs fram i samband med Rambolls trafikutredning inkluderade en cirkulationsplats istället för dagens signalkorsning i Näsetvägens norra del. Denna uteslöts då korsningen tidigare har varit utformad som en cirkulationsplats. Tidigare analyser har även visat på en högre kapacitet i korsningen med signaler. Dessutom finns möjligheter att styra signaler så att eventuell köproblematik på avfartsramper kan undvikas.

Utformningsförslaget skiljer sig från de infrastrukturförändringar som inkluderas i makromodellen på Näsetvägen, se 3.3.1. Vid en jämförelse mellan UA1 och UA0 i makrosimuleringen, som skiljer sig åt genom dessa infrastrukturförändringar, visar att trafikflödet endast minskar med ca 200 fordon/dygn. Detta motsvarar ungefär 20 f/h (10% av dygnsflödet).

Skattegårdsvägen

I modellen för Näsetvägen har fyra scenarion utöver nuläget analyserats.

- **Scenario 1:** I detta scenario smalnas Skattegårdsvägen av till 1+1 körfält mellan Grevegårdsvägen och Tynneredsmotet. En ny tillfart tillkommer i respektive cirkulationsplats på sträckan. Nya gång- och cykelpassager tillkommer i plan på sträckan samt över av- och påfartsramper genom Tynneredsmotet mot Frölunda.
- **Scenario 2:** Scenario baseras på scenario 1, men Skattegårdsvägen smalnas endast av till 1+1 körfält mellan Grevegårdsvägen och Briljantgatan.

- **Scenario 3:** Scenario baseras på scenario 1, men Skattegårdsvägen smalnas endast av till 1+1 körfält mellan Grevegårdsvägen och Björkhöjdsgatan.
- **Scenario 4:** Scenario baseras på scenario 1, men Skattegårdsvägen smalnas inte av utan förblir 2+2 körfält hela sträckan mellan Grevegårdsvägen och Tynneredsmotet.

En del av de analyserade scenariona skiljer sig från de infrastrukturförändringar som inkluderas i makromodellen på Skattegårdsvägen. Enligt makroanalysen leder en avsmalning av Skattegårdsvägen till en minskning i trafikflödet med ca 5% (900 – 1 000 fordon/dygn). Detta motsvarar ungefär 100 f/h (10% av dygnsflödet). Detta förutsatt övriga infrastrukturförändringar som beskrivs i avsnitt 3.3.1.

3.4 Indata till mikrosimuleringen

Nedan beskrivs indata till modellen i form av trafikflöden.

3.4.1 Trafikflöden för nuläget

Trafikflöden för nuläget för Frölunda Torg är samma som för analysen som genomfördes i samband med Detaljplan Frölunda Torg. Trafikflödena är baserade på trafikmätningar genomförda en torsdag och fredag i december 2019. Maxtimmen i modellen baseras på ett medelvärde för de båda dagarna mellan 16:30-17:30. För mer om nulägesflödena för Frölunda Torg se Trafikanalys Mikro DP Frölunda torg, WSP 2022-06-23.

Även gång- och cykeltrafiken för Frölunda Torg är baserade på trafikmätningar. Där data har saknats har flödet antagits schablonmässigt med trafikmätningen som grund.

Trafikflöden för Näsetvägen och Skattegårdsvägen är baserade på trafikräkningar genomförda av under eftermiddagens maxtimme en tisdag resp. onsdag i mars 2022. Gång- och cykeltrafiken på Skattegårdsvägen är baserad på genomförd trafikräkning. För Näsetvägen är gång och cykeltrafiken uppskattad schablonmässigt och är matchade med modellen för Frölunda Torg.

Tillskillnad från makrosimuleringen motsvarar kollektivtrafiken i mikrosimuleringsmodellerna år 2020 för Frölunda Torg och 2022 för Näsetvägen och Skattegårdsvägen. Frekvensen i kollektivtrafiken baseras på Västtrafiks tidtabeller. Notera att färdmedelsandelen inte förändras p.g.a. dessa förändringar, då det endast är i makrosimuleringen färdmedelsandelen kan påverkas.

3.4.2 Tillkommande trafikflöde

För att få fram det tillkommande trafikflödet som alstras av planprogrammen har makrosimuleringen nyttjats. Genom att ta skillnaden mellan Utredningsalternativ 2 och Jämförelsealternativet från makrosimuleringen

erhålls den alstrade trafiken från de båda planprogrammen. Skillnaden adderas till nulägesflödena som är baserade på trafikmätningar.

$$UA2 - JA0 + \text{Trafikflöden nuläge}$$

I JA0 är områden utanför planområdena uppräknade enligt basprognosen och inom planområdena motsvarar markanvändningen år 2019 inklusive Etapp 0 i planprogram Frölunda. I UA2 har samtlig exploatering lagts till i planprogram Frölunda och Tynnered samt de infrastrukturförändringar som beskrivs i avsnitt 3.3.1.

I mikrosimuleringen tillkommer 1 180 f/h i modellen för Frölunda Torg, 560 f/h i modellen för Näsetvägen samt 1 330 f/h i modellen för Skattegårdsvägen. Notera att mer trafik och resor alstras av planprogrammen, men då på vägvägnitt som inte är representerade i modellernas avgränsningsområden. Trafikflödesförändringar på andra delar av vägnätet framgår av makrosimuleringen, se 3.5.

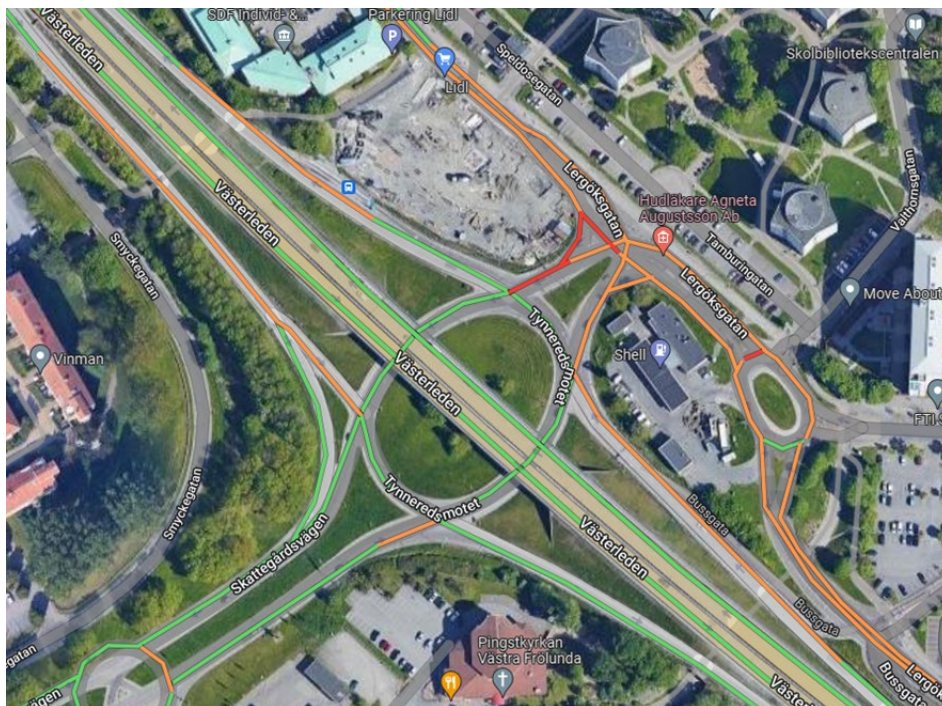
3.5 Kalibrering och validering av modellen

Modellen för Frölunda Torg kalibrerades och validerades nuläget i samband med analysarbetet för Detaljplan Frölunda Torg.

Näsetvägen och Skattegårdsvägen har kalibrerats och validerats utifrån observationer av köllängder och trafikflöden från drönarfilmer. I modellen över Näsetvägen stämmer nuläget bra överens med observerad trafiksituation.

Signaltider för inkluderade signalkorsningar är baserade på uppmätta tider från platsbesök.

För Skattegårdsvägen visar observationer från drönarfilmer på kortare köer i nuläget än de som fås i nulägesmodellen, främst vid avfartsrampen söderifrån på Västerleden, men även norrifrån på Lergöksgatan. Typtrafik från Google maps visar dock på långsammare trafik på samma punkter som i modellen, se Figur 11.



Figur 12 Typisk trafiksituation i Tynneredsmotet en torsdag kl. 16:45 från ©Google maps.

Modellen har kalibrerats för att släppa igenom fler fordon från rampen, men efter att ha justerat parametrar i förarbeteende och trafikmängder är det fortfarande något högre belastning på rampen i modellen än vad som observerats. Detta kan bero på att modellen utgår från drönarfilmernas uppräknade maxtimme trafik och inte trafikflöden uppdelat på kvartsnivå.

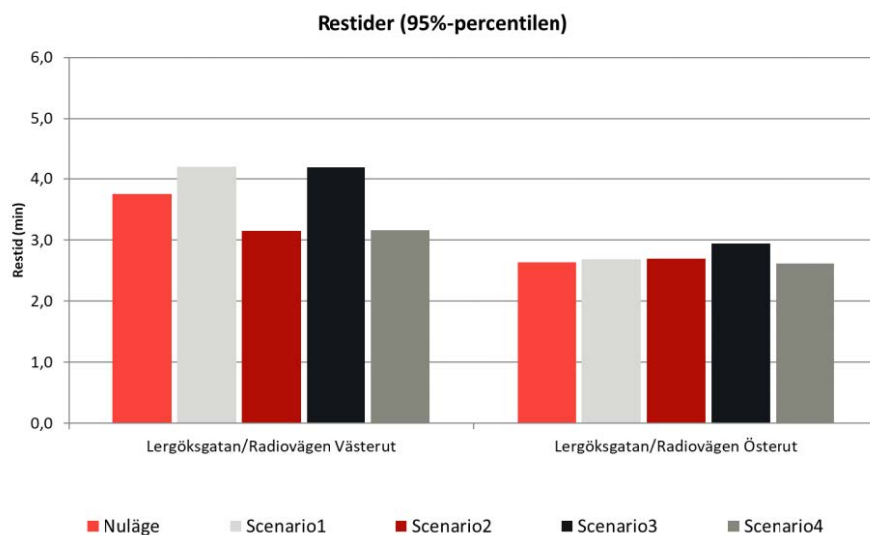
3.6 Resultat

Resultat för mikrosimuleringen redovisas genom restider för kollektivtrafiken och kölängder på utvalda platser. Tid för stopp vid hållplats inkluderas i analysen. Även visuella iakttagelser från modellen har noterats.

Frölunda Torg

Restidssträckan som analyseras i modellen för Frölunda Torg avser kollektivtrafik längs Radiovägen och Lergöskgatan. Samma sträcka som trafikeras av exempelvis dagens linje 83.

Restiden för kollektivtrafiken blir i Scenario 1 och Scenario 3 något försämrad jämfört med nuläget i 95-percentilen i västlig körriktning. I Scenario 2 och Scenario 4 blir restiden oförändrad eller förbättrad jämfört med nuläget.



Figur 13 Restider i minuter för modellen för Frölunda Torg.

I modellen för Frölunda torg redovisas köer från fem mätpunkter som bedöms vara av intresse, se Figur 13. Avståndet till närliggande korsning eller annat vägsnitt som kan påverka övriga trafiksystemet är markerat i bilderna.



Figur 14 Punkter i modellen för Frölunda Torg där kölängder har analyserats. Sträckningen på bilden avser avståndet bakåt som anses kritiskt.

Mot bron vid Frölundamotet samt ut på avfartsrampen från Västerleden får samtliga scenarion liknande köbildning och köerna blir något längre än i nuläget. Ingen av scenarierna får köer som växer in till signalkorsningen på andra sidan motet respektive bakom befintlig GC-passage på avfartsrampen enligt modellen. Avståndet överskrids endast i de absolut högsta percentilerna som kan ses som extremvärden. Ingen av de nya föreslagna lösningarna med separat vänstersvängfält, flyttad gång- och cykeltrafik eller förlängt busskörfält minskar köerna nämnvärt jämfört med Scenario 1.

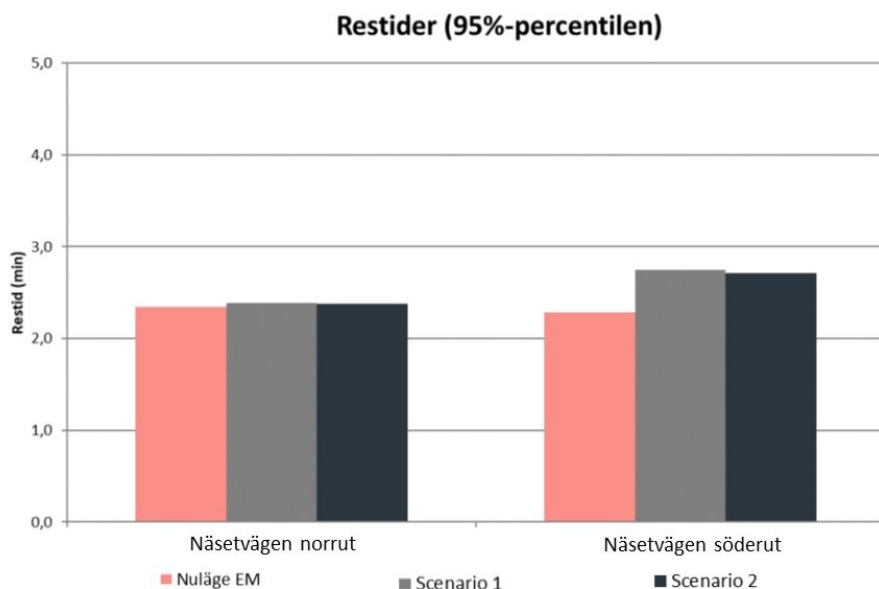
På Lergöksgatan västerifrån försämras framkomligheten i samtliga scenarion jämfört med nuläget. Köerna växer längre än bussignalen ungefär 5% av den simulerade tiden enligt modellen i samtliga utredda scenarion, vilket motsvarar cirka 3 minuter av maxtimmen och kan anses som extremvärden. Däremot har det noterats att det köar upp mot signalkorsningen från väster vilket kan få följd effekter bakåt och bör beaktas tillsammans med resultaten för modellen för Skattegårdsvägen.

På Radiovägen österifrån blir köerna längre än i nuläget för samtliga scenarion med undantag för Scenario 2, separat vänstersvängfält mot Frölundamotet. Vänstersvängfältet ökar antalet tillfällen ett fordon kommer in i cirkulationsplatsen, och effekten blir tillräckligt stor för att trafiken inte påverkar busstrafiken i detta scenario. Längst blir köerna i Scenario 3 och då överskrider köerna avståndet till busskörfältet ungefär 10% av den simulerade tiden enligt modellen. I Scenario 4 förlängs busskörfältet, vilket inte minskar köerna för bilar, men ökar bussens framkomlighet som inte påverkas av bilköerna, vilket återspeglas i restiderna för kollektivtrafiken.

Nästevägen

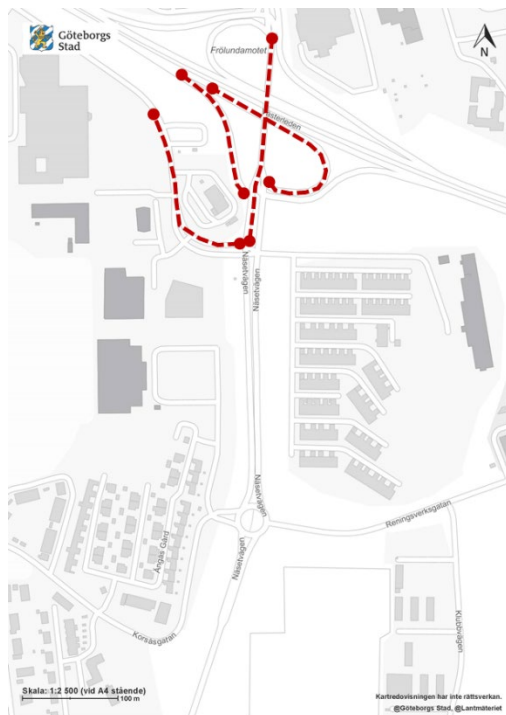
Restidssträckan som analyserats i modellen för Näsetvägen är norrut och söderut längs Näsetvägen enligt dagens linje 92.

För Näsetvägen påverkas överlag inte restiden nämnvärt för kollektivtrafiken i något av de utredda scenarierna jämfört med nuläget, se Figur 14. Scenario 1 och Scenario 2 får en något längre restid i 95-percentilen söderut jämfört med nuläget. Åtgärderna som trafikutredningen föreslår försämrar inte bussens restid trots den tillkommande trafiken.



Figur 15 Restider i minuter för modellen för Näsetvägen.

I modellen för Näsetvägen redovisas köer från tre mätpunkter, se Figur 15. Avståndet till närliggande korsning eller annat vägsnitt som kan påverka övriga trafiksystemet är markerat i bilderna.



Figur 16 Punkter i modellen för Näsetvägen där kölängder har analyserats. Sträckningen på bilden avser avståndet bakåt som anses kritiskt eller betydande.

Kölängden på den västra avfarten blir något längre i båda de utredda scenarierna jämfört med nuläget. I Scenario 1 ca 20 m längre i 95-percentilen och ytterligare 20 m i Scenario 2 jämfört med nuläget som har en kölängd på ca 20 m i samma percentil. Avståndet överskrider endast i de absolut högsta percentilerna som kan ses som extremvärden. Längst köer fås i Scenario 2 p.g.a. den tillkommande GC-passagen.

Kölängden på den östra avfarten samt bron över Frölundamotet förändras inte kösituationen jämfört med nuläget.

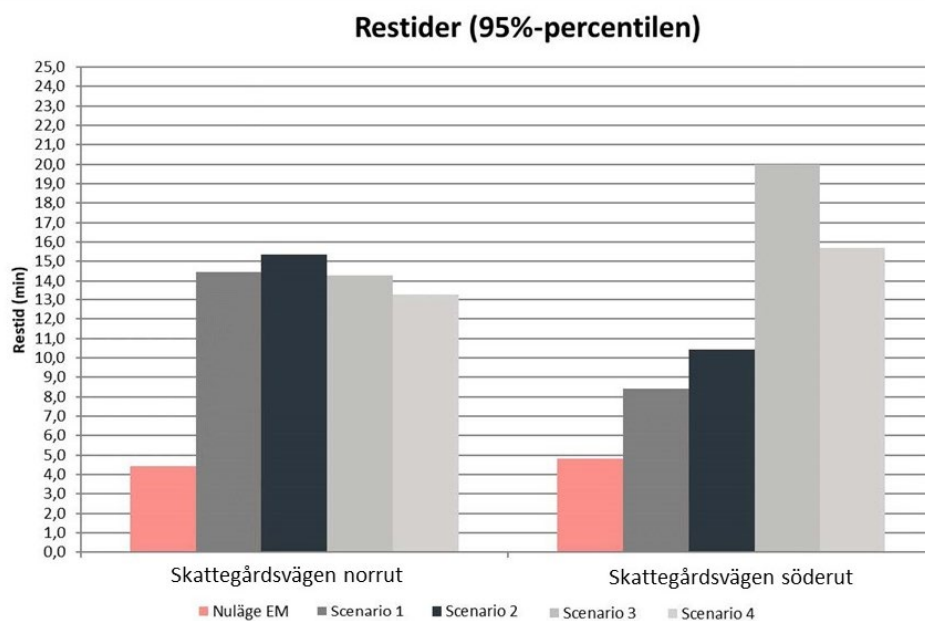
I både Scenario 1 och 2 har en betydande kö identifierats på Topasgatan p.g.a. signalkorsningen.

Skattegårdsvägen

Restiden i modellen för Skattegårdsvägen mäts norrut respektive söderut på Skattegårdsvägen med start och målpunkt vid Frölunda Torg. Sträckning enligt dagens linje 90.

Restiderna för kollektivtrafiken i modellen för Skattegårdsvägen försämras kraftigt i de utredda scenarierna jämfört med nuläget. De olika utformningsförslagen kan inte hantera den tillkommande trafiken och blir därför överbelastad.

Restiden längs Skattegårdsvägen norrut är likvärdig mellan de olika scenariona däremot så skiljer de sig åt i sydlig körriktning där restiderna blir längst i Scenario 3 och 4. Detta beror på att fler fordon släpps igenom i dessa scenarion jämfört med Scenario 1 och 2, det vill säga de blir ”mindre överbelastade” vilket påverkar restiden. Restiderna är troligtvis längre i Scenario 1 och 2 än i Scenario 3 och 4.



Figur 17 Restider i minuter för modellen för Skattegårdsvägen.

I modellen för Skattegårdsvägen redovisas köer från sex mätpunkter som bedöms vara av intresse. Avståndet till närliggande korsning eller annat vägsnitt som kan påverka övriga trafiksystemet är markerat i bilderna.



Figur 18 Punkter i modellen för Skattegårdsvägen där kölängder har analyserats. Sträckningen på bilden avser avståndet bakåt som anses kritiskt eller betydande.

Kön på den östra avfartsrampen är längre redan i nulägesmodellen jämfört med observerad trafiksituation, se avsnitt 3.5, och klarar därför inte av tillkommande trafik. Detta medför att kön på rampen för de utredda scenarierna troligtvis också är överskattad. Dock är den tillkommande trafiken i modellen så pass stor att avfartsrampen inte kommer kunna hantera den tillkommande trafiken utan andra åtgärder. Samtliga scenarion blir överbelastade i denna punkt.

På den västra avfarten blir det långa köer i de scenarion där sträckan mellan Tynneredsmotet och Björkhöjdsgatan smalnar av till 1+1 körfält, det vill säga Scenario 1 och 2. I Scenario 3 och 4 skiljer sig inte kösituationen från nuläget och når först ut på Västerleden i de absolut högsta percentilerna.

På den norra delen av Lergöksgatan blir trafiken överbelastad i samtliga scenarion. Även i nuläget sträcker sig köerna bakom nästa korsning i majoriteten av den simulerade maxtimmen enligt modellen. Längst köer fås i Scenario 1 och 2. Som vid den östra avfartsrampen från Västerleden är även köerna norrifrån på Lergöksgatan något överskattade i nulägesmodellen jämfört med observerad trafiksituation. Detta medför att köerna för de utredda scenarierna på rampen troligtvis också är överskattade.

Beroende på scenario uppstår kön på Skattegårdsvägen norrut på olika platser. I Scenario 3 och 4 uppstår kön vid cirkulationsplatsen i Tynneredsmotet. Fordon på Skattegårdsvägen norrut i dessa två scenarion drabbas även av att fordon från den västra avfartsrampen kommer in lättare i cirkulationsplatsen p.g.a. ökade kapacitet i motsatt riktning på Skattegårdsvägen. I Scenario 1 och 2 uppstår kön längre bak på Skattegårdsvägen norrut.

3.7 Slutsats

Frölunda Torg

I modellen för Frölunda Torg hanterar Scenario 2 och 4 den tillkommande trafiken väl förutom på den västra delen av Lergökgatan. I Scenario 1 och 3 uppstår, utöver köerna på Lergökgatan, viss köproblematik på Radiovägen. Köer på Lergökgatan riskerar att växa uppströms och påverka andra delar av vägnätet.

Utformningsförslag enligt Scenario 2 med separat vänstersvängfält på Radiovägen rekommenderas. Alternativt Scenario 4 med förlängt busskörfält. Möjlighet finns att kombinera Scenario 3 med något av Scenario 2 eller 4 utan att få någon större negativ effekt på bil- och kollektivtrafiken. Om inte trafiksituationen på Lergökgatan kan accepteras krävs ytterligare åtgärder, givet att trafiken i området ökar enligt analysen.

Näsetvägen

I modellen för Näsetvägen kan de utredda scenarierna hantera den tillkommande trafik från planprogrammen enligt analysen, med undantag för Topasgatan. Där det finns risk för längre köer. Det finns möjligheter att anpassa och optimera signaltiderna i korsningen till förändrade trafikflöden, men då riskerar kölängder i andra anslutande vägar i korsningen att bli längre i stället. Detta bör beaktas i förslaget att koppla ihop Topasgatan med Skattegårdsvägen, se 3.3.1, vilket då skulle kunna sprida fordon mot denna väg istället.

Skattegårdsvägen

Modellen för Skattegårdsvägen är överbelastad i samtliga utredda scenarion och föreslagna utformningar kan inte hantera den tillkommande trafiken från planprogrammen.

Om en trafikökning i området sker enligt planprogrammen kan antalet körfält på Skattegårdsvägen minskas som mest enligt Scenario 3 för att inte riskera längre köer på den västra avfartsrampen. Utöver detta krävs ytterligare åtgärder för att hantera kön på den östra avfartsrampen i Tynneredsmotet. Denna kö uppstår troligtvis p.g.a. korsningen med Lergökgatan strax norr om motet.

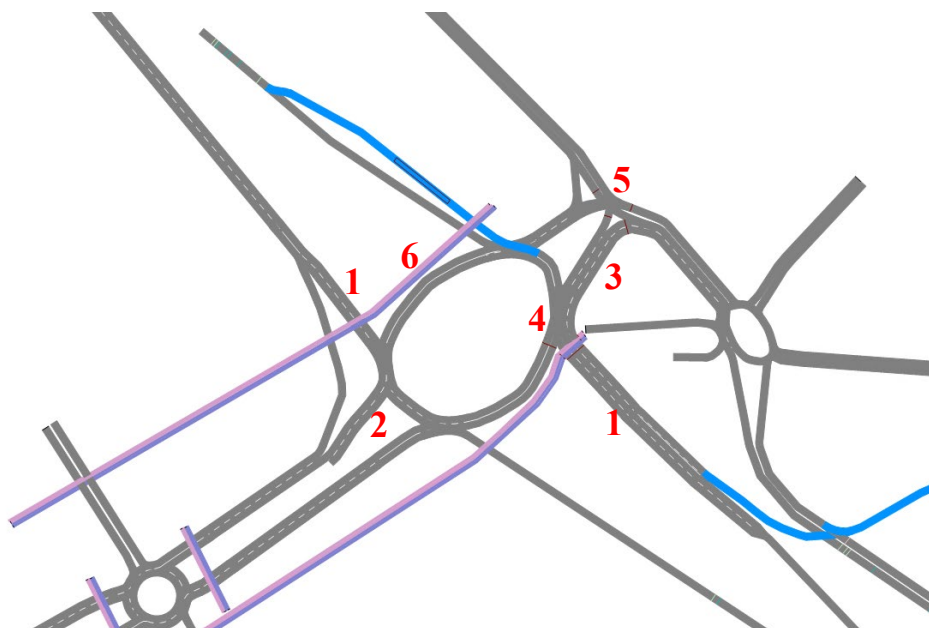
Om inte Skattegårdsvägen smalnas av finns en viss risk att trafikflödet ökar något jämfört med vad som antas i mikrosimuleringen, förutsatt att kapacitet finns.

4 Vidare analyser i Tynneredsmotet

Göteborgs Stad har ytterligare undersökt och analyserat trafiksituationen i Tynneredsmotet med tillkommande exploatering från planprogrammen. Detta då mikrosimuleringen pekar på att det kan krävas ytterligare åtgärder för att klara den tillkommande trafiken.

Med utgångspunkt i Scenario 4 har följande åtgärder implementerats och testats i modellen.

1. Ett extra körfält på avfartsramper från Västerleden
 - a. Förändrad körfältsindelning på avfartsramperna
 - b. Kollektivtrafikskörfältet i cirkulationsplatsen försvinner
2. Två körfält ut från cirkulationsplatsen mot Skattegårdsvägen
3. Ett extra körfält ut från cirkulationsplatsen, från avfartsrampen, mot Frölunda Torg
4. Trafiksignaler i Tynneredsmotet mellan den östra avfartsrampen och trafik inne i cirkulationsplatsen
5. Trafiksignaler i korsningen norr om Tynneredsmotet.
6. Gång- och cykelpassagen på västra sidan av motet tas bort



Figur 19 Modellbild med ytterligare testade åtgärder markerade 1–5.

Med ovan nämnda åtgärder förbättras framkomligheten för biltrafiken i området och viss köproblematik åtgärdas. De kollektivtrafikslinjer som drabbats av biltrafikens köer får också bättre framkomlighet enligt modellen.

Köproblematiken på den östra avfartsrampen förbättras och blir till och med någon bättre jämfört med nuläget enligt modellen. På den västra avfartsrampen, som nu tvingas väja för fler fordon, får en värre situation jämfört med nuläget. I

95-percentilen når kön precis till där busskörfältet ansluter till avfartsrampen. I 85-percentilen är kölängden jämförbar med nuläget.

Restiden för kollektivtrafiken i det testade scenariot blir ca en halv minut längre i sydlig riktning på Skattegårdsvägen i 95-percentilen. I motsvarande riktning, norrut på Skattegårdsvägen blir restidsförlängningen ca två-tre minuter.

Beroende på signaltiderna i korsningen norr om Tynneredsmotet riskerar vissa tillfarter att längre kö. I det simulerade fallet blir det kö in mot signalkorsningen framför allt från Frölunda Torg, men också från Lergöksgatan från norr. Likt som för signalkorsningen i Näsetvägen går det att styra signaler så att eventuell köproblematik på avfartsramper kan undvikas och kölängder kan optimeras, speciellt om de två signalkorsningarna synkas.

Utifrån ett kapacitetsperspektiv är det möjligt att ha gång- och cykelpassager på den östra sidan genom Tynneredsmotet över på- och avfarter från leden. Detta då passagen har möjlighet att signalregleras på avfartsrampen.