



Gång- och cykelbro Packhuskajen - Hugo Hammars kaj PM Trafikanalys

Juni 2025



Titel: Gång- och cykelbro Packhuskajen - Hugo Hammars kaj, PM Trafikanalys

Dnr: EXF-2023-01034

Exploateringsförvaltningen, Göteborgs stad, 031-365 00 00

Organisationsnummer: 212000-1355

www.goteborg.se/exploateringsforvaltningen

exploatering@exploatering.goteborg.se

Status på dokumentet: 2025-06-18

Ansvariga tjänstemän: Johanna Lennmalm, Exploateringsförvaltningen

Framsidesbild: Copyright Göteborgs Stad

Konsultbolag som anlitats av Exploateringsförvaltningen: Sweco

Uppdragsnummer Sweco: 30054710

Uppdragsansvarig: Javad Hodayoun

Författare: Johan Bergman

FÖRORD

Gång- och cykelbro Packhuskajen - Hugo Hammars kaj planeras i syfte att stärka det hållbara resandet och koppla samman staden över älven genom att etablera en ny fast förbindelse över Göta älv.

Gång- och cykelbron i aktuellt läge mellan Hugo Hammars kaj och Packhusplatsen, finns redovisad i översiktsplanen, som en framtida broförbindelse, samt är prioriterad i kommunfullmäktiges budget från år 2023.

Bron är en väsentlig del i uppfyllandet av målen i översiktsplanen om en nära, sammanhållen och robust stad. En stor del av Göteborgs pågående stadsutveckling sker centralt utmed Göta älv vilket förväntas medföra en resandeökning, jämfört med idag då 400 000 resenärer korsar Göta älv varje dygn.

För att minska den stora barriärverkan som älven har idag och möjliggöra en sammanhängande stadskärna kring älvrummet är fler förbindelser prioriterade och nödvändiga. Dessa förbindelser kan samtidigt öka tillgängligheten till älvrummet, så att göteborgarna lättare kan gå och cykla samt möta vattnet.

Arbete pågår nu inom Göteborgs Stad med framtagande av en detaljplan, en genomförandestudie (GFS), en miljödomsansökan samt en designprocess för gång- och cykelbron.

Under år 2022 upphandlade Göteborgs Stads Exploateringsförvaltning konsulten Sweco för framtagande av utredningar och underlag som ska ligga till grund för ovan nämnda handlingar inför kommande beslut om byggnation av gång- och cykelbron.

SAMMANFATTNING

PM Trafikanalys omfattar huvudsakligen beskrivning av hur resandet på den planerade gång- och cykelbron kan väntas se ut år 2050. *PM Trafikanalys* behandlar även resande för nuläget (kring år 2022), i Göteborg och över Götaälvsnittet från Älvsborgsbron till Angeredsbron, för att ge en bild av vilket system av älvpassager som bron väntas komplettera.

Göteborgs befolkning har ökat från cirka 467 000 invånare år 2000 till cirka 597 000 invånare år 2022. Befolkningen är spridd över staden och i det område som definieras som stadskärna samt utvidgad innerstad i Översiktsplan för Göteborg finner man cirka 166 000 av de 597 000 invånarna. Enligt befolkningsprognosen från år 2023 väntas staden växa med ytterligare 183 000 invånare till år 2050 och totalt husera cirka 780 000 invånare. Stadskärnan och den utvidgade innerstaden tillhör de sammanhängande områden som förväntas växa mest fram till 2050 och står för 32 % av den totala befolkningstillväxten.

Prognos för det framtida resandet har hämtats ur Göteborgs Strategiska Trafikmodell (GSM) med två känslighetsanalyser från Trafikverkets prognosmodell Sampers. De tre prognosscenarierna redovisas i tabellen nedan varav det mittersta markerade scenariot, med 17 500 cykelresor på gång- och cykelbron år 2050, utgör utredningens huvudscenario.

Scenario	Prognosmodell	Prognosår	Befolkningsprognos	Styrande åtgärder ¹	Uppräkning av cykelflöde 2040-2050	Cykelflöde på bro år 2050
Sampers BP21 2040	Sampers	2040	Trafikverket 2021	Nej	+2,4 %/år	10 000
GSM 2050	GSM	2050	Göteborgs Stad 2023	Nej	-	17 500
Sampers Hållbar 2040	Sampers	2040	Göteborgs Stad 2018	Ja	+3,0 %/år	21 200

Huvudscenario enligt GSM 2050, med 17 500 cyklister, bedöms vara ett rimligt scenario utifrån den planerade befolkningsutvecklingen i området, att GSM baseras på en färdmedelsfördelning från resvaneundersökningen RVU 2014 samt att modellen har en ökning av cykelresandet inom Göteborgs Stad med 1,0 % per år fram till 2050. Det är en lägre resandeutveckling än den historiska utvecklingen.

GSM 2050 är det enda tillgängliga prognosscenario som tar hänsyn till stadens utbyggnadsplanering för år 2050. Det baseras på en befolkningsprognos från 2023. Osäkerhet kring utbyggnadsplaner och prognoser för cykeltrafik, gör dock att huvudprognosen bör kompletteras med känslighetsanalyser som skapar en undre respektive övre nivå för robusthetsanalys och diskussion av gång- och cykelbrons effekter inom olika framtida scenarier.

Det resulterande cykelflödet på gång- och cykelbron består förutom av nytillkomna cykelresor även av cyklister som väljer ny resväg, och därmed flyttas över från andra älvpassager, samt cyklister som tidigare stannade på ömse sida Göta älv men som istället väljer start- eller målpunkt som innebär att

¹ Som styrande åtgärd avses åtgärder vars syfte är att få fler att välja hållbara färdmedel. Exempel på åtgärder kan vara förändring av trängselskattenivåer och påverkan på parkeringsavgifter.

Göta älv korsas. Cykelflödet på gång- och cykelbron är, som referens, i huvudscenariot år 2050, ungefär fyra gånger högre än cykelflödet på Hisingsbron år 2022.

Dimensionering av cykelinfrastruktur baseras på genomsnittlig maxtimme för sommarvardag enligt framtida prognos. För dimensionering nyttjas huvudscenariot, vilket resulterar i att bron ska dimensioneras för 2 600 cyklister i maxtimmen under sommarhalvåret 2050.

I tidigare prognosberäkning, genomförd år 2021 inför inriktningsbeslut, redovisades 5 500 cykelresor per årsmedelvardagsdygn på gång- och cykelbron år 2035. Skillnaden mellan tidigare och nuvarande prognos på 17 500 cykelresor är att den tidigare innehöll justering av modell gentemot mätningar, att den hade ett prognosår 10 år tidigare än nuvarande prognos och därmed saknade 10 år av cykeltrafiktillväxt samt att nuvarande modell har ny indata.

Trafikanalysen berör även fotgängarflöde på den planerade gång- och cykelbron. Att uppskatta antalet fotgängare på bron år 2050 är utmanande då fotgängares rörelsemönster påverkas av fler parametrar än vad modellerna kan återskapa. Tre räkneexempel lyfts fram i stället för modellberäknade prognoser för fotgängarflöden. De tre räkneexemplen är:

- Baserat på dagens fotgängarflöde på Hisingsbron
- Baserat på antagande om överflyttning från färjetrafik
- Baserat på antagandet att fotgängarflödet utgör samma andel av cykelflödet som för Hisingsbron år 2022

Efter tillägg av fotgängare som nyttjar den planerade gång- och cykelbron för att gå till eller från kollektivtrafiken på respektive sida av älven resulterar de tre räkneexemplen i ett fotgängarflöde på den planerade gång- och cykelbron år 2050 på 5 500, 6 400 respektive 10 700 fotgängare per årsmedelvardagsdygn. Som underlag för fortsatta beräkningar inom projektet föreslås det mittersta räkneexemplet, vilket ger 6 400 fotgängare per vardagsdygn, användas som huvudscenario. Fotgängarflödet motsvarar cirka 730 fotgängare i maxtimmen under en sommarvardag.

De enskilt högsta fotgängarflödena kan komma att vara högre då bron kan väntas locka till sig flanörer under enskilda dagar och timmar och därmed öka flödet över den planerade bron.

Översiktligt visar trafikanalysens resandeprognoser ett ökat antal cyklister över det centrala älvsnittet samt en ökad mängd gångresor (+26-32 %) som korsar älven när en gång- och cykelbro tillkommer i det föreslagna läget. Den planerade gång- och cykelbron kan således väntas bidra till att älvens barriäreffekt minskar.

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	7
1.1	Syfte.....	7
1.2	Avgränsning av indata	7
1.3	Geografiska avgränsningar.....	7
1.4	Tidigare utredningar.....	9
2	Befintliga förhållanden	11
2.1	Befolkning och resande i Göteborg.....	11
2.2	Befolkningsfördelning i Göteborg	13
2.3	Resande över Göta älv	14
2.4	Resande vid Packhuskajen.....	19
2.5	Resande vid Hugo Hammars kaj	21
2.6	Dygnsfördelning av cykeltrafik	22
3	Framtida förhållanden	24
3.1	Befolkningsutveckling Göteborg	24
3.2	Cykeltrafik på planerad gång- och cykelbro	28
3.3	Gångtrafik på planerad gång- och cykelbro	32
4	Referenser	35

Bilaga 1 – Prognosscenarier

Bilaga 2 – Motiv till valda prognosscenarier för cykeltrafik

1 INLEDNING

PM Trafikanalys behandlar sammanställning av stora datamängder samt framtagandet av prognoser för gång- och cykelflöden på den planerade gång- och cykelbron. Mängden av sammanställda datamängder samt att framtagandet av prognoser nyttjar specialiserade programvaror medför att dokumentet med tillhörande bilagor blir tekniskt i sin natur. Att förstå och ta in det som redovisas kan därmed kräva viss förkunskap hos läsaren. Utdrag av de huvudsakliga resultaten finns i en förenklad form i sammanfattningen.

1.1 Syfte

Syftet med *PM Trafikanalys* är att beskriva de trafikala förutsättningarna för den planerade gång- och cykelbron och dess landningsplatser avseende trafikmängder.

PM Trafikanalys avser redovisa nuvarande resande över Göta älv för att redogöra för vilket system av älvpassager bron avses bli en del av. *PM Trafikanalys* avser även att redogöra för nuvarande trafik kring landningsplatserna för att ge en förståelse för den trafikala situationen där nyttjare av den planerade gång- och cykelbron möter befintligt vägnät.

PM avser fortsättningsvis analysera uppskattade gång- och cykelflöden på bron för dimensioneringsåret 2050. Framtagna framtida flöden på den planerade gång- och cykelbron avses kunna nyttjas för dimensionering samt som underlag till samhällsekonomisk analys.

1.2 Avgränsning av indata

Arbete med PM Trafikanalys påbörjades under våren 2023 och arbete med sammanställning av statistik samt framtagande av cykelprognos pågick främst under hösten 2023 och våren 2024. I samband med detta stängdes även arbetet från hantering av nya indata vilket medför att det kan förekomma uppdaterade data som inte behandlas i denna utredning. Exempel på uppdaterad statistik som, sett till när det huvudsakliga arbetet med trafikanalysen genomfördes, inte hanteras inom PM Trafikanalys är:

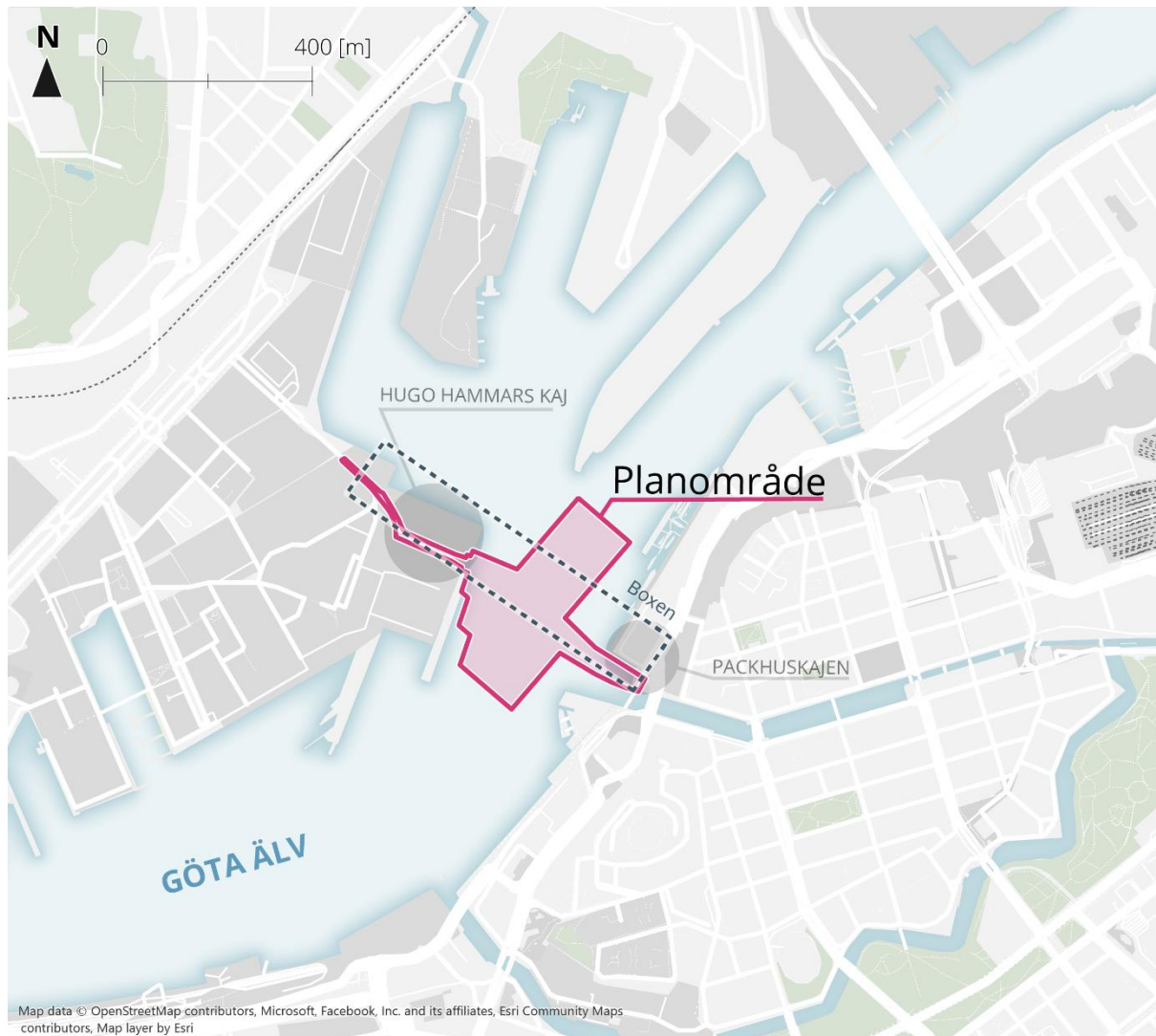
- Uppdaterad befolkningsstatistik och befolkningsprognos
- Uppdaterad resandeuppföljning i resandeindex
- Uppdaterade trafik-/resandeflöden

1.3 Geografiska avgränsningar

Arbetet med den planerade gång- och cykelbron omfattar utredningar som utgör underlag till en genomförandestudie, miljödomsansökan samt *Detaljplan för gång- och cykelbro över Göta Älv inom stadsdelarna Nordstaden, Tingstadsvassen och Lundbyvassen*.

Göteborgs Stads kommunfullmäktige beslutade 2021, i enlighet med Trafiknämndens förslag från 2021, att utreda en gång- och cykelbro mellan Packhuskajen och Hugo Hammars kaj. I beslutet pekades ett geografiskt område ut för möjlig placering av bron. Göteborgs Stads översiktsplan från 2022 visar på en framtida gång- och cykelbro inom samma geografiska område. Området redovisas i Figur 1 och benämns inom projektet för boxen. I samma figur redovisas även det föreslagna planområdet för gång- och cykelbron.

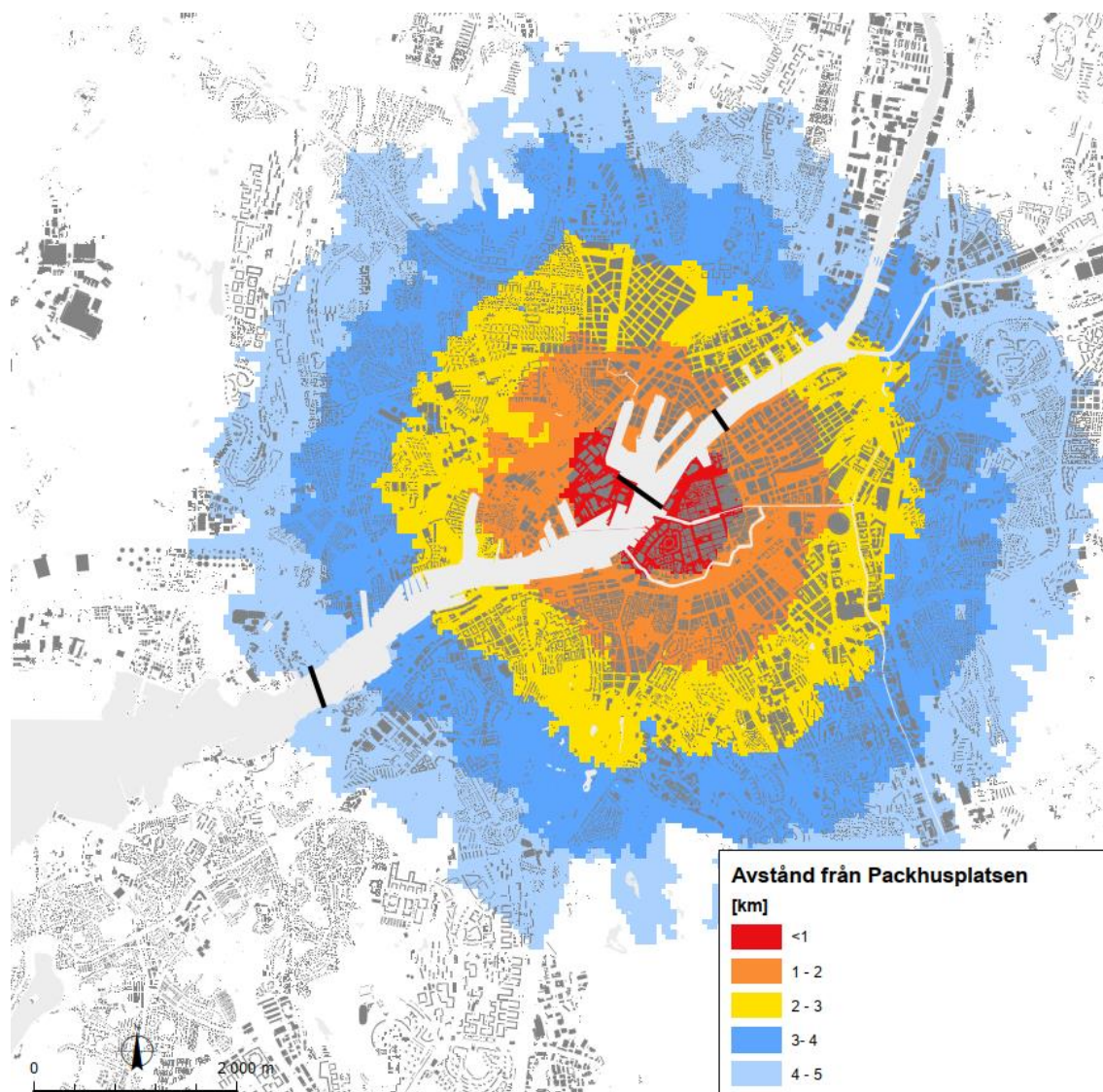
Den planerade gång- och cykelbron är cirka 400 meter lång och cirka 10 meter bred. Projektet omfattar också gång- och cykelväg mellan bron och anslutande gång- och cykelvägnät vid Pumpgatan på Norra Älvstranden. På Södra Älvstranden ingår gång- och cykelväg fram till anslutning söderut vid Stora Bommens bro respektive norrut längs Operagatan.



Figur 1. Kartbild över detaljplanområde (röd linje) samt det geografiska området benämnt boxen (streckad linje).

PM Trafikanalys behandlar primärt den planerade gång- och cykelbron över Göta älv och dess landningsplatser på ömse sidor av Göta älv. Analysen omfattar dock i sig ingen geografisk avgränsning utan resor som påverkas av den planerade gång- och cykelbron kan ha sin start eller slut långt ifrån brons landningsplatser. I Figur 2 presenteras bedömda avstånd i vägnätet från en bro mellan Packhuskajen och Hugo Hammars kaj som inkluderats i tidigare utredning. Figuren indikerar att den planerade gång- och cykelbron kan påverka resande långt utanför planområdets gränser.

PM Trafikanalys behandlar utöver resande på den planerade gång- och cykelbron även persontrafik över Götaälvsnittet och på närliggande gator till brons landningsplatser. Detta som en del i att beskriva det system som den planerade gång- och cykelbron blir en del av.



Figur 2. Isokronkarta med avstånd i vägnätet från en gång- och cykelbro mellan Packhusplatsen och Hugo Hammars kaj. Svarta linjer avser den planerade gång- och cykelbron samt befintliga broar över Göta älv. Resande förekommer även på längre avstånd från den planerade bron men bedömdes påverkas i mindre omfattning (Göteborgs Stad, Trafikkontoret, november 2017).

1.4 Tidigare utredningar

Cykelflöden på en gång- och cykelbron över Göta älv mellan Packhuskajen och Hugo Hammars kaj har tidigare uppskattats eller beräknats i flera av de utredningar som genomförts. Utredningarna har genomförts som underlag för tidigare process för en planerad gång- och cykelbro i samma läge, en process som sedermera avbröts, samt inför inriktningsbeslut för den aktuella gång- och cykelbron.

Under inventering av tillgänglig information från dessa utredningar har underlag till samt rapporter kopplade till kostnads- och nyttoanalyser mellan åren 2007 och 2021 gåtts igenom för att bedöma användbarheten kopplat till de behov som finns för den aktuella trafikanalysen.

År 2007, i samband med tidigare process för en planerad gång- och cykelbro mellan Packhuskajen och Hugo Hammars kaj, togs rapporten *Kostnad/Nytta – Analys för en gång- och cykelbro över Göta älv* fram. I rapporten redovisas uppskattade cykelflöden som kan väntas trafikera bron år 2006, efter då planerad invigning, samt efter 20 år (Göteborgs Stad, Trafikkontoret, januari 2007). Cykelflödena var uppskattade baserade på en antagen överflyttning från Götaälvbron samt tillskott från ny exploatering och bekvämlighetsvinster. För framtida flöden togs även hänsyn till ett antaget ökat

cyklande i enlighet med då gällande cykelprogram. Totalt bedömdes cykelflödet till 2 700 cyklister per dag år 2006, mellan 4 000 och 5 000 år 2015, över 5 000 år 2025 samt 8 300 cyklister efter år 2025 om målen i cykelprogrammet hade nåtts.

I rapporten *Nyttoanalys av nya gång- och cykelbroar över Göta älv* från år 2017 uppskattades resandepotentialen på flera möjliga gång- och cykelbroar över Göta älv där sträckningen från Packhuskajen till Hugo Hammars kaj var ett av alternativen (Göteborgs Stad, Trafikkontoret, november 2017). Resandepotentialen beräknades med Göteborgs Stads tidigare cykelmodell, *Cykelmodellen*, och redovisade vägval för ett uppskattat cyklande en dag år 2014. Analysen med modellen visade på en resandepotential motsvarande 3 500 cyklister på den planerade bron vid 2014 års resandenivå.

I rapporten *Samhällsekonomiska effekter av en ny gång- och cykelbro – Inklusive metodbeskrivning* från år 2021 genomfördes prognosberäkning av cykelresandet i Göteborg för ett basår samt ett prognosår 2035 (Göteborgs Stad, Trafikkontoret, januari 2021). Beräkningarna genomfördes i Göteborgs Stads strategiska trafikmodell (GSM) och tog hänsyn till en av Göteborgs Stads tidigare utbyggnadsprognoser avseende åren 2014 till 2035. Beräkningen resulterade i ett cykelflöde på 4 200 cyklister år 2014 och 5 500 cyklister år 2035. Resandet som beräknades för år 2035 omfattade inga styrmedel mot ett mer hållbart resande.

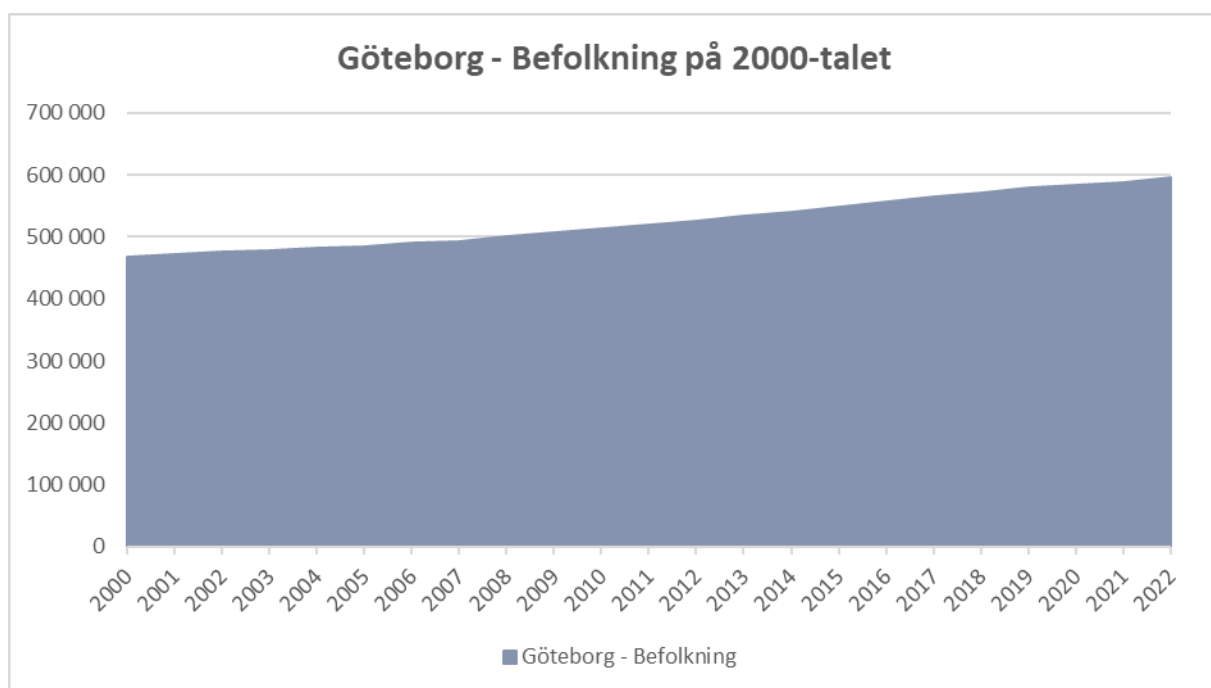
Antalet fotgängare på den planerade gång- och cykelbron har i ovan nämnda utredningar inte kvantifierats. Detta med hänsyn till att mätningar av fotgängare varit få eller obefintliga i Göteborg och planerad bros närhet. I utredningen från år 2007 dras paralleller till Götaälvbron med hänvisning till att antalet fotgängare enligt bedömningar där uppgick till cirka 20 % av antalet cyklister.

2 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

I följande kapitel redovisas bland annat befolkning i Göteborg och resande över älvsnittet, både historiskt och för nuläget. Den planerade gång- och cykelbron avses komplettera ett större system av älvpassager där resor kan ske mellan Hisingen och övriga Göteborg. Utgående från tillgängliga uppgifter om resande och befolkningsutveckling beskrivs det system den planerade gång- och cykelbron avses komplettera och den trafiksituation som idag råder vid de tänkta landningsplatserna.

2.1 Befolkning och resande i Göteborg

Mellan år 2000 och år 2022 har befolkningen i Göteborg ökat med cirka 28 %. Detta motsvarar en ökning med cirka 130 000 invånare från 467 000 invånare år 2000 till 597 000 invånare år 2022 och en genomsnittlig utvecklingstakt på cirka 1,1 % per år. Ökningen, som kan ses i Figur 3, har varit relativt linjär med endast mindre variationer under enskilda år.



Figur 3. Diagram med befolkning i Göteborg på 2000-talet (Göteborgs Stad, 2024).

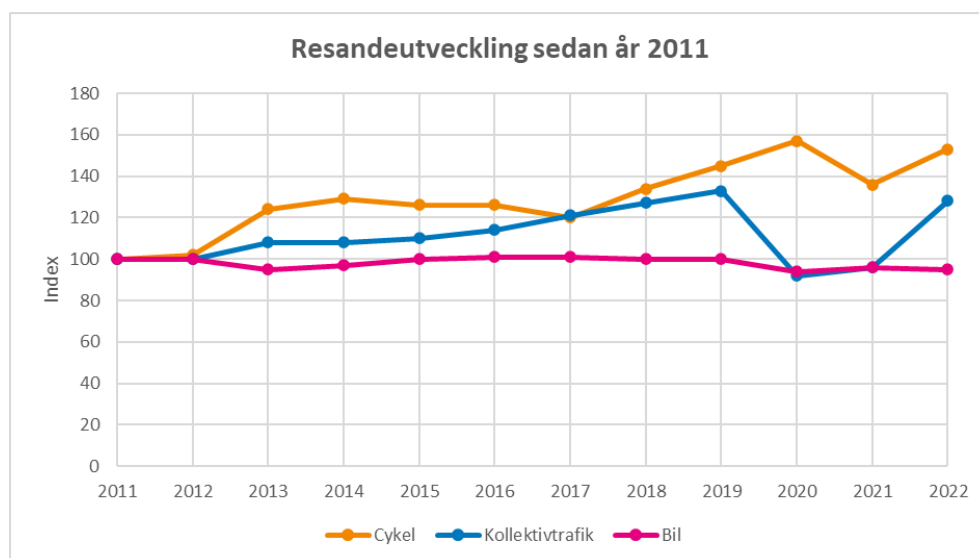
En ökad befolkning medför även ett ökat antal resor som görs till, från och inom Göteborg. Sedan år 2012 presenterar Göteborgs Stad en årlig rapport över Trafik- och resandeutveckling i staden. I rapporterna görs jämförelser mot ett basår 2011 då Göteborgs invånarantal motsvarade cirka 520 000 och under tiden som rapporterna sammanställts har befolkningen ökat med 76 000 invånare (15 %).

Resande per person ligger generellt stabilt över tid och med ett genomsnittligt resande motsvarande 2,5 resor per person och vardag skulle detta medföra att det görs cirka 191 000 fler resor i Göteborg en vardag år 2022 jämfört med 2011 (Göteborgs Stad, Trafikkontoret, juni 2018). Den pandemi som påverkade resandet mellan år 2020 och 2021 kan dock fått påverkan på antalet resor som genomförs när exempelvis hybridarbete blir vanligare, i vilken omfattning är dock svårt att bedöma.

I rapporten Trafik- och resandeutveckling 2022 sammanställs utvecklingen inom respektive färdmedel på en övergripande nivå för resandet i Göteborg. I Figur 4 redovisas utvecklingen för cykel, kollektivtrafik och bil. Jämfört med basåret 2011 är den totala mängden resande med bil i princip

oförändrad år 2022. Resandeökningen sker i stället på övriga transportmedel där cykel sett den största ökningen, 53 %, en ökning som varit större än befolkningsökningen under samma tid.

Ökningen med 53 % för cykelresandet i Göteborg har inte skett som en jämn ökning. I stället kan stora variationer ses från år till år där införandet av trängselskatten 2013 fick en skarp momentan effekt följt av en plattå för utvecklingen. Under Covid-pandemins första år, 2020, ses en tydlig överflyttning till cykel följt av en tydlig nergång året efter. Detta skulle kunna kopplas till att många inledningsvis undvek kollektivtrafiken vid resor till arbete men att hybridarbetet allt eftersom växte sig starkt. Efter pandemin 2022 ses en återgång bland både cyklister och kollektivtrafikresenärer till nivåer liknande de innan pandemins effekter (år 2020 respektive 2019).



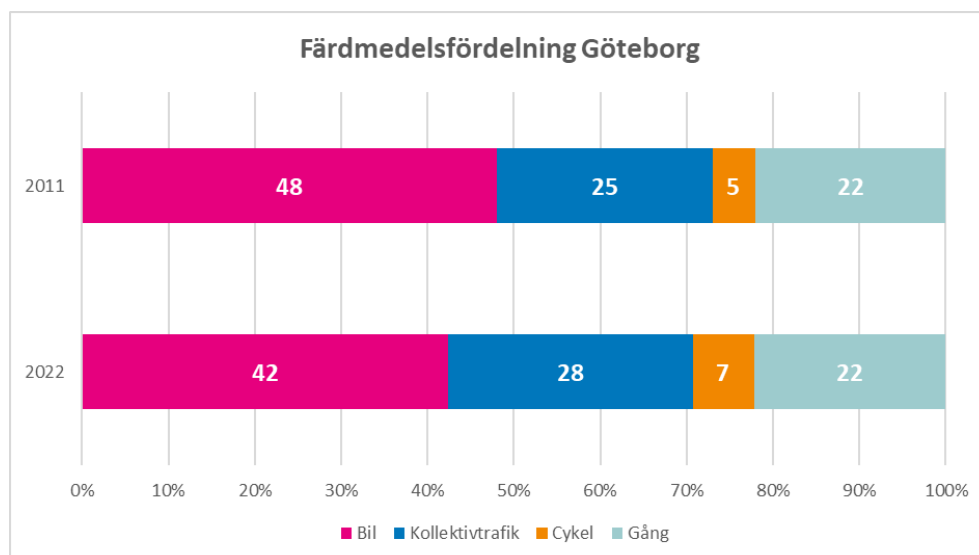
Figur 4. Diagram över indexerad resandeutveckling i Göteborg sedan år 2011. Värde 100 motsvarar lika många resor som år 2011 (Göteborgs Stad, 2023).

Sett till hela perioden 2011-2022 ses en historisk utveckling på 3,9 % per år för cykelresandet. Utvecklingstakten varierar dock och studeras utveckling under 8-årsperioder varierar den genomsnittliga ökningen från 1,2 % per år under perioden 2013-2021 till 5,5 % per år under perioden 2012-2020. Som exempel redovisas tre 8-årsperioder med syfte att belysa variationer i förändringstakt över längre tidsperioder samtidigt som specifika effekter så som införandet av trängselskatten år 2013 samt pandemin 2020-2021 kan inkluderas eller exkluderas:

- 2012-2020 – Inkludering av trängselskattens effekt men exkludering av pandemins eftersläpande effekt på cykelresandet. 5,5 % per år
- 2013-2021 – Exkludering av trängselskattens effekt men inkludering av pandemins eftersläpande effekt på cykelresandet. 1,2 % per år
- 2014-2022 – Exkludering av trängselskattens effekt men inkludering av återhämtningseffekt efter pandemins eftersläpande effekt på cykelresandet. 2,2 % per år

Studeras i stället 3-årsperioder kan så hög utvecklingstakt som 9,4 % per år ses mellan åren 2017 och 2020 och så låg som -2,4 % per år mellan år 2014 och 2017. Enskilda händelser kan således påverka cykelresandet för enskilda år men trenden att cykelresandet ökar över tid kvarstår.

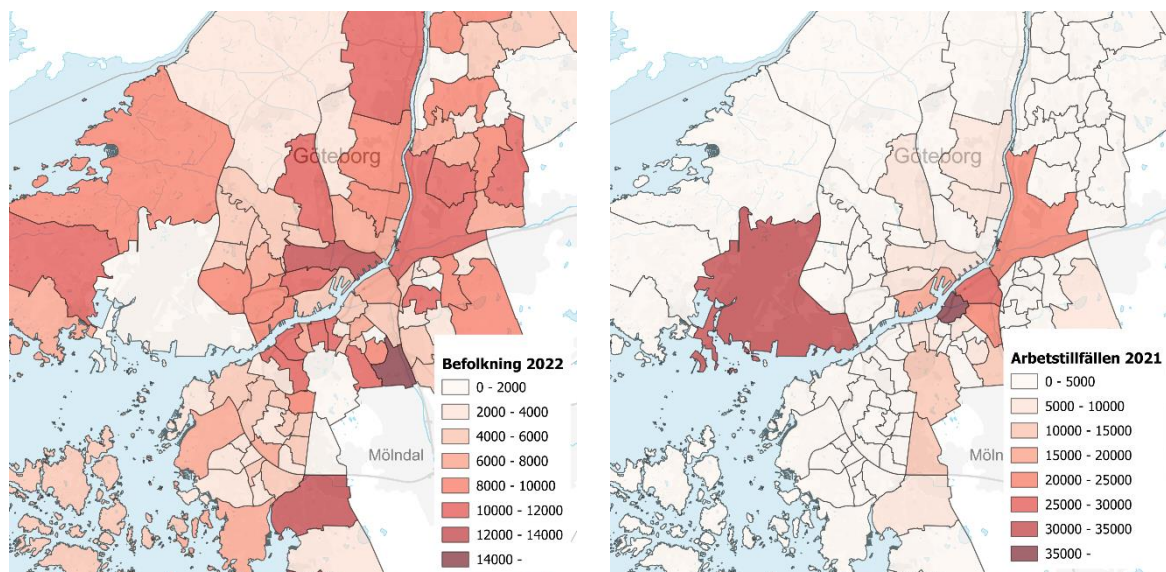
Att utvecklingstakten varit högre för färdmedel så som kollektivtrafik och cykel har även fått visst genomslag på fördelningen i hur stor andel av alla resor som görs med respektive färdmedelsslag. I Figur 5 kan ses hur andelen resor med cykel och kollektivtrafik ökat i Göteborg.



Figur 5. Diagram med färdmedelsfördelning i Göteborg år 2011 samt 2022 enligt Trafik- och resandeutveckling 2022 (Göteborgs Stad, 2023).

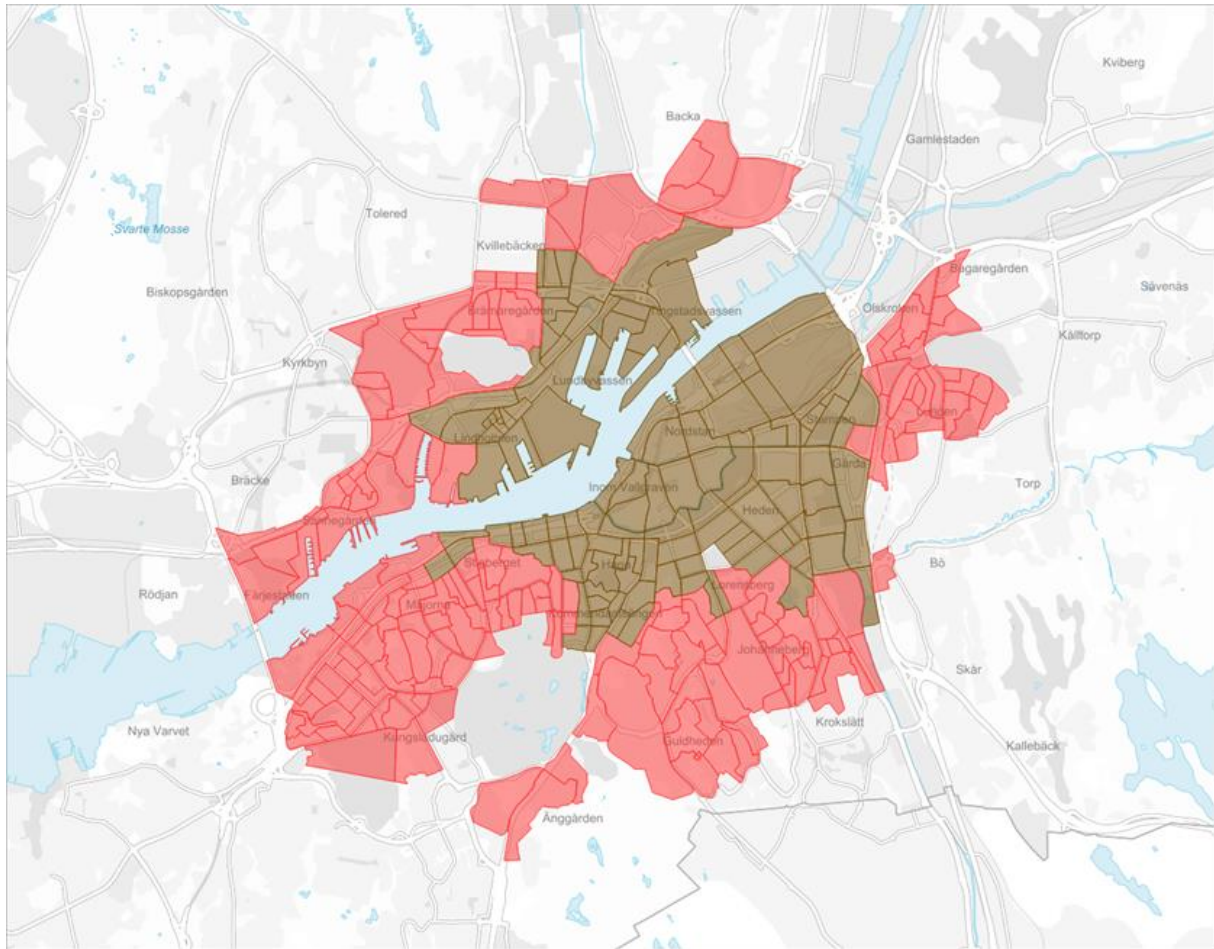
2.2 Befolkningsfördelning i Göteborg

Totalt fanns det cirka 597 000 invånare i Göteborg år 2022 och 372 000 arbetstillfällen år 2021. I Figur 6 kan ses att befolkningen är mer spridd i staden jämfört med arbetstillfällena. Längre från centrum ökar dock storleken på de redovisade statistikområdena (primärområden) vilket påverkar hur många fastigheter och därmed invånare och arbetstillfällen som ett område kan omfatta.



Figur 6. Åt vänster: Färgkodad karta med befolkning i Göteborg år 2022 uppdelat på primärområden. Åt höger: Färgkodad karta med arbetstillfällen i Göteborg 2021 uppdelat på primärområden. (Göteborgs Stad, 2024).

Avgränsas området som studeras till att omfatta de mindre statistikområdena (basområden) som ungefär motsvarar de i översiktsplaneringen definierade områdena framtida stadskärna och utvidgad innerstad (se Figur 7) omfattas cirka 166 000 invånare och 186 000 arbetstillfällen. Det motsvarar cirka 28 % av samtliga invånare i Göteborg 2022 och 50 % av samtliga arbetstillfällen år 2021.



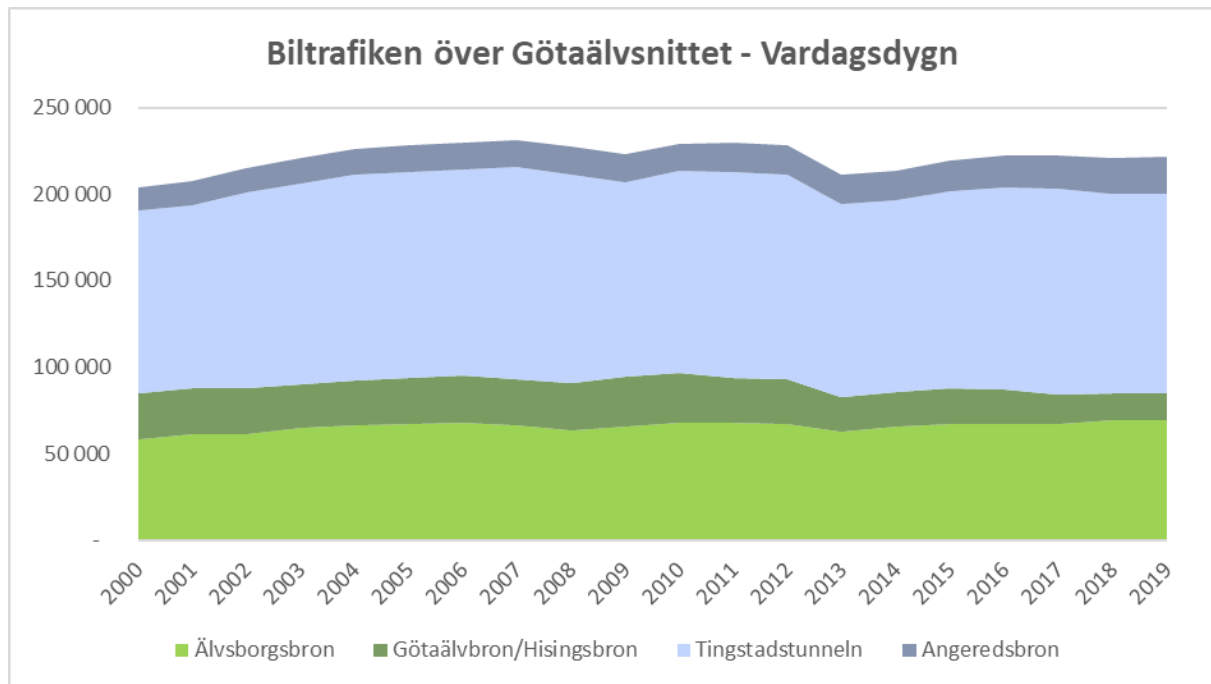
Figur 7. Karta med geografisk indelning av utvecklingsområden i befintlig och framtida stadskärna (brun) och utvidgad innerstad (röd). I karta har basområden markerats med stöd i Översiktsplan för Göteborg (Göteborgs Stad, maj 2022).

2.3 Resande över Göta älv

2.3.1 Befintligt resande över Göta älv

Bil

Göteborgs Stad följer årligen upp resande med bil i ett flertal så kallade snitt. Ett av snitten som följs upp är Götaälvsnittet som i Göteborgs sammanställningar omfattar Götaälvbron, Älvsborgsbron, Tingstadstunneln och Angeredsbron. Från år 2020 har uppföljning i Götaälvsnittet varit problematiskt till följd av ibruktagande av nya system när Hisingsbron ersätter Götaälvbron, avsaknad av mätningar i Marieholmstunneln och Tingstadstunnelns renoveringar. I Figur 8 redovisas utvecklingen av resandet i Götaälvsnittet sedan år 2000 fram till 2019 vartefter uppföljning är problematisk, resandet motsvarar ett årsmedelvardagsdygn (ÅMVD).



Figur 8. Diagram över historisk utveckling av resandet med bil i Götaälvsnittet [ÅMVD]. (Göteborgs Stad, 2024).

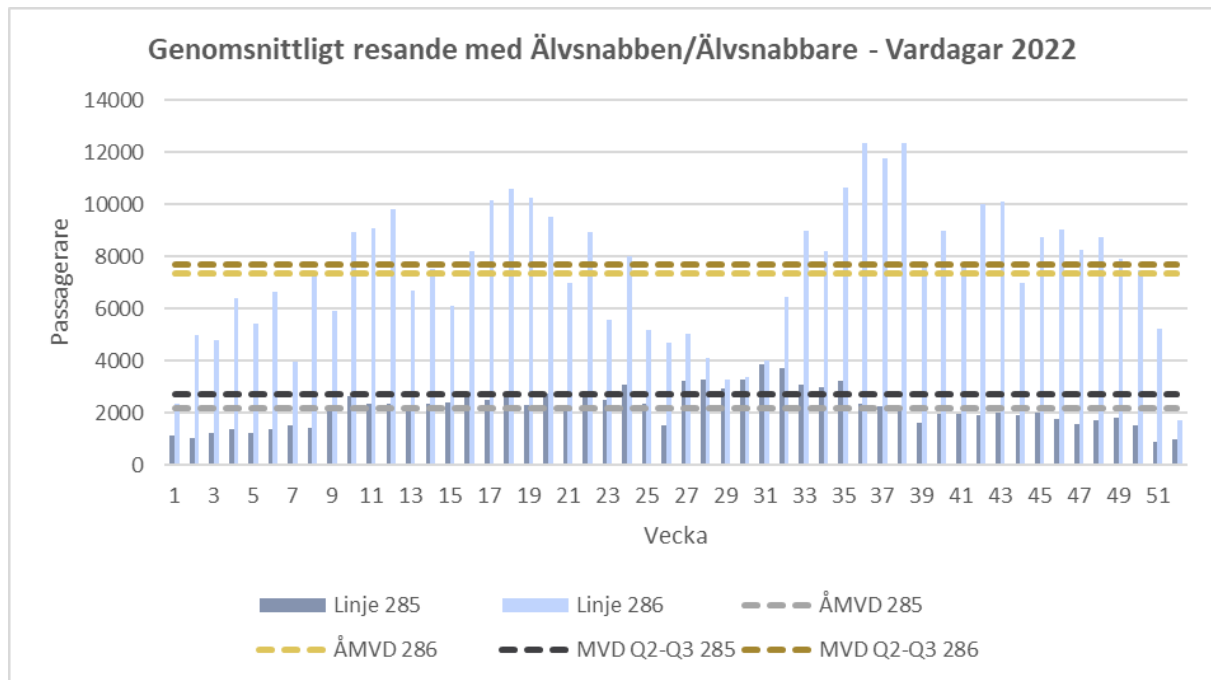
Sett över tid har resandet med bil i Götaälvsnittet legat relativt stabilt med en total ökning på cirka 9 % mellan år 2000 och 2019. Resandet toppade kring år 2007 och har sedan år 2015 generellt sett varit oförändrat.

Kollektivtrafik

Kollektivtrafikresandet över Götaälvbron och Älvsborgsbron uppgick, baserat på resandeunderlag framtaget från Västtrafiks kundräkningssystem i samband med utredning av ny linbana över Göta älv, år 2018 till cirka 123 000 resenärer under ett vardagsdygn. Av dessa åkte cirka 90 % via Götaälvbron.

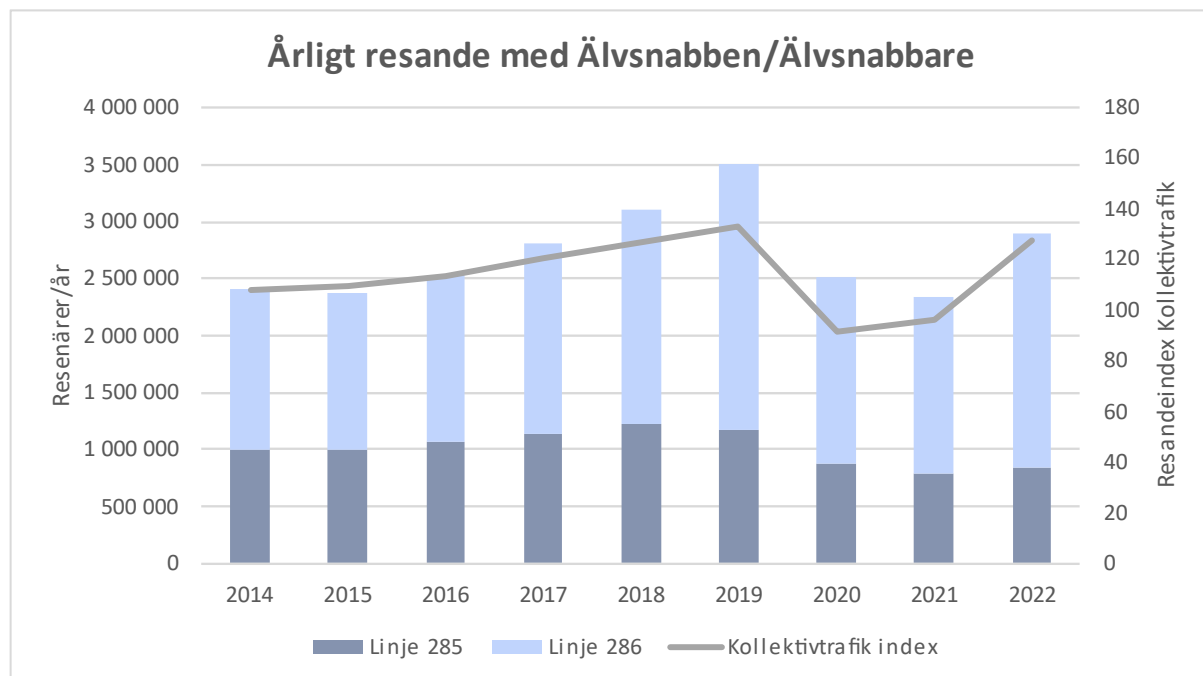
Utöver resande med kollektivtrafik över broarna trafikeras Göta älv centralt även av färjelinjerna Älvsnabben (285) och Älvsnabbare (286). Resandet varierar tydligt över året där resandet med skyttelfärjan Älvsnabbare tydligt påverkas av semesterperioderna, se Figur 9. Under år 2022 reste i genomsnitt 7 400 resenärer med Älvsnabbare mellan Stenpiren och Lindholmsspiren under ett årsmedelvardagsdygn (ÅMVD) och 7 700 under ett medelvardagsdygn (MVD) under sommarhalvåret (Q2-Q3). Resandet över hela Älvsnabbens sträckning² uppgick till cirka 2 200 resenärer per vardagsdygn och 2 700 en sommarvardag under samma period. Skillnaden kan delvis förklaras av att Älvsnabbare inte kräver kollektivtrafikbiljett.

² Med "hela Älvsnabbens sträckning" avses en påstigning någonstans längs Älvsnabbens rutt mellan Klippan och Lilla Bommen.



Figur 9. Diagram över genomsnittligt resande per vardagsdygn per vecka och år med Älvsnabben (285) / Älvsnabbare (286) 2022 (Styrsöbolaget, 2023).

Resandet med färjetrafiken har varierat över åren och hade som mest cirka 3,5 miljoner resenärer under år 2019 vilket framgår i Figur 10. I figuren går även att se att resandet med färjorna till stor del följer det generella resandeindexet för kollektivtrafiken men med kraftigare ökning fram till toppåret 2019.



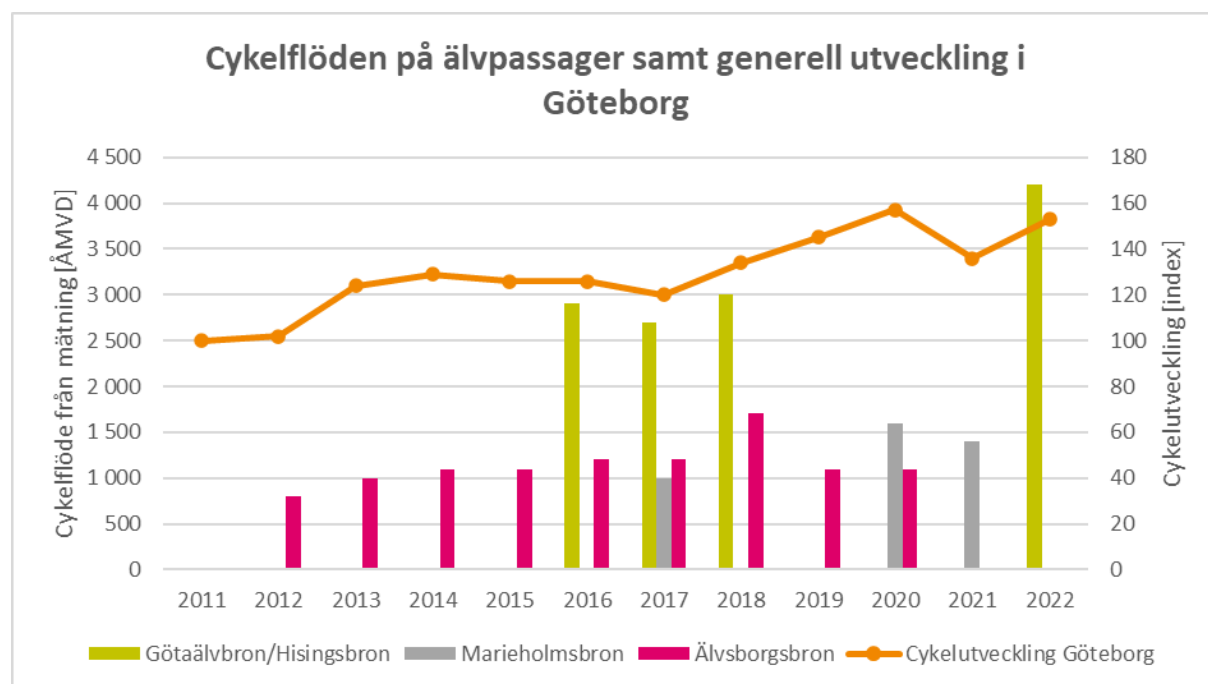
Figur 10. Diagram över årligt resande med Älvsnabben (285) / Älvsnabbare (286) mellan år 2014 och 2022 (Styrsöbolaget, 2023) samt indexerat kollektivtrafikresande från Figur 4.

Cykel

Cyklister kan idag, år 2024, korsa Göta älv via bro och färja. Från nedströms till uppströms Göta älv finns möjlighet att korsa älven vid Älvsborgsbron, Älvsnabben och Älvsnabbare, Hisingsbron, Södra Marieholmsbron samt längre uppströms även vid Angeredsbron och Jordfallsbron.

Göteborgs Stad mäter regelbundet cykeltrafiken på de centrala broarna och historiska mätningar kan ses tillsammans med den generella cykelutvecklingen i Göteborg i Figur 11. För vissa år saknas sammanställda mätningar vilket bland annat kan bero på byggarbeten som påverkat möjligheten att mäta.

Mätningarna visar hur cykelresor över Götaälvbron följt den generella trenden mellan 2016 och 2018 men vid övergång till den lägre Hisingsbron från år 2021 ses en skarp ökning i älvpassager över bron än den generella utvecklingen, 40 % ökning på Hisingsbron/Götaälvbron mellan 2018 och 2022 jämfört med 14 % för generellt cykelresande i staden.



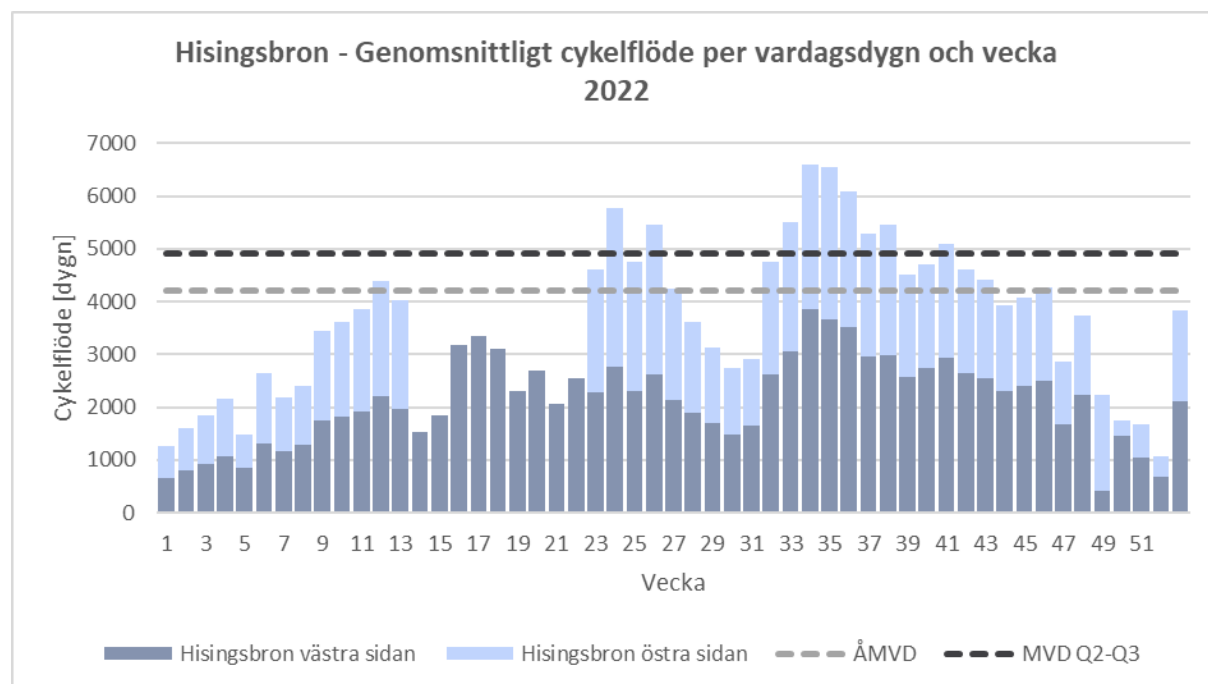
Figur 11. Diagram över historiska mätningar av cykeltrafik på centrala broar samt indexerad cykelutveckling sedan år 2011 [ÅMVD / index]. (Göteborgs Stad, 2024) (Göteborgs Stad, 2023).

I Tabell 1 sammanställs de senast tillgängliga mätningarna på de centrala broarna. Ombord på Älvsnabbare, som idag utgör den snabbaste vägen mellan Lindholmspiren och Stenpiren, visar ombordundersökningar att cirka 30 % av resenärerna är cyklister (Origo Group, 2019) (Trivector, mars 2021). Cykelflöde på Älvsnabbare inkluderas också i Tabell 1 och utgör en delmängd av tidigare redovisat kollektivtrafikresande ombord på färjan.

Tabell 1. Sammanställning av cykeltrafikflöden på centrala broar samt Älvsnabbare [ÅMVD].

Bro	Cykel [ÅMVD]	År
Älvsborgsbron	1 100	2020
Älvsnabbare	2 000	2022
Hisingsbron	4 200	2022
Södra Marieholmsbron	1 400	2021

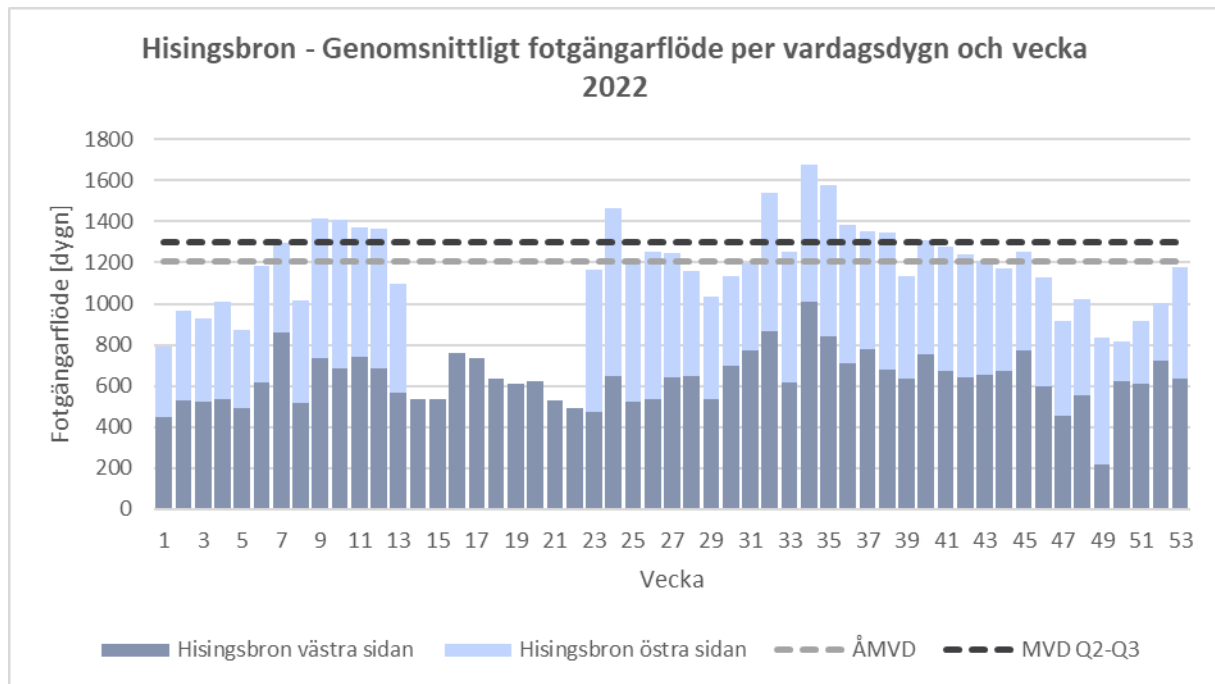
På Hisingsbron mäts cykeltrafiken kontinuerligt med hjälp av kameror. Detta medför att variationer över dygn och år kan studeras för att se hur förbindelsen nyttjas. I Figur 12 redovisas hur det genomsnittliga vardagsdygnsflödet varierar över året för respektive sida av bron. I det sammanvägda årsmedlet har data som fallit bort uppskattats, baserat på motsatt sida. Under ett medelvardagsdygn under sommarhalvåret passerade cirka 4 900 cyklister över Hisingsbron varav cirka 600 under maxtimmen. Hur cykelresandet i planerad broar närhet varierar under dygnet kan ses i avsnitt 2.6.



Figur 12. Diagram med genomsnittligt cykelflöde per vardagsdygn per vecka på Hisingsbron 2022 (Mätvärden saknas för östra sidan delar av året). (Utdrag från Göteborgs Stads mätningssystem).

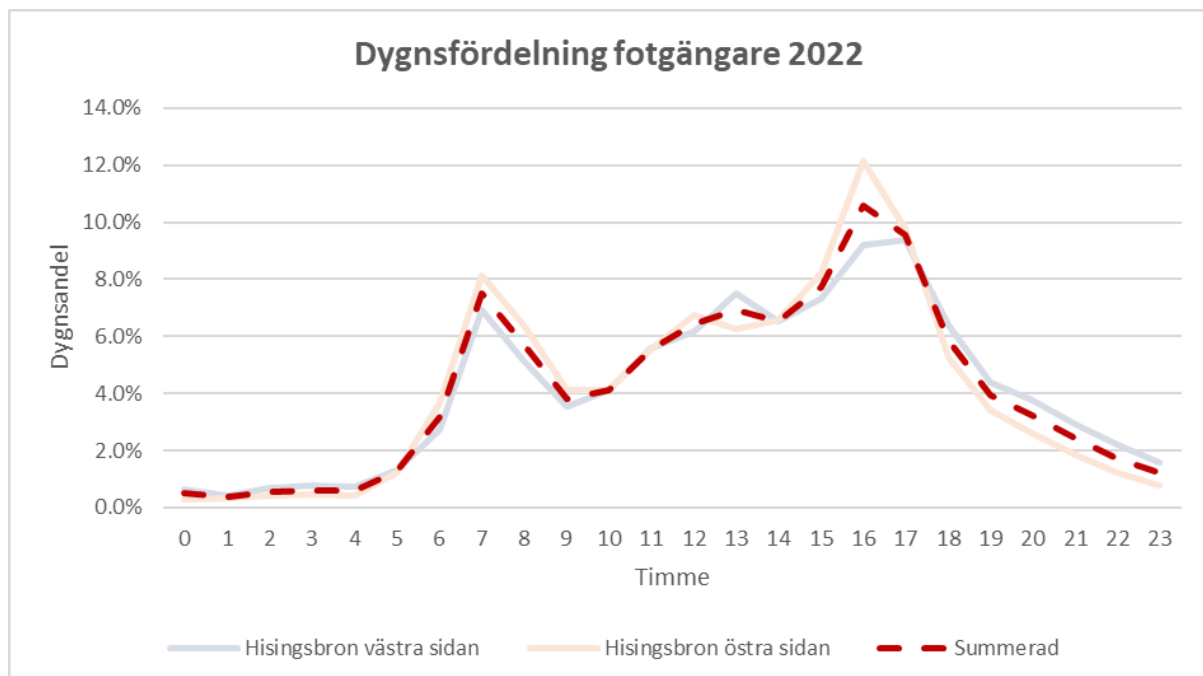
Fotgängare

Fotgängare mäts inte vid samtliga broar men ingår i den kontinuerliga mätningen på Hisingsbron. I Figur 13 redovisas hur det genomsnittliga vardagsdygnsflödet varierar över året för respektive sida av bron. Fotgängarflödet varierar mindre över året jämfört med cykelflödet på samma bro men utgör också en mindre andel av resandet över bron. Totalt passerar cirka 1 200 fotgängare över Hisingsbron under ett årsmedelvardagsdygn, vilket motsvarar cirka 30 % av cykelflödet samma period. Under sommarhalvåret ökar flödet något till cirka 1 300 fotgängare per vardagsdygn. Likt för cykel har bortfall av data uppskattats, baserat på motsatt sida, vid sammanvägning.



Figur 13. Diagram med genomsnittligt fotgängarflöde per vardagsdygn per vecka på Hisingsbron 2022 (Mätvärden saknas för östra sidan delar av året). (Utdrag från Göteborgs Stads mätningssystem).

Fotgängares dygnsfördelning på Hisingsbron under ett årsmedelvardagsdygn 2022 redovisas i Figur 14. Studeras den sammanvägda fördelningen utgör maxtimmen cirka 10 % av dygnets totala fotgängarflöde eller strax över 100 fotgängare.



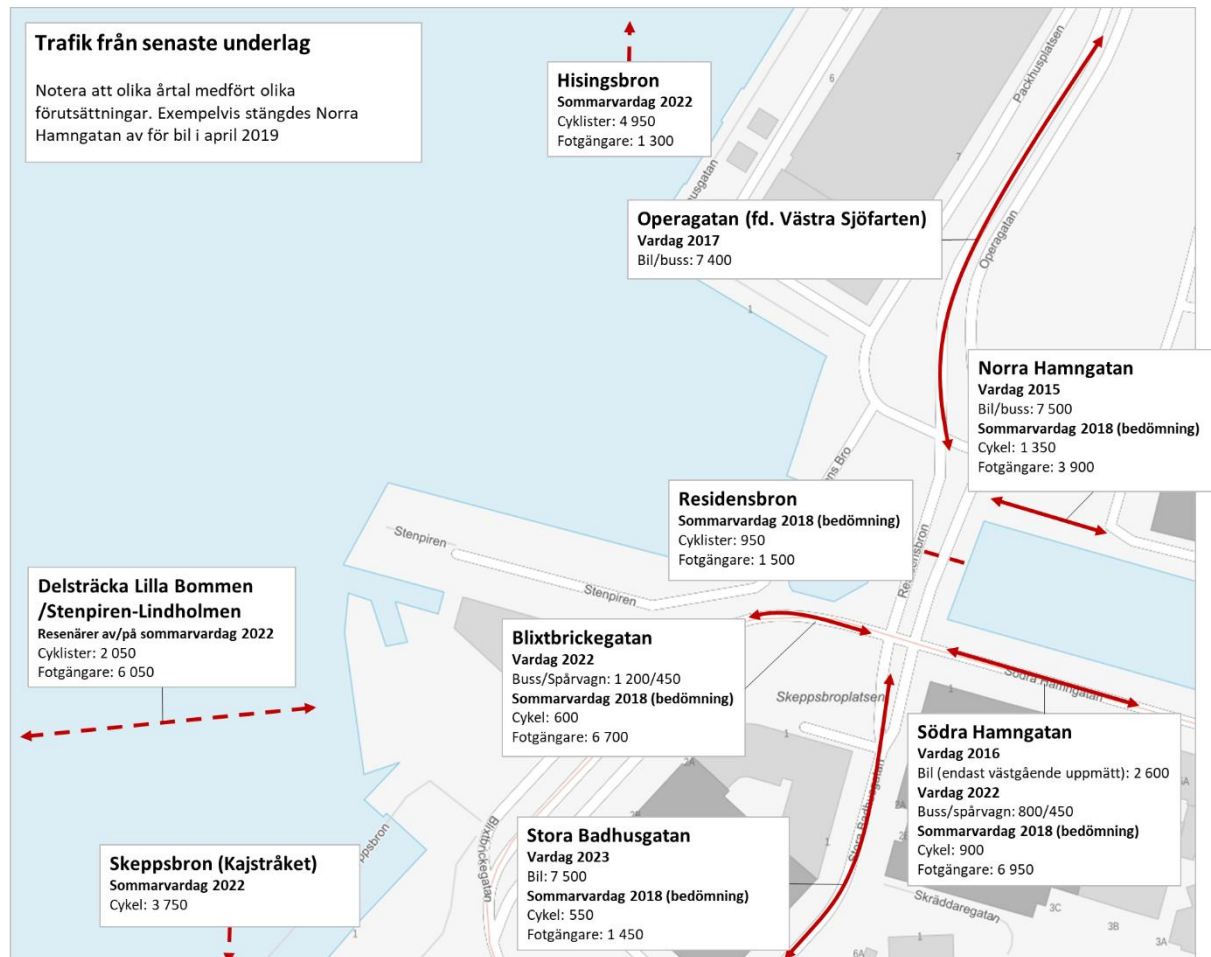
Figur 14. Diagram med dygnsfördelning av fotgängare under en genomsnittlig vardag på Hisingsbron 2022.

2.4 Resande vid Packhuskajen

Packhuskajen utgör den planerade gång- och cykelbrons landningsplats på fastlandssidan. I Packhuskajens närhet förekommer flera trafikala stråk som nyttjas varierat av olika trafikslag. Kollektivtrafik passerar genom området via Blixtbrickegatan och Operagatan eller Södra Hamngatan

för resor via Stenpirens resecentrum. Cyklister och fotgängare förekommer längs med samtliga stråk och biltrafiken rör sig via Operagatan, Södra Hamngatan och Stora Badhusgatan.

Storleken på de trafikala strömmarna i Packhuskajens närhet har mätts i varierande omfattning i ett flertal tidigare uppdrag. En sammanställning redovisas i Figur 15 där det bland annat kan ses att cykelstråket längs med kajen förbi Skeppsbron, kallat Kajstråket, utgjorde den huvudsakliga cykelvägen i området.



Figur 15. Kartbild med samlade trafikmätningar från olika källor i Packhuskajens närområde. Flöden från mätningar anges som genomsnittligt vardagsdygn eller genomsnittligt sommarvardagsdygn.

I sammanställningen ovan saknas uppgifter på flera av gatorna, exempelvis Stora Bommens bro, och för vissa gator saknas uppgifter om specifika flöden, exempelvis cykel på Operagatan. Orsaken är att mätningar inte genomförs på samtliga gator och mätningar som genomförs görs ofta i samband med projekt med specifika syften och då inte för samtliga fordonsslag.

Flöden markerade med bedömning utgår från korta stickprovskräkningar genomförda av Ramböll år 2018 som en del i en större inventering av fotgängare och cyklister i Göteborg. Ramböll har i inventeringen redovisat ett beräknat timflöde på flertalet platser i Göteborg (Ramböll, juni 2018). Vid omräkning från timme till dygn har omräkningsfaktorer nyttjats. För cykel har antagits att maxtimmen utgör 20 % av dygnet och att resandet under sommarhalvåret är 30 % högre än det genomsnittliga resandet under året. Andelarna har hämtats från Göteborgs Stads statistik (Göteborgs Stad, 2024). För fotgängare har antagits att maxtimmen står för 10 % av dygnsflödet.

För färjetrafikeringen inkluderas, utöver resandet med Älvsnabbare, den andel av resor med Älvsnabben som enligt Trivectors utredning *Älvtrafik Göteborg* sker i reserelationen

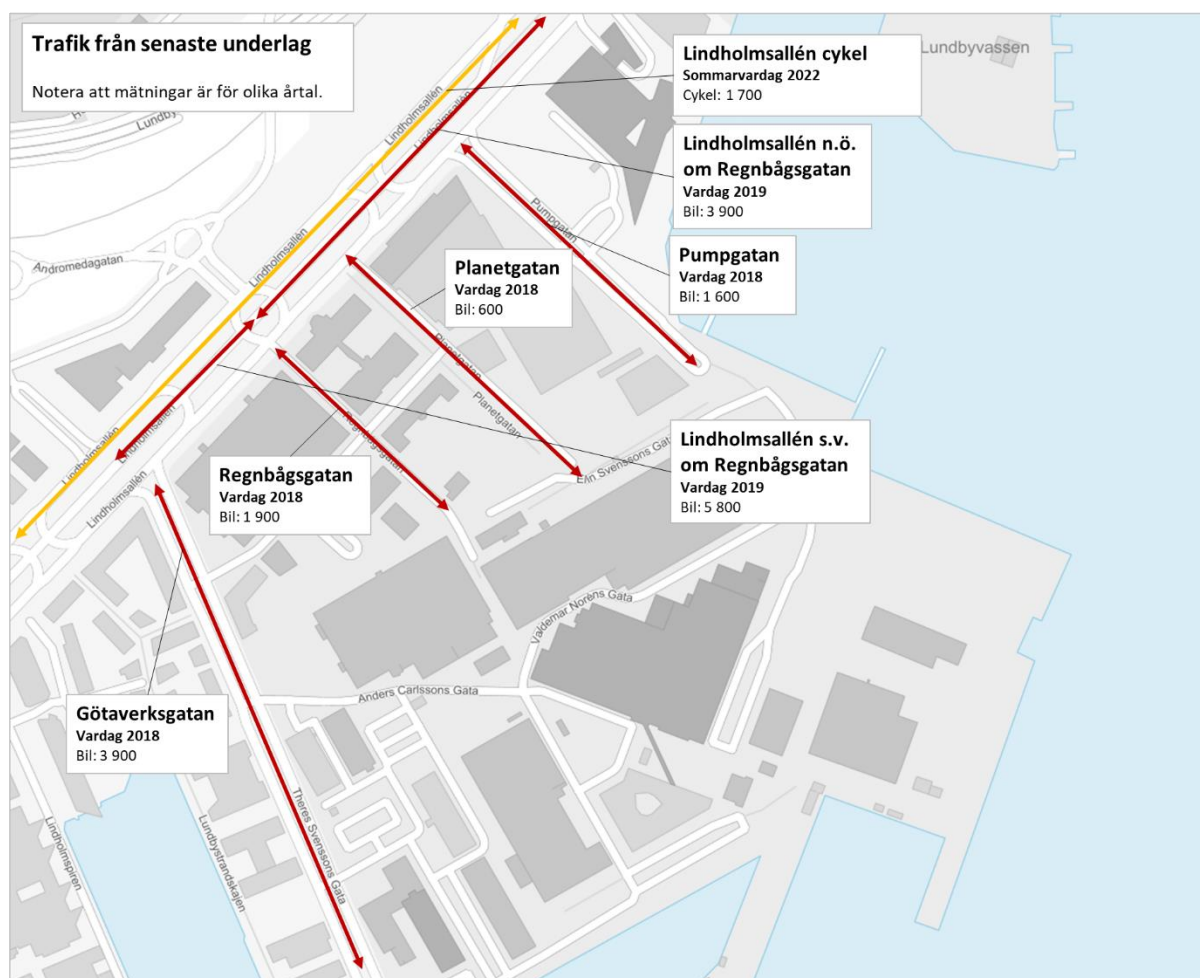
Lilla Bommen/Stenpiren-Lindholmspiren och omvänt (Trivector, mars 2021). Resandet utgör 15 % av det totala resandet med Älvsnaven.

Övriga mätningar har sammanställts från Västtrafiks tidtabeller giltiga våren 2023, mätningar erhållna från Göteborgs Stad samt underlag redovisat tidigare i denna PM.

2.5 Resande vid Hugo Hammars kaj

Hugo Hammars kaj utgör den planerade gång- och cykelbrons landningsplats på Hisingen. I Hugo Hammars kajs direkta närhet saknas uppgifter på hur mycket trafik som rör sig. Området utgörs i nuläget huvudsakligen av verksamheter med målpunktstrafik, exempelvis Lundbystrandshallen, och trafikmängderna kan därför väntas vara låga.

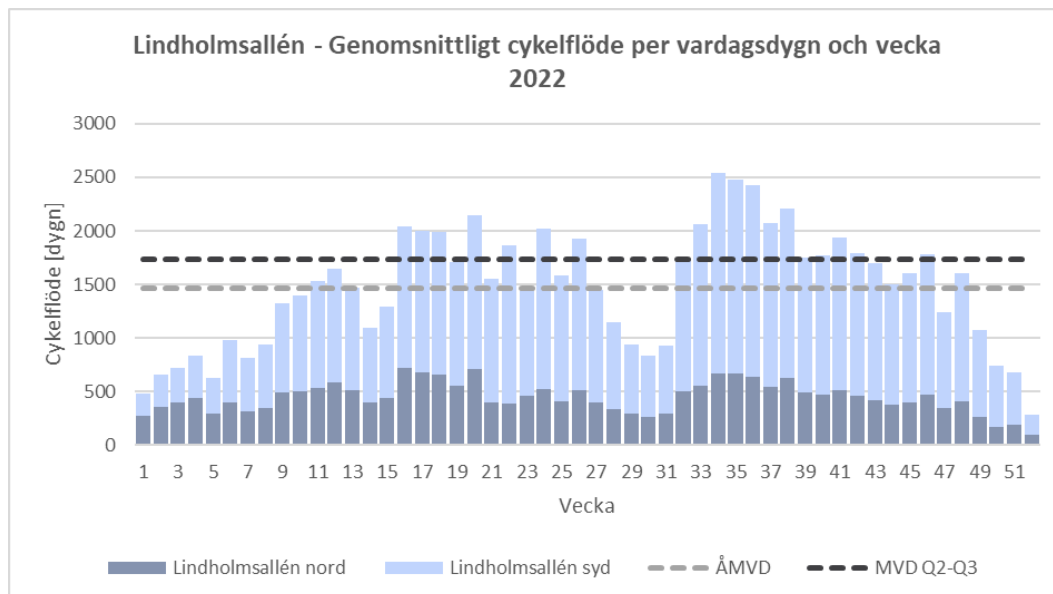
I området kring Hugo Hammars kaj förekommer dock mätningar på flertalet gator vilka visas i Figur 16. Mätningarna har erhållits från Göteborgs Stad och området har efter mätningarna fortsatt utvecklas med exempelvis öppnandet av hotell vid Pumpgatan under hösten 2022 varför mätningarna endast ger en indikation på hur trafiken i området varit historiskt.



Figur 16. Kartbild med samlade trafikmätningar genomförda av Göteborgs Stad i Hugo Hammars kajs närområde. Flöden från mätningar anges som genomsnittligt vardagsdygn eller genomsnittligt sommarvardagsdygn.

Likt som för Hisingsbron mäter Göteborgs Stad även cykeltrafiken i Lindholmsallén kontinuerligt under året. I Figur 17 kan ses hur cykelresandet i Lindholmsallén en vardag varierade år 2022 per vecka. Det är tydligt att den södra sidan av allén varierar mest över året vilket kan förklaras av att det främst är på den södra sidan som verksamheter ligger idag och att resande till verksamheter påverkas

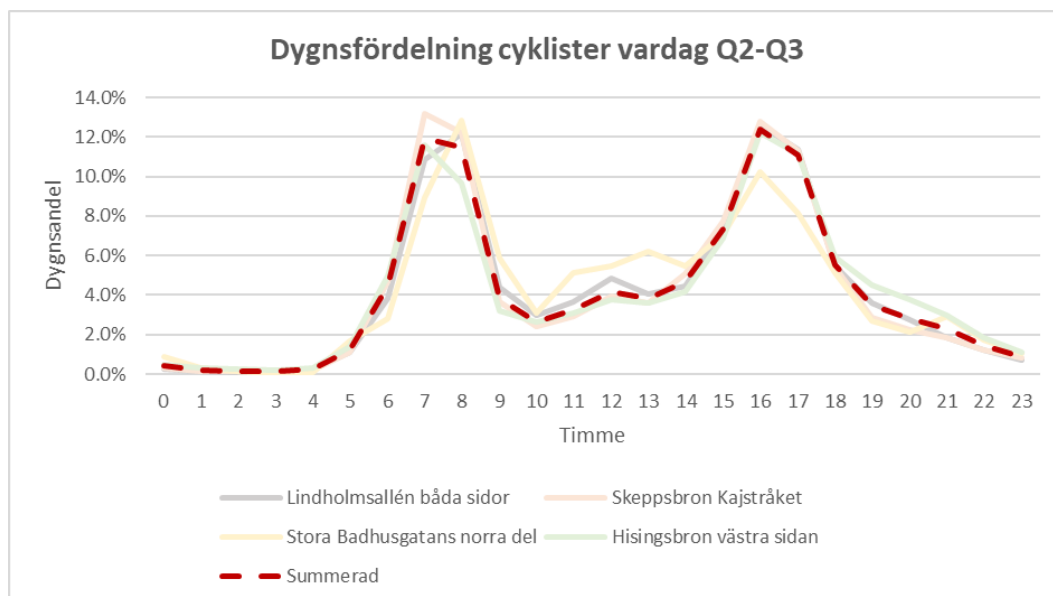
av semesterperioder. Totalt cyklade cirka 1 500 cyklister i allén under en medelvardag år 2022 och resandet ökade till cirka 1 700 en medelvardag under sommarhalvåret, vilket motsvarar cirka en tredjedel av flödet på Hisingsbron.



Figur 17. Diagram med genomsnittligt cykelflöde per vardagsdygn per vecka i Lindholmsallén 2022 (Utdrag från Göteborgs Stads mätningssystem).

2.6 Dygnsfördelning av cykeltrafik

Utöver mätningar av cyklister på Hisingsbron och i Lindholmsallén har mätningar under en sommarvecka år 2022 på Stora Badhusgatan och på Skeppsbron Kajstråket erhållits från Göteborgs Stad och studerats för att skapa en genomsnittlig dygnsfördelning av cykelflöde under en sommarvardag i den planerade gång- och cykelbrons närhet, se Figur 18.



Figur 18. Diagram med dygnsfördelning av cyklister under en genomsnittlig sommarvardag i den planerade gång- och cykelbrons närhet år 2022.

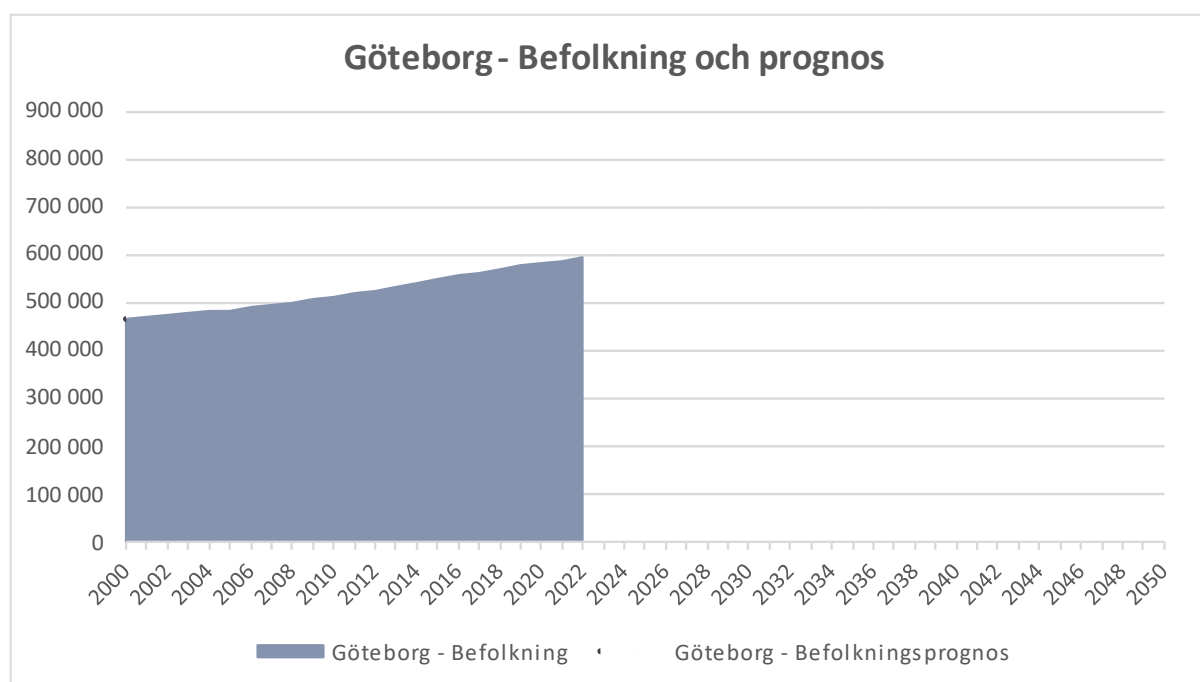
I den summerade dygnsfördelningen utgör timme 16-17 timmen då störst andel av dygnsresandet rör sig i cykelvägnätet. Timmen står för cirka 12 % av det genomsnittliga resandet under ett sommarvardagsdygn.

3 FRAMTIDA FÖRHÅLLANDEN

I följande kapitel redovisas en beskrivning av Göteborgs Stads, vid framtagande av analysen, planerade utveckling avseende befolkning och arbetstillfällen till år 2050 samt prognoser för cykelresande över den planerade gång- och cykelbron för år 2050.

3.1 Befolkningsutveckling Göteborg

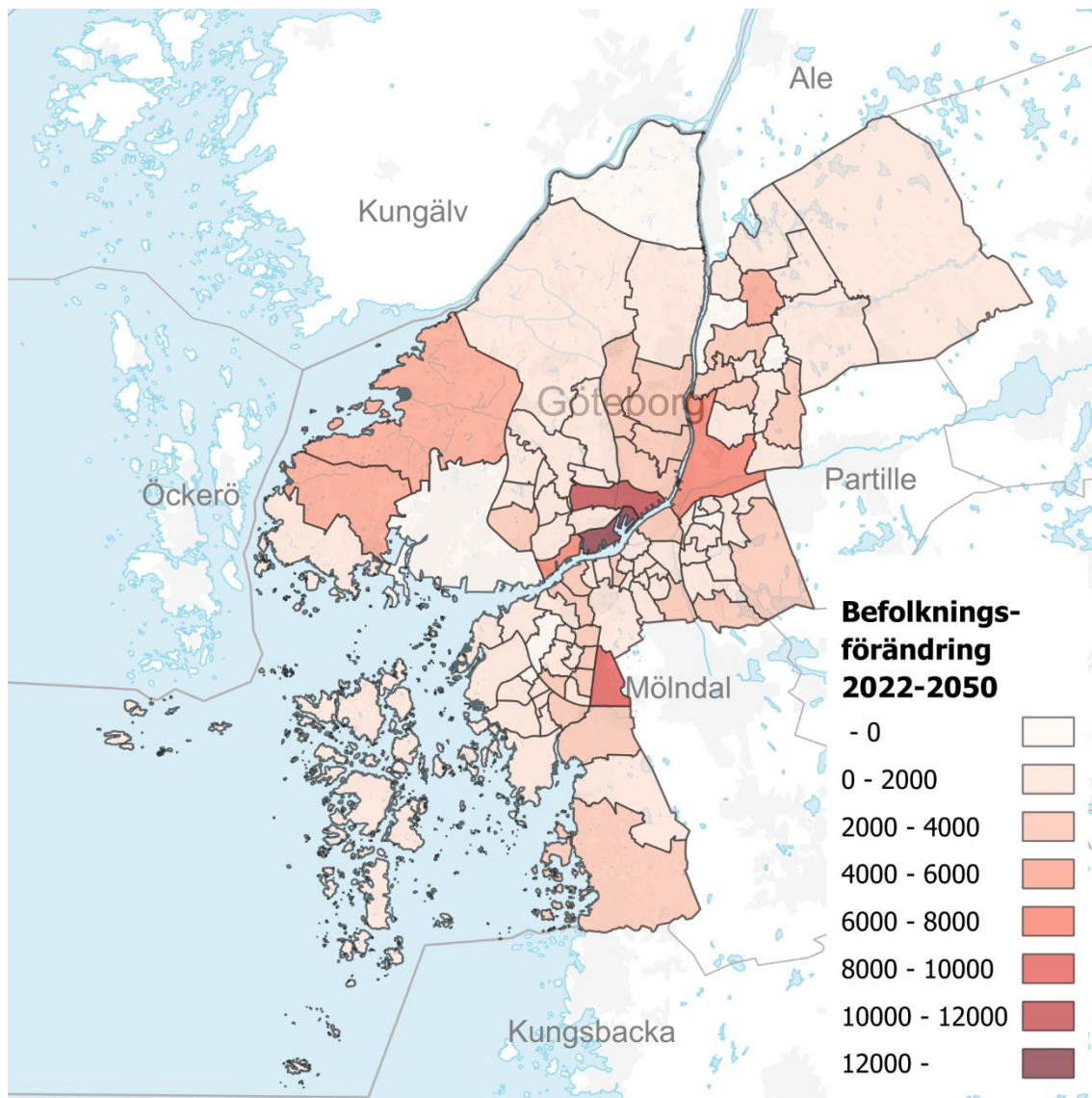
Göteborgs Stads befolkning har växt stadigt på 2000-talet och enligt befolkningsprognosen från år 2023 kommer Göteborgs invånarantal öka med ytterligare cirka 183 000 invånare mellan år 2022 och 2050. Totalt beräknas Göteborg ha cirka 780 000 invånare år 2050, en ökning med 31 % jämfört med år 2022. Utvecklingen kan ses i Figur 19 och motsvarar en genomsnittlig befolkningsökningstakt på 1,0 % per år från år 2022 till 2050.



Figur 19. Diagram med befolkningen i Göteborg på 2000-talet samt prognos fram till år 2050 (Göteborgs Stad, 2024).

Utbyggnadsprognosen som kopplas till befolkningsprognosen³, erhållen av Göteborgs Stad, redovisar var i Göteborg som befolkningstillväxten beräknas ske. Befolkningstillväxten sker utspritt i Göteborg vilket kan ses i Figur 20.

³ Prognos för arbetsplatser och bostäder rev 2023-11-06



Figur 20. Färgkodad karta med befolkningsförändring i Göteborg enligt utbyggnadsprognos mellan 2022 och 2050 aggregerat på primärområden.

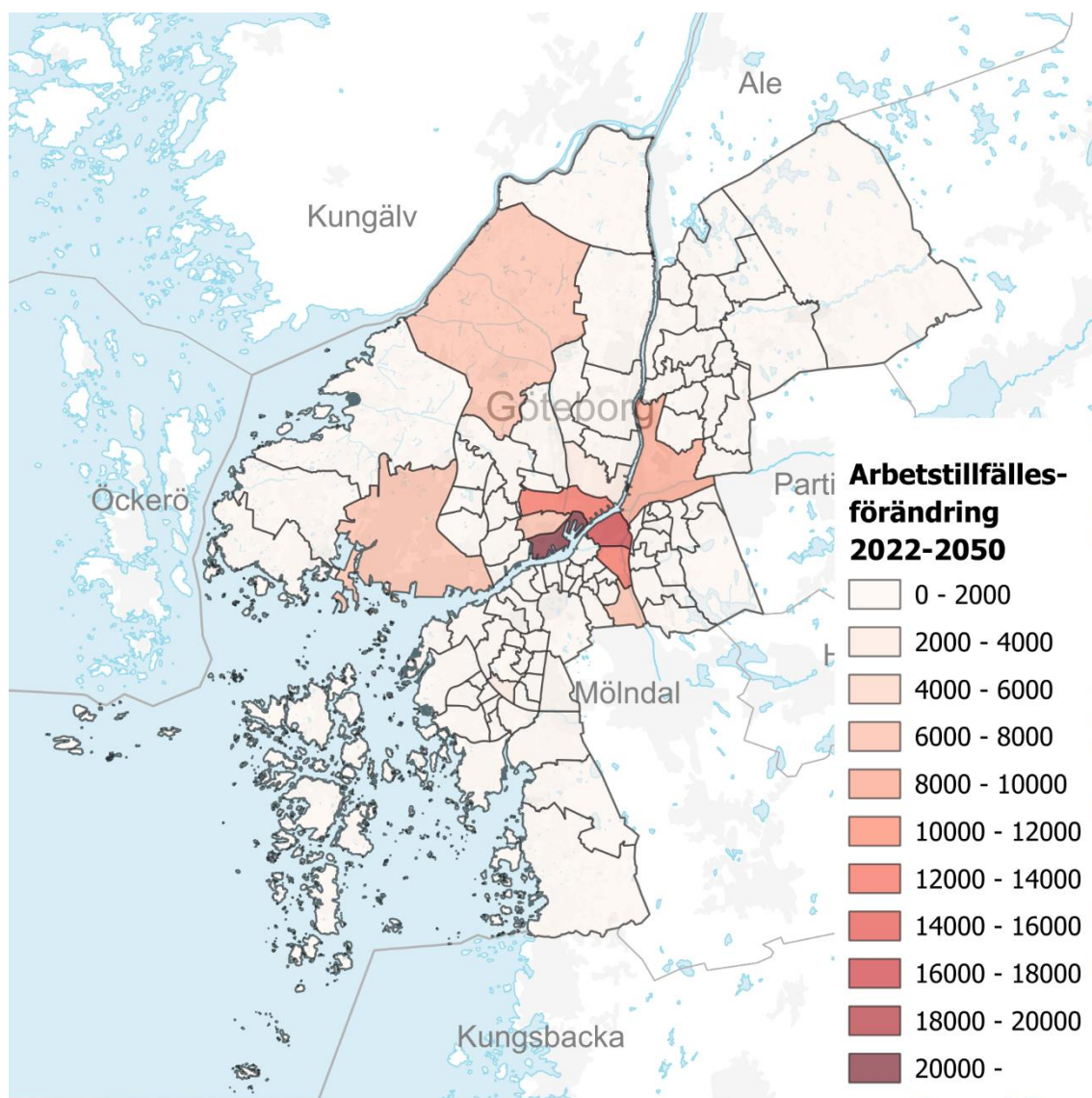
På en övergripande nivå kan ses att befolkningstillväxten väntas bli stor på Lindholmen och angränsande områden. Totalt bedöms 32 % (cirka 59 000) av den totala befolkningstillväxten i Göteborg till år 2050 ske inom området som definieras som stadskärna och utvidgad innerstad (se Figur 7).

I Tabell 2 redovisas den bedömda befolkningen i Göteborgs centrala områden år 2022, 2040 och 2050 samt den genomsnittliga utvecklingen 2022-2040 respektive 2040-2050.

Tabell 2. Sammanställning över befolkning uppdelat på område och sida av Göta älv [invånare / genomsnittlig utveckling 2022-2040 respektive 2040-2050]. För områdesindelning se Figur 7.

Område	Befolkning 2022	Befolkning 2040	Befolkning 2050
Stadskärna norr om älven	11 000	18 000 (+2,7 %/år)	26 000 (+4,0 %/år)
Stadskärna söder om älven	45 000	54 000 (+1,0 %/år)	56 000 (+0,3 %/år)
Stadskärna och utvidgad innerstad Norr om älven	37 000	59 000 (+2,7 %/år)	71 000 (+1,9 %/år)
Stadskärna och utvidgad innerstad söder om älven	130 000	147 000 (+0,7 %/år)	154 000 (+0,5 %/år)

Utöver befolkning väntas även antalet arbetstillfällen i Göteborg öka. I utbyggnadsprognosen finns cirka 119 000 tillkommande arbetstillfällen fram till år 2050 utpekade. Var utveckling sker är mindre spritt över Göteborg än befolkning och kan ses på primärområdesnivå i Figur 21.



Figur 21. Färgkodad karta med arbetsstillfällensförändring i Göteborg enligt utbyggnadsprognos mellan 2022 och 2050 aggregerat på primärområden.

Studeras endast det område som utgör stadskärna samt utvidgad innerstad (se Figur 7) omfattas 65 % (cirka 77 000) av den totala arbetstillfällesökningen i Göteborg till år 2050.

I Tabell 3 redovisas summan av bedömda arbetstillfällen och bedömd befolkning år 2022, 2040 och 2050 samt den resulterande genomsnittliga utvecklingen 2022-2040 samt 2040-2050. Summerat ses en kraftigare relativ tillväxt på den norra sidan av älven jämfört med södra sidan samtidigt som den absoluta förändringen för stadskärnan norr respektive söder om älven är snarlik varandra.

Tabell 3. Sammanställning av befolkning och arbetstillfällen uppdelat på område och sida av Göta älv [invånare / genomsnittlig utveckling 2022-2040 respektive 2040-2050]. För områdesindelning se Figur 7.

Område	Befolkning och arbetstillfällen 2022	Befolkning och arbetstillfällen 2040	Befolkning och arbetstillfällen 2050
Stadskärna norr om älven	30 000	51 000 (+3,0 %/år)	70 000 (+3,2 %/år)
Stadskärna söder om älven	154 000	191 000 (+1,2 %/år)	198 000 (+0,4 %/år)
Stadskärna och utvidgad innerstad Norr om älven	70 000	122 000 (+3,1 %/år)	147 000 (+1,9 %/år)
Stadskärna och utvidgad innerstad söder om älven	282 000	328 000 (+0,8 %/år)	341 000 (+0,4 %/år)

Utvecklingen i det område som definierats som stadskärna och som utgör det område som är närmst den planerade gång- och cykelbron medför att stadskärnan går från ett förhållande på 5:1 avseende befolkning och arbetstillfällen år 2022, med 5 befolkning och arbetstillfällen i stadskärnan söder om älven per 1 befolkning eller arbetstillfälle norr om älven, till förhållandet 3:1 år 2050. Inkluderas även utvidgad innerstad på respektive sida Göta älv går förhållandet från 4:1 år 2022 till 2:1 år 2050. Utvecklingen i området minskar således skillnaderna mellan respektive sida vilket är en del i den strategi som staden pekat ut i översiktsplaneringen.

I den utpekade strategin expanderar stadskärnan och innerstaden över Göta älv som en effekt av att befintlig stadskärna inte tål den tillkommande bebyggelsen som krävs för att husera befolknings- och arbetstillfällstillväxten samtidigt som det på den norra sidan av älven finns större områden i älvnära läge tillgängliga för exploatering. Utveckling här ska prioriteras och det befintliga älvrummet stärkas. Detta omfattar bland annat att ge plats för samhällsservice och parker samt att rekreativa stråk utvecklas längs Göta älv som en del i att utveckla älvrummet i linje med en gång- och cykelvänlig innerstadsmiljö (Göteborgs Stad, maj 2022).

I takt med att stadskärnan och innerstaden växer över älven förskjuts också tyngdpunkten för befolkning och arbetstillfällen i det sammanhängande området. För att bibehålla en sammanhållen och robust innerstad ställs högre krav på gena och förbättrade gång- och cykelkopplingar mellan den befintliga stadskärnan och innerstaden och utvecklingsområdena på norra sidan av Göta älv. Översiktsplaneringen belyser att överbryggning av Göta älv som en barriär, så att människor enkelt och gent kan passera över älven, och inkluderingen av älven i stadsrummet är en förutsättning för att staden ska kunna växa.

Göteborgs Stads befolkningsprognos uppdateras varje år för att återspegla förändringar i trender såväl nationellt som lokalt. En minskad eller ökad befolkningsprognos kan få påverkan på hur många cyklister som kan väntas passera över den planerade gång- och cykelbron år 2050. Förändrads

befolkningsprognosen generellt i Göteborg kan påverkan på cykelflödet på bron antas påverkas proportionellt i samma utsträckning.

Hur en minskad eller ökad befolkningen år 2050 faktiskt påverkar cykelflödet på den planerade gång- och cykelbron är dock beroende av hur en förändrad befolkningsprognos hanteras i stads- och utbyggnadsplaneringen. Den planerade gång- och cykelbron får som störst påverkan på resandet i brons närhet. I Översiktsplan för Göteborg nämns exempelvis att omvandlingsområden i Älvstaden, där bland annat Lindholmen och Frihamnen ingår, bör prioriteras i stadsutvecklingen. Det är därmed inte säkert att befolkningsutvecklingen i brons närhet kommer påverkas i samma storleksordning som den totala befolkningsprognosen och resandet på den planerade gång- och cykelbron år 2050 kan därmed komma att påverkas mindre eller inte alls beroende på utfall.

3.2 Cykeltrafik på planerad gång- och cykelbro

Inom arbetet med att ta fram underlag för dimensionering av den planerade gång- och cykelbron samt underlag för den samhällsekonomiska analysen har totalt 12 prognoser hämtade från fyra olika prognosmodeller studerats. De 12 prognoserna består av fyra basår, fyra prognosår utan planerad gång- och cykelbro samt fyra prognosår med den planerade gång- och cykelbron. Att fyra prognosmodeller med sina respektive basår, prognosår utan planerad bro och prognosår med planerad bro studerats grundar sig i osäkerheter kopplade till hur olika modeller reagerar på förändring i markanvändning och infrastruktur. Att då studera flertalet alternativ minskar risken för att en enskild modell får för stor påverkan på det slutliga resultatet.

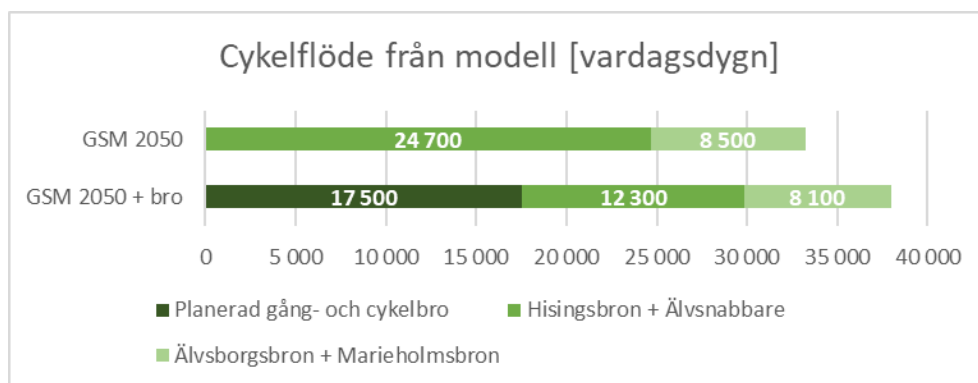
Samtliga prognoser samt hur dessa har tagits fram redogörs för i *Bilaga 1 – Prognosscenarier* tillsammans med beskrivning av osäkerheter i framtagande av cykelprognoser. I följande kapitel redovisas de prognossscenarier som nyttjas vidare i projektet som bland annat underlag för dimensionering eller samhällsekonomisk analys.

Resultaten, för såväl dimensionering som underlag till samhällsekonomisk analys, visar på en nettoökning av cykelresor över älvpassagerna. Nettoökningen indikerar att den planerade gång- och cykelbron inte enbart avlastar övriga älvpassager utan även bidrar till ett ökat resande över Göta älv. Tillkommande resor över älven avser både resor som tidigare inte genomfördes med cykel och resor vars destination läggs om från att tidigare stannat på ömse sida älven och i stället blir nya resor över älven.

3.2.1 Cykelflöde för dimensionering

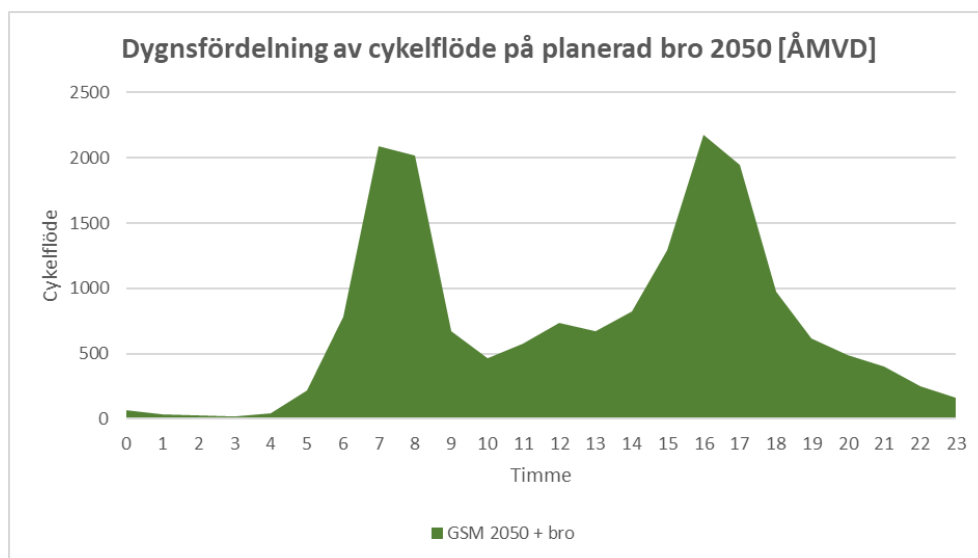
I samråd med Trafikverket och Göteborgs Stad har prognossscenario *GSM 2050 + bro* beslutats utgöra huvudscenariot för den planerade gång- och cykelbron. Prognossscenario är det enda tillgängliga scenariot som omfattar en bostads- och arbetsplatstillväxt i linje med vad som redovisats ovan i kapitel 3.1 och därmed det prognossscenario som mest överensstämmer med stadens planer för Göteborg år 2050 och prognosen omfattar inte några styrande åtgärder mot ett mer hållbart resande. För vidare motivering, se *Bilaga 2 – Motiv till valda prognossscenarier för cykeltrafik*.

I sin roll som huvudscenario ses det även som det dimensionerande scenariot avseende cykeltrafikflöde på den planerade gång- och cykelbron. Resulterande cykelflöden på älvpassager redovisas i Figur 22 med respektive utan att den planerade gång- och cykelbron görs tillgänglig för befolkningen år 2050.



Figur 22. Diagram med cykelflöde från huvudscenariot på den planerade gång- och cykelbron, övriga två centrala passager samt mer perifert [ÅMVD].

Cykelinfrastruktur ska, enligt stadens riktlinjer, dimensioneras för framtida dimensionerande flöde under en maxtimme (Göteborgs Stad, 2023) där dimensionerande flöde utgörs av flöden för sommarhalvåret (Göteborgs Stad, 2024). Appliceras den summerade dygnsfördelningen av cykel som redovisas i Figur 18 på de beräknade 17 500 cyklisterna per vardagsdygn fås en dygnsfördelning enligt Figur 23 nedan.



Figur 23. Diagram med dygnsfördelning av cykelflöde i huvudscenariot över planerad gång- och cykelbro år 2050 [ÅMVD].

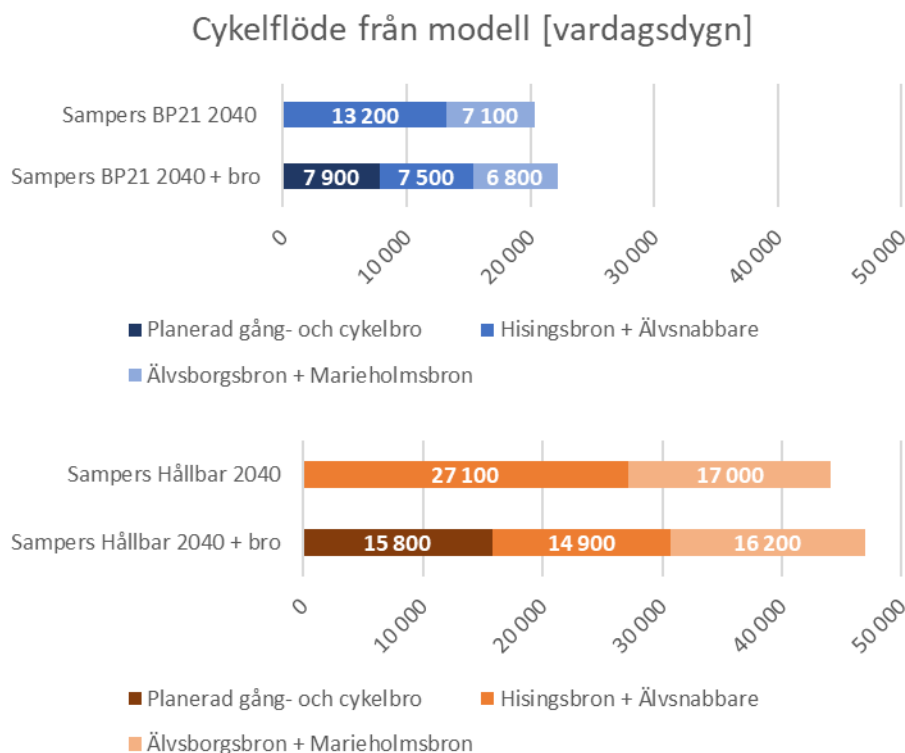
Cykelflödet i maxtimmen en årsmedelvardag kan då utläsas till cirka 2 200 cyklister. Genom att studera flera kontinuerliga mätningar av cyklister år 2022 tillsammans, bland annat Lindholmsallén och Hisingsbron, kan utläsas att cykelresandet en genomsnittlig vardag under sommarhalvåret 2022 låg cirka 19 % högre än ett årsmedelvardagsdygn. Ökas flödet som redovisades för maxtimmen till en maxtimme under sommarmedelvardagsdygnet fås ett dimensionerande maxtimmesflöde motsvarande 2 600 cyklister.

För att säkerställa att den planerade gång- och cykelbron både kan hantera och vara en bidragande faktor i en omställning till ett mer hållbart resande rekommenderas att den planerade gång- och cykelbron minst dimensioneras enligt huvudscenariots flöde, 2 600 cyklister per timme.

3.2.2 Cykelflöde för samhällsekonomisk analys

Som underlag till den samhällsekonomiska analysen nyttjas utöver huvudscenariot som redovisats för dimensionering även två alternativa scenarier för att skapa ett spann i cykelflöde som kan väntas nyttja den planerade gång- och cykelbron.

De två alternativa scenarierna utgörs av scenario *Sampers BP21 2040 + bro* samt *Sampers Hållbar 2040 + bro* där det förstnämnda representerar en befolkningsutveckling i Göteborg lägre än den som nyttjats i huvudscenariot och den sistnämnda har en likvärdig befolkningsutveckling men även styrande åtgärder mot ett mer hållbart resande, mer djupgående beskrivning återfinns i *Bilaga 1*. I bägge fall resulterar prognosen i cykelflöden för prognosåret 2040 vilka redovisas nedan i Figur 24.

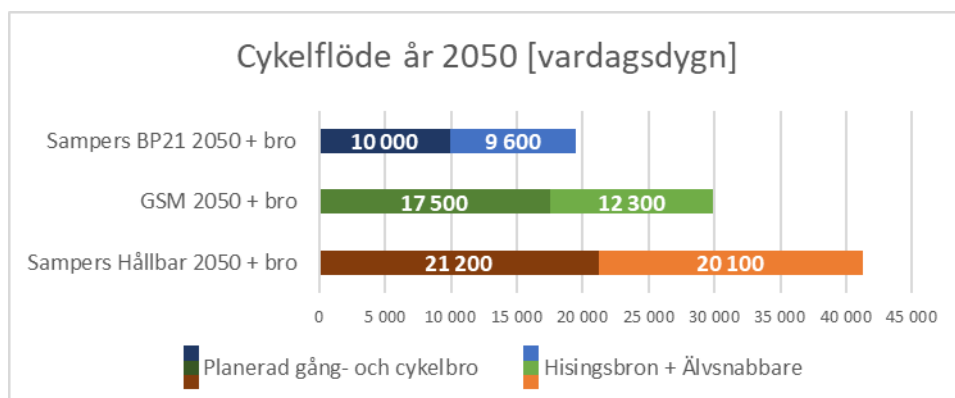


Figur 24. Diagram med cykelflöde från alternativa scenarier på den planerade gång- och cykelbron, övriga två centrala passager samt mer perifert [ÅMVD].

Cykelflöden från de alternativa scenarierna representerar flöden på den planerade gång- och cykelbron motsvarande cirka 7 900 respektive 15 800 per vardagsdygn år 2040 och behöver skrivas upp till år 2050 om jämförelser ska ske med huvudscenariot. För detta nyttjas:

- Avrundad befolknings- och arbetstillfällesökning i stadskärnan norr om Göta älv mellan 2040 och 2050 – 3,0 %/år
- Beräknad cykeltrafikutveckling mellan 2014 och 2040 i scenario *Sampers BP21 2040 + bro* exklusive bedömd momentan effekt av lägre bro – 2,4 %/år

För att skapa spannet appliceras den lägre utvecklingstakten på det lägre flödet på den planerade gång- och cykelbron och den högre på det högre flödet. Tillsammans med flödet från *GSM 2050 + bro* representerar de tre scenarierna då ett cykelflöde en vardag år 2050 på 10 000, 17 500 respektive 21 200 cyklist. Dessa flöden redovisas även i Figur 25.



Figur 25. Diagram med cykelflöde på den planerade gång- och cykelbron samt övriga två centrala passager i huvudscenariot samt alternativa scenarier uppräknade från prognosår 2040 till år 2050 [ÅMVD].

Återblick mot tidigare prognosberäkning

I avsnitt 1.4 *Tidigare utredningar* omnämndes den prognos som tidigare togs fram som underlag för samhällsekonomisk analys inför inriktningsbeslut. Prognosen ingår även som ett av de prognosscenarierna som redovisas i *Bilaga 1*. Prognosen redovisade ett cykeltrafikflöde på den planerade gång- och cykelbron motsvarande cirka 5 500 cyklister per vardagsdygn år 2035. 5 500 cyklister togs fram enligt en försiktighetsprincip i syftet att vara återhållsam i avsaknaden på djupare studier och analyser av osäkerhetsfaktorer. I den uppdaterade analysen uppgår motsvarande värde till 7 900-15 800 cyklister per vardagsdygn för samma prognosår från prognoser härstammande från Sampers och 17 500 cyklister i huvudscenariot år 2050. Huvudscenariot och den tidigare prognosen härstammar från i grunden samma trafikmodell, GSM, och ökningen i antal cyklister kan i huvudsak kopplas till 3 delar:

- Ändrad metod där faktorjustering inte nyttjas
- Förskjutning av prognosår
- Nyttjande av uppdaterad trafikmodell

Exkluderas effekten av faktorjusteringen som nyttjades, som en försiktighetsprincip, i tidigare prognosberäkning motsvarar det modellberäknade cykelresandet cirka 11 100 cyklister på den planerade gång- och cykelbron för prognosåret. Exkluderingen av faktorjusteringen motiveras med att avvikelserna som faktorjusteringen avser avhjälpa kan väntas minska i takt med att förändringar i stadsbilden i brons närhet genererar en högre resandeökning på den planerade gång- och cykelbron än den generella ökningen som genereras av prognosmodellen (se *Bilaga 1 och 2*).

I det tidigare arbetet angavs prognosåret till år 2035 men i linje med tidigare resonemang i *Bilaga 1* likställs detta med år 2040 vid jämförelse med nuvarande analys. Förskjutningen av prognosår från år 2040 till år 2050 medför ytterligare 10 år av cykeltillväxt. I den tidigare analysen uppgick den generella cykeltillväxten på de tre centrala älvpassagerna till cirka 1,9 % per år. Antas att trenden fortsätter under de tillkommande 10 åren ökar cykeltrafiken med totalt 20 % till cirka 13 300 cyklister per vardagsdygn på den planerade gång- och cykelbron. Ökar i stället cykelresandet på bron mellan år 2040 och år 2050 i linje med de tillväxttal som redovisas i aktuell analys, 2,4-3,0 % per år, ökar cykeltrafiken totalt med 27-34 % till cirka 14 000-14 900 cyklister per vardagsdygn.

Utöver påverkan från faktorjustering och 10 år av fortsatt cykeltrafiktillväxt kan vidare skillnader i modellresultat kopplas till förändringar i förutsättningar i prognosmodellen. Detta omfattar bland annat:

- Förändringar i tillgänglig kollektivtrafik
 - Uppdaterat grundutbud samt inkludering av exempelvis citybussar och Lindholmsförbindelsen

- Förändring i antagen medelhastighet för cyklister som nyttjar Älvsnabbare
 - Sänkt hastighet på färjan för att motsvara turtäthet och genomsnittlig väntetid ökar den inbesparade tiden med att nyttja den planerade bron
- Förändrat förhållande av befolkning och arbetstillfällen i den planerade brons närhet
 - Uppdaterad utbyggnadsprognos medför en förskjutning av tillkommande bostäder från Södra Älvstranden till Norra Älvstranden vilket påverkar förutsättningarna för efterfrågan på älvkorsande resor

Utan påverkan från en faktorjustering beräknades i den tidigare framtagna prognosen cykeltrafikflödet över den planerade gång- och cykelbron till 11 100 cyklister per vardagsdygn. Även utan fortsatt utveckling av cykeltrafiken mellan år 2040 och år 2050 överskrider cykelresandet den lägre flödesnivån, erhållen från basprognosen, som uppgår till 10 000 cyklister per vardagsdygn.

3.3 Gångtrafik på planerad gång- och cykelbro

Prognoser av gångtrafik är utmanande att utföra och behäftade med stora osäkerheter då fotgängares rörelsemönster påverkas av fler parametrar än vad modellerna kan återskapa. I följande avsnitt framförs därför i stället tre räkneexempel med uppskattningar av gångtrafik på den planerade gång- och cykelbron i syftet att ta fram ett spann på möjligt framtida gångflöde. Exempelen tas fram genom att ett gångflöde ställs i relation till kringliggande flöden. Hur gångtrafiken påverkats på övergripande nivå i prognoserna redovisas med.

Baserat på dagens fotgängarflöde på Hisingsbron

I avsnitt 2.3.1 redovisas det nuvarande fotgängarflödet över Hisingsbron. Det är sannolikt att fotgängarflödet över den planerade gång- och cykelbron år 2050 minst kommer att uppgå till motsvarande nivåer, 1 200 fotgängare under ett årsmedelvardagsdygn då den planerade gång- och cykelbron är lägre än nuvarande Hisingsbron och därmed troligt kommer upplevas lättare att passera över. Det är också troligt att detta flöde, 1 200 per dygn, kan skrivas upp med en årlig utveckling med hänsyn till exploatering i den planerade brons närhet. Nyttjas en utvecklingstakt i linje med tillväxten av arbetstillfällen och befolkning i stadskärnan norr om Göta älv (3 %/år) fås ett fotgängarflöde motsvarande 2 800 per vardagsdygn år 2050. Detta fotgängarflöde kan ses som ett lägsta bedömt fotgängarflöde för dimensioneringsåret.

Baserat på antagande om överflyttning från färjetrafik

Dras paralleller till dagens färjetrafik mellan Stenpiren och Lindholmspiren (Älvsnabbare) samt kommande trafikering mellan Stenpiren och Lundbystrandspiren ses att Älvsnabbare nyttjades av cirka 7 400 resenärer per vardagsdygn år 2022. Av dessa utgjordes enligt ombordundersökningar cirka 70 % av fotgängare varav cirka 50 % kan klassas som rena fotgängare. Med rena fotgängare avses fotgängare som inte kommit med eller ska åka vidare med kollektivtrafiken utan enbart utför sin resa till fots. Detta medför att cirka 2 800 rena fotgängare reste med Älvsnabbare en vardag år 2022. Trafikeringen mellan Stenpiren och Lundbystrandspiren väntas trafikeras med en lägre turtäthet (15-minuterstrafik jämfört med 6-minuterstrafik i högttrafik) och färjelinjen kan antas nyttjas av färre resande än dagens Älvsnabbare. I exemplet antas ett resandeantal hälften så stort som det för Älvsnabbare, cirka 1 400 rena fotgängare per vardagsdygn. Skrivs dessa upp med 3 %/år från år 2022 till dimensioneringsåret 2050 fås ett fotgängarflöde motsvarande 3 200 per vardagsdygn. Dessa kan antas nyttja den planerade bron när färjan utgår.

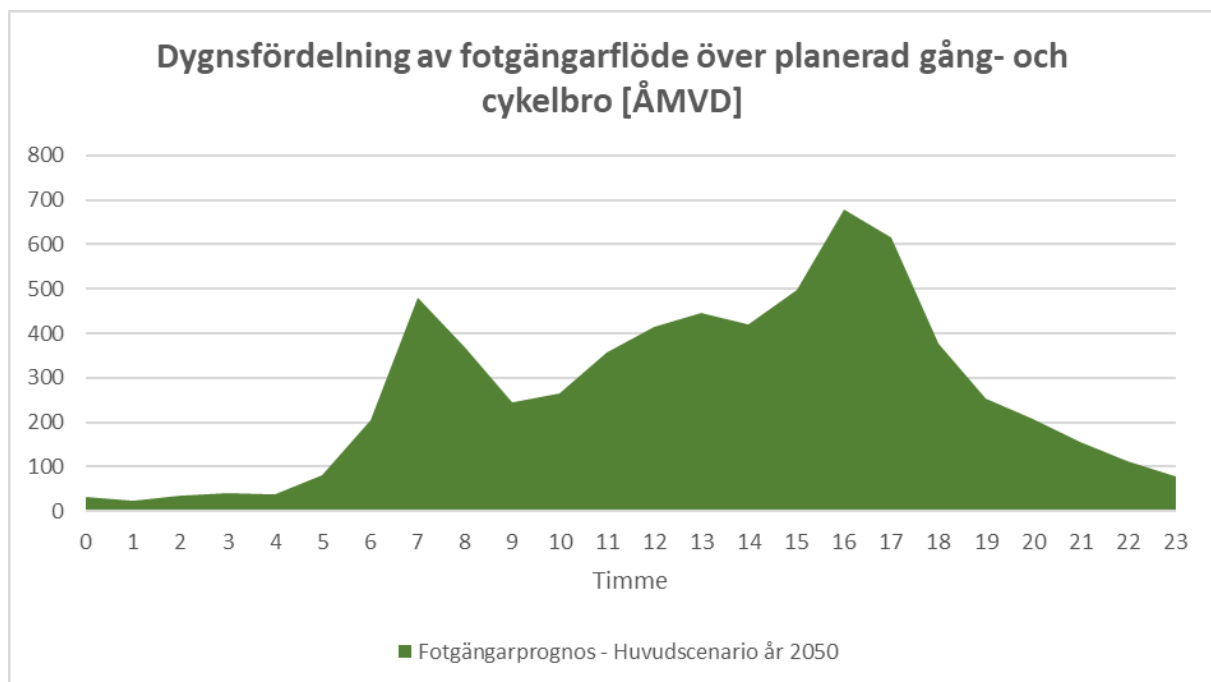
Baserat på antagande om andel av cykelflöde

Genomförs för den planerade gång- och cykelbron samma parallell till relationen gång/cykel på Hisingsbron som gjordes för Götaälvbron i utredningen år 2007 fås ett fotgängarflöde på cirka 5 300 vid ett cykelresande motsvarande huvudscenariot *GSM 2050 + bro*.

De tre räkneexemplen ger ett spann av rena fotgängare på den planerade bron år 2050 på mellan 2 800 och 5 300 fotgängare per vardagsdygn.

Utöver fotgängare på bron där gång är deras huvudsakliga färdmedel förekommer fotgängare i stråket som kommit med eller ska fortsätta med kollektivtrafik. För dessa utgör vägen över älven endast en del av deras resa och antalet som vid brons införande kommer att flytta över till att starta eller avsluta sin resa genom att korsa bron är osäker. I ett försök att skatta antalet studeras ombordundersökningen där cirka 50 % av fotgängare ombord på Älvsnabbare kommit med eller ska fortsätta sin resa med kollektivtrafik (Origo Group, 2019). Med hänvisning till detta kan antalet kollektivtrafikresenärer som går på bron uppgå till lika många som antalet rena fotgängare. Det totala antalet fotgängare på den planerade gång- och cykelbron kan då uppgå till spannet 5 500-10 700 ett årsmedelsvardagsdygn. Som underlag för fortsatta beräkningar inom projektet föreslås det mittersta räkneexemplet, vilket ger 6 400 fotgängare per vardagsdygn, användas som huvudscenario.

Fördelas antalet fotgängare enligt den summerade dygnsfördelningen i Figur 14 ses i Figur 26 hur fotgängarflödet i antal kan variera under dygnet.



Figur 26. Diagram med dygnsfördelning av fotgängarflöde över planerad gång- och cykelbro i huvudscenariot år 2050 [ÅMVD].

Under maxtimmen ett årsmedelvardagsdygn uppgår fotgängarflödet i denna sammanställning till cirka 680 fotgängare. Under en sommarvardag på Hisingsbron 2022 genomfördes cirka 8 % fler fotgängarresor än genomsnittet för året. Tas hänsyn till detta ökar flödet till cirka 730 fotgängare i maxtimmen.

Flöden i exemplen ovan utgörs främst av resor med specifika ärenden som ska från punkt A till punkt B. I takt med att kajstråken utvecklas med fler utflykts- och turistmål kan så kallade flanörer öka i antalet. Med flanör avses en person som inte har en huvudsaklig målpunkt för sin gångresa och en lägre mer tillgänglig bro kan komma att nyttjas av dessa för att korsa Göta älv. Antalet flanörer varierar troligt mer än målpunktsresandet från dag till dag och påverkas stort av väder och årstid. En solig sommar dag kan, med hänsyn till flanörer, fotgängarflödet på bron kraftig öka, både under dagen och under enskilda timmar.

680-730 fotgängare i maxtimmen samt tillägg för flanörer kan relateras till uppmätta fotgängarflöden. Under en timme en vardagseftermiddag år 2018 uppmättes 580 fotgängare på Vasagatan mellan Kungsportsavenyen och Heden och på Kungsportsavenyen norr om Vasagatan uppmättes cirka 1 430 fotgängare (Ramböll, juni 2018). Det redovisade fotgängarflödet på den planerade gång- och cykelbron inklusive flanörer ligger således inom spannet av dessa.

3.3.1 Fotgängare i prognosmodeller

Prognosmodellerna genererar också ett uppskattat antal fotgängare som genomför resor mellan olika områden i staden. Detta flöde läggs inte ut i vägnätet då modellernas vägnät är avskalat och inte omfattar samtliga vägar som fotgängare har att tillgå men resandet sammanställs i matriser vilka kan studeras.

I prognoser från GSM 2050 ökar antalet gångresor inom Göteborg som korsar älven med 32 % när bron görs tillgänglig. Motsvarande värden från Sampers BP21 2040 samt Sampers Hållbar 2040 är 28 respektive 26 %.

Ökningen i procent av resor inom Göteborg till fots som korsar älven kan inte med enkelhet översättas till ett fotgängarflöde på bron då de avser olika år och olika förutsättningar. I stället kan de läsas som att en tillkommande bro kommer öka antalet fotgängare som passerar över älven och därmed minska den barriär som älven utgör för resandet. Det ökade resandet över älven till fots gör det också troligare att den planerade gång- och cykelbron kommer få ett högre nyttjade av fotgängare än dagens Hisingsbro.

4 REFERENSER

Göteborgs Stad. (2023). *Anvisning för trafikmängder i planeringsarbetet*.

Göteborgs Stad. (2023). *Trafik- och resandeutveckling 2022*.

Göteborgs Stad. (2024). *Cykeltrafik på olika cykelbanor*. Hämtat från Göteborgs Stad:
<https://goteborg.se/wps/portal/start/trafik-och-resor/trafik-och-gator/trafikinformation/statistik-om-trafiken-i-goteborg/cykeltrafik-pa-olika-cykelbanor>

Göteborgs Stad. (2024). *Statistikdatabas Göteborgs Stad*. Hämtat från
<https://statistikdatabas.goteborg.se/pxweb/sv/>

Göteborgs Stad. (2024). *Trafikmängder på olika gator*. Hämtat från
<https://goteborg.se/wps/portal/start/trafik-och-resor/trafik-och-gator/trafikinformation/statistik-om-trafiken-i-goteborg/trafikmangder-pa-olika-gator>

Göteborgs Stad. (maj 2022). *Översiktsplan för Göteborg*.

Göteborgs Stad, Trafikkontoret. (januari 2007). *Kostnad/Nytta - Analys för en gång- och cykelbro över Göta älv*.

Göteborgs Stad, Trafikkontoret. (januari 2021). *Samhällsekonomiska effekter av en ny gång- och cykelbro - Inklusive metodbeskrivning*.

Göteborgs Stad, Trafikkontoret. (juni 2018). *Resvaneundersökning 2017*.

Göteborgs Stad, Trafikkontoret. (november 2017). *Nyttoanalys av nya gång- och cykelbroar över Göta älv*.

Origo Group. (2019). *Ombordundersökning Älvsnabbaren*.

Ramböll. (juni 2018). *Inventering av fotgängare och cyklister i Göteborg*.

Styrsöbolaget. (januari 2023). *Antal pass 285-286 december 2022*.

Trivector. (mars 2021). *Älvtrafik Göteborg - Utredning av kajplatslägen och förbindelser över Göta Älv*.

BILAGA 1	
UPPDRAG Gång- och cykelbro Packhuskajen - Hugo Hammars kaj	DOKUMENT PM Trafikanalys
BILAGA Prognosscenarier	UPPDRAGSNUMMER 30054710



Gång- och cykelbro Packhuskajen - Hugo Hammars kaj Prognosscenarier



Innehållsförteckning

1	Inledning	3
2	Osäkerheter i cykelprognoser	4
3	Ingående scenarier	5
	3.1 Tidigare prognoser i GSM	5
	3.2 Prognoser från Trafikverkets prognosmodell	5
	3.3 Prognoser med utbyggnadsprognos 2050 i GSM	6
	3.4 Metod för prognosberäkning och resandeuppskrivning	6
	3.5 Dygnsflöde från prognoser.....	7
	3.6 Resandeuppskrivning till 2050	9
4	Referenser	10

1 INLEDNING

Följande bilaga hör till PM Trafikanalys inom projektet Gång- och cykelbro Packhuskajen – Hugo Hammars kaj och går i mer detalj igenom de framtagna prognosscenarierna som legat till grund för urvalet av ett dimensionerande cykelflöde på den planerade gång- och cykelbron år 2050 samt flöden som underlag för den samhällsekonomiska analysen.

Bilagan inleds med osäkerheter kopplade till framtagande av cykelprognoser följt av beskrivning av scenarier, metod för framtagande av prognoser som nyttjats inom uppdraget samt dess resultat.

2 OSÄKERHETER I CYKELPROGNOSER

Prognoser för cykeltrafik är till sin natur osäkra. Som cyklist finns många frihetsgrader i rörligheten som modeller får svårt att efterlikna samtidigt som valet att nyttja cykel som färdmedel inte alltid baseras på mätbara värden, såsom om det går fortare att cykla till sin destination än att bruka andra färdmedel.

Vägnätet som tillgängliggörs i en trafikmodell och som utgör en av grunderna till om det bedöms som rimligt att välja cykel är ofta begränsat. I vissa fall återfinns enbart ett bilvägnät som cyklisterna har till sitt förfogande men till reducerad hastighet och i andra fall finns det ett begränsat bilvägnät kompletterat med vissa dedikerade cykelbanor. I verkligheten har cyklister en större frihetsgrad att nyttja stigar eller andra smitvägar som sällan till fullo representeras i trafikmodellerna. Samtidigt är det tillgängliggjorda vägnätet för cyklister i en modell oftast tvådimensionellt och saknar uppgifter om höjdskillnader eller hastighetsvariationer som följer av detta. Cyklister hanteras ofta även som en homogen grupp med en och samma medelhastighet vilket avviker från den variation som förekommer med mer eller mindre snabbcyklande individer.

Valet att välja cykel som färdmedel framför exempelvis kollektivtrafik kan för vissa individer vara helt beroende på väder och för andra är bekvämligheten ombord på kollektivtrafiken eller i den privata bilen att föredra framför att nyttja cykel även om restiden med cykel bedöms som kortare.

Olika prognosmodeller försöker hantera dessa variabler på olika sätt när cykelprognoser tas fram, bland annat genom beräkning av generaliserade kostnader. Göteborgs Strategiska Trafikmodell, som nyttjats inom uppdraget, omfattar exempelvis variabler så som svårigheter att som bilist hitta parkeringsplats vid resans start- och målpunkt och generaliserad restid för cykelresan när valet av färdmedel ska göras för en specifik resa. Genom justeringar i variabler kopplade till val av målpunkt och färdmedelsval kalibreras prognosmodellerna mot sina utsatta kalibreringsmål. Ofta utgörs dessa av uppgifter i lokala eller nationella resvaneundersökningar.

Osäkerheterna är många för cykelprognoser; olika prognosmodeller har olika förutsättningar som exempelvis befolkningsstorlek och -placering och modellerna kalibreras mot olika kalibreringsmål och kalibreringen påverkar i sin tur framtida destinations- och färdmedelsval. Därför har flertalet olika prognoser hanterats inom detta uppdrag. Detta för att på så vis kunna utvärdera ett större spann av cykelflöden med syftet att minimera risken att en enskild kombination av variabler i exempelvis destinations- och färdmedelsval får en enskilt stor påverkan på de slutliga cykelflödena på den planerade gång- och cykelbron.

3 INGÅENDE SCENARIER

3.1 Tidigare prognoser i GSM

I den tidigare samhällsekonomska analysen (vidare kallad den tidigare utredningen), genomförd under år 2021 inför inriktningsbeslut kring den planerade gång- och cykelbron, beräknades cykelflödet på bron med hjälp av en anpassad version av Göteborgs Strategiska Trafikmodell (GSM version 1.46). Modellen tillät nätutläggning av cykel, en funktion som inte är nativ för trafikmodellen (Göteborgs Stad, Trafikkontoret, januari 2021). I analysen angavs prognosåret till år 2035.

Den befolkningsprognos som då nyttjades hade en något högre utvecklingstakt jämfört med den nu aktuella och nyttjade befolkningsprognosen (prognos från 2023). För prognosåret 2035 beräknades Göteborgs befolkning uppgå till cirka 706 000 invånare vilket i befolkningsprognosen från år 2023 väntas infalla mellan år 2039 och 2040. Med detta som bakgrund har det tidigare prognosåret 2035 hanterats som prognosår 2040 i den nu utförda utredningen. Prognoserna har i den nu utförda utredningen namnsatts baserat på sitt ursprung, modellens bas- eller prognosår och om bron förekommit i beräkningen.

De sedan tidigare framtagna prognoserna får då namnen:

1. GSM 2014 (Från Göteborgs Strategiska Trafikmodell, basår 2014)
2. GSM 2040 (Från Göteborgs Strategiska Trafikmodell, prognosår 2040)
3. GSM 2040 + bro (Från Göteborgs Strategiska Trafikmodell, prognosår 2040, inklusive planerad gång- och cykelbro)

3.2 Prognoser från Trafikverkets prognosmodell

De, i tidigare utredning, redan framtagna prognoserna kompletteras i den nu utförda utredningen med prognoser med ursprung i Trafikverkets prognosmodell Sampers från år 2018 samt från år 2021. Trafikverkets prognosmodell för personresande har i versionen från år 2018 samma basår som GSM (2014) och prognosåret är av Trafikverket satt till år 2040. I version från år 2021 är basåret satt till år 2017 och prognosåret är fortsatt år 2040.

I Sampers från år 2018 förekommer för framtiden flera alternativa prognoser. I den nu utförda utredningen har fokus legat på den som kallas för Hållbarhetsscenariot. Hållbarhetsscenariot omfattar en justering av befolkningen i bland annat Göteborg för att ligga i linje med den befolkningsprognos som även används i GSM 2040 samt åtgärder för att nå vissa delar av Göteborgs Stads trafikstrategiska mål. De strategiska mål som uppfylls i Hållbarhetsscenariot berör effektmål 1 och 2 i Trafikstrategi 2035 och omfattar att minst 35 % av resandet i Göteborg ska ske till fots eller med cykel samt att minst 55 % av resor med motoriserade fordon ska ske med kollektivtrafik.

I Sampers från år 2021 har ingen justering gjorts av befolkningen för prognosåret 2040 och prognosen utgör Trafikverkets basprognos utan åtgärder. I prognosen har Göteborg en befolkning motsvarande cirka 676 000 invånare vilket i Göteborgs befolkningsprognos från år 2023 nås redan mellan år 2034 och 2035.

Prognoser med utgångspunkt i Sampers ges följande namn:

4. Sampers 2014
5. Sampers Hållbar 2040
6. Sampers Hållbar 2040 + bro

7. Sampers 2017
8. Sampers BP21 2040 (Basprognos från år 2021 med prognosår 2040)
9. Sampers BP21 2040 + bro

3.3 Prognoser med utbyggnadsprognos 2050 i GSM

Utöver prognoser som baseras på tidigare utbyggnadsprognos eller Trafikverkets basprognos har även en version av GSM (version 1.56), som tagits fram inom arbete med Göteborgs Stads utbyggnadsplanering till år 2050, med uppdaterat bas- och prognosår nyttjats i den nu utförda utredningen. Modellen togs specifikt fram för arbete med utbyggnadsplaneringen men omfattar ett förenklat nytt basår 2021 och prognosår 2050. Modellen utgår fortsatt från resandebeteendet 2014 men bland annat befolkning och arbetstillfällen har setts över och uppdaterats till år 2021 respektive 2050. Detta medför att modellen inte tar hänsyn till styrande åtgärder för att få fler att cykla eller att strategiska mål uppfyllts.

Prognoser som baseras på nytt bas- och prognosår i GSM ges namnen:

10. GSM 2021
11. GSM 2050
12. GSM 2050 + bro

Scenario GSM 2050 + bro har i samråd med Trafikverket och Göteborgs Stad beslutats utgöra huvudscenariot för den planerade gång- och cykelbron (för motivering, se *Bilaga 2 – Motiv till valda prognosscenarier för cykeltrafik*).

3.4 Metod för prognosberäkning och resandeuppskrivning

3.4.1 Prognosberäkning

Den sedan tidigare framtagna prognosen från GSM har kompletterats med prognoser från Trafikverkets basprognoser i Sampers och med nytt huvudscenario från GSM med uppdaterat prognosår. Prognoser för basår och prognosår från Sampers har ursprungligen beräknats i Trafikverkets persontransportmodell för region Väst. De resulterande resandematrixerna har sedan exporterats och konverterats till ett format som GSM kan hantera.

Genom att anpassa beräkningsproceduren har GSM kunnat användas för att genomföra nätutläggningar av resandematrixer från Sampers. Att matrixerna lyfts över från Sampers till GSM är till följd av att Sampers saknar ett genomgående och detaljkodat cykelvägnät och GSM möjliggör därför mer korrekta vägval för cyklister. Genom att fortsatt nyttja GSM vid nätutläggningar behålls då jämförbarheten med de tidigare framtagna prognoserna där varje cykelresa har samma förutsättningar avseende vägval.

När prognoser görs i GSM för nytt bas- och prognosår har förutsättningarna som fanns i tidigare anpassad modellversion, som nyttjades inom den tidigare samhällsekonomiska analysen, återskapats i största möjliga mån. Detta avser bland annat tillgängligt cykelvägnät och antagna motstånd vid val av älvpassage i resegenereringen. Faktorer som skiljer sig mot tidigare version av GSM är att kollektivtrafiksystemet uppdaterats, tidsförluster i korsningar setts över och att modellens zonindelning justerats för att ligga i linje med det uppdaterade basåret. Framtida kollektivtrafikering har i ny version förändrats där vissa troliga förändringar fram till år 2040 inkluderas, bland annat Lindholmsförbindelsen och ett citybussystem.

I tidigare utredning nyttjades, vid redovisning av cykelflöde på bron, en skalfaktor för att anpassa modellens genererade resande baserat på att modellen för basåret redovisade ett högre resande över Göta älv än vad som kunde ses i tillgängliga trafikmätningar. Förfarandet kan likställas med att utgå från att modellens prognosberäkning för prognosåret i relativa termer uppvisar motsvarande överskattning av älvkorsande cykelresor som prognosberäkningen för basåret. Detta motsvarar

exempelvis att för varje 100 cykelresor över Göta älv som prognosmodellen genererat kan endast 50 resor väntas korsa älven i verkligheten oaktat om det berör beräkning av befintliga eller tillkommande resor. En faktorjustering av resandet över det centrala älvsnittet bedöms få för stor påverkan på resandet i framtiden eftersom den situation som mätningarna motsvarar inte återspeglar den framtida stadsbild som den planerade gång- och cykelbron ska utgöra en del av (se *Bilaga 2 – Motiv till valda prognosscenarier för cykeltrafik* för resonemang kring cykelutveckling i relation till nuläge, mätningar och framtida exploatering). I samråd med Göteborgs Stad och Trafikverket redovisas därför prognosernas flöden utan justering. Metodförändringen medför att även resultat från tidigare genomförd analys i GSM redovisas ojusterad.

3.4.2 Resandeuppskrivning av prognoser 2040

För cykelresandeutveckling efter år 2040 nyttjas, för scenarier med prognosår 2040, två olika uppräkningsstal. Ett där andelen cyklister förväntas öka i takt med befolknings- och arbetstillfällesökningen i stads kärnan norr om Göta älv och ett där utvecklingstakten baserats på en justering av cykeltrafikutvecklingen på den planerade gång och cykelbron mellan mätningar 2014 och *Sampers BP21 2040 + bro*. De två uppräkningsstalens grunder har tagits fram i samråd med Göteborgs Stad och motiveringen redogörs för i *Bilaga 2*. Alternativen redovisas nedan:

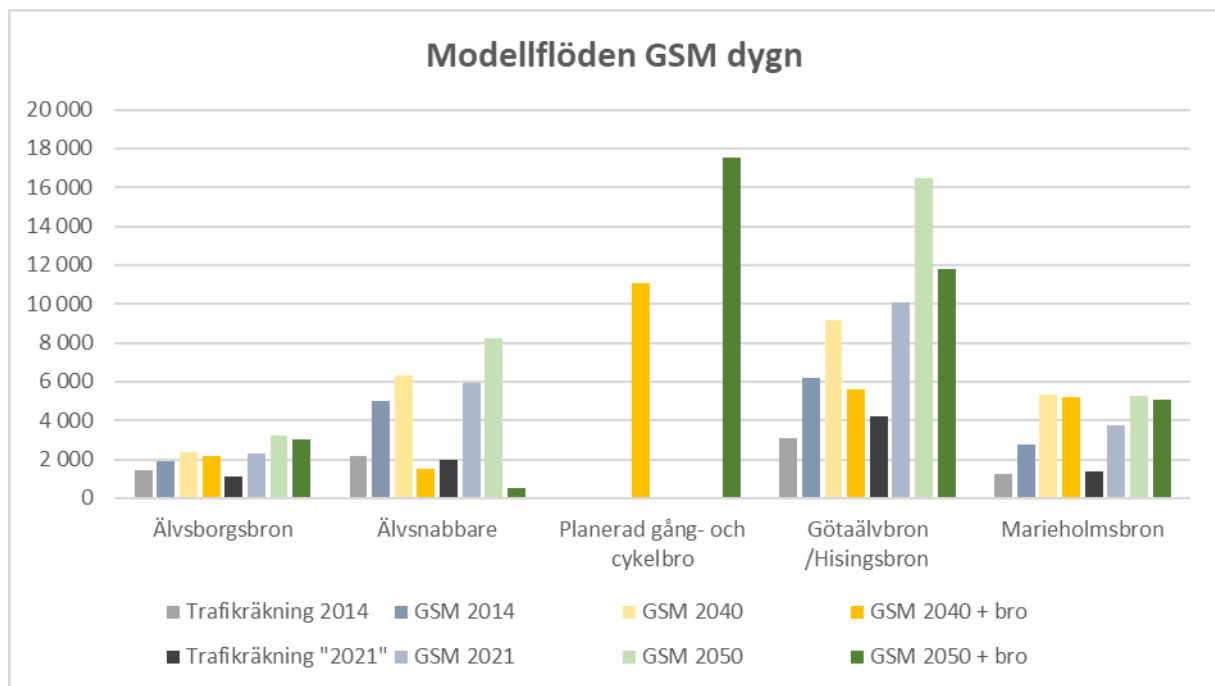
1. Avrundad befolknings- och arbetstillfällesökning i stads kärnan norr om Göta älv mellan år 2040 och 2050 – 3,0 %/år
2. Beräknad cykeltrafikutveckling mellan 2014 och 2040 i scenario *Sampers BP21 2040 + bro* exklusive bedömd momentan effekt av lägre bro – 2,4 %/år

Uppräkningstalen tillåts överskrida Göteborgs genomsnittliga befolkningsutveckling till år 2050 vilket grundar sig i att resandet med cykel historiskt sett har och kan väntas öka mer än befolkningsökningen i Göteborg i takt med att fler måste välja andra färdmedel än bil när de befintliga vägarna inte kan rymma fler bilar. Detta motsvarar inte att nyinflyttade måste genomföra fler resor med cykel än befintlig befolkning utan att nettoutvecklingen bland både befintlig och tillkommande befolkning summerat blir högre än befolkningstillväxten.

3.5 Dygnsflöde från prognoser

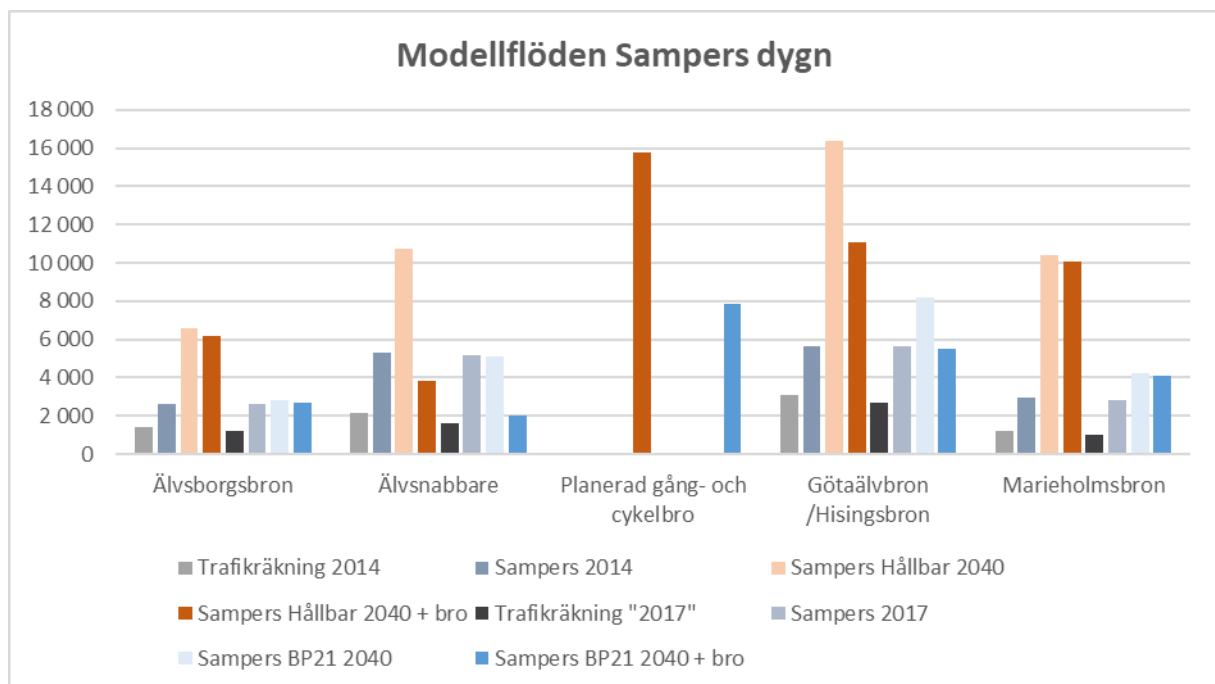
Tidigare framtagna prognos i GSM kompletteras med ny prognos för år 2050 i GSM samt med prognoser från *Sampers*. I Figur 1 sammanställs spridningen av resandet över det centrala älvsnittet i prognoser framtagna i GSM och i Figur 2 sammanställs spridningen från prognoser med ursprung i *Sampers*. För prognosåret 2040 varierar resandet över den planerade gång- och cykelbron mellan 7 900 cyklister enligt *Sampers BP21 2040 + bro* och 15 800 cyklister i *Sampers Hållbar 2040 + bro*. Detta kan ställas i relation till de 17 500 cyklister som kan ses i huvudscenariot *GSM 2050 + bro*.

När den planerade bron finns tillgänglig är det främst Hisingsbron och Älvsnabbare som avlastas. Avlastningen är tydligare i huvudscenariot än de prognoser som körts i den tidigare versionen av GSM. Detta kan delvis förklaras med att modellens zonsystem i den planerade gång- och cykelbrons närhet förändrats och blivit mer finfördelat och delvis i en hastighetsöversyn för färjor som genomförts vid införandet av uppdaterat kollektivtrafiksystem. För samtliga scenarier ses dock en nettoökning av cykelresor i det centrala älvsnittet vilket tyder på att den planerade bron även har potential att alstra nya resor och inte enbart omfördela resor mellan älvpassager. Med nya resor avses både resor som inte tidigare genomfördes med cykel och cykelresor vars destination läggs om och blir nya resor över älven.



Figur 1. Diagram med cykelflöde i centrala älvsnittet i prognoser från GSM. Staplar avser cykelflöden från mätningar* eller modell på cykelöverfarter över Göta älv. Staplar för prognosår är färgkodade efter prognosmodell samt om planerad gång- och cykelbro är tillgänglig eller ej.

*Mätningar omfattar mätningar år 2014 respektive mellan år 2019 och 2022 samt uppskattning av cyklister på Älvsnabbare.

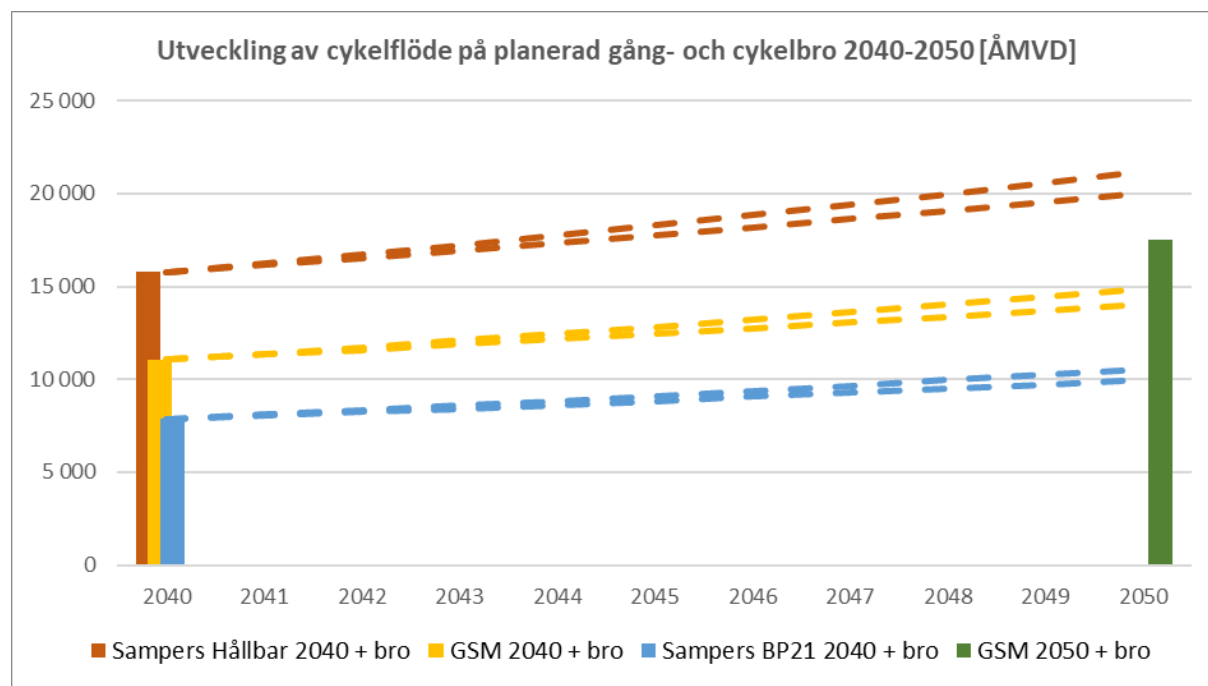


Figur 2. Diagram med cykelflöde i centrala älvsnittet i prognoser från Sampers. Staplar avser cykelflöden från mätningar* eller modell på cykelöverfarter över Göta älv. Staplar för prognosår är färgkodade efter prognosmodell samt om planerad gång- och cykelbro är tillgänglig eller ej.

*Mätningar omfattar mätningar år 2014 respektive 2017 samt uppskattning av cyklister på Älvsnabbare.

3.6 Resandeuppskrivning till 2050

Resandeprognoser för år 2040 behöver skrivas upp till resandenivåer 2050 för att kunna jämföras med huvudscenariot GSM 2050. I vilken grad resandet med cykel kan väntas öka efter år 2040 är svårt att förutspå. I nuläget finns ingen antagen plan för vilka mål som ska gälla för cykelresandet efter målen i Trafikstrategi 2035 och därför har i stället två utvecklingstal nyttjats (se 3.4). Utgående från de tre nivåerna på cykelresande över den planerade gång- och cykelbron år 2040 erhålls ett spann på cykelresande över bron år 2050, se Figur 3.



Figur 3. Diagram med utveckling av cykelflöde över planerad gång- och cykelbro mellan år 2040 och 2050 i två olika nivåer per startnivå samt jämförelse med flöde enligt GSM 2050. Streckade linjer avser en resandeutveckling motsvarande 2,4 % respektive 3,0 % per år mellan år 2040 och 2050.

Lägst cykelflöde på bron erhålls av prognos *Sampers BP21 2040 + bro* med utvecklingstakt motsvarande 2,4 % per år och högst flöde fås av *Sampers Hållbar 2040 + bro* med utveckling motsvarande avrundad befolknings- och arbetstillfällesökning i stadskärnan norr om Göta älv, 3,0 % per år. Spannet motsvarar ett cykelflöde från 10 000 till 21 200 cyklister per vardagsdygn.

Prognosen från GSM för år 2050 omfattar inga styrande åtgärder för att få fler att välja cykeln och har i samråd med Göteborgs Stad och Trafikverket valts som huvudscenario (se *Bilaga 2* för motivering). Bägge resulterande flöden från uppskrivning av resande i *GSM 2040 + bro* faller inom spannet som skapas av uppräkningsnivåerna av *Sampers BP21 2040 + bro* och *Sampers Hållbar 2040 + bro*. I vidare beräkningar fränses därmed *GSM 2040 + bro* och fokus läggs på cykelflöde per vardagsdygn år 2050 från de två ytterligheterna 10 000 respektive 21 200 samt huvudscenariots 17 500 cyklister.

4 REFERENSER

Göteborgs Stad, Trafikkontoret. (januari 2021). *Samhällsekonomiska effekter av en ny gång- och cykelbro, Inklusive metodbeskrivning.*

BILAGA 2



UPPDRAG

Gång- och cykelbro Packhuskajen - Hugo Hammars
kaj

DOKUMENT

PM Trafikanalys

BILAGA

Motiv till valda prognosscenarier för cykeltrafik

UPPDRAGSNUMMER

30054710

Gång- och cykelbro Packhuskajen - Hugo Hammars kaj Motiv till valda prognos- scenarier för cykeltrafik

Juni 2025



Innehållsförteckning

1	Sammanfattning.....	3
2	Motiv till vald prognos för huvudkalkyl	4
3	Avstämning av modell gentemot trafikmätningar år 2014	6
4	Historisk utveckling av cykelresande över Götaälvbron/Hisingsbron.....	9
5	Rimlighetsbedömning av cykeltrafikutveckling	10
6	Referenser	14

1 SAMMANFATTNING

Som underlag för skattning av framtida cykelresande har data från Göteborgs Stads strategiska trafikmodell (GSM) respektive Trafikverkets prognosmodell (Sampers) använts.

I PM Trafikanalys och tillhörande bilaga 1 redogörs för detaljerade resultat från beräkningar med respektive modell och dess ingående prognosscenarier. I aktuell bilaga redogörs för motiv till de scenarier som lyfts fram som huvudprognos respektive scenarier för känslighetsanalys, samt hur cykelresande enligt dessa kan tolkas och relateras till pågående stadsutveckling.

Som huvudprognos används GSM och tillhörande scenario enligt Göteborgs Stads befolkningsprognos från 2023, vilket ger en prognos på cirka 17 500 cykelresor över gång- och cykelbron år 2050. Prognosen bedöms som rimlig utifrån en framtida stadsstruktur där Göteborgs stadskärna har utvidgats över Göta älv och inkluderar, i enlighet med intentionerna i Göteborg Stads översiktsplan, en kraftig ökning av boende och arbetstillfällen inom innerstadsområdet. Prognosen, som i dagsläget är den enda som inbegriper stadsstruktur enligt gällande översiktsplan, innehåller inga trafikstyrande åtgärder vilket medför att nuvarande färdmedelsfördelning i stora delar bibehålls.

GSM är kalibrerad på en övergripande nivå för Göteborg vilket innebär att färdmedelsfördelning överensstämmer med resvaneundersökningen RVU 2014. Enligt huvudprognosen kommer cykelresandet inom Göteborgs Stad öka med 1,0 % per år fram till 2050. Ökningen ligger i linje med generell resandeutveckling för alla färdmedel men är lägre än historisk utveckling för cykelresande enligt mätningar.

Jämförs mätningar för cykeltrafiken över Göta älv med modellberäkning för motsvarande årtal så ger modellen ett högre resande vilket bedöms bero på att cyklisters upplevda motstånd för att passera Göta älv endast delvis ingår i modellen. I takt med stadsomvandling, exploatering och förbättrade förbindelser över Göta älv bedöms motståndet minska vilket innebär en omfördelning av resande. Fler cyklister bedöms i och med det minskade motståndet, välja start- respektive målpunkt på ömse sida om Göta älv gentemot dagens situation då en större andel av cykelresorna sker inom norra respektive södra sidan.

Sammantaget bedöms GSM:s 2050-scenario som det mest relevanta för prognos av framtida cykeltrafikflöden över Göta älv, givet att befolkningsprognos från 2023 och utbyggnad i linje med stadsstruktur enligt Göteborgs översiktsplan följs.

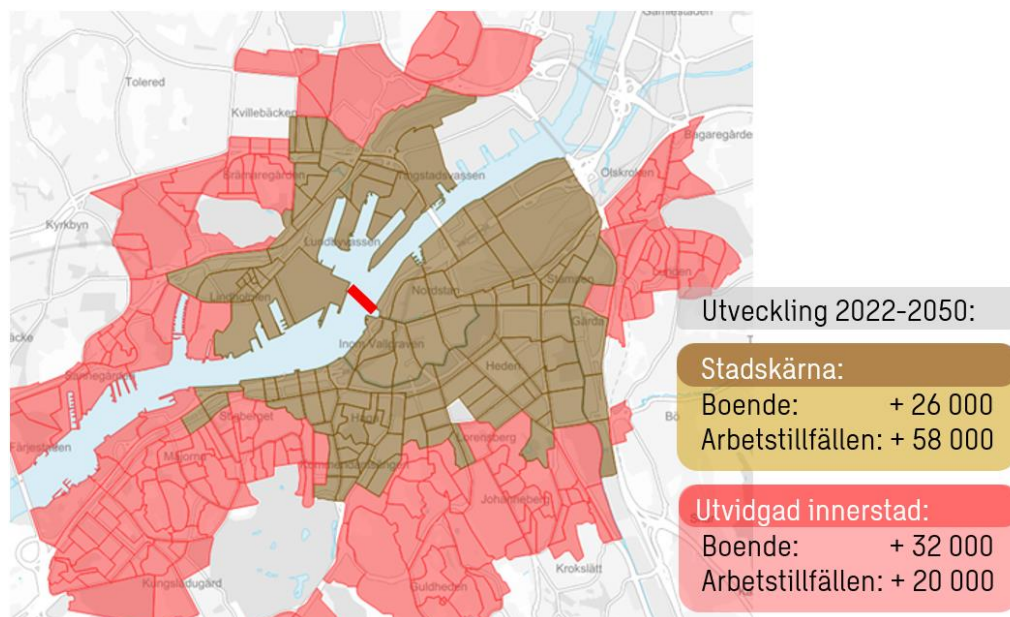
Huvudprognosen har även kompletterats med alternativa scenarier i syfte att skapa ett spann som täcker in ett spektrum av framtida scenarier med olika nivåer på befolkningstillväxt och utveckling för cykeltrafiken.

Enligt huvudprognosen beräknas ökningen av cykelresor över Göta älv till cirka 4,9 % per år vilket innebär cirka 17 500 cykelpassager på gång- och cykelbron år 2050. Av denna ökning bedöms 3-4 % per år bero på exploatering och stadsomvandling medan resterande ökning bedöms som en effekt av fler och förbättrade förbindelser över Göta älv.

Känslighetsanalys enligt Sampers basprognos ger underlag för en situation med lägre ökning för cykelresandet över Göta älv, cirka 3,7 % per år, vilket motsvarar cirka 10 000 cykelresor per dygn på gång- och cykelbron år 2050. Ett högre resande ges av Sampers regionala Hållbarhetsscenario som innebär en ökning på cirka 5,9 % per år vilket innebär cirka 21 200 cykelresor per dygn på gång- och cykelbron år 2050. De båda känslighetsanalyserna rekommenderas som undre respektive övre nivå för robusthetsanalys och diskussion av gång- och cykelbrons effekter inom olika framtida scenarier.

2 MOTIV TILL VALD PROGNOSS FÖR HUVUDKALKYL

Huvudprognos för framtida cykelresande baseras på Göteborg Stads Strategiska Trafikmodell (GSM) med prognossscenario för 2050 (i efterföljande text benämnt GSM 2050). GSM 2050 baseras på en framtida nivå och utbredning av befolkning och arbetstillfällen i enlighet med Göteborgs översiktsplan. I prognos enligt GSM 2050 placeras därmed gång- och cykelbron i en framtida struktur för befolkning och arbetstillfällen där stadskärnan utvidgats över Göta älv och där cirka 58 000 boende och 78 000 arbetstillfällen tillkommit inom innerstadsområdet (Figur 1).



Figur 1. Gång- och cykelbron (schematisk rödmarkerad) planeras få en central placering i Göteborgs framtida stadskärna (brun markering) och "utvidgade innerstad" (röd markering). Siffror beskriver ökning av invånare (boende) och arbetstillfällen fram till 2050 enligt Göteborgs översiktsplan för respektive färgmarkerat område.

GSM är kalibrerad på en övergripande nivå för Göteborg vilket innebär att färdmedelsfördelning överensstämmer med resvaneundersökningen RVU 2014 (Västsvenska paketet, 2015). Prognos enligt GSM 2050 innehåller inga styrande åtgärder, som till exempel höjda parkeringsavgifter, vilket medför att nuvarande färdmedelsfördelning i stora delar bibehålls¹. Enligt GSM 2050 ökar antalet cykelresor inom Göteborgs kommun med 1,0 % per år fram till år 2050, vilket är lägre än den historiska utvecklingen för cykelresandet i Göteborg som uppgått till cirka 2,6-3,9 % per år².

Den framtida strukturen för befolkning och arbetstillfällen enligt översiktsplanen bedöms som en viktig förutsättning vid prognos av cykeltrafikflöden för den planerade gång- och cykelbron. GSM 2050 är i dagsläget det enda prognossscenario som inkluderar det mest uppdaterade underlaget vad gäller tänkt stadsutveckling, vilket gör att detta scenario bedöms som det mest representativa underlaget för prognos av framtida cykeltrafikflöden i centrala Göteborg.

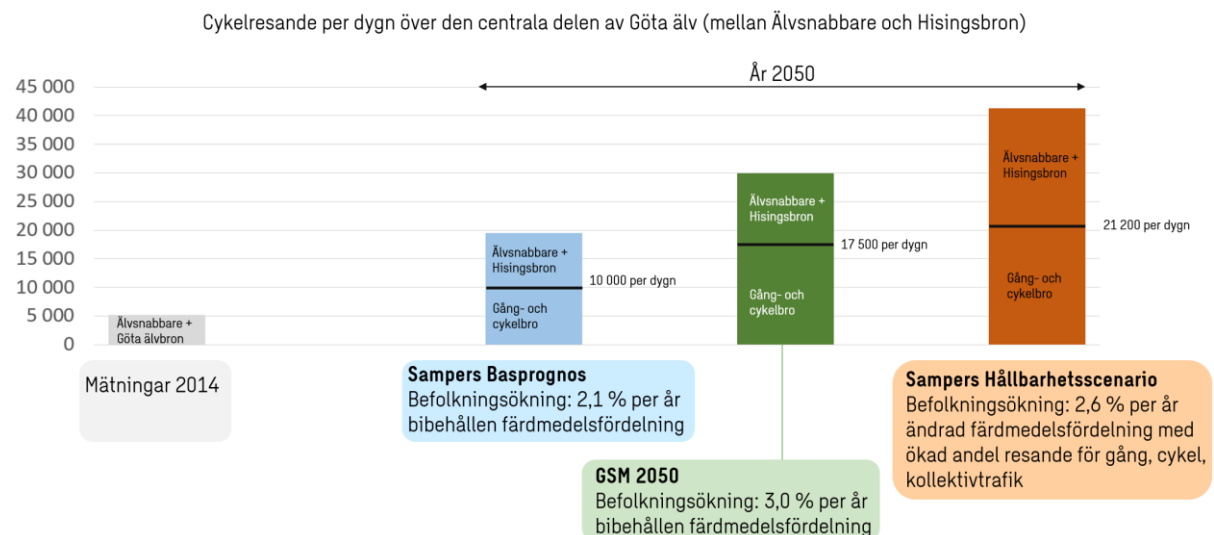
¹ Lokala förändringar kan dock uppstå som en effekt av minskat reseavstånd till följd av ökad koncentration av bostäder och arbetsplatser.

² Variationen beror på vilka år som inkluderas. 2,6 % baseras på utvecklingen mellan 2013-2019, det vill säga efter införandet av trängselskatt samt före pandemin. 3,9 % avser hela mätperioden 2011-2022.

Överensstämmelsen för GSM gentemot RVU 2014 i kombination med en återhållsam utveckling för cykeltrafiken gör också att GSM 2050 bedöms kunna nyttjas som huvudprognos i ett scenario där cykeltrafiken antas utvecklas i liknande takt som den generella resandeökningen (0,9 % per år).

Osäkerheten för det framtida cykelresandet över Göta älv bedöms som stor till följd av pågående planering och exploatering som kommer medföra stora förändringar i stadsmiljön på ömse sidor om Göta älv. Jämfört med mätningar av cykeltrafikflöden över Göta älv genererar modellberäkningar för jämförelseår (2014 samt 2021) betydligt högre flöden över Göta älv. Nuvarande stadsmiljö och älvförbindelser bedöms dock innebära ett motstånd mot att passera Göta älv med cykel som trafikmodellen inte återspeglar. I takt med stadsomvandlingen förväntas en omfördelning av cykelresandet, så att fler cyklister väljer start-/målpoint på ömse sida om Göta älv, i likhet med det resande som modellen genererar.

För att hantera osäkerheten har prognosen enligt GSM 2050 kompletterats med känslighetsanalyser. Resande enligt Sampers basprognos genererar ett lägre flöde, vilket kan relateras till en situation där motståndet mot att passera Göta älv till viss del kvarstår eller att exploatering enligt översiktsplanen inte förverkligas till år 2050. Prognos enligt Sampers Hållbarhetsscenario genererar ett högre flöde än GSM 2050 vilket kan relateras till en situation där cykelresandet ökar mer än den generella resande-utvecklingen. I Figur 2 återges en översikt för de tre prognoss scenarierna samt mätningar för cykelresande över centrala delen av Göta älv mellan färjelinje 286 (Älvsnabbare) och Hisingsbron.



Figur 2. Mätningar och prognoser för cykelresande över centrala delen av Göta älv, mellan färjan 286 (Älvsnabbare) och Hisingsbron. I prognos enligt Sampers Basprognos ökar cykelresandet över Göta älv med 3,7 % per år gentemot mätningar år 2014 vilket innebär cirka 10 000 cykelresor på gång- och cykelbron år 2050. Motsvarande för GSM 2050 är 4,9 % årlig ökning / 17 500 cykelresor och för Sampers Hållbarhets-scenario 5,9 % årlig ökning / 21 200 cykelresor.

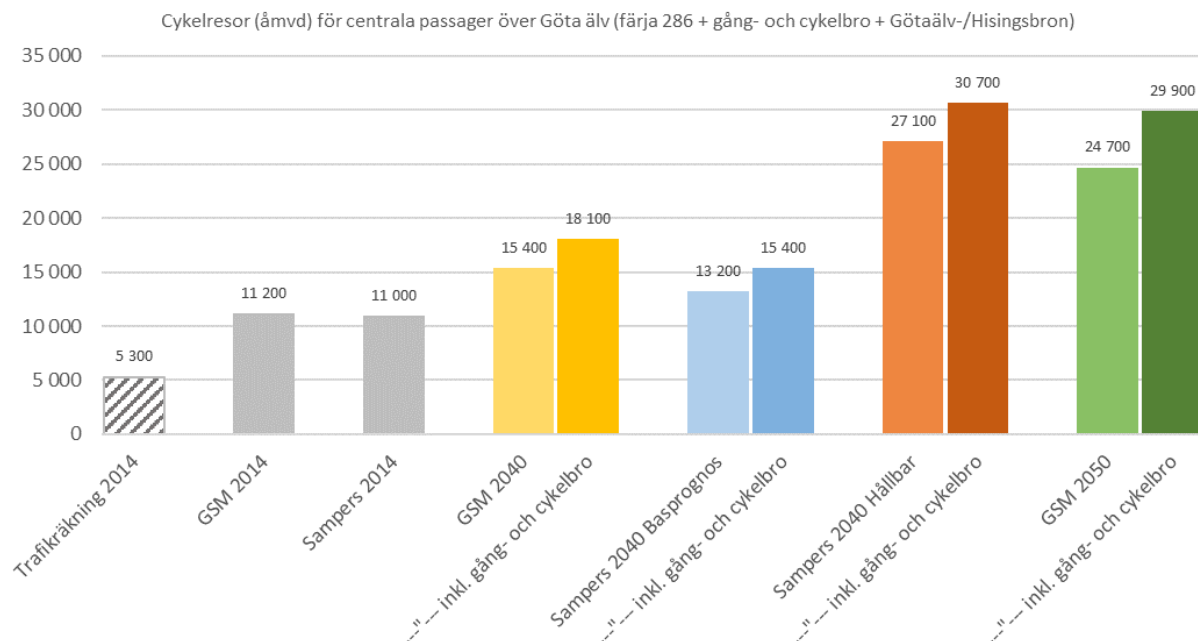
Rimlighetsbedömning av framtida flöden för de tre prognoserna har gjorts genom att relatera cykeltrafikens utvecklingstakt till planerad bostads- och arbetsplatstillväxt samt bedömning av hur motstånd mot att passera Göta älv skulle kunna minska över tid. I efterföljande kapitel beskrivs hur kurvor för utvecklingstakt har skattats samt hur dessa kan relateras till utveckling av befolkning och arbetsplatstillfällen.

3 AVSTÄMNING AV MODELL GENTEMOT TRAFIKMÄTNINGAR ÅR 2014

I Figur 3 återges resultat från prognosberäkningar för jämförelseår respektive framtida prognosår avseende cykeltrafiken, summerad, för de mest centrala förbindelserna över Göta älv:

- Färjelinje 286 (Älvsnabbare: Stenpiren – Lindholmen)
- Planerad gång- och cykelbro
- Götaälvbron/Hisingsbron

Att Älvsborgsbron och Marieholmsbron ej har tagits med i figurer och resonemang kring avvikelser och framtida cykeltrafikflöden motiveras av att gång- och cykelbrons effekter på dessa broar beräknas bli liten. Färjelinje 287 (Stenpiren-Lundbystrand) får i modellen inget cykelresande vilket innebär att även denna förbindelse ej beskrivs i figurer och resonemang³.



Figur 3. Diagram med sammanställning av trafikmätningar samt beräknat cykelresande för centrala passager över Göta älv (färja 286, planerad gång- och cykelbro samt Götaälvbron/Hisingsbron) med prognosmodellerna Sampers (Trafikverket) respektive GSM (Göteborgs Stad) (antal resor per vardagsdygn, ÅMVD). För prognoser 2040/2050 redovisas beräknat cykelflöde utan respektive med planerad gång- och cykelbro.

Streckad grå stapel enligt Figur 3 visar cykeltrafikmätningar för år 2014 vilka kan jämföras gentemot modellberäknade cykelflöden (helgrå staplar) för basårs-/nulägesprognoser⁴ enligt GSM respektive

³ Färjans förhållandevis låga turtäthet (15 min) innebär att färjelinje 286 respektive Hisingsbron är mer fördelaktiga alternativ eftersom restid med färja i modellen inkluderar genomsnittlig väntetid beräknad som halva turtätheten.

⁴ Med basår- eller nulägesprognos avses en prognosberäkning med trafikmodell där förutsättningar enligt ett historiskt år har använts som indata. Nulägesprognos görs i syfte att stämma av modellens beräknande trafikflöde gentemot uppmätta värden.

Sampers. Enligt Figur 3 överskattar både Sampers och GSM cykelresandet över Göta älv på de två centrala passagerna för jämförelseåret 2014. Enligt trafikmätningar uppgår resandet, summerat över de centrala överfarterna (färjelinje 286 + Götaälvbron), till cirka 5 300 cykelresor per vardagsdygn medan modellberäkning för motsvarande år ger cirka 11 000 cykelresor.

Prognosmodellernas överskattning av cykelresandet kan ha flera skäl:

- Det kan finnas en generell överskattning av cykelresandet

Resandet enligt trafikmodellerna utgör en spegling av dess underlag/indata i form av resvaneundersökningar. Resfrekvens, färdmedelsval och reslängdsfördelning är exempel på parametrar som är kalibrerade för att stämma gentemot underliggande resvaneundersökningar. Däremot har kalibrering inte gjorts gentemot trafikmätningar för cykel, bland annat till följd av att för få mätningar finns att tillgå. Om RVU överskattar antal cykelresor eller reslängd skulle detta därmed kunna innebära en överskattning av cykelflöden i modellen. En mycket grov och översiktlig jämförelse gentemot mätningar visar att modellens resultat ligger på liknande nivåer för enskilda väglänkar i centrala Göteborg. Många länkar har ett uppmätt cykelflöde på cirka 2 000-4 000 cyklister per dygn (ÅMVD) och modellen genererar i många fall ett flöde i denna storleksordning. Enstaka centrala länkar sticker ut med ett högre flöde i modellen på cirka 6 000-7 000 cyklister per dygn. Fördelningen av cyklister mellan parallella länkar (där mätningar i många fall saknas) behöver dock analyseras om modellens generella avvikelse skall kunna fastställas.

- Det kan finnas en överskattning av det lokala cykelresandet över Göta älv

Trafikmodellerna gör ingen skillnad på den trafikmiljö som omger cykelvägen. En länk över Göta älv och genom omgivande industri-/varvsområden kommer därmed att få liknande upplevd restid som en länk i stadskärnan (som till exempel Alléstråket eller Vasagatan)⁵. I tillägg till detta kan ett generellt "älvmotstånd" också påverka, något som tidigare noterats i samband med kalibrering av biltrafikflöden i Sampers.

- Det kan finnas osäkerheter i cykelmätningarna

Osäkerheter, bland annat kopplat till mätmetoder och metoder för omvandling av mätvärden till årligt vardagsmedeldygn, behöver vägas in vid bedömning av mätningars tillförlitlighet. Detta kan påverka såväl över- som underskattning av modellens nivåer gentemot mätningar.

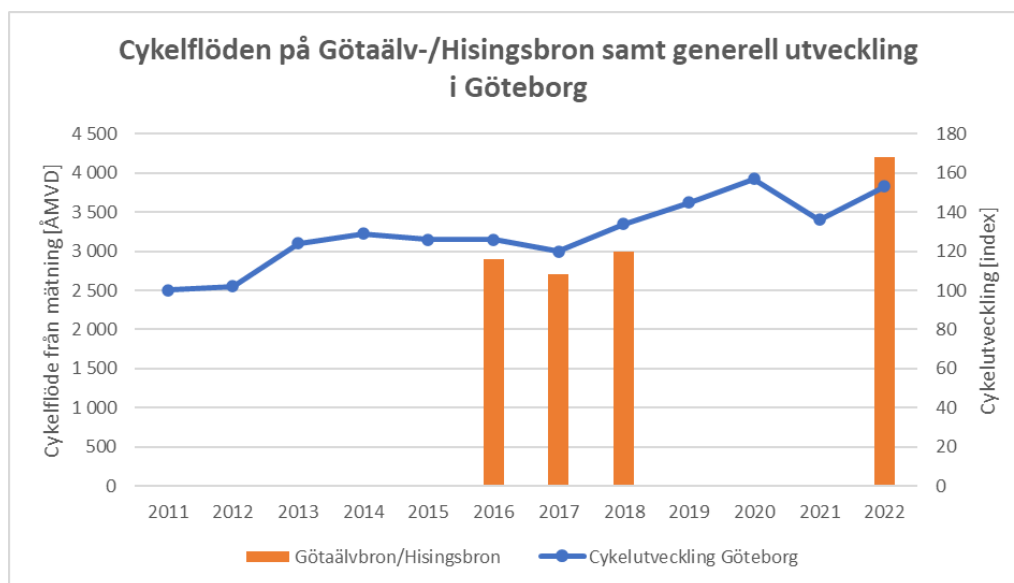
I aktuellt fall bedöms modellernas lokala överskattning av cykelflödet över Göta älv som extra viktig att förhålla sig till vid skattning och rimlighetsbedömning av framtida cykeltrafikflöden. I prognos genomförd i anslutning till tidigare Samhällsekonomska kalkyl (Göteborgs Stad, 2021) gjordes justering av prognosberäknade cykelflöden över Göta älv genom nedskrivning med faktor baserad på avvikelsen mellan mätningar och modellberäknade flöden för år 2014. I aktuell analys görs ingen nedskrivning av modellberäknat resande utifrån motivet att planering för förbättrad stadsmiljö kring

⁵ I anpassad version av GSM ingår vid destinations- samt färdmedelsval ett extra motstånd kopplat till älvpassager. För broar förekommer ett passagemotstånd motsvarande cirka 6 sekunders tillagd restid per höjdmeter över vattnet och för Älvsnabbare förekommer ett avdrag motsvarande cirka 2 minuter. Hur motståndet nyttjas varierar beroende på om det berör destinations- eller färdmedelsval. Vid destinationsval nyttjas motståndet i sin helhet vid beräkning av cykelresors bidrag till den generaliserade kostnaden att utföra en resa på sträckan medan det vid färdmedelsval endast påverkar för vilken sträcka faktisk restid ska beräknas. För en resa mellan Drottningtorget och Hjalmar Brantingsplatsen ökas exempelvis cykelns bidrag till den generaliserade kostnaden med 10 % medan påverkan på färdmedelsvalet förblir oförändrad då det ökade motståndet inte bidrar till att en annan älvpassage blir mer attraktiv. För reserelationer som nyttjar Älvsnabbare minskas i stället bidraget till den generaliserade kostnaden att utföra en resa i relationen. Motståndet är enbart baserat på restid och utelämnar övriga aspekter kopplade till trygghet, stadsmiljö och generellt upplevelsemässigt motstånd mot att passera över Göta älv.

Göta älv kommer innebära en markant ändrad situation år 2050 gentemot 2014. Resonemang utifrån detta förs i efterföljande kapitel 4.

4 HISTORISK UTVECKLING AV CYKELRESANDE ÖVER GÖTAÄLVBRON/HISINGSBRON

Göteborgs Stad har ett mätprogram för cykelresande. I Figur 4 återges den generella utvecklingen mellan år 2011 och 2022 (blå kurva, indexerad från år 2011) tillsammans med mätningar för Götaälvbron/Hisingsbron (orangea staplar).



Figur 4. Diagram med trafikräkningar och historisk utveckling för cykelresande Göteborg.

Det är vanskligt att dra slutsatser från enskilda mätpunkter eftersom tillfälliga trafikomläggningar eller andra temporära förändringar kan påverka flödet i hög utsträckning. Under förutsättning att 2022 års mätning på Hisingsbron är korrekt och jämförbar med tidigare år är dock skillnaden i utveckling gentemot generell cykeltrafikutveckling påtaglig. Götaälv-/Hisingsbron uppvisar mellan år 2018 och 2022 en ökning på cirka 45 % medan den generella utvecklingen uppgår till cirka 14 % under samma period.

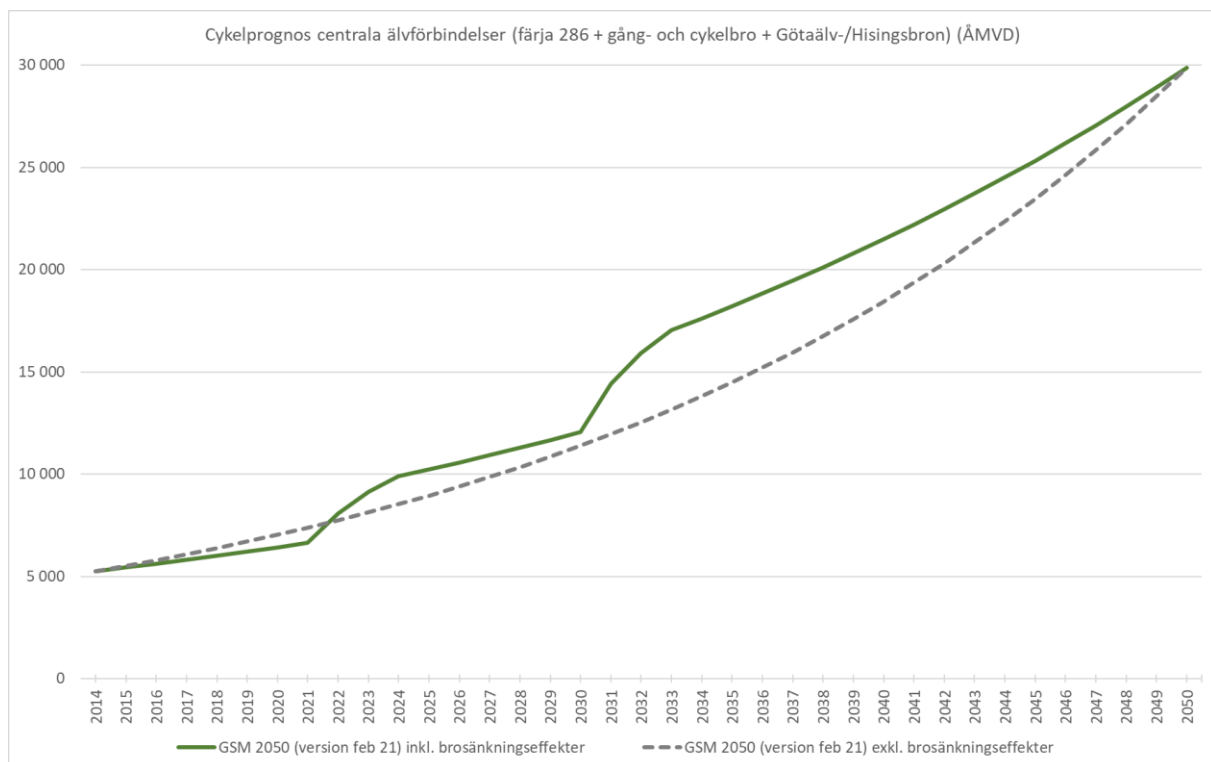
Hisingsbron öppnades 9e maj 2021. Även om ett års mätningar (från år 2022) egentligen är för kort period för att fastställa en trend bedöms det ändå som troligt att Hisingsbrons lägre höjd och minskade längd gentemot Götaälvbron har genererat ett ökat cykelresande utöver den generella ökningen. Om den generella utvecklingen dras bort visar Hisingsbron en kvarvarande ökning på 26 % som skulle kunna kopplas till den lägre brohöjden gentemot Götaälvbron.

Det bedöms mot bakgrund av ovanstående som rimligt att prognosmodellerna överskattar resandet över Göta älv för år 2014 men att överskattningen kommer minska i takt med att lägre broar, ett mer finmaskigt cykelnät och tryggare miljöer etableras i anslutning till överfarterna. I ett 2050-perspektiv bedöms de centrala älvkopplingarna kunna betraktas som i stort sett likvärdiga med övriga centrala gatumiljöer för cykel och därmed inte innebära någon extra uppoffring som påverkar cyklisters val av destination och färdväg. Modellens representation av cykelresandet över Göta älv bedöms i denna framtida kontext som lika eller mer rimlig jämfört med mätningar. Bedömning har, mot bakgrund av detta, gjorts att modellen inte bör kalibreras gentemot mätningar, dock bör framtida resandenivåer relateras till mätningar i syfte att rimlighetsbedöma den cykeltrafikutveckling som genereras i och med modellberäknat okalibrerat resande.

5 RIMLIGHETSBEDÖMNING AV CYKELTRAFIKUTVECKLING

För att bedöma framtida prognosers rimlighet och relevans, avseende trafiktillväxt gentemot mätningar, introduceras en "brosänkningseffekt" baserad på Hisingsbrons effekt för år 2022 (+26 %) enligt resonemanget i kapitlet ovan. Antagande görs om att effekten kvarstår under de två efterföljande åren men klingar av med halva nivån under respektive år (det vill säga 26 % ökning under öppningsåret, 13 % ökning år två samt 6,5 % ökning det tredje året). Observera att storleken på denna tillfälliga effekt enbart är ett exempel på en av flera möjliga utvecklingar i samband med öppnandet av Hisingsbron respektive Gång- och cykelbron. Lägre brohöjd, förbättrad stadsmiljö, ökad trygghet och orienterbarhet påverkar sammantaget cyklisters vilja/motstånd för att passera Göta älv och förändringen kan även pågå under lång tid. I området kring Hisingsbron finns även risk att pågående anläggningsarbeten kring centralen minskar eller fördröjer effekten.

I Figur 5 redovisas utvecklingskurvor avseende prognos för cykeltrafikens utveckling över Göta älv, från uppmätta värden 2014 till beräknade värden enligt GSM 2050 med prognos som inkluderar ny gång- och cykelbro.



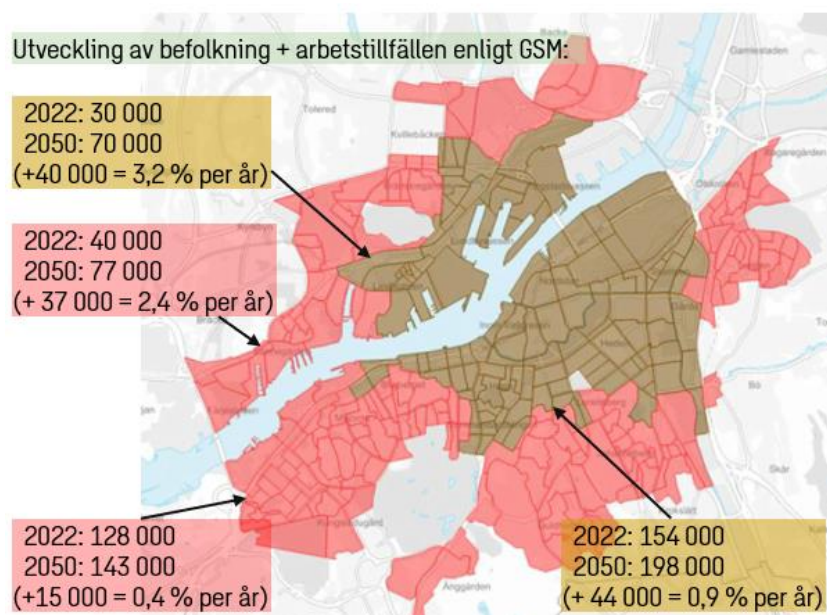
Figur 5. Diagram med utveckling av cykelresande över centrala delen av Göta älv. Från uppmätta värden år 2014 till prognosberäknade värden år 2050 enligt GSM 2050 (ÅMVD). Grå kurva visar kontinuerlig utveckling med 4,9 % per år. Grön kurva visar utveckling inklusive antagen "brosänkningseffekt" för Hisingsbron (2022-2024) och den planerade gång- och cykelbron (2031-2033).

Gråstreckad kurva i Figur 5 visar kontinuerlig utveckling, exklusive brosänkningseffekt, vilket innebär 4,9 % årlig ökning av cykeltrafiken. Grön kurva visar utveckling inklusive antagande om brosänkningseffekt för Hisingsbron (2022-2024) samt motsvarande effekt i samband med den

planerade gång- och cykelbrons öppnande (2031-2033)⁶. Den totala brosänkningseffekten (summerat för Hisingsbron samt gång- och cykelbron) blir vid ovanstående antagen utvecklingskurva cirka 6 000 cyklister vilket är i samma storleksordning som trafikmodellernas avvikelse för år 2014 (se Figur 3).

Effekten ligger även i paritet med de ökningarna som prognosmodellerna genererar till följd av den planerade gång- och cykelbron. Enligt Figur 3 ökar cykelresandet för de centrala passagerna över Göta älv med cirka 2 100-5 200 cyklister till följd av den planerade gång- och cykelbron. Det lägre värdet fås vid beräkning enligt Sampers 2040 Basprognos och det högre vid beräkning med GSM 2050. Observera att ökningen innehåller både nytillkomna cykelresor, till följd av bland annat ändrad färdmedelsfördelning, samt omflyttning för befintliga cyklister till nya målpunkter.

Utifrån de flacka delarna av grön kurva (före Hisingsbrons öppnande 2014-2021, 2025-2030 samt efter broarnas öppnande 2034-2040) kan en generell/bakomliggande utveckling för cykeltrafiken på 3,4 % utläsas. En generell utveckling på 3,4 % ligger i linje med såväl historisk cykeltrafikutveckling (2,6-3,9 % per år) som med planerad tillväxt för befolkning och arbetsplatser kring Lindholmen/Frihamnen/Backaplan (3,0-3,2 % per år) (se Figur 6).



Figur 6. Kartbild med utveckling av befolkning och arbetstillfällen enligt preciserad utbyggnadsplanering för Göteborgs översiktsplan.

Utifrån ovanstående resonemang bedöms prognos enligt GSM 2050 och dess representation av det framtida cykelresandet över Göta älv som relevant för skattning av framtida nivåer på den planerade gång- och cykelbron och närliggande förbindelser. Det finns dock flera osäkerheter i resonemanget vilket gör att även känslighetsanalyser med alternativa prognoser bör tas med i analysen.

I Figur 7 redovisas utvecklingskurvor avseende prognos för cykeltrafikens utveckling, från uppmätta värden år 2014 till beräknade värden för tre prognosscenarier:

- GSM 2050 (version februari 2024)
- Sampers basprognos 2040 (Sampersversion 2021-01-01)⁷

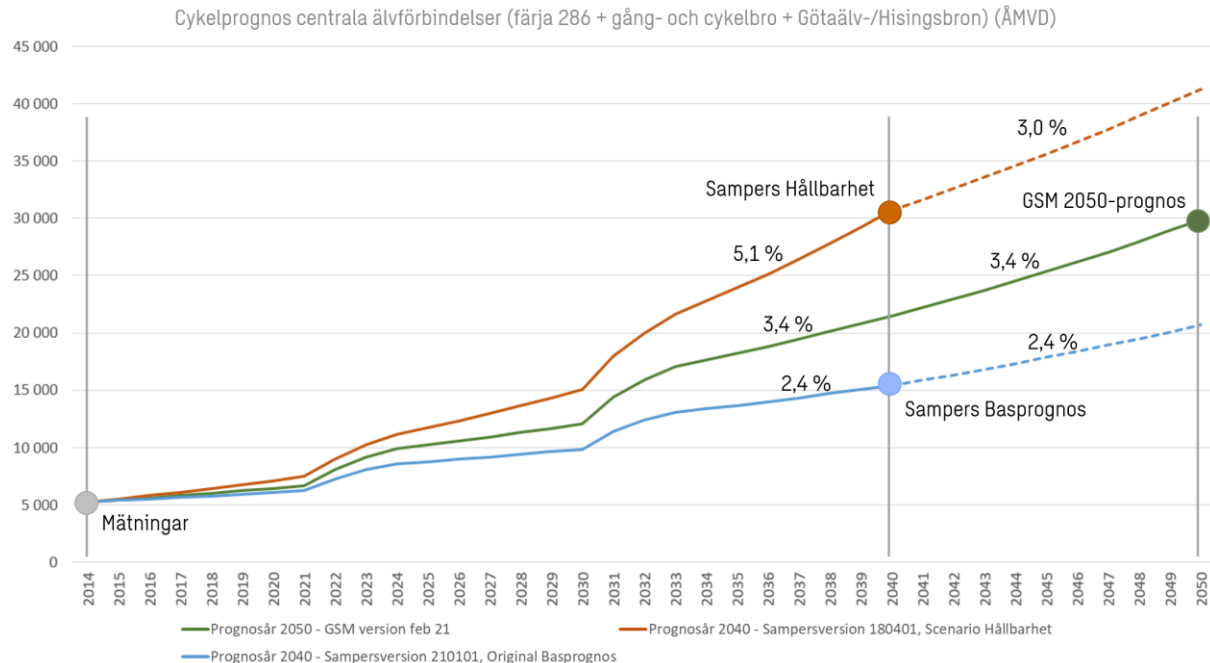
⁶ Götaälvsbrons höjd 18,3 m → Hisingsbrons höjd 12,0 m (-34,4 % / 6,3 m)

Hisingsbrons höjd 12,0 m → Planerad gång- och cykelbrons höjd 5,5 m (-54,2 % / 6,5 m)

⁷ Senaste version av basprognos där nyckel för översättning av områden/matriser till GSM finns framtagna har använts.

- Sampers Hållbarhet 2040 (Sampersversion 2018-04-01)⁸

Årtal för respektive prognos visas med punkter. Kurvorna baseras på antagande om brosänkningseffekt i enlighet med beskrivning i kapitel 4. För de båda Sampersprognoserna har utvecklingen efter 2040 antagits till 3,0 % respektive 2,4 % per år i syfte att få en utveckling fram till år 2050 för samtliga tre prognosscenarier.



Figur 7. Diagram med bedömda utvecklingskurvor för cykelresande över centrala delen av Göta älv. Från uppmätta värden år 2014 till prognosberäknade värden år 2040 enligt Sampers samt år 2050 enligt GSM (ÅMVD). Punkter visar prognosår för respektive prognos. Siffror avser årlig utveckling efter det att antaga effekter till följd av Hisingsbron (2022-2024) respektive ny gång- och cykelbro (2031-2033) klingat av.

De tre prognosscenarierna enligt Figur 7 bedöms samtliga som relevanta som underlag för dimensionering eller samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys av gång- och cykelbron.

Prognos enligt GSM 2050, med en generell utveckling på 3,4 %, ligger i linje med historisk cykeltrafikutveckling och planerad tillväxt för befolkning och arbetsplatser för norra stadskärnan. Prognos enligt detta scenario bedöms därmed som rimlig att nyttja för huvudkalkyl. Eventuella känslighetsanalyser, utöver de här beskrivna Sampersprognoserna, bör därmed nyttja detta scenario som utgångspunkt.

Prognos enligt Sampers basprognos 2040 innebär en generell utveckling på 2,4 % per år vilket är lägre än historisk cykeltrafikutveckling enligt Göteborgs Stads mätningar år 2011-2022. Det är även lägre än den planerade befolknings- och arbetsplatstillväxten för norra stadskärnan. Prognos enligt detta scenario bedöms därmed som relevant i ett perspektiv att cykeltrafikens utveckling avtar samt att exploateringen för norra stadskärnan inte sker enligt nuvarande planeringsinriktning. Scenariot kan även användas som exempel på förväntade effekter om huvudkalkylen enligt GSM skulle ha justerats för överensstämmelse gentemot mätningar. En nedskrivning med den absoluta nivån på avvikelser skulle innebära 11 300 cyklister på Gång och cykelbron år 2050 vilket hamnar i närheten av de 10 000 cyklister som Sampers basprognos, inklusive uppskrivning till 2050, genererar.

⁸ Att äldre version av Sampers används beror på att nyckel för översättning av områden/matriser till GSM finns framtagen för Hållbarhetsscenario i denna Sampersversion.

Prognos enligt Sampers Hållbarhet 2040 innebär den högsta generella cykeltrafikutvecklingen; 5,1 % per år fram till 2040. Efter 2040 har en lägre tillväxt antagits (3,0 %) vilket, sett till hela perioden 2014-2050, innebär en generell utvecklingstakt på 4,5 %. Prognos enligt detta scenario bedöms som en rimlig utgångspunkt i ett perspektiv där trafikstyrande och cykelfrämjande åtgärder införs i sådan utsträckning att cykeltrafiken får en utveckling som överträffar befolknings- och arbetsplatsutvecklingens tillväxt.

Sampers basprognos respektive Hållbarhet bedöms skapa ett spann för cykeltrafikens nivåer över Göta älv som täcker in ett brett spektrum av framtida kombinationer av cykeltrafikens utveckling och befolkningsstillväxt som kan tänkas inträffa. Ett exempel som faller inom spannet är om den momentana ökningen till följd av Hisingsbron respektive Gång- och cykelbrons öppnande avtar snabbare än enligt antaganden i Figur 5. Om ”brosänkningseffekten” enbart skulle inträffa det första året efter öppnandet av respektive bro skulle det innebära 14 100 cyklister på Gång och cykelbron år 2050 (under förutsättning att den generella utvecklingen ligger kvar på 3,4 %)⁹.

Det finns kombinationer som innebär att nivån enligt Basprognosen underskrids. Ett exempel på detta är om den generella utvecklingen för cykeltrafiken över Göta älv skulle följa den takt som prognos enligt GSM genererar för hela Göteborgs kommun, det vill säga 1,0 % per år. Med samma antagande för brosanckningseffekt som enligt huvudkalkylen (avtagande från 26 % första året ned till 6,5 % ökning det tredje året) skulle det innebära 7 800 cyklister på Gång- och cykelbron år 2050. Mot bakgrund av pågående och planerad exploatering på båda sidor om Göta älv bedöms denna kombination ligga i underkant. Nivån enligt Sampers basprognos bedöms därmed som en mer rimlig nedre gräns för prognosens spann.

I den övre delen av spannet finns kombinationer som innebär att nivån enligt Sampers Hållbarhet överskrids. Ett exempel är om cykeltrafikens utveckling fram till år 2040 skulle fortsätta i samma takt fram till 2050, det vill säga att 5,1 % generell utveckling bibehålls även mellan 2040 – 2050. Detta skulle i sådana fall innebära 26 000 cyklister på Gång- och cykelbron år 2050. I ett internationellt perspektiv, för städer med mycket hög cykelandel, är en sådan nivå inte orimlig givet att Gång- och cykelbron blir den enda länken med låg höjd mellan två tätbefolkade stadshalvor. En förlängning av den höga utvecklingstakten i ytterligare tio år bör dock baseras på ett fördjupad underlag och helst en modellberäkning med hög cykelandel för 2050. I avsaknad av en sådan prognos rekommenderas att nivån enligt Sampers Hållbarhet nyttjas tillsammans med utveckling enligt befolkningsprognos för närliggande område efter 2040 vilket innebär 21 200 cyklister år 2050.

⁹ I ett omvänt resonemang kan man även utgå från vilken generell utvecklingstakt som krävs för att uppnå 17 500 cyklister år 2050. Med momentan ökning (”brosänkningseffekt”) under endast det första året, därefter noll, skulle den generella utvecklingstakten i sådana fall behöva uppgå till 4,0 % per år.

6 REFERENSER

Västsvenska paketet. (oktober 2015). *Resvaneundersökning 2014*.