

Exploateringsförvaltningen



Göteborgs
Stad

Gång- och cykelbro Packhuskajen - Hugo Hammars kaj PM Samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys

Januari 2025



www.goteborg.se

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

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: 2025-01-24

Ansvariga tjänstemän: Johanna Lennmalm, Exploateringsförvaltningen

Framsidesbild: Copyright Göteborgs Stad

Konsultbolag som anlitas av Exploateringsförvaltningen: Sweco

Uppdragsnummer Sweco: 30054710

Uppdragsansvarig: Javad Homayoun

Författare: Carl-Henrik Sandbreck, Anna Gustafsson, Åsa Kinell

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

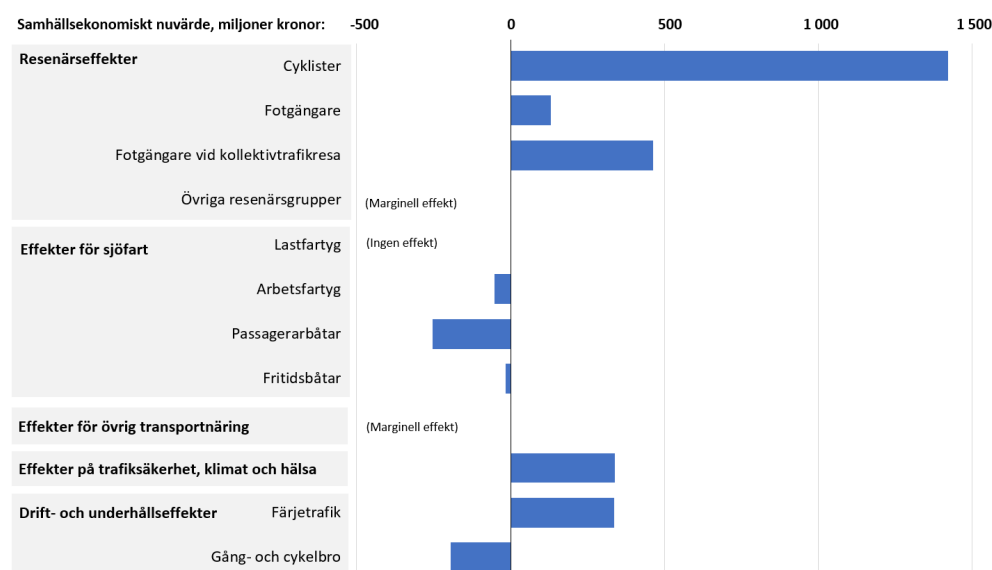
I aktuell PM beskrivs förutsättningar, metod och resultat för samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys av gång- och cykelbro mellan Packhuskajen och Hugo Hammars kaj i centrala Göteborg. Analysen har baserats på den nationellt vedertagna metodiken enligt ASEK 8.0¹ och innehåller dels en samhällsekonomisk kalkyl för beräkningsbara effekter, dels kvalitativa beskrivningar av ej beräknade effekter. I analysen tas ett helhetsgrepp på de effekter som uppstår till följd av gång- och cykelbron. De aspekter som påverkas i hög utsträckning beräknas eller beskrivs mer detaljerat än delar där påverkan bedöms bli måttlig eller liten.

I den samhällsekonomiska kalkylen beräknas gång- och cykelbronns effekter gentemot en situation där färjelinje 287 mellan Stenpiren och Lundbystrand fortsätter att trafikera med 15 minuters turtäthet under dagtid på vardagar. I utredningsalternativet ersätts färjelinjen med gång- och cykelbron.

Utifrån de beräknade effekterna anses gång- och cykelbron, enligt analysens huvudkalkyl, samhällsekonomiskt lönsam om investeringskostnaden underskrider 1 700 miljoner kronor i prisnivå 2019.

Projektet med gång- och cykelbron har tagit fram ett konkret och tekniskt genomförbart förslag till brouformning inklusive kostnadsbedömning. Förslaget visar på ett behov av en projektram på 1 200 miljoner kronor i prisnivå 2020, fördelad på 1 000 miljoner kronor i grundkostnad och 200 miljoner kronor som riskreserv. Även om riskreserven skulle behöva användas genererar gång- och cykelbron ett positivt nettonuvärde² och bedöms utifrån beräknade effekter som samhällsekonomiskt lönsam.

I nedanstående diagram visas en sammanställning av kalkylens beräkningsbara effekter.



Samhällsekonomiskt nuvärde (miljoner kronor) för beräknade effekter av gång- och cykelbro. Nuvärdesberäknad investeringskostnad och tillhörande skattefinansieringskostnad³ ingår ej i diagrammet.

¹ ASEK (Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn) beskriver metodik och kalkylvärden för samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys av trafik- och transportinvesteringar i Sverige. Metodiken kvalitetssäkras av Trafikverket som kontinuerligt utvärderar och sammanställer ny forskning inom området. Den senaste versionen (8.0) gäller från och med april 2024.

² Summan av gång- och cykelbronns beräknade effekter (positiva och negativa) och kostnader/utgifter, från idag till kalkylperiodens slut. Skillnad i prisnivå 2020/2019 är marginell.

³ Inkluderar effektivitetsförluster på arbetsmarknaden till följd av finansiering via skatteuttag.

Prognos för cykeltrafikens utveckling har, i analysens huvudkalkyl, baserats på Göteborgs Stads prognosmodell enligt det prognosscenario som genererar en liknande färdmedelsfördelning som idag. Enligt prognosmodellen beräknas 17 500 cyklisterna nyttja gång- och cykelbron under ett årsmedelbaserat vardagsdygn år 2050.

De cyklisterna som väljer den nya gång- och cykelbron beräknas i snitt få en restidsvinst på 4 minuter vilket genererar en samhällsekonomisk nytta på 1 400 miljoner kronor vid summering över 60 år. Även fotgängare beräknas få tidsvinster till ett samhällsekonomiskt värde av 600 miljoner kronor. I tillägg till resenärsnyttan för cyklisterna och fotgängare ger även minskad olycksrisk för cyklisterna samt inbesparad driftskostnad för färjetrafik positiva nyttoeffekter. Sammantaget beräknas de positiva nyttoeffekterna uppgå till 2 700 miljoner kronor.

För sjöfartstrafiken beräknas tidsförluster till följd av väntetid vid broöppning innebära en samhällsekonomisk negativ effekt på -300 miljoner kronor. För last- och statsfartyg⁴ antas gång- och cykelbron öppnas på begäran via anropsstyrd broöppning vilket innebär att dessa fartygskategorier kan passera utan tidsförlust. För övrig sjöfart antas passage kunna ske under tidtabellslagda broöppningar under dagtid och på anrop under nattetid. Tidsförluster för sjöfartstrafiken innebär, tillsammans med gång- och cykelbrons driftskostnad, att de negativa kalkylposterna sammantaget uppgår till -500 miljoner kronor.

När gång- och cykelbrons investeringskostnad fastställts kan den samhällsekonomiska nyttan; nettonuvärdet, beräknas enligt nedan:

<p>Summan av positiva och negativa beräknade effekter</p> <p>(2 700 miljoner – 500 miljoner kronor = 2 200 miljoner kronor)</p> <p>minus</p> <p>Nuvärdesberäknad Investeringskostnad och Skattefinansieringskostnad</p>

Utöver huvudkalkylen, baserad på Göteborgs Stads prognosmodell och en årlig befolkningstillväxt på 3 % i stadskärnan norr om Göta älv, har även cyklisternas restidsnytta beräknats utifrån två alternativa prognoser enligt Trafikverkets prognosmodell. Med en alternativ prognos, baserad på en lägre befolkningstillväxt, beräknas den samhällsekonomiska nyttan minska med 600 miljoner kronor. En ytterligare alternativ prognos, med en befolkningstillväxt i ett mittenspann men med förutsättningar som genererar ökade andelar resande inom gång, cykel och kollektivtrafik, beräknas innebära en ökad restidsnytta med 500 miljoner kronor. Även övriga kalkylposter, för till exempel fotgängare eller sjöfart, innehåller osäkerheter men dessa påverkar kalkylens sammantagna nuvärde i mindre utsträckning.

Bland de ej beräknade effekterna bedöms gång- och cykelbrons bidrag till stadsmiljö och stadsutveckling som de mest betydelsefulla. Bron bedöms bidra till en utvidgning av Göteborgs stadskärna över Göta älv och en upplevelsemässigt mer sammanhållen stad. Mot bakgrund av den höga koncentrationen av bostäder, arbetsplatser och service på ömse sidor av bron bedöms det positiva bidraget bli betydande.

Gång- och cykelbron bedöms, ur ett samhällsekonomiskt perspektiv, kunna innebära såväl positiva⁵ som negativa⁶ effekter för kulturmiljön. Påverkan beskrivs inom gång- och cykelbrons detaljplan, där bedömningen görs att de värden som ligger till grund för den riksintressanta miljön inte förloras eller försvänkas i sådan omfattning att det leder till påtaglig skada på riksintresset för kulturmiljövård.

⁴ Avser bland annat Kustbevakningens, Sjöfartsverkets eller Göteborgs hamns fartyg.

⁵ Nya utsiktspunkter kan till exempel innebära nya möjligheter att betrakta och förstå kulturarvet.

⁶ Möjligheten att betrakta kulturarvets delar, som till exempel fasader och stadssiluetten, kan försämrats.

Effekten på kulturmiljö bedöms mot bakgrund av detta, och i relation till övriga effekter, inte påverka bronns lönsamhet.

Tidsförluster för sjöfart bedöms till största delen ingå i kalkylens beräknade effekter. Ej beräknade tidsförluster är kopplade till sårbarhet och ökad risk för förseningar vid driftstörning för gång- och cykelbron. I relation till beräknade effekter bedöms driftstörningar, utifrån föreslagen konstruktion, inte bli så frekventa att de skulle påverka gång- och cykelbronns samhällsekonomiska lönsamhet.

Sammantaget bedöms gång- och cykelbron, givet de beräknade effekterna enligt huvudkalkylen och en investeringsram på 1 200 miljoner kronor, som samhällsekonomiskt lönsam. Därutöver tillkommer ej beräknade positiva effekter inom stadsmiljö och stadsutveckling.

Innehållsförteckning

1	Inledning	9
	1.1 Syfte.....	9
	1.2 Avgränsning.....	9
2	Tidigare utredningar	11
	2.1 Samhällsekonomisk kalkyl och bedömning 2021.....	11
	2.2 Nyttotransportanalys 2017.....	11
3	Förutsättningar och metod	12
	3.1 Om samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys.....	12
	3.2 Metod.....	15
	3.3 Kalkylförutsättningar.....	15
4	Beskrivning av åtgärden	18
	4.1 Jämförelsealternativ.....	18
	4.2 Utredningsalternativ.....	18
5	Prognos för framtida resande	21
	5.1 Cykelresande beräknas med prognosmodell.....	21
	5.2 Trafikutvecklingstal för cyklister.....	23
	5.3 Trafikutvecklingstal för fotgängare och kollektivtrafikresenärer.....	25
	5.4 Trafikutvecklingstal för sjöfart.....	26
6	Resenärseffekter	27
	6.1 Introduktion resenärseffekter.....	27
	6.2 Cyklister.....	27
	6.3 Fotgängare.....	36
	6.4 Kollektivtrafikresenärer.....	39
	6.5 Effekter för övriga resenärsgupper.....	41
7	Effekter för sjöfart	42
	7.1 Lastfartyg och statsfartyg.....	42
	7.2 Mindre yrkesfartyg – Entreprenad- och övriga arbetsfartyg.....	42
	7.3 Mindre yrkesfartyg – Passagerarfartyg.....	43
	7.4 Fritidsbåtar.....	45
	7.5 Ej beräknade effekter för sjöfart.....	46
8	Effekter för övrig transportnäring	48
	8.1 Effekter för övriga godstransporter.....	48
	8.2 Effekter för övriga persontrafikföretag.....	48

9	Effekter på trafiksäkerhet, klimat och hälsa	49
	9.1 Trafiksäkerhet	49
	9.2 Klimat.....	50
	9.3 Hälsa: Buller, Emissioner, Fysisk aktivitet.....	50
10	Effekter för stadsmiljö och stadsutveckling	52
	10.1 Introduktion effekter för stadsmiljö och stadsutveckling	52
	10.2 Utvidgad stadskärna	53
	10.3 Sammanhållen stad	54
	10.4 Älvrummets kvaliteter, upplevelsen av älvrummet	54
11	Effekter för kulturmiljö	55
	11.1 Kulturmiljö – Göteborgs innerstad.....	55
12	Övriga effekter.....	57
	12.1 Övriga samhällsekonomiska effekter	57
	12.2 Övriga effekter som ej ingår i en samhällsekonomisk analys.....	58
13	Investerings-, drift- och underhållskostnader	60
	13.1 Investeringskostnad	60
	13.2 Drifts- och underhållskostnad gång- och cykelbro	61
	13.3 Driftskostnad färja Stenpiren - Lundbystrand	62
14	Sammanställning – samhällsekonomiska effekter	64
	14.1 Sammanställning av beräkningsbara effekter	64
	14.2 Känslighetsanalyser	65
	14.3 Ej beräknade effekter.....	66
	14.4 Diskussion och samlad bedömning.....	67
15	Referenser	70

1 INLEDNING

I aktuell PM beskrivs genomförd samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys med uppdelning på 14 kapitel. Efter inledning och genomgång av tidigare analyser i kapitel 1-2 beskrivs generella förutsättningar i kapitel 3 och därefter projektspecifika förutsättningar i kapitel 4-5. I kapitel 6-13 beskrivs och redovisas de effekter den planerade gång- och cykelbron har på de ingående delarna i analysen och avslutningsvis sammanställs effekter tillsammans med en diskussion och samlad bedömning i kapitel 14.

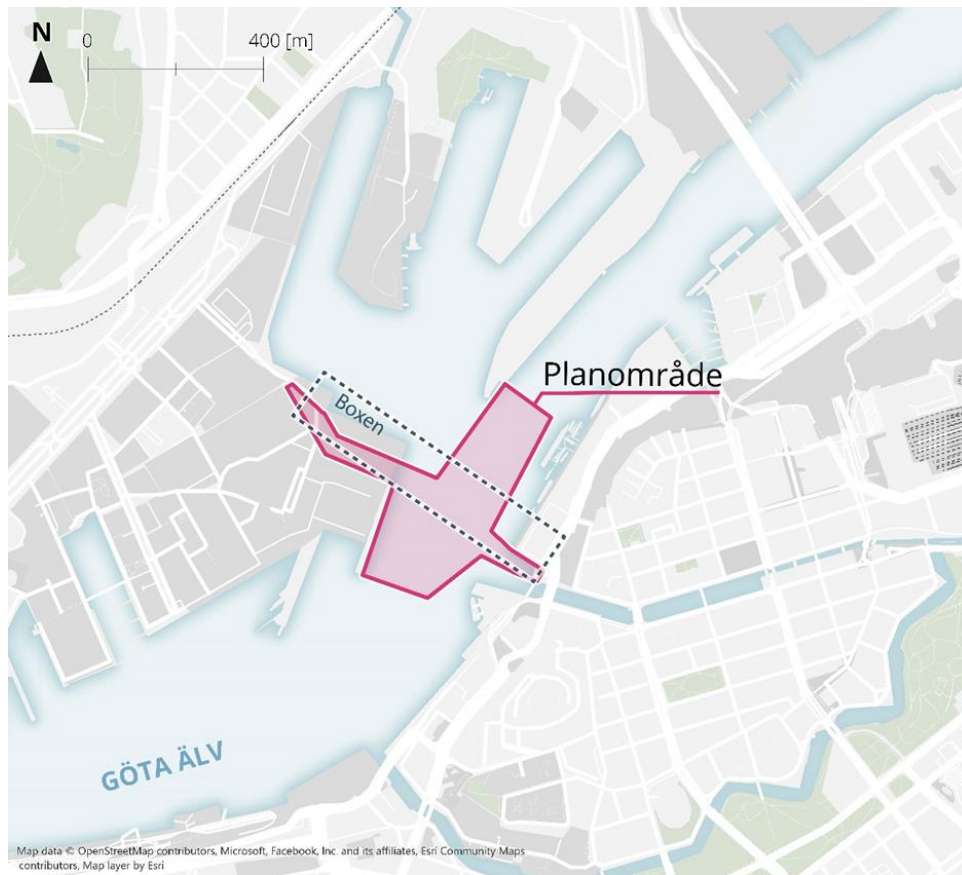
I aktuellt inledande kapitel beskrivs syfte och avgränsning för den samhällsekonomiska nyttokostnadsanalysen.

1.1 Syfte

I aktuell PM beskrivs förutsättning, metod och resultat för samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys av den planerade gång- och cykelbron mellan Hugo Hammars kaj och Packhuskajen. Arbetet med ”PM Samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys” genomförs inom ramen för framtagande av genomförandestudie (GFS), detaljplan och miljödömsansökan. Den samhällsekonomiska nyttokostnadsanalysen ska redogöra för beräkningsbara nyttor och kostnader och utöver dessa även beskriva ej beräkningsbara effekter.

1.2 Avgränsning

Ramen för möjlig placering av gång- och cykelbron utgörs av det geografiska område som ingick i Göteborgs Stads kommunfullmäktiges inriktningsbeslut 2021-09-16, i enlighet med Trafiknämndens förslag. Det geografiska området redovisas i Figur 1 och benämns inom projektet för boxen. I samma figur redovisas även det planområde som ingick i detaljplanens samråd, för gång- och cykelbron.



Figur 1. Kartbild med det geografiska området benämnt boxen samt föreslaget planområde.

I den samhällsekonomiska nyttokostnadsanalysen tas ett helhetsgrepp på de effekter som uppstår till följd av den planerade gång- och cykelbron. De aspekter som påverkas i hög utsträckning analyseras och beskrivs mer detaljerat än delar där påverkan bedöms bli måttlig eller liten.

Geografiskt sett kan gång- och cykelbrons effekter få stor spridning och påverka resenärer i ett stort upptagningsområde. En framtida gång- och cykelbro får nyttor och effekter för trafikanter inom ett stort influensområde. En stor andel av de fotgängare och cyklister som färdas över älven kommer påverkas positivt, och bron bedöms framförallt bidra till att reslängden för cyklister och därmed restiden förkortas. Detta analyseras med hjälp av trafikmodellverktyg.

2 TIDIGARE UTREDNINGAR

I kapitlet sammanfattas två tidigare genomförda utredningar som bedömts viktiga som jämförelse gentemot aktuell nyttokostnadsanalys. Resultaten sätts i relation till aktuell analys i kapitel 14.4.

2.1 Samhällsekonomisk kalkyl och bedömning 2021

Samhällsekonomisk kalkyl har tidigare genomförts med Trafikverkets verktyg GC-kalk och sammanställts i rapporten *Samhällsekonomiska effekter av en ny gång- och cykelbro, Inklusiv metodbeskrivning* (Göteborgs Stad, Trafikkontoret, januari 2021).

I rapporten sägs att: *”Enligt den sammanvägda bedömningen bedöms en ny bro med investeringskostnad upp till 700 miljoner kronor vara samhällsekonomiskt lönsam. Med en investeringskostnad på 800 miljoner bedöms också lönsamhet kunna erhållas. Vid högre investeringskostnader, framförallt om cykeltrafikutvecklingen inte blir högre än den historiska, kan det vara svårt att få samhällsekonomisk lönsamhet.”*

Kvantifierade effekter beräknades enligt den tidigare analysen, från 2021, generera en positiv nytta i storleksordning 1 000-1 200 miljoner kronor. Ej kvantifierade effekter bedömdes kunna öka nyttan ytterligare.

Som indata, avseende antal cyklister, användes Göteborgs Stads Visum-modell för år 2014 samt antagande om framtida resandeökningar på 4,2 % respektive 4,8 % per vilket genererade två kalkyler med olika resandeutveckling. Delar av cyklisters nytta beräknades och ställdes mot olika nivåer för investeringskostnad.

Bland effekter som ej kvantifierades i analysen från 2021 kan nämnas:

- Restidsnytta för fotgängare – i studien bedöms att ”Effekten är sannolikt betydande”
- Minskade driftskostnader för färjetrafik – effekten bedöms bli ”positiv och betydande”
- Del av restidsnytta för cyklister under kvällar och helger (då färjor ej trafikerar)
- Minskad restidsnytta för cyklister till följd av broöppningar
- Del av trafiksäkerhetseffekter, hälsoeffekter, miljöeffekter, minskad trängsel i kollektivtrafik- och biltrafiksystemet

Effekter som beskrivits kvalitativt i den tidigare analysen, från 2021, avser bland annat stadsbyggnads- och exploateringseffekter, barriäreffekter samt påverkan på riksintresse (sjöfart farled 955, övrig sjöfart, kulturmiljö).

I aktuell analys har merparten av de effekter som ej ingår i analysen från 2021 beräknats. En jämförelse mellan de båda analyserna görs i kapitel 14.4.

2.2 Nyttoanalys 2017

Nyttoanalys har tidigare genomförts och sammanställts i rapporten: *”Nyttoanalys av nya gång- och cykelbroar över Göta älv”*. (Göteborgs Stad T. , november 2017)

I analysen beräknas restidsvinster (antal timmar per dygn) för flera alternativa placeringar av cykelbron. För alternativet ”Packhusplatsen” (Casinot – Pumpgatan) beräknas den samlade restidsvinsten till 220 timmar per dygn, baserat på cykelresande år 2014 enligt Göteborgs Stads Visum-modell för cykeltrafik.

I aktuell analys redogörs för beräkning av cyklisters beräknade restidsvinster i kapitel 6.2

3 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH METOD

I kapitlet beskrivs hur en samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys, enligt Trafikverkets riktlinjer ASEK 8.0, tas fram. Inledningsvis förklaras begrepp för att förenkla fortsatt läsning. Kapitlet beskriver nyttokostnadsanalysens ingående delar, vilka värderingar och övriga indata som skall användas samt hur metoden har tillämpats i aktuell analys.

3.1 Om samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys

3.1.1 Begreppsförklaringar

Vid arbete med samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys används en rad begrepp som är praktiska vid beskrivning och redovisning. Nedan ges en kort förklaring till ett urval av dessa. För en fördjupad beskrivning hänvisas till Trafikverkets ASEK-rapport (Trafikverket, 2024-04-02 (1)) inklusive tillhörande referenser.

ASEK: (Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn) beskriver metodik och kalkylvärden för samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys av trafik- och transportinvesteringar i Sverige. Metodiken kvalitetssäkras av Trafikverket som kontinuerligt utvärderar och sammanställer ny forskning inom området. Den senaste versionen (8.0) gäller från och med april 2024.

GSM 2050: GSM = "Göteborgs Stads Strategiska Modell". Med GSM genereras resande, uppdelat på ärenden och färdmedel. GSM 2050 är av modellens tillhörande scenarier för framtida år baserat på indata i form av boende, arbetstillfällen, restider, reskostnader med mera.

Sampers: Trafikverkets nationella modellsystem för trafikslagsövergripande analyser av persontransporter.

Prognosår: Det år som används i prognosmodellen för att beräkna resande och restidseffekter, med respektive utan åtgärden.

Huvudkalkyl: Den samhällsekonomiska kalkyl som lyfts fram som mest sannolik efter beaktande av osäkerheter i indata.

Känslighetsanalys: Alternativa kalkyler i förhållande till huvudkalkylen. Kan innehålla förändring av en eller flera indataparametrar.

Trafikutvecklingstal: Årlig procentuell utveckling som används för upp- eller nedräkning av nyttoberäkning för ett enskilt år. I aktuell analys används för huvudkalkylen ned- eller uppräknings från prognosåret 2050.

The Rule of half: Om restiden förkortas mellan två platser får de som reste i relationen före åtgärdens genomförande en restidsvinst som är lika stor som hela restidsförkortningen. De nytillkomna (från andra relationer eller andra färdmedel) erhåller halva restidsvinsten.

Investerings-, drifts- och underhållskostnader: Utgifter, det vill säga faktiska penningmedel, som behövs för att bygga och upprätthålla åtgärdens funktion under kalkylperioden.

Trafikeringskostnader: Kostnader för att driva kollektivtrafiklinjer. I aktuell analys redovisas ändrad trafikeringskostnad för färjetrafik (linje 287) under drifts- och underhållskostnader eftersom denna fullt ut finansieras via skattemedel.

Kalkylperiod: Påbörjas i och med att åtgärden öppnas och sträcker sig i aktuell analys 60 år framåt. Samhällsekonomisk nytta beräknas fram till och med kalkylperiodens sista år.

Diskontering: En nytta som infaller långt fram i tiden är mindre värd än en nytta som infaller i närtid till följd av kalkylränta. Genom diskontering räknas nyttan för olika år om till ett gemensamt årtal (diskonteringsår).

Nuvärde: Summering av diskonterad nytta för samtliga år inom kalkylperioden.

Tidsvärde: Det belopp som en resenär är beredd att betala för att minska sin restid. Varierar beroende på bland annat färdmedel och ärende för resan.

Samhällsekonomisk effekt: Effekter som ges ett värde i kronor utifrån värderingar (som till exempel tidsvärde). Skiljer sig från utgifter (se ovan) genom att de inte är faktiska penningmedel.

Årsmedelvardagsdygn (åmvd): Används för att beskriva ett årligt resande utslaget på vardagar.

Skattefinansieringskostnad: För åtgärder som finansieras via skatt skall kostnaden för de effektivitetsförluster på arbetsmarknaden som skatteuttaget innebär ingå i kalkylen. Skattefinansieringskostnad beräknas, i enlighet med ASEK 8.0, som 20 % av åtgärdens utgifter (det vill säga investeringskostnad plus kostnader för drift och underhåll).

3.1.2 Generellt om samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys

I en samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys beräknas eller beskrivs skillnaden mellan två, eller flera, alternativa åtgärder, exempelvis olika infrastruktursatsningar. Ett jämförelsealternativ och ett utredningsalternativ beskrivs. Jämförelsealternativet beskriver en framtida situation som bedöms trolig om åtgärden, i det här fallet gång- och cykelbron, inte genomförs. En jämförelse görs gentemot en framtida situation, utredningsalternativ, där åtgärden genomförs.

En samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys kan bestå av en eller flera delar. Vanligt är att analysen delas upp i en beräkningsbar del (samhällsekonomisk kalkyl) och en beskrivande del för de effekter som av olika anledningar inte kan beräknas och därmed inte ges ett ekonomiskt värde.

Trafikverkets metodik för samhällsekonomiska nyttokostnadsanalyser enligt ASEK är nationellt vedertagen. Utgångspunkten för aktuellt arbete har varit att så långt det är möjligt genomföra en samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys baserad på de riktlinjer, metoder och verktyg som Trafikverket tillämpar för samlad effektbedömning av investeringsobjekt inom statlig åtgärdsplanering. Vid statlig åtgärdsplanering är jämförbarhet mellan objekt en viktig aspekt. Även gång- och cykelbron bör kunna jämföras på en generell och sammantagen nivå men för att analysen i högre grad skall kunna fungera som underlag för den kommunala beslutsprocessen i Göteborgs Stad har redovisning av resultat och beskrivning av effekter anpassats till mottagare inom denna process samt kommande miljödömsansökan. Underliggande värderingar och metoder för samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys ligger dock fast enligt Trafikverkets riktlinjer ASEK 8.0 (Trafikverket, 2024-04-02 (1)), alternativt görs tydlig specificering och motivering vid avsteg. Möjligheten till jämförbarhet med andra projekt bibehålls därmed.

I Trafikverkets metod för samlad effektbedömning ingår tre delar; samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys (som beskrivits ovan), transportpolitisk måluppfyllelseanalys och fördelningsanalys. Eftersom jämförbarhet med statliga investeringsobjekt inte ingår i beslutsprocessen för den planerade gång- och cykelbron utelämnas transportpolitisk måluppfyllelse och fördelningsanalys från aktuell PM.

Även om riktlinjer enligt ASEK 8.0 följs kan avvägningar och tolkningar behöva göras. För samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys av väg- och järnvägsobjekt finns en detaljerad, långt utvecklad och mycket välanvänd metodik. För systempåverkande investeringar i gång- och cykelåtgärder, i likhet med aktuell gång- och cykelbro i centralt läge, kan dock många värderings-, analys- och beräkningsfrågor som kräver tolkning, antaganden och eventuellt även metodutveckling uppkomma. Avstämning har därför skett med tjänstemän från Göteborgs Stad och Trafikverket i syfte att förankra anpassad metodik och valda värden med en bredare grupp utanför projektorganisationen. Framtida prognoser och trafikutvecklingstal för cyklist, fotgängare och sjöfart har behandlats

särskilt noga i och med att dessa får stor inverkan på kalkylens utfall. Kalkylperiod, bestämd till 60 år, är exempel på ytterligare parameter som behandlats.

3.1.3 Introduktion till samhällsekonomisk kalkyl

En samhällsekonomisk kalkyl avser den del av en samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys där ett ekonomiskt värde av åtgärdens effekter beräknas. I en samhällsekonomisk kalkyl prissätts de nyttor och kostnader som en åtgärd ger upphov till.

Investerings-, drifts-, underhålls- och trafikeringskostnader kan ofta, efter omräkning till gemensam prisnivå, användas direkt in i kalkylen. På nyttosidan behöver dock i de flesta fall medborgarnas värdering av olika effekter skattas innan prissättningen kan ske.

Genom undersökningar kan medborgarnas värdering, eller betalningsvilja, för en förändring skattas. Minskad restid är exempel på en effekt som medborgarna är beredda att betala för. För den nya gång- och cykelbron är värdering av inbesparad restid viktig i och med att ett av syftena är att förbättra resmöjligheten i Göteborgs centrala cykel- och gångvägnät. I ASEK 8.0 (Trafikverket, 2024-04-02 (1)) finns värdering för inbesparad restid och en mängd andra parametrar sammanställda. Värderingar och rekommendationer i ASEK ses över vartannat år och revideras mer omfattande vart fjärde år.

Kostnader och nyttor placeras in på en tidsaxel beroende på när de uppkommer. Investeringskostnaden uppstår i början, i de flesta fall utspridd på byggperioden innan anläggningen öppnas för trafik. Drifts-, underhålls- och trafikeringskostnader uppstår därefter kontinuerligt när åtgärden, i detta fall gång- och cykelbron, tagits i bruk. Nyttoeffekter, som till exempel inbesparad restid, uppstår också kontinuerligt och kan även påverkas av förändringar i resandet.

I en samhällsekonomisk kalkyl beräknas först nyttor och kostnader för varje specifikt år under kalkylperioden. Därefter görs en summering för samtliga år till ett så kallat nuvärde. För att framtida nyttor och kostnader ska bli jämförbara med motsvarande i närtid görs summeringen genom diskontering vilket innebär att en ränteeffekt tas med.

Genom att summera nuvärdet för samtliga nyttor och kostnader fås åtgärdens nettonuvärde (NNV)

$$\text{Nettonuvärde (NNV)} = \text{Samhällsekonomisk nytta} - \text{Utgifter}$$

Samhällsekonomisk nytta = summan av framtida (positiva och negativa) nyttoeffekter

Utgifter = investeringskostnad + kostnader för drift och underhåll

Ett projekt som uppvisar ett positivt nettonuvärde bedöms vara samhällsekonomiskt lönsamt, förutsatt att alla nyttor och kostnader är beaktade och korrekta.

I aktuell analys har investeringskostnad ännu ej fastställts och analysen begränsas i och med detta till nuvärdesberäkningar för ingående nyttor samt samlad redogörelse inklusive ej beräknade effekter. Summering av beräknade nuvärden skapar ett underlag för bedömning av åtgärdens investeringsutrymme sett till samhällsekonomisk lönsamhet. Observera dock att utöver investeringskostnaden tillkommer i kalkylen även en så kallad skattefinansieringskostnad för att ta hänsyn till de effektivitetsförluster på arbetsmarknaden som skatteuttag innebär. Utöver detta skall investeringskostnaden även diskonteras samt räknas om till rätt prisnivå för att jämförelse gentemot nyttan skall kunna göras.

3.1.4 Ej beräknade effekter

Ett av syftena med en samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys är att kunna samla en mängd olika effekter till ett gemensamt värde för nytta och lönsamhet. På så sätt kan investeringar eller alternativ som ger olika effekter på till exempel restid respektive trafiksäkerhet vägas mot varandra. Medborgarnas värdering av tid respektive minskad olycksrisk vägs därmed samman i den samlade nytta som olika investeringar och åtgärder genererar. Vissa effekter, som till exempel värdet av förbättrad stadsmiljö och påverkan på kulturmiljö, saknar dock underliggande värderingar eller är av

olika anledningar svåra att beräkna med rimlig säkerhet för att jämförelsen skall bli relevant. För att dessa aspekter ändå skall bli tydliggjorda inför beslut om genomförande eller val av alternativ brukar dessa beskrivas kvalitativt.

I aktuell analys görs en kvalitativ beskrivning av ej beräknade effekter.

För vissa av de ej beräknade effekterna finns värderingar men beräkningar har ändå utelämnats då effekten bedöms bli marginell i förhållande till åtgärdens samlade nytta. Åtgärdens lönsamhet bedöms därmed inte påverkas av de utelämnade effekterna som i stället beskrivs kvalitativt. I aktuell analys är effekter för bilresenärer, emissioner och buller exempel på sådana effekter. Effekter på sjöfart återfinns inom både beräknade och ej beräknade effekter.

För de effekter där värderingar saknas görs en bedömning av effektens betydelse för det samhällsekonomiska beslutsunderlaget. Om effekten har bedömts kunna ge mer än marginell påverkan på den samhällsekonomiska lönsamheten har en fördjupad beskrivning gjorts. Inom aktuell analys har påverkan på stadsmiljö/stadsutveckling samt kulturmiljö bedömts som effekter där fördjupad beskrivning och kvalitativ värdering är motiverat.

3.2 Metod

Nedanstående tre steg beskriver översiktligt ingående moment i den samhällsekonomisk kalkylen. Utvecklad beskrivning och förklaring av begrepp görs i kapitel 3.1.1 och kapitel 3.3.

1. Beräkning av nytta/kostnad för ett prognosår.

För cykelresor väljs prognosår utifrån tillgänglig prognos vilket för huvudkalkylen avser 2050. Känslighetsanalyser görs även med alternativa cykeltrafikprognoser där nyttjad prognosmodell har 2040 som prognosår. För fotgängare och kollekttrafikresenärer används 2050 som prognosår medan sjöfartstrafik utgår från 2023 och därefter räknas upp med trafikutvecklingstal till prognosåret.

2. Beräkning av nyttor/kostnader för respektive år under kalkylperioden via trafikutvecklingstal.

Trafikutvecklingstal avgör hur omräkning av prognosårets nytta skall göras till nytta för respektive år före samt respektive år efter prognosåret. För respektive år före prognosåret minskas den beräknade nyttan och för respektive år efter prognosåret ökas nyttan. Efter år 2065 sker, i enlighet med riktlinjer, ingen utveckling.

3. Diskontering av nyttor/kostnader för respektive år och summering till nuvärde.

Enligt riktlinjer skall 2028 användas som diskonteringsår, vilket innebär att nyttor/-kostnader enligt punkt 2 ovan summeras till detta år inklusive ränteeffekt baserad på 3,5 % kalkylränta. Effekter som inträffar efter detta år räknas i och med detta bakåt till 2028 och minskar i värde ju längre fram i tiden som nyttan/kostnaden uppstår. Trafikutvecklingstal samt real uppräknings av tidsvärden (se kapitel 3.3.2) kan dock kompensera för ränteeffekten vilket gör att den diskonterade nyttan i vissa fall kan öka även under en lång framtida period.

Den samhällsekonomiska kalkylen har genomförts i projektspecifikt kalkylark i enlighet med Trafikverkets rekommendationer⁷ (Trafikverket, 2020-12-22).

3.3 Kalkylförutsättningar

3.3.1 Kalkylperiod

Den samhällsekonomiska kalkylen sträcker sig över 60 år. Enligt Trafikverkets riktlinjer skall investeringar i cykel- och gångvägnät i standardfallet ges en kortare kalkylperiod men eftersom den

⁷ Trafikverkets verktyg för samhällsekonomiska kalkyler för gång- och cykelåtgärder, GC-kalk, tillämpas ej efter 2020-12-22. I stället rekommenderas handkalkyl som skall göras enligt ASEK och Trafikverkets effektkatalog.

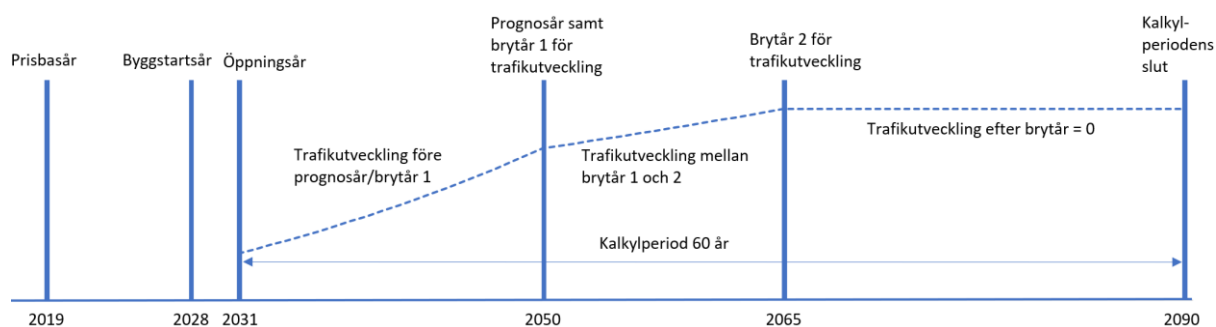
planerade gång- och cykelbron bedöms fungera som en central cykellänk under lång tid bedöms en kalkylperiod på 60 år som mest relevant. Gång- och cykelbron dimensioneras utifrån en teknisk livslängd på 120 år vilket ger ytterligare skäl till kalkyl utifrån en 60-årig kalkylperiod som också är i enlighet med den generella rekommendationen för väg-, järnvägs-, farleds- och flygplatsinvesteringar.

Vid samhällsekonomisk kalkyl enligt Trafikverkets riktlinjer skall byggstartsår alltid sättas till 2028 för att underlätta jämförelsen mellan olika åtgärder. För gång- och cykelbron sammanfaller detta med planerad byggstart. Byggtiden bedöms till tre år vilket innebär att 2031 blir gång- och cykelbrons öppningsår i den samhällsekonomiska kalkylen. Planeringsmässigt anges dock ett tidsspann för öppnande mellan 2031 - 2033 i syfte att ta höjd för eventuella förseningar i planerings- och tillståndsprocessen.

Den årliga trafikutvecklingen, från öppningsåret 2031 fram till kalkylens slutår 2090, är mycket viktig genom dess inverkan på storleken av framtida nyttor och kostnader. Enligt riktlinjer skall två brytår användas i kalkylen som delar upp trafikutvecklingen i olika perioder.

Enligt Trafikverkets riktlinjer skall brytår 1 sättas till 2045 vilket även är det årtal som skall användas för resandeprognos och effektberäkningar med trafikmodell. För analys av gång- och cykelbrons effekter på cykeltrafiken används, i huvudkalkylen, Göteborgs stads trafikmodell (GSM) där 2050 används om prognosår. Det har inom aktuell analys bedömts som mest tydligt, utifrån redovisning av indata och resultat, att anpassa brytår 1 till aktuellt år för resandeprognos. På motsvarande sätt anpassas brytår 1 för de båda känslighetsanalyserna enligt Sampers till prognosår 2040 (för resonemang och motiv till valda prognoser och trafikutvecklingstal för cyklister se kapitel 5.1 och 5.2).

I Figur 2 visas en schematisk bild med tidslinje för årtal enligt huvudkalkylen med resandeprognos för cykeltrafik enligt GSM 2050.



Figur 2. Tidslinje med årtal för samhällsekonomisk huvudkalkyl, cykeltrafik, i enlighet med Trafikverkets riktlinjer men med anpassat årtal för prognosår/brytår 1.

3.3.2 Övriga förutsättningar

Övriga förutsättningar, utöver kalkylperiod och tillhörande årtal, följer Trafikverkets riktlinjer vilket bland annat innebär:

- Kalkylränta: 3,5 %

Kalkylräntan appliceras på beräknad nytta/kostnad för respektive år under kalkylperioden och innebär därmed en ränteeffekt. Ränteeffekten innebär att ju tidigare en effekt uppstår, desto större värde får effekten.

- Real uppräknings av tidsvärden: 1,15 % per år

Sambandet mellan betalningsviljebaserade kalkylvärden och ekonomisk tillväxt innebär att en uppräknings skall göras av tidsvärden över tid. Uppräknings görs mellan 2019-2065.

- Real uppräknings av drift och underhållskostnader: 1,2 % per år

För att ta hänsyn till reala prisökningar kopplat till infrastrukturanläggningar skall drift- och underhållskostnader skrivas upp med 1,2 % per år mellan 2019-2045.

- Real uppräknings av investeringskostnad: 1,2 % per år

För att ta hänsyn till reala prisökningar kopplat till infrastrukturanläggningar skall investeringskostnaden räknas upp realt från basåret 2019 till det år då resurserna tas i anspråk. För gång- och cykelbron fördelas investeringskostnaden på tre år från och med byggstartåret 2028 enligt principen 25 %, 50 % och 25 % på respektive år. Real uppräknings görs därefter för respektive års investeringskostnad.

- Tidsvärde cyklister: 148 kr/h

- Tidsvärde fotgängare: 76 kr/h.

Baseras på generellt tidsvärde (95 kr/h) med faktor 0,8 enligt samma relation som anslutningsresa till kollektivtrafik värderas i förhållande till åktidsvärde.

- Tidsvärde fotgängare vid färd med färja: ”Värderas enligt färdmedlet på vägnät”.

Tidsvärde för färja enligt riktlinjer gäller för vägtrafikfärja och därmed i första hand bilister. I aktuell analys har motsvarande resonemang applicerats på fotgängare vid färd på färja.

- Tidsvärde kollektivtrafikresenär vid färd med färja: 70 kr/h

- Tidsvärde fartygspassagerare: 43 kr/h

Baseras på tidsvärde för bussresenärer ”övriga ärenden”

- Förseningsfaktor: 3,5

Tidsvärden skrivs upp med faktor 3,5 för den del av resan som innebär en försening.

- Basår för priser: 2019

Priser som anges för andra årtal än 2019 räknas först om till denna prisnivå innan ytterligare beräkning i form av diskontering, real uppräknings et cetera görs.

4 BESKRIVNING AV ÅTGÄRDEN

Vid en samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys behöver ett jämförelse- respektive utredningsalternativ definieras. I den samhällsekonomiska analysen beräknas eller beskrivs därefter skillnaden mellan dessa alternativ.

I kapitlet redogörs först för den infrastruktur och övriga förutsättningar som ingår i jämförelsealternativet. Därefter redovisas motsvarande för utredningsalternativet så att skillnaderna tydliggörs.

4.1 Jämförelsealternativ

Jämförelsealternativet bör utgöras av ett framtida troligt scenario i fallet att åtgärden inte genomförs.

Nedanstående centrala fasta förbindelser över Göta älv ingår för cyklister och fotgängare i jämförelsealternativet:

- Älvsborgsbron
- Hisingsbron
- Marieholmsbroarna

I jämförelsealternativet ingår följande, ej avgiftsbelagda, färjelinjer:

- 287, Stenpiren – Lundbystrand med turtäthet 15 min på vardagar 06:15-19:00. Ingen trafikering övrig tid.
- 286, Stenpiren – Lindholmspiren med turtäthet 6 min på vardagar 06:15-19:00 samt 20 min turtäthet lördag/söndag 11:30-16:00. Ingen trafikering övrig tid.

Utöver ovanstående, ej avgiftsbelagda, färjelinjer antas linje 285 fortsatt utgöra en alternativ förbindelse över Göta älv men endast för resenärer med kollektivtrafikbiljett.

4.2 Utredningsalternativ

I utredningsalternativet ingår åtgärden och i vissa fall även andra förändringar som utgör förutsättning för åtgärdens genomförande.

I utredningsalternativet tillkommer den planerade gång- och cykelbron, utöver de i jämförelsealternativet ingående fasta förbindelserna, vilket sammantaget innebär fasta förbindelser enligt nedan:

Ny öppningsbar gång- och cykelbro mellan Packhuskajen och Hugo Hammars kaj.

I Figur 3 och efterföljande specifikation redovisas den utformning som har antagits för beräkningar och beskrivningar inom aktuell analys. Utformning, öppningstider med mera kommer dock fastställas i senare planerings- och driftskede, bland annat inom detaljplane- och miljödomsprocess.



Figur 3. Illustration av gång- och cykelbron inklusive ledverk.

Den planerade gång- och cykelbron är cirka 400 meter lång och cirka 10 meter bred. Projektet omfattar även cirka 220 meter, respektive 20 meter, gång- och cykelväg på Hugo Hammars kaj respektive Packhusplatsen.

Gång- och cykelbron antas i aktuell analys öppnas enligt säsonganpassad tidtabell med 14-23 öppningar per dygn varav 7-8 öppningar under högtrafikperiod (mån-fre, 06:00-08:59 respektive 15:00-17:59).

Utöver tidtabellslagda öppningar antas i aktuell analys även 6 anropsstyrda öppningar per dygn för last- och statsfartyg⁸. Dessa öppningar förutsätts, ur cyklistens perspektiv, ske slumpmässigt och beläggs därför med förseningsfaktor vid beräkning av restidsnytta.

Antalet öppningar förutsätts i kalkylen vara konstant under hela kalkylperioden. I praktiken kan mindre frekvent öppnande bli aktuellt under kalkylperiodens första del eftersom antalet öppningar baserats på en ökad sjöfartstrafik utifrån ett 2050-perspektiv. Detta innebär i sådana fall ökad restidsnytta för cyklister och fotgängare utöver beräknad nytta.

- Älvsborgsbron, Hisingsbron och Marieholmsbroarna) kvarstår i enlighet med jämförelsealternativet.

Öppning av Hisingsbron förutsätts inte påverkas av gång- och cykelbron. Öppningar för Hisingsbron förutsätts därmed ske på samma sätt i utredningsalternativ som i jämförelsealternativet.

I utredningsalternativet ingår följande, ej avgiftsbelagda, färjelinjer:

- 286, Stenpiren – Lindholmspiren med samma trafikering som i jämförelsealternativet.

Linje 287 ersätts alltså av den planerade gång- och cykelbron och linjen betraktas i analysen som att den upphör. En eventuell flytt av linjen till annan sträcka ingår ej i analysen.

Enligt ”Förstudie trafik 2025 – båttrafik” (Västrafik, 2023-02-01) beskrivs att när en bro är på plats kommer inte färjetrafiken att gå i stråket mellan Stenpiren - Lundbystrand. Om fortsatt trafikering skulle bli aktuellt även efter gång- och cykelbrons införande beskrivs att denna i så fall skulle kunna

⁸ Till exempel Kustbevakningens, Sjöfartsverkets eller Göteborgs hamns fartyg

ske via ett nytt färjeläge som ersätter Stenpiren. I och med att specifikation för framtida linjesträckning saknas kan denna inte ingå i analysen utan får behandlas i separat utredning som en ny tillkommande linje.

Utöver ovanstående, ej avgiftsbelagda, färjelinjer antas linje 285, på samma sätt som i jämförelsealternativet, fortsatt utgöra en alternativ förbindelse över Göta älv för kollektivtrafiker. Linjen kommer gentemot nuvarande trafikering ändras genom att hållplats vid Lilla Bommen utgår från och med december 2025. Gång- och cykelbron kommer därmed inte innebära någon påverkan på Linje 285.

5 PROGNOSES FÖR FRAMTIDA RESANDE

I kapitlet beskrivs de trafikprognoser för cyklister, fotgängare och sjöfart som ligger till grund för den samhällsekonomiska kalkylen. Kapitlet beskriver vad prognoserna baseras på samt hur de används i analysen. I kapitlet beskrivs dels prognosunderlag för huvudkalkyl, dels två alternativa prognoser som används för känslighetsanalyser. Det prognosticerade resandet och tillhörande trafikutvecklingstal ligger till grund för att beräkna resenärseffekter enligt kapitel 6, effekter för sjöfart enligt kapitel 7 samt trafiksäkerhetseffekter enligt kapitel 9.1.

5.1 Cykelresande beräknas med prognosmodell

Vid beräkning av nytta för cykelresenärer har resandeprognos för år 2050 enligt Göteborgs Stads trafikmodell GSM 2050⁹ använts. Resandeprognos för 2050 enligt GSM baseras på en utbyggnadsplanering för 780 000 invånare i Göteborgs kommun vilket innebär en befolkningstillväxt på 1,0 % per år från år 2022 till 2050. Prognosen utgår från att nuvarande konkurrensförhållande mellan färdmedel bibehålls och innehåller därmed inga styrmedel eller åtgärder för ändrat färdmedelsval.

Resandeprognosen för 2050 innebär, gentemot mätningar för år 2014, ett ökad cykelresande på 4,9 % per år över den centrala delen av Göta älv, mellan färjelinje 286 Stenpiren – Lindholmen och Hisingsbron. Denna tillväxt är högre än den generella utvecklingen för cykeltrafiken i Göteborg som legat mellan 2,6 % och 3,9 % per år från 2011 och framåt¹⁰. I cykelprognosen för resande över Göta älv ingår dock både Hisingsbron (som 2021 ersatte Göta älvbron) och den nya gång- och cykelbron, båda stora åtgärder som kan innebära stor omfördelning av cykelresande till detta snitt.

Det finns en stor osäkerhet i cykeltrafikmätningar och under mätperioden har även enskilda år påverkats av trängselskattens införande samt pandemin. Cykelresandet har under mätperioden dock ökat mer än befolkningsutvecklingen som för Göteborgs kommun legat kring 1,1 % under samma period. Tillväxttakten för bostäder och arbetsplatser kommer också, enligt utbyggnadsplanering, bli högre i denna del jämfört med staden i övrigt. Kring Lindholmen och Backaplan planeras för en befolknings- och arbetsplatstillväxt på 3,1% per år fram till 2050. Det område norr om Göta älv som ingår i Göteborgs stadskärna¹¹ kommer med denna tillväxttakt ha en befolkning på 26 000 invånare och 44 000 arbetstillfällen år 2050.

Prognos för cykeltrafik över Göta älv enligt GSM 2050 bedöms mot bakgrund av ovanstående som rimlig men osäkerheten är stor. GSM är också en nyligen etablerad trafikmodell och i första hand utvecklad för analys av bil- och kollektivtrafik. Komplettering har därför gjorts med ytterligare två prognoser för känslighetsanalys där Trafikverkets prognosmodell Sampers använts. Sampers basprognos för år 2040¹² samt Sampers prognos enligt regionalt hållbarhetsscenario för 2040¹³ har nyttjats¹⁴ (Trafikverket, 2019-04-08). I dessa båda prognosscenarier är befolknings- och arbetsplatstillväxten något lägre jämfört med GSM 2050. För Sampers basprognos är befolknings-

⁹ GSM är en förkortning av "Göteborgs Stads Strategiska Modell". Med GSM genereras resande, uppdelat på ärenden och färdmedel, för framtida år baserat på indata i form av boende, arbetstillfällen, restider, reskostnader med mera.

¹⁰ 3,9 % per år mellan 2011-2022, 2,6 % per år mellan 2013-2019. Trängselskatt infördes 2013-01-01.

Pandemirestriktioner infördes mars 2020.

¹¹ Se kapitel 10 Figur 24 för bild över Göteborg stadskärnas utbredning på norra respektive södra sidan av Göta älv.

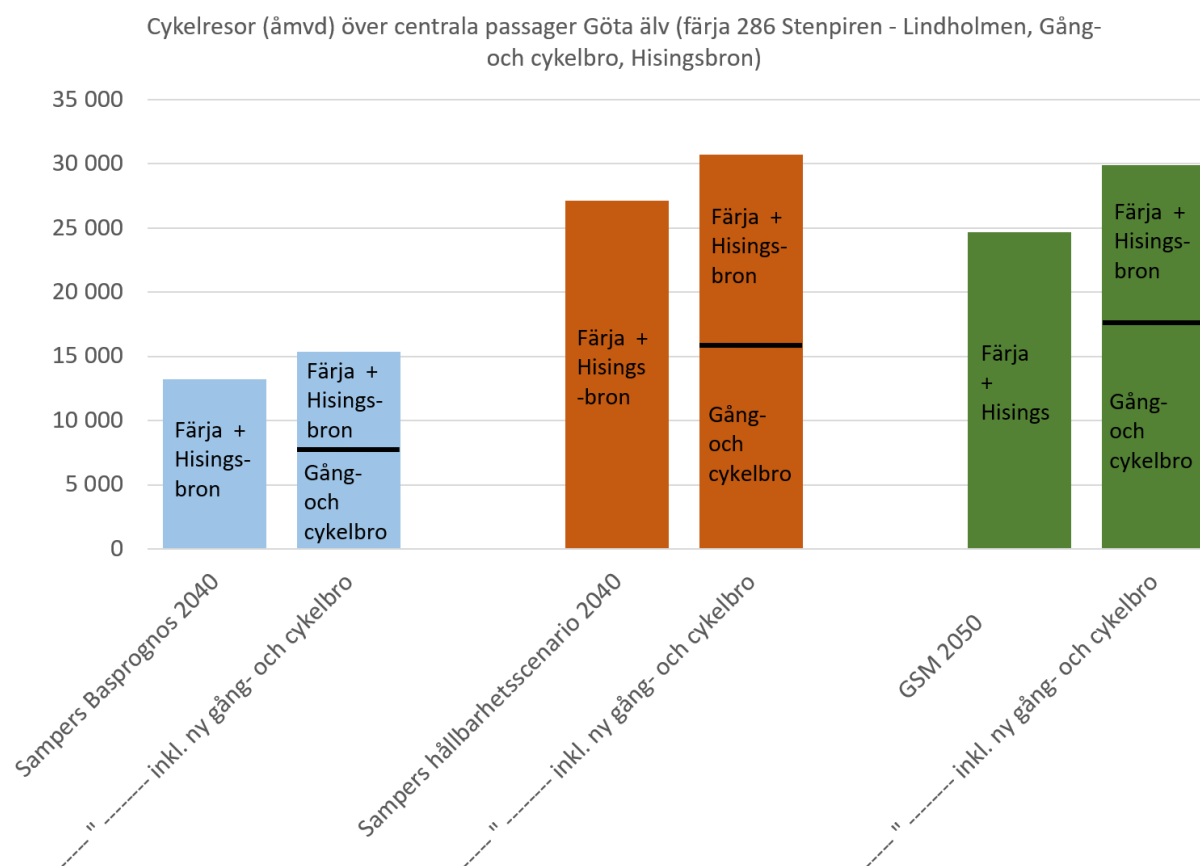
¹² Sampers basprognos version 2021-01-01.

¹³ Sampers scenario hållbarhet, regionalt scenario baserat på Sampersversion 2018-04-01.

¹⁴ Att inte senaste version av Sampers basprognos (med prognosår 2045) nyttjats beror på att fördelning av cykelresor, och efterföljande restidsberäkning, görs i GSM som har ett betydligt mer finmaskigt cykelvägnät. För överföring av resande (så kallade resandematriser) från Sampers till GSM fanns vid kalkylens genomförande inga rutiner etablerade för aktuell Sampersversion (2024-04-01).

och arbetsplatstillväxten kring Lindholmen och Backaplan cirka 2,1 % per år och för Sampers hållbarhetsscenario cirka 2,6 % per år.

Resandet enligt de tre prognoserna, utan respektive med ny gång- och cykelbro, återges i Figur 4.



Figur 4. Cykelresande över centrala delen av Göta älv (mellan färjelinje 286 Stenpiren – Lindholmen och Hisingsbron) för prognoser enligt GSM 2050, Sampers basprognos 2040 samt Sampers regionalt hållbarhetsscenario 2040 (resor per dygn, åmvd). Se Tabell 1 för detaljerade siffror och nivåer vid gemensamma årtal.

Ur Figur 4 kan utläsas vilket ökat resande som den nya gång- och cykelbron medför i analyserat snitt över Göta älv. Vid jämförelse av prognosberäknat resande med respektive utan gång- och cykelbro ger GSM 2050 den största effekten, från cirka 25 000 till cirka 30 000 (+ 21 %) resande per dygn.

Sampers regionalt hållbarhetsscenario 2040 ger den högsta resandetillväxten gentemot nuläge. Scenariot innehåller åtgärder som genererar en omfördelning¹⁵ av resande från bil till kollektivtrafik, gång och cykel vilket bland annat innebär:

- Ökade kostnadsnivåer för att resa med bil. Ökad kostnad för bilresa inkluderar höjda nivåer för parkering och trängselskatt samt ökad km-baserad körkostnad.
- Minskat bilägande och minskad tillgång till bil
- Minskad hastighet för bil- och lastbilstrafik på delar av gatunätet

¹⁵ Göteborg Stads trafikstrategi anger som mål att minst 35 % av det totala antalet resor till, från och inom Göteborg skall ske med gång eller cykel samt att minst 55 % av de motoriserade resorna skall ske med kollektivtrafik. Vid prognos enligt Sampers regionalt hållbarhetsscenario uppfylls båda dessa (36 % gång- och cykelandel respektive 60 % kollektivtrafikandel).

- Minskad restid och/eller förbättrad bekvämlighet för cyklister
- Minskad restid för kollektivtrafik.

Observera att prognosberäkningar enligt Figur 4 gäller för olika årtal (2040 respektive 2050) och vid jämförelse av absoluta resandenivåer för ett specifikt årtal behöver omräkning ske. Om trafikutvecklingstal enligt Figur 5 nedan appliceras på respektive Sampersprognos kan cykelresande på gång- och cykelbron år 2050 jämföras mellan de tre prognosberäkningarna; 10 000 cyklister enligt Sampers basprognos, 17 500 cyklister enligt GSM och 21 200 cyklister enligt Sampers hållbarhetsscenario. I Tabell 1 redovisas en sammanställning för prognoser vid olika årtal genom omräkning via trafikutvecklingstal.

Tabell 1. Antal cyklister som beräknas passera över Göta Älv (mellan färjelinje 286 Stenpiren – Lindholmen och Hisingsbron) respektive över gång- och cykelbron vid olika årtal utifrån prognoser enligt GSM 2050, Sampers regionalt hållbarhetsscenario 2040 samt Sampers basprognos 2040 (resor per dygn, åmvd).

	Prognosår	Antal cyklister över Göta älv		Antal cyklister över gång- och cykelbro	
		2040	2050	2040	2050
GSM	2050	21 400	29 900	12 600	17 500
Sampers Hållbarhet	2040	30 700	41 300	15 800	21 200
Sampers basprognos	2040	15 400	19 500	7 900	10 000

Rimlighetsbedömning och motiv till valda prognosscenarier beskrivs mer ingående i *PM Trafikanalys* och dess tillhörande bilaga (Sweco, 2025-03-23).

5.2 Trafikutvecklingstal för cyklister

Den samhällsekonomiska kalkylen gäller för 60 år, från och med 2031, och kommer därmed behöva indata avseende resandenivåer för varje enskilt år fram till och med 2090. Resandet för varje enskilt år beräknas i huvudkalkylen genom att trafikutvecklingstal appliceras på beräknat resande för 2050 enligt prognosen. För känslighetsanalyserna görs motsvarande för 2040.

Mellan trafikstartår (2031) och prognosår (2050) baseras trafikutvecklingstal på den utveckling som prognosberäkningen genererar för resandet över centrala delen av Göta älv¹⁶. Cykeltrafikmätningar från 2014 utgör utgångspunkt och från detta år beräknas först en utveckling fram till 2025 inklusive antagen effekt till följd av Hisingsbrons öppnande¹⁷. Resterande ökning fram till prognosåret ger en procentuell årlig ökning på 4,4 % mellan 2025 och 2050 som därmed blir trafikutvecklingstal för perioden före prognosåret.

För känslighetsanalyser med Sampers görs motsvarande men för prognosåret 2040. De inom huvudkalkyl (GSM 2050) respektive känslighetsanalyser använda trafikutvecklingstalen för cykel återges i Figur 5.

¹⁶ Avser delen mellan färja Stenpiren-Lindholmen och Hisingsbron.

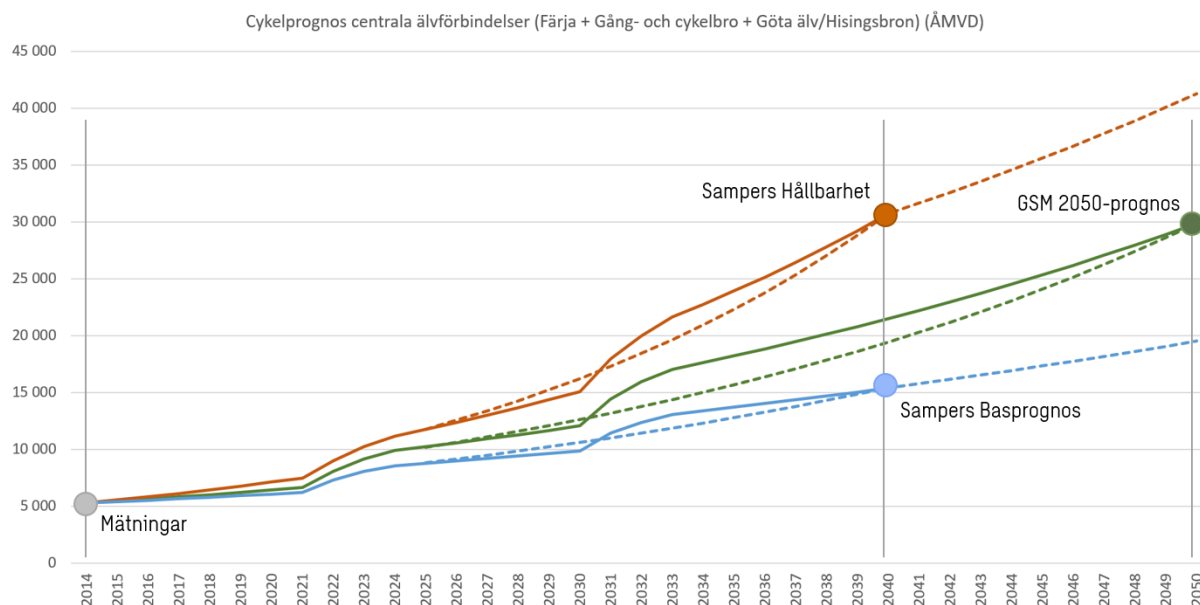
¹⁷ Trafikutvecklingen delas upp, före respektive efter 2025, för att ta hänsyn till effekten av ökat cykelresande över Göta älv till följd av Hisingsbrons lägre höjd gentemot den tidigare Göta älvbron.

		2040	2050	2065
●	GSM 2050		4,4 %	2,6% 0%
●	Sampers Scenario Hållbarhet 2040	6,6 %	3,0%	0%
●	Sampers Basprognos 2040	3,8 %	2,4%	0%

Figur 5. Trafikutvecklingstal som använts vid samhällsekonomisk huvudkalkyl (GSM 2050) respektive känslighetsanalyser (Sampers Scenario Hållbarhet / Basprognos 2040) för beräkning av restidsnytta cyklister.

I Trafikverkets riktlinjer saknas trafikutvecklingstal för cykeltrafik. För samtliga transportslag gäller att utvecklingen skall sättas till 0 efter år 2065 men mellan prognosåret och 2065 behöver trafikutvecklingstal tas fram som är relevanta för aktuell analys. För denna period relateras till generell historisk cykeltrafikutveckling i Göteborgs som uppgick till 3,9 % per år mellan 2011 och 2022 (Göteborgs Stad, 2023). Exkluderas mätningar från åren före trängselskattens införande samt under pandemin fås en utveckling på 2,6 % per år mellan 2013 och 2019 vilken bedöms som rimlig för trafikutvecklingstal till huvudkalkylen (GSM 2050). För känslighetsanalyser enligt Sampers Scenario Hållbarhet 2040 bedöms en något högre trafikutveckling (3,0 %) som rimlig medan Sampers Basprognos 2040 ges en lägre utveckling (2,4 %) efter prognosåret.

I Figur 6 visas kurvor (streckade linjer) för den resandeutveckling som trafikutvecklingstalen innebär tillsammans med bedömda kurvor (heldragna linjer) avseende resandeutveckling inklusive de momentana ökningarna som öppnande av Hisingsbron respektive gång- och cykelbron förväntas medföra.



Figur 6. Resandeutveckling cykeltrafik över centrala delen av Göta älv. Dels utveckling enligt trafikutvecklingstal från 2025 och framåt (streckade linjer), dels utveckling enligt bedömd utveckling från 2014 och framåt inklusive kraftigare momentan ökning i samband med öppnande av Hisingsbron (2021) respektive gång-och cykelbron (2031).

De heldragna linjerna enligt Figur 6 skapar kurvor för cykeltrafiktillväxt över Göta älv som kopplar samman mätningar från år 2014 med resande enligt respektive prognos för år 2040/2050. Skattning av de momentana ökningarna i samband med Hisingsbrons respektive gång- och cykelbrons öppnande

har baserats på modellberäkning samt mätningar som indikerar ett ökad cykelresande då Göta älvbron ersattes med den lägre och mer cykelanpassade Hisingsbron. Studeras de flacka delarna av de heldragna kurvorna i Figur 6 fås en underliggande årlig ökning på 2,4-5,1%. Denna underliggande ökning bedöms som mest relevant vid jämförelse gentemot historiska mätdata (2,6-3,9% årlig utveckling) samt planerad exploatering i närheten av gång- och cykelbron (3,0-3,1% årlig tillväxt av boende/arbetstillfällen). I *PM Trafikanalys* (Sweco, 2025-03-23) och dess tillhörande bilaga förs ett fördjupat resonemang kring cykeltrafiken utveckling över Göta älv utifrån de olika prognoserna.

5.3 Trafikutvecklingstal för fotgängare och kollektivtrafikresenärer

Prognosmodellerna, GSM respektive Sampers, generar resande för samtliga trafikslag, det vill säga även för gångresor. Att nyttja prognosmodellernas resande för gångtrafik, på motsvarande sätt som för cykeltrafik, bedöms dock som allt för osäkert. Gångresor har betydligt kortare reslängd jämfört med cykelresor vilket gör att de flesta prognosmodeller, inklusive GSM, blir för grova för analys av gångtrafikflöden. Mätdata för avstämning av gångtrafik saknas i stor utsträckning och dessutom behövs uppdelning av fotgängarflöden utifrån om hela resan sker till fots eller om gångresan är del av en resa med kollektivtrafik/bil/cykel om modellavstämning skall kunna göras.

I *PM Trafikanalys* (Sweco, 2025-03-23) lyfts tre räkneexempel för fotgängarflöden på gång- och cykelbron; 2 800, 3 200 respektive 5 300 per dygn (åmvd) för de gångresor där hela resan sker till fots. Samtliga exempel är baserade på grova antaganden och gäller för gång- och cykelbron i ett 2050-perspektiv.

- Den nedre nivån (2 800 fotgängare) baseras på antagandet att den nya gång- och cykelbron får motsvarande mängd fotgängare som Hisingsbron 2022 uppskriven med 3 % årlig utveckling till 2050 (baserat på exploateringstakten för Norra stadskärnan).
- Den övre nivån (5 300) baseras på att den nya gång- och cykelbron får samma andel av det totala gång- och cykelflödet som Hisingsbron 2022. Med utgångspunkt i cykeltrafikprognos enligt GSM för den nya gång- och cykelbron skulle detta exempel innebära 5 300 fotgängare.
- Det tredje räkneexemplet (3 200) utgår från resandestatistik för 2022 från färjelinje 286, Stenpiren – Lindholmspiren. Av de totalt cirka 7 400 resenärerna, varav cirka 25-30 % är cyklister, kan cirka 2 800 resenärer enligt tillgängliga statistikkällor¹⁸ antas vara fotgängare där hela resan sker till fots. Färjelinje 287 Stenpiren – Lundbystrand innebär kortare tid för överfart men har lägre turtäthet gentemot linje 286 och ett grovt antagande har därför gjorts att färjan Stenpiren – Lundbystrand får halva resandemängden gentemot 286 Stenpiren – Lindholmspiren, det vill säga cirka 1 400 fotgängare per vardagsdygn. Utifrån denna siffra görs framskrivning med 3,0 % per år (baserat på exploateringstakten för Norra stadskärnan) vilket innebär cirka 3 200 fotgängare år 2050.

För vissa av räkneexemplen ingår att gång- och cykelbron i sig medför en ökning av gångtrafiken över Göta älv. För att grovt skatta en storleksordning på tillkommande resenärer har gångtrafik enligt genomförda prognosberäkningar nyttjats. Gång- och cykelbron har i genomförda prognoser medfört en ökning av gångresor över Göta älv med 18-41 %. Nyttillkomna fotgängare över Göta älv antas utifrån detta till 30 % i räkneexemplen.

Sammanfattningsvis görs beräkningar för restidsnytta fotgängare därmed för tre nivåer på fotgängare över gång- och cykelbron i ett 2050-perspektiv (2 800, 3 200 samt 5 300 per vardagsdygn), varav 30 % ges halva restidsnyttan, enligt principen för ”the rule of half” (se avsnitt 3.1.1), i samtliga beräkningar.

¹⁸ Enligt ombordundersökning på linje 286 (Älvsnabbare) 2019 tillhör 52 % av fotgängare den grupp som inte har färjan som del i kollektivtrafikresa (Göteborgs Stad, 2020-09-02)

Efter 2050 antas tre nivåer för trafikutvecklingstal; 1 % per år för den lägre nivån (2 800), 2 % per år för mellan-nivån (3 200) samt 3 % för den övre nivån (5 300).

För fotgängare som förväntas nyttja gång- och cykelbron som del av kollektivtrafikresa görs beräkningar av restidsnytta baserat på samma nivåer och trafikutvecklingstal som enligt antaganden ovan (2 800/ 3 200/ 5 300 resenärer per vardagsdygn, 3 % årlig utveckling före 2050 och 1, 2 respektive 3 % utveckling efter 2050). Antagandet att nyttja samma nivåer baseras på ombordundersökning för färjelinje 286 som visar på att fotgängare som reser med färjan som del av kollektivtrafikresa är ungefär lika många som de fotgängare där hela resan sker till fots.

5.4 Trafikutvecklingstal för sjöfart

Sjöfarten som trafikerar Göta älv delas in i fyra kategorier; lastfartyg, statsfartyg, mindre yrkesfartyg och fritidsbåtar. Bland de mindre yrkesfartygen ingår förutom entreprenad- och övriga arbetsfartyg även passagerarfartyg. Nuvarande sjöfart har sammanställts utifrån insamling av AIS-data¹⁹ och utifrån båträkning genomförd under perioden april-oktober 2023 vilket presenteras mer ingående i *PM Sjöfart* (Sweco, 2025-03-23).

Tabell 2. Nulägesdata (2022-2023) för sjöfart. Antal fartyg som passerar snitt där gång- och cykelbron planeras. Summering för båda riktningar.

Sjöfart där öppning av gång- och cykelbro kommer behövas:	Antal passager per år
Lastfartyg	1 250
Statsfartyg	160
Mindre yrkesfartyg – entreprenad och övriga arbetsfartyg	1 130
Mindre yrkesfartyg – passagerarbåtar exkl. färjelinje 285	2 030
Fritidsbåtar med höjd över 5,5 m	5 000
Sjöfart där broöppning ej krävs:	
Mindre yrkesfartyg – färjelinje 285 (passerar ej i snittet efter dec 2025)	15 500
Fritidsbåtar med höjd under 5,5 m	5 000

Tillväxt för fartygstrafiken har dels hämtats från Trafikverkets gällande trafikutvecklingstal för godstrafik på järnväg²⁰ (0,97 %), dels utifrån antagande om tillväxttal 2,0 % respektive 3,0 % årlig tillväxt. Samma tillväxttal antas gälla under hela kalkylperioden. 2,0 % årlig tillväxt har valts för huvudkalkyl.

¹⁹ AIS är ett internationellt system som gör det möjligt att identifiera fartyg och följa dess rörelser.

²⁰ Används eftersom generella trafikutvecklingstal för sjöfart saknas.

6 RESENÄRSEFFEKTER

I kapitel 6-13 beskrivs och redovisas de effekter den planerade gång- och cykelbron har på de ingående delarna i den samhällsekonomiska nyttokostnadsanalysen.

I aktuellt kapitel redogörs för resenäreffekter vilket inbegriper restidseffekter för de cyklister och fotgängare som beräknas nyttja gång- och cykelbron. I kapitlet redovisas metod och indata, beräkningar inklusive påverkan av broöppningar samt resultat uppdelat på cyklister, fotgängare respektive kollektivtrafikresenärer. Resultatet redovisas som en nuvärdesberäknad samhällsekonomisk nytta. Effekter för övriga resenärsgupper, som endast påverkas i liten utsträckning, beskrivs i text.

6.1 Introduktion resenäreffekter

I och med den nya gång- och cykelbron får vissa resenärer en tidsbesparing. Restidsnyttan är summan av alla resenärers tidsbesparingar²¹ och genom att applicera ett tidsvärde på varje resenärs inbesparade tid erhålls en monetär nytta som kan summeras till ett nuvärde²² för respektive resenärsgupp.

I aktuell analys har restidsnyttan delats upp utifrån fyra huvudgrupper; cyklister, fotgängare, kollektivtrafikresenärer samt övriga resenärsgupper för vilka beräkningar eller beskrivningar redovisas i nedanstående avsnitt. Kollektivtrafikresenärer omfattar här de trafikanter som reser med kollektivtrafik och använder gång- och cykelbron på en del av resan.

I och med att färjetrafikens tidtabell varierar utifrån veckodag och tidpunkt på dygnet, samt att broöppning endast sker på vissa tider, kommer även resenärens tidsbesparing att variera på motsvarande sätt.

6.2 Cyklister

Nytta till följd av minskad restid för cyklister innefattar de tidsbesparingar som cyklister erhåller till följd av det förändrade cykelvägnät som gång- och cykelbron medför gentemot färjelinjen Stenpiren – Lundbystrand.

6.2.1 Restidsberäkning görs i GSM

Vid fördelning (så kallad nätutläggning) av prognosberäknat cykelresande på länkar i cykelvägnätet har Göteborg Stads trafikmodell, GSM, använts för samtliga prognosscenarier²³, det vill säga för såväl huvudkalkyl (GSM 2050) som för känslighetsanalyser (Sampers basprognos respektive hållbarhets-scenario 2040). Cykelresande fördelas på länkar i cykelvägnätet enligt GSM och därmed genereras restider, dels i ett cykelnät utan den planerade gång- och cykelbron, dels i ett cykelnät inklusive bron. I varje relation (från start- till målpunkt) fås en restidsvinst som summeras för samtliga cyklister i den aktuella relationen. Cyklister som reser i den specifika relationen i både jämförelse- och utredningsalternativ erhåller hela restidsvinsten. Cyklister som har tillkommit i utredningsalternativet erhåller halva restidsvinsten i enlighet med principen för ”the rule of half”²⁴.

Cykelvägnätet i GSM har en detaljerad beskrivning av Göteborgs och angränsande kommuners cykelvägnät men innehåller generaliseringar och förenklingar i vissa aspekter.

²¹ Det kan även uppstå förluster i vissa relationer om förändringar i cykelvägnät och avgiftsfri färjetrafik innebär en längre restid. Även dessa förluster ingår i beräkningen.

²² Se avsnitt 3.1.3 för förklaring av begreppet nuvärde.

²³ Resandematriser från Sampers har konverterats till zon-indelning enligt GSM, importerats till GSM och därefter fördelats i GSM.

²⁴ En del av de tillkommande cyklisterna tjänar nästan lika mycket som de befintliga cyklisterna, andra tjänar mindre och vissa får endast en marginell förbättring (men ändå tillräcklig för att byta destination, färdmedel eller för att göra ytterligare en resa).

Cykelhastigheten är i GSM satt till 15 km/h²⁵ och fördröjningar i korsningar hanteras genom olika tidspåslag beroende på vänster/högervägg eller genomfart och korsningstyp. I cykelvägnätet enligt GSM görs ingen skillnad på olika vägtyper. Höjdskillnader finns heller inte inlagt vilket innebär att 15 km/h gäller i hela cykelvägnätet (med undantag för korsningar). Samtliga broar över Göta älv ges därmed samma hastighet. Färjetrafiken representeras i modellen som fysiska länkar i cykelvägnätet men med hastigheten anpassad för att inkludera genomsnittlig väntetid, färjans körtid samt av- och påstigning. För färjan Stenpiren – Lindholmsspiren används 8 km/h som cykelhastighet. För färjan Stenpiren – Lundbystrand innebär den lägre turtätheten en motsvarande hastighet på 3 km/h²⁶. Vid 3 km/h genereras inga cyklister på färjelänken vid beräkning i GSM.

Den planerade gång- och cykelbron är i trafikmodellen inlagd som en 550 meter lång länk vilket även inkluderar anslutningar till angränsande cykelvägnät. Vid nedfärd bro används standard hastighet enligt trafikmodell; 15 km/h. Vid uppfärd bro minskas hastigheten till 5 km/h vilket inkluderar väntetid baserat på tid för broöppning, 7-9 minuter. Utifrån antagandet att cyklister anländer slumpmässigt innebär det en genomsnittlig väntetid på 4 minuter vid uppfärd bro.

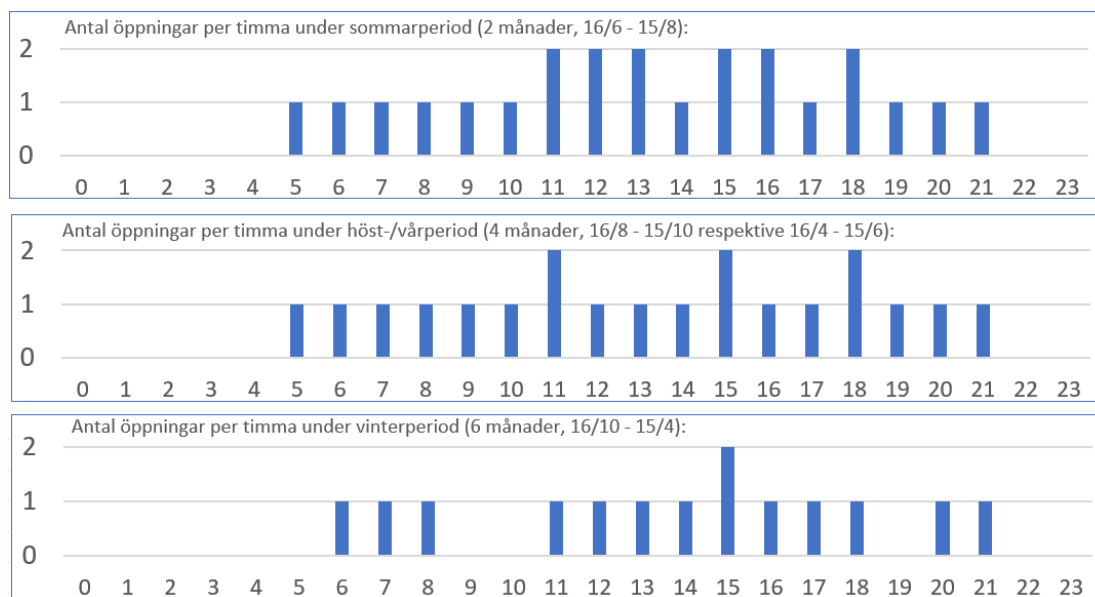
Ovanstående tider gäller vid tidtabellslagd broöppning. Utöver de tidtabellslagda broöppningarna, (som cyklister antas känna till) öppnas gång- och cykelbron även på begäran från last- och statsfartyg; så kallad anropsstyrd öppning. I den samhällsekonomiska kalkylen beräknas först restidsnytta exklusive de anropsstyrda öppningarna i kapitel 6.2.6. Därefter beräknas den extra väntetiden till följd av de anropsstyrda öppningarna i kapitel 6.2.7. I den samlade redovisningen i kapitel 14.1 dras väntetiden vid anropsstyrda öppningar av från restidsnyttan.

6.2.2 Tidtabellsstyrd broöppning

För mindre yrkestrafik och fritidsbåtar föreslås en tidtabell reglera möjligheten att passera gång- och cykelbron. Baserat på antalet fartyg som trafikerat Göta älv i centrala Göteborg under åren 2022 och 2023 har en uppskattning av antal broöppningar som krävs, inklusive fördelning över dygnet, tagits fram. De tidtabellsstyrda öppningarna förväntas dessutom variera utifrån en säsongsuppdelning på tre perioder; sommar (16 jun - 15 aug), vår/höst (16 aug - 15 okt respektive 16 apr - 15 jun) samt vinter (16 okt - 15 apr) (Figur 7).

²⁵ 15 km/h är även schablonhastighet för cykling enligt ASEK 8.0 (Trafikverket, 2024-04-02 (1)) som skall "användas för alla typer av cykelvägar" vid samhällsekonomisk kalkyl.

²⁶ Antagen hastighet gäller under förutsättning att färjan trafikerats med 15-minuterstrafik. Vid ökad turtäthet skulle hastigheten förändras men det skulle i sådana fall även kunna innebära ändrade effekter för driftskostnad för färjetrafik. Bedömningen är att 3 km/h är mest representativ som hastighet vid 15 minuters turtäthet. Test har gjorts med ökad hastighet i steg upp till 8 km/h. 4 km/h ger ingen påverkan. 5 km/h ger marginell påverkan.



Figur 7. Antagen fördelning av tidtabellsstyrda broöppningar uppdelade på tre säsongsanpassade perioder; sommar (16 jun – 15 aug), vår/höst (16 aug – 15 okt respektive 16 apr – 15 jun) samt vinter (16 okt – 15 apr).

Antal öppningar enligt Figur 7 antas gälla för hela kalkylperioden. De antas även gälla för samtliga veckodagar, måndag - söndag. I kalkylen antas även att samtliga mindre yrkesfartyg och fritidsbåtar passerar under de tider då tidtabellslagd broöppning sker. Vid passage mellan 22:00 – 05:00 kommer passage i verkligt driftsskede dock troligtvis ske via anropsstyrd broöppning på motsvarande sätt som för last- och statsfartyg enligt nedan. Under perioden 2022-2023 har endast ett fåtal fartyg i dessa kategorier passerat snittet för den planerade bron under nattetid.

6.2.3 Anropsstyrd broöppning

Broöppning för lastfartyg och statsfartyg²⁷ förväntas ske genom anrop utan hänsyn till tidtabell, det vill säga genom att respektive fartyg anmäler passage till brooperatör som därefter öppnar gång- och cykelbron så att passage kan ske utan fördröjning för fartygen.

För cyklister riskerar de anropsstyrda broöppningarna medföra en oväntad försening. För att ta hänsyn till detta i kalkylen beräknas förseningseffekten till följd av anropsstyrd broöppning separat, varefter restidsnyttan vid nedfärd på bro minskas med beräknat värde för försening.

Antalet anropsstyrda broöppningar baseras på statistik för lastfartyg under 2022-2023. Enligt statistiken transporteras cirka två miljoner ton gods med lastfartyg årligen längs farled 955 (Göta älv). Antalet passager av lastfartyg som kräver öppning av Hisingsbron är enligt statistiken 1 174 per år och utöver dessa passerar även 70 lastfartyg per år som inte kräver öppning av Hisingsbron men som kommer kräva öppning av gång- och cykelbron. För statsfartyg, som till exempel Kustbevakningens, Sjöfartsverkets eller Göteborgs hamns fartyg, sker enligt statistiken 84 passager per år. Sammantaget innebär detta att gång- och cykelbron, sett till nuvarande trafik, kommer att passeras av last- eller statsfartyg vid 1 328 tillfällen under ett år, det vill säga i medeltal cirka 3,6 passager per dygn. Vissa av passagera kan komma att ske i samband med tidtabellstyrd öppning.

Beräknat behov av anropsstyrda öppningar enligt 2023 års fartygstafrik skrivs därefter upp till 2050 utifrån antagen utveckling av sjöfartstrafik enligt kapitel 7. Tre nivåer för sjöfartstrafikens årliga utveckling används; 0,97 %, 2 % respektive 3 %. Det innebär att de anropsstyrda passagera beräknas generera cirka 1 600, 2 100 respektive 2 500 årliga öppningar av gång- och cykelbron kring 2050. För huvudkalkylen används mittenvärdet, det vill säga 2 % årlig ökning för sjötrafiken. Trafikverkets

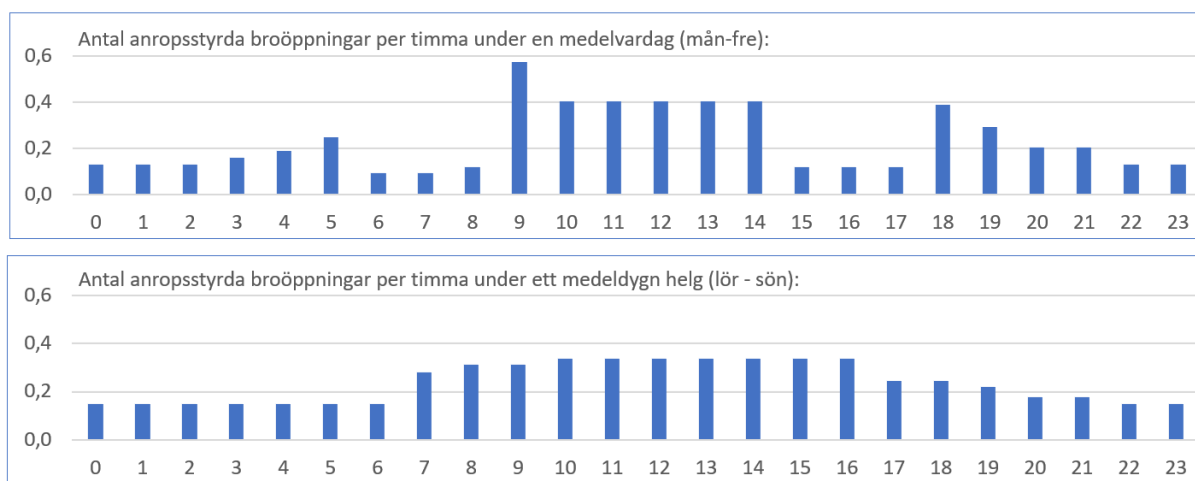
²⁷ I kalkylen har samtliga statsfartyg hanterats genom anropsstyrd broöppning. Det troligaste är dock att endast statsfartyg som passerar i samband med utryckning kommer ske via anropsstyrd öppningen medan planerade passager görs under de tidtabellsstyrda öppningarna.

prognos för ökning av gods på Göta älv innebär en ökning med 46% fram till 2045. Godsökningen bedöms dels hanteras genom större fartyg, dels genom att antalet fartygspassager ökar. Med Trafikverkets godsprognos beräknas antalet fartygspassager för godsfartyg att öka med 0,7 % per år fram till 2045. Antalet anropsstyrda passager enligt huvudkalkylen är därmed högt räknad i jämförelse med Trafikverkets prognos.

Vid beräkning av cyklisters försening antas antalet anropsstyrda öppningar vara konstant, enligt beräknad nivå för 2050, under hela kalkylperioden. Antagandet har gjorts för att förenkla kalkylen och inte behöva räkna med olika förutsättningar för varje enskilt år.

De last- och statsfartyg som passerar gång- och cykelbron uppströms (österut) antas i beräkningarna innebära en broöppningstid på 7 minuter. För nedströms passage (västerut) antas en broöppningstid på 14 minuter till följd av ökad säkerhetsmarginal för att kunna bromsa fartyg vid eventuellt driftsfel för gång- och cykelbron i samband med öppning. Säkerhetsmarginalen för nedströms gående trafik är kopplad till nivån på underhållsmuddring av farleden mellan Hisingsbron och den planerade gång- och cykelbron. Med ökad underhållsmuddring skulle säkerhetsmarginalen kunna kortas. I kalkylen används medelvärde för broöppning i båda riktningar, 10:30 min, vilket innebär en genomsnittlig förseningstid för cyklister på 5:15 min vid respektive anropsstyrd broöppning.

I Figur 8 visas fördelning av anropsstyrda broöppningar för ett medel vardagsdygn (mån-fre) respektive medel helgdygn (lör-sön) enligt den nivå som används för huvudkalkylen, 2 100 öppningar per år.

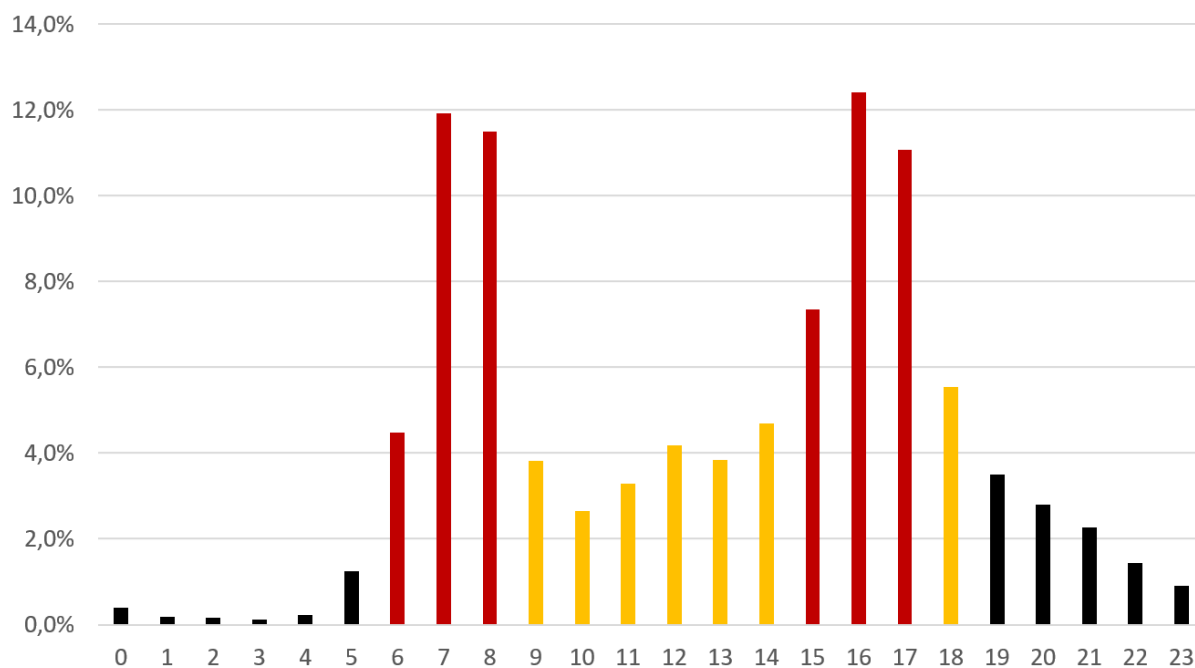


Figur 8. Medel för antal anropsstyrda broöppningar per timma under ett vardagsdygn (övre diagram) respektive helgdygn (nedre diagram) enligt den nivå som använts i huvudkalkyl.

I vissa fall sammanfaller en anropsstyrd öppning, helt eller delvis, med en tidtabellsstyrd öppning. Vid beräkning av cyklisters försening ingår enbart den del av anropsstyrda öppningar som sker exklusivt, det vill säga som inte sammanfaller med tidtabellslagd öppning.

6.2.4 Cyklisters fördelning över ett vardagsdygn, måndag - fredag

Enligt mätningar utgör cyklister under veckans vardagar, måndag-fredag, 83 % av en medelveckas totala cykelflöden. Restidsbesparingen varierar under ett vardagsdygn till följd av färjetrafikens variation i tidtabell. Utöver detta kommer även vissa cyklister att vilja resa under tider för broöppning vilket försämrar restidsbesparingen för dessa. Vid beräkning av restidsnytta för cyklister under vardagar, måndag-fredag, har dessa därför delats in i sex grupper utifrån tidsperioder samt om resa sker utan eller med tidtabellsstyrd broöppning. Mängden cyklister inom respektive grupp baseras på fördelning för ett medeldygn utifrån mätningar vid mätpunkter i gång- och cykelbrons närhet (Figur 9).



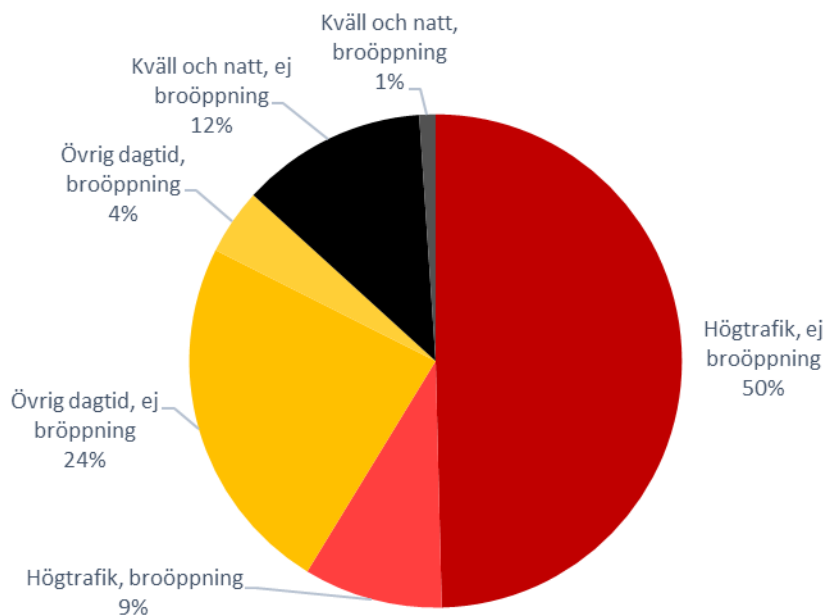
Figur 9. Diagram med cykeltrafikens fördelning över ett medel vardagsdygn baserat på trafikmätningar från närliggande mätpunkter²⁸ kring gång- och cykelbron båda brofästen. Röd period = högtrafikperiod 06:00-08:59 respektive 15:00-17:59. Orange period = dagperiod. Svart period = kvälls- och nattperiod.

Tidsperioderna under ett vardagsdygn (mån - fre) är indelade enligt nedan:

- Högtrafikperiod, 06:00-08:59 respektive 15:00-17:59 (färja är i drift)
- Övrig dagtid, 09:00-14:59 respektive 18:00-18:59 (färja är i drift)
- Kvälls- och natttid, 19:00-05:59, då färja ej är i drift

Fördelning av cyklister på respektive tidsperiod, inklusive uppdelning på nedfärd eller öppen bro till följd av tidtabellsstyrning, framgår av Figur 10.

²⁸ Hisingsbron, Lindholmsallén, Skeppsbron samt Stora Badhusgatan.



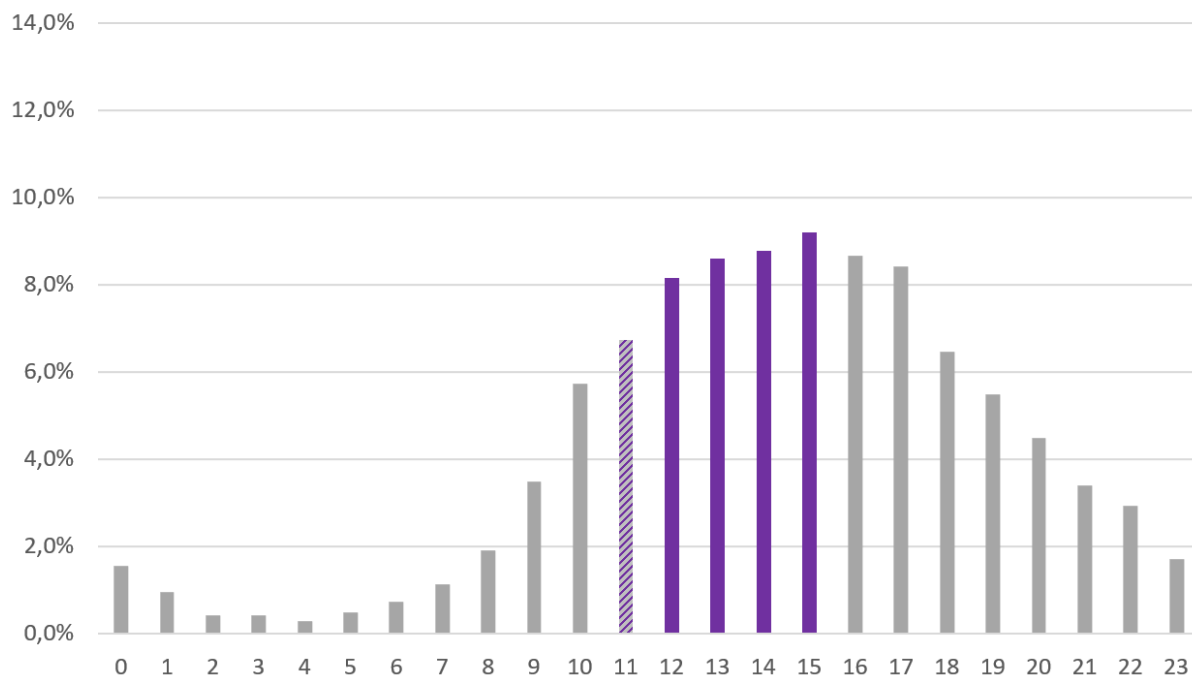
Figur 10. Diagram med fördelning av cyklister på tidsperioder under ett medel vardagsdygn (mån – fre). 15 % av cyklister under ett vardagsdygn beräknas resa under tider då broöppning enligt tidtabell sker.

15 % av cykelresorna beräknas påverkas av tidtabellslagda broöppningar under ett vardagsdygn.

Vid turtäthet på 15 minuter för färja Stenpiren - Lundbystrand blir restiden med färja (inklusive genomsnittlig väntetid) 4 minuter längre jämfört med de cyklister som behöver invänta en tidtabellslagd broöppning. Bron innebär alltså även vid broöppning en förbättrad restid (gentemot färja via Lundbystrand) för de cyklister som tvingas invänta en tidtabellslagd broöppning. Observera att effekter av anropsstyrd öppning ej ingår utan behandlas separat som tillägg enligt beskrivning i kapitel 6.2.7.

6.2.5 Cyklisters fördelning över ett helgdygn, lördag - söndag

Cyklister under helgen, lördag-söndag, utgör 17 % av en medelveckas totala cykelflöden. Även under lördag och söndag varierar färjetrafiken under dygnet. Cyklister delas i fyra grupper för lördag-söndag utifrån tidsperioder samt om resa sker utan eller med tidtabellsstyrd broöppning (Figur 11).

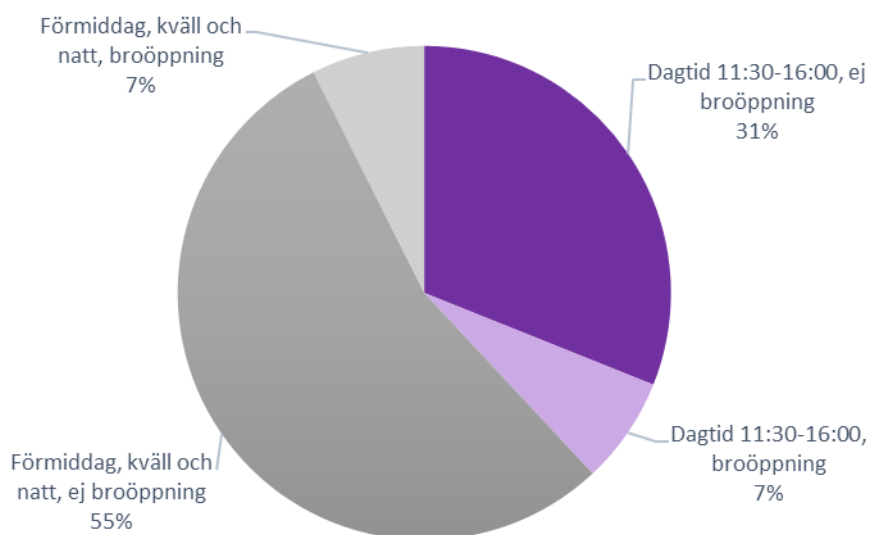


Figur 11. Diagram med cykeltrafikens fördelning över ett medel helgdygn baserat på trafikmätningar från närliggande mätpunkter kring gång- och cykelbron båda brofästen. Lila period = period med färjetrafik 11:30-15:59. Grå period = period utan färjetrafik 00:00-11:30 respektive 16:00-23:59.

Tidsperioderna under ett helgdygn (lör - sön) är indelade enligt nedan:

- 11:30-16:00 (färja är i drift)
- Övrig tid, 00:00-11:30 respektive 16:00-23:59, då färja ej är i drift

Fördelning av cyklister på respektive tidsperiod, inklusive uppdelning på nedfälld eller öppen bro till följd av tidtabellstyrning, framgår av Figur 12.

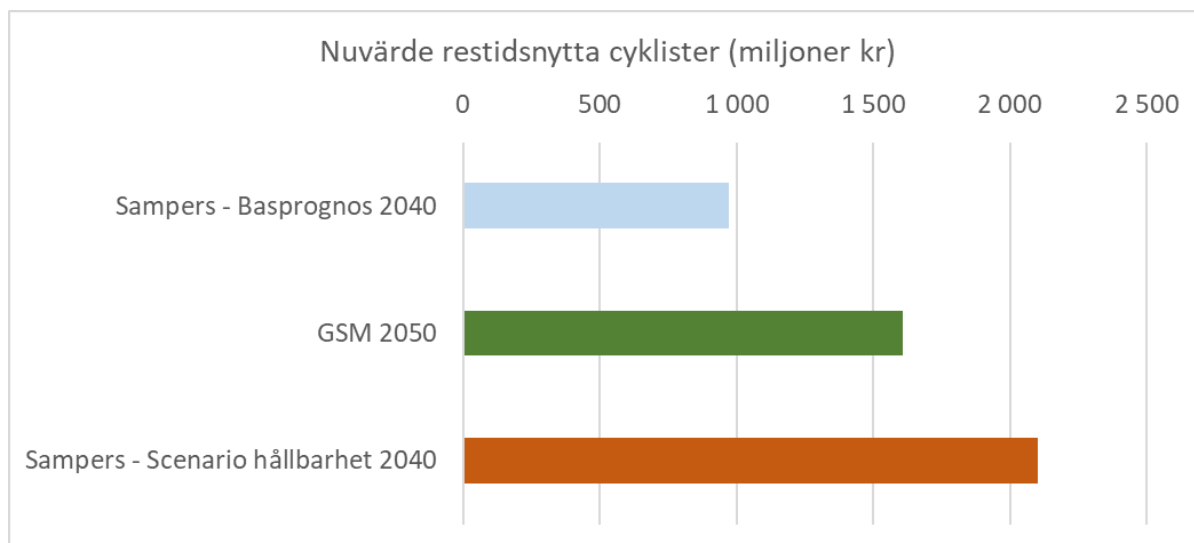


Figur 12. Diagram med fördelning av cyklister på tidsperioder under ett medeldygn lördag/söndag. 14 % av cyklister under ett medeldygn lör - sön beräknas resa under tider då broöppning enligt tidtabell sker.

14 % av cykelresorna beräknas påverkas av tidtabellslagda broöppningar under lördag och söndag.

6.2.6 Beräkning av restidsnytta exklusive anropsstyrda broöppningar

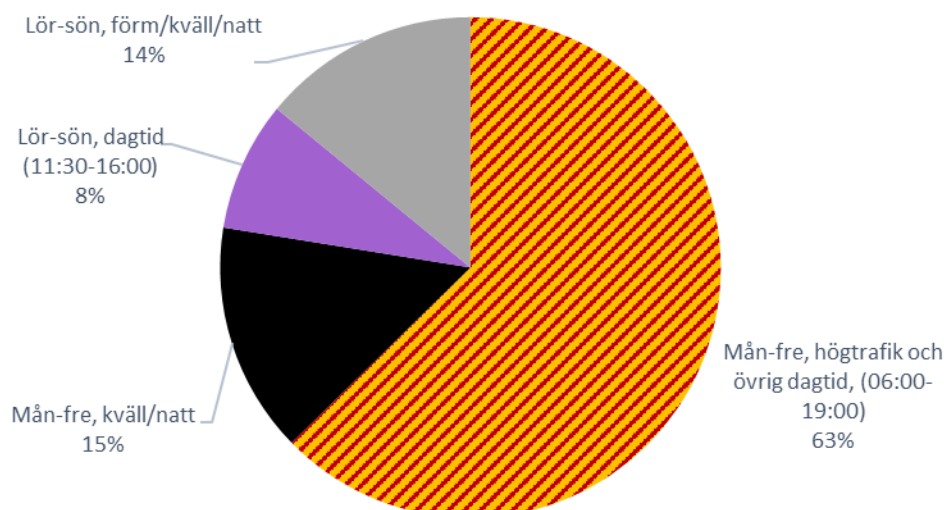
Restidsnytta har beräknats för olika prognosscenarier avseende cykeltrafikens utveckling över Göta älv (se kapitel 5.2). I Figur 13 redovisas beräknat nuvärde för cyklisters restidsnytta exklusive den försening som anropsstyrda broöppningar medför.



Figur 13. Diagram med beräknat nuvärde, restidsnytta för cyklister exklusive förseningskostnad, baserat på resandeprognos enligt Sampers respektive GSM 2050.

Den samlade restidsbesparingen under ett dygn (årsmedelvardag) beräknas till 1 082 timmar för resande enligt huvudkalkylen, GSM 2050. För de båda Sampersprognoserna, som gäller för år 2040, blir motsvarande restidsbesparing 497 timmar för Basprognosen respektive 1 004 timmar för Scenario hållbarhet. Omvandling från årsmedelvardagsdygn (åmvd) till årscygn görs med faktor 0,84 vilken baseras på cykeltrafikmätningar för Hisingsbron. Besparing för nytillkomna cyklister beräknas med metoden för "the rule of half" och efter summering med befintliga cyklister fås ett nuvärde för huvudkalkylen på cirka 1 610 miljoner kronor. De båda Sampersprognoserna ger ett spann för restidsnyttan från 970 till 2100 miljoner kronor.

Restidsnyttans fördelning på olika grupper av cyklister återges i Figur 14. Den övervägande delen av restidsnyttan (96 %) tillfaller de cyklister som undviker gång- och cykelbrons tidtabellslagda öppningstider. Det finns även cyklister som nyttjar bron under tidtabellslagd öppning och sammantaget erhåller dessa cirka 4 % av den totala restidsnyttan för cyklister.



Figur 14. Diagram för restidsnytta enligt huvudkalkyl (GSM 2050), exklusive förseningseffekter, med fördelning på cyklister under dagtid/kvällstid/vardag/helg utan respektive med tidtabellsstyrd broöppning.

Observera att ovanstående siffror avser restidsnytta exklusive anropsstyrda broöppningar. Förseningseffekter beräknas separat enligt nedanstående kapitel 6.2.7.

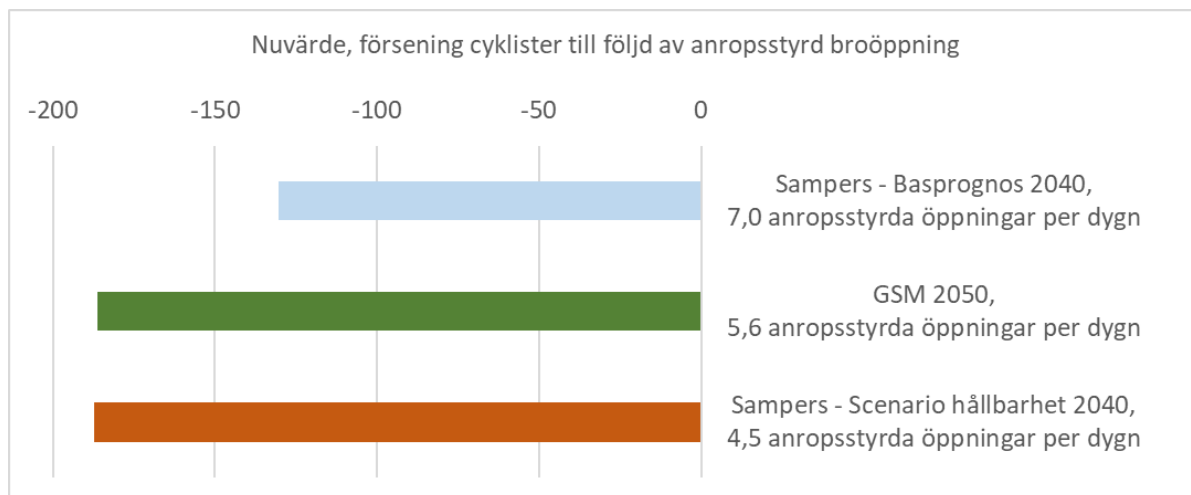
6.2.7 Cyklister som påverkas av anropsstyrd broöppning

Under ett medelvardagsdygn beräknas 3,2 % av cyklister, över centrala delen av Göta älv, genomföra sin resa under tider då anropsstyrd öppning av gång- och cykelbron sker. Under ett medelhelgdygn är motsvarande andel 4,2 %. Dessa siffror gäller för 2 100 öppningar per år, det vill säga cirka 5,6 öppningar per årsmedeldygn.

De anropsstyrda öppningarna hanteras separat som en försening för de cyklister som tvingas invänta en anropsstyrd broöppning. Ur cyklistens perspektiv antas de anropsstyrda öppningarna inträffa slumpmässigt och utan förvarning. Det innebär att den extra restiden vid väntan i samband med en anropsstyrd broöppning bör värderas som förseningstid. Tidsvärdet ökar vid en försening med faktor 3,5 vilket innebär att cyklisters tidsvärde ökar från 148 kr/h till 518 kr/h.

För att beräkna förseningseffekten behöver respektive cykeltrafikprognos kombineras med antagande om sjöfartens trafikutveckling. Kombinationer av dessa kan ske på en mängd olika sätt. I enlighet med beskrivning i kapitel 6.2.3 nyttjas 2 100 anropsstyrda öppningar per år (5,6 öppningar per årsmedeldygn baserat på 2,0 % årlig sjöfartsutveckling) för huvudkalkylen (GSM 2050). För känslighetsanalyser enligt Sampers basprognos används 2 500 öppningar (7,0 öppningar per årsmedeldygn baserat på 3,0 % årlig sjöfartsutveckling) och för Sampers hållbarhetsscenario 1 600 öppningar per år (4,5 öppningar per årsmedeldygn baserat på 0,97 % årlig sjöfartsutveckling).

I Figur 15 redovisas nuvärde för cyklisters förseningskostnad till följd av de anropsstyrda broöppningarna; 190 miljoner kronor för huvudkalkyl enligt GSM 2050 och Sampers Hållbarhetsscenario samt 130 miljoner kronor för Sampers basprognos.



Figur 15. Diagram med beräknat nuvärde, förseningskostnad för cyklister till följd av anropsstyrd broöppning, baserat på resandeprognos enligt Sampers respektive GSM 2050.

6.3 Fotgängare

Nytta till följd av minskad restid för fotgängare innefattar de tidsbesparingar som dessa erhåller till följd av det förändrade gångvägnätet som den planerade gång- och cykelbron medför gentemot färjelinjen Stenpiren – Lundbystrand. I och med den nya bron får vissa fotgängare, på motsvarande sätt som cyklister, en tidsbesparing som via ett tidsvärde räknas om till en samhällsekonomisk nytta över kalkylperioden.

Restidsnytta för fotgängare beräknas utifrån tre, grovt skattade, nivåer på fotgängare över den planerade gång- och cykelbron (2 800, 3 200 samt 5 300 per vardagsdygn), varav 30% ges halva restidsnyttan i enlighet med metoden för "the rule of half" (se avsnitt 5.3).

Restidsbesparingen koncentreras till skillnaden mellan gång- och cykelbron gentemot färja Stenpiren – Lundbystrand enligt tidtabell för dagtid måndag - fredag. Samtliga fotgängare antas erhålla samma tidsbesparing oavsett färjetrafikens variation i tidtabell under dygnet.

Restider för fotgängare, baserade på gånghastighet 5 km/h²⁹, redovisas nedan (Tabell 3).

²⁹ Rekommenderad schablonhastighet enligt ASEK 8.0 (Trafikverket, 2024-04-02 (1))

Tabell 3. Sammanställning över restider (antal minuter) som används i kalkyl för restidsnytta fotgängare. På summa viktad restid används tidsvärde för fotgängare 76 kr/h.

	Åktid färja / Gångtid på bro ³⁰	Väntetid färja/ broöppning	Väntetids- vikt ³¹	Summa restid	Summa viktad restid
Färja Stenpiren - Lundbystrand, mån-fre (15 min-trafik)	4	7,5	1,0	11,5	11,5
Gång- och cykelbro. Nedsänkt läge (ingen broöppning)	6,6				6,6
Gång- och cykelbro vid broöppning	6,6	4	1,0	10,6	10,6

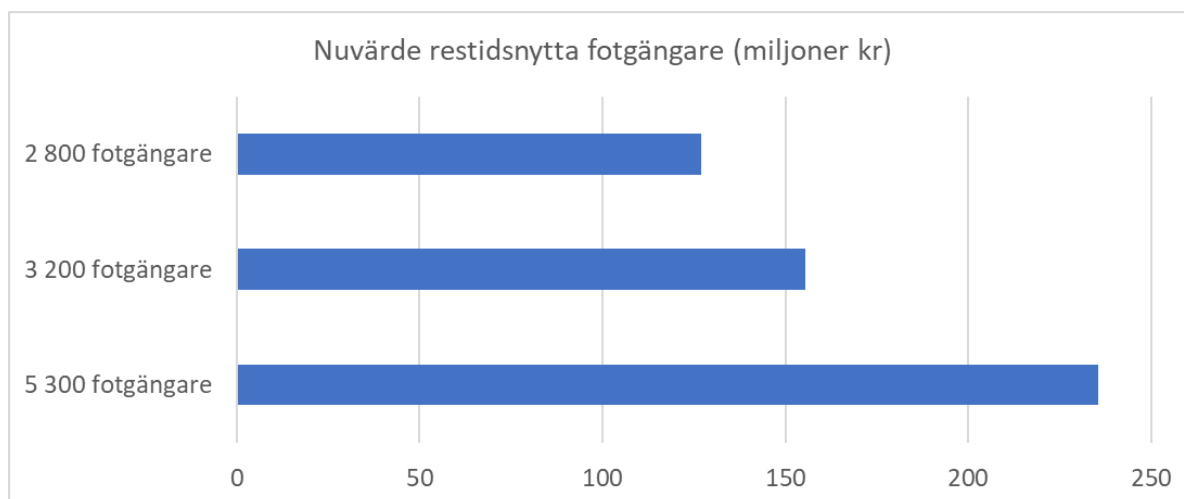
Restider enligt Tabell 3 genererar en tidsvinst, under måndag-fredag, som beräknas till cirka 5 minuter vid nedsänkt brolägg medan tidsvinsten vid broöppning beräknas till cirka 1 min. I exemplet bortses från eventuella skillnader i avstånd beroende på färjelägens respektive bronns exakta geografiska placering.

På samma sätt som för cyklister bedöms det som rimligt att anta att samma andel fotgängare tvingas vänta in en broöppning; det vill säga 15 % under ett vardagsdygn respektive 14 % under ett lördags-/söndagsdygn. För omvandling från årsmedelvardagsdygn (åmvd) till årsdygn används samma faktor som för cykelresande, det vill säga 0,84.

De tre kalkylerna baserade på 2 800, 3 200 respektive 5 300 fotgängare per dygn över bron år 2050 innebär ett nuvärde för restidsvinsten på cirka 130-240 miljoner kronor (Figur 16).

³⁰ Inbesparad åktid med färja värderas på samma sätt som för färdmedlet på vägnät (se avsnitt 3.3.2).

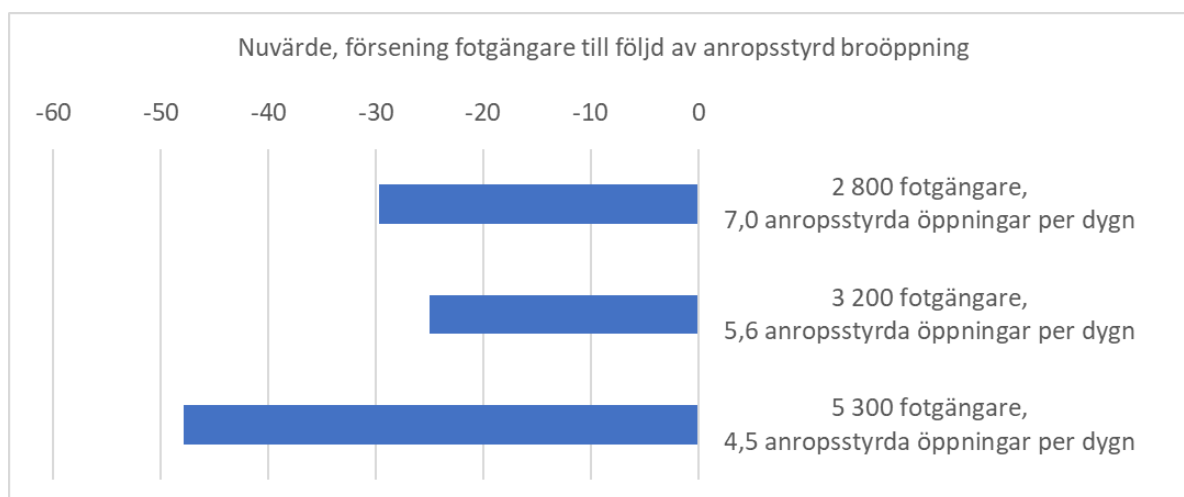
³¹ Inbesparad väntetid för fotgängare värderas utan väntetidsfaktor. Detta till följd av stor osäkerhet i fotgängares tidsvärde (se avsnitt 3.3.2).



Figur 16. Diagram med nuvärde, restidsnytta för fotgängare, exklusive förseningseffekter, utifrån olika antaganden avseende resandenivåer år 2050.

Även om kalkylen för fotgängare enbart utgår från mätningar på Hisingsbron respektive färjelinje 286 Stenpiren - Lindholmen, samt att grova antaganden gjorts om hur dessa kan översättas till utveckling för gång- och cykelbron, bedöms den beräknade nyttan ändå som rimlig att beakta i det samlade nettonuvärdet. 2 800 fotgängare bedöms som en nedre nivå i ett 2050-perspektiv. 3 200 fotgängare per dygn genererar ett nuvärde på cirka 160 miljoner kronor vilket bedöms rimligt att presentera som huvudkalkyl. Även beräkning med 5 300 bedöms som rimlig att lyfta i ett 2050-perspektiv. Det skulle innebära 4 gånger fler fotgängare på gång- och cykelbron jämfört med dagens nivå på Hisingsbron. I perspektivet med full exploatering i stadskärnan norr om Göta älv, vilket innebär en ökning från dagens 30 000 boende och arbetstillfällen till cirka 70 000 år 2050, samt den lägre och kortare passage som gång- och cykelbron innebär gentemot Hisingsbron bedöms även denna skattning som rimlig att använda i den samhällsekonomiska kalkylen.

På motsvarande sätt som cyklister kommer även fotgängare få förseningar vid anropsstyrd broöppning (Figur 17).



Figur 17. Diagram med beräknat nuvärde, förseningskostnad för fotgängare till följd av anropsstyrd broöppning.

6.4 Kollektivtrafikresenärer

Kollektivtrafikresenärer omfattar de fotgängare som använder bron som en del i sin kollektivtrafikresa. Kollektivtrafikresenärer påverkas på motsvarande sätt som fotgängare genom att gång- och cykelbron erbjuder ett snabbare alternativ mellan Stenpiren och Lundbystrand gentemot färjelinje 287. Resenärer som valt kollektivtrafik har dock en annan värdering av åktid, gångtid och väntetid vid byten jämfört med fotgängare vilket ger ett annat värde på den samlade nyttan.

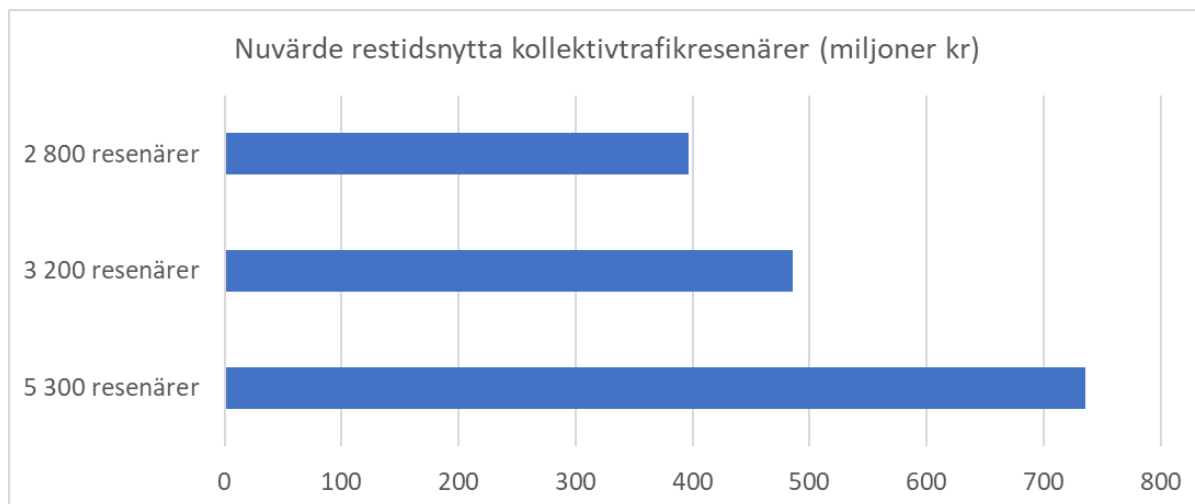
Kalkyl för kollektivtrafikresenärer har tagits fram baserat på samma resenärsmängder som enligt skattning för fotgängare, det vill säga 2 800, 3 200 respektive 5 300 i ett 2050-perspektiv (se kapitel 5.3). I Tabell 4 redovisas restider för överfart med färjelinje 287 Stenpiren – Lundbystrand respektive via gång- och cykelbron.

Tabell 4. Sammanställning över restider (antal minuter) som används i kalkyl för restidsnytta kollektivtrafikresenärer. På summa viktad restid används tidsvärde för regional resa med färja 70 kr/h.

	Åktid färja / Gångtid på bro	Väntetid färja/ broöppning	Väntetids- vikt ³²	Summa restid	Summa viktad restid
Färja Stenpiren – Lundbystrand, mån-fre (15 min-trafik)	4	7,5	2,5	11,5	22,7
Gång- och cykelbro. Nedsänkt läge (ingen broöppning)	6,6				6,6
Gång- och cykelbro vid broöppning	6,6	4	2,5	10,6	16,6

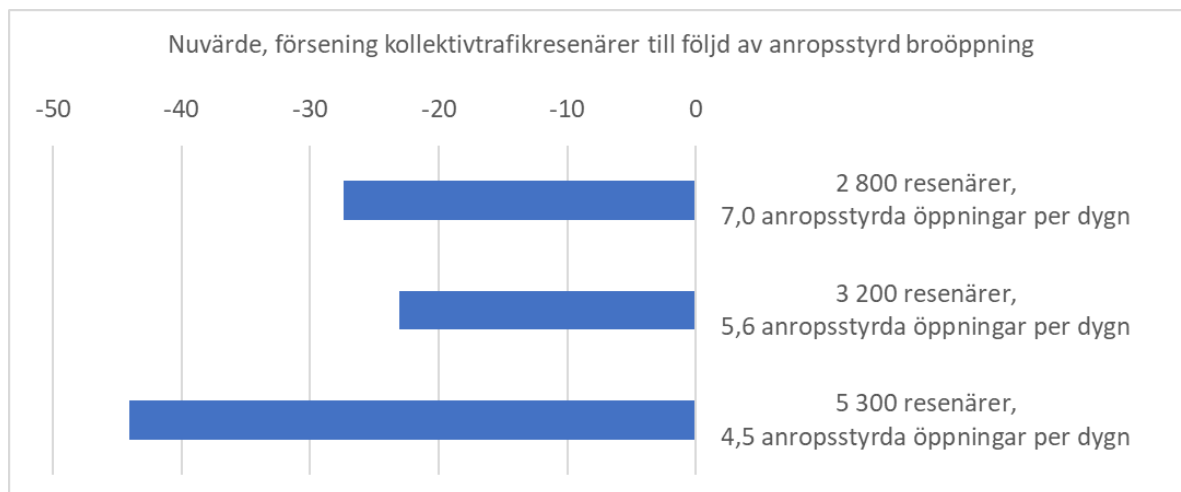
Kalkyl enligt skattade nivåer för kollektivtrafikresenärer genererar en nuvärdesnytta på cirka 400-740 miljoner kronor. På motsvarande sätt som för fotgängare bedöms beräkningen med 3 200 resenärer rimlig att presentera som huvudkalkyl vilket innebär ett nuvärde på cirka 490 miljoner kronor (Figur 18).

³² Tidsvärde vid byte av färdmedel beräknas som 2,5*Normalt åktidsvärde i enlighet med ASEK 8.0.



Figur 18. Diagram med nuvärde, restidsnytta för kollektivtrafikresenärer, exklusive förseningseffekter, med olika resandenivåer år 2050.

På motsvarande sätt som cyklister och fotgängare kommer även kollektivtrafikresenärer få förseningar vid anropsstyrd broöppning (Figur 19).



Figur 19. Diagram med beräknat nuvärde, förseningskostnad för kollektivtrafikresenärer till följd av anropsstyrd broöppning.

Den förbättrade restiden mellan Stenpiren och Lundbystrand kan innebära en omfördelning av kollektivtrafikresenärer från linjer över Hisingsbron och i Lindholmsförbindelsen till linjer som trafikerar via Stenpiren. Linjer över Hisingsbron har i högtrafik förlängd restid och ibland förseningar till följd av hög trängsel i området kring Brunnsparken/Nordstan/Centralstationen. En avlastning av dessa linjer kan därmed generera nyttor för resenärer på dessa linjer.

Även överflyttningen av resande från kollektivtrafik till cykel och gång kan bidra till avlastning. Enligt beräkningar med GSM 2050 minskar kollektivtrafikresandet över Göta älv med cirka 2 % till följd av gång- och cykelbron.

Den avlastande effekten kan innebära kortare restid i högtrafik, ökad punktlighet och bättre komfort till följd av minskad trängsel ombord på bussar/spårvagnar. Effekten har inte beräknats utan tas enbart upp som en ej beräknad effekt.

6.5 Effekter för övriga resenärsgupper

6.5.1 Biltrafikanter

Den förbättrade restiden i cykel-, gång- och kollektivtrafiken innebär en viss överflyttning av resor från bil till framför allt cykel. Minskat antal bilresor innebär minskad risk för trängsel i vägtrafiksystemet. Överflyttningen är dock liten och enligt beräkningar med GSM 2050 minskar bilresorna över Göta älv med 0,6 % till följd av gång- och cykelbron. Påverkan på vägtrafikflöden är dessutom lägre i och med att siffran inkluderar både bilförare och passagerare samt att yrkesrelaterad och tung trafik inte påverkas av gång- och cykelbron.

Gång- och cykelbrons effekt på trängsel och restider inom vägtrafiken bedöms mot bakgrund av ovanstående som marginell.

6.5.2 Övriga trafikantgrupper och nya trafikslag

Beräkning och beskrivning av resenärnyttan har baserats på de, i dagsläget, stora trafikantgrupperna; cyklister, fotgängare, kollektivtrafikresenärer samt biltrafikanter. I ett framtida perspektiv kan nya transportslag dock bli framträdande vilket skulle kunna innebära ett ändrat nyttjande av gång- och cykelbron gentemot det underlag som analysen baserats på. Elsparkcyklar är ett exempel på ett nytt transportslag kopplat till mikromobilitet och lätta elfordon som skulle innebära andra restidsvinster och värdering av inbesparad restid. Det saknas dock underlag för att bedöma hur nya framtida transportslag skulle kunna påverka genomförd analys, inklusive bedömning av om nyttjandet får genomslag i förhållande till nuvarande stora trafikantgrupper. Eventuella effekter har därför inte bedömts eller beskrivits.

7 EFFEKTER FÖR SJÖFART

I kapitlet beskrivs metod, beräkningar och resultat för den samhällsekonomiska effekten avseende sjöfart på Göta älv. Sjöfartstrafiken delas in i fyra övergripande kategorier; lastfartyg, statsfartyg, mindre yrkesfartyg samt fritidsbåtar. De mindre yrkesfartygen har vid beräkning och redovisning även delats upp i underkategorierna entreprenad- och arbetsfartyg respektive passagerarfartyg. Resultatet redovisas som en nuvärdesberäknad samhällsekonomisk negativ nytta. Avslutningsvis beskrivs ej beräknade effekter inklusive bedömning av dess storlek i förhållande till beräknade effekter.

7.1 Lastfartyg och statsfartyg

Broöppning för lastfartyg och statsfartyg³³ sker via anrop. Genom kommunikation med brooperatör anpassas därmed broöppning till respektive fartygspassage vilket innebär att res- och godstransporttider för dessa kategorier inte påverkas av gång- och cykelbron. De flesta lastfartyg kräver öppningar även av Hisingsbron och Marieholmsbroarna. Samordningen säkerställs genom att öppning av samtliga tre broar hanteras av samma organisation. I enlighet med beskrivning i kapitel 4 förutsätts att Hisingsbron inte påverkas av gång- och cykelbron. Öppningar för Hisingsbron förutsätts alltså ske på samma sätt i jämförelse- och utredningsalternativ.

Effekt avseende ökade risker för sjöfart utmed farled 955 behandlas som ej beräknad effekt och beskrivs kvalitativt i kapitel 7.5.3.

Resenärseffekter till följd av den extra restid som anropsstyrda broöppningar innebär för cyklister, fotgängare och kollektivtrafikresenärer behandlas i kapitel 6.

7.2 Mindre yrkesfartyg – Entreprenad- och övriga arbetsfartyg

Mindre yrkesfartyg delas upp på ”entreprenad- och övriga arbetsfartyg” respektive ”passagerarfartyg”. Båda dessa kategorier hänvisas till passage i samband med tidtabellslagd broöppning.

Den samhällsekonomiska nyttokostnadsanalysen utgår från en antagen tidtabell för broöppning som varierar under året med 20-23 öppningar per dygn, varav 7-8 öppningar under högtrafik (vardagar kl 6-9 respektive 15-18).

För arbetsfartyg antas en fördröjning på i genomsnitt 20 minuter för att ta hänsyn till extra tid för anpassning till gång- och cykelbron och antagen tidtabell för broöppning. Entreprenad- och övriga arbetsfartyg tillhör en verksamhet som är planerbar och till stor del bedöms väntetider kunna begränsas genom planering. För att säkerställa att väntetid ingår i den samhällsekonomiska beräkningen har en genomsnittlig väntetid om 20 minuter valts.

Enligt statistik passerade år 2023 1 157 arbetsfartyg vid gång- och cykelbrons planerade läge.

I ASEK 8.0 finns endast driftskostnader fastställda för olika typer av fraktfartyg. Arbetsfartyg bedöms kunna ha en stor variation i driftskostnad beroende på arbetsområde och personalbehov. I avsaknad av underlag används värde för fraktfartyg på inre vattenvägar för vilka den tidsberoende kostnaden varierar från 1 428 kr/timme till 3 387 kr/timme. Medelvärde baserat på högsta respektive lägsta kostnaden används vilket innebär 2 408 kr/timme.

³³ I kalkylen har samtliga statsfartyg hanterats genom anropsstyrd broöppning. Det troligaste är dock att endast statsfartyg som passerar i samband med uttryckning kommer ske via anropsstyrd öppningen medan planerade passager görs under de tidtabellsstyrda öppningarna.

Värden enligt ovan innebär en beräknad samhällsekonomisk negativ effekt för entreprenad och övriga arbetsfartyg på cirka 0,9 miljoner kronor per, år baserat på antalet passager under 2023 (Tabell 5).

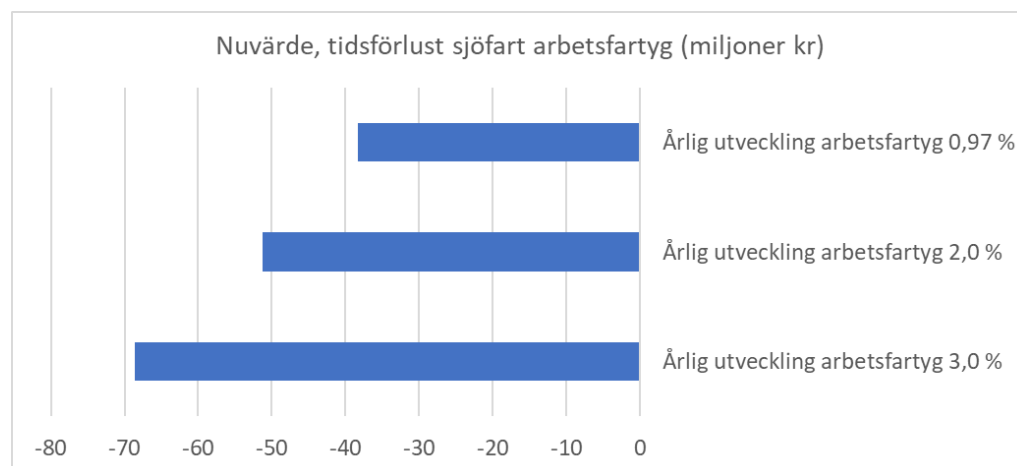
Tabell 5. Beräknad tidsförlust per år, sjöfart, kategori arbetsfartyg.

Tidstillägg pga. broöppning utan anpassning	20	minuter
Antal passager arbetsfartyg per år (båda riktningar)	1 160	per år (2023)
Tidsvärde	2 408	kr/drifttimma
Samhällsekonomisk tidskostnad arbetsfartyg	-928 000	kr/år

Nuvärdesberäkning av tidsförlust för arbetsfartyg utgår från ovanstående beräkning för år 2023. Uppräkning av antalet passager görs från 2023 utifrån tre nivåer på trafikutveckling som antas gälla under hela perioden fram till brytår 2³⁴.

Trafikutveckling 0,97 % per år är hämtad från Trafikverkets gällande trafikutvecklingstal för godstrafik på järnväg mellan 2019-2045 (Trafikverket, 2024-04-02 (2)). Övriga nivåer, 2,0 % respektive 3,0 % årlig tillväxt, har valts för att visa på effekter vid högre ökningar.

Nuvärde för arbetsfartygens extra tidsåtgång till följd av gång- och cykelbron beräknas, för de tre nivåerna på trafikutvecklingstal enligt ovan, till 38, 51 respektive 69 miljoner kronor (Figur 20).



Figur 20. Diagram med beräknad nuvärdesnytta avseende tidsförlust för sjöfart, kategori arbetsfartyg.

Minskad yta för kajplats i Göteborgs hamn bedöms inte innebära någon tidsmässig effekt för arbetsfartyg. Den minskade ytan för kajplats behandlas i kapitel 7.5.

Effekter för cykel, gång och kollektivtrafikresenärer till följd av tidtabellstyrda broöppningar behandlas i kapitel 6.

7.3 Mindre yrkesfartyg – Passagerarfartyg

Passagerarfartyg antas, på samma sätt som entreprenad- och övriga arbetsfartyg, kunna följa tidtabellslagd broöppning, med en viss grad av anpassning, som i den samhällsekonomiska kalkylen antas innebära en genomsnittlig fördröjning på 20 min till följd av gång- och cykelbron. Passagerarfartygen tillhör en verksamhet som är planerbar och till stor del bedöms väntetider kunna begränsas genom planering av turer. För att säkerställa att erforderlig väntetid ingår i den samhällsekonomiska beräkningen har en genomsnittlig väntetid om 20 minuter valts.

³⁴ Se kapitel 3.3.1 och Figur 2 för beskrivning av kalkylperiod och brytår.

För passagerarfartyg används samma tidsberoende driftskostnad som för arbetsfartyg; 2 408 kr/timme³⁵.

Enligt statistik passerade år 2023 2 053 passagerarfartyg vid gång- och cykelbrons planerade läge.

För passagerarbåtar tillkommer, utöver driftskostnaden, även restidsförluster för resenärer ombord. Tidsvärde för resenärer på passagerarfartyg bedöms kunna variera stort, från ett tidsvärde nära noll för upplevelseinriktade turer, där resan i sig utgör ärende, upp till angivet värde då turen är helt inriktad på att erbjuda, så snabb som möjlig, transport till målpunkt. Tidsvärde för färjeresenärer enligt ASEK 8.0 är enhetligt för samtliga ärenden och som tidsvärde har istället värde för bussresenärer inom ”övriga ärenden”, 43 kr/h, valts vilket bedömts som mest representativt för fartygspassagerare.

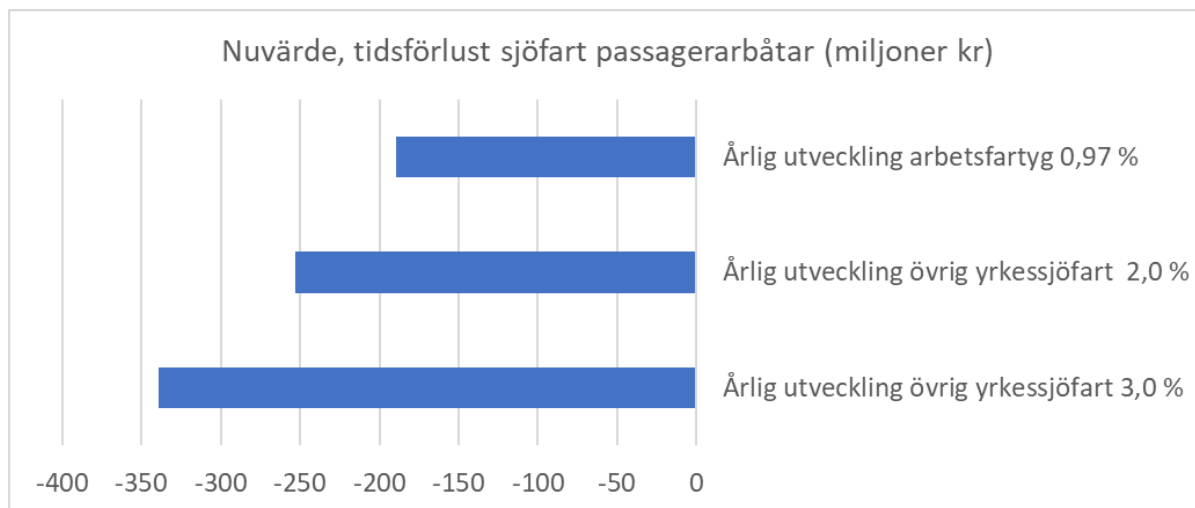
Antal passagerare per fartyg antas i snitt vara 100 personer per tur. Antalet baseras på de passagerarfartyg som trafikerade Göta älv under 2022 och 2023 och motsvarar maxantal sittande passagerare respektive två tredjedelar av fartygens maxantal för passagerare. Sammantaget innebär statistik och tidsvärden enligt ovan en beräknad samhällsekonomisk negativ effekt för passagerarfartyg på cirka 4,6 miljoner kronor per, år baserat på antalet passager under 2023 (Tabell 6).

Tabell 6. Beräknad tidsförlust per år, sjöfart, kategori passagerarfartyg.

Tidstillägg pga. broöppning vid viss anpassning	20	min
Antal passager passagerarfartyg per år (båda riktningar)	2 050	per år
Tidsvärde	2 408	kr/drifttimme
Samhällsekonomisk tidskostnad drift, passagerarfartyg	-1 648 000	kr/år
Antal passagerare på respektive passagerarfartyg	100	passagerare
Tidsvärde per passagerare	43	kr/h
Samhällsekonomisk tidskostnad passagerare	-2 943 000	kr/år
SUMMA (tidskostnad passagerarfartyg inkl. passagerare)	-4 590 000	kr/år

På samma sätt som för arbetsfartyg beräknas nuvärde för passagerarbåtars tidseffekter utifrån tre trafikutvecklingstal; 0,97 %, 2,0 % respektive 3,0 %. Den årliga samhällsekonomiska effekten på cirka 4,6 miljoner kronor innebär ett nuvärde på 189, 253 respektive 339 miljoner kronor (Figur 21).

³⁵ Passagerarfartyg skulle även kunna relateras till den driftskostnad som beräknats för färjelinje 287, Stenpiren – Lundbystrand; 4 200 kr/driftstimma enligt kapitel 13.1. Driftskostnaden för färjelinje 287 innehåller dock även avståndsberoende kostnader. Dessutom bedöms reguljär daglig linjetrafik med elektrifierad färja innebära högre driftskostnader jämfört med passagerarbåtar i säsonganpassad trafik.



Figur 21. Diagram med beräknad nuvärdesnytta avseende tidskostnad för sjöfart, kategori passagerarbåtar.

Minskad yta för kajplats i Göteborgs hamn bedöms inte innebära någon tidsmässig effekt för passagerarfartyg. Den minskade ytan för kajplats behandlas i kapitel 7.5.3.

Effekter för cykel, gång och kollektivtrafikresenärer till följd av tidtabellstyrda broöppningar behandlas i kapitel 6.

7.4 Fritidsbåtar

Fritidsbåtar antas, på motsvarande sätt som yrkesfartyg, kunna följa tidtabellslagd broöppning, vilket i den samhällsekonomiska kalkylen antas innebära en genomsnittlig fördröjning på 20 min till följd av gång- och cykelbron.

Av de cirka 10 000 fritidsbåtar som, i dagsläget (2023), årligen passerar gång- och cykelbron har cirka 5 000 en höjd på 5,5 meter eller mer. Dessa 5 000 fritidsbåtar behöver därmed invänta broöppning. Fritidsbåtar under 5,5 meter kan passera under gång- och cykelbron behöver därmed inte anpassa sin passage till gång- och cykelbrons öppningstider.

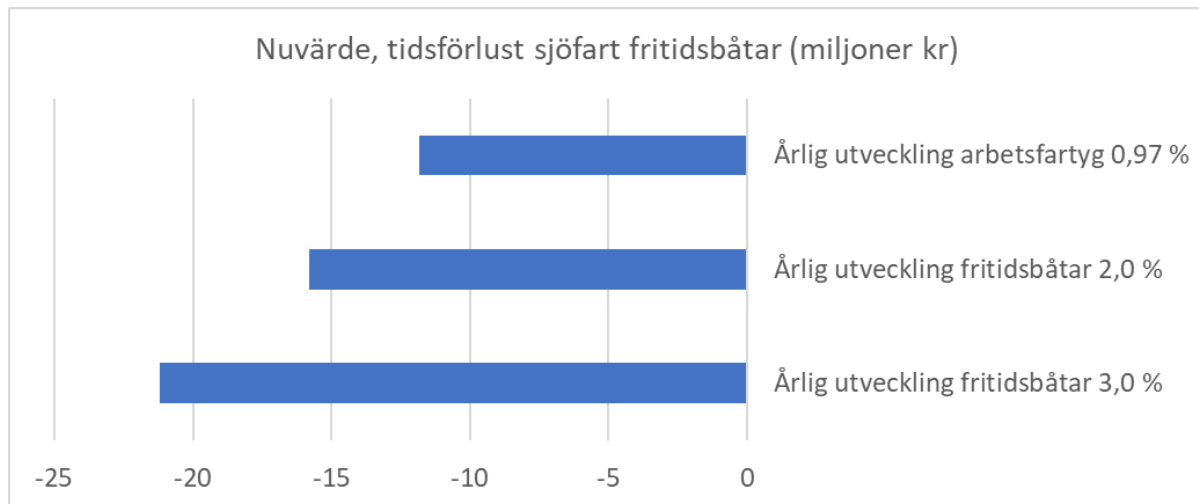
För fritidsbåtar beräknas tidskostnaden enbart utifrån passagerarnas fördröjning. Väntan på broöppning antas till största delen kunna ske med stillastående båt och avslagen motor vilket därmed inte innebär någon extra driftskostnad. Kajplats för väntan av broöppning ingår i investeringskostnaden.

Utifrån samma resonemang som för passagerarbåtar används 43 kr/h som tidsvärde för passagerare i fritidsbåtar. Vidare antas ett medel på 4 passagerare per fritidsbåt. Sammantaget innebär värden enligt ovan en beräknad tidsförlust för fritidsbåtar på cirka 0,3 miljoner kronor per, år baserat på antalet passager under 2023 (Tabell 7).

Tabell 7. Beräknad tidskostnad per år, sjöfart, kategori fritidsbåtar.

Tidstillägg pga. broöppning med viss anpassning	20	min
Antal passerande 5,5-11-meters fritidsbåtar per år	5 000	per år
Antal passagerare per båt	4	per båt
Tidsvärde per passagerare	43	kr/h
Samhällsekonomisk tidskostnad passagerare	-287 000	kr/år

Nuvärdet varierar beroende på antagen trafikutveckling från 12 till 21 miljoner (Figur 22).



Figur 22. Diagram med beräknad nuvärdesnytta avseende tidskostnad för sjöfart, kategori fritidsbåtar

Effekter för cykel, gång och kollektivtrafikresenärer till följd av tidtabellstyrda broöppningar behandlas i kapitel 6.

7.5 Ej beräknade effekter för sjöfart

Beräknade effekter för sjöfart, enligt kapitel 7.1 - 7.4, innefattar effekter för trafik som passerar gång- och cykelbron vid ordinarie och dagligen återkommande situation. Utöver dessa effekter bedöms även negativa effekter kunna uppstå för de fartyg som angör kajer inom eller i anslutning till gång- och cykelbrons planområde samt i de fall driftstörningar för gång- och cykelbron påverkar fartygstrafiken.

Gång- och cykelbrons planområde ingår i riksintresse för kommunikation - farled 955 och Göteborgs hamn. Det finns i ASEK 8.0 inga riktlinjer för specifik beskrivning och bedömning utifrån påverkan på riksintresse. Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv behandlas därmed påverkan på riksintresse på motsvarande sätt som övriga effekter, det vill säga utifrån de effekter förändringen innebär för resenärer, medborgare och företag. Ett utpekad riksintresse innebär dock att ett område med särskild betydelse påverkas. För att, ur ett samhällsekonomiskt perspektiv, säkerställa att effekter kopplat till riksintressets funktion behandlas i analysen görs nedan en genomlysning utifrån tre aspekter:

- Barriäreffekter och tillgänglighet för sjöfartstrafik - gång- och cykelbrons effekt i form av hinder eller barriär för sjöfartstrafik utmed farleden
- Markanspråk - den geografiska yta som gång- och cykelbron upptar
- Sårbarhet - gång- och cykelbrons effekt kopplat till särskilda händelser

7.5.1 Barriäreffekter och tillgänglighet för sjöfartstrafik

Gång och cykelbrons effekt kopplat till hinder eller barriär för sjöfartstrafikens tillgänglighet behandlas till största del under kapitel 7.1- 7.4. I detta kapitel redogörs för den samhällsekonomiska kostnad som den extra transporttiden, till följd av gång- och cykelbron, medför.

Utöver beräknade effekter finns även risk att gång- och cykelbron påverkar den fartygstrafik som behöver planera för möte med andra fartyg. I dagsläget är den mötesfria sträckan i anslutning till Hisingsbron cirka 1,5 km. Gång- och cykelbron innebär att den mötesfria sträckan behöver förlängas med cirka 0,3 km. Den samhällsekonomiska effekten bedöms bli marginell i förhållande till den beräknade effekten enligt kapitel 7.1- 7.4.

Gång- och cykelbron medför även en funktionsmässig påverkan på kajerna i dess närområde. Södra delen av Packhuskajen och Norra kajplatsen vid Stenpiren nyttjas idag av fartyg i chartertrafik och kan behöva nya kajplatser. En lokaliseringsutredning genomförs för att se över turistsjöfartens lokalisering och möjligheten till ersättningsplatser. Vid Hugo Hammars kaj finns idag ingen reguljär

sjöfart utöver färjelinjen Stenpiren – Lundbystrand. Färjelinjen ingår i kalkylens beräknade effekter på restid respektive drift- och underhåll.

Flytt av kajplatser kan innebära såväl positiv som negativa påverkan på restider och driftskostnader. I relation till beräknade effekter bedöms dock den samhällsekonomiska effekten, oavsett positiv eller negativ riktning, bli marginell.

7.5.2 Markanspråk

Gång- och cykelbron innebär ett fysiskt intrång genom att farledens bredd, i det aktuella läget, minskar från knappa 80 meter ned till 33 meter i det smalaste snittet. Avsmalningen sker på en sträcka av cirka 350 meter vilket även inkluderar vattenområde för ledverk.

I en samhällsekonomisk analys kan markanspråk bli aktuellt för värdering om markens framtida produktiva förmåga ändras på ett sätt så att marknadspriset påverkas till följd av en åtgärd. I aktuellt fall bedöms inte detta vara aktuellt.

7.5.3 Sårbarhet

Enligt Trafikverkets riktlinjer för samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys framgår att "värdering av sårbarhet utgör ett specialfall av förseningsvärdering, avseende sällsynta händelser med mycket stora konsekvenser" (Trafikverket, 2024-04-02 (1)). Vidare sägs även att "i de fall då det finns uppenbara risker för mycket stora och långvariga störningar i trafiksystemet vid sällsynta händelser pga. bristande möjligheter att leda om trafik bör detta beaktas i den samhällsekonomiska nyttokostnadsanalysen". Sårbarhetsaspekten bedöms i detta fall som "uppenbar", dels baserat på att tekniska problem vid öppning/stängning har förekommit för befintliga broar i farleden, dels baserat på att de fartyg som kräver broöppning inte har någon alternativ farled.

Det finns risk att gång- och cykelbron vid broöppning fastnar i ett läge som hindrar fartygspassage. Farledens sårbarhet riskerar därmed att öka i och med gång- och cykelbron och bör beaktas. Det är dock svårt att skatta sannolikheten för att hinder eller stopp, som påverkar fartygstrafikens passage, inträffar. För att minimera risk har bron ingen höjdbegränsning vid passage i öppet läge samt att öppningsmekanism har valts utifrån driftsäkerhet och beprövad teknik.

Osäkerhet avseende sårbarhet kan diskuteras utifrån gång- och cykelbron som enskilt unikt objekt eller sättas i relation till övriga rörliga broar och slussar utmed farleden. Utmed farled 955 finns i dagsläget tolv öppningsbara broar varav fem har en segelfri höjd under 5,5 meter och tre har en segelfri höjd på 5,9-6,0 meter. Utöver de öppningsbara broarna finns även sex slussar. De flesta fartyg/båtar som passerar gång- och cykelbron nyttjar dock farleden enbart på en begränsad del av sträckan Kattegatt – Väneren, vilket bör beaktas i diskussion och då effekter vägs samman.

Påsegling, vilket kan hindra passage för efterföljande fartyg eller om farleden behöver stängas för reparation, bedöms vara liten och beaktas ej i den samhällsekonomiska nyttokostnadsanalysen.

Sammantaget bedöms inte driftstörningar för gång- och cykelbron, utifrån föreslagen konstruktion, bli så frekventa att de ur ett samhällsekonomiskt perspektiv och kopplat till sårbarhetsaspekter påverkar lönsamhetsbedömningen.

8 EFFEKTER FÖR ÖVRIG TRANSPORTNÄRING

I kapitlet beskrivs de effekter som bedöms uppstå för övrig transportnäring utöver sjöfart. Effekterna för övrig transportnäring bedöms, i förhållande till beräknade effekter, bli små och beskrivs endast i text.

8.1 Effekter för övriga godstransporter

Effekter för godstrafik inom sjöfart beskrivs i avsnitt 7.1. Utöver sjöfart kan vissa effekter även uppstå för övrig godstrafik.

Gång- och cykelbron medför ett generellt ökat cykelresande där en viss del utgörs av överflyttning från bil. Enligt prognosberäkningar är dock överflyttningen mycket liten vilket innebär att vägtrafikträngsel endast bedöms minska marginellt. Godstransport med lastbil påverkas därmed marginellt till följd av den minskade trängseln i vägtrafiknätet.

Godstransporter med cykel erhåller stora nyttor som för enskilda godstransportörer kan bli betydande. I dagsläget sker dock få godstransporter med cykel och en framtida prognos bedöms som mycket osäker varför nyttan bedöms bli marginell i relation till övriga nyttor.

8.2 Effekter för övriga persontrafikföretag

Gång- och cykelbron medför ett generellt ökat cykelresande där en viss del utgörs av överflyttning från kollektivtrafik. I avsnitt 6.4 beskrivs hur avlastning av kollektivtrafiken kan ge nyttor relaterade till minskad trängsel i kollektivtrafiken. Minskad trängsel påverkar, förutom resenären, även företag och trafikhuvudmän som bedriver persontrafik genom minskad körtid och effektivare trafikupplägg med färre fordon i omlopp.

9 EFFEKTER PÅ TRAFIKSÄKERHET, KLIMAT OCH HÄLSA

I kapitlet beskrivs gång- och cykelbrons effekter på trafiksäkerhet, klimat och hälsa. Trafiksäkerhetseffekter har beräknats och redovisas som nuvärdesberäknad samhällsekonomisk nytta. Klimateffekter samt effekter för människors hälsa, vilket omfattar buller, emissioner och fysisk aktivitet, beskrivs i text.

9.1 Trafiksäkerhet

Effekter på trafiksäkerhet delas upp i två huvudkategorier:

- Effekter i cykelvägnätet.
 - Effekter till följd av minskad och/eller ökat trafikarbete i cykelvägnätet.
- Effekter i övriga trafiknät.
 - Överflyttning av resande från andra trafikslag innebär minskade olyckor i trafiknäten för bil, gång och kollektivtrafik. Effekten i andra trafiknät, till följd av förändrat färdmedelsval, bedöms dock i förhållande till effekten i cykelvägnätet bli marginell och beräknas därmed inte.

Effekter i cykelvägnätet kan i sin tur delas upp på effekter av kortare cykelsträcka för befintliga cyklister respektive effekter till följd av ökat antal cyklister. Med befintliga cyklister avses i detta fall cyklister som bibehåller sin start- och målpunkt även när gång- och cykelbron tillkommer.

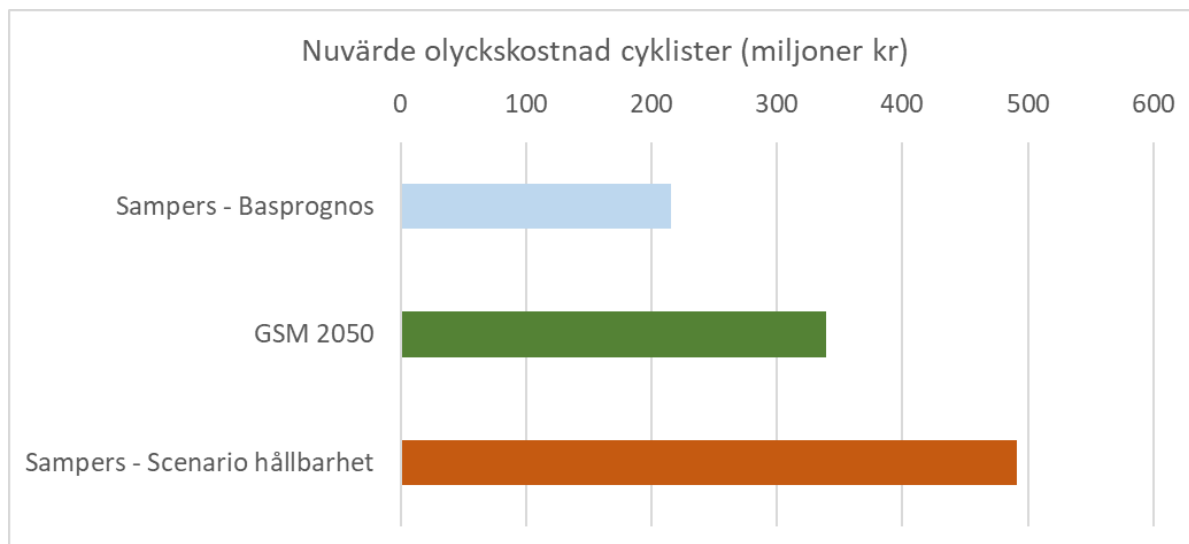
Trafiksäkerhetseffekten till följd av kortare cykelsträcka för befintliga cyklister beräknas utifrån schablonvärden hämtade från ASEK 8.0 (Trafikverket, 2024-04-02 (1)) enligt nedan.

- Olycksrisk vid förflyttning med cykel: 2,5 skadefall per miljon personkilometer på cykel.
- Kostnad per olycka: 3 937 000 kronor (varav 3 901 000 utgör riskvärdering och resterande materiella kostnader).

Nyttillkomna cyklister, som tidigare gjorde aktuell resa med annat färdmedel eller inte alls, kommer troligtvis exponeras för en ökad olycksrisk. Det finns dock studier som pekar på att värdet av långsiktiga hälsoeffekter av ökad cykling överstiger kostnaden för ökade cykelolyckor. Mot bakgrund av detta utelämnas i aktuell analys båda dessa effekter för nyttillkomna cyklister (se kapitel 9.3.3 för resonemang utifrån hälsoaspekten av ökad cykling).

Cyklister som byter start- och/eller målpunkt till följd av gång- och cykelbron kan få såväl ökad som minskad körsträcka. I aktuell analys har beräkning av trafiksäkerhetseffekt förenklats genom att dessa cyklister ej tas med i beräkningen.

Beräkning av trafiksäkerhetsnytta görs därmed enbart för de cyklister som har samma start- och målpunkt i både jämförelse- och utredningsalternativ, det vill säga de som inte byter målpunkt eller färdmedel till följd av gång- och cykelbron. I Figur 23 redovisas nuvärdesberäkning avseende minskade olyckskostnader enligt ovan.



Figur 23. Nuvärdesnytta avseende olyckskostnad för befintliga cyklister som bibehåller sin start- och målpunkt efter att gång- och cykelbron öppnas.

Nuvärdet för minskat antal cykelolyckor till följd av kortare resväg för befintliga cyklister beräknas till cirka 220, 340 respektive 490 miljoner kronor beroende på prognos för cykeltrafikens utveckling.

9.2 Klimat

Överflyttning av resor från bil till cykel innebär minskad biltrafik och därmed minskade klimatpåverkande utsläpp från vägtrafiken. Enligt prognosberäkning för huvudkalkylen (baserad på GSM 2050) genererar gång- och cykelbron en ökning av antalet cykelresor med cirka 5 000 per dygn. Av dessa utgör cirka 3 000 överflyttade resor från kollektivtrafik och resterande, cirka 2 000, överflyttade bilresor. I relation till övriga beräknade nyttor blir den samhällsekonomiska nyttan av de minskade klimatrelaterade utsläppen utifrån den beräknade biltrafikminskningen liten och beräknas därför inte.

Den största klimatnyttan bedöms ligga i de sekundära och långsiktiga effekter som gång- och cykelbron kan generera i form av tätare innerstad med stadskärna som utvidgas över älven och som i sin tur kan medverka till minskade reseavstånd som gynnar gång- och cykelresande. I kapitel 10 förs ett resonemang kring gång- och cykelbrons effekter på stadsmiljö, täthet och en utvidgad stadskärna. För att inte riskera dubbel beskrivning av en effekt hänvisas till detta kapitel för samlad beskrivning och bedömning av denna nytta.

9.3 Hälsa: Buller, Emissioner, Fysisk aktivitet

9.3.1 Buller

Det finns samhällsekonomiska värderingar för buller vilket innebär att en åtgärds effekter på buller skulle kunna inkluderas i kalkylen. Beräkningen kräver dock data om bullernivåer för enskilda gator/områden samt hur många människor som utsätts för nivåerna. Samhällsekonomiskt värde av buller beräknas i vissa fall för väginvesteringar men har i de flesta kalkyler endast en marginell inverkan på nettonuvärdet. Buller kan dock ha värden kopplade till stadsmiljö som lokalt sett kan vara betydelsefulla.

Effekter på buller bedöms i första hand uppstå till följd av minskad biltrafik. Sett till det totala trafikarbetet är dock minskningen marginell och effekten på trafikbuller kan utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv, i relation till övriga effekter, därmed behandlas som marginell.

Om gång- och cykelbron bullrar i samband med öppning eller om inväntande båtar/fartyg innebär ökat buller bör detta i första hand tas med i den samlade värderingen av upplevd stadsmiljö.

9.3.2 Emissioner

På motsvarande sätt som för klimatpåverkande utsläpp innebär överflyttning från bil ett minskat trafikarbete och därmed även en minskning av övriga hälsovådliga utsläpp från biltrafiken. I och med att överflyttningen från bil till cykel, till följd av cykelbron som enskild åtgärd, blir liten bedöms den samhällsekonomiska effekten på hälsovådliga utsläpp bli marginell.

9.3.3 Fysisk aktivitet

Cykling innebär fysisk aktivitet som ger hälsofördelar. I studier har påvisats att den relativa risken för att dö minskar för personer som cyklar regelbundet och uppges vara 10 % lägre jämfört med icke-cyklister. Cyklister, som cyklar regelbundet, har dessutom 15% lägre sjukfrånvaro än icke-cyklister.

Enligt prognosberäkning med trafikmodell GSM 2050 görs cirka 5 000 nya cykelresor till följd av gång- och cykelbron. I stort sett samtliga av dessa är överflyttade resor från tidigare bil- och kollektivtrafikresor vilket innebär ökad fysisk aktivitet. Även överflyttning från kollektivtrafik kan ge positiva hälsoeffekter men sambanden är mer osäkra och pekar på lägre effekt jämfört med bil³⁶.

Hälsoeffekterna av den fysiska aktiviteten skulle kunna tas upp som en extern effekt och tillgodoräknas i kalkylen. Enligt Trafikverkets riktlinjer bör dock bedömning av hälsoeffekter via påverkan på graden av fysisk aktivitet göras med försiktighet på grund av osäkra effektsamband och risk för dubbelräkning (Trafikverket, 2024-04-02 (1)). Effekten har därför utelämnats från kalkylen.

³⁶ För en kollektivtrafikresenär utgör gång till, från och mellan hållplatser en betydande del av resan.

10 EFFEKTER FÖR STADSMILJÖ OCH STADSUTVECKLING

I kapitlet beskrivs de effekter som gång- och cykelbron har på stadsmiljö och stadsutveckling. Det innefattar en kvalitativ beskrivning av hur gång- och cykelbron påverkar medborgarnas upplevelse av den lokala stadsmiljön och den mer övergripande stadsmiljön som här beskrivs utifrån aspekten stadsutveckling. Effekterna är kvalitativa och beskrivs som positiva eller negativa utifrån begrepp från Göteborgs Stads översiktsplan.

10.1 Introduktion effekter för stadsmiljö och stadsutveckling

Den planerade gång- och cykelbron kommer påverka medborgarnas upplevelse av stadsmiljön i Göteborg. Bedömningen är att en gång- och cykelbro i aktuellt läge skulle kunna ge betydande påverkan på stadsmiljön och ur flera aspekter bidra till stadsutveckling jämfört med färjetrafik i samma sträckning. Många människor, utöver de som nyttjar gång- och cykelbron, kommer dessutom röra sig i området i och med den stadsomvandling och utbyggnad som pågår och planeras. Gång- och cykelbron kommer alltså få en hög befolkningsexponering och dess effekt på stadsmiljö och stadsutveckling behöver därmed beskrivas och vägas in i det samlade samhällsekonomiska beslutsunderlaget.

Det saknas metod för att systematiskt beskriva en åtgärds samhällsekonomiska effekter kopplat till stadsmiljö och stadsutveckling. I Trafikverkets rekommendationer (Trafikverket, 2024-04-02 (1)) lyfts begreppen ”god boendemiljö” och ”attraktiv innerstad” fram som ”allmänna nyttigheter eller allmänna tillgångar” under avsnitt ”värdering av upplevd stadsmiljö”. Nedanstående kvalitativa beskrivning tar i första hand fasta på begreppen ”attraktiv innerstad” och dess ”allmänna nyttighet”. För att systematisera beskrivningen har begrepp enligt Göteborgs översiktsplan använts.

Den kvalitativa beskrivningen av gång- och cykelbrons effekter på stadsmiljön sker här utifrån begreppen *Utvidgad stadskärna*, *Sammanhållen stad* samt *Älvrummets kvaliteter* som alla utgår från Göteborg Stads översiktsplan. I beskrivningen återfinns begreppet innerstadskvaliteter som i sammanhanget ses som särskilt viktigt och starkt kopplat till god stadsmiljö. Innerstadskvaliteter menas här ha ett värde för medborgaren genom attribut som exempelvis hög tillgänglighet till service och handel, diversifierat utbud och en miljö som är levande och inbjuder till rörelse och vistelse under stora delar av dygnets timmar.

I Figur 24 redovisas planerad stadsstruktur/miljö i centrala Göteborg enligt Göteborg Stads översiktsplan. I området med brun färgmarkering, ”stadskärnan”, planeras för 82 000 boende och 186 000 arbetstillfällen år 2050, varav 26 000 respektive 44 000 i delen norr om Göta älv. I området med röd markering, ”utvidgad innerstad”, tillkommer ytterligare 143 000 boende och 77 000 arbetstillfällen.

kollektivtrafiknoder så som Västlänkens stationer, Centralen och Haga såväl som kollektivtrafiknoden Stenpiren. Upplevelsen av innerstad bedöms som starkt förknippad med god tillgång till olika typer av service under stor del av dygnet och delar av veckan. Att bron är en fast konstruktion är därmed relevant då den blir en del av stadens gatunät och stadsstruktur snarare än en färdväg som villkoras till tider då resandeunderlaget är som högst.

Högre densitet i staden är också positivt då det har samband med ökad gång- och cykelanvändning samt ger ökat underlag för kollektivtrafik vilket i sin tur bidrar till att bilberoendet reduceras. Det är positivt både sett till klimatpåverkan och ökade innerstadskvaliteter.

10.3 Sammanhållen stad

Fler kopplingar över älven bedöms ha en positiv inverkan på sociala värden, då det bidrar till en mer sammanhängande stad och även minskade upplevda barriärer mellan norra och södra älvstranden. Mindre avstånd mellan stadslivsstråk och noder ger ökad orienterbarhet och känsla av fler alternativa rutter, där staden upplevs mer greppbar. Detta förstärks genom gång- och cykelbrons placering i och med att den blir synlig från centrala stråk, så som exempelvis Norra Hamngatan, som en länk till den utvidgade stadskärnan på Hisingen.

Sett till jämlikhet utgör bron förbättrade förutsättningar att gå och cykla vilket utgör färd sätt som är ekonomiskt tillgängliga och därmed ökar tillgängligheten till stadens olika delar för fler under dygnets alla timmar och dagar i veckan. Med bron minskar avståndet till innerstadskvaliteter i Göteborgs innerstad och den utvidgade stadskärnan för många av Göteborgs områden däribland Biskopsgården som är ett av Göteborgs Stads områden med *socioekonomiska utmaningar* (definition enligt boverkets segregationsbarometer).

10.4 Älvrummets kvaliteter, upplevelsen av älvrummet

Älvrummets kvaliteter och möjligheten för medborgaren att ”möta vattnet” är centralt i utvecklingen av Göteborgs innerstad och beskrivs som en av strategierna för Vision Älvstaden (Göteborgs Stad, 2012-10-11) som i sin tur utgör en utgångspunkt för översiktsplaneringen i Göteborgs Stad.

En målsättning enligt Vision Älvstaden är att skapa ett ”levande och attraktivt älvrum”. Gång- och cykelbron bedöms utifrån detta mål bidra till att aktivera älvrummet genom att samla fotgängare och cyklister på och kring bron och dess landningsplatser. Bron angör utan större höjdskillnader i stadsmiljön respektive sida av älven och förstärker därmed möjligheten att röra sig nära vattnet samtidigt som den bidrar till att fler uppehåller sig i och kring älvrummet.

Bron utgör även en ny möjlighet till utblick över älvrummet och den kringliggande staden.

Älvrummets karaktär kommer påverkas av gång- och cykelbrons arkitektoniska utformning och gestaltning. Ett designkoncept finns framtaget som beskrivs i termer av att bron smälter in i älvrummet, anpassar sig till älvrummets siluett, bidrar till att stärka stadsbilden och tar hänsyn till kulturella värden. Broars höjd har betydelse för hur dominerande de blir och i jämförelse med befintliga broar över Göta älv i Göteborgs stad är den planerade gång- och cykelbron relativt låg och har därmed en mindre påverkan på den omgivande stadssiluetten. Sammantaget bedöms i aktuellt fall att de negativa visuella aspekterna av bron omhändertas i och med en genomarbetad gestaltning och att de positiva aspekterna, sett till stadsmiljö, uppväger eller överväger dessa.

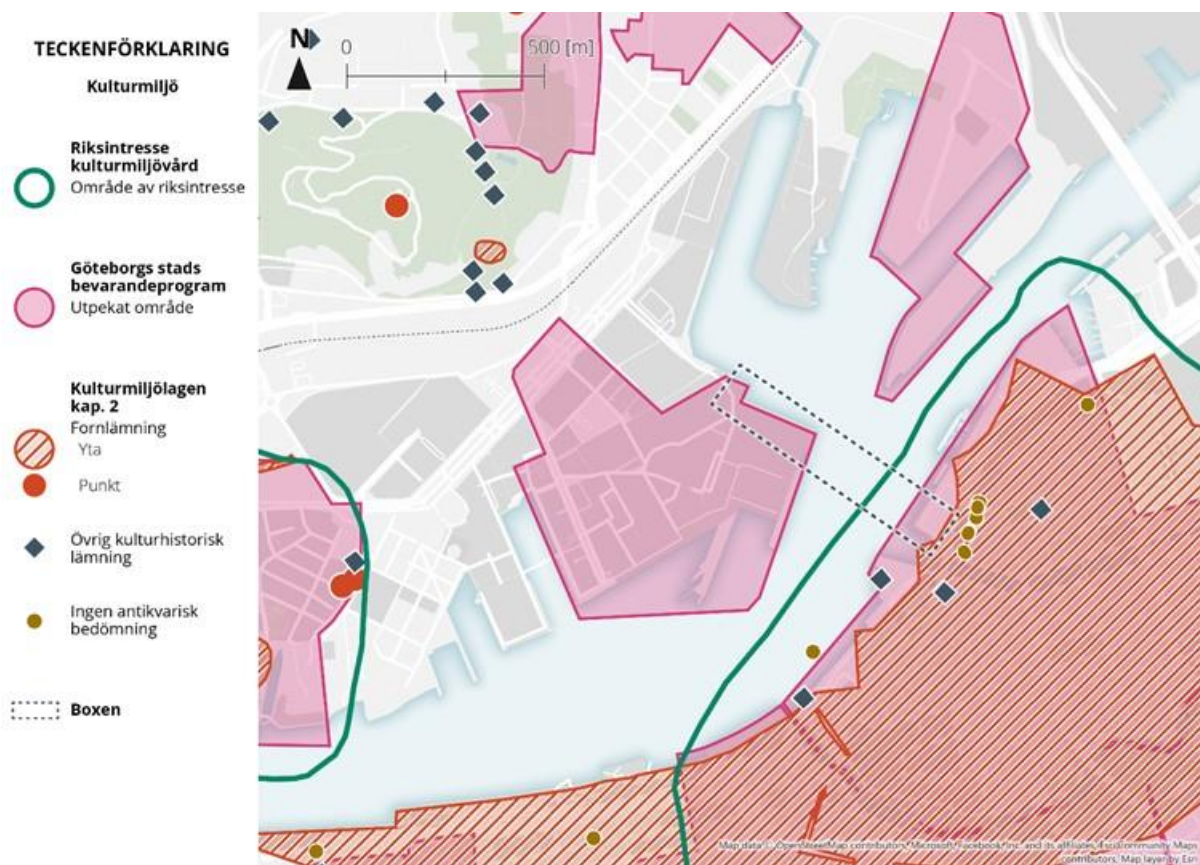
Bron bedöms sammantaget bidra till en utvidgning av Göteborgs stadskärna över Göta älv och en upplevelsemässigt mer sammanhållen stad. Mot bakgrund av den höga koncentrationen av bostäder, arbetsplatser och service på ömse sidor av bron bedöms det positiva bidraget, sett till upplevelse av stadsmiljö och stadsutveckling, bli betydande.

11 EFFEKTER FÖR KULTURMILJÖ

I kapitlet beskrivs den samhällsekonomiska effekt som gång- och cykelbron bedöms innebära avseende påverkan på kulturmiljö. I den samhällsekonomiska nyttokostnadsanalysen innebär det en kvalitativ bedömning av gång- och cykelbrons effekter på medborgarens upplevelse av kulturarvet. Effekterna är kvalitativa och beskrivs som positiva eller negativa.

11.1 Kulturmiljö – Göteborgs innerstad

Gång- och cykelbron är placerad i ett område med stort kulturhistoriskt värde. Delar av bron ligger inom riksintresse för kulturmiljövård, *Göteborgs innerstad* och inom Göteborgs Stads bevarandeprogram (se Figur 25). Området, centralt beläget i Göteborg, ingår i den historiska stadens gräns mot Göta älv och har under lång tid utgjort den historiska stadens entré från vattnet genom Stora Hamnkanalen. Området innehåller delar av riksintressets uttryck och från stora delar av planområdet, eller i dess direkta anslutning, kan även ett flertal av riksintressets övriga uttryck upplevas.



Figur 25. Gång- och cykelbrons läge (streckad linje: "Boxen") i förhållande till Riksintresset Göteborgs innerstad (O2:1-5) (grön heldragen linje).

Riksintresset för kulturmiljövård, beskrivs inom detaljplan för gång- och cykelbron. Där görs även en sammantagen bedömning av gång- och cykelbrons påverkan på riksintresset:

"Sammantaget bedöms inte planförslaget [gång- och cykelbron] leda till att de värden som ligger till grund för den riksintressanta miljön förloras eller förvanskas i sådan omfattning att det leder till påtaglig skada på riksintresset. Då såväl åtgärderna i sig som konsekvenserna till stor del är visuella finns goda möjligheter att under planprocessen genomföra åtgärder som kan minska skadan."

Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv är det gång- och cykelbrons effekter på medborgarens möjlighet att uppleva och förstå kulturarvet som skall bedömas. Upplevelsen bedöms kunna påverkas i både positiv och negativ riktning.

Gång- och cykelbron skulle kunna innebära ett positivt bidrag till upplevelsen genom att nya utsiktspunkter skapas som ger nya möjligheter att betrakta och förstå kulturarvet. Ett promenadstråk skapas via gång- och cykelbron som ökar tillgängligheten och ger möjligheter att uppleva infarten till den historiska entrén utan att behöva nyttja båt.

Möjligheten att betrakta kulturarvets delar, som till exempel fasader och stadssiluetten, kan dock försämrats.

Gång- och cykelbron bedöms ur ett samhällsekonomiskt perspektiv därmed kunna innebära såväl positiva som negativa effekter och bidraget till den samhällsekonomiska nyttan, avseende kulturmiljövård, bedöms som oklart. Mot bakgrund av bedömning gjord inom detaljplan avseende att gång- och cykelbros genomförande inte innebär påtaglig skada på riksintresset, bedöms den negativa effekten inte påverka en sammanvägd samhällsekonomisk bedömning. Storleken på de positiva effekterna bedöms som små i förhållande till generella positiva effekter avseende stadsmiljö och stadsutveckling.

Mot bakgrund av detta bedöms att effekten på kulturmiljö inte påverkar den samlade bedömningen avseende gång- och cykelbrons samhällsekonomiska lönsamhet.

12 ÖVRIGA EFFEKTER

I kapitlet beskrivs effekter som gång- och cykelbron bedöms innebära för övriga, det vill säga i tidigare kapitel ej behandlade, effekter. Samhällsekonomiska effekter för arbetsmarknad, turism och samhällsbyggnadskostnader beskrivs inledningsvis. Därefter beskrivs även kortfattat effekter som inte skall inkluderas i den samhällsekonomiska nyttokostnadsanalysen. I detta avsnitt lyfts regional utveckling, omlokalisering, markvärde och bostadsnytta vilket är områden vars effekter inte påverkar utfallet i ett samhällsekonomiskt perspektiv men som kan påverka på regional eller lokal nivå.

12.1 Övriga samhällsekonomiska effekter

12.1.1 Arbetsmarknad

”Wider economic impacts” (WEI) är den samlade benämningen på de indirekta effekter, utanför transportmarknaden, som en investering kan ge upphov till. Exempel på marknader där åtgärder i transportsektorn kan ge indirekta effekter är arbetsmarknader med hög andel arbetspendlare eller näringar med högt transportberoende som till exempel turistnäring och större exportindustrier. Effekter kan uppstå till följd av ändrade mönster i matchning på arbetsmarknaden, förändringar av konsumtion och produktionsvolym, sysselsättningsgrad eller påverkan på kunskapsutbyte.

De indirekta effekter som skulle kunna tas upp i analysen utgörs av nettoeffekter på konsumtion och/eller produktion. Det innebär att omfördelningseffekter, som till exempel regional omfördelning av sysselsättning och produktion, inte ingår i en traditionell samhällsekonomisk kalkyl.

Indirekta arbetsmarknadseffekter är ett omdiskuterat begrepp inom den samhällsekonomiska analysen och bedöms i första hand kunna tillföra ett värde, utöver det som redan ingår i resenärernas värdering av tid, när tillgängligheten mellan större arbetsmarknadsregioner ökar markant. I centrala Göteborg bedöms tillgängligheten med övriga trafikslag som mycket god vilket innebär att gång- och cykelbron endast marginellt påverkar matchning, kunskapsutbyte, sysselsättningsgrad et cetera. Det samhällsekonomiska värdet bedöms därmed i relation till beräknade effekter som marginellt.

12.1.2 Turism

Gång- och cykelbron skulle, beroende på utformning och arkitektur, kunna attrahera resenärer som önskar besöka bron enbart som attraktion eller utflyktsmål. Om dessa besökare/turister har en betalningsvilja för att färdas över bron skulle detta kunna generera en samhällsekonomisk nytta som kan tillgodoräknas i kalkylen. Det är dock mycket osäkert, dels att bedöma gång- och cykelbrons värde som turistattraktion, dels att skatta mängden besökare och deras betalningsvilja för att färdas över bron.

Gång- och cykelbrons konstruktion och utformning är i dagsläget inte fastställd. Om bron ges ett mycket spektakulärt uttryck, förväntas bli omtalad som turistmål samt att det finns betalningsvilja för att besöka bron kan det övervägas om denna aspekt skall vägas in i beslutsunderlaget. Gång- och cykelbron har som syfte att ”stärka kontakten mellan norra och södra älvstranden i centrala Göteborg” samt att ”etablera en ny fast förbindelse över Göta älv”. Det samhällsekonomiska värdet av gång- och cykelbron som turistattraktion bedöms mot bakgrund av detta som marginellt.

Effekter för turistnäringen behandlas på motsvarande sätt som enligt avsnitt arbetsmarknad vilket innebär marginell påverkan.

Aspekter kring turism finns även kopplat till de passagerarbåtar som passerar gång- och cykelbrons läge. Bedömningen är att dessa effekter ingår i beräknade effekter för sjöfartstrafik enligt kapitel 7.3.

12.1.3 Effekter på samhällsbyggnadskostnader (exploateringseffekter)

Exploateringseffekter uppstår om kostnaden för exploatering av mark, för till exempel bostäder och arbetsplatser, påverkas av om gång- och cykelbron byggs eller inte. Det kan till exempel vara så att vissa bostäder och arbetsplatser som planeras att uppföras kräver mer kostsamma väganlutningar eller annan kollektivtrafikmatning om gång- och cykelbron inte byggs.

Det bedöms som svårt att härleda hur gång- och cykelbron påverkar kostnaden för övrigt samhällsbyggande och annan infrastruktur. Då bron är lokaliserad i nära anslutning till områden med god tillgänglighet till transporter och infrastruktur bedöms dock inte bron påverka samhällsbyggnadskostnaderna annat än i begränsad utsträckning. Däremot kan markvärdet i anslutning till bron komma att öka, vilket beskrivs längre fram i rapporten.

12.2 Övriga effekter som ej ingår i en samhällsekonomisk analys

12.2.1 Regional utveckling

Effekter inom regional utveckling ingår inte i en samhällsekonomisk kalkyl. Det kan dock finnas regionala eller lokala skäl till att analysera effekterna men de skall i sådana fall behandlas i en separat regionalekonomisk analys. Regionalekonomiska analyser kan göras ur olika perspektiv och med olika metoder; dels i form av en samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys på regional nivå i stället för nationell; dels i form av en mer allmän regionalekonomisk analys ur ett makroekonomiskt perspektiv. Resultatet kan utgöra komplement till den samhällsekonomiska analysen men redovisas i sådana fall tillsammans med annat beslutsunderlag som en ren fördelningseffekt. Det regionala perspektivet kan även begränsas geografiskt så att effekter för en specifik kommun klargörs.

Inom aktuell analys beskrivs inte fördelningseffekter och därmed inte heller investeringens effekter på regional- eller kommunalekonomisk utveckling.

12.2.2 Omlokalisering

Effekter utanför transportsektorn kan även bestå av omlokalisering av arbetsplatser samt bostäder och befolkning, vilket kan innebära större koncentration till den aktuella orten, och i synnerhet i området kring den nya gång- och cykelbron. Effekter av omlokalisering är i de flesta fall ett utslag av regional omfördelning av resurser och ekonomiska aktiviteter vilket innebär att effekten inte är relevant att ta med i en samhällsekonomisk analys.

I den mån gång- och cykelbron bidrar till exploatering av områden i centrala Göteborg, i stället för exploatering i mer perifera områden, kan positiva effekter till exempel i form av minskade utsläpp från fordonstrafik uppstå. I genomförda analyser antas samma nivå och placering av bostäder och arbetstillfällen för jämförelse- respektive utredningsalternativ (det vill säga utan respektive med gång- och cykelbro), vilket också är standard vid samhällsekonomisk kalkyl enligt Trafikverkets riktlinjer. Det är dock möjligt att ge jämförelse- respektive utredningsalternativ olika placering av bostäder/-arbetstillfällen men det bedöms som mycket svårt att särskilja hur mycket själva bron bidrar till en mer central exploatering. Det kan även finnas negativa effekter om den centrala exploateringen innebär ökad trängsel i väg- och kollektivtrafiksystemet.

12.2.3 Markvärde

Det är troligt att gång- och cykelbron kommer påverka markvärden och fastighetspriser. För fastighetsägare kan detta innebära en betydande värdeökning, dels som en direkt följd av förbättrad tillgänglighet till fastigheten, dels till följd av ökad attraktivitet för områden i anslutning till gång- och cykelbron.

I en samhällsekonomisk kalkyl ingår dock inte förändringar i markvärden. Markvärden kan enligt Trafikverkets riktlinjer enbart tas med i en samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys om investeringen innebär att mark frigörs och även i detta fall rekommenderas att effekterna endast hanteras som ett komplement och inte läggs in i huvudkalkylen. Gång- och cykelbron skulle kunna innebära ett visst frigörande av mark om färjelägen kan avvecklas och nyttjas till annat. Dock kräver gång- och cykelbron ianspråktagande av mark vid brofästen vilket i sådana fall bör tas med som en negativ effekt om dessa inte ingår som en del av markinlösen i investeringskostnaden.

12.2.4 Bostadsnytta

Bron kan innebära ökade incitament för centralt bostadsbyggande och att tillgängliggöra mark för exploatering kan ha en betydande regional- eller kommunalekonomisk nytta. I ett samhällsekonomiskt perspektiv antas dock att det alltid finns mark för exploatering till förfogande men att marken eventuellt behöver anslutas till trafiksystemet genom ny infrastruktur. Det bostadsbyggande som gång- och cykelbron eventuellt bidrar till antas i en samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys alltså kunna ske på annan plats om inte gång- och cykelbron byggs.

Gång- och cykelbron kan dock innebära minskat behov av infrastrukturinvesteringar till alternativa utbyggnadsområden vilket i sådana fall innebär en besparing som kan tas med i kalkylen. Se avsnitt 10.1.

13 INVESTERINGS-, DRIFT- OCH UNDERHÅLLSKOSTNADER

I kapitlet beskrivs de samhällsekonomiska kostnader som gång- och cykelbron innebär med avseende på investering, drift och underhåll av infrastruktur. Gång- och cykelbrons investeringskostnad utgör den största utgiftsposten och beskrivs inledningsvis inklusive tillhörande skattefinansieringskostnad följt av nuvärdesberäknade kostnader för drift och underhåll. Avslutningsvis redogörs för de minskade samhällsekonomiska kostnader som den inbesparade färjetrafiken mellan Stenpiren och Lundbystrand innebär i utredningsalternativet.

13.1 Investeringskostnad

Projektet har tagit fram en bedömning av gång- och cykelbrons investeringskostnad som visar på ett behov av en projektram på 1 200 miljoner kronor i prisnivå 2020, fördelad på 1 000 miljoner kronor i grundkostnad och 200 miljoner kronor som riskreserv.

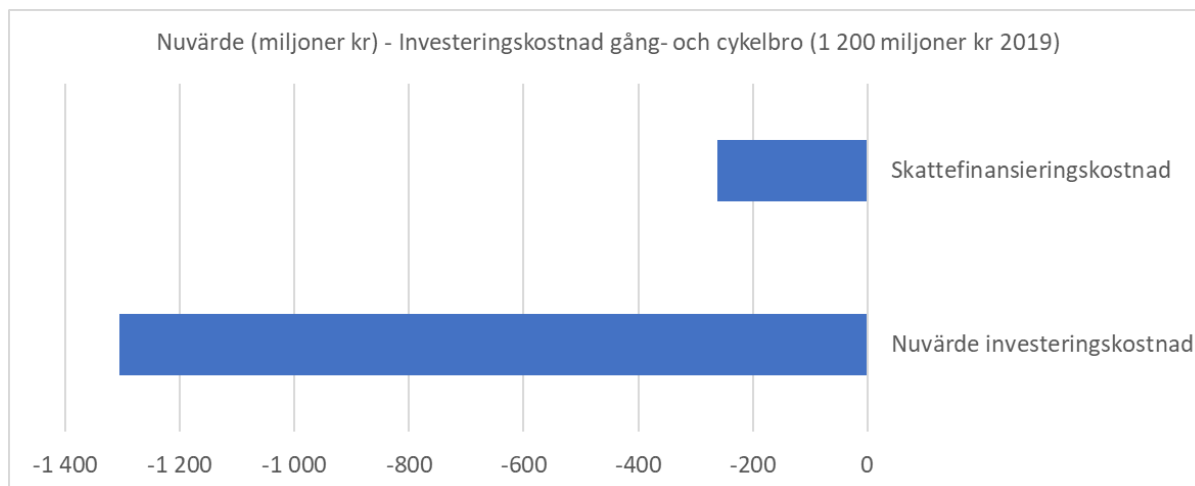
Vid samhällsekonomisk nyttokostnadsanalys enligt ASEK 8.0 skall investeringskostnaden anges i prisnivå 2019. Skillnad i prisnivå mellan 2020 och 2019, utifrån projektspecifikt index, är dock marginell och i efterföljande redovisning används beräknad kostnad enligt 2020 års prisnivå utan omräkning.

För att investeringskostnaden skall kunna jämföras med beräknade nyttor skall omräkning göras till den reala prisnivå som förväntas gälla det år då resurserna kommer att användas. För byggtid och fördelning av kostnaden används rekommendation enligt ASEK 8.0, det vill säga tre års byggtid med fördelning 25 % första året (2028), 50 % andra året (2029) och 25 % tredje byggåret (2030).

Investeringskostnaden beläggs med en real prisuppräkningsfaktor på 1,2 % per år vilket, tillsammans med byggtid enligt ovan, innebär att investeringskostnaden räknas upp med faktor 1,09 vid nuvärdesberäkning.

För att beräkna skattefinansieringskostnad appliceras faktor 0,2 på den nuvärdesberäknade investeringskostnaden.

Nuvärdesberäknad investeringskostnad och tillhörande skattefinansieringskostnad för investeringsnivå på 1 200 miljoner kronor i prisnivå 2019/2020 beräknas till 1 310 miljoner kronor respektive 260 miljoner kronor (Figur 26).



Figur 26. Diagram med beräknat nuvärde för investeringskostnad och tillhörande skattefinansieringskostnad baserat på investeringskostnad 1 200 miljoner kronor³⁷ i prisnivå 2020/2019.

Investeringsram för projektet har vid tidpunkt för aktuell PM ännu inte fastställts. Nuvärdesberäknad investeringskostnad och tillhörande skattefinansieringskostnad utelämnas därför från sammanställning av nyttor i kapitel 14. Bedömningen är att övriga effekter endast påverkas marginellt av en ändrad investeringsram för gång- och cykelbron under förutsättning att specificering av jämförelse och utredningsalternativ enligt kapitel 4 fortfarande är giltiga. Sammanställningar enligt kapitel 14 kommer därmed vara relevanta oavsett investeringskostnad.

13.2 Drifts- och underhållskostnad gång- och cykelbro

Brons årliga drift- och underhållskostnad beräknas uppgå till 6,1 miljoner kronor per år i prisnivå 2024. Kostnaden har beräknats utifrån en uppdelning på broförare (2,6 miljoner kronor per år³⁸), drift- och underhållskostnader (1,5 miljoner kronor per år) samt reparationskostnader (2,0 miljoner kronor per år).

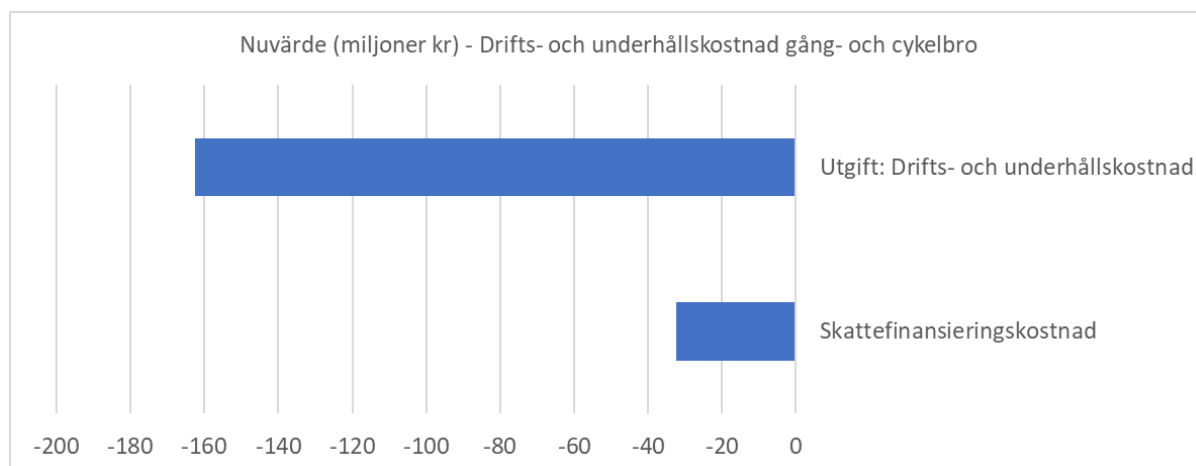
Driftskostnaden räknas i den samhällsekonomiska kalkylen om till prisnivå 2019 utifrån förändring av driftindex väghållning med faktor 0,82. I enlighet med Trafikverkets riktlinjer tillförs även kostnader för produktionsstöd med 6% av driftskostnaden.

Nuvärdesberäkning av den årliga driftskostnaden, 5,0 miljoner kronor i prisnivå 2019, innebär en samlad utgift för kalkylperiodens 60 år på cirka 160 miljoner kronor. Skattefinansieringskostnad (20 % av utgiften) tillkommer med cirka 30 miljoner kronor (Figur 27).

I nuvärdesberäkningen ingår real uppräknings av driftskostnaden med 1,2 % per år mellan 2019 och 2045.

³⁷ I kostnaden ingår utöver en grundkostnad på 1 000 miljoner kronor även en riskreserv på 200 miljoner kronor.

³⁸ Kostnaden för broförare är baserad på att ytterligare en broförare, utöver broförare för Hisingsbron, behövs för att hantera öppningar för gång- och cykelbron. Beroende på graden av samordning mellan styrning och övervakning för de båda broarna finns potential för att minska kostnaden för broförare.



Figur 27. Diagram med beräknat nuvärde för drift- och underhållskostnad av planerad gång- och cykelbro.

I den samlade sammanställningen av beräknade effekter (kapitel 14, Figur 29 - Figur 30) redovisas summan av utgift och skattefinansieringskostnad, 190 miljoner kronor.

13.3 Driftskostnad färja Stenpiren - Lundbystrand

Färjelinje 287, Stenpiren - Lundbystrand, öppnades för trafik i maj 2024 och erbjuder avgiftsfri passage av Göta älv i samma sträckning som den planerade gång- och cykelbron.

Linje 287 antas utgöra en förutsättning i analysens jämförelsealternativ. I utredningsalternativet antas att linjen upphör vilket innebär att färjans inbesparade driftskostnad skall tillgodoräknas i den samhällsekonomiska kalkylen. Utöver färjans driftskostnad tillkommer även inbesparad kostnad för drift av färjelägen vilket dock bortses från i aktuell kalkyl.

Enligt "Förstudie trafik 2025 – båttrafik" (Västrafik, 2023-02-01) är syftet med färjelinje 287 att "skapa en bra förbindelse i relationen fram till den dag en ny gång- och cykelbro finns på plats i stråket". Linjen föreslås trafikera snittet i 15-minuterstrafik under vardagar. Helgtrafik erbjuds ej utan då hänvisas resenärerna till andra linjer. I rapporten konstateras också att när en bro är på plats kommer inte färjelinje 287 att fortsätta trafikera stråket.

En eventuell flytt av färjeläge och linjeomläggning efter öppning av gång- och cykelbron hanteras inte inom aktuell analys. En eventuell linjeomläggning och nyttjande av befintlig färja i annat läge förutsätts därmed hanteras som en separat åtgärd.

Vid beräkning av färjelinjens driftskostnad har underlag från avtal mellan Västrafik och Göteborgs Stad avseende avgiftsfri färjetrafik över Göta älv nyttjats. Den 18 december 2023 slöts ett nytt avtal mellan parterna där även den planerade färjelinjen 287 ingår. Det nya avtalet innebär, jämfört med tidigare avtal, en mer förutsägbar kostnad som i hög utsträckning är kopplad till de direkta driftskostnaderna, i och med att ersättningsnivåerna inte längre baseras på resenärnivåer. Den årliga kostnaden för linje 287, vid 15 minuters turtäthet vardagar cirka 06:00 - cirka 19:00, har enligt det nya avtalet bedömts till 13,6 miljoner kr/år uppdelad på:

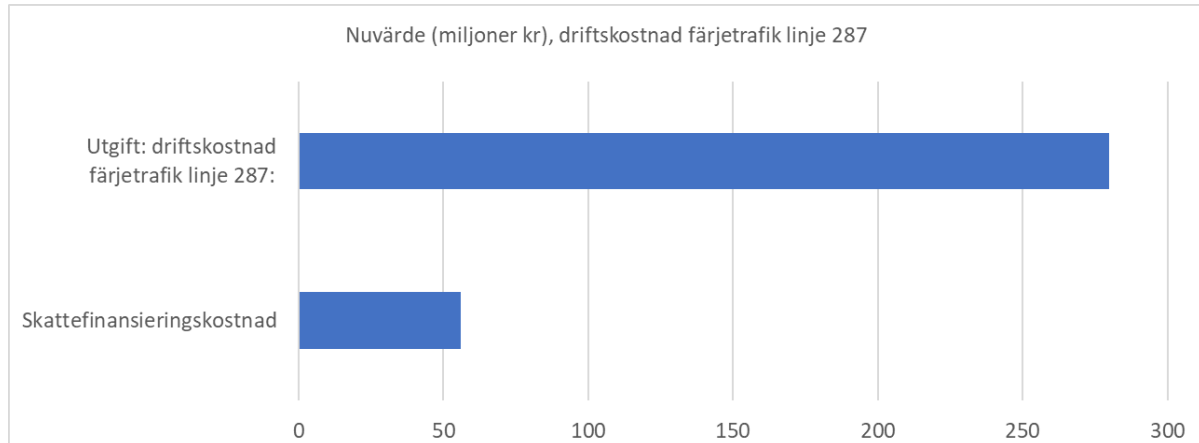
- Driftskostnad: 9,2 miljoner kr/år
- Kapitaltjänstkostnad: 3 miljoner kr/år
- Trafiknära och administrativa kostnader: 1,4 miljoner kr/år.

Utifrån en kontinuerlig drift under hela året, måndag-fredag 06:30-19:00, skulle detta innebära en kostnad på cirka 4 200 kr/driftstimma.

Ovanstående kostnader avser 2023 års prisnivå vilket motsvarar en årlig kostnad på 12,0 miljoner kronor i prisnivå 2019 efter omräkning med faktor 0,88 baserad på PPI 30 - Andra transportmedel (tåg, flyg och båtar).

Eftersom färjan är avgiftsfri och helt skattefinansierad tillkommer en skattefinansieringskostnad på 20 % av utgiften, det vill säga 2,4 miljoner kronor i prisnivå 2019.

Nuvärdesberäkning under 60 års kalkylperiod innebär en samlad utgift för färjetrafiken mellan Stenpiren – Lundbystrand på cirka 280 miljoner och en skattefinansieringskostnad på cirka 60 miljoner kronor. Dessa båda poster tillgodoräknas som en positiv nytta i den samhällsekonomiska kalkylen (Figur 28).



Figur 28. Diagram med beräknat nuvärde för inbesparade kostnader för trafikering av färjelinje 287.

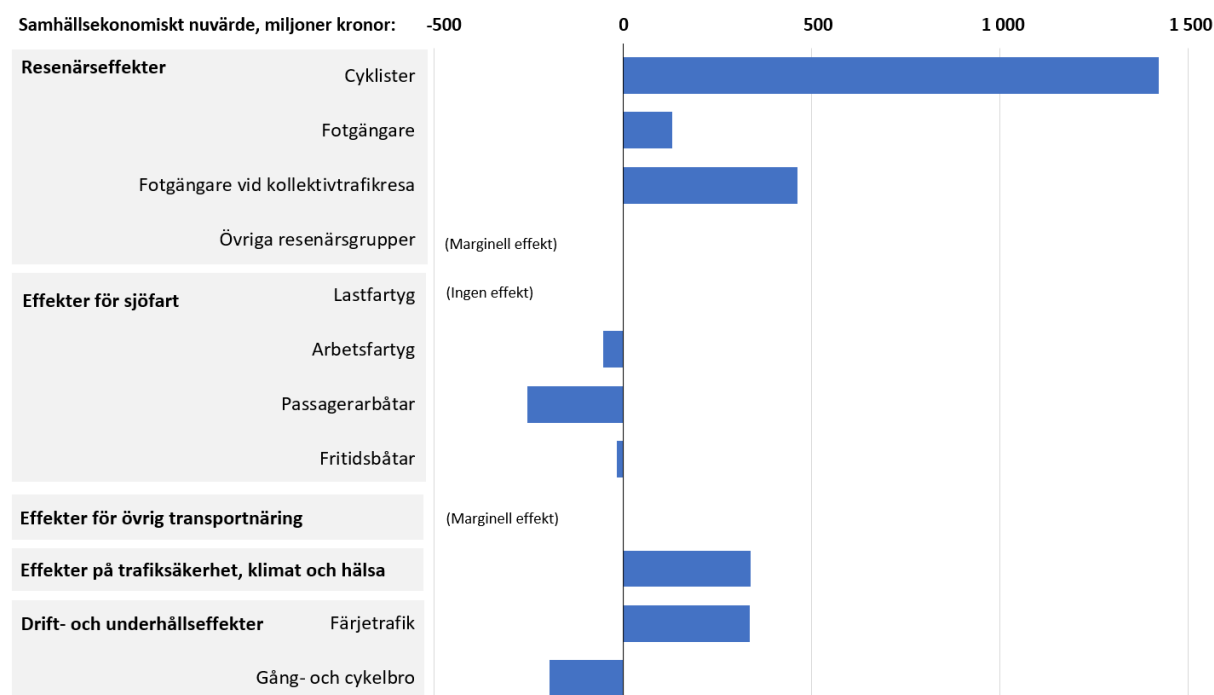
I den samlade sammanställningen av beräknade effekter (kapitel 14, Figur 29 - Figur 30) redovisas summan av utgift och skattefinansieringskostnad, 340 miljoner kronor.

14 SAMMANSTÄLLNING – SAMHÄLLSEKONOMISKA EFFEKTER

I kapitlet sammanställs effekter – nyttor och kostnader – som redovisats i ovanstående kapitel 6-13. Beräkningsbara effekter redovisas inledningsvis i ett diagram. Här återges en samlad bild av de ingående beräknade effekternas nuvärden enligt huvudkalkyl. I efterföljande delkapitel kompletteras diagrammet med känslighetsanalyser varefter de ej beräknade effekterna beskrivs utifrån uppdelning avseende effektens bedömda betydelse för gång- och cykelbrons samhällsekonomiska lönsamhet. Avslutningsvis lyfts viktiga frågeställningar i ett diskussionskapitel som avslutas med en samlad bedömning av gång- och cykelbrons effekter ur ett samhällsekonomiskt nyttokostnadsperspektiv.

14.1 Sammanställning av beräkningsbara effekter

I Figur 29 sammanställs beräknade effekter, exklusive investeringskostnad och tillhörande skattefinansieringskostnad. I syfte att ge en så komplett bild som möjligt av beräkningsbara effekter ingår även effekter för ”övriga resenärsgupper” samt ”övrig transportnäring” även om dessa effekter bedömts som marginella och därför endast beskrivs i text vilket innebär att staplar saknas i diagrammet för dessa effektkategorier.



Figur 29. Diagram med sammanställning av beräknade nuvärden (miljoner kr) för nyttor/kostnader inklusive summering. Observera att investeringskostnad och tillhörande skattefinansieringskostnad ej ingår i diagrammet. Om jämförelse görs gentemot investeringskostnad ska denna först räknas om till prisnivå 2019, diskonteras samt ökas genom tillägg av skattefinansieringskostnad.

Summeras de positiva effekterna enligt Figur 29 erhålls ett nuvärde på 2 700 miljoner kronor. Motsvarande summering för de negativa effekterna ger ett nuvärde på -500 miljoner kronor. Summan av beräknade effekter, exklusive investeringskostnad och tillhörande skattefinansieringskostnad, uppgår därmed 2 200 miljoner kronor.

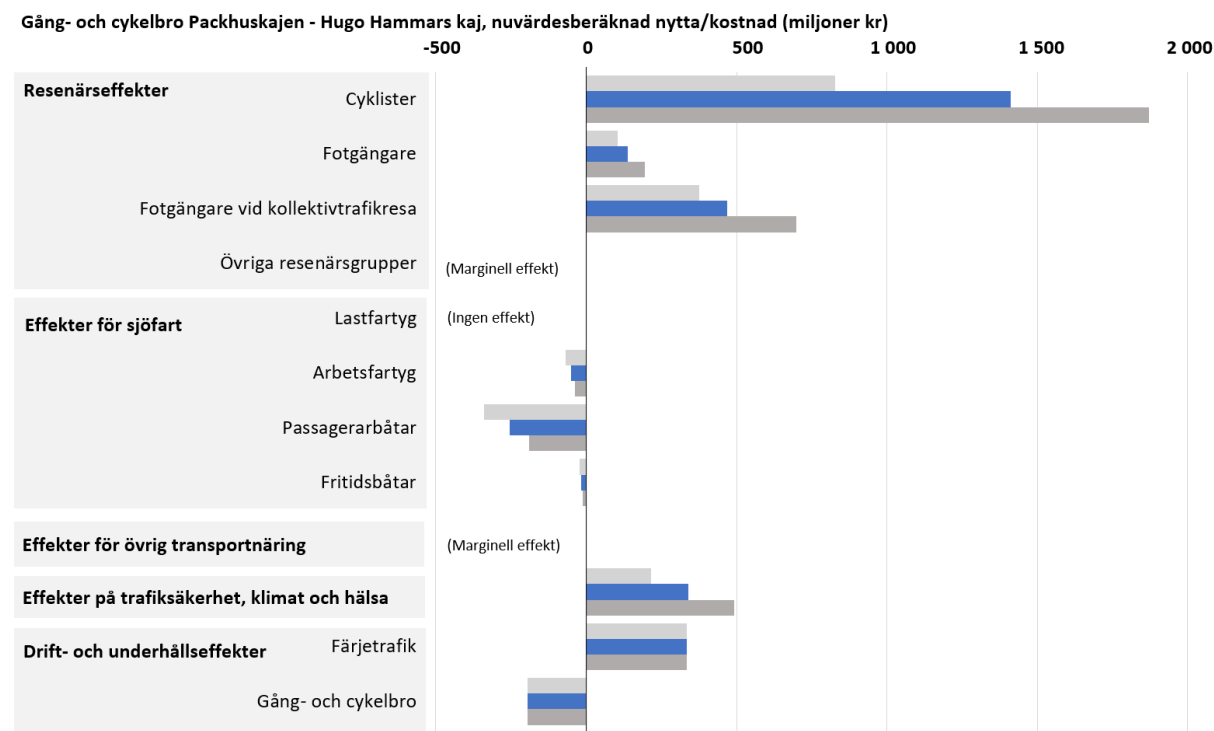
Jämförelse av den beräknade nyttan enligt Figur 29 kan göras gentemot gång- och cykelbrons preliminära investeringskostnad efter att denna räknats om till prisnivå 2019, fördelats på respektive

byggår inklusive real uppräknings samt diskonterats till 2028. I tillägg skall även skattefinansieringskostnad tillfogas kalkylen. Sammantaget innebär real uppräknings, diskontering och skattefinansieringskostnad att en investeringskostnad enligt 2019 års prisnivå i det aktuella fallet skall räknas upp med faktor 1,3 för att bli jämförbar med den samlade beräknade nyttan.

Utifrån de beräknade effekterna anses gång- och cykelbron därmed samhällsekonomiskt lönsam om investeringskostnaden underskrider 1 700 miljoner kronor i prisnivå 2019.

14.2 Känslighetsanalyser

I Figur 30 redovisas beräknade effekter för huvudkalkyl tillsammans med de känslighetsanalyser som gett högst utslag inom respektive effektkategori.



Figur 30. Diagram med sammanställning av beräknade nuvärden (miljoner kr) för huvudkalkylens nyttor/kostnader (blå staplar) inklusive känslighetsanalyser (grå staplar).

Restidsnytta för cyklister är den kalkylpost som utgör den största enskilda effekten och som dessutom har störst spridning för de känslighetsanalyser som gjorts. Därmed bedöms osäkerheten i nyttan till största delen kunna relateras till cykeltrafikens utveckling över Göta älv. Utöver huvudkalkylen enligt GSM 2050 har även cyklisters restidsnytta beräknats för två alternativa prognoser baserade på Sampers (se kapitel 6.2). Prognos enligt Sampers basprognos innebär en lägre cykeltrafiktillväxt som minskar nyttan med 600 miljoner kronor. Sampers scenario hållbarhet innebär en högre tillväxt vilket ökar nyttan med 500 miljoner kronor gentemot huvudkalkylen. Övriga kalkylposter innehåller också osäkerheter som dock ger lägre påverkan på kalkylens sammantagna nuvärde.

14.3 Ej beräknade effekter

14.3.1 Ej beräknade effekter som bör beaktas

Effekter som bedöms kunna ha ett värde av sådan storlek att de kan påverka den samlade bedömningen av gång- och cykelbrons samhällsekonomiska lönsamhet avser effekter på stadsmiljö och stadsutveckling. Utöver dessa har även effekter på kulturmiljö samt ej beräknade effekter för sjöfart beskrivits mer ingående än övriga ej beräknade effekter till följd av att dessa berör riksintressen inom eller i nära anslutning till gång- och cykelbrons placering. Effekter på kulturmiljö samt ej beräknade effekter för sjöfart bedöms dock inte, i relation till beräknade effekter, bli så stora att de behöver vägas in i den samlade bedömningen av gång- och cykelbrons samhällsekonomiska lönsamhet.

Gång- och cykelbron binder, i dess framtida centrala läge, ihop innerstadsmiljöer samt stråk på norra respektive södra sidan av Göta älv där en stor mängd människor vistas och bedöms förstärka de attribut som kännetecknar en attraktiv stadskärna. De målsättningar som finns formulerade i stadens översiktsplan, bland annat utvidgad stadskärna över Göta älv och en mer sammanhållen stad, bedöms påverkas positivt. Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv bedöms gång- och cykelbrons effekt på medborgarens upplevelse av stadsmiljön. I och med den positiva påverkan som berör ett stort antal medborgare bedöms gång- och cykelbron tillföra värden av sådan storlek att de bör beaktas i den sammanvägda lönsamhetsbedömningen.

14.3.2 Ej beräknade effekter som bedöms bli små eller marginella

Ej beräknade effekter som bedöms bli små och därmed marginella i förhållande till storleken på beräknade effekter avser:

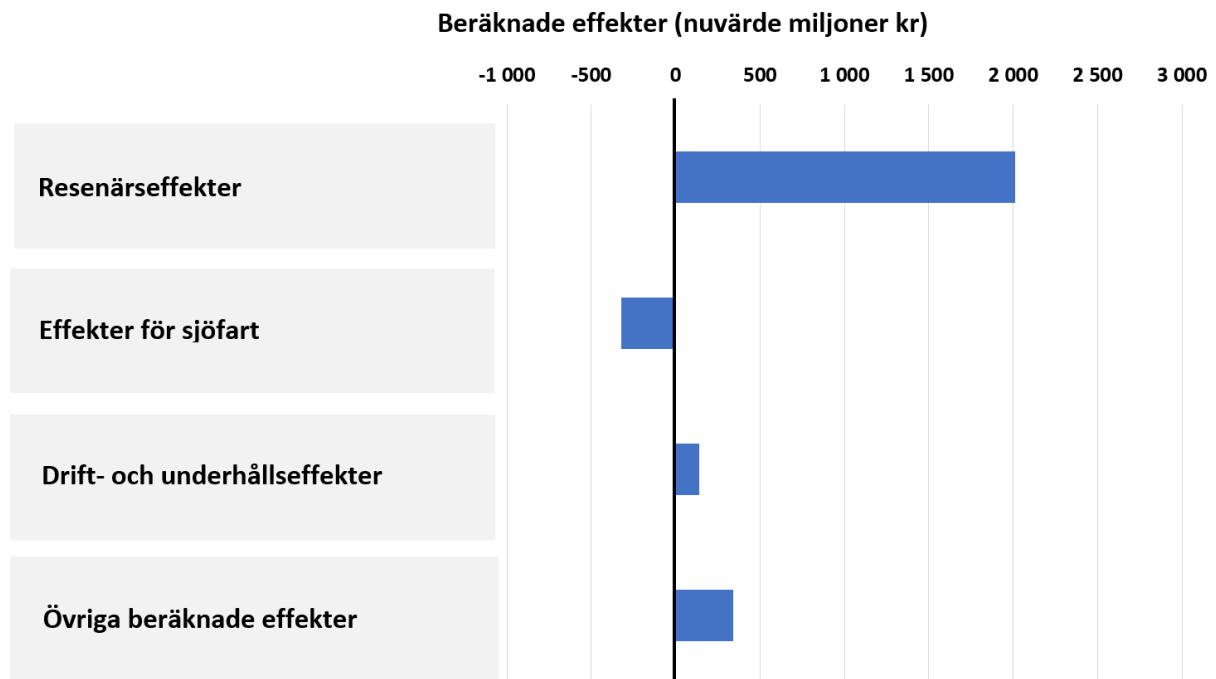
- Minskad trängsel för bil- och kollektivtrafikresenärer
- Effekter för transportnäring utöver sjöfart
- Klimateffekter (sett till direkt effekt av minskad biltrafik)
- Hälsoeffekter
- Arbetsmarknadseffekter och effekter inom turism
- Effekter på samhällsbyggnadskostnader (exploateringseffekter)

Även om effekterna bedöms bli små till följd av själva gång- och cykelbron kan det finnas sekundära effekter eller potential för större effekter i kombination med andra åtgärder. Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv krävs dock i de flesta fall att gång- och cykelbron sätts in i en annan framtida kontext till exempel genom beräkning baserad på ett annat jämförelsealternativ³⁹.

³⁹ Klimateffekten skulle till exempel kunna bli större om jämförelsealternativets bebyggelse/exploatering skulle skilja sig från utredningsalternativet. Skillnaden i bebyggelse/exploatering måste dock fullt ut vara en effekt av gång- och cykelbron om detta skall kunna tillämpas i kalkylen.

14.4 Diskussion och samlad bedömning

I Figur 31 redovisas en komprimerad samlad bild över beräknade effekter.



Figur 31. Diagram med kompakt sammanställning av beräknade effekter. Observera att investeringskostnad och tillhörande skattefinansieringskostnad ej ingår i diagrammet.

Merparten av de beräknade effekterna utgörs av resenäreffekter. Det går även att betrakta trafiksäkerhetseffekter, som ingår i "övriga beräknade effekter" enligt Figur 31, som en effekt starkt kopplad till resenärer vilket innebär att de resenärsrelaterade effekterna står för 94 % av de positiva effekterna. Sett till de beräknade effekterna blir nyttan av gång- och cykelbron därmed starkt relaterad till utvecklingen för cykel-, gång- och kollektivtrafikresande. Framför allt cykeltrafikens utveckling påverkar i hög grad gång- och cykelbrons nytta.

Cykeltrafikens utveckling är i sin tur starkt relaterad till exploateringstakten för norra stadskärnan (Lindholmen, Frihamnen, Backaplan). Huvudkalkylen, baserad på cykelprognos enligt GSM 2050, utgår från en årlig befolknings- och arbetsplatstillväxt på 3,1 % för detta område. Sampers basprognos har en lägre tillväxt, på 2,1 % per år, och innebär att cyklisternas restidsnytta minskar med 600 miljoner kronor gentemot huvudkalkylen. Sampers hållbarhetsscenario har en befolknings- och arbetsplatstillväxt på 2,6 % per år men i och med trafikstyrande åtgärder, som ökar andelen resor med gång, cykel och kollektivtrafik, medför denna prognos det högsta cykelresandet över Göta älv och en ökad restidsnytta på 500 miljoner kronor gentemot huvudkalkylen.

Vid summering av beräknade effekter fås ett nuvärde på 2 200 miljoner kronor. Detta kan jämföras med beräkning i tidigare genomförd analys (Göteborgs Stad, Trafikkontoret, januari 2021) där motsvarande nuvärde uppgick till 1 000 - 1 200 miljoner kronor. Restidsnytta för fotgängare samt inbesparad driftskostnad för färjetrafik ingick inte i den tidigare kalkylen. Dessutom baserades restidsnyttan för cyklister i den tidigare kalkylen på uppräknade av restidsvinster enligt dagens resmönster. I ny kalkyl har resmönster baserats på prognos för år 2050 vilket innebär att utbyggnaden för norra stadskärnan ingår. Jämförelse kan även göras gentemot restidsvinster beräknade till 220 timmar per dygn för år 2014 enligt utredning 2017 (Göteborgs Stad T. , november 2017) i relation till aktuell beräkning som genererar en restidsvinst på 1 082 timmar per dygn år 2050. Jämförelsen gentemot de tidigare beräkningarna stärker resonemanget ovan avseende betydelsen av befolknings- och arbetsplatsutveckling inom och kring norra stadskärnan för gång- och cykelbrons lönsamhetsbedömning.

Bland de ej beräknade effekterna bör gång- och cykelbrons positiva effekter på stadsmiljö och stadsutveckling vägas in vid lönsamhetsbedömning till följd av brons centrala placeringen samt att en stor del av stadens invånare och besökare får del av effekten. Övriga ej beräknade effekter bedöms, i relation till de beräknade effekterna, inte bli så stora att de behöver beaktas in den sammanvägda lönsamhetsbedömningen.

Effekter på kulturmiljö samt ej beräknade effekter för sjöfart har beskrivits mer ingående än övriga ej beräknade effekter till följd av att dessa berör riksintressen inom eller i nära anslutning till gång- och cykelbrons placering.

Gång- och cykelbron bedöms, ur ett samhällsekonomiskt perspektiv, kunna innebära såväl positiva⁴⁰ som negativa⁴¹ effekter för kulturmiljön. Påverkan beskrivs inom gång- och cykelbrons detaljplan, där bedömningen görs att de värden som ligger till grund för den riksintressanta miljön inte förloras eller förvanskas i sådan omfattning att det leder till påtaglig skada på riksintresset för kulturmiljövård. Effekten på kulturmiljö bedöms mot bakgrund av detta, och i relation till övriga effekter, inte påverka brons lönsamhet.

Tidsförluster för sjöfart bedöms till största delen ingå i kalkylens beräknade effekter. Ej beräknade tidsförluster är kopplade till sårbarhet och ökad risk för förseningar vid driftstörning för gång- och cykelbron. I relation till beräknade effekter bedöms driftstörningar, utifrån föreslagen konstruktion, inte bli så frekventa att de skulle påverka gång- och cykelbrons samhällsekonomiska lönsamhet.

Projektet har tagit fram ett konkret och tekniskt genomförbart förslag till broutformning inklusive kostnadsbedömning. Förslaget visar på ett behov av en projektram på 1 200 miljoner kronor i prisnivå 2020, fördelad på 1 000 miljoner kronor i grundkostnad och 200 miljoner kronor som riskreserv. Även om riskreserven skulle behöva användas genererar gång- och cykelbron ett positivt nettonuvärde som kan beräknas enligt nedan:

<p>Summan av positiva och negativa beräknade effekter</p> <p>(2 700 miljoner – 500 miljoner kronor = 2 200 miljoner kronor)</p> <p>minus</p> <p>Nuvärdesberäknad Investeringskostnad och Skattefinansieringskostnad</p>

En slutgiltig lönsamhetsbedömning kan göras först när investeringskostnaden är fastställd. Det går dock att räkna på ett ”samhällsekonomiskt investeringsutrymme”⁴² utifrån kriteriet att lönsamhet skall uppnås. Utifrån de beräknade effekterna anses gång- och cykelbron, enligt huvudkalkylen, samhällsekonomiskt lönsam om investeringskostnaden underskrider 1 700 miljoner kronor⁴³ i prisnivå 2019. I tillägg kan även ytterligare nyttor tillkomma som skulle kunna öka utrymmet beroende på hur effekter inom stadsmiljö och stadsutveckling värderas. Värdering av medborgarnas upplevelse kopplat till förbättrad stadsmiljö saknas i ASEK 8.0 och Trafikverket pekar generellt på vikten av återhållsamhet vid beaktande av kvalitativa nyttor. I fallet med gång- och cykelbron bedöms dock den centrala placeringen, i en framtida utvidgad stadskärna med hög befolkningskoncentration, att dessa upplevelserelaterade värden bör vägas in i den samlade bedömningen.

Sammantaget bedöms gång- och cykelbron, givet ovanstående resonemang och de beräknade effekterna enligt huvudkalkylen samt vid en investeringsram på 1 200 miljoner kronor, som

⁴⁰ Nya utsiktspunkter kan till exempel innebära nya möjligheter att betrakta och förstå kulturarvet.

⁴¹ Möjligheten att betrakta kulturarvets helhet och delar, som till exempel fasader och stadssiluetten, kan försämrats.

⁴² Observera att detta inte är ett generellt vedertaget begrepp.

⁴³ Vid investeringskostnad 1 700 miljoner kronor blir Nuvärdesberäknad Investeringskostnad och Skattefinansieringskostnad = 1 700 * 1,09 * 1,2 = 2 200 miljoner kronor.

samhällsekonomiskt lönsam. Därutöver tillkommer även ej beräknade positiva effekter inom stadsmiljö och stadsutveckling.

15 REFERENSER

- Göteborgs Stad. (2012-10-11). *Vision Älvstaden*.
- Göteborgs Stad. (2020-09-02). *Gång- och cykelbroar över Göta älv, Planeringsförutsättningar september 2020*.
- Göteborgs Stad. (2023). *Trafik- och resandeutveckling 2022 (Diarienummer SMF-2023-01807)*.
- Göteborgs Stad, T. (november 2017). *Nyttoanalys av nya gång- och cykelbroar över Göta älv*.
- Göteborgs Stad, Trafikkontoret. (januari 2021). *Samhällsekonomiska effekter av en ny gång- och cykelbro, Inklusiv metodbeskrivning*.
- Norconsult. (2024-04-08). *Antikvarisk konsekvensbeskrivning, Detaljplan för gång- och cykelbro över Göta Älv*.
- Sweco. (2025-03-23). *PM Sjöfart*.
- Sweco. (2025-03-23). *PM Trafik och Landskap*.
- Sweco. (2025-03-23). *PM Trafikanalys*.
- Trafikverket. (2019-04-08). *PM Alternativa trafikprognosscenarier för StorGöteborg*.
- Trafikverket. (2020-12-22). *Beslut att inte tillämpa GC-kalk*.
- Trafikverket. (2024-04-02 (1)). *Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn ASEK 8.0*.
- Trafikverket. (2024-04-02 (2)). *Utvecklingstal för gods på järnväg och för kollektivtrafik*.
- Västtrafik. (2023-02-01). *Förstudie trafik 2025 - båttrafik*.