



Gång- och cykelbro Packhuskajen - Hugo Hammars kaj PM Broöppning

Juni 2025



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

Dnr: EXF-2023-01034

Exploateringsförvaltningen, Göteborgs stad, 031-365 00 00

Organisationsnummer: 212000-1355

www.goteborg.se/exploateringsforvaltningen

exploatering@exploatering.goteborg.se

Status på dokumentet: 2025-06-18

Ansvariga tjänstemän: Johanna Lennmalm, Exploateringsförvaltningen

Framsidesbild: - Copyright Göteborgs Stad

Konsultbolag som anlits av Exploateringsförvaltningen: Sweco

Uppdragsnummer Sweco: 30054710

Uppdragsansvarig: Javad Homayoun

Författare: 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

Förslaget till reglering av broöppningar baseras på sammanställd AIS-data från 2022 och 2023, en båträkning utförd under april-oktober 2023 samt en prognos av sjöfartens utveckling.

När bron är på plats kommer det årligen att krävas broöppningar för cirka 1 250 passager av lastfartyg, cirka 160 svenska statsfartyg, cirka 3 230 mindre yrkesfartyg och cirka 5 000 fritidsbåtar, förutsatt att den segelfria höjden är 5,5 meter som föreslagits.

Lastfartygen förväntas öka i takt med att mängden gods på Göta älv ökar. Trafikverkets prognos visar på en ökning av godset med 46 procent fram till 2045. Övriga fartygskategorier har antagits ha en ökning med 2 procent per år. Det finns dock stora osäkerheter i prognoser för övriga fartygskategorier eftersom placering av fartygens hemmahamnar kan förändras i takt med att Göteborgs Stad växer och utvecklas.

Förslag till reglering av broöppningar omfattar alla fyra fartygskategorier, se Figur 1 nedan.

Lastfartyg och **svenska statsfartyg** föreslås få broöppning efter anrop av fartyget i god tid. Tidsmässigt samordnas öppningarna för lastfartyg med Hisingsbron.

De **mindre yrkesfartygen** föreslås få broöppning enligt tidtabell mellan klockan 05 och 22 och efter anrop under övrig tid. Även tidtabellerade broöppningar sker endast efter anrop. Antalet broöppningar varierar under dygnet utifrån den mindre yrkessjöfartens behov.

Broöppning för **fritidsbåtar** föreslås ske mellan klockan 05 och 22 enligt tidtabell med undantag för perioderna mellan klockan 06 och 09 samt mellan klockan 15 och 18 under helgfria vardagar, då fotgängare och cyklisters högrafiktimmor infaller. Även tidtabellerade broöppningar sker endast efter anrop.



Lastfartyg öppnas efter **anrop** → cirka 1 250 öppningar/år (3-4/dygn)



Statsfartyg öppnas efter **anrop** → cirka 160 öppningar/år (0-1/dygn)



Mindre yrkesfartyg öppnas enligt **tidtabell, även högtrafik** → cirka 3 230 passager/år (cirka 10/dygn)



Fritidsbåtar öppnas enligt **tidtabell** → cirka 5 000 passager/år (tillkommande cirka 5/dygn)



Cykeltrafik berörs av broöppning, även under maxflödestider vardagar klockan 6-9 och 15-18

Figur 1 Sammanställning av fartygskategorierna, förslag till hur broöppning ska ske samt antal öppningar respektive kategori ger upphov till vid bron's öppning.

Då last- och statsfartygen ges broöppning vid anrop, utan spärrtider, utgör gång- och cykelbron inget tillkommande hinder för den sjötrafik som är grunden för utpekandet av farleden som riksintresse. Även med en framtida ökning i enlighet med Trafikverkets prognos av antalet lastfartyg samt en ökning av statsfartyg med 2 procent / år är bedömningen att bron kommer öppnas vid anrop för dessa fartyg.

Det är rimligt att anta att föreslagen reglering för broöppningar tillgodoser den mindre yrkessjöfarten vid brons öppnande och i framtiden. Den mindre yrkestrafiken kommer att behöva förhålla sig till tidtabellerade broöppningar efter gång- och cykelbrons uppförande. Vid brons öppnande beräknas i snitt 11-13 passager att ske per dygn under sommaren, vilket ska jämföras med de 21 möjliga öppningar som föreslås i tidtabellen. Vid öppningsåret för den planerade gång- och cykelbron bedöms antalet möjliga öppningstillfällen vara väl tilltaget och alla öppningar kommer troligen inte nyttjas. Med en uppräknig av antalet mindre yrkesfartyg med 2 procent / år bedöms antalet passager år 2045 i snitt vara 16-20. År 2045, är det därför rimligt att anta att flertalet av de tidtabellerade öppningarna nyttjas.

I takt med att antalet fritidsbåtar ökar i framtiden kommer fler båtar att behöva passera vid samma öppningstillfälle.

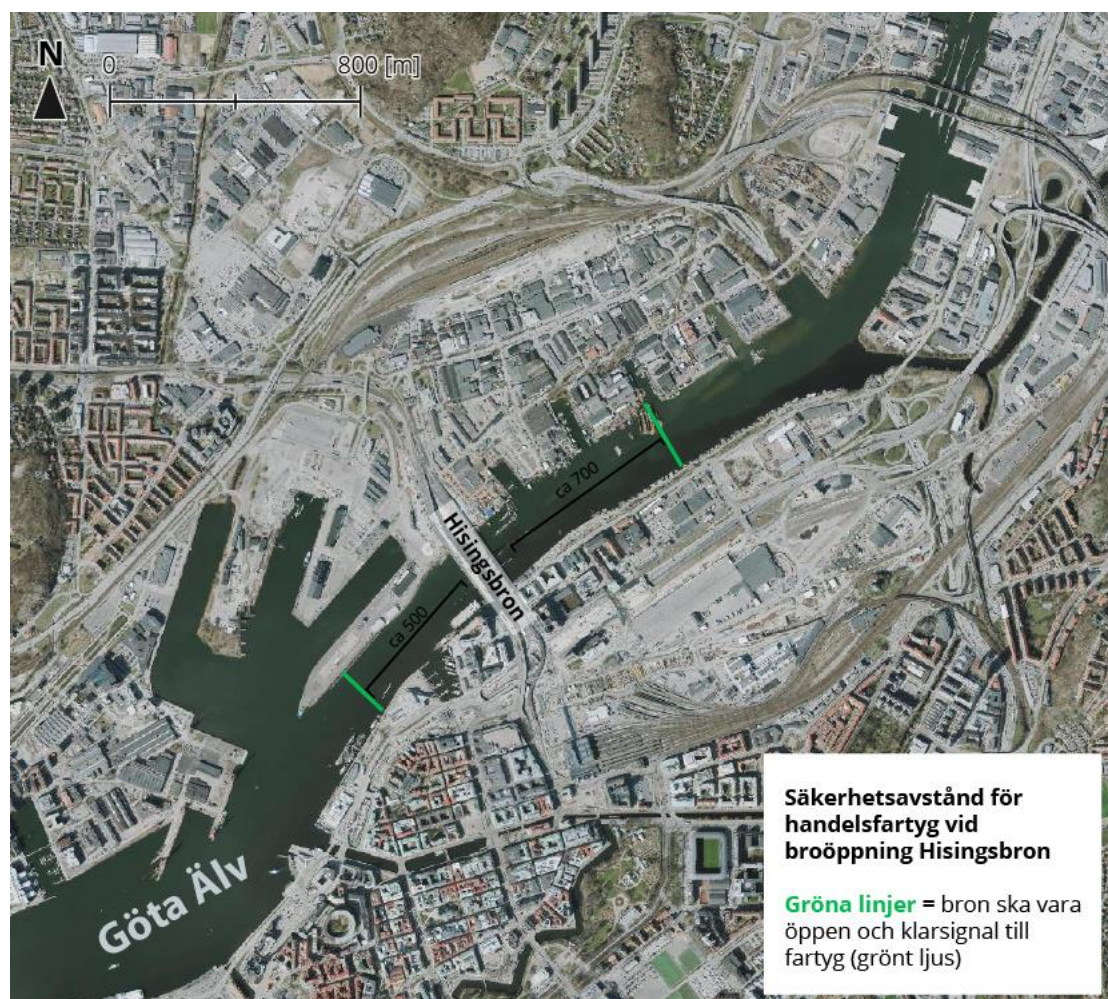
Fotgängare och cyklister kommer påverkas av broöppningarna. Påverkan är mindre vid de planerade öppningarna och de oplanerade bör därför begränsas. Även de gång- och cykeltrafikanter som påverkas av en broöppning får en kortare restid i snitt än de som idag reser med kollektivtrafikfärjorna över Göta älv. Med en framtida ökning av fotgängare och cyklister kommer fler att trafikera bron. Deras restid påverkas positivt även med en framtida ökning av antalet passerande fartyg.

Nuvarande överenskommelse om gemensam och trafikslagsövergripande trafikledning i form av samverkansregler för trafiksystem kring Göta älv, med avgränsning Storgöteborg, se bilaga 1, bör kompletteras med regler för ny gång- och cykelbro.

Förkortningar och begrepp

AIS	Automatic Identification System. AIS är ett internationellt system som ger information om fartyg och deras rörelser (fartygsdimensioner, hastighet, position och kurs). Systemet är generellt lagstadgat för alla lastfartyg och samtliga passagerarfartyg, med några få undantag. AIS-data lagras av Sjöfartsverket för att senare kunna användas för analys och kartläggning av sjöfarten inom ett visst område.
Sjöfart	Innefattar samtliga farkoster som rör sig på vattnet, men även verksamheten direkt relaterad till dessa.
Fartyg och båtar	Fartyg för farkoster som rör sig på vattnet, men även begreppet båtar förekommer och innebär då samma sak. Vidare delas fartygen in i följande kategorier <p>Lastfartyg Fartyg som fraktar gods samt uppfyller storlekskraven för lotsplikt vilka är längd 60 meter eller längre, eller bredd 9 meter eller bredare eller har ett djupgående om 4 meter eller mer och som fraktar gods till hamnar i Trollhätte kanal och Vänern. Här kompletteras kategorin Lastfartyg även med de ej lotspliktiga godsfartygen, med längd under storlekskraven ovan, och omfattar således samtliga godsfartyg.</p> <p>Statsfartyg Svenska fartyg som är involverade i någon form av myndighetsutövning såsom Kustbevakningens, Sjöfartsverkets och Polismyndighetens fartyg, men även fartyg involverade i räddningstjänst återfinns i denna kategori så också Försvarmaktens fartyg. Detta är en bredare definition än den som ges i SFS 1982:756 §2.</p> <p>Mindre yrkesfartyg Kategorin innefattar alla övriga yrkesfartyg vilka inte har krav om lots vid passage av det aktuella området. Här återfinns bland annat passagerarfartyg (exempelvis kollektivtrafikens färjor och tur- och charterbåtar) och arbetsfartyg (exempelvis bogserbåtar, dyk- och muddringsfartyg och m/s Hamnen när fartyget genomför planerade inspektionsturer).</p> <p>Fritidsbåtar Kategorin innefattar både motorbåtar och segelbåtar, samt övriga farkoster avsedda för fritidsbruk som används av privatpersoner på vattnet.</p>
Manövertid	Tiden det tar att öppna och stänga en bro inklusive tiden det tar för gångvägtrafikanter (fotgängare och cyklister) att ta sig av den öppningsbara brodelen innan bron kan öppnas.
Trafikavbrott	Tiden en bro är avstängda för trafikering över bro vid broöppning det vill säga manövertid inklusive passagetid för sjöfart.
Säkerhetsavstånd	Med säkerhetsavstånd avses det minsta avstånd mellan en bro och ett lastfartyg i riktning mot bron där fartyget antingen får klarsignal att bron är öppen och för passage, eller på ett säkert och kontrollerat sätt kan sakta ner farten till stillastående innan bron. <p>För Hisingsbron har Sjöfartsverket angivit ett säkerhetsavstånd på 500 meter för uppströmsgående fartyg och 700 meter nedströmsgående fartyg, vilket i detta PM förutsatts gälla för alla övriga broar inklusive den planerade gång- och</p>

cykelbron. Angivna säkerhetsavstånd är måttasatta ett stycke från Hisingsbron enligt figur nedan.



Högtrafik	Tider då det rör sig stora mängder fotgängare och cyklister på gång- och cykelbron. I den samhällsekonomiska nyttokostnadsanalysen definieras högtrafik till mellan klockan 06 och 09 på morgonen samt mellan 15 och 18 på eftermiddagen.
Broöppning	Ett tillfälle då bro öppnas för att en eller flera båtar ska passera.
Bropassage	Ett tillfälle då en båt passerar en öppen bro.
Broförare	Person med bemyndigande och förmåga att planera och genomföra säkra broöppningar.
Anrop	Uttryck som innebär att ett fartyg begär broöppning av broförare.
Segelfri höjd	Den fria höjden inom segelbar bredd, exklusive en säkerhetsmarginal om 0,5 meter. Segelfri höjd mäts från medelhögvattnivå och beräknas enligt Transportstyrelsens föreskrift.

Innehållsförteckning

1	Inledning	10
1.1	Syfte.....	10
2	Generella förutsättningar	12
2.1	AIS-data och båträkning.....	12
2.2	Brons planerade läge.....	13
2.3	Segelfri höjd	13
3	Trafikala förutsättningar	15
3.1	Allmänna förutsättningar	15
3.2	Manöver-, öppningstider och trafikavbrott	15
3.3	Förutsättningar broöppningar	17
3.4	Gång- och cykeltrafik	17
3.5	Fartygstrafik	19
4	Förslag till reglering av broöppningar	28
4.1	Lastfartyg och statsfartyg	28
4.2	Mindre yrkesfartyg.....	28
4.3	Fritidsbåtar	29
5	Analys av trafikrörelser	30
5.1	Gång- och cykeltrafik	30
5.2	Fartygstrafik	30
5.3	Väntbryggor	32
6	Förslag till tidtabell	34
7	Konsekvenser av reglering av broöppningar	35
7.1	Gång- och cykeltrafikanter	35
7.2	Lastfartyg	35
7.3	Statsfartyg.....	35
7.4	Mindre yrkesfartyg.....	35
7.5	Fritidsbåtar	37
7.6	Övrigt	37
7.7	Öppningsförfarande och trafikavbrott	37
7.8	Möjliga passager med föreslagen tidtabell	41
8	Sjösäkerhet vid broöppningar	42
8.1	Lastfartyg och statsfartyg	42
8.2	Mindre yrkesfartyg.....	42
8.3	Fritidsbåtar	42
8.4	Ansvarsfördelning	43

8.5	Förslag till ljussignal	43
9	Bortvalda alternativ	45
9.1	Öppning på anrop för lastfartyg, statsfartyg och mindre yrkestrafik	45
9.2	Öppning på anrop för alla fartygskategorier	45
10	Slutsats.....	47
11	Referenser	48
Bilaga 1	Slutversion Överenskommelse om gemensam och trafikslagsövergripande trafikledning i form av samverkansregler för trafiksystem kring Göta älv, med avgränsning Storgöteborg	

1 INLEDNING

1.1 Syfte

Syftet med denna PM är att redogöra för framtida trafik på Göta älv, beskriva när och hur fartyg passerar den planerade gång- och cykelbron, visa förslag på hur bron kan öppnas samt en bedömning av hur det påverkar trafiken som passerar under och på planerad gång- och cykelbro.

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

Göteborgs Stads kommunfullmäktige beslutade år 2021, i enlighet med Trafiknämndens förslag från 2021, att utreda en gång- och cykelbro mellan Packhuskajen och Hugo Hammars kaj. I beslutet pekades ett geografiskt område ut för möjlig placering av bron. Göteborgs Stads översiktsplan från år 2022 visar på en framtida gång- och cykelbro inom samma geografiska område. Området redovisas i Figur 2 och benämns inom projektet för boxen. I samma figur redovisas även det föreslagna planområdet för gång- och cykelbron.

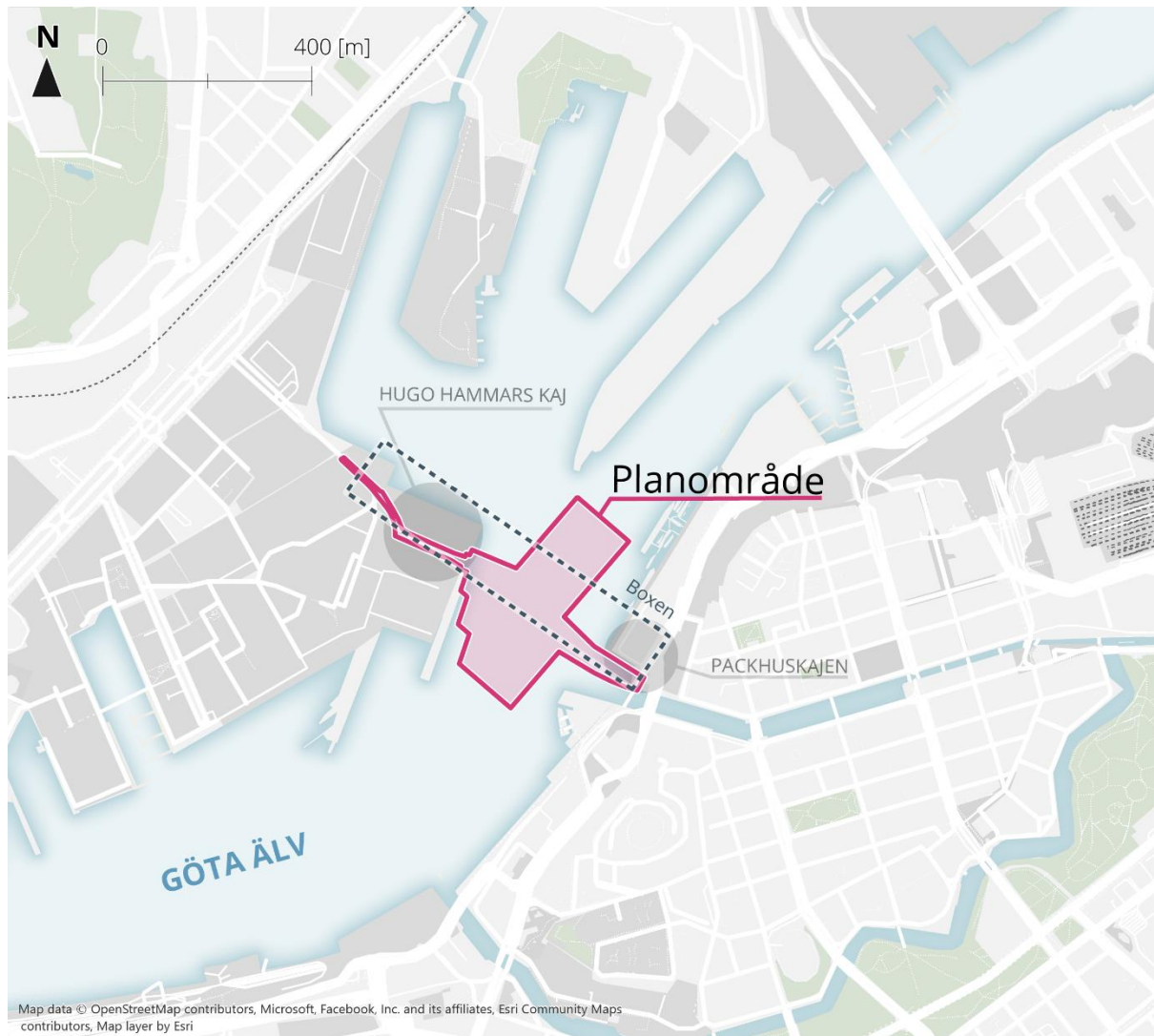
Den planerade gång- och cykelbron är cirka 400 meter lång och brokonstruktionen är cirka 10 meter bred. Projektet omfattar också gång- och cykelväg mellan bron och anslutande gång- och cykelvägnät vid Pumpgatan på Norra Älvstranden. På Södra Älvstranden ingår gång- och cykelväg fram till anslutning söderut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

Den föreslagna bron ingår i översiktsplanen för Göteborg från år 2022 med anledning av att staden växer. I gällande översiktsplan beskrivs även att en bro i detta läge knyter an till blågröna stråk samt viktiga stråk för gående och cyklister samt stödjer stadens utveckling.

Syftet med att anlägga en gång- och cykelbro är att stärka det hållbara resandet i ett sammankopplat Göteborg som växer över älven. Göteborgs Stad är i stort behov av att avlasta befintliga älvförbindelser samt av att förkorta avstånden mellan dem. En ny gång- och cykelbro tillsammans med färjeförbindelser bidrar till att sammanlänka staden.

Bron ansluter till stadsutvecklingsområdena Frihamnen och Lindholmen och kopplar upp dessa områden till den befintliga stadskärnan, staden växer över älven. Nyttan av bron förstärks av en utfylld Lundbyhamn och ett stråk mellan Pumpgatan och Kvillepiren. Placeringen bedöms gynnsam ur sjöfartsperspektiv, jämfört med andra undersökta lägen.

Det är viktigt för staden att den planerade bron utgör en fast förbindelse, eftersom den kan bidra till utvidgad stadskärna, sammanhållen stad och älvrummets kvaliteter, begrepp som alla tre ingår i Göteborgs Stads översiktsplan.



Figur 2. Kartbild över detaljplanområde (röd linje) samt det geografiska området benämnt boxen (streckad linje).

2 GENERELLA FÖRUTSÄTTNINGAR

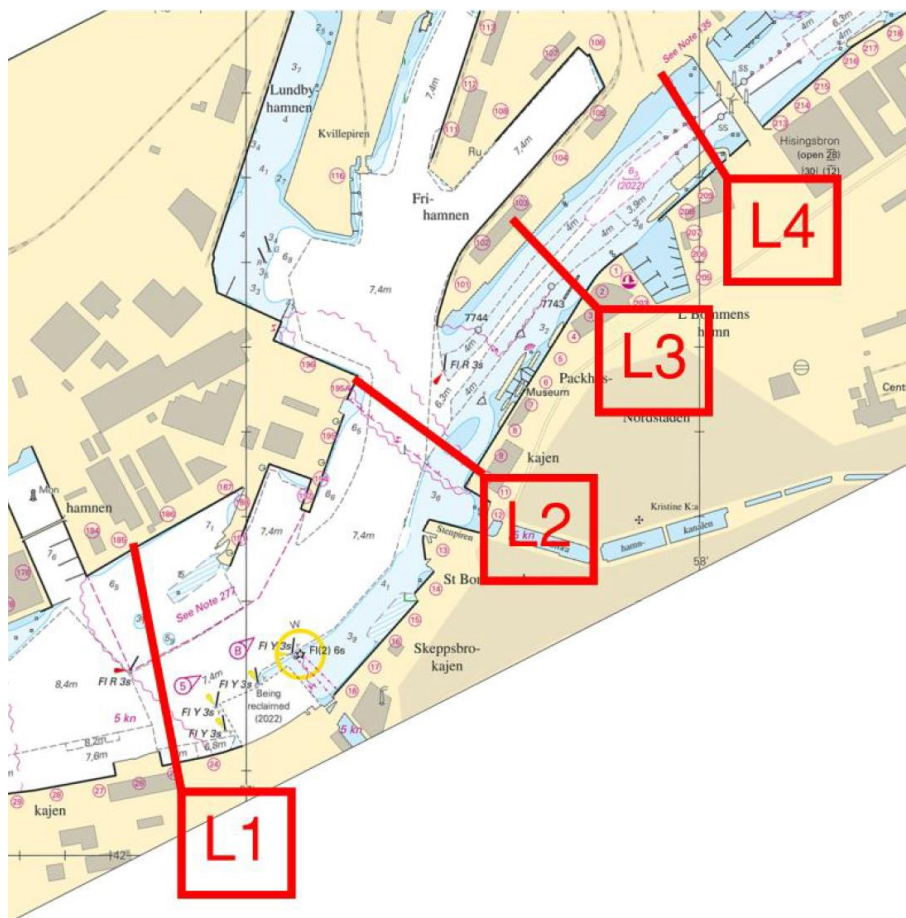
2.1 AIS-data och båträkning

AIS (Automatic Identification System) är ett internationellt system som gör det möjligt att identifiera fartyg och följa deras rörelser genom att fartygen regelbundet skickar ut information om position, hastighet och kurs på en digital radiokanal. Systemet har införts för att fartyg lättare skall kunna identifiera varandra i realtid och på så sätt öka säkerheten i sjöfarten.

Vidare ger AIS information om bland annat fartygets namn, längd, bredd och djupgående. Information om fartygens höjd omfattas inte. AIS-data lagras av Sjöfartsverket för att senare kunna användas för analys och kartläggning av sjöfarten inom ett visst område. Systemet är generellt lagstadgat för alla lastfartyg och samtliga passagerarfartyg, med några få undantag. Fartygens höjder har analyserats utifrån offentlig information om respektive fartyg.

Redovisade trafikmängder som rör sig på Göta älv baseras på insamling av AIS-data för år 2022 och 2023. Data har tagits fram för tre passagelinjer från 2022 (L1, L2 och L4) och för två passagelinjer från 2023 (L2 och L3).

Utöver analys av AIS-data har även en båträkning utförts under perioden april-oktober 2023 i linje L3. I båträkningen registrerades samtliga båtars höjder, även de som inte har AIS.



Figur 3. Kartbild med passagelinjer för AIS-data. Linjerna L1 och L4 omfattar data från 2022 medan linje L2 omfattar data från 2022 och 2023. Linje L3 omfattar endast data från 2023. Bildkälla: Sjökortunderlag inköpt av Sjöfartsverket 2023.

2.2 Brons planerade läge

Brons planerade läge är en förutsättning för projektet och alternativa placeringar utreds ej. Den föreslagna bron är en cirka 400 meter lång bro med landningsplatser på Packhuskajen mellan Stora Tullhuset och Stora hamnkanalen respektive på stapelbädden vid Hugo Hammars kaj.

2.3 Segelfri höjd

Den segelfria höjden står i direkt relation till hur många och långa broöppningar som kommer krävas. Utifrån båträknningen går det generellt att konstatera att en låg bro leder till fler och längre broöppningar, jämfört med en högre, eftersom fler båtar kräver broöppning och fler behöver passera vid redan planerade broöppningar.

Den segelfria höjden för den planerade gång- och cykelbron föreslås vara 5,5 meter i stängt läge. I öppet läge finns ingen höjdbegränsning. Segelfri höjd är, i enlighet med Transportstyrelsens föreskrifter, avståndet mellan medelhögvattennivån (MHW) och brokonstruktionens undre kant inklusive en säkerhetsmarginal om 0,5 meter. Medelhögvattennivå är i brons planerade läge cirka 1,2 meter.

Brons segelfria höjd har tagits fram med utgångspunkt i tillgänglighetskrav för fotgängare och cyklister, statistik över trafikering på Göta älv, krav från intressenter, krav på inre vattenvägar och framtida vattenhöjningar. Nedan beskrivs val och eventuell påverkan av vald segelfri höjd.

2.3.1 Tillgänglighetskrav för fotgängare och cyklister

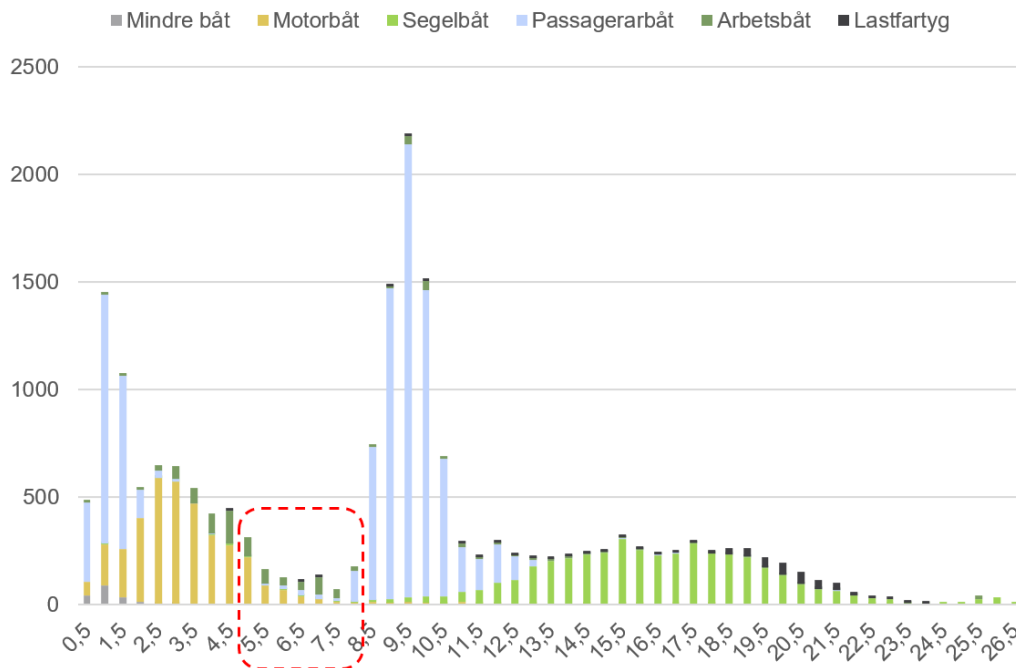
Enligt *Göteborgs Stads Tekniska Handbok, version 2022:3* är en lutning på gångbana/gångyta och cykelbana under 2,5 procent god standard, mellan 2,5 och 4 procent är mindre god standard och över 4 procent är låg standard. En segelfri höjd på 5,5 meter resulterar i en lutning på mellan 3,1 och 4 procent, vilket är mindre god standard.

Med den valda segelfria höjden säkerställs att brons lutning på ömse sidor om farleden och därmed tillgängligheten är godtagbar.

Utgångspunkten är att ha frekventa öppningar av bron för att minimera påverkan på sjöfartens framkomlighet. En bro med lägre segelfri höjd skulle kräva fler broöppningar, för att fler fartyg kräver broöppning, och längre broöppningar, i de fall då flera fartyg samordnas i en öppning. Många och långa broöppningar påverkar framkomligheten för fotgängare och cyklister negativt.

2.3.2 Trafikering på Göta älv

Utifrån den båträkning som utförts inom projektet under perioden april-oktober 2023, där båtar och fartyg som passerat i närheten av läget för den planerade gång- och cykelbron sorterats på höjd, går det att se en tydlig dipp i ett höjdspann med färre passerande båtar än övriga höjdspann, se Figur 4. Resultatet av höjdfördelningen ger ett möjligt spann för segelfri höjd mellan 5 och 8 meter utan större påverkan på sjöfarten.



Figur 4. Diagram över höjdfördning av olika typer av båtar som passerat läget för den planerade gång- och cykelbron mellan april och oktober 2023 med en tydlig lågpunkt av båtar i spannet mellan 5-8 meter markerat med röd streckad linje. I datan ingår kollektivtrafikfärjor som efter 2026 inte kommer trafikeras snittet.

2.3.3 Krav på inre vattenvägar

Göta älv omfattas av riktlinjer gällande inre vattenvägar inom transeuropeiska transportnätet (Länsstyrelsen, 2025). Riktlinjerna anger olika klasser av vattenvägar och bron föreslås vara anpassad för klass IV vilket medger passage av pråmar utan att bron öppnas för sjötrafik. Den typen av pråmtrafik förekommer inte idag men skulle på längre sikt kunna etableras på Göta älv. Kravet är en absolut minsta höjd räknat från högsta navigerbara vattennivå (HNWL, highest navigable water level).

I läget för den planerade gång- och cykelbron innebär kravet en fri höjd av 5,25 meter över vattennivån +0,7. Omräknat i segelfri höjd innebär det cirka 4,8 meters höjd, att jämföras med de föreslagna 5,5. Kravet gäller inte öppningsbara broar men kan tillämpas på vår bro för att undvika framtida öppningar om sådan trafik etableras.

2.3.4 Krav och önskemål från intressenter

De krav som framställts från olika samrådsparter ger möjlighet att välja en segelfri höjd på cirka 5 meter. Valet baseras på möjligheten för Räddningstjänsten, med sina båtar, samt Forsvarsmakten, med en särskilt angiven båt, att kunna passera under en stängd bro.

2.3.5 Framtida vattenhöjningar

Bedömningen är att den segelfria höjd som väljs, för att vara relevant även i framtiden utifrån de resonemang som presenteras ovan även bör ha marginal för en framtida höjning av medelhögvatten. Den prognostiserade höjningen till år 2070¹ är cirka 0,5 meter.

2.3.6 Sammanvägt val av segelfri höjd

Utifrån de faktorer som påverkar eller påverkas av den planerade gång- och cykelbrons segelfria höjd, som redovisas ovan, har den segelfria höjden valts till 5,5 meter vid planering av bron.

¹ Göteborgs Stad planerar för att skydda staden för kommande högvattenhändelser till följd av höjda havsnivåer med yttre skyddsportar. Enligt prognosen bör de anläggas senast år 2070. Justeringen av segelfri höjd avser att hantera vattennivåer fram till att skyddsportar anlagts.

3 TRAFIKALA FÖRUTSÄTTNINGAR

3.1 Allmänna förutsättningar

I *Tabell 1* nedan beskrivs förutsättningar vilka används i rapporten för att ta fram bland annat manövertid, trafikavbrott, med mera.

Tabell 1. Förutsättningar för framtagande av manövertid med mera.

Hastigheter	
Gånghastighet fotgängare	1,4 m/s
Hastighet lastfartyg	5 knop över grund (2,57m/s)
Avstånd mellan broar (farledssträcka)	Se även Figur 13.
Marieholmsbroarna - Hisingsbron	Ca 2 km
Hisingsbron - Planerad gång- och cykelbro	Ca 1 km
Säkerhetsavstånd	
Säkerhetsavstånd uppströmsgående lastfartyg	585 m
Säkerhetsavstånd nedströmsgående lastfartyg	715 m alt 1 680 m, se kapitel 7.7
Spärrtider Hisingsbron	Helgfria vardagar kl. 06:00-09:00 och kl. 15:00-18:00 medges ingen broöppning.
Öppningstider fritidsfartyg Hisingsbron.	Hisingsbron öppnas för fritidsbåttrafik enligt tidtabell redovisad i Figur 5 nedan. Öppning sker under förutsättning att minst en fritidsbåt har begärt broöppning.

3.2 Manövertid, öppningstid och trafikavbrott

Manövertiden omfattar tiden för att öppna och stänga en bro inklusive tiden för fotgängare och cyklister att ta sig av den öppningsbara delen av bron. Trafikavbrott omfattar manövertid och den tid det tar för fartyg att passera.

3.2.1 Manövertid

För den planerade gång- och cykelbron är manövertiden framräknad med utgångspunkt i de verkliga manövertiderna från Marieholmsbroarna och Hisingsbron samt uppskattning av hur lång tid den planerade bronns öppningsmekanism kommer att ta. Den planerade gång- och cykelbron förväntas ha en manövertid på 255 sekunder, det vill säga 4 minuter och 15 sekunder, se *Tabell 2*.

Tabell 2. Manövertider. Tider från handlingar för Marieholmsbroarna och Hisingsbron, antagna tider för ny gång- och cykelbro. * Öppningsprocedur, ** Stängningsprocedur.

	Marieholms- broarna (s)	Hisingsbron (s)	Gång- och cykelbron (s)
Avstängning/utrymning GC-väg*	75	75	75
Öppning bro (för Hisingsbron inklusive avstängning vägtrafik)*	144	153	90
Stängning bro inklusive öppning av bommar**	126	199	90
Summering	345	427	255

Avstängning/utrymning GC-väg

För denna handling har det antagits att en broförare behöver 75 sekunder för att med säkerhet ha utrymt gång- och cykelvägen och fällt bommar på bron. Tiden det tar för en fotgängare att lämna bron baseras på längd mellan bommar multiplicerat med gånghastighet och bedöms maximalt ta 56 sekunder. Resterande 19 sekunder ger broföraren möjlighet att fälla ned bommar, vilket ger en god säkerhetsmarginal.

Utrymningssträckan mellan bommar är för gående cirka 80 meter på Marieholmsbroarna och cirka 70 meter på Hisingsbron. Sträckan 70 meter är i detta PM en förutsättning även för ny gång- och cykelbro. Fortsatt projektering kommer att visa verkligt utfall för sträckan men den bedöms vara väl tilltagen och därmed bedöms de beräknade öppningstiderna vara på säkra sidan.

Trafikverket anger gånghastighet till mellan 5 och 7 km/h det vill säga mellan 1,4 och 1,9 m/s. Här antas den lägre gånghastigheten för att vara på säkra sidan. Det ger en utrymningstid för gående på max 56 sekunder.

Öppning och stängning

Tid för öppning av Marieholmsbroarna och Hisingsbron är hämtade från inspektionsprotokoll respektive handlingar för bron. Tid för öppning och stängning av gång- och cykelbron är kortare än Marieholmsbroarna och Hisingsbron på grund av att brotypen och den tillhörande öppningsmekanismen är en annan.

3.2.2 Trafikavbrott

Hastigheten på farleden är på den aktuella sträckan begränsad till 5 knop. Tiden för ett fartyg att passera den planerade gång- och cykelbron och dess ledverk i 5 knop beräknas ta cirka 1 minut och 45 sekunder.

Med en manövertid på 255 sekunder, det vill säga 4 minuter och 15 sekunder, och en passagetid på cirka 1 minut och 45 sekunder är tiden för trafikavbrott för gång- och cykelbron cirka 6 minuter, när ett fartyg, utan behov av säkerhetsavstånd, passerar den planerade bron. Ytterligare tid för tillkommande mindre yrkesfartyg och fritidsbåtar bedöms vara ett tillägg på 20-30 sekunder per båt. Det innebär att tiden för trafikavbrott förlängs med cirka 30 sekunder för varje båt som tillkommer efter den första båten, förutsatt att de rör sig i 5 knop och kan köra direkt efter den första båten.

För godsfartyg behöver ytterligare tid adderas för säkerhetsavstånd, vilket beskrivs mer i kapitel 7.7. Säkerhetsavstånd avser sträckan från den punkt då ett godsfartyg får klarsignal till bron.

I den samhällsekonomiska nyttokostnadsanalysen har öppningstiden för tidtabellerade öppningar antagits vara 8 minuter i snitt under hela kalkylperioden.

3.3 Förutsättningar broöppningar

Stads miljöförvaltningen inom Göteborgs Stad hanterar idag broöppningar av Hisingsbron med hjälp av en broförare från lokaler på Ringön. Samma personal manövrerar också Marieholmsbroarna på uppdrag av Trafikverket.

Trafikverket, Sjöfartsverket, Västtrafik och Göteborgs Stad har en etablerad samverkan avseende övergripande trafikledning för trafiken över och under broarna över Göta älv, i Göteborg. Samverkan är avtalad och styrs av "Överenskommelse om gemensam och trafikslagsövergripande trafikledning i form av samverkansregler för trafiksystem kring Göta älv, med avgränsning Storgöteborg", se bilaga 1. I dagsläget omfattas både Hisingsbron och Marieholmsbroarna av de framtagna samverkansreglerna vilka är en del av överenskommelsen.

Samverkansreglerna anger att upp- och nedströmsgående fartyg ska mötas vid Marieholmsbroarna då dess utformning med separerade farleder är lämpliga för möte.

Marieholmsbroarna öppnas på begäran av sjötrafiken med anpassning till spårtrafik enligt överenskommelse om samverkansreglerna. Hisingsbron öppnas på begäran av sjötrafik förutom för fritidsbåtar vilka får öppning enligt tidtabell. Hisingsbron har spårtider klockan 06:00-09:00 och klockan 15:00-18:00. I Figur 5 redovisas Hisingsbron tidtabell för broöppning för fritidsbåtar från 2024.

Vardagar									
05.35	-	09.35	11.35	-	14.35	-	18.35	20.35	
Lördagar, söndagar och övriga helgdagar									
05.35	07.35	09.35	11.35	-	14.35	16.35	18.35	20.35	
Vardagar sommartid*									
05.35	x	09.35	11.35	13.35	14.35	-	18.35	20.35	
Lördagar, söndagar och övriga helgdagar sommartid*									
05.35	07.35	09.35	11.35	13.35	14.35	16.35	18.35	20.35	
Alla dagar nattetid									
Mellan klockan 22.00 och 05.00 öppnas Hisingsbron för fritidsjöfarten via anrop till broförare.									

*Med sommartid avses den period då Västtrafik trafikerar enligt sommartidtabell, det vill säga ungefär från mitten av juni till mitten av augusti.

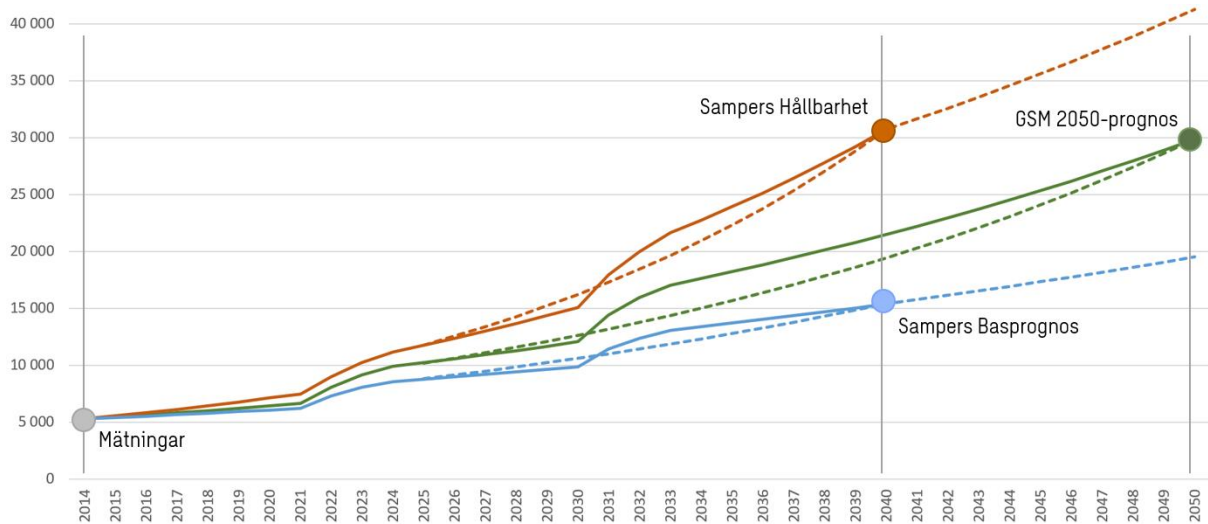
Figur 5. Tidtabell visande öppningstider för fritidsjöfarten för Hisingsbron. År 2024 gällde sommartidtabell under perioden 12 juni-18 augusti. Bildkälla: trafikgoteborg.se

Öppningen av den planerade gång- och cykelbron har beroenden kopplat till Hisingsbron och i förlängningen Marieholmsbroarna. Passage av lastfartyg vid samtliga tre broar kommer ske som ett flöde med de befintliga begränsningar som finns i och med spårtrafik på Marieholmsbroarna och spårtider på Hisingsbron. Gång- och cykelbron planeras att tillsammans med Hisingsbron och Marieholmsbroarna ingå i samverkansreglerna.

3.4 Gång- och cykeltrafik

Resande med cykel på den planerade gång- och cykelbron har beräknats i Göteborgs Strategiska Modell (GSM) med prognosår 2050. Modellen har 2023 års utbyggnadsprognos till år 2050 inlagt. Trafikanalysen kompletteras med två känslighetsanalyser avseende trafikmängder baserat på Trafikverkets resandeprognoser i Sampers.

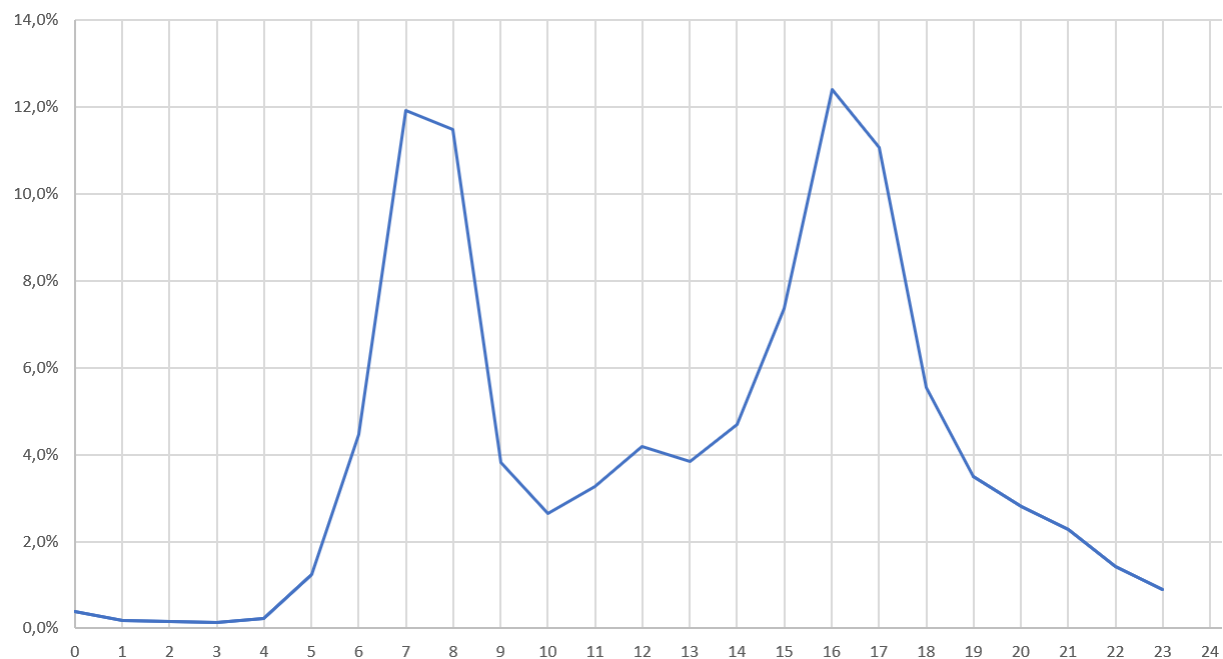
Trafikanalysen resulterar i ett spann av mängden cyklister som bedöms nyttja bron år 2050. Spannet utgörs av 10 000 till 21 200 cykelpassager per genomsnittligt vardagsdygn, där prognosen enligt GSM 2050 med 17 500 cykelpassager är huvudscenariot. Vid öppningsåret visar prognosen att strax under 8 000 cykelpassager görs på den planerade bron varje dag. I Figur 6 nedan visas tre olika scenarierna för cykelpassager över Göta älv, där den planerade gång- och cykelbron utgör en passage.



Figur 6. Diagram över prognosticerade gång- och cykelflöden över Göta älv. Den heldragna linjen är den prognosticerade ökningen och den streckad utgör en genomsnittlig ökning.

Genom att studera dygnsfördelning av cyklister i den planerade bron närhet fås ett maxtimmesflöde under ett genomsnittligt vardagsdygn år 2050 på mellan 2 200 och 2 600 cyklister. Antalet fotgängare och cyklister varierar under året. Enligt statistik från Hisingsbron och Lindholmsallén rör sig flest cyklister under perioden mars-oktober, med en lokal nedgång under semesterperioden. Tas hänsyn till detta fås ett dimensionerande cykelflöde på mellan 2 600 och 3 100 cyklister i maxtimmen under sommarhalvåret år 2050 där den planerade bron föreslås dimensioneras för minst huvudscenariots flöde 2 600 cyklister per timme år 2050.

Antalet cyklister fördelar sig över dygnet och har tydliga toppar under morgon- och eftermiddagstimmarna, se Figur 7. Dessa perioder benämns ”högtrafik”, eftersom cyklister och fotgängare rör sig till största del under dessa perioder.



Figur 7. Fördelning av cyklister över dygnet.

Antalet fotgängare på den planerade gång- och cykelbron år 2050 bedöms vara 6 400 per medelvardagsdygn. Bedömningen baseras på en uppräknig av en jämförelse med antalet fotgängare som rör sig på Hisingsbron och på kollektivtrafikfärjor i bronstittet. Det motsvarar cirka 580 till 1 020

fotgängare i maxtimmen och tas hänsyn till att fler rör sig ute under sommarhalvåret ökas detta till mellan 640 och 1 220 fotgängare i timmen. De enskilt högsta fotgängarflödena kan komma att vara högre då bron kan väntas locka till sig flanörer under enskilda dagar och timmar och därmed öka flödet över den planerade bron. Antalet fotgängare inkluderar rena fotgängare som bara går under hela sin resa och de kollektivtrafikresenärer som nyttjar bron som en del av sin resa.

3.5 Fartygstrafik

Göta älv, även benämnd farled 955, trafikeras av fartyg förbi läget för den planerade för gång- och cykelbron. Området har också ett antal angrings- och kajplatser för framför allt passagerarfartyg. I området finns även kajplatser där fartyg ligger stadigvarande. Det rör Betelskeppet, med boende, Maritiman, ett turistmål samt Eira, barken Viking och s/s Marieholm, med café-, restaurang- och hotellverksamhet. Nedan presenteras hemmahamnar och angringsplatser för fartyg år 2024.



Figur 8. Angringsplatser och hemmahamnar för fartyg i området (2024).

Göteborgs Stad planerar i enlighet med översiktsplanen för att utveckla staden med tillkommande bostäder, arbetsplatser och infrastruktur. Även i framtiden ska båtar och sjöfartsrelaterad näringsverksamhet vara en del av Göteborg. Det pågår ett arbete med att ändra delar i översiktsplanen, vilket bland annat omfattar ett tillägg för det södra älvstråket. Där ingår skrivning om att bryggor/kajplatser mellan Stora Bommen och Hisingsbron ska värnas för båtar som inte påverkas eller påverkas av broarna över älven, och liknande för norra älvstråket.

Inom staden pågår arbete med en lokaliseringsutredning för kajplatser med anledning av de kommer påverkas av planeringen för gång- och cykelbron. I lokaliseringsutredningen beskrivs en strategi för lokalisering av kajplatser, som har sin utgångspunkt från förslaget till ändring av översiktsplanen.

Göteborgs Stad har tagit fram en strategi för lokalisering av fartyg enligt följande:

- Fartyg som huvudsakligen har verksamhet som går uppströms, lokaliseras uppströms gång- och cykelbron.
- Fartyg som huvudsakligen har verksamhet som går nedströms, lokaliseras nedströms gång- och cykelbron.
- Fartyg i övrigt som nyttjar kajplatser som ligger mellan gång- och cykelbron och Hisingsbron får anpassa sig till gång- och cykelbron.

Syftet med lokaliseringsutredningen är att undersöka möjliga ersättningsplatser för de verksamheter som idag har kajplatser i anslutning till den planerade gång- och cykelbron. Utgångspunkten är att titta på centrala kajplatser i staden och vilka möjligheter dessa platser har för att möta kajplatsbehovet. Utredningen syftar till att studera omlokalisering i anläggningsskedet och på sikt, efter driftsatt bro. Utgångspunkten i arbetet med omlokalisering av kajplatser är verksamheter ska lokaliseras så att behovet av broöppningar begränsas. Vilket skulle kunna innebära att fartygen m/s Medvind och m/s Trubaduren som mestadels bedriver verksamhet som går nedströms lokaliseras nedströms bron.

I följande avsnitt och i Tabell 3 nedan redovisas antalet passager, uppdelat på de olika fartygskategorierna, förbi den planerade gång- och cykelbron. I det fall att det finns data från år 2022 och 2023 används ett snitt för de två åren. Antalet passager enligt AIS-data och båträkning kommer i vissa fall att skilja sig från antalet passager när den planerade gång- och cykelbron är på plats. Det rör kategori statsfartyg och mindre yrkesfartyg och beror bland annat på förändringar i trafikering där kollektivtrafikfärjorna inte trafikerar den planerade bron efter 2026 samt att KBV001, i detta PM, förutsätts lokaliseras nedströms bron. Justeringar i antalet passager redovisas nedan under respektive kategori.

Tabell 3 Sammanställning passager Göta älv.

Kategori	Antal passager / år snitt (2022-2023)	Antal passager / år, bro uppförd	Antal passager som kräver broöppning / år, bro uppförd
Lastfartyg	1 244	1 244	1 244
Statsfartyg	448	394	84
KBV001	55	0	0
Statsfartyg >5,5 m	84	84	84
Statsfartyg ≤5,5 m	310	310	0
Mindre yrkesfartyg	23 011	7 634	3 232
Kollektivtrafik	15 377	0	0
Paddan	3 930	3 930	0
Entreprenadfartyg och övriga arbetsfartyg >5,5 m	1 200	1 200	1 200
Entreprenadfartyg och övriga arbetsfartyg ≤5,5 m	472	472	0
Lilla Bommens tur- och charter	1 182	1 182	1 182
Övriga passagerarfartyg	850	850	850
Fritidsbåtar	10 000	10 000	5 000
Totalt	~ 34 700	~ 19 300	~ 9 600

I detta PM redovisas fortsättningsvis de passager som kommer kräva öppning av den planerade gång- och cykelbron.

3.5.1 Lastfartyg

Statistik

2022 passerade 1 328 lastfartyg förbi den planerade gång- och cykelbron och 2023 passerade 1 159. Det ger ett snitt på 1 244 lastfartyg. Samtliga lastfartyg kommer behöva öppningar och gång- och cykelbron. Knappa 70 lastfartyg har en lägre höjd än 12 meter och kan passera Hisingsbron utan broöppning.

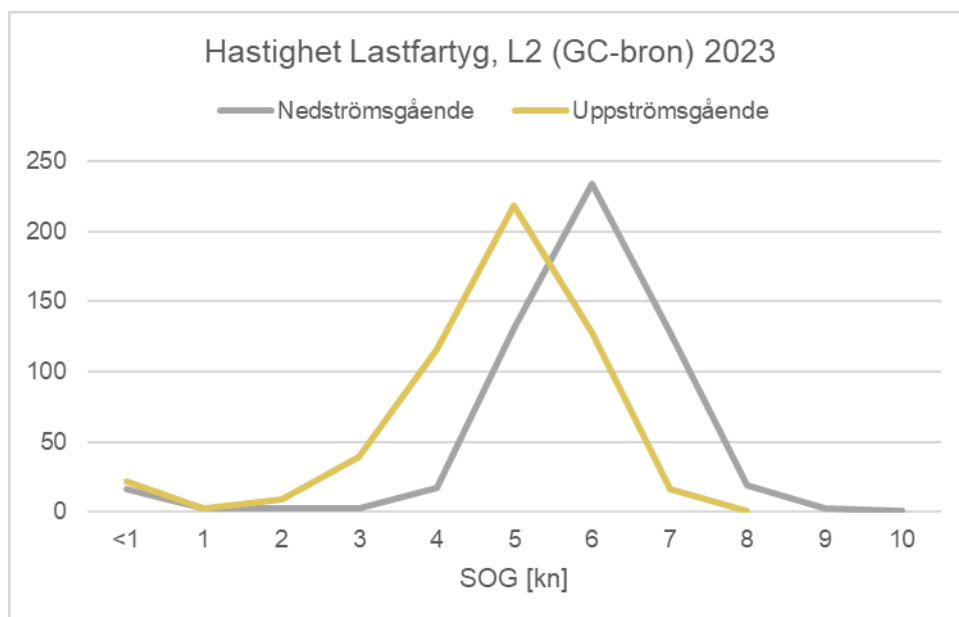
Lastfartygen passerar under hela dygnet, med en koncentration mellan klockan 05 och 19, exklusive timmarna då Hisingsbron inte öppnar, se Tabell 4. 6 procent av passagerna sker under de timmar då Hisingsbron inte öppnar.

Lastfartygens hastighet

Sjöfarten påverkar tiden för broöppning genom sin passagetid, det vill säga tiden det tar för ett fartyg att passera från det att bron är öppen till dess stängning kan påbörjas. Passagetiden är beroende på fartygets hastighet. Hastighetsbegränsningen i berört område är 5 knop och vattenströmning ger ett påslag om cirka 0,7 knop, varför en dimensionerande fartygshastighet på 5,7 knop har antagits. De lastfartyg som idag passerar har en varierande hastighet, enligt AIS-datan vilket redovisas i Figur 9 nedan.

Tabell 4 Fördelning av snittet av 2022 och 2023 års lastfartyg under dygnet.

Klockslag	Lastfartyg >5,5 m	
	Medelmånad	
	Vardag	Helg
00	23	11
01	18	7
02	22	12
03	25	14
04	31	11
05	51	14
06	13	14
07	4	17
08	24	24
09	113	20
10	71	14
11	43	23
12	57	18
13	61	28
14	57	20
15	18	18
16	7	20
17	14	15
18	76	15
19	48	12
20	33	12
21	29	10
22	26	8
23	26	7
Totalt	885	358
	1244	



Figur 9. Diagram med antal passager för lastfartygen med längd över 60 meter förbi läge för ny gång- och cykelbro under 2023 fördelat på passagehastigheter för de olika passageriktningarna.

Framtid

Uppgraderingen av Trafikverkets slussar i Trollhättan och Lilla Edet, kommer möjliggöra att de största fartygen som kan passera slussarna kan ha följande maximått (Nya Vänermax):

- Längd: 110 meter
- Bredd: 16,5 meter
- Djupgående: 5,4 meter

Dessa fartygsdimensioner beräknas ha ett maximalt displacement om 7 850 ton teoretiskt beräknat med en blockkoefficient på 0,8 och bedöms i teorin kunna lasta upp till 1 500 ton mer gods än dagens största lastfartyg (dagens Vänermax), vilket motsvarar cirka 40 procent ökad lastkapacitet.

Värt att notera är dock att ett av de rederier med störst antal fartyg inom Vänersjöfarten nyligen beställt ytterligare två Vänermax-fartyg utöver fyra som redan ligger i beställning. Enligt information från 2023 planerades fartygen att börja levereras i september 2024 (Erik Thun AB, 2023-08-23) (Erik Thun AB, 2024-01-10). Generellt beräknas fartyg som dessa vara i drift i minst 20 år.

Enligt Trafikverkets prognos (Trafikverket, 2024-10-03) för mängden gods som transporteras på Göta älv, kan mängden öka med cirka 0,84 miljoner ton från 1,83 miljoner ton år 2019 till 2,67 miljoner ton år 2045. Det motsvarar en tillväxt på 46 procent.

Trafikverket har gjort ett antagande att den ökade mängden gods kommer att fördelas mellan dels ökad storlek på lastfartygen, dels ett ökat antal lastfartyg. Fortsatt har Trafikverket gjort ett antagande att ungefär hälften av de största lastfartygen, Vänermax, kommer att bli ännu större, Nya Vänermax. De större Nya Vänermax-fartygen kommer då att hantera cirka 0,22 miljoner ton av den förväntade ökningen. Resterande del av ökningen, 0,62 miljoner ton, kommer att hanteras av en generell ökning av antalet lastfartyg med cirka 30 procent. Förutsatt ovan antagande kommer antalet lastfartyg att öka från dagens 1 244 (medeltal år 2022 och 2023) till cirka 1 617 år 2045. Jämfört med dagens 3–4 passager i snitt per dag innebär det 4–5 passager i snitt per dag år 2045. Prognosen och efterföljande antagande anses vara rimliga och används i projektet.

Enligt uppgifter från lotsar möts inte lastfartyg med djupgående 4,5 meter eller större på sträckan mellan Frihamnspiren och förbi Hisingsbron i dagsläget på grund av att farleden är smalare jämfört med övriga delar av farleden. Det finns dock inget officiellt mötesförbud i farleden i aktuellt område utan lämpligheten för möte avgörs från situation till situation, beroende på fartygens storlek och

djupgående. Möten mellan större fartyg sker idag i praktiken antingen i höjd med Marieholmsbroarna eller nedströms Frihamnen, en sträcka på cirka 3 000 meter. Enligt analyserad AIS-data har cirka 65 procent av lastfartygen ett djupgående på 4,5 meter eller större och för dessa skulle etableringen av gång- och cykelbron innebära att den mötesfria sträckan förlängs med cirka 300-600 meter söder om gång- och cykelbron. På den förlängda sträckan har det under 2022 och 2023 skett 32 respektive 33 möten mellan lastfartyg. Det innebär att cirka 5 procent av lastfartygen idag får möte på den sträcka som blir mötesfri vid etablering av gång- och cykelbron.

Hisingsbron medger mycket sällan passage av två lastfartyg under samma broöppning, med hänsyn till total tid bron behöver stå öppen. Det innebär att lastfartyg redan idag tar hänsyn till dagens mötesfria sträcka. Förlängningen av den mötesfria sträckan utgör endast en marginell skillnad för de 5 procent av passerande lastfartyg som berörs. I de trafikslagsövergripande samverkansreglerna för trafiksystem kring Göta älv i Storgöteborg ingår, som generell samverkansregel, att möten mellan två fartyg ska planeras till att ske vid Marieholmsbroarna när så är helhetsmässigt lämpligt.

3.5.2 Statsfartyg

Statistik

Kategorin statsfartyg innefattar framförallt de svenska fartyg som är involverade i myndighetsutövning såsom Kustbevakningens, Sjöfartsverkets, Polismyndighetens och hamnmyndighetens fartyg. Även fartyg involverade i räddningstjänst samt Sjöräddningssällskapets och Försvarmaktens fartyg ingår i denna kategori.

Bland de fartyg som passerade Göta älv vid läget för den planerade bron under 2022 och 2023 ingår Kustbevakningens KBV001, vars avtal för nuvarande kajplats i Frihamnen går ut 2027-12-31. I analysen av gång- och cykelbron har passager för KBV001 exkluderats. Kustbevakningens ansvarsområde är nedströms den planerade gång- och cykelbron. Polisens båtar kan passera under en bro med segelfri höjd på 5,5 meter och kan därför exkluderas från antalet fartyg som förutsätter broöppning.

2022 gjordes 75 passager, utifrån ovanstående förutsättningar, i kategorin statsfartyg med segelfri höjd över 5,5 meter som kommer passera snittet kontinuerligt. För 2023 är motsvarande siffra 92 och i snitt förväntas 84 passager med statsfartyg.

Göteborgs Hamns inspektionsfartyg m/s Hamnen bedriver dels planerad verksamhet, dels utförs uttryckningar. Totalt passerar m/s Hamnen cirka 10 gånger per vecka. Utryckningarna ingår inte i statistiken för statsfartyg och därför görs ett tillägg som bedöms vara cirka 1-2 gång per vecka, det vill säga 78 passager per år.

Totalt antal passager med statsfartyg bedöms därmed vara 162 per år, vilket i snitt är 3 passager per vecka. Skulle Kustbevakningens KBV001 fortsätta att trafikera Göta älv förbi den planerade bron kommer antalet passager öka till i snitt cirka 4 passager per vecka, vilket är en liten ökning sett till totala antalet broöppningar.

Statsfartygen passerar under hela dygnet, med en koncentration mellan klockan 10 och 14, se Tabell 5. 20 procent av passagera sker under de timmar då Hisingsbron inte öppnar.

Framtid

Statsfartygens utveckling är svår att prognosticera. I den samhällsekonomiska nyttokostnadsanalysen har ett antagande om en utveckling med 2 procent per år gjorts fram till år 2050. Det ger att antalet statsfartygspassager ökar till cirka 280. Statsfartygen står för en liten andel av totala antalet passager och en ökning påverkar därmed antalet broöppningar i mindre omfattning än övriga fartygstyper.

Tabell 5 Fördelning av snittet av 2022 och 2023 års statsfartyg under dygnet.

Klockslag	Statsfartyg >5,5 m	
	Medelmånad	
	Vardag	Helg
00		
01		
02	1	
03		
04	1	
05		
06		
07		
08	4	1
09	4	1
10	8	2
11	3	2
12	6	3
13	9	2
14	6	2
15	5	5
16	4	3
17	4	3
18	3	3
19	1	1
20	4	2
21	2	1
22	1	
23		
Totalt	60	24
	84	

3.5.3 Mindre yrkesfartyg

Statistik

Kategorin mindre yrkesfartyg innefattar alla övriga yrkesfartyg vilka inte har krav på lots vid passage av det aktuella området. I denna kategori ingår framför allt kollektivtrafik, entreprenad- och arbetsfartyg samt tur- och charterfartyg. Totalt passerade drygt 23 000 mindre yrkesfartyg läget för den planerade gång- och cykelbron år 2022 respektive år 2023.

Av de fartyg inom kategorin mindre yrkesfartyg som passerade under 2022 och 2023 var cirka 15 400 fartyg per år kollektivtrafikfärjor. Kollektivtrafiken i form av färja kommer inte trafikera Göta älv i den planerade gång- och cykelbron snitt efter bronns öppnande och under delar av byggtiden i enlighet med Västtrafiks upphandlingsstrategi beskriven i *Förstudie trafik 2025 – båttrafik* (Västtrafik, 2023-02-01). I det fortsatta arbetet med att beskriva hur sjöfarten påverkas av broöppningar och hur broöppningar påverkas av sjöfarten, kan även denna trafikmängd bortses ifrån.

Cirka 4 000 passager med Strömmas guidade båtturer ”Paddan” passerar läget för den planerade bron. ”Paddan-båtarna” är lägre än 5,5 meter och de kommer inte kräva broöppning. I det fortsatta arbetet med att beskriva hur sjöfarten påverkas av broöppningar och hur broöppningar påverkas av sjöfarten, kan även denna trafikmängd bortses ifrån.

Exklusive ovan nämnda passager samt de fartyg som är lägre än 5,5 meter, passerade sammantaget dryga 3 230 mindre yrkesfartyg läget för den planerade bron varje år under 2022 och 2023. De fördelas på underkategorierna entreprenad- och arbetsfartyg, Lilla Bommen tur- och charterfartyg samt övriga passagerarfartyg och beskrivs mer ingående nedan.

Entreprenad- och arbetsfartyg

I denna underkategori av mindre yrkesfartyg ryms bland annat mudderverk, bogserbåtar, dykfartyg och pråmar.

Under år 2022 passerade 1 156 entreprenad- och arbetsfartyg läget för den planerade gång- och cykelbron och 2023 var motsvarande siffra 1 244. I snitt passerade 1 200 entreprenad- och arbetsfartyg, se Tabell 6. I den siffran inkluderas m/s Hamnen, ett entreprenadfartyg ägt av Göteborgs hamn som vid enstaka tillfällen även gör utryckningar. För m/s Hamnen har data från år 2022 använts även för 2023 eftersom fartyget inte var i trafik under stora delar av 2023.

Tabell 6 Fördelning av snittet av 2022 och 2023 års entreprenad- och arbetsfartyg under dygnet.

Klockslag	Entreprenadfartyg och övriga arbetsfartyg >5,5 m	
	Medelmånad	
	Vardag	Helg
00	5	2
01	2	3
02	1	
03	2	1
04	4	1
05	8	4
06	15	4
07	38	9
08	57	13
09	75	56
10	83	36
11	160	13
12	112	13
13	111	9
14	98	9
15	48	9
16	53	9
17	34	8
18	17	9
19	29	4
20	15	3
21	10	1
22	6	3
23	5	1
Totalt	986	214
	1200	

Lilla Bommen tur- och charterfartyg

I underkategorin tur- och charterfartyg hemmahörande i Lilla Bommen ingår Strömmas fartyg m/s Carl Michael Bellman, m/s Goteborg och m/s St Erik. De har tillsammans passerat läget för den planerade gång- och cykelbron 1 160 gånger under år 2022 och 1 203 gånger under 2023. I snitt passerar de den utpekade platsen 1 182 gånger/år, se Tabell 7.

Tabell 7 Fördelning av snittet av 2022 och 2023 års Lilla Bommens tur- och charterfartyg under dygnet.

Klockslag	Lilla Bommen tur och charter >5,5 m	
	Medelmånad	
	Vardag	Helg
00	2	1
01		1
02		
03		1
04		
05		
06		
07	2	
08	3	
09	6	2
10	16	21
11	56	54
12	59	62
13	52	45
14	31	52
15	27	28
16	40	30
17	28	11
18	150	50
19	36	9
20	118	41
21	101	30
22	15	8
23	2	2
Totalt	740	442
	1182	

Övriga passagerarfartyg

Övriga fartyg inom kategorin mindre yrkestrafik klassas som övriga passagerarfartyg. Här ingår de tur- och charterbåtar som inte har hemmahamn i Lilla Bommen, exempelvis sällskapet Ångbåtens fartyg (Färjan 4 och Bohuslän), Göta Kanalbolagets fartyg (Juno, Wilhelm Tham och Diana), Styrsoåboagets fartyg (Kungsö) och Skärgårdslinjens fartyg (m/s medvind och m/s Trubaduren). Här ingår även större segelbåtar som kan chartas där skonaren Ingo kan nämnas som ett exempel. Övriga passagerarfartyg passerade läget för den planerade gång- och cykelbron 867 gånger 2022 och 833 under 2023, vilket i snitt är 850 passager/år, se Tabell 8. Datan är sammanställd från AIS-data och har kompletterats med Färjan 4, som inte har AIS-transponder.

Fartygen m/s Medvind och m/s Trubaduren förutsätts flyttas nedströms och ingår ej i datan.

Framtid

Detta PM omfattar broöppningar och underliggande resonemang och bedömningar om den framtida utvecklingen av antalet fartyg. Antalet mindre yrkesfartyg beror till stor del av hur verksamheterna för både entreprenadverksamhet och tur- och charterverksamhet utvecklas i området. Antagandet att ökning sker med 2 procent per år resulterar i att cirka 5 620 fartyg i kategorin mindre yrkestrafik kommer att passera den planerade bron år 2050.

Hur antalet passager utvecklas kommer även påverkas av hur Göteborgs Stad växer och var hemmahamnar för den mindre yrkestrafiken planeras i framtiden, se kapitel 3.5.

Skulle tur- och charterbåtar ha anörings- eller kajplatser nedströms bron kommer antalet passager att minska eftersom turerna till stor del går söderut i skärgården snarare än norrut. På motsvarande sätt skulle antalet passager öka om anörings- och kajplatser placeras uppströms bron. Oavsett placering av hemmahamn kommer entreprenadfartygen att passera den planerade bronns läge.

Tabell 8 Fördelning av snittet av 2022 och 2023 års övriga passagerarfartyg under dygnet.

Klockslag	Övriga passagerarfartyg >5,5 m	
	Medelmånad	
	Vardag	Helg
00	9	
01		
02		
03		
04		
05		
06	10	4
07	26	4
08	21	7
09	50	7
10	38	14
11	45	13
12	43	4
13	37	25
14	55	14
15	44	26
16	77	17
17	71	24
18	55	20
19	20	9
20	14	9
21	33	13
22	19	4
23	11	4
Totalt	663	186
	850	

3.5.4 Fritidsbåtar

Statistik

Endast ett fåtal fritidsbåtar har AIS-utrustning. Statistiken för fritidsbåtarna utgår därför främst från båträknningen utförd under perioden april-oktober 2023. Båträknningen utfördes med en digital sensor (kamera) som mätte längd och höjd på samtliga passerande fartyg i snittet höjd med Göteborgsoperan. Mindre båtar såsom kajaker och vattenskotrar med mera behöver ej broöppning på grund av sin låga höjd. Det stora flertalet av segelbåtarnas och endast ett fåtal av motorbåtarnas passager kommer kräva broöppning. Enligt de höjdanalyser som gjorts utifrån den utförda båträknningen kommer cirka 5 000 av fritidsbåtarnas passager att kräva broöppning, se Tabell 9.

Framtid

Den framtida utvecklingen av fritidsbåtar är osäker. En ökning av antalet fartyg om 2 procent per år under hela perioden resulterar i att 8 700 fritidsbåtar kräver broöppning år 2050.

Tabell 9 Fördelning av snittet av fritidsbåtar baserat på båträkning utförd under 2023 och uppräknad för helåret.

Klockslag	Segelbåtar ≥5,5m*		Motorbåtar ≥5,5m*	
	Medelmånad		Medelmånad	
	Vardag	Helg	Vardag	Helg
00				
01				
02				
03	1			
04	6	2		
05	28	18	1	1
06	38	21	2	
07	50	55	4	2
08	116	68	4	1
09	324	167	7	6
10		110	11	3
11	364	230	14	4
12	238	138	14	4
13	216	139	9	6
14	275	165	8	7
15	125	92	12	6
16	144	123	5	4
17	124	65	7	2
18	219	101	10	5
19	74	28	3	
20	73	29	3	4
21	16	14		
22	13	9	3	1
23		3		
Totalt	2637	1577	117	56
	2997	1792	143	68
	4789		211	

4 FÖRSLAG TILL REGLERING AV BROÖPPNINGAR

Nedan beskrivs övergripande hur broöppningar föreslås ske för den planerade gång- och cykelbron. Principerna är redovisade per kategori i inledningen av respektive kapitel. Därefter beskrivs och förtydligas principen och vad den innebär för trafiken inom den aktuella kategorin.

Broöppningarna kommer ske vid anrop och enligt tidtabell, beroende på fartygskategori.

Principerna är Göteborgs Stads förslag till reglering av broöppningar. De slutgiltiga villkoren avseende broöppningar förväntas definieras i den kommande tillståndsprövningen av vattenverksamhet med mera.

4.1 Lastfartyg och statsfartyg

Broöppningar ska ske efter anrop av fartyget i god tid.

- *Tidsmässigt samordnas öppningarna för lastfartyg med Hisingsbron.*

Det innebär att de cirka 1 250 lastfartygen förlås få öppning av bron, dygnet runt alla dagar, vid anrop till broförare i god tid. Samordning med Hisingsbrons och Marieholmsbroarnas öppningar kommer ske där gång- och cykelbrons öppningar kommer att anpassa sig till förutsättningar från Hisingsbron och Marieholmsbroarna. Lastfartyg ges öppning vid anrop även under fotgängarnas och cyklisternas högtrafiktimmar. Cirka 6 procent av öppningarna förväntas ske under dessa timmar. I snitt förväntas lastfartygen generera 3-4 öppningar/dygn när bron planeras öppna för trafik.

Även de cirka 85 statsfartygen föreslås få öppning av bron vid anrop till broförare. Till detta ska även adderas de knappa 80-talet passager med m/s Hamnen som sker vid myndighetsutövning. Samordning med Hisingsbrons och Marieholmsbroarnas öppningar föreslås ske genom att gång- och cykelbron inkluderas i samverkansreglerna. Statsfartyg kan vid behov få öppning under fotgängarnas och cyklisterna högtrafiktimmar. Cirka 20 procent av öppningarna förväntas ske under dessa timmar. I snitt förväntas statsfartygen generera cirka 3 öppningar/vecka när bron planeras öppna för trafik.

4.2 Mindre yrkesfartyg

Broöppning ska ske mellan kl. 05.00 och 22.00 enligt tidtabell efter anrop av fartyget i god tid.

- *Tidtabellen har tätare öppningar då den mindre yrkessjöfartens behov är större.*
- *Tider utan tidtabell ska broöppningar ske efter anrop av fartyget i god tid.*

Det innebär att de dryga 3 200 mindre yrkesfartygen föreslås få öppning av bron enligt tidtabell, efter anrop till broförare i god tid. Det innebär att bron öppnar på bestämda tider enligt tidtabell, men endast om fartyg har meddelat broförare att de har behov av en öppning. Tidtabell föreslås gälla mellan klockan 05 och 22 och tidtabellen föreslås omfatta tider för öppning för mindre yrkesfartyg under fotgängarnas och cyklisterna högtrafiktimmar. Utanför tidtabell föreslås broöppningar ske efter anrop av fartyget till broförare i god tid.

I kapitel 6 redovisas ett förslag till tidtabell. Under sommarperioden föreslås, i tidtabellen, 21 broöppningar/dag mellan kl 05 och 22, varav cirka 5-6 sker under fotgängarnas och cyklisternas högtrafiktimmar. Den mindre yrkestrafiken föreslås få i medeltal minst 1 öppning/timme mellan klockan 05 och 22, där tidtabellen har tätare mellan öppningarna då yrkessjöfartens behov är större.

I samband med att bron öppnar vid anrop för lastfartyg kan mindre yrkesfartyg passera den öppna bron, förutsatt att broföraren och skeppare anser att det är säkert.

4.3 Fritidsbåtar

Broöppning ska ske mellan klockan 05 och 22 enligt tidtabell efter anrop från fritidsbåten i god tid. Minst en (1) broöppning per timme garanteras, med undantag av kl. 06.00 – 09.00 helgfria vardagar och 15.00 – 18.00 helgfria vardagar.

- *Tider utan tidtabell ska broöppningar ske efter anrop av fartyget i god tid.*

För fritidsbåtarna innebär det att de föreslås få öppning av bron enligt tidtabell. Tidtabell föreslås gälla mellan klockan 05 och 22. Tidtabellen omfattar inga tider för öppning för fritidsbåtar under fotgängarnas och cyklisterna högtrafiktimmor, det vill säga vardagar mellan klockan 06 och 09 och mellan klockan 15 och 18. Utanför tidtabell föreslås broöppningar ske efter anrop av fartyget till broförare i god tid.

I förslag till tidtabell, se kapitel 6, är öppningstiderna anpassade efter Hisingsbrons planerade öppningstider för uppströmsgående trafik på förmiddagarna och för nedströmsgående trafik på eftermiddagarna. De fritidsbåtar som vill nå till eller från Vätern på en dagsetapp ska kunna göra det på samma sätt som idag.

I samband med att bron öppnar vid anrop för lastfartyg samt vid tidtabell för mindre yrkesfartyg kan fritidsbåtar passera den öppna bron, förutsatt att broföraren anser att det är säkert.

5 ANALYS AV TRAFIKRÖRELSER

5.1 Gång- och cykeltrafik

Vid den planerade bronns öppnande visar prognosen att strax under 8 000 cykelpassager av bron kommer ske per dag i genomsnitt. År 2050 är det prognosticerade antalet cykelpassager 17 500.

I jämförelse med 2025 års färjetrafikering innebär en fast bro en restidsförkortning för fotgängare och cyklister över bron inklusive anslutning till omgivande trafiknät. Jämförs endast resan över Göta älv ger den planerade bron en restidsförkortning med cirka 3-4 minuter för cyklister. Restiden på bron uppskattas till cirka 2 minuter och kollektivtrafikfärjan har en restid på cirka 5-6 minuter.

Cirka 15 procent av cyklisterna förväntas trafikera bron vid de tillfällen då tidtabellerade broöppningar planeras och riskerar därmed att behöva vänta vid en broöppning. De cyklister som påverkas kommer att vänta i snitt 4 minuter.

Drygt 3 procent av cyklisterna förväntas trafikera bron när anropsstyrda öppningar sker. De cyklister som påverkas kommer att vänta i snitt knappa 6 minuter.

5.2 Fartygstrafik

5.2.1 Lastfartyg

Med 1 244 lastfartyg i snitt per år under år 2022 och 2023 blir medelvärdet strax över 3 passager/dygn. Även medianvärdet är strax över 3 passager/dygn. Det leder till att antalet öppningar som i snitt kommer krävas är 3-4/dygn. Vid 10 procent av alla dygn har det passerat 8 lastfartyg eller fler och som max har det registrerats 12 passager under ett dygn. Dagar med ett högt antal passager har ofta föregåtts av tillfälliga avstängningar eller andra stopp längs Göta älv, vilket lett till anhopningar av fartyg.

I ett framtidsscenario med en ökning av godstrafiken med 46 procent förväntas antalet lastfartyg öka till i snitt 4-5 per dag år 2050.

5.2.2 Statsfartyg

Antalet statsfartyg som passerar läget för den framtida gång- och cykelbron och som kommer kräva broöppning har under år 2022 och 2023 varit 84 fartyg, i snitt. Vid ett tillfälle har det passerat sex statsfartyg samma dygn och de allra flesta dygn passerar inget statsfartyg.

M/s Hamnen ägs av Göteborgs hamn AB och bedriver verksamhet i området och tillhör därför kategorin mindre yrkesfartyg. Vid de tillfällen då m/s Hamnen utför myndighetsutövning kommer fartyget att betraktas som ett statsfartyg. Inklusive m/s Hamnen uppgår antalet statsfartyg till cirka 160. Det innebär att bron kommer att öppna för ett statsfartyg i snitt tre gånger per vecka.

En prognos om ökning med 2 procent per år ger att cirka 280 statsfartyg passerar bron per år 2050, det vill säga drygt fem passager per vecka i snitt.

5.2.3 Mindre yrkesfartyg

Den yrkestrafik som idag har anörings- och kajplats i Stora Bommen förutsätts flytta nedströms efter att bron är byggd.

Enligt statistiken för år 2022 och 2023 genererar kategorin mindre yrkestrafik 7-9 passager/dygn. Under sommarmånaderna ökar behovet till cirka 11-13 passager/dygn. Endast vid 10 procent av tiden passerar det fler än 21 fartyg/dygn. Nedan redogörs för en fördelning i respektive underkategori.

En prognos om ökning med 2 procent per år ger att drygt 5 620 mindre yrkesfartyg passerar bron per år 2050. Ökningen motsvarar totalt 19-23 passager/sommardygn.

Entreprenad- och arbetsfartyg

I snitt genererar entreprenad- och arbetsfartygen 2-3 passager/dygn och de är enligt statistiken spridda över hela dygnet med en koncentration mellan klockan 09 och 15. Även medianvärdet är 2-3 passager. Max antal registrerade passager på en dag under år 2022 och 2023 är 21 båtar. Vid ett tillfälle har det varit högre, det inträffade när Göteborg firade 400-årsjubileum. Sex fartyg eller fler passerade 10 procent av dagarna under åren 2022 och 2023.

Prognos för entreprenad- och arbetsfartyg är osäker och beror till stor del på hur Göteborgs Stad utvecklas och därmed var fartygen har sin angörings- och kajplats.

Tur- och charterfartyg hemmahörande i Lilla Bommen

Tur- och charterfartyg trafikerar till största del under perioden maj-september, men har också en del trafik under april och oktober-december. Passagererna är spridda i huvudsak mellan klockan 10 och 22, men går även andra tider. De flesta tur- och charterfartygen passerar kring lunch (11-14) samt kvällstid (18-22).

Eftersom turerna varierar över året är inte ett årligt snitt på cirka 3 passager/dygn representativt. Under juni var antalet dagliga passager i snitt 5,4, i juli 8,9 och i augusti 7,5. Som mest var det 17 passager under åren 2022 och 2023 och 90-percentilen var 10 passager/dygn.

Tur- och charterfartygen som utgår ifrån Lilla Bommens hamn och rör sig nedströms bedöms behöva anpassa avgångar till tidtabellen för broöppningar efter etablering av bron. En omlokalisering nedströms planerad gång- och cykelbro skulle reducera det behovet väsentligt, med cirka 1 000 passager per år, på grund av att fartygens turer oftast går den vägen. Se kapitel 3.5 för beskrivning av stadens strategi.

Prognos för tur- och charterfartyg är osäker och beror till stor del på hur Göteborgs Stad utvecklas och därmed var fartygen har sin angörings- och kajplats.

Övriga passagerarfartyg

Övriga passagerarfartyg trafikerar området året om, med en övervägande del under mars-september. De registrerade passagererna genererar ett snitt på 2-3 passager/dygn. De är spridda över hela dygnet, med en koncentration mellan klockan 11 och 23. Under juni var antalet dagliga passager i snitt 3,7, i juli 1,8 och i augusti 3,6. Som mest var det 16 passager under åren 2022 och 2023 och 90-percentilen var 5 passager/dygn.

En del angörings- och kajplatser kommer påverkas till följd av brons anläggande. Tur- och charterfartygen som utgår ifrån Stenpirens norra kaj bedöms få ökade utmaningar gällande manöverutrymme efter etablering av bron. Fartyg med god manövreringsförmåga bedöms fortsatt kunna nyttja kajen som idag, medan fartyg med mindre god manövreringsförmåga bedöms behöva en ny kaj att utgå ifrån. En omlokalisering till ett läge nedströms den planerade gång- och cykelbron skulle minska ömsesidig påverkan då dessa fartyg oftare kör sina turer ut i skärgården än uppåt älven. En omlokalisering uppströms planerad gång- och cykelbro skulle däremot bidra till ett ökat antal passager eftersom flertalet turer går ut i skärgården.

Tur- och charterfartygen som utgår ifrån kajerna vid södra delarna av Packhuskajen samt kajerna framför Residensbron bedöms få ökade utmaningar gällande manöverutrymme efter etablering av bron. De kajplatser som ligger där bron landar kommer att försvinna och de fartyg som nyttjar dessa kajer idag kommer att behöva omlokaliseras. Fartyg med god manövreringsförmåga bedöms i stort fortfarande kunna nyttja kajområdet, trots att tillgängligt vattenområde kan komma att minska, medan fartyg med mindre god manövreringsförmåga bedöms behöva nya kajplatser att utgå ifrån med avseende på just begränsat utrymme. En omlokalisering av fartygen som i dagsläget nyttjar kajplatserna utanför Stora Tullhuset till ett läge uppströms den planerade gång- och cykelbron skulle minska ömsesidig påverkan då fartygens turer oftast går den vägen. Se kapitel 3.5 för beskrivning av stadens strategi.

Prognos för övriga passagerarbåtar är osäker och beror till stor del på hur Göteborgs Stad utvecklas och därmed var fartygen har sin angörings- och kajplats.

5.2.4 Fritidsbåtar

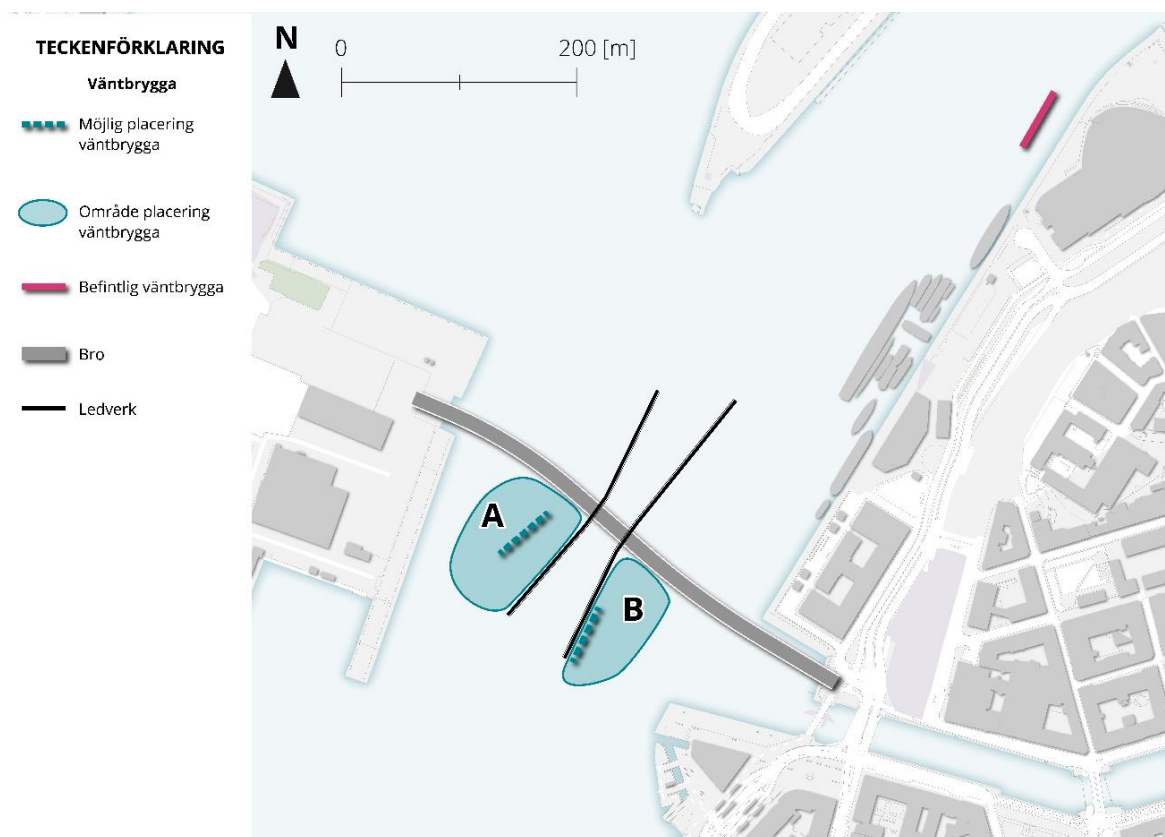
De cirka 5 000 fritidsbåtarna som registrerats och som kommer kräva broöppning passerar mellan klockan 05 och 23, med de största koncentrationerna mellan 09 och 19. Antalet fritidsbåtar som passerar den planerade gång- och cykelbron har en stor variation beroende på årstid, tid på dygnet och vädret. Under perioden från april till oktober, då båträkning genomfördes passerade som max 100 fritidsbåtar under ett dygn i juli och 19 under en timme. Under 10 procent av årets dagar passerade fler än 60 fritidsbåtar per dygn. 90-percentilen, om endast de timmar då fritidsbåtar trafikerar älven räknas in, är sex fritidsbåtar. Det är därmed endast vid 10 procent av alla timmar då det passerar 6 eller fler fritidsbåtar förbi gång- och cykelbron under samma timme.

Under högsäsong förväntas fritidsbåtarna ha behov av 5-10 öppningar/dygn. De flesta öppningar kommer att sammanfalla med de öppningar som krävs för mindre yrkestrafik eftersom båda kategorierna främst nyttjar farleden under perioden april till oktober. Under lågsäsong förväntas fritidsbåtarna ha behov av 0-2 öppningar/dygn. I kapitel 5.3 beskrivs hur fritidsbåtar ges möjlighet att lägga till vid väntbryggor i väntan på broöppning.

5.3 Väntbryggor

Mindre yrkesfartyg tillhör planerbara verksamheter och har möjlighet till öppningar enligt tidtabell mellan 05 och 22 samt vid anrop övrig tid. De förväntas kunna justera avresetid för att passa de tidtabellerade broöppningarna. Fritidsbåtarna har tillgång till färre öppningar och har därför behov av att kunna vänta på öppning av den planerade gång- och cykelbron. Väntbryggor föreslås anläggas för att möjliggöra för fritidsbåtar att invänta broöppning.

Båträkning visade att 90-percentilen för fritidsbåtar vilka passerade läget för den planerade gång- och cykelbron under en timme år 2023 var sex båtar. Behov av att lägga till vid en väntbrygga förväntas därmed sällan överstiga sex platser och vid utbyggnad föreslås utrymme för minst fem platser nedströms. Placering av väntbrygga kan göras på västra eller östra sidan av farleden, inom område A eller B, se Figur 10 nedan.



Figur 10 Illustration med möjliga placeringar av väntbrygga i område A eller B.

Båda placeringarna medger tillräckligt stor yta för att anlägga väntbrygga med möjlighet för fritidsbåtar att angöra och vända. En placering av väntbrygga i område A ger ingen påverkan på fartygstrafik i området kring Stora Bommen. En placering av väntbrygga i område B säkerställer att fritidsbåtar som angjort väntbryggan kan trafikera Göta älv uppströms utan att passera över farleden. Båda alternativen är genomförbara och i det fortsatta arbetet behöver ett alternativ väljas. Placering och storlek kan justeras innan utbyggnad, men även under gång- och cykelbrons livslängd när Göteborgs Stad utvecklas och om behoven förändras.

Hisingsbron har en väntbrygga utanför Lilla Bommen. Den bedöms ha tillräcklig kapacitet för att kunna nyttjas av fritidsbåtar som väntar på broöppning av både Hisingsbron och den planerade gång- och cykelbron. Förslaget är därför att den befintliga väntbryggan samnyttjas för uppströms- och nedströmsgående fritidsbåtar. Väntbryggan kan förlängas så att antalet kajplatser utökas vid behov.

6 FÖRSLAG TILL TIDTABELL

Enligt kapitel 5 föreslås last- och statsfartyg få broöppning vid anrop under hela dygnet. De mindre yrkesfartygen och fritidsbåtarna föreslås få broöppning enligt tidtabell. Tidtabellen föreslås gälla mellan klockan 05 och 22. Övrig tid kan gång- och cykelbron öppnas vid anrop även för mindre yrkestrafik och fritidsbåtar.

Nedan visas ett förslag på tidtabell för mindre yrkesfartyg och fritidsbåtar, se Figur 11. Tidtabellen visar öppningstider för mindre yrkesfartyg och fritidsbåtar, där tider mellan klockan 06 och 09 samt mellan klockan 15 och 18 endast får begäras av mindre yrkesfartyg under vardagar och av både mindre yrkesfartyg samt fritidsbåtar på helger.

Sommar (vardag och helg)																
05:15	-	07:15*	-	09:15	10:15	11:15	12:15	13:15	-	15:15*	16:15*	-	18:15	-	-	-
-	-	-	-	-	-	11:50	12:50	13:50	14:50	15:50*	16:50*	17:50*	18:50	19:50	20:50	21:50
Ej sommar (vardag och helg)																
05:15	-	07:15*	-	09:15	10:15	11:15	12:15	-	-	15:15*	-	-	18:15	-	-	-
-	-	-	-	-	-	11:50	-	13:50	14:50	15:50*	16:50*	17:50*	18:50	19:50	20:50	21:50

Figur 11. Förslag till tidtabell för öppningar av planerad gång- och cykelbro för mindre yrkesfartyg och fritidsbåtar. * visar öppningstider för både mindre yrkesfartyg och fritidsbåtar vilka får begäras av mindre yrkesfartyg hela veckan och av fritidssjöfart endast på helger. Med sommar menas perioden 15 /6 – 15/8.

Öppningstider är anpassade efter Hisingsbrons planerade öppningstider för uppströmsgående trafik på förmiddagarna och för nedströmsgående trafik på eftermiddagarna.

Gång- och cykelbron planeras ingå som en del i den överenskommelse om gemensam och trafikslagsövergripande trafikledning i form av samverkansregler som tagits fram för trafiksystemet kring Göta älv, med avgränsning Storgöteborg. I överenskommelsen ingår Trafikverket, Sjöfartsverket, Västrafik och Göteborgs Stad, se bilaga 1.

En översyn av tidtabellen, se Figur 11, föreslås genomföras vid behov, minst årligen. I samband med översynen kan den del av dygnet då fartyg får öppning vid anrop justeras, detta kan även justeras och variera under olika årstider. Tidtabellsöversynen föreslås hanteras inom ovan nämnda överenskommelse och även innefatta en referensgrupp med redare och båtägare.

7 KONSEKVENSER AV REGLERING AV BROÖPPNINGAR

7.1 Gång- och cykeltrafikanter

Gång- och cykeltrafikanterna kommer att påverkas av broöppningar. Restiden mellan Packhuskajen och Hugo Hammars kaj kommer att förkortas för resenärerna både vid passage av älven utan broöppning såväl som med, jämfört med dagens situation. Slutsatsen är därmed att gång- och cykeltrafikanter får förkortade restider även om det innebär att de behöver vänta på broöppningar.

De flesta broöppningar som genomförs under ett dygn kommer enligt förslaget att vara tidtabellerade vilket gör att det finns en förutsägbarhet som gör det möjligt framförallt för cyklister att aktivt välja restider eller resvägar för förutsägbar framkomlighet till sin destination.

Bron är en fast förbindelse mellan stadskärnan och Hisingen och skapar en koppling över Göta älv under hela dygnet. För fotgängare och cyklister utgör bron därmed en koppling som är tillgänglig i större utsträckning än dagens färjetrafik.

7.2 Lastfartyg

Lastfartygens framkomlighet bedöms inte påverkas av den planerade gång- och cykelbron i och med att de får öppning vid anrop under hela dygnet och att bron inte omfattas av spärrtider.

7.3 Statsfartyg

Statsfartygens framkomlighet bedöms inte påverkas av den planerade gång- och cykelbron i och med att de får öppning vid anrop under hela dygnet och att bron inte omfattas av spärrtider.

7.4 Mindre yrkesfartyg

Mindre yrkesfartygs framkomlighet bedöms påverkas av den planerade gång- och cykelbron i den mening att passager efter brons anläggande kommer att regleras till de tidtabellerade öppningarna. Efter analyser av den tillgängliga statistiken är det rimligt att anta att det föreslagna antalet öppningar täcker de behov som finns i nuläget.

Det förslag på tidtabell som är framtaget, se Figur 11 ovan, har haft befintliga verksamheters planerade turer som utgångspunkt.

Konsekvensen är att verksamheterna behöver anpassa sina passager till föreslagen tidtabell. De flesta passager i kategorin utgörs av fartyg med hemmahamn i närheten av bron varför en anpassning av avgångstiden till brons öppningstid bedöms som möjlig och rimlig. Vid genomfartspassager på Göta älv eller vid ankomst till hemmahamn som kräver öppning behövs en analys av verksamhetsutövare för att säkerställa att det finns marginal för varierande väder och vind genom justering av hastighet för att kunna anpassa ankomst till tidtabellerad öppningstid.

Öppningstiden av bron för ett fartyg uppgår normalt till cirka 6 minuter, se kapitel 3.2. Vid passage av flera fartyg ökar fartygens möjlighet att komma något sent till en planerad öppning. Öppningstidernas förutsägbarhet är viktig för flertalet trafikanter på bron men en viss marginal (maximalt 5 minuter) i en senarelagd öppningstid skulle kunna medges i de fall ett mindre yrkesfartyg är sen till en planerad öppning.

Vi de tillfällen då vädret inte medger att tur- och charterbåtar samt övriga passagerarbåtar lämnar Göta älv finns möjlighet att trafikera sträckan från nedströms den planerade gång- och cykelbron till Göta älvs mynning. Detta är en liten försämring jämfört med nuläget då fartygen kan trafikera sträckan mellan Hisingsbron och Göta älvs mynning.

I de kommande skedena krävs fortsatt dialog mellan Göteborgs Stad och verksamhetsutövarna för att säkerställa att broöppningar fungerar för alla ingående trafikslag och att optimera den föreslagna tidtabellen efter praktiska erfarenheter och förändrade behov under brons tekniska livslängd.

Fortsatt dialog behöver även ske mellan verksamheterna och Göteborgs Stad för att samordna framtida förändringar i tidtabeller för både broöppningar och avgångstider för exempelvis turist- och chartertrafik.

7.4.1 Entreprenad- och övriga arbetsfartyg

Verksamhetsutövarna inom kategorin entreprenad- och övriga arbetsfartyg bedriver en planerbar verksamhet. Med en tidtabell som medger 1-2 förutbestämda öppningar per timme under verksamhetens kärntid är det rimligt att anta att verksamheterna kommer att planera sin verksamhet utifrån den gällande tidtabellen.

Via dialog med verksamhetsutövarna kan Göteborgs stad välja att göra tillägg till eller anpassa tidtabellen under perioder då entreprenadfartygen har tillkommande eller särskilda behov, t ex kopplat till intensiva byggfaser inom hamnområdet

7.4.2 Lilla Bommens tur- och charterfartyg

Tur- och charterfartyg som idag har hemmahamn i Lilla Bommen drivs i nuläget endast av Strömma, vilket kan förändras i framtiden. De bedriver en planerbar verksamhet vilken till övervägande del består av avgångar enligt en tidtabell. Med en öppningstidtabell för den planerade bron som medger 1-2 förutbestämda öppningar per timme under verksamhetens kärntid är det rimligt att anta att verksamheterna kommer att planera sin verksamhet utifrån den gällande tidtabellen. En analys av Strömmas planerade tidtabell för år 2025 visar att endast en anpassning av de föreslagna avgångs- och ankomsttider med cirka 10 minuter krävs för att Strömmas tur- och charterbåtar ska passera den planerade bron när den öppnar. På längre sikt planerar staden för att kajplatser mellan Stora Bommen och Hisingsbron i första hand ska användas av fartyg som inte påverkar eller påverkas av broarna över älven. Det innebär att nyetableringar av tur- och chartertrafik för skärgården i första hand etableras nedströms gång- och cykelbron.

7.4.3 Övriga passagerarfartyg

För övriga passagerarfartyg, exempelvis chartrade segelbåtar, bedrivs en planerbar verksamhet. Avgångarna följer ingen förutbestämd tidtabell. Med en öppningstidtabell för den planerade bron som medger 1-2 förutbestämda öppningar per timme under verksamhetens kärntid är det rimligt att anta att verksamheterna kommer att planera sin verksamhet utifrån den gällande tidtabellen.

7.4.4 Framtida öppningar

Vid tidpunkten för gång- och cykelbrons öppnande kommer alla broöppningstillfällen i den planerade tidtabellen inte att nyttjas för att den mindre yrkestrafiken ska kunna passera broläget. Vid en trafikökning med 2 procent per år för mindre yrkesfartyg under prognosperioden kommer antalet passager vid broläget att öka från ett snitt på cirka 8 till ett snitt på cirka 15 mindre yrkesfartyg per dygn. Med den framtida utbyggnadsplaneringen av Göteborgs Stad är det rimligt att anta att delar av tillväxten av den mindre yrkessjöfarten har angöring nedströms bron för att minimera dess påverkan av broöppningar. Det är därför svårt att sätta om det antalet mindre yrkesfartyg som påverkas av framtida broöppningar.

Som tidigare har beskrivits arbetar Göteborgs Stad för att möjliggöra en justering av kajplatser i området. Tidplan och genomförande är i nuläget ej beslutat. I det fall att inga flyttar av angörings- och kajplatser sker antas 90-percentilen för den mindre yrkestrafiken öka till cirka 30 fartyg år 2065 med en ökning av dagens trafikering med 2 procent per år. Med en tidtabell som omfattar 21 möjliga öppningar är det rimligt att anta att alla mindre yrkesfartyg kommer kunna passera den planerade gång- och cykelbron enligt den föreslagna tidtabellen.

Den samhällsekonomiska nyttokostnadsanalysen har utgått från att broöppning sker vid alla tillfällen enligt föreslagen tidtabell, under hela kalkylperioden, med ett positivt resultat. Därmed visar nyttokostnadsanalysen att bron kan öppna enligt föreslagen tidtabell oberoende av stadens genomförande av utbyggnad och flytt av angörings- och kajplatser i området

7.5 Fritidsbåtar

Fritidsbåtarnas framkomlighet bedöms, likt den mindre yrkestrafiken, påverkas av den planerade gång- och cykelbron i den mening att passager efter bron anläggande kommer att regleras till de tidtabellerade öppningarna.

Konsekvensen är att fritidsbåtarna behöver anpassa sina passager till föreslagen tidtabell. Möjlighet till väntplatser finns vid befintlig och föreslagen väntbrygga. Ytterligare möjlighet till tilläggning finns i Lilla Bommens småbåtshamn. De tidtabellerade öppningarna planeras att ske mellan klockan 05 och 22, vilket gör det möjligt för de fritidsbåtar som har slutdestination Vänern och idag går dit på en dag, ska kunna göra det även fortsättningsvis.

Det kommer finnas tillfällen då nedströmsgående fritidsbåtar passerar Hisingsbron och den planerade gång- och cykelbron inte har en tidtabellerad öppning i direkt anslutning. Fritidsbåtar kan då behöva vänta upp till 3,5 timmar på nästa öppning. Det kommer även finnas tillfällen då uppströmsgående fritidsbåtar passerar gång- och cykelbron och Hisingsbron inte har en tidtabellerad öppning. Fritidsbåtar kan då behöva vänta 1,5 timme. Möjlighet finns att invänta broöppning vid en väntbrygga.

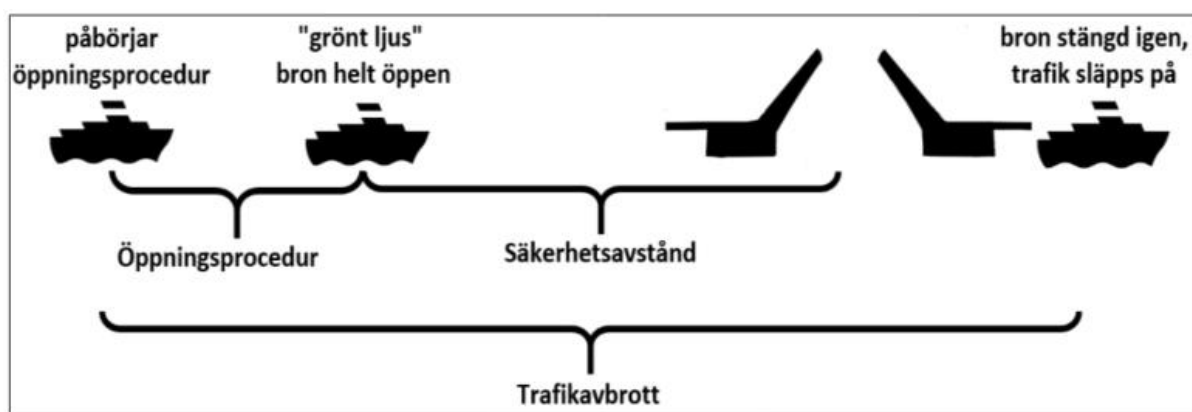
Gång- och cykelbrons öppningstider är anpassade till Hisingsbrons öppningstider där uppströmsgående trafik prioriteras på förmiddagen och nedströmsgående på eftermiddagen. Tillsammans med tydlig information om öppningstider ges fritidsbåtarna möjlighet att planera sin passage och därmed bedöms endast ett fåtal fritidsbåtar påverkas av långa väntetider.

7.6 Övrigt

För att säkerställa att öppningar av gång- och cykelbron kan ske säkert och utan att påverka omgivande broar planeras att broöppningar av Marieholmsbroarna, Hisingsbron och gång- och cykelbron samordnas enligt samverkansreglerna och hanteras av samma organisation. Öppning för lastfartyg och statsfartyg kommer att ske genom anrop till broföraren och broöppningar kommer att samordnas så att lastfartyg inte behöver stanna mellan den nya bron och Hisingsbron.

7.7 Öppningsförfarande och trafikavbrott

Med trafikavbrott avses tider för avstängning av bronns gång- och cykeltrafik, det vill säga manövertid inklusive passagetid för sjöfart, se kapitel 3.2. Det illustreras i ett *PM Säkerhetsavstånd öppningsbara broar-fokus Trollhätte kanal* från Sjöfartsverket enligt Figur 12 nedan.

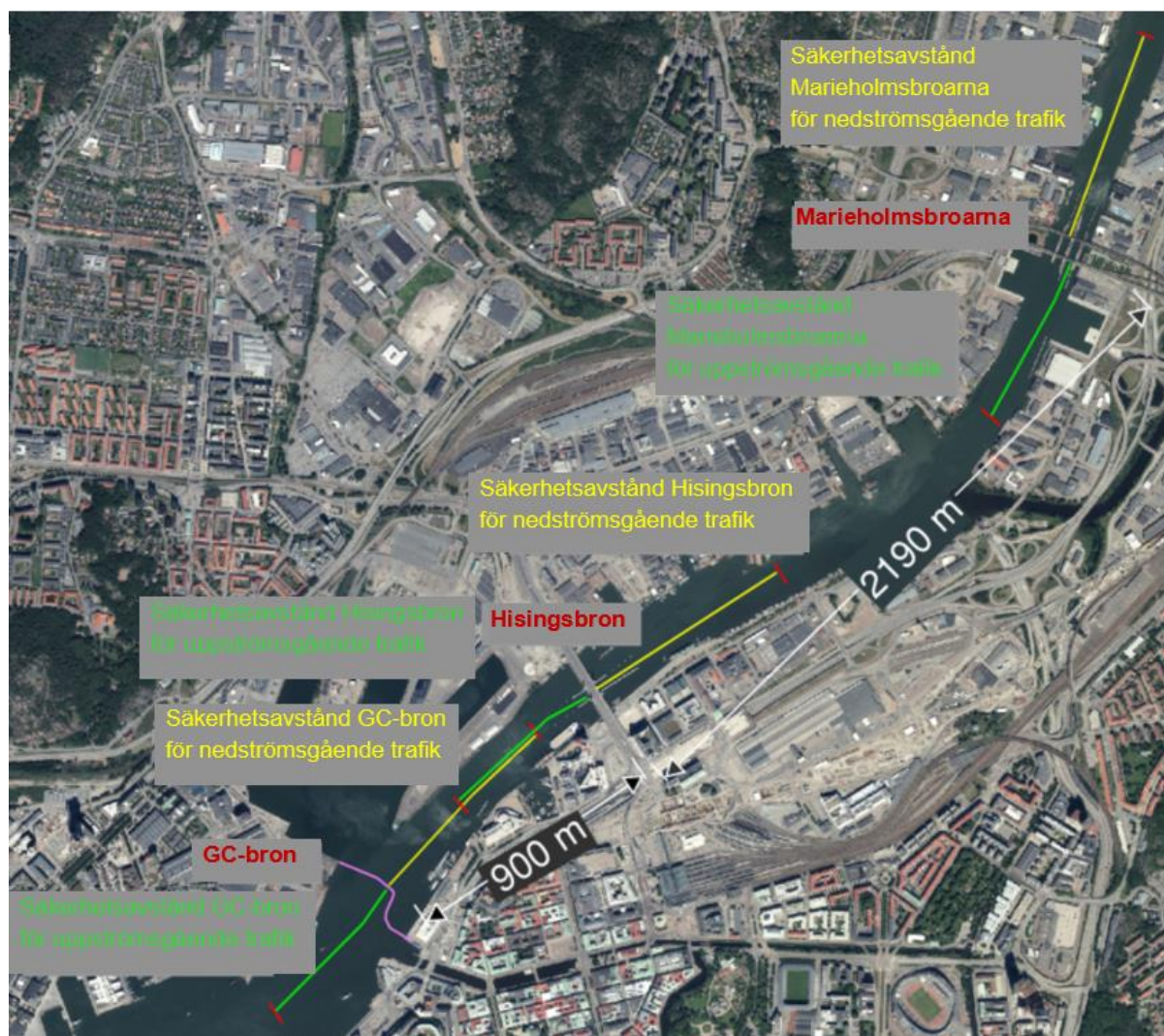


Figur 12 Trafikavbrott definierad enligt Sjöfartsverket.

Marieholmsbroarnas trafikavbrott för gång- och cykeltrafik är i nuläget upp emot 11 minuter vid öppning av broarna då lastfartyg håller 5 knops fart. Hisingsbrons trafikavbrott för gång- och cykeltrafik är cirka 9 minuter vid broöppning. Hisingsbrons trafikavbrott för väg- och kollektivtrafik är något kortare. I snitt cirka åtta och en halv minuter eftersom dess avstängning hanteras efter det att gång- och cykeltrafik stängts av.

I Figur 13 nedan redovisas en schematisk skiss över broar och avstånd mellan dem, samt gällande och föreslagna säkerhetsavstånd.

Broarna planeras att öppnas och stängas sekventiellt och med fördröjning i förhållande till varandra. Hisingsbron och Marieholmsbroarna behåller sina nuvarande öppningstider och är inte beroende av den planerade gång- och cykelbron.



Figur 13. Säkerhetsavstånd enligt förutsättningar i detta dokument.

Tiden för trafikavbrott skiljer sig åt för nedströmsgående och uppströmsgående trafik, beroende på strömningsförhållanden, där trafikavbrott för nedströmsgående passager är kortare än för uppströmsgående. Det förekommer därför olika tidsangivelser för trafikavbrott beroende riktning samt hur långa säkerhetsavstånd som krävs. Tiden för en anropsstyrd öppning varierar för fartyg som rör sig med hastigheten 5 knop, enligt kapitel 7.7.1 och 7.7.2 nedan, mellan drygt 8 minuter och drygt 15 minuter.

Nedan beskrivs två alternativa scenarier för hur passage av lastfartyg går till med tillhörande broöppningsprocedur. Det första scenariot är framtaget i syfte att öka säkerheterna vid passage av nedströmsgående lastfartyg eftersom nuvarande farled strax nedströms Hisingsbron inte är underhållsmuddrad. När farleden är underhållsmuddrad och säkerhetsmarginalerna större kan säkerhetsavståndet minskas enligt scenario två. De två broöppningsprocedurerna gäller för de i snitt 3-4 lastfartyg som bedöms passera broläget varje dygn vid bronns öppningsår.

7.7.1 Scenario 1, Trafikavbrott ny gång- och cykelbro, öppning sker oberoende av andra broar och med säkerhetsavstånd likt Hisingsbron

Marieholmsbroarna, Hisingsbron och ny gång- och cykelbro manövreras av en brooperatörsorganisation innebärande att broarna kan manövreras helt oberoende av varandra.

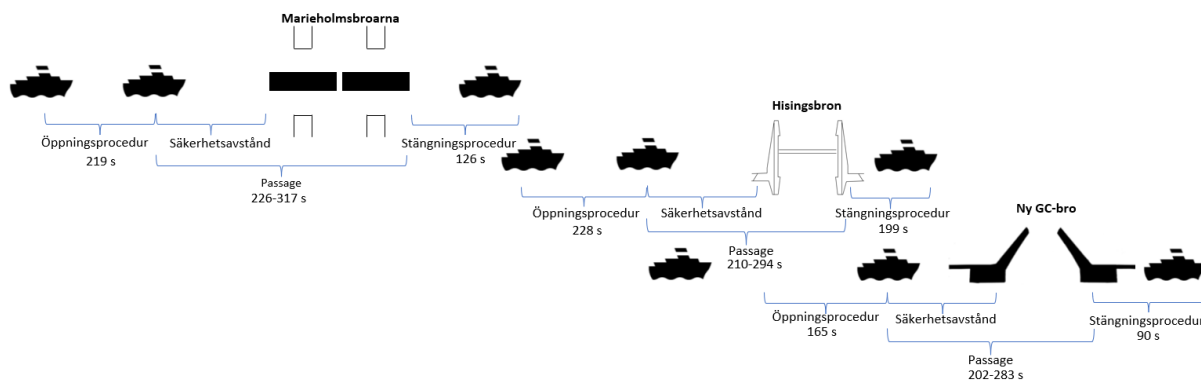
Förutsättningar

- Passage av lastfartyg
- Två broförare när behov finns (exempelvis då samtliga broar behöver öppnas)
- Säkerhetsavstånd till gång- och cykelbron för nedströms gående sjötrafik 715 meter, vilket kräver en underhållsmuddrad farled
- Säkerhetsavstånd för uppströms gående sjötrafik 585 meter
- Ingen påverkan på Hisingsbron

Analys

Om ny gång- och cykelbro manövreras av broförare så att öppning och stängning av de olika broarna kan ske utan påverkan av andra broars öppnings- och stängningsmanövrering så skulle trafikavbrott för gång- och cykeltrafikanter bli 9 minuter vid nedströmsgående passage med en fartygshastighet på 5 knop och 8 minuter vid uppströmsgående passage.

En komplett passage för nedströmsgående trafik illustreras i Figur 14 nedan med tider för Marieholmsbroarna och Hisingsbron enligt Tabell 1 samt antagna tider för ny gång- och cykelbro enligt Tabell 10. Uppströms passage sker i omvänd riktning och med tider enligt Tabell 11 nedan.



Figur 14 Illustration passage nedströmsgående trafik där öppnings- och stängningstid inte påverkas av andra broar.

Tabell 10 Trafikavbrott ny gång- och cykelbro nedströms passage. * Öppningsprocedur ** Stängningsprocedur.

Nedströmsgående passage	Trafikavbrott gång- och cykeltrafik
	5 knop
Gång- och cykelsignaler, utrymning och bommar*	75 sekunder
Öppna bro*	90 sekunder
Passage (Säkerhetspunkt till passerad bro)	283 sekunder
Stäng bro**	75 sekunder
Gång- och cykelsignaler och bommar**	15 sekunder
Summering (s)	538 sekunder

Nedströmsgående passage	Trafikavbrott gång- och cykeltrafik
Summering	8 min 58 sekunder

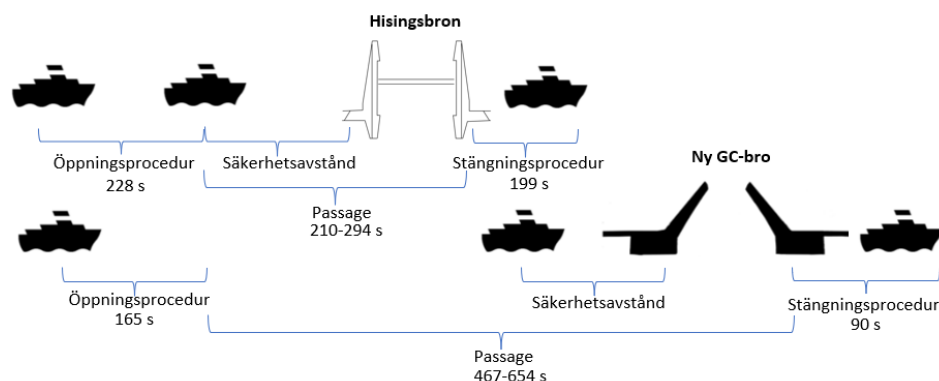
Tabell 11 Trafikavbrott ny gång- och cykelbro uppströms passage. * Öppningsprocedur ** Stängningsprocedur.

Uppströmsgående passage	Trafikavbrott gång- och cykeltrafik
	5 knop
Gång- och cykelsignaler, utrymning och bommar*	75 sekunder
Öppna bro*	90 sekunder
Passage (Säkerhetspunkt till passerad bro)	233 sekunder
Stäng bro**	75 sekunder
Gång- och cykelsignaler och bommar**	15 sekunder
Summering (s)	488 sekunder
Summering	8 min 8 sekunder

I det fall att fartygen trafikerar sträckan med en högre hastighet kommer trafikavbrottet att kortas ned.

7.7.2 Scenario 2, Trafikavbrott ny gång- och cykelbro, öppning sker oberoende av andra broar och med förlängt säkerhetsavstånd för nedströmsgående trafik Marieholmsbroarna, Hisingsbron och ny gång- och cykelbro manövreras av en brooperatörsorganisation innebärande att broarna kan manövreras helt oberoende av varandra.

Farleden nedströms Hisingsbron är smalare än farleden i övrigt då denna farledssträcka slammar igen och inte har underhållsmuddrats. Det medför försvarande manövreringsförutsättningar för lastfartyg som överskrider dimensionerna längd >70 meter, bredd >9 meter samt djupgående >4 meter. För denna kategori av lastfartyg kan det komma innebära att säkerhetspunkten för ny gång- och cykelbro behöver vara densamma som för Hisingsbron vid nedströms passage till dess att muddring har genomförts, se Figur 15.



Figur 15 Illustration passage nedströmsgående trafik med flyttad säkerhetspunkt för ny gång- och cykelbro där öppnings- och stängningstid inte påverkas av andra broar.

Förutsättningar

- Passage av lastfartyg som överskrider dimensionerna längd >70 meter, bredd >9 meter samt djupgående >4 meter.

- Två broförare när behov finns (exempelvis då samtliga broar behöver öppnas)
- Säkerhetsavstånd för nedströmsgående trafik likt Hisingsbron det vill säga 1680 meter före planerad gång- och cykelbro.
- Säkerhetsavstånd för uppströmsgående trafik 585 meter
- Ingen påverkan på Hisingsbron

Analys

Om förutsättningarna kräver att säkerhetspunkt uppströms blir lika som för Hisingsbron så innebär det ett ökat trafikavbrott för ny gång- och cykelbro uppgående till 15 minuter med en fartygshastighet på 5 knop.

Tabell 12 Trafikavbrott ny gång- och cykelbro nedströms passage med säkerhetspunkt lika Hisingsbro, vilket krävs om underhållsmuddrign inte utförts.

Nedströmsgående passage	Trafikavbrott gång- och cykeltrafik
	5 knop
Gång- och cykelsignaler, utrymning och bommar*	75 sekunder
Öppna bro*	90 sekunder
Passage (Säkerhetspunkt till passerad bro)	654 sekunder
Stäng bro**	75 sekunder
Gång- och cykelsignaler och bommar**	15 sekunder
Summering (s)	909 sekunder
Summering	15 min 9 sekunder

7.8 Möjliga passager med föreslagen tidtabell

Enligt kapitel 2.4 är tid för trafikavbrott 6 minuter när ett fartyg passerar den planerade bron i 5 knop utan krav på säkerhetsavstånd. Ytterligare tid för tillkommande fartyg och fritidsbåtar bedöms vara ett tillägg på 20 till 30 sekunder per båt. I den samhällsekonomiska nytto- och kostnadsanalysen beräknas den genomsnittliga tiden för ett trafikavbrott vara 8 minuter. De tillkommande fartygen genererar ett tillägg om 30 sekunder per fartyg och resulterar i att ytterligare 4 till 6 fartyg kan passera om de resterande 2 minuterna nyttjas. I flera fall kommer fartygen att kunna mötas vilket skulle kunna ge ytterligare 4 fartyg möjlighet att passera.

Antalet öppningar för mindre yrkestrafik har föreslagits till 1-2 per timme mellan klockan 05 och 22. Om ett antagande görs att det är en öppning per timme vid 15 av de timmarna och två öppningar vid tre timmar genererar det 21 möjliga öppningar, vilket ingår i förslag på tidtabell i Figur 11. 21 broöppningarna med ett trafikavbrott om 8 minuter per broöppning ger en teoretisk kapacitet för 105-231 fartyg att passera bron. Det ska jämföras med en uppskattning att 90-percentilen för mindre yrkesfartyg kan uppgå till cirka 30 fartyg/dygn år 2065 och att 90-percentilen för fritidsbåtar kan uppgå till cirka 140 båtar/dygn år 2065. Vid det fåtal tillfällen då fler fartyg passerar finns det möjlighet för bron att vara öppen längre än 8 minuter. Alternativt kan broförare tillse att det vid dessa tillfällen sker fler öppningar.

Det är därmed rimligt att anta att den föreslagna regleringen av broöppningar har kapacitet att med god marginal tillgodose sjöfartstrafiken vid brons öppnande och i framtiden.

8 SJÖSÄKERHET VID BROÖPPNINGAR

Generellt förväntas broöppningar ske med dubbelriktad trafik för att möjliggöra effektiva och säkra öppningar. Dubbelriktad trafik gäller även när bron är öppen för gång- och cykeltrafik och med begränsad höjd för sjötrafiken. Broöppningar för lastfartyg planeras ske som enkelriktade öppningar förbi bron där lastfartyget ges företräde.

Bredden/utrymmet mellan ledverken bedöms tillräckligt för säker dubbelriktad passage för fartyg i kategorierna statsfartyg, mindre yrkesfartyg och fritidsbåtar med få undantag. Bedömningen görs med hänvisning till broar med liknande förutsättningar längre upp i Trollhätte kanal, exempelvis Lilla Edetbron (farledsbredd på cirka 26 meter), Järnvägsbron i Trollhättan (farledsbredd cirka 30 meter) och Stridsbergsbron (farledsbredd cirka 35 meter). Vid dessa exempelbroar finns ingen styrning för enkelriktad passage. Möten sker vid dessa bropassager med undantag för lastfartyg, med ansvaret för sjösäkerheten på respektive befälhavare.

8.1 Lastfartyg och statsfartyg

Passager med Lastfartyg måste ske med enkelriktad passage med avseende på deras storlek och behov av att nyttja hela farledsbredden vid passage. Medgångare (både fritidsbåtar och mindre yrkesfartyg) kan accepteras före eller efter passage med lastfartygen. Eventuellt behov av att styra medgångare kan skötas med VHF, VMS (Variabla MeddelandeSkyltar) och/eller andra digitala skyltar samt högtalarutrop.

8.2 Mindre yrkesfartyg

Passager för mindre yrkestrafik genomförs med utgångspunkt som dubbelriktad passage. Bedömningen är att de flesta mindre yrkesfartyg kan möta varandra och fritidsbåtar. Sträckan där farleden är som smalast (cirka 33 meter bred mellan ledverken) är cirka 30 meter lång och därefter vinklar ledverken ut så att en tratt bildas och farledsbredden ökar på så vis till bredare än 50 meter vid änden av ledverken. Fartygen kan därmed anpassa sin fart och mötet med andra yrkesfartyg. Fartyg med större bredd än 7 meter bör undvika möte med lika stora fartyg i den smalaste delen av rännan (en sträcka av cirka 120 meters längd).

Vid behov är det möjligt att av broföraren begära "enkelriktad passage" i samband med broöppning likt förfarandet för lastfartyg.

- Fartyg med begränsad manöverförmåga, såsom bogserbåtsekipage
- Passager där den som framför fartyget anser att enkelriktad passage är enda sättet att säkerställa en säker passage. Orsakerna kan exempelvis vara det egna fartygets bredd eller rådande omständigheter såsom väder (vind och sjöhävning) och begränsande siktförhållanden (dimma och/eller kraftig nederbörd).

Observera att detta även skulle kunna bli aktuellt för fartyg som kan passera utan broöppning, exempelvis bogserande fartyg med släp som begär "enkelriktad passage utan broöppning" för att få en säker passage.

Vid oförutsedda händelser som påverkar fartygens planerade passage finns det manövrerbart vatten i anslutning till gång- och cykelbron dit mindre fartyg kan manövrera för att hantera risk vid tillbud.

8.3 Fritidsbåtar

Passager för fritidsbåtar genomförs med utgångspunkt som dubbelriktad passage. Att genom signalering förhindra fritidsbåtars passage bedöms påverka säkerheten negativt. Därför föreslås gemensamma dubbelriktade passager för fritidsbåtar och mindre yrkesfartyg.

8.4 Ansvarsfördelning

Ansvar för sjösäkerheten ligger alltid på fartygets befälhavare (Sjölagen 6 kap. 2§) eller den som i befälhavarens ställe eller på befälhavarens uppdrag ansvarar för fartygets framförande (Sjötrafikförordningen 5 kap. 1§).

Det är broförarens ansvar att se till att ge rätt signaler och vid behov informera vilka fartyg som passerar först. Generellt prioriteras nedströmsgående fartyg. Broföraren föreslås i samverkansreglerna ges rätt att göra undantag från principer för broöppning av nöd- eller säkerhetsskäl. Det gäller för samtliga trafikslag och för att säkerställa gång- och cykelbrons fulla funktion. Broföraren har exempelvis möjlighet att avvakta med en broöppning, öppna före schemalagd broöppning, förlänga en broöppning eller göra en extra broöppning utöver tidtabellerade öppningar för att säkerställa att olyckor inte sker.

Befälhavaren ska känna till de påbud och föreskrifter om sjöfarten som gäller för de farvatten som fartyget skall trafikera (Sjölagen 6 kap. 2§). Detta inkluderar exempelvis både sjövägsreglerna (TSFS-2009:44) och information om signaler avseende broöppningar och gäller naturligtvis även för fritidsbåtar. Då erfarenheten säger att fritidsbåtar oftare brister i detta avseende så är det av extra viktighet att information och signaler utformas och distribueras/framförs så tydligt och pedagogiskt som möjligt.

8.5 Förslag till ljussignal

Nedan i Tabell 13 följer förslag till signalering för att på ett säkert sätt förmedla information vid olika tillfällen till sjötrafiken. Förslaget utgår från sjösignaler med tre färger (rött, vitt och grönt ljus) och som används vid broarna, bland annat Hisingsbron.

Tabell 13 Förslag till ljusreglering av ny gång- och cykelbro.

Ljussignal i respektive riktning	Förklaring
Röd blink (båda riktningarna) + Grön blink (båda riktningarna)	Bron är stängd, passage tillåten med begränsad segelfri höjd
Röd blink (båda riktningarna) + Vit blink (båda riktningarna) + Grön blink (båda riktningarna)	Bron är stängd men broöppning planeras, passage tillåten med begränsad segelfri höjd
Röd blink (båda riktningarna) + Vit fast (båda riktningarna) + Grön blink (båda riktningarna)	Bron är under klargöring/öppning, passage tillåten med begränsad segelfri höjd
Grön blink (båda riktningarna)	Bron är öppen, dubbelriktad passage tillåten
Grön blink (en riktning) + Röd fast (motsatt riktning)	Bron är öppen (passage tillåten bara i en riktning) + Stopp för sjötrafik (i motsatt riktning)
Grön blink (en riktning) + Röd blink (en riktning)	Bron är stängd, passage tillåten med begränsad segelfri höjd (passage tillåten bara i en riktning)

+ Röd fast (motsatt riktning)	+ Stopp för sjötrafik (i motsatt riktning)
Röd fast (båda riktningarna)	Stopp för sjötrafik (båda riktningar)

9 BORTVALDA ALTERNATIV

Under projektets gång har alternativa förslag på reglering av broöppningar utretts och valts bort i syfte att skapa ett system som medger en god samverkan mellan alla trafikslag som berörs av gång- och cykelbron. De bortvalda alternativen är öppning på anrop för lastfartyg, statsfartyg och mindre yrkestrafik samt öppning på anrop för alla fartygskategorier.

9.1 Öppning på anrop för lastfartyg, statsfartyg och mindre yrkestrafik

Öppning på anrop för fartygskategorierna lastfartyg, statsfartyg och mindre yrkesfartyg har valts bort på grund av den stora påverkan det medför på gång- och cykeltrafikanterna samt svårigheter att samordna öppningar för fartygen.

Om bron öppnas för sjötrafik efter anrop under hela dygnet resulterat det i en oförutsägbarhet för fotgängare och cyklister. Det skulle medföra en stor påverkan på restidsnyttan för fotgängare och cyklister enligt den samhällsekonomiska nyttokostnadsanalysen. Tidtabellerade öppningar påverkar nyttan i mindre omfattning. Den negativa påverkan för cyklister och fotgängare kan kvantifieras om tidtabell tillämpas.

För fartygen skulle öppning vid anrop innebära att broföraren ska avgöra när bron öppnas och att de facto behöver upprätthålla en löpande realtidsplanering för kommande öppningar. Det skulle också innebära att förutsägbarheten för de passerande fartygen påverkas. Lastfartyg, som har svårt att stanna, och statsfartyg på myndighetsutövning, skulle på grund av säkerhetsskäl prioriteras och få öppning i anslutning till anrop. En förväntad effekt för den mindre yrkestrafiken, att få tillgång till fler öppningar utan att behöva anpassa avresetiden, skulle bli relativt liten.

Bron skulle i detta alternativ inte heller öppnas vid varje anrop, utan viss samordning skulle behöva ske av kommande broöppningar som också ska kommuniceras löpande till sjötrafik och trafikanter på bron. Ett rimligt antagande är att bron öppnas i medeltal max cirka två gånger per timme, för att bromaskineriet ska hålla under brons livstid. Eftersom delar av fartygsflottans anrop prioriteras leder det till att de fartyg som inte av säkerhetsskäl behöver öppning påverkas negativt om en broöppning skett i närtid.

Utan tidtabellerade broöppningar saknas möjlighet att planera för och samordna passager vilket leder till ökad risk för att få vänta på en broöppning.

Mindre yrkesfartyg har inte möjlighet att lägga till vid någon kaj vid väntan. Det riskerar att leda till en osäker och otydlig situation för de mindre yrkesfartygen.

En lägre förutsägbarhet kring när nästa broöppning skulle ske kan också förväntas påverka fritidsbåtarnas beteende som blir oförutsägbart i och med att planerbarheten försämras.

Sammantaget skulle påverkan på gång- och cykeltrafikanter och den minskade förutsägbarheten för när bron öppnar för den mindre yrkestrafiken och fritidsbåtarna medföra att alternativet öppning på anrop inte planeras att tillämpas under 05-22 för den mindre yrkestrafiken.

9.2 Öppning på anrop för alla fartygskategorier

Konsekvenserna av alternativet liknar till stor del de konsekvenser som beskrivs i alternativet med öppning på anrop för lastfartyg, statsfartyg och mindre yrkestrafik.

I tillägg skulle öppningar för tillkommande fritidsbåtar att behöva hanteras vilket förstärker de negativa effekter som beskrivits ovan. Under perioden april-september då farleden är frekvent använd innebär det att behovet av öppningar skulle vara långt över två passager per timme. Det förstärker behovet av samordning samtidigt som avsaknaden av tidtabell gör samordningen mycket svår och ger broföraren en ohållbar arbetssituation. Fritidsbåtar har dock möjlighet att lägga till vid väntbrygga.

Sammantaget har påverkan på gång- och cykeltrafikanter och den minskade förutsägbarheten för när bron öppnar för den mindre yrkestrafiken och fritidsbåtarna inneburit att alternativet har valts bort.

I en framtid om förutsättningarna ändras eller driftserfarenheter ger stöd för det föreslås Göteborgs Stad ha möjlighet att utöka den period (tid på dagen eller kalenderperiod) som öppning på anrop tillämpas för mindre yrkesfartyg och fritidsbåtar.

10 SLUTSATS

Samordning mellan trafikslagen som rör sig på Göta älv och på den planerade gång- och cykelbron över Göta älv är nödvändig. Slutsatsen är att öppning vid anrop för lastfartyg och statsfartyg är nödvändig av säkerhetsskäl. Inga spårtider för gång- och cykelbron föreslås.

Den mindre yrkestrafiken bedöms kunna få sina behov av öppningar tillgodosedda med föreslagen princip för reglering. Vid öppningsåret för den planerade gång- och cykelbron kommer antalet öppningstillfällen i tidtabellen vara väl tilltaget och alla öppningar kommer inte nyttjas. År 2065, är det rimligt att anta att flertalet av de tidtabellerade broöppningarna nyttjas. Antagandet att antalet fartyg ökar 2 procent per år är tilltagen i överkant. Det är därmed rimligt att anta att föreslagen reglering av broöppningar tillgodoser sjöfartstrafiken vid bronns öppnande och i framtiden. Att ge alla fartyg öppning vid anrop bedöms medföra att samordning av fartyg minskar samt att förutsägbarheten att öppning kan medges när anrop sker minskar.

Konsekvenserna för den mindre yrkestrafiken bedöms vara godtagbar med tanke på att verksamhet inom denna kategori är planerbar och att befintliga behov beaktats i föreslagen tidtabell.

Fotgängare och cyklister kommer påverkas av broöppningarna. Påverkan är mindre vid de planerade öppningarna och de oplanerade bör därför begränsas. Även de gång- och cykeltrafikanter som påverkas av en broöppning får en kortare restid än de som idag reser med kollektivtrafikfärjorna över Göta älv.

Gång- och cykelbron planeras ingå som en del i den överenskommelse om gemensam och trafikslagsövergripande trafikledning i form av samverkansregler som tagits fram för trafiksystemet kring Göta älv, med avgränsning Storgöteborg. I överenskommelsen ingår Trafikverket, Sjöfartsverket, Västtrafik och Göteborgs Stad, se bilaga 1.

En översyn av tidtabellen föreslås genomföras vid behov, minst årligen. Tidtabellsöversynen föreslås hanteras inom ovan nämnda överenskommelse och även innefatta en referensgrupp med redare och båtägare.

11 REFERENSER

- Erik Thun AB. (2023-08-23). *Erik Thun introduces next-generation lake Vanern max vessels.*
- Erik Thun AB. (2024-01-10). *Press-release-Erik-Thun-Group-adding-4-new-vessels-to-order.*
Hämtat från Hämtat från <https://thun.se/wp-content/uploads/2024/01/Press-release-Erik-Thun-Group-adding-4-new-vessels-to-order.pdf>
- IMO. (den 28 01 2025). *SOLAS 1974.* Hämtat från [https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-\(SOLAS\),-1974.aspx](https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-(SOLAS),-1974.aspx)
- Länsstyrelsen. (den 15 06 2025). *Informationskartan.* Hämtat från Informationskartan:
https://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/lsto_informationskartan/
- Sjöfartsverket. (2022-11-22). *PM - Fartygstrafik och gods Trollhätte kanal .*
- Trafikverket. (2024). Presentation om Prognos Göta älv - Kustområde/stråk - Lindholmspiren - Marieholm (centrala Göteborg). Arbetsmaterial 2024-09-20.
- Trafikverket. (2024-10-03). *Presentationsmaterial från möte Riksintrasse Kommunikation. Göteborg.*
- Transportstyrelsen. (1997). *Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om sjötrafiken på Trollehätte kanal, TSFS 2019:97 .*
- Västtrafik. (2023-02-01). *Förstudie trafik 2025 - båttrafik.*

BILAGA 1



UPPDRAG

Gång- och cykelbro Packhuskajen - Hugo Hammars
kaj

DOKUMENT

PM Broöppning

BILAGA

Slutversion Överenskommelse
Trafikslagsövergripande samverkansregler för
trafik kring Göta älv

UPPDRAGSNUMMER

30054710

ÖVERENSKOMMELSE

Överenskommelse om gemensam och trafikslagsövergripande trafikledning i form av samverkansregler för trafiksystemet kring Göta älv, med avgränsning Storgöteborg.

Version: 1.0 daterad 2020-06-25

1. Parter

Trafikverket, org.nr. 202100-6297, 781 89 Borlänge
Sjöfartsverket, org. nr. 202100-0654, 601 78 Norrköping
Göteborgs Stad, org. nr. 212000-1355, genom dess trafikkontor, Box 2403, 403 16 Göteborg
Västtrafik, org. nr. 556558-5873, Box 123, 541 23 Skövde

2. Bakgrund

I stråket genom Göta älvdalen (från Göteborg till Vänersborg) löper farleden längs Göta älv (sjöfart), E45 (väg) och Norge/Vänerbanan (järnväg). På ett flertal platser korsas farleden av järnvägs- och vägbroar, där samtliga järnvägsbroar och ett flertal vägbroar kräver öppning vid fartygspassager. I Göteborg korsas Göta älv av tre öppningsbara broar: Marieholmsbroarna för järnväg (gods- och persontrafik), gång och cykel samt Göta älvbron för kollektivtrafik, vägtrafik samt gång och cykel. I dagsläget är Göta älvbron den enda älvförbindelsen för spårvagnstrafik. Trafiken på älven utgörs av yrkessjöfart till och från hamnar i älvstråket och kring hamnarna i Väner samt fritidssjöfart med vidare koppling till Göta kanal och Dalslands kanal.

Under 2021 ersätts Göta älvbrons funktion av Hisingsbron. Hisingsbron har en lägre seglingsbar höjd och förändrar därigenom förutsättningarna för trafiken på och över Göta älv i Göteborg.

I maj 2016 tillkännagav Mark- och Miljööverdomstolen tillståndsdomen (nedan kallad miljödomen) för Hisingsbron. I domen (M 8396-14, daterad 2016-05-04) fastslås lydelsen för villkor 15 till att:

- *Göteborgs kommun ska verka för att ett effektivt trafikledningssystem som omfattar samtliga trafikslag som trafikerar på och under bron införs för kommunikationsleden (farled 955), Göta älv, och är driftklart senast vid den tidpunkt då bron tas i anspråk.*

I deldomen från Mark- och Miljödomstolen (M 2557-13, daterad 2014-09-15) föreskrivs ett prøvotidsvillkor som reglerar minsta antalet broöppningar (se vidare bilaga avsnitt B1.) Prövotidsvillkoret gäller under en prøvotid på 5 år från att bron tagits i anspråk. Under prøvotiden ska påverkan på sjöfartsintresset utredas, varefter prøvotidsutredningen lämnas till Mark- och miljödomstolen för bedömning av slutligt villkor. Under prøvotiden ska årlig rapportering av trafikstatistik m.m. ske till Mark- och miljödomstolen.

I januari 2019 ingick Trafikverket, Sjöfartsverket, Göteborgs Stad och Västtrafik en överenskommelse om att etablera ett samverkansprogram för utvecklingen av en gemensam och trafikslagsövergripande trafikledning för trafiksystemet kring Göta älv, med avgränsning till berörda broar i Storgöteborg.

F
1
12/12/20

Överenskommelse Trafikslagsövergripande samverkansregler
för trafik kring Göta älv – Storgöteborg, v1.0 2020-06-25

Ett av målen inom samverkansprogrammet var och är att:

- *Ta fram, förankra och besluta om gemensamma prioriteringsgrunder (spelregler) som ska gälla för trafik kring Göta älv, samt besluta om formerna för hur dessa prioriteringsgrunder (spelregler) ska utvärderas och uppdateras.*

I februari 2020 godkände den partsgemensamma programstyrgruppen att utifrån en förslagsversion av överenskommelsen (version 0.7, daterad 2020-02-24) informera och efterfråga synpunkter från intressenter utanför programmet. Synpunkter har under våren 2020 inkommit från Region Värmland, Västra Götalandsregionen, samtliga 13 kommuner inom Vänersamarbetet, Vänerregionens Näringslivsråd samt intressenter kring fritidssjöfarten. Information har även skett till Länsstyrelsen Västra Götaland respektive Värmland.

Inkomna synpunkter redovisas i separat PM, daterat 2020-06-10, som biläggas denna överenskommelse. Uppjustering från förslagsversion till denna slutversion av överenskommelsen har skett utifrån nämnda PM.

Föreliggande slutversion av överenskommelsen beslutades av den partsgemensamma programstyrgruppen vid möte 2020-06-25.

En fördjupad bakgrundsbeskrivning återfinns i bilaga avsnitt B1.

3. Syfte och mål

Syftet med denna överenskommelse är att etablera en aktiv partssamverkan för att utveckla en trafikslagsövergripande trafikledning för trafiken kring Göta älv, med fokus på Storgöteborg.

Det långsiktiga målet är att uppnå en trafikslagsövergripande trafikledning som säkerställer förutsägbara och säkra resor och transporter i hela Göta älv-stråket. Arbete inom det kortsiktiga perspektivet ska beakta och sträva mot detta långsiktiga mål.

Baserat på detta är målet med denna överenskommelse att parterna etablerar:

- Samverkansregler version 1.0 för trafik kring Göta älv. Samverkansreglerna ska förhålla sig till de villkor som anges i miljödomen för Hisingsbron. Samverkansreglerna ska även förhålla sig till riksintressena järnväg och sjöfart som möts vid järnvägsbroarna vid Marieholm, samt, i den mån det är tillämpligt, riksintresset för friluftsliv med koppling till fritidssjöfarten på Göta älv och vidare till Vänern.
- En process, och erforderliga resurser, för uppföljning och vidareutveckling av samverkansreglerna och dess tillämpning. I detta ska inkluderas att regelbundet gentemot interna och externa intressenter kunna redovisa relevant statistik om trafiken kring Göta älv, broöppningar m.m. samt redovisa erfarenheter om trafiksituationen och effekterna av samverkansreglernas tillämpning, motsvarande minst den redovisning som kravställs i miljödomen för Hisingsbron.

10/1
AS 10/1
2 8

4. Utgångspunkter och förutsättningar för samverkansregler

Samverkansreglerna utgår från trafiksituationen 2019 och de arbetsätt för broöppning som gäller för närvarande (se bilaga avsnitt B2).

Över tid behöver samverkansreglerna kunna anpassas till förändrade förutsättningar och behov inom samtliga trafikslag, förändrade regelverk, tekniska möjligheter, utvecklingen av infrastrukturen samt stadsutvecklingen i Göteborg. Denna process för vidareutveckling beskrivs i punkt 6.

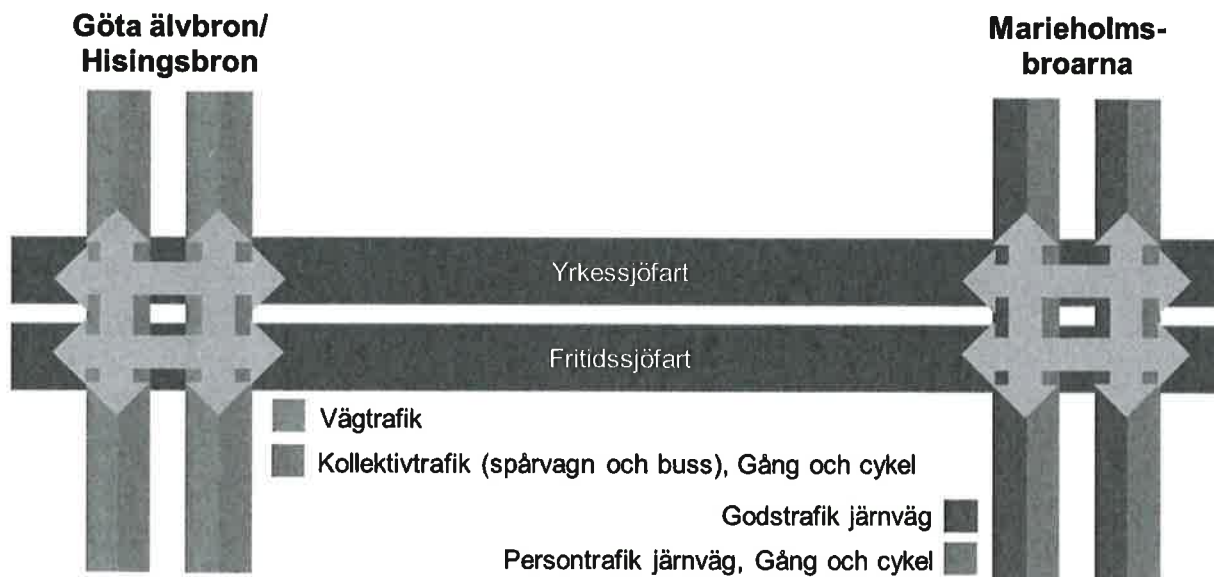
Trafikslag och anläggningar

Samverkansreglerna omfattar trafiken kring Göta älv, avgränsat till Hisingsbron¹ och Marieholmsbroarna. Med trafiken kring Göta älv avses alla slags resor och transporter som påverkas av älven (resor och transporter på, över, under och vid sidan av älven). Omfattningen illustreras i figur 1.

Sjötrafiken beskrivs utifrån yrkessjöfart respektive fritidssjöfart, med vilket avses:

- Yrkessjöfart: Avser all kommersiell trafik som bedrivs på Göta älv, i första hand lastfartyg, men även fartyg i inlandssjöfart, arbetsfartyg, servicefartyg samt passagerarfartyg (tur- och charterbåtar). Denna kategori motsvarar det som i miljödomen för Hisingsbron benämns *handelsfartyg*.
- Fritidssjöfart: Avser all privat trafik som passerar Göta älv inklusive segelbåtar och motorbåtar.

Figur 1: Illustration av vilka anläggningar och intressen som omfattas av samverkansreglerna version 1.0



¹ I denna överenskommelse avses Hisingsbron generellt både Hisingsbron och Göta älvbron. Under en kortare period under 2021/22 kommer både Göta älvbron och Hisingsbron att behöva öppnas för sjöfarten. Fram till det att Göta älvbron rivs gäller samverkansreglerna enligt denna överenskommelse även för Göta älvbron.

Överenskommelse Trafikslagslagsövergripande samverkansregler
för trafik kring Göta älv – Storgöteborg, v1.0 2020-06-25

I tabell 1 beskrivs översiktligt de anläggningar som omfattas av samverkansreglerna.

Tabell 1. Beskrivning av anläggningar som omfattas av samverkansreglerna.

	Göta älvbron/Hisingsbron	Marieholmsbroarna
Anläggningsägare	Göteborgs Stad	Trafikverket
Trafikslag som passerar över bron	Kollektivtrafik spårvagn Kollektivtrafik buss Vägtrafik Gång och cykel	Persontrafik järnväg Godstrafik järnväg Gång och cykel
Segelfri höjd vid stängd bro vid normalvattenstånd	Göta älvbron: 18,3 m Hisingsbron: 12,0 m	5,9 m
Broöppningsfunktion	Göteborgs Stad	Göteborgs Stad
Öppningscykel	Yrkessjöfart: Cirka 4-8 minuter Fritidssjöfart: Cirka 4-5 minuter	Yrkessjöfart: Cirka 4-8 minuter Fritidssjöfart: Cirka 4-5 minuter
Behov av broöppning	Göta älvbron: Omkring 1 av 3 lastfartyg och 1 av 10 segelbåtar. Hisingsbron: Samtliga lastfartyg och 7-8 av 10 segelbåtar.	Samtliga lastfartyg. Flertalet arbetsfartyg, servicefartyg respektive tur- och charterbåtar. Samtliga segelbåtar.
Möjligt med möte för yrkessjöfarten	Göta älvbron: Nej Hisingsbron: Nej	Ja
Avstånd mellan anläggningarna	Avstånd: 2,2 km (1,2 nm). Gångtid för sjöfarten: omkring 15 minuter.	

5. Samverkansregler

Samverkansreglerna för Hisingsbron och Marieholmsbroarna beskrivs nedan.

Generella förutsättningar

- Broöppning ska påbörjas i – ur ett säkerhetsperspektiv – tillräckligt god tid innan fartygets passage. Säkerhetsmarginalen kan utökas beroende på rådande förhållanden.
- Vid risk för betydande störningar i trafiksystemet (järnvägstrafik, sjöfart, kollektivtrafik och vägtrafik) eller infrastrukturen (broanläggningar, slussar) ska broöppning ske enligt särskilda arbetsrutiner.
- Vid force majeure ska broöppning ske enligt särskilda arbetsrutiner.

Samverkansregler Yrkessjöfart

Tabell 2. Samverkansregler Yrkessjöfart.

# Samverkansregler Yrkessjöfart	
Hisingsbron	Y1 Broöppning ska medges, under hela året och dygnet, efter anrop från fartyget i god tid enligt arbetsrutin, med undantag för spärrtider enligt Y2.
	Y2 Helgfria vardagar kl. 06:00-09:00 och kl. 15:00-18:00 medges ingen broöppning.
	Y3 Fällbar masttopp och radioantenn ska fällas om passage under bron därigenom görs möjlig.
	Y4 Fartyget ska uppge vilket öppningsläge som fordras för en säker passage (gäller om fler än ett öppningsläge införs).
Marieholmsbroarna	Y5 Broöppning ska medges, under hela året och dygnet, efter anrop från fartyget i god tid enligt arbetsrutin, så snart det finns tillgänglig tidslucka i den aktuella tågtrafiken.
	Y6 Utifrån den enligt Y5 planerade broöppningen ska fartygspassagen enligt arbetsrutin inkluderas i den aktuella produktionsplanen för tågtrafik. Yrkesfartyget ska därmed planeringsmässigt hanteras som ett planerat tåg.
	Y7 Med tillgänglig tidslucka avses tillräcklig tidsrymd mellan två tågrörelser för att genomföra en säker broöppning av Marieholmsbroarna. Hur lång tid som krävs för säker broöppning bedöms utifrån aktuella förutsättningar för varje enskild passage, i dialog enligt arbetsrutin.
	Y8 Med omkring 30 minuters framförhållning ska den enligt Y5 planerade broöppningen bekräftas, efter anrop från fartyget och i dialog enligt arbetsrutin.
	Y9 Inför den enligt Y8 planerade broöppningen ska tidpunkt för broöppning återbekräftas av tågtrafikledningen enligt arbetsrutin.

Generellt	Y10	När så är helhetsmässigt lämpligt ska – i dialog mellan broförare och fartyg – möten mellan två fartyg planeras till att ske vid Marieholmsbroarna. Möten vid Hisingsbron är inte möjligt.
	Y11	Vid tillfällen där flera fartyg har behov av broöppning vid Hisingsbron och/eller vid Marieholmsbroarna inom en kortare tidsperiod, ska – när så är helhetsmässigt lämpligt och i dialog mellan broförare och fartyg – antingen kolonnkörning eller separation av fartyg tillämpas. Med kolonnkörning avses att två fartyg (men inte fler) vid samma öppning passerar vid Hisingsbron respektive vid Marieholmsbroarna. Med separation av fartyg avses att två fartyg tidsmässigt separeras. Syftet med kolonnkörning eller separation av fartyg är att kunna hålla en minsta tid mellan två broöppningar vid Hisingsbron, då det under dagtid behövs omkring 20-30 min mellan två broöppningar för att kunna avveckla köbildning inom kollektivtrafiken.
	Y12	Anläggningsägarna ska i god tid enligt arbetsrutin samråda med Sjöfartsverket om underhåll och andra aktiviteter som påverkar tillgängligheten för sjöfarten.

Samverkansregler Fritidssjöfart

Tabell 3. Samverkansregler Fritidssjöfart.

# Samverkansregler Fritidssjöfart		
Hisingsbron	F1	Broöppning medges året runt på fasta tider, mellan kl. 05:00 och 22:00. Helgfria vardagar kl. 06:00-09:00 och kl. 15:00-18:00 medges ingen broöppning.
	F2	Broöppning medges vid minst fem fasta tillfällen, varav minst fyra fasta tillfällen dagtid (kl. 09:00–19:00). Vid dessa tillfällen ska broöppning medges om minst en fritidsbåt efterfrågar öppning.
	F3	Mellan kl. 22:00 och 05:00 ska broöppning kunna medges på begäran, efter anrop.
	F4	Vid de fasta tiderna sker broöppning så snart som de aktuella fritidsbåtarna kan genomföra en säker passage med kort broöppningstid.
	F5	Öppningstiden kan vid behov enligt arbetsrutin begränsas till åtta (8) minuter för en broöppning. Vid sådana tillfällen ska ny broöppning kunna ske inom 20-30 minuter.

Marieholmsbroarna	F6	Broöppning ska medges, under hela året och dygnet, efter anrop från fritidsbåt, så snart det finns tillgänglig tidslucka i den aktuella tågtrafiken.
	F7	Broöppning ska därutöver vid behov kunna ske tidsmässigt samordnat med de fasta öppningstiderna för Hisingsbron. Minst en öppning ska garanteras mellan 30-60 minuter före de fasta öppningstiderna för Hisingsbron, detta för att säkerställa att nedströms trafik hinner till Hisingsbron i god tid för att hinna passera under den fasta öppningstiden.
	F8	Öppningstiden kan – när så är helhetsmässigt lämpligt – begränsas till längden av den aktuella tidsluckan i den aktuella tågtrafiken. Vid sådana tillfällen ska ny broöppning kunna ske så snart det åter finns tillgänglig tidslucka i den aktuella tågtrafiken.
Generellt	F9	Yrkessjöfart i närheten kan komma att inväntas, och har då företräde.
	F10	Fritidsbåtar får – i dialog mellan broförare och fartyg enligt arbetsrutin – vid broöppning för yrkessjöfarten passera i samband med ett yrkesfartyg. Vid Hisingsbron gäller detta även utanför angivna fasta öppningstider. Öppningstiden kan vid behov enligt arbetsrutin begränsas till åtta (8) minuter för en broöppning.

6. Beskrivning av samverkansprocess för uppföljning och vidareutveckling

Över tid behöver samverkansreglerna kunna anpassas till förändrade förutsättningar och behov inom samtliga trafikslag, förändrade regelverk, tekniska möjligheter, utvecklingen av infrastrukturen samt stadsutvecklingen i Göteborg.

En förutsättning för denna samverkansprocess är att uppföljning sker över tid, detta avseende *uppföljningsindikatorer* respektive *fokusområden*. Uppföljningsindikatorerna syftar till att ge kunskap om hur trafiksituationen kring Göta älv i Storgöteborg utvecklas år för år, men även hur samverkansreglerna fungerar i praktiken. Fokusområdena syftar till att ge kunskap om kommande, mer långsiktiga förändringar som på olika sätt kan komma att påverka trafiksituationen kring Göta älv i Storgöteborg och därigenom förändra förutsättningarna för samverkansreglerna enligt denna överenskommelse.

Förändringar av samverkansreglerna – inom ramen för miljödomen för Hisingsbron – och samverkansprocessen för uppföljning och vidareutveckling ska kunna ske på årlig basis. Detta gäller både under tiden som prövotidsutredningen för miljödomen för Hisingsbron pågår, och för tiden därefter.

I bilaga avsnitt B5 (tabell 2 respektive 3) beskrivs de uppföljningsindikatorer och fokusområden som kommer att tillämpas initialt. Över tid kan ytterligare, kompletterade, uppföljningsindikatorer och fokusområden införas om behov finns.

Handwritten notes in blue ink, including a large number '7' and some illegible scribbles.

Roller och ansvar i processen

Processen för uppföljning och vidareutveckling ska genomföras i samverkan mellan parterna och utifrån följande roller och ansvar (se vidare avsnitt 8):

- *Beredningsgruppen* består av representanter från samtliga parter och sammanträder normalt i en mötesserie om minst fyra (4) möten per kalenderår.
- *Styrgruppen* består av representanter från samtliga parter och sammanträder normalt minst en (1) gång per kalenderår. Vardera part ska representeras av person i beslutsmässig befattning som innehar mandat att företräda parten i samtliga frågor. För Göteborgs Stad, Trafikverket och Västtrafik tillsätts med fördel samma funktioner som ingår i det styrande rådet för Trafik Göteborg. Styrgruppen ska också ha representation från Trafik Göteborg.
- Styrgruppen beslutar om en *sammankallande part*. Under tiden som prövotidsutredningen för miljödomen för Hisingsbron pågår (vilket innebär upp till fem (5) år från att bron tagits i anspråk) är Trafikkontoret Göteborgs Stad sammankallande part.

Översiktlig beskrivning av processen

Processen för uppföljning och vidareutveckling ska genomföras i samverkan mellan parterna och ske i nedanstående steg:

1) Datainsamling

Omfattar insamling, sammanställning och analys av *uppföljningsindikatorer* för föregående kalenderår och genomförs i respektive parts linjeorganisation. Sammanställningen ska kunna presenteras för beredningsgruppen senast vid utgången av februari varje år.

Varje part ansvarar för att definiera hur respektive indikator ska mätas och rapporteras. Detta behöver ske i god tid inför att mätningar/datainsamling påbörjas, vilket behöver ske senast när samverkansreglerna börjar tillämpas (se avsnitt 9). För de indikatorer där så är möjligt och relevant behöver ett startvärde tas fram, i syfte att kunna beskriva värdet för en indikator för tiden före och efter att Hisingsbron tas i anspråk. Startvärdet bör avse helåret 2020 eller 2019. Rapportering till sammankallande part ska sedermera ske i ett format enligt överenskommelse, som möjliggör en effektiv sammanställning för sammankallande part.

2) Årsrapport och behovsanalys av eventuella förändringar

Arbetet sker i beredningsgruppen och omfattar framtagning av utkast till årsrapport gällande trafiksituationen kring Göta älv, med fokus på broarna i Göteborg, baserat på *uppföljningsindikatorer* och *fokusområden*. Vidare sker analys av behovet av eventuella förändringar av samverkansreglerna samt framtagning av beslutsunderlag avseende sådana förändringar och/eller erforderligt beredningsarbete inför sådana förändringar. Beslutsunderlaget ska inkludera konsekvensanalys av föreslagna förändringar samt förslag på angreppssätt, resursbehov, kostnader och tider för beredningsarbetet.

Vid mindre justeringar av samverkansreglerna, där påverkan på andra intressen inte föreligger, kan beredningsgruppen efter beslut i konsensus föreslå för respektive anläggningsägare att genomföra sådana justeringar. Styrgruppen ska då informeras.

3) Beslutsprocess

Styrgruppen beslutar om att fastställa årsrapporten och huruvida föreslagna förändringar av samverkansreglerna ska genomföras.

4) Kommunikation

Omfattar att färdigställa och tillgängliggöra årsrapporten för interna och externa intressenter. Särskild kommunikationsinsats kan göras vid beslutade förändringar av samverkansreglerna.

Publiceringen av årsrapporten ska ske senast vid utgången av november varje år. Uppgifter sammanställda *uppföljningsindikatorer* avseende trafikutvecklingen kring Göta älv genom Göteborg ska kunna tillgängliggöras senast vid utgången av mars varje år.

7. Utveckling av samverkansregler avseende riksintressena järnväg och sjöfart vid Marieholmsbroarna

Under framtagandet av denna överenskommelse har parterna genom en gemensam analys insett behovet av att utveckla samverkansreglerna specifikt för de riksintressen (allmän farled och järnvägsanläggning) som möts vid Marieholmsbroarna. Parterna inser att en potentiell intressekonflikt kan föreligga i relativ närtid, där en i första hand ökad järnvägstrafik på Hamnbanan och Bohusbanan potentiellt kan försvåra öppningsmöjligheterna för sjöfarten på den allmänna farleden Vänern, Göta älv/Trollhätte kanal.

Därför är Sjöfartsverket och Trafikverket överens om att utan fördröjning tillsätta en separat arbetsgrupp, för att i första hand vidareutveckla nuvarande samverkansregler Y5-Y9, såsom beskrivna i avsnitt 5. Tills vidare gäller dessa samverkansregler med sina befintliga skrivningar.

Arbetet ska drivas med fokus på hur båda dessa riksintressen kan samexistera inom ramen för nuvarande miljödöms, samt framtida miljödöms, för Hisingsbron. En första avrapportering ska kunna göras till styrgruppen under 2020.

8. Parternas åtaganden

Parterna åtar sig att:

- Tillse för att erforderlig förankring av samverkanreglerna sker i den egna organisationen, samt säkerställa att samverkansreglerna efterlevs.
- Tillse att erforderliga arbetsrutiner tas fram i samverkan och implementeras hos respektive part.
- Ansvara för insamling och sammanställning av uppföljningsindikatorer samt bevaka fokusområden, enligt ansvarsfördelning i bilaga avsnitt B5.
- Tillsätta resurser och medverka i beredningsgruppen respektive styrgruppen.
- Tillsätta resurser för att bereda och genomföra de förändringar av samverkansreglerna som styrgruppen beslutar att genomföra.

Sammanställande part åtar sig härutöver att:

- Sammankalla till möten med beredningsgruppen respektive styrgruppen.
- Sammanställa de analyser av *uppföljningsindikatorer* som framtagits av respektive part.
- Sammanställa utkast till årsrapporten.
- Sammanställa beslutsunderlag till styrgruppen.
- Färdigställa, tillgängliggöra och publicera årsrapporten.

Trafikverket och Sjöfartsverket ansvarar för att tillsätta resurser för att genomföra insatser avseende punkt 7.

8.1 Ekonomi

Varje part bär de egna kostnader som uppstår inom ramen för denna överenskommelse. Det gäller kostnader för anställd personal, inhyrda konsulter, investering och förvaltning av anläggningstillgångar och andra övriga kostnader.

Under tiden som prövotidsutredningen för miljödomen för Hisingsbron pågår (vilket innebär upp till fem (5) år från att bron tagits i anspråk) är Trafikkontoret Göteborgs Stad sammankallande part och bär de kostnader som detta åtagande innebär.

I de fall att en kostnad uppstår gällande förändringar av samverkansreglerna som inte tydligt kan hänföras till en viss part, bör denna kostnad delas mellan berörda parter enligt separat överenskommelse.

9. Giltighetstider

Denna överenskommelse gäller från och med dagen för undertecknande av samtliga parter och tills vidare.

Samverkansreglerna ska börja tillämpas när Hisingsbron tas i anspråk. Med detta avses dagen när Trafikkontoret Göteborgs Stad övertar trafikansvaret för Hisingsbron och trafikstart sker för allmän trafik.

Ändringar i, eller tidsbegränsade undantag från, denna överenskommelse får göras om samtliga parter är överens härom. Alla ändringar ska göras skriftligen för att vara gällande.

Part äger rätt att säga upp denna överenskommelse med tolv (12) månaders uppsägningstid. Uppsägning ska ske skriftligen till samtliga parter. När en part sagt upp överenskommelsen beslutar övriga parter hur innebörden av överenskommelsen fortsatt ska hanteras.

10. Tvist

Uppstår tvist om tolkningen eller tillämpningen av denna överenskommelse ska, om tvisten inte kan lösas genom förhandling mellan parterna, denna avgöras av allmän domstol enligt svensk lag.

Denna överenskommelse har upprättats i fyra likalydande exemplar, varav parterna tagit var sitt.

Göteborg 20/10-2020
Ort och datum

Norrköping 2020/10/20
Ort och datum


Trafikverket, Region Väst
(Regional Direktör Jörgen Einarsson)


Sjöfartsverket
(Generaldirektör Katarina Norén)

Göteborg 2009.21
Ort och datum

Göteborg 2020-10-05
Ort och datum


Trafikkontoret, Göteborgs Stad
(Trafikdirektör Kristina Lindfors)


Västtrafik
(VD Lars Backström)

BILAGA

Bilaga till överenskommelse om gemensam och trafikslagsövergripande trafikledning i form av samverkansregler för trafiksystemet kring Göta älv, med avgränsning Göteborg.

Version: 1.0 daterad 2020-06-25

Inledning

Denna bilaga syftar till att ge en fördjupad beskrivning av inom följande områden:

- B1. Fördjupad bakgrundsbeskrivning
- B2. Trafiksituation och arbetssätt i nuläget
- B3. Strategiska utgångspunkter för framtagning av samverkansregler version 1.0
- B4. Effekter av samverkansregler version 1.0 i kombination med Hisingsbrons brohöjd
- B5. Ansvarsfördelning för *utvärderingsindikatorer* och *fokusområden* kopplat till process för uppföljning och vidareutveckling

B1. Fördjupad bakgrundsbeskrivning

I stråket genom Göta älvdalen (från Göteborg till Vänersborg) löper farleden längs Göta älv (sjöfart), E45 (väg) och Norge/Vänerbanan (järnväg). På ett flertal platser korsas farleden av järnvägs- och vägbroar, där samtliga järnvägsbroar och ett flertal vägbroar kräver öppning vid fartygspassager. I Göteborg korsas Göta älv av tre öppningsbara broar: Marieholmsbroarna för järnväg (gods- och persontrafik), gång och cykel samt Göta älvbron för kollektivtrafik, vägtrafik samt gång och cykel. I dagsläget är Göta älvbron den enda älvförbindelsen för spårvagnstrafik. Trafiken på älven utgörs av yrkessjöfart till och från hamnar i älvstråket och kring hamnarna i Vänern samt fritidssjöfart med vidare koppling till Göta kanal och Dalslands kanal.

Den allmänna farleden Vänern, Göta älv/Trollhätte kanal (farled nummer 955) är utpekad som riksintresse för kommunikation och leder till flertalet hamnar i Vänern som också är utpekade som riksintressen. I stråket finns flertalet väg- och järnvägsanläggningar som på samma sätt är utpekade som riksintresse för kommunikation. Närmare Göteborg, och kopplat till denna överenskommelse, märks främst järnvägarna Hamnbanan och Bohusbanan (där järnvägsbroarna vid Marieholm ingår). Riksintressenas funktioner bevakas av Trafikverket i samråd med Länsstyrelsen.

Vad gäller riksintresset för friluftsliv fattar Naturvårdsverket beslut om landområden och Havs- och vattenmyndigheten beslut om vattenområden för nya och uppdaterade riksintresseområden för friluftsliv. Enligt gällande förteckning² över riksintressen för friluftsliv finns inga sådana områden i anslutning till Hisingsbron eller Marieholmsbroarna. De närmaste områdena uppströms är (Områdesnummer, Namn, Beslutsdatum):

² Lista över riksintressen för friluftsliv, 2020-01-28, hämtad från: naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Friluftsliv/Riksintressen-for-friluftsliv/

Överenskommelse Trafikslagsövergripande samverkansregler
för trafik kring Göta älv – Storgöteborg, v1.0 2020-06-25

- FO 11_1, Göta älv - delområdet Vänersborg-Trollhättan, 2017-01-19
- FO 11_2, Göta älv - delområdet Lilla Edet-Älvängen, 2017-01-19
- FO 11_3, Göta älv - delområdet Göta och Nordre älv, 2017-01-19
- FO 11_4, Göta älv - delområdet Nordre älvs estuarium, 2017-01-19

I den nationella transportplanen 2018-2029 ingår byggnation av nya slussar i Trollhätte kanal, vilket möjliggör fortsatt kommersiell sjöfart på Göta älv under överskådlig tid.

Järnvägsbroarna vid Marieholm är en viktig förbindelse över Göta älv för järnvägstrafiken i Göteborg. För godstrafiken handlar det om Hamnbanan med koppling till Göteborgs hamn och industrier på västra Hisingen. För persontrafiken handlar det om Bohusbanan och trafik mot Stenungsund, Uddevalla och Strömstad. För att möta en ökad efterfrågan färdigställdes under 2016 en andra järnvägsbro vid Marieholm, belägen strax söder om den första.

Göta älvbron är en viktig förbindelse för kollektivtrafiken i Göteborg, där en broöppning kan ha betydande påverkan på kollektivtrafiken på ömse sidor älven. Under 2021 ersätts Göta älvbrons funktion av Hisingsbron. Hisingsbron har en lägre seglingsbar höjd och förändrar därigenom förutsättningarna för trafiken på och över Göta älv i Göteborg.

I maj 2016 tillkännagav Mark- och Miljööverdomstolen tillståndsdomen för Hisingsbron. I domen (M 8396-14, daterad 2016-05-04) fastslås lydelsen för villkor 15 till att:

- *Göteborgs kommun ska verka för att ett effektivt trafikledningssystem som omfattar samtliga trafikslag som trafikerar på och under bron införs för kommunikationsleden (farled 955), Göta älv, och är driftklart senast vid den tidpunkt då bron tas i anspråk.*

I deldomen från Mark- och Miljödomstolen (M 2557-13, daterad 2014-09-15) föreskrivs att:

Prövotid

Riksintresset sjöfart

Mark- och miljödomstolen skjuter enligt 22 kap. 27 § miljöbalken upp frågan om vilka villkor som ska gälla för att minska påverkan på farleden Göta älv.

U1. Under prövotiden ska Göteborgs kommun utreda påverkan på sjöfartsintresset. Uppföljning av påverkan på sjöfartsintresset ska ske genom studie av broöppningarnas påverkan på sjöfarten på Göta älv. Studien ska utföras och utformas i samråd med tillsynsmyndigheten, Sjöfartsverket och sjöfartsintresset.

Intill dess mark- och miljödomstolen beslutar annat, ska följande provisoriska föreskrift gälla.

P1. Broöppningar ska medge att minst 15 handelsfartyg kan passera Göta älv per dygn. Minst en bropassage ska garanteras per timma, undantaget kl. 06-09 och 15-18 helgfria vardagar.

Göteborgs kommun ska årligen till mark- och miljödomstolen redovisa relevant statistik om trafik på Göta älv, broöppningar mm och redovisa erfarenheter om trafiksituationen och trafikledningssystemet samt inom 5 år från att bron tagits i anspråk till mark- och miljödomstolen ge in prövotidsutredning avseende inverkan på riksintresset sjöfart och kommuns förslag till hur broöppningar ska ske.

I januari 2019 ingick Trafikverket, Sjöfartsverket, Göteborgs Stad och Västtrafik en överenskommelse om att etablera ett samverkansprogram för utvecklingen av en gemensam och trafikslagsövergripande trafikledning för trafiksystemet kring Göta älv, med avgränsning Storgöteborg.

Ett av målen inom samverkansprogrammet var och är att:

- *Ta fram, förankra och besluta om gemensamma prioriteringsgrunder (spelregler) som ska gälla för trafik kring Göta älv, samt besluta om formerna för hur dessa prioriteringsgrunder (spelregler) ska utvärderas och uppdateras.*

Samverkansprogrammet ska i sitt arbete förhålla sig till de villkor som anges i miljödomen för Hisingsbron. Det är Göteborgs kommun genom Trafikkontoret som har ansvaret säkerställa att samtliga åligganden enligt miljödomen uppfylls och att rapportera villkorsuppfyllnad till tillsynsmyndigheten.

B2. Trafiksituation och arbetssätt

Samverkansreglerna version 1.0 utgår från den trafiksituation och det arbetssätt för broöppning som gäller för närvarande. Detta beskrivs i följande avsnitt.

Trafiksituation i nuläget (2018)

Nedan beskrivs översiktligt trafiksituationen 2018 för yrkessjöfarten, fritidssjöfarten, kollektivtrafiken samt järnvägstrafiken.

Yrkessjöfart

- I genomsnitt för helåret passerar 3,3 lastfartyg per dygn vid Hisingsbron och vid Marieholmsbroarna omkring 3,1 lastfartyg per dygn.
- Omkring 350 dygn per år passerar 0-7 lastfartyg per dygn vid de aktuella broarna.
- Omkring 15 dygn per år passerar 8 eller fler lastfartyg per dygn. Under senare år har som mest 11-12 lastfartyg passerat under ett och samma dygn.
- Lastfartygspassagerna sker till övervägande del oberoende av varandra.
- Lastfartygspassagerna sker relativt jämnt fördelat över hela året.
- Lastfartygspassagerna sker relativt jämnt fördelat över dygnet, vilket innebär att omkring hälften av passagera sker mellan kl. 18:00 och 06:00.

Fritidssjöfart

- Passagera sker i huvudsak mellan april och oktober.
- Majoriteten av passagera sker under den dominerande semesterperioden.
- Passagera sker till övervägande del oberoende av varandra.
- Passagera sker främst dagtid, mellan kl. 12:00 och 18:00.
- Enligt senast tillgängliga statistik varierar antalet passerade segelbåtar enligt nedan:
 - Maj och september: omkring 10 segelbåtar per dygn
 - Juni och augusti: omkring 15-20 segelbåtar per dygn
 - Juli: omkring 30 segelbåtar per dygn

Kollektivtrafik (Göta älvbron/Hisingsbron)

- Kontinuerlig spårvagns- och busstrafik under hela dygnet, dock mindre nattetid.
- Sammantaget för ett vardagsdygn trafikeras broarna av fyra spårvagnslinjer och 26 busslinjer, med totalt omkring 800 respektive 3 000 rörelser över bron.
- Trafikeringen planeras och genomförs utifrån tidtabeller, som framarbetas och fastställs av Västtrafik.
- Sommartid (omkring mitten av juni till mitten av augusti) tillämpas sommartidtabell, vilket generellt innebär en lägre trafikering.
- Från kl. 05:00 till 23:00 är kollektivtrafiken tät eller mycket tät, vilket innebär att någon buss- eller spårvagnslinje passerar över bron varje till varannan minut.
- Högtrafik i synnerhet kl. 06:00-09:00 och 15:00-18:00.

Järnvägstrafik (Marieholmsbroarna)

- Kontinuerlig person- och/eller godstrafik under hela dygnet.
- Trafikeringen planeras och genomförs utifrån årliga tågplaner, som framarbetas och fastställs av Trafikverket. I november varje år publiceras tågplanen för kommande år.
- I praktiken leds trafikeringen av Trafikverkets tågtrafikledning, utifrån framtagna produktionsplan för det aktuella trafikdygnet.
- Drygt 200 tågrörelser i endera riktningen per dygn, vilket jämnt fördelat i genomsnitt skulle innebära en passage över Göta älv omkring var sjunde minut.
- Passagerna är dock inte jämnt fördelade, vilket – enligt produktionsplanen – innebär att tider med tät trafik kan varvas med kortare eller längre tidsluckor.
- Högtrafik i synnerhet kl. 05:00-07:00 och 17:00-19:00.

Arbetsätt i nuläget

I nuläget (2019) sker öppningar av de aktuella broarna efter dialog mellan broförare på Göta älvbron, fartyget och Trafikverkets tågtrafikledning. Generellt sker första kontakt mellan fartyget och broföraren omkring 30 minuter innan broöppning efterfrågas. För öppning av Marieholmsbroarna anropar broföraren tågtrafikledningen och efterfrågar tid för öppning. Därefter sker ytterligare dialog mellan ovan aktörer in mot den faktiska öppningen. För fritidssjöfarten sker öppning efter behov.

Således bygger dagens arbetsätt på dialog mellan tre aktörer, där broföraren på Göta älvbron är i centrum. Generellt är framförhållningen kort.

B3. Strategiska utgångspunkter för framtagning av samverkansregler version 1.0

Samverkansreglerna version 1.0 tar utgångspunkt i de förutsättningar som gäller för de olika trafikslagen och vid de olika anläggningarna. Nedan styrande utgångspunkter som ligger till grund för de samverkansregler som beskrivs i Överenskommelsen punkt 5, som i sin tur behöver utformas till arbetsrutiner.

Samverkansreglerna version 1.0 är framtagna utifrån att:

- Samverkansreglerna är en kompromiss mellan flera olika intressen, där inget trafikslag kan ges oinskränkt prioritet. Utgångspunkten är att på bästa sätt beakta förutsättningarna för de olika intressena och utforma samverkansregler som minimerar de negativa effekterna för samtliga intressen.

Överenskommelse Trafiklagsslagsövergripande samverkansregler
för trafik kring Göta älv – Storgöteborg, v1.0 2020-06-25

- Miljödomen för Hisingsbron är en viktig utgångspunkt för samverkansreglerna. Den nivå på trafikering för yrkessjöfarten som ska vara möjlig enligt det provisoriska villkoret P1 avseende broöppning (att minst 15 handelsfartyg ska kunna passera per dygn) överstiger dock nuvarande trafikering, i synnerhet när det gäller genomsnittlig trafikering. Vidare är variationen per dygn inom yrkessjöfarten betydande. Samverkansreglerna anger därför inte att ett visst antal passager ska möjliggöras varje dygn eller att broöppning ska ske med en viss minsta regelbundenhet. Istället anger samverkansreglerna att broöppning vid Hisingsbron i huvudsak ska ske efter behov från yrkessjöfarten, förutom under de spärrtider som anges i miljödomen. Beroende på kösituationen på Hisingsbron kan det behövas upp till 20-30 minuters lucka mellan två broöppningar för att köerna på bron skall hinna avvecklas.
- Prövotidsvillkoret i miljödomen för Hisingsbron, som anger att minst 15 handelsfartyg ska kunna passera per dygn, minst en garanterad bropassage per timma samt spärrtider helgfria vardagar kl. 6-9 och kl. 15-18, är ett provisoriskt villkor under en provotid om 5 år. Efter inlämnad provotidsutredning kommer Mark- och miljödomstolen att fastställa utformningen av slutligt villkor. De samverkansregler som tas fram i detta dokument, och i eventuella uppdateringar framöver, kommer att vara ett betydelsefullt underlag i provotidsutredningen till Mark- och miljödomstolen.
- Samverkansreglerna behöver förhålla sig till den potentiella intressekonflikten mellan riksintressena järnväg och sjöfart, avgränsat till Mariefholmsbroarna. Samverkansreglerna får inte äventyra de funktioner som dessa riksintressen utgör.
- Antalet lastfartygspassager varierar kraftigt, från noll till uppemot 11-12 passager under ett och samma dygn. Skillnaden mellan genomsnittligt antal passager (3,3 per dygn) och de dygn med uppemot 11-12 passager är tillika stor. Detta innebär att samverkansreglerna kan utgå från en genomsnittlig trafikering, men måste beakta att det kommer att finnas dygn med särskilt mycket yrkessjöfart. Den genomsnittliga trafikeringen innebär 0-7 fartygspassager under omkring 350 dygn om året.
- En generell utgångspunkt för samverkansreglerna är att bibehålla den relativt höga grad av flexibilitet som tillämpas för att framgångsrikt hantera dagens trafiksituation. Ökad reglering kommer – med dagens trafiksituation – orsaka ineffektivitet för flera intressenter, bland annat i form av kapacitetsintrång och minskade frihetsgrader. Vidare kräver ökad reglering också ökad planerbarhet och precision – jämfört med dagens arbetssätt – för i synnerhet yrkessjöfarten och järnvägstrafiken.
- Utgångspunkten innebär att vidareutveckla dagens befintliga arbetssätt, som bygger på dialog mellan broförare, fartyget och tågtrafikledningen, för att gemensamt kunna fatta helhetsmässigt lämpliga beslut utifrån aktuella förutsättningar. Vidareutvecklingen av arbetssättet består främst i arbetsrutiner för att öka den gemensamma kunskapen om förutsättningarna för det kommande trafikdygnet samt förbättra framförhållningen inför varje kommande broöppning.
- Vid Hisingsbron är kollektivtrafiken under stora delar av dygnet så tät att det i praktiken inte finns några tillgängliga luckor för broöppning som inte påverkar kollektivtrafiken. I miljödomen för Hisingsbron anges spärrtider, med syftet att under kollektivtrafikens högtrafiktimmor ge kollektivtrafiken full framkomlighet.
- Samverkansreglerna måste beakta att Hisingsbrons brohöjd innebär att i praktiken samtliga lastfartyg kommer att behöva broöppning och därmed planera efter Hisingsbrons spärrtider. Fartygen planerar sina rutter oberoende av varandra. Sammantaget kan detta innebära att dagens mönster med en relativt jämn fördelning

Överenskommelse Trafikslagsövergripande samverkansregler
för trafik kring Göta älv – Storgöteborg, v1.0 2020-06-25

av passager över dygnet förändras, och att flera fartyg i ökad utsträckning efterfrågar broöppning inom en kortare tidsperiod än idag. I de fallen att fartygen passerar slussarna i Trollhätte kanal uppstår en naturlig separation av fartygen med omkring 30 minuter.

- Samverkansreglerna måste beakta att Hisingsbrons brohöjd innebär att en betydligt större andel av de segelbåtar som passerar i stråket kommer att behöva broöppning. Eftersom segelbåtarna kan anlända helt fristående från varandra kan detta innebära en kraftig ökning av antalet öppningar av Hisingsbron jämfört med Göta älvbron. Detta gäller i synnerhet dagtid under semesterperioden, men även när endast en handfull segelbåtar önskar passera per dygn. Fritidssjöfarten behöver därför samordnas till ett antal förutbestämda öppningstider, där antalet kan variera beroende på säsong.
- Samverkansreglerna bör beakta att kollektivtrafikens sommartidtabell (med en generellt lägre trafikering) tidsmässigt sammanfaller med den semesterperiod där störst antal segelbåtar förväntas passera i stråket.
- Vid Marieholmsbroarna finns – tills skillnad från Göta älvbron/Hisingsbron – i produktionsplanen naturliga luckor i järnvägstrafiken. Vid de tillfällena att en sådan lucka överstiger tiden för en broöppningscykel (omkring 8 minuter) kan broöppning ske utan påverkan på järnvägstrafiken. Sådana luckor för broöppning finns med dagens trafiksituation tillgängliga under de flesta av dygnets timmar. Detta innebär att samverkansreglerna kan utgå från att broöppning primärt ska ske samordnat med tillgängliga luckor i järnvägstrafiken.
- Samverkansreglerna måste beakta att järnvägstrafiken vid Marieholmsbroarna sker utifrån fastlagda och kommunicerade tågplaner med lång framförhållning, där tågoperatörer har köpt kapacitet i form av tåglägen. Detta medan passager för yrkes- respektive fritidssjöfarten sker utan någon känd långsiktig planering och utan att någon part köpt kapacitet. Att med dessa förutsättningar införa ett visst antal förutbestämda passagemöjligheter för yrkessjöfarten kommer att kräva förmågan att timmar i förväg bestämma ankomsttid till bron. Givet den stora dygnvariationen inom yrkessjöfarten skulle en sådan reglering innebära att i förväg uppbokade passagemöjligheter – under vilka ingen järnvägstrafik kan planeras – i praktiken inte används. Samverkansreglerna version 1.0 förutsätter inte att tider för broöppning förbokas i järnvägens årliga tågplan, och inte heller att yrkessjöfarten med precision väsentligt kan öka sin framförhållning (med detta avses exempelvis att tid för broöppning skulle kunna förbokas 72 timmar före själva passagen).

B4. Effekter av samverkansregler version 1.0 i kombination med Hisingsbrons brohöjd

De samverkansregler version 1.0 som framgår av överenskommelsen punkt 6, i kombination med Hisingsbrons brohöjd, innebär konsekvenser för samtliga trafikslag, på det sätt som övergripande beskrivs i tabell B1.

Tabell B1: Effekter för respektive trafikslag av samverkansregler version 1.0 i kombination med Hisingsbrons brohöjd.

	Hisingsbron	Marieholmsbroarna
Generellt	Utvecklade arbetsrutiner innebär ökad gemensam kunskap om förutsättningarna för det kommande trafikdygnet samt förbättrad framförhållningen inför varje kommande broöppning. Ytterst leder detta till förbättrad förutsägbarhet för samtliga trafikslag.	
	Regelbunden uppföljning av samverkansreglernas tillämpning ger underlag för utvärdering av påverkan för samtliga intressenter.	
Kollektivtrafiken	Spärrtider angivna i miljödöm kvarstår, som ger kollektivtrafiken full prioritet under högtrafiktimmarna (helgfria vardagar kl. 06:00-09:00 och 15:00-18:00).	-
	Ökad efterfrågan på broöppning utanför spärrtiderna. Med genomsnittlig trafikering för yrkessjöfarten kommer antalet broöppningar under dagtid att öka från omkring 0,5 till omkring 1,5 öppning. Öppningar för fritidssjöfarten sker vid förutbestämda tidpunkter, minst fem fasta tillfällen dagtid (kl. 09:00–19:00).	-
	Flest öppningar kan förväntas inträffa dagtid (kl. 9-19) under veckorna 26-32, med i genomsnitt totalt 5-7 öppningar. Denna period sammanfaller med sommartidtabell för kollektivtrafiken. Fler tillfällen med flera broöppningar på kort tid. Dock minst 20-30 minuter mellan två öppningar.	-

Överenskommelse Trafikslagslagsövergripande samverkansregler
för trafik kring Göta älv – Storgöteborg, v1.0 2020-06-25

Järnvägstrafiken	-	Efterfrågan på broöppningar oförändrad. Järnvägstrafiken enligt produktionsplanen har företräde. Broöppning sker vid tillgängliga tidsluckor där järnvägstrafiken enligt produktionsplanen inte påverkas.
	-	Krav att för fritidssjöfarten garantera minst en öppning mellan 30-60 minuter före de fasta öppningstiderna för Hisingsbron/Göta älvbron.
Yrkessjöfarten	<p>Förändrade planeringsförutsättningar, minskad flexibilitet jämfört med idag.</p> <p>Påverkan på yrkessjöfarten och Sjöfartsverket (lotsplaneringsverksamheten) utifrån dessa förändrade planeringsförutsättningar kan i nuläget inte preciseras.</p> <p>Uppföljning kommer att ske i enlighet med de uppföljningsindikatorer som framgår av avsnitt B5.</p>	Utvecklade arbetsrutiner ger ökad kännedom och transparens om tillgängliga tidsluckor för broöppning för kommande trafikdygn.
	<p>I praktiken samtliga lastfartyg behöver broöppning och behöver därför planera rutter med beaktan av spärrtiderna på Hisingsbron.</p> <p>Fartyg som idag passerar Göta Älvbron utan broöppning under spärrtider, kommer framöver att behöva planera rutter med beaktan av spärrtiderna på Hisingsbron.</p> <p>Spärrtiderna motsvarar två perioder á tre timmar helgfria vardagsdygn.</p> <p>Övrig tid (82 % av veckans timmar) öppnas Hisingsbron efter anrop från fartyget i god tid enligt arbetsrutin.</p>	Utvecklade arbetsrutiner ger ökad framförhållning inför kommande broöppning.
		Utvecklade arbetsrutiner för uppföljning ger underlag för att bedöma behovet av ökad reglering mellan riksintressena för järnväg och yrkessjöfart.

Fritidssjöfarten	Styrning till fasta öppningstider. Tydliga planeringsförutsättningar, men minskad flexibilitet jämfört med idag. Väsentligt ökad andel segelbåtar som behöver broöppning, och som därför planera resan med beaktan av de fasta öppningstiderna.	Ingen förändring gentemot dagsläget. Broöppning sker vid tillgängliga tidsluckor där järnvägstrafiken enligt produktionsplanen inte påverkas.
	Kan innebära väntetider inför nästa öppningstillfälle. Kan innebära väntetid i de fallen att yrkessjöfarten ska inväntas.	Garanti om minst en öppning mellan 30-60 minuter före de fasta öppningstiderna för Hisingsbron/Göta älvbron.

B5. Ansvarsfördelning för uppföljningsindikatorer och fokusområden kopplat till process för uppföljning och vidareutveckling

I nedan tabeller sammanställs de uppföljningsindikatorer och fokusområden, samt ansvarsfördelning, som i ett första steg ska följas upp och bevakas i enlighet med processen för uppföljning och vidareutveckling (se avsnitt 6, punkt 1 och 2).

Det bör noteras att över tid kan ytterligare, kompletterade, uppföljningsindikatorer och fokusområden införas om behov finns.

Tabell B2: Ansvarsfördelning för utvärderingsparametrar (UI).

#	Uppföljningsindikator (årsvis uppföljning)	Ansvarig part
UI1	<p>Broöppningar vid Hisingsbron respektive Marieholmsbroarna, uppdelat efter typ av sjöfart (Yrkessjöfart eller Fritidssjöfart)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antal broöppningar. • Längd på broöppningar. • Tider för broöppningar (över dygnet, över veckan, över året). • Genomsnittligt antal broöppningar och spridning (max antal broöppningar). 	Trafikkontoret Göteborgs Stad, delvis genom PoNF (brologgen)
UI2	<p>Fartygspassager (Yrkessjöfart) vid Hisingsbron respektive Marieholmsbroarna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antal passager. • Tider för passager (över dygnet, över veckan, över året). • Genomsnittligt antal passager och spridning (max antal passager). • Antal dagar med trafik utanför genomsnittet (mer än 0-7 passager). • Antal dagar med särskilt många passager (t.ex. över 10). 	Trafikkontoret Göteborgs Stad, delvis genom PoNF (brologgen)

	<ul style="list-style-type: none">• Antal tillfällen med möten mellan fartyg, kolonnkörning eller separation av fartyg (tillämpning av samverkansregel Y11).	
UI3	<p>Passager (Fritidssjöfart) vid Hisingsbron respektive Marieholmsbroarna</p> <ul style="list-style-type: none">• Antal passager sammantaget.• Antal passager, uppdelat på de fasta öppningstiderna.• Antal passager, uppdelat per timma från kl. 22:00 till 05:00.• Antalet tillfällen där extra broöppning för fritidssjöfarten behövs, d.v.s. öppning mellan två fasta öppningstider.• Antal tillfällen som Hisingsbron behöver stängas beroende på att maxtiden har uppnåtts. <p><i>Kvalitativ bedömning</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Rätt antal fasta öppningstider?• Ligger öppningstiderna på rätt tider?• Behövs särskild hantering under högsommarperioden?	Trafikkontoret Göteborgs Stad, delvis genom PoNF (brologgen)
UI4	<p>Förtöjningsplatser för fritidssjöfarten vid Hisingsbron</p> <ul style="list-style-type: none">• Antal förtöjningsplatser för fritidsbåtar på ömse sidor Hisingsbron.• Bedömning av huruvida antalet förtöjningsplatser är tillräckligt för båtar som väntar på nästa broöppning.	Trafikkontoret Göteborgs Stad, delvis genom PoNF
UI5	<p>Järnvägstrafik över Marieholmsbroarna (mäts genom stickprov för representerbara trafikdygn)</p> <ul style="list-style-type: none">• Antal passager för persontrafik respektive godstrafik.• Tider för passager över dygnet.• Tillgängliga luckor för broöppning (utifrån utförd trafik).	Trafikverket, genom VO Trafik
UI6	<p>Väntetider och förseningar för yrkessjöfarten (vid Hisingsbron respektive Marieholmsbroarna)</p> <ul style="list-style-type: none">• Antal tillfällen, samt storlek på avvikelsen, som yrkesfartyg – vid tillämpning av samverkansregel Y1 – ej får broöppning på önskad passagetid vid Hisingsbron utanför angivna spärrtider (samverkansregel Y2).• Antal tillfällen, samt storlek på avvikelsen, som yrkesfartyg – vid tillämpning av samverkans regel Y5 och Y8 – får en avvikelse mellan önskad och verklig/tilldelad passagetid vid Marieholmsbroarna.• Antal timmars försening för handelsfartyg orsakade av spärrtider. Detta mäts som skillnaden mellan den tid som fartyget efterfrågar lots och den tid som lots anvisas utifrån att behöva anpassa resan till spärrtiderna.	Sjöfartsverket

UI7	Efterfrågan av broöppning för yrkessjöfart under spärrtid vid Hisingsbron <ul style="list-style-type: none">• Antal tillfällen där öppning av Hisingsbron under spärrtid efterfrågades från yrkessjöfarten.• Översiktlig dokumentation över orsak till varför broöppning efterfrågades under spärrtid.• Utfall – medgavs broöppning eller inte?• Översiktlig beskrivning av den potentiella konsekvensen för fartyget, sett till hela resan.• Översiktlig beskrivning av konsekvenser för kollektivtrafiken.	Trafikkontoret Göteborgs Stad, delvis genom PoNF (brologgen) Sjöfartsverket Västtrafik
UI8	Förändrad gångtid – utifrån förändrad lotstid – för yrkessjöfarten på Göta älv mellan Göteborg och Lilla Edet <ul style="list-style-type: none">• Förändring av lotstid mellan Tångudden, Göteborg och som längst till Ström sluss i Lilla Edet (båda riktningar).• Med fördel bör i förekommande fall även kommenteras påverkan på lotstiden från andra faktorer än broöppningar genom Göteborg (t.ex. tekniska störningar i slussar).	Sjöfartsverket
UI9	Avstängningar av Göta älv genom Göteborg <ul style="list-style-type: none">• Antal dagar då passage på Göta älv genom Göteborg inte är möjlig eller begränsas på grund av avstängningar för älvtrafiken relaterat till byggnation, rivning och underhåll av aktuella broar genom Göteborg	Sjöfartsverket
UI10	Särskilda händelser och eventuella incidenter och olyckor <ul style="list-style-type: none">• Antal tillfällen då broöppning ej kan genomföras enligt samverkansreglerna på grund av särskilda händelser (exempelvis större trafikpåverkande evenemang).• Förekomst av eventuella incidenter och olyckor (exempelvis teknisk fel i infrastrukturen eller tekniskt fel på fartyget), med beskrivning av typ av händelse, med orsak och konsekvens samt vidtagna åtgärder.	Trafikkontoret Göteborgs Stad, genom PoNF Sjöfartsverket

Överenskommelse Trafikslagsslagsövergripande samverkansregler
för trafik kring Göta älv – Storgöteborg, v1.0 2020-06-25

Tabell B3: Ansvarsfördelning för fokusområden (FO).

#	Fokusområden (årsvis uppföljning)	Ansvarig part
FO1	<p>Eventuellt behov att utveckla samverkansreglerna avseende riksintressena järnväg och sjöfart vid Marieholmsbroarna</p> <ul style="list-style-type: none"> Innehåll utformas av den arbetsgrupp som tillsätts i enlighet med avsnitt 8 	Arbetsgrupp med Trafikverket och Sjöfartsverket tillsätts i enlighet med avsnitt 8
FO2	<p>Större planerade trafikpåverkande investerings- och underhållsprojekt med koppling till älvförbindelserna i Storgöteborg</p>	Trafik Göteborg
FO3	<p>Eventuellt behov av att införa specifika uppföljningsindikatorer avseende konsekvenser för kollektivtrafiken</p> <ul style="list-style-type: none"> Utvärdera behovet Precisera vid behov relevanta mått och mätmetoder 	Västtrafik
FO4	<p>Eventuellt behov att ur ett vägtrafikperspektiv inkludera Jordfallsbron i samverkansreglerna för Storgöteborg</p> <ul style="list-style-type: none"> Beskriva och följa upp trafiksituationen, särskilt trafiksäkerhet och köbildning under högtrafik, med risk för köbildning i anslutning till E6 och E45 	Trafikverket
FO5	<p>Eventuella nya förbindelser över Göta älv i Göteborg</p> <ul style="list-style-type: none"> Lindholmsförbindelsen (lokalisering, tidsperspektiv) GC-förbindelser (lokalisering, tidsperspektiv) 	Trafikkontoret Göteborgs Stad
FO6	<p>Miljödomar</p> <ul style="list-style-type: none"> Fortsatt process för miljödom för Hisingsbron Process för miljödomar för eventuella nya Ytterligare förbindelser 	Trafikkontoret Göteborgs Stad
FO7	<p>Innebörd och tidsperspektiv gällande eventuellt ny Väneröverenskommelse</p>	Trafikverket Sjöfartsverket
FO8	<p>Följa Vänersjöfartens utveckling över tid, avseende bl.a. trafikering (antal fartyg) och godsvolymer</p>	Sjöfartsverket
FO9	<p>Framdrift, dimensionering och tidsperspektiv för nya slussar i Trollhätte kanal</p>	Trafikverket Sjöfartsverket