



ÄLVTRAFIK GÖTEBORG

Utredning av kajplatslägen och förbindelser över Göta Älv

Titel: Älvtrafik Göteborg – Utredning av kajplatslägen och förbindelser över Göta Älv

Serie nr: 2021:35

Projektnr: 20124

Beställare: Göteborg stad, Trafikkontoret och Västtrafik

Daniel Andersson, Västtrafik
Kajsa Högenå, Trafikkontoret Göteborgs Stad
Mattias Sjöholm, Trafikkontoret Göteborgs Stad
Anders Svensson, Stadsbyggnadskontoret Göteborgs Stad
Carolina Lundberg, Västtrafik

Författare: Sebastian Fält, Trivector
Axel Persson, Trivector
Karna Zerne, Trivector
Frida Odbacke, Trivector
Stephan Bösch, Trivector
Olivia Dahlholm, Trivector
Hanna Wennberg, Trivector

Medverkande: Lennart Persson, Trivector
Lina Dahlberg, Trivector

Kvalitetsgranskning: Lena Richardsson, Trivector

Dokumenthistorik:

<i>Version</i>	<i>Datum</i>	<i>Beskrivning</i>	<i>Distribution</i>
0.95	2021-03-02	Granskningsrapport	Beställare
0.9	2021-02-24	Granskningsrapport	Beställare
0.8	2020-10-16	Utkast rapport till FÖP	Beställare

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4	5.2 Koppling till övrigt kollektivtrafiknät	43
1. Inledning	11	5.3 Koppling till gång- och cykelvägnätet	44
2. Dagens trafik och resande	14	5.4 Närhet till målpunkter	47
2.1 Dagens trafik.....	14	5.5 Övriga tekniska förutsättningar	48
2.2 Dagens resande	15	6. Sociala nyttor	50
3. Planerad utveckling i älvmrådet	17	6.1 Utgångspunkter för analysen av sociala nyttor	50
3.1 Utbyggnadsområden längs älven	17	6.2 Indikatorer baserade på registerdata/statistik	50
3.2 Gång- och cykelbro över Göta älv	18	6.3 Kvalitativ beskrivning av kajplatser.....	56
3.3 Pågående processer vid specifika kajplatser	20	6.4 Sammantagen bedömning av sociala nyttor	59
4. Framtida resandepotential över älven	21	7. Sammanställning och slutsatser	61
4.1 Resandepotential.....	21	7.1 Slutsatser kring älvtrafikens förutsättningar.....	61
4.2 Analys av förväntat resande.....	28	7.2 Utvärdering och slutsatser för respektive kajplatsläge	63
4.3 Avlastning av Götaälvbron	34	7.3 Planeringsprinciper att ta med i kommande arbete med älvtrafiken	66
4.4 Effektivitet-resursanvändning.....	36	8. Förslag till fortsatt utredning och övriga beroenden	68
4.5 Kapacitet – färjornas belastning	37	8.1 Fortsatt utredning	68
4.6 Slutsatser kring resandepotential för resanderelationer och kajplatser ..	38	8.2 Övriga beroenden	68
5. Stadsbyggnadstekniska förutsättningar	42	Bilagor	72
5.1 Markförutsättningar	42		

Sammanfattning

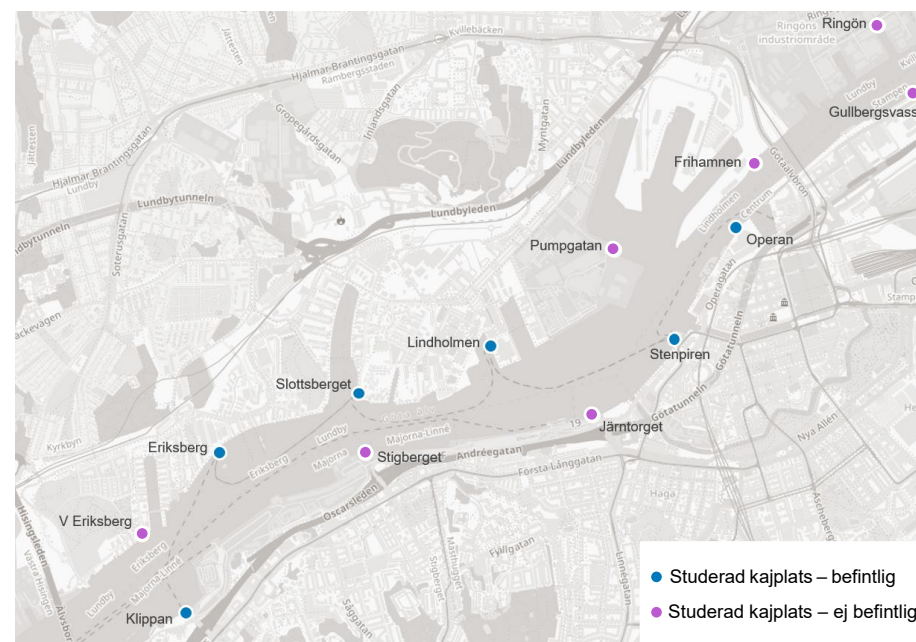
Inledning

Det planeras en omfattande stadsutveckling i de centrala delarna av Göteborg. Till år 2035 är målet att skapa 25 000 nya bostäder och 50 000 nya arbetsplatser inom Älvstaden. En sådan utveckling kräver attraktiva gång- och cykelmöjligheter samt en robust och tillförlitlig kollektivtrafik som kan hantera den resandeefterfrågan som i framtiden kommer finnas över och omkring älven. Denna utredning ska komplettera kollektivtrafikens framtagna målbild, Målbild Koll2035, med hur älvtrafiken kan utvecklas fram till 2035.

Utredningen syftar till att utreda vilka platser och områden utmed älvstränderna mellan Älvsborgsbron och Tingstadstunneln, som fram till 2035 bedöms ha en god potential att utvecklas som kajplatser (endast färjeangöring) och vilka som även kan fungera som framtida bytespunkter (det vill säga även lämpar sig för byten med landburen kollektivtrafik). Syftet är vidare att tillföra kunskap om vilka förbindelser över älven som skapar goda förutsättningar för ett hållbart resande fram till året 2035. Sammantaget ska materialet i denna utredning användas i Västtrafiks och Göteborgs Stads strategiska arbete för prioritering och utveckling av kajplatser och trafikering. Projektet är ett samverkansprojekt mellan Västtrafik och Göteborgs Stad där Trivector har varit utredande konsult.

I utredningen analyseras potentiella kajplatser utifrån en rad olika perspektiv, både kvantitativt och kvalitativt. Befintliga kajplatser finns med i analysen och därtill har kajplatser som kan vara aktuella för framtida älvtrafik identifierats, dels genom en workshop med bred representation från Västtrafik och Göteborgs Stad

och dels genom att studera om platser utöver dessa skulle kunna vara aktuella. De kajplatser som har studerats i utredningen redovisas i Figur 1.



Figur 1. Karta över de kajplatslägen som studerats i utredningen¹.

Kajplatserna har analyserats utifrån följande perspektiv:

- ▶ Dagens trafik och resande
- ▶ Planerad utveckling i älvens närområde
- ▶ Framtida resandepotential

¹ I denna utredning har kajplats Operan studerats och inte befintlig kajplats Lilla Bommen, läs mer i kapitel 1.

- ▶ Stadsbyggnadstekniska förutsättningar
- ▶ Potential för sociala nyttor

Resandeunderlag och framtida resandepotential

Utifrån uppgifter om befintligt resande, tillgängligt och prognostiserat tillkommande befolkningsunderlag och med hjälp av analyser i Göteborgs Stads trafikslagsövergripande trafikmodell (GSM) har uppskattningar av framtida resandepotential tagits fram. Genom att testa flera olika trafikeringsalternativ har respektive kajplats resandepotential kunnat belysas.

- ▶ De största resandekoncentrationerna såväl i dag som framgent (2035) återfinns i de centrala delarna av staden, det vill säga tyngdpunkten ligger i den östra delen av området mellan Älvsborgsbron och Götaälvbron.
- ▶ För de kollektivtrafikresor som har start eller slutpunkt längre ifrån älven utgör ofta landburen kollektivtrafik ett mer attraktivt alternativ än älvtrafiken eftersom det i de relationerna i regel finns tillgång till kapacitetsstark kollektivtrafik som i huvudsak går via Götaälvbron. Cyklister är mer känsliga för om passage över bro innebär en omväg.
- ▶ Älvtrafiken har som störst potential när den erbjuder en gen förbindelse, snabbare eller jämförbar med landburen kollektivtrafik. I de relationer där när denna fördel uppnås kan älvtrafiken utgöra ett attraktivt alternativ till landburen kollektivtrafik.
- ▶ Det är primärt för resor över älven, och inte längs med, som älvtrafiken har en potential som attraktivt komplement till den landburna kollektivtrafiken. Analyserna visar vidare att resandekombinationer, och därmed potentiellt antal resenärer, ökar om en linje sammanbinder flera kajplatser. Linjer som går sick-sack med fokus på att gent korsa älven har därmed större potential än både långsgående linjer och rena skyttlar som endast trafikerar en kajplats på var sida älven. Rena skyttlar innebär ofta även lägre flexibilitet och ökad reglertid.

- ▶ Potentialen för regionalt resande med älvtrafiken är mycket begränsad. Dels är antalet regionala resenärer som har målpunkt nära älven begränsat, dels finns det i många fall mer effektiva bytesalternativ med landburen kollektivtrafik för dessa reserelationer.

Stadsbyggnadstekniska förutsättningar och sociala nyttor

Samtliga av de analyserade kajplatserna finns på mark som ägs av kommunen, vilket betyder att förutsättningarna är lika för respektive kajplats.

År 2035 kommer enligt Målbild Koll2035 båda sidor av älven att vara försörjda med kollektivtrafik av god kvalitet. **Förutsättningar för bytesresor** mellan älvförbindelser och annan kollektivtrafik är dock generellt sämre på norra sidan av älven, till följd av längre gångavstånd. På södra sidan finns det generellt god potential för bytesresor mellan älvförbindelser och kollektivtrafik.

Kopplingar mellan utredda kajplatser och gång- och cykelvägnätet är av varierad kvalitet. Generellt är det sämre anslutningar till cykelvägnätet på norra sidan av älven. Det planeras för fler cykelbanor samt exploatering vid några av kajplatserna på norra sidan älven vilket förväntas förbättra situationen framgent.

Den största **målpunktsdensiteten** återfinns vid de centrumnära kajplatserna på södra sidan om älven, samt Lindholmen. På längre sikt kommer dock målpunkterna att öka något i antal på norra sidan, framför allt kring Frihamnen. Ringön och Gullbergssvass är de kajplatser som sticker ut bland områdena med låg målpunktsdensitet, eftersom de även har längst avstånd till områden med medelhög eller hög densitet. Stenpiren och Lindholmen är de kajplatser som har starkast koppling till målpunktstäta områden.

På den aggregerade nivå som tillgänglig data avser finns inga betydande skillnader mellan kajplatserna sett till **sociala nyttor**. Endast målpunktsdensitet för barn och äldre är alternativurskiljande. Dessa är Stenpiren (barn och äldre), Lindholmen (barn), Järmtorget (barn och äldre), Stigberg (barn) och Klippan (äldre).

Utvärdering och slutsatser för respektive kajplatsläge

I tabellen nedan visas en utvärderingsmatris för studerade kajplatser utifrån analyserade perspektiv. Syftet med matrisen är att ge en översiktlig och illustrativ bild av respektive kajplats potential och förutsättning. Eftersom alla perspektiv och kombinationer av perspektiv inte låter sig kvantifieras så redovisas även slutsatserna per kajplats i text där fler nyanser fångas upp.

Sammantaget givet studerade parametrar är det Stenpiren, Lindholmen, Operan och Järntorget som utgör de kajplatslägen med hög potential; de med medelhög potential är Eriksberg, Stigberget, Klippan, Frihamnen och Pumpgatan; de med låg potential är Västra Eriksberg och Slottsberget. Ringön och Gullbergsvass kan först bli aktuella efter 2035.

Analyserna och därmed resultaten bygger på förväntad situation år 2035. I resandeanalyserna är framtida dag- och nattbefolkning medräknade. Det finns dock alltid en viss osäkerhet kring när i tiden planerade stadsutvecklingsområden kommer bebyggas och hur strukturen kommer se ut.

Tabell 1 Utvärdering av respektive perspektiv som har analyserats i utredningen (återfinns i kapitel 4 till kapitel 6. Orange färg symboliserar låg/bristande och mörkgrön färg symboliserar hög/god. Syftet med matrisen är att ge en översiktlig och illustrativ bild över de olika kajplatserna. Eftersom alla perspektiv och kombinationer av perspektiv inte låter sig kvantifieras så redovisas även slutsatserna per kajplats i text nedan där fler nyanser fångas upp. I slutsatserna har alla analyserade perspektiv vägts in, där resandepotentialen är det perspektiv som värderats tyngst eftersom det i någon mån är en

	1. Ringön	2. Gullbergs- vass	3. Frihamnen	4. Operan*	5. Pump- gatan	6. Stenpiren*	7. Lind- holmen *	8. Järntorget	9. Slotts- berget*	10. Stigberget	11. Eriks- berg*	12. Eriksberg Västra	13. Klippan*
Resandepotential	1	1	3	3	3	4	4	3	1	3	3	2	2
Förutsättningar markåtkomst	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Koppling till övrigt kollektivtrafiknät	1	3	1	4	1	4	3	4	1	4	3	3	3
Koppling till cykelvägnät	3	4	3	4	3	4	4	4	2	4	3	2	4
Koppling till sammanhängande gångnät	2	4	2	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4
Närhet till målpunkter	1	1	2	3	2	4	4	3	2	3	3	2	2
Potential för sociala nyttor	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3

Kajplatser med hög potential

Stenpiren

Stenpirens centrala läge, den goda kopplingen till landburen kollektivtrafik och kopplingen till Lindholmen gör färjeläget till det enskilt viktigaste av sitt slag längs älven. Stenpiren bildar porten för en genväg mellan innerstadens centrum på södra älvstranden och norra älvstrandens centrum Lindholmen.

Lindholmen

Lindholmen är den enskilt viktigaste målpunkten utmed Norra älvstranden tack vare dess stora koncentration av skolor, arbetsplatser och det växande antalet bostäder.

Operan

Operan erbjuder med sin närhet till Nordstan och Centralstationen goda förbindelser, avseende såväl gång som cykel, till innerstaden.

Järntorget

Läget har sina kvaliteter främst som potentiell koppling till Metrobussystemet och inte minst för cykeltrafiken där det skapar intressanta genvägar, exempelvis till Lindholmen. Läget som innebär ett ej försumbart avstånd till själva Järntorget och Linnéstaden kan bedömas vara mindre gynnsamt och beror även av kajplatsens mer exakta placering längs kajen.

Kajplatser med medelhög potential

Eriksberg

Kajplatsen är centralt placerat i stadsdelen med nära koppling till såväl övergripande gång- som cykelvägnät. Med koppling till Stigberget erbjuds en god färjeanslutning till Majorna och på sikt vidare resa med stadsbana och metrobuss.

Stigberget

Stigbergets kajplats bedöms ha god potential trots eller snarare på grund av Lindholmsförbindelsen eftersom resandet är prognostiserat att öka i och med etablering av Koll2035. Stigberget erbjuder inte minst kopplingar mot Eriksberg vilket även i en situation med Lindholmsförbindelsen skapar genvägar i kollektivtrafiksystemet. Tillkomsten ett färjeläge i gränslandet Majorna/Masthugget ger även ur ett lokalt perspektiv nya resmöjligheter.

Klippan

Det västligaste färjeläget på södra älvstranden möjliggör snabba genvägar till norra älvstranden. Lägets integration i omgivningen är i dagsläget mindre bra med sin inramning av parkeringsytor, hamnverksamhet och Oscarsleden. En Metrobusstation kan lyfta färjelägets integration i omgivningen.

Frihamnen

Frihamnens kajplats är intressant ur ett stadsbyggnadsperspektiv och kan bidra till att ge området karaktär. Utifrån ett resande- och trafikeringsperspektiv ligger dock kajplatsen i stor konkurrens med landburna resmöjligheter över Götaälvbron/Hisingsbron. Detta innebär att resandepotentialen är måttlig. Ur detta perspektiv kan det vara mer meningsfullt att fokusera resurserna på andra kajplatser och kopplingar. Frihamnen har sina fördelar främst vad gäller mjuka faktorer ur ett stadsbyggnadsperspektiv men presterar sämre utifrån sin funktion för kopplingar tvärs älven.

Pumpgatan

Platsen är främst intressant som kajplats om det inte blir någon gång- och cykelbro (Pumpgatan – Packhusplatsen). Avståndet till tyngre kollektivtrafikstråk i kombination med områdets karaktär gör platsen mindre attraktiv som bytespunkt. Kajplatsen spår primärt locka resenärer som utgår från eller når sitt slutmål på Hisingen med gång eller cykel.

Kajplatser med låg potential

Eriksberg Västra

Närheten till landburen kollektivtrafik är idag bra men en eventuell kajplats hamnar perifert i en del av Eriksberg som inte spås få någon större tillkommande bebyggelseutveckling utöver det som redan byggts. Tillsammans med avsaknad av lokala målpunkter spås resandepotentialen för en kajplats här vara låg.

Slottsberget

Befintlig kajplats långt ifrån omgivande bebyggelse med svagt resande som följd. Utpekade utbyggnadsplaner längs Norra älvstranden förändrar inte kajplatsens förutsättningar och kajplatsen saknar därmed utvecklingspotential.

Kajplatser som kan bli aktuella först i ett senare tidsperspektiv

Gullbergsvass

Låg reseefterfrågan i området idag och fram till år 2035 i kombination med avsaknad av större målpunkter inom närområdet och en låg förväntad utvecklingstakt ger området en låg resandepotential.

Ringön

Låg reseefterfrågan i området idag och i framtiden i kombination med avsaknad av större målpunkter inom närområdet och långa avstånd till starka kollektivtrafikstråk samt en låg utvecklingstakt ger området en låg resandepotential. Ej aktuell som kajplats innan år 2035.

Planeringsprinciper för trafikering

- ▶ **Eftersträva att kunna erbjuda ett högt turutbud vid kajplatser framför att etablera så många kajplatser som möjligt**

Analyserna av olika trafikeringsslösningar och olika turtäthet visar tydligt att en hög turtäthet är av större vikt än att erbjuda närhet, genom många kajplatser med lägre turtäthet, för att locka resenärer till älvtrafiken. Betydelsen av högt turutbud är extra tydlig bland cyklister men gäller även för kollektivtrafikresenärer.

- ▶ **Eftersträva genomgående linjer (A-B-C-D) snarare än isolerade älvskyttlar (punkt A-B, C-D).**

Med genomgående linjer kan älvtrafiken ge fler resealternativ vilket ger ett totalt sett högre resande. Genomgående linjer kan även ge ett högre effektivt utnyttjande av färjorna (mindre tid går åt till reglering).

- ▶ **Förbindelser som gent korsar älven är mer resurseffektiva än de som går parallellt längs med älven.**

Med gena förbindelser över älven utnyttjas älvtrafikens största fördel så effektivt som möjligt, det vill säga den överbryggar barriären älven på kortare tid än landburen kollektivtrafik. Längsgående förbindelser innebär i regel längre körtider för likvärdig nytta vilket därmed ger högre trafikeringsskostnad.

Olika preferenser för kollektivtrafikresenärer, cyklister respektive gående

- ▶ Cyklister verkar vara mer flexibla än gående och kollektivtrafikresenärer i val av kajplats. Cyklisterna prioriterar de älvförbindelser som erbjuder ett högt turutbud framför att använda den kajplats som nödvändigtvis ligger närmast². Om det byggs en cykelbro mellan Hugo Hammars kaj och Packhusplatsen är det endast en mycket begränsad del av cyklisterna som förväntas nyttja älvtrafiken.
- ▶ Kollektivtrafikresenärer attraheras även de av kajplatser med högt turutbud men är också beroende av gena förbindelser mellan landburen trafik och färja för att minimera bytestiden.
- ▶ Gående resenärers preferenser har i denna utredning inte studerats genom nätutläggning, men ett rimligt antagande är att närhet till en kajplats väger tyngre än högt turutbud³.

Planeringsprinciper för bytespunkter och antal kajplatser

Hur många kajplatser behöver anläggas för att få ett bra resande?

Trafikanalyserna har visat att det går att uppnå ett högt resande även om endast ett mindre antal kajplatser trafikeras, givet att turutbudet upplevs attraktivt för cyklister och kollektivtrafikresenärer⁴. De kajplatser som bör prioriteras är de som uppvisar högst potential, företrädesvis de kajplatser som återfinns i kategori hög

eller medelhög potential i tabellen ovan. Flertalet av dessa är redan idag etablerade kajplatser.

Bytespunkt eller enbart kajplats?

En grundförutsättning för att en kajplats även skall kunna fungera som en bytespunkt är att avstånden mellan landburen trafik och kajplats är kort samt att det finns en resandepotential för att motivera ett byte färja-buss/spårvagn. Majoriteten av de studerade kajplatserna lämpar sig primärt som kajplatser. Undantag från detta är Stenpiren och Stigberget. På sikt med utbyggd metrobusstrafik skulle även Klippan och Järntorget kunna utvecklas till bytespunkter.

Utredningsalternativ i förhållande till dagens älvtrafikupplägg

Trafikanalyserna indikerar att ett vidmakthållande av dagens älvtrafikupplägg och därmed även dagens kajplatser skulle innebära ett sämre presterat resande än studerade utvecklingsalternativ. Att höja dagens utbud men trafikera kajplatserna likt idag skulle troligen även kräva ett större tillskott avseende antal färjor än exempelvis utredningsalternativ 3c (UA3c)⁴ och skulle sannolikt få svårare att locka cyklister till älvtrafiken.

² Trafikeringsanalysen visar att cyklister väljer de kajplatser som trafikeras med 7,5-minuterstrafik framför de med 15-minuterstrafik även om de ligger något längre bort.

³ VISUM-modellen gör inte någon nätutläggning för gångresenärer och därför har dessa resor analyserats separat från cykel och kollektivtrafik, läs mer i kapitel 4.2 *Analys av förväntat resande*.

⁴ Se utredningsalternativ 3c (UA3c) i kapitel 4.

1. Inledning

Bakgrund

Göteborg växer och just nu förverkligas Älvstaden, Nordens största stadsutvecklingsprojekt. Centrala Göteborg ska växa till dubbel storlek när Älvstaden breder ut sig på båda sidor av älven. Genom att hela staden, möta vattnet och stärka den regionala kärnan ska en inkluderande, grön och dynamisk stad skapas. Till år 2035 är målet att skapa 25 000 nya bostäder och 50 000 nya arbetsplatser inom Älvstaden. En sådan utveckling kräver attraktiva gång- och cykelmöjligheter samt en robust och tillförlitlig kollektivtrafik som kan hantera den resandeefterfrågan som i framtiden kommer finnas över och omkring älven. Denna utredning ska komplettera kollektivtrafikens framtagna målbild, Målbild Koll2035, med hur Älvtrafiken kan utvecklas fram till 2035.

I dagsläget finns ett antal älvförbindelser i relativt centrala lägen i Göteborg, bestående av Älvsborgsbron, Götaälvbron (Hisingsbron), Tingstadstunneln, Marieholmstunneln samt befintlig färjetrafik. Därtill planeras för en gång- och cykelbro och en kollektivtrafiklänk⁵, båda i centrala lägen i staden.

Syfte

Utredningen syftar till att utreda vilka platser och områden utmed älvstränderna mellan Älvsborgsbron och Tingstadstunneln, som fram till 2035 bedöms ha en god potential att utvecklas som kajplatser (endast färjeangöring) och vilka som även kan fungera som framtida bytespunkter (det vill säga även lämpar sig för byten med landburen kollektivtrafik). Syftet är vidare att tillföra kunskap om vilka förbindelser över älven som skapar bäst förutsättningar för ett hållbart resande fram till året 2035. Sammantaget ska materialet i denna utredning användas i

Västrafiks och Göteborgs Stads strategiska arbete för prioritering och utveckling av kajplatser och trafikering.

Organisation och projektupplägg

Projektet är ett samverkansprojekt mellan Västrafik och Göteborgs Stad. Från Västrafik har en rad kompetenser varit involverade, däribland trafikstrateg, projektledning och hållbarhetsstrateg. Göteborgs Stad har i utredningen varit representerade från trafikkontoret och stadsbyggnadskontoret. Trivector har varit utredande konsult.

Parallellt med denna utredning har Västrafik och Göteborgs Stad tillsammans med upphandlad arkitekt skissat på hur fysiska lösningar för kajplatser och bytesplatser kan se ut, dessa är Frihamnen, Stigberget och Eriksberg Västra.

Utredningsmetodik och utredningsområde

I utredningen analyseras potentiella kajplatser utifrån en rad olika perspektiv, både kvantitativt och kvalitativt. Befintliga kajplatser finns med i analysen och därtill har kajplatser som kan vara aktuella för framtida älvtrafik identifierats, dels genom en workshop med bred representation från Västrafik och Göteborgs Stad och dels genom att studera om platser utöver dessa skulle kunna vara aktuella. De kajplatser som har studerats i utredningen presenteras i Figur 2 där befintliga kajplatser är illustrerade i blått.

⁵ Lindholmsförbindelsen – vilken i denna utredning antas utgöras av endast kollektivtrafik och inte gång och cykel.

Kajplatserna har sedan analyserats utifrån följande perspektiv:

- ▶ Dagens trafik och resande
- ▶ Planerad utveckling i Älvsjöområdet
- ▶ Framtida resandepotential
- ▶ Stadsbyggnadstekniska förutsättningar - exempelvis markåtkomst samt koppling till målpunkter, övrig kollektivtrafik och gång- och cykelvägnät.
- ▶ Potential för sociala nyttor

⁶ Utifrån en potentiellt minskad körsträcka för färjorna och av trafiksäkerhetsskäl för båttrafiken i hamnbassängen har kajplatsläget Operan studerats istället för Lilla Bommen i denna utredning. Eftersom funktionen finns i området även i dagsläget benämns den som befintlig kajplats.

Avslutningsvis i rapporten beskrivs kortfattat förslag till fortsatta utredningar och även ett flertal metautredningar som har pågått parallellt med denna utredning.

Övriga avgränsningar

Utredningen omfattar färjetrafikens utveckling på Göta Älv mellan Älvsborgsbron och Tingstadstunneln.

Trafikeringsanalyser i Visum har genomförts i syfte att inhämta mer information om kajplatsernas framtida resandepotential snarare än i att finna optimala linjesträckningarna och turutbud.

Utredningen baseras på den kunskap rörande framtida markanvändning som tillämpas och används i Göteborgs Stads trafikslagsövergripande trafikmodell (GSM) som är en prognosstyrd modell. I och med att trafikmodellen fortfarande håller på att utvecklas bör de exakta resandetalen tolkas med viss försiktighet.

Analysen av sociala nyttor baseras på tillgänglig data över dagens befolkning.

Begreppslista

Följande lista (sorterad i bokstavsordning) definierar utredningsspecifika begrepp som används i rapporten.

- ▶ **Basområde och primärområde**
Göteborgs stad redovisar statistik på tre områdesnivåer; basområde, primärområde och stadsdelsnämnd. Basområde utgör den finaste statistiska områdesindelningen och brukar i stadsmiljö omfatta ungefär ett par kvarter. Primärområde är nästa nivå och omfattar flera basområden.
- ▶ **DeSO-område**
Demografiska statistikområden är SCB:s nya områdesindelning (ersätter SAMS). DeSO delar in Sverige i 5 984 områden som vid starten har mellan 700 och 2 700 invånare. Indelningen tar hänsyn till de geografiska förutsättningarna så att gränserna, i möjligaste mån, följer exempelvis gator, vattendrag och järnvägar.
- ▶ **Jämförelsealternativ; JA**
JA utgörs av den trafikering som rådde 2014 avseende såväl landburen kollektivtrafik som älvtrafiken. Det baseras vidare på rådande markanvändning år 2014.
- ▶ **Kajplats**
Befintlig eller föreslagen ny plats för färjeangöring för persontrafik över Göta Älv. De föreslagna nya platserna är inte exakt bestämda, vilket betyder att utpekade platser i kartorna avser en ungefärlig placering. En kajplats kan syfta antingen till endast färjeangöring eller till att fungera som bytespunkt mellan färja och andra trafikslag.
- ▶ **Scenario 2014**
Trafikering och markanvändning enligt den situation som gällde år 2014
- ▶ **Scenario 2035 Minimum**

Trafikering enligt år 2014 men där planerad markanvändning för år 2035 används som utgångspunkt.

- ▶ **Scenario 2035 Maximum**
Planerad markanvändning för år 2035 och tillämpning av det så kallade fiktiva linjenätet för år 2035 (från Målbild Koll 2035)
- ▶ **Utredningsalternativ; UA**
De olika trafikeringalternativ (vilka kajplatser som trafikeras och med vilken turtäthet) som studerats i trafikanalyserna benämns utredningsalternativ.
- ▶ **Älvnärområdet**
Älvnärområdet definieras i denna rapport av de basområden på ömse sidor av älven som återfinns inom cirka 600 m från respektive älvstrand och begränsas i öster av Marieholmsbron och i väster av Älvsborgsbron.
- ▶ **Älvtrafik**
Färjetrafik för persontransporter på Göta Älv inom Göteborg stad.



Figur 3 Vy över Göta Älv och Göteborgs innerstad.

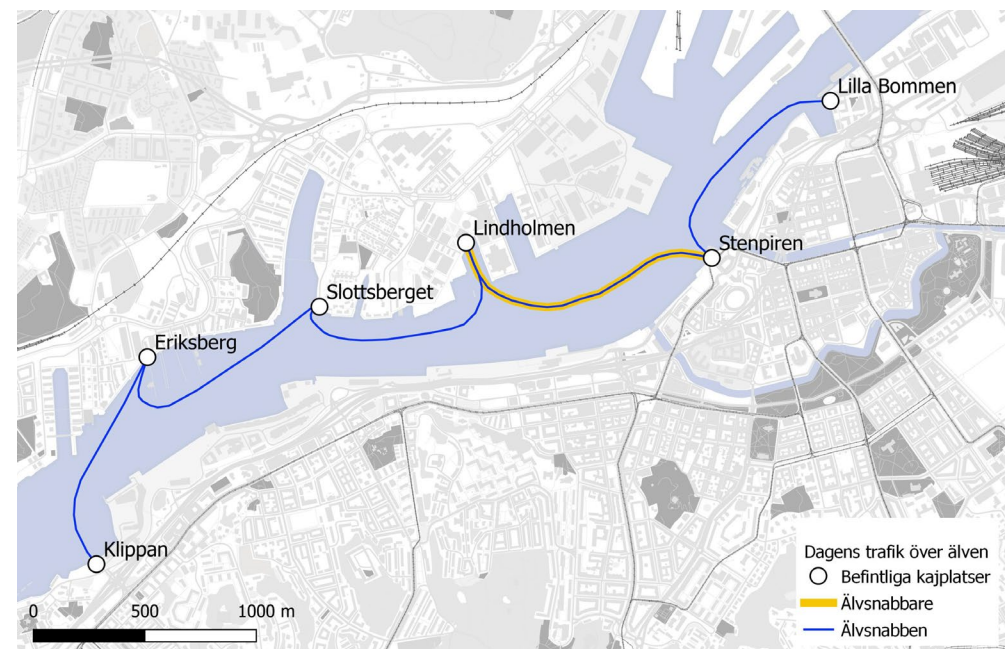
2. Dagens trafik och resande

2.1 Dagens trafik

Idag finns det två färjeförbindelser över älven, Älvsnabbaren och Älvsnabben. Älvsnabben (linje 285) kör längs med älven med flera stopp både på Hisingen och fastlandet medan Älvsnabbare (linje 286) enbart kör mellan Stenpiren och Lindholmsspiren.

Tabell 2. Färjeförbindelser

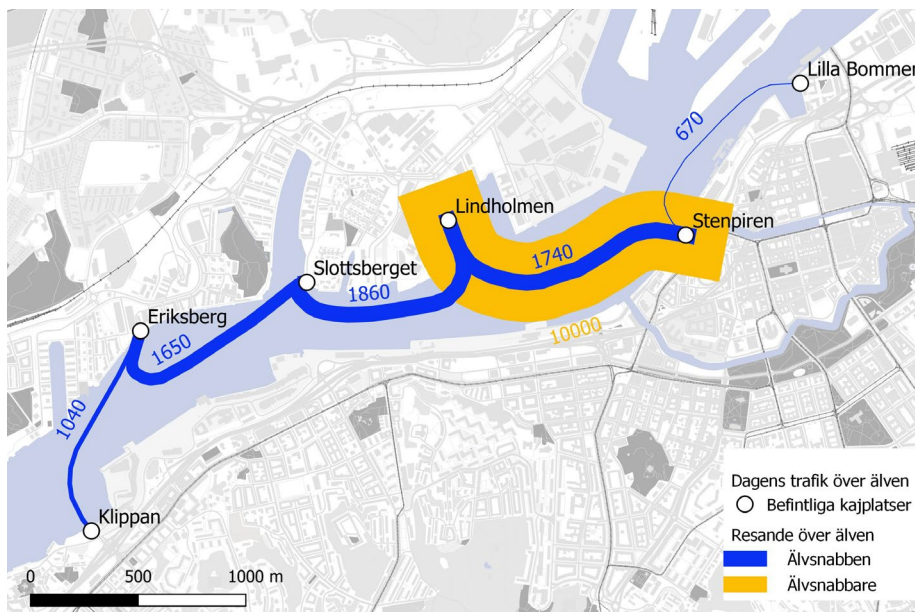
Linje	Namn	Biljett	Öppettider	Kajplatser
285	Älvsnabben	Biljett från Västtrafik krävs	Alla dagar	Lilla Bommens hamn, Stenpiren, Lindholmsspiren, Slottsberget, Eriksbergs färjeläge, Klippans Färjeläge
286	Älvsnabbare	Avgiftsfri	Alla dagar, men reducerade öppettider helgtid	Stenpiren, Lindholmsspiren.



Figur 4. Dagens färjeförbindelser över älven.

2.2 Dagens resande

I Figur 5 visas hur stort vardagsresandet var 2019 med älvtrafiken.



Figur 5. Antal resor (i genomsnitt) per vardag 2019. Blå siffror avser vardagsresande för linje 285 (enligt RUS) medan gula siffror avser genomsnittligt antal resor med linje 286 per vardag under v. 15 och v. 19 2019. Antalet motsvarar resandet i båda riktningar.

Linje 286 – Älvsnabbaren

Resandeuppgifter för linje 286 har samlats in vardagstid under två veckor (v 15 och v 19) 2019. Resandesiffror visas i Tabell 3 och de återger ett medelresande på mellan 9500–10100 passagerare i snitt, varav 2600–2700 cyklister per vardag (drygt en fjärdedel av totalresandet).

Tabell 3. Antal resor med linje 286 under vardagar i v. 15 och v. 19, 2019. Uppgifter från "Räkning cykel 2019".

	Måndag	Tisdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Totalt
Antal passagerare v 15	10 755	10 936	9987	9566	9530	50 774
Antal cyklar v 15	2949	2776	2702	2683	2315	13 425
Antal passagerare v 19	9186	9928	10 454	8098	10 091	47 757
Antal cyklar v 19	2666	3072	2821	1941	2481	12 981

Årssiffror över resandet med linje 286 uppgick år 2019 till cirka 2,4 miljoner påstigningar. Resandet fluktuerar mellan ca 150 000 – 245 000 påstigningar per månad, där de högsta värdena återfinns i september/oktober.

Inom arbetet med Trafikkontorets ombordundersökning för Älvsnabbaren har resenärer (över 15 år) intervjuats om resans syfte. Resultatet visade att de tillfrågade⁷ resenärernas resor till 62% utgörs av resor till/från arbete, 17% resor till/från studier, 13 % inköp/fritid/nöje/motion, 5 % resor i tjänsten samt 3% övrigt.

⁷ Totalt intervjuades 624 individer, fördelat på 187 cyklister och 428 fotgängare.

Linje 285 – Älvsnabben

Årssiffror över resandet med linje 285 är 1,2 miljoner påstigningar för helåret 2019. Även för Älvsnabben fluktuerar resandet (67 000 – 130 000 påstigande/månad), men till skillnad från Älvsnabbaren nås det högsta resandet med linje 285 under sommarmånaderna. I

Tabell 4 nedan visas resandet på de största reserelationerna.

Tabell 4. De enskilt största reserelationerna med linje 285. Resandet avser resor per vardag 2019 enligt RUS Älvsnabben.

Från/till hållplats	Antal resor	Andel resor
Stenpiren-Eriksberg	584	21%
Klippan-Eriksberg	380	14%
Klippan-Lindholmspiren	327	12%
Lindholmspiren-Stenpiren	314	11%
Eriksberg-Lilla Bommen	300	11%
Slottsberget-Stenpiren	138	5,0%
Slottsberget-Klippan	129	5%
Lilla Bommen-Klippan	128	5%
Lilla Bommen-Lindholmspiren	115	4%
Lindholmspiren-Eriksberg	95	3%
Lilla Bommen-Slottsberget	85	3%
Stenpiren-Klippan	77	3%
Stenpiren-Lilla Bommen	42	2%
Stenpiren-Stenpiren	25	1%
Lilla Bommen-Lilla Bommen	14	0,5%
Slottsberget-Lindholmspiren	11	0%
Lindholmspiren-Lindholmspiren	10	0%
Klippan-Klippan	7	0%
Slottsberget-Eriksberg	5	0%
Eriksberg-Eriksberg	4	0%
Totalt	2 791	100%

Intervjustudien i samband med Västtrafiks resvaneundersökning (RUS) visar att ungefär hälften av resorna vardagstid på Älvsnabben är arbetsresor och närmare var tionde resa är en resa till/från studier. Resterande resor utgörs av fritidsresor.

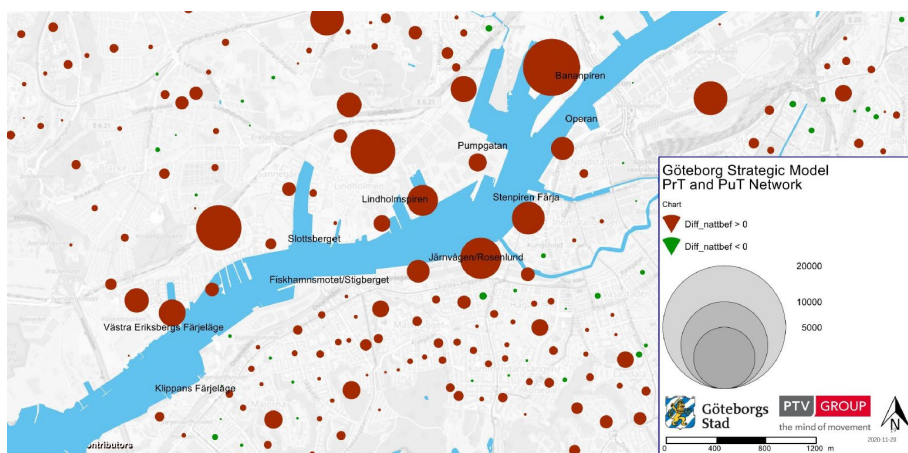


Figur 6 Dagens Älvsnabbare i trafik.

3. Planerad utveckling i älvområdet

3.1 Utbyggnadsområden längs älven

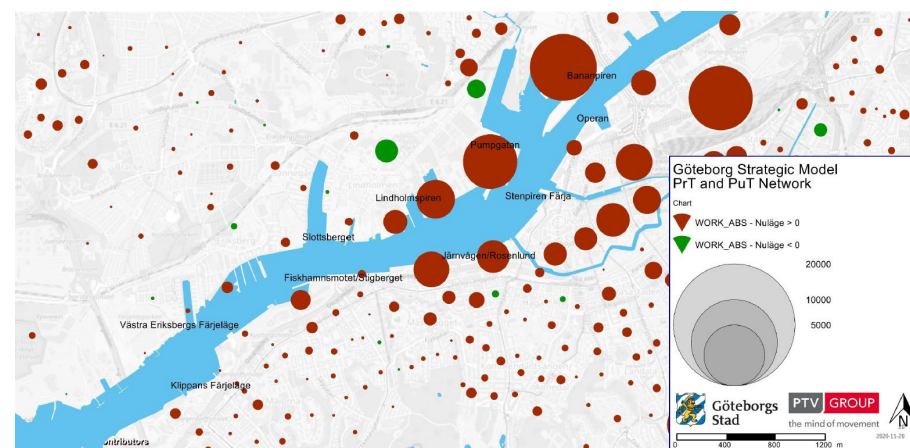
Som underlag till analyserna av framtida resandeunderlag har i den här utredningen den prognosticerade markanvändning som används i Göteborgs trafikslagsövergripande trafikmodell tillämpats. Prognoserna för när respektive utbyggnadsområde kan byggas ut är behäftade med osäkerheter och det kan även ske inbördes omprioriteringar av utbyggnadsordningen. Kartorna nedan ger dock en indikation på hur tillskottet av natt- respektive dagbefolkning kan förväntas fördela sig.



Figur 7. Tillkommande nattbefolkning 2014–2035.

Bilden över tillkommande nattbefolkning visar en tydligt större koncentration på ömse sidor av älven mellan Lindholmen och Götaälvbron även om det därtill blir betydande tillskott av boende i Eriksberg. För tillkommande dagbefolkning är koncentrationen till de centrala delarna av älvområdet än mer påtaglig. Det ser endast ut att bli några mindre tillskott av arbetsplatser i de västra delarna, ex vid

Fiskhamnen. Vidare syns en tydlig skillnad mellan den norra och den södra sidan där det på den södra sidan finns en geografisk spridning av tillkommande arbetsplatser i de inre delarna av exempelvis Majorna och Linnéstaden. På Hisingen (norra sidan) är det däremot ett tydligt mönster att det absoluta flertalet tillkommande arbetsplatser placeras längs älvstranden medan de områden som ligger en bit in från älvstranden endast till en mindre del spås få tillskott av arbetsplatser.



Figur 8. Tillkommande dagbefolkning 2014–2035.

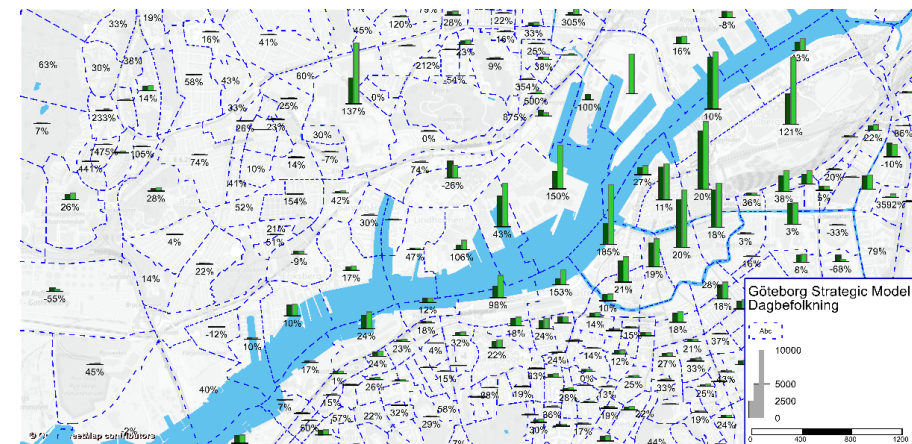
Förutom tillkommande boende och verksamma är det även viktigt att vara medveten om det befintliga befolknings- och arbetsplatsunderlaget. I kartbilderna

nedan visas i stapelform situationen år 2014 och prognosen för år 2035 uppdelat per geografiskt område som ungefär motsvarar basområde⁸.



Figur 9. Nattbefolkning 2014 (mörk stapel) samt 2035 (ljus stapel) per geografiskt område.

Kartbilderna stärker bilden att det framför allt är områden som redan idag har de högsta invånar- och arbetsplatstalen som spås stärkas ytterligare till år 2035.



Figur 10. Dagbefolkning 2014 (mörk stapel) samt 2035 (ljus stapel) per geografiskt område

Undantag från den här bilden är framförallt Masthuggskajen, Frihamnen, Karlstaden, inre delen av Eriksberg och Gullbergsvass (området närmast Centralen till år 2035) som utgör områden som idag kännetecknas av industri-/hamnverksamhet med låg arbetsplatstäthet.

Slutsats om planerad utveckling

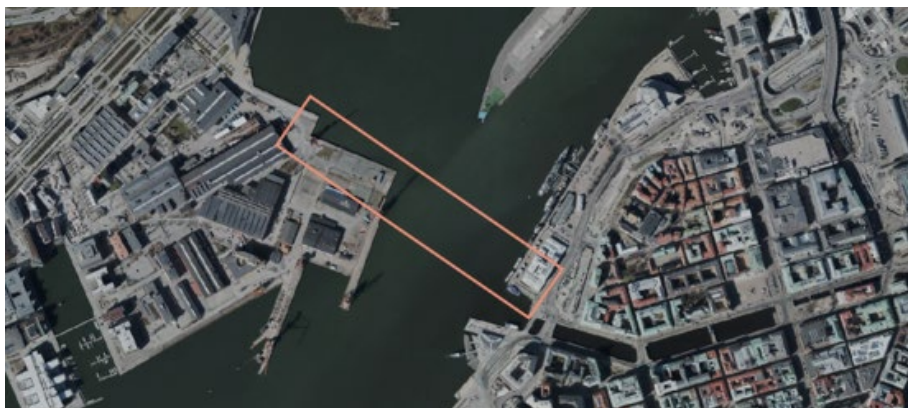
De tydliga koncentrationerna av tillkommande boende och arbetsplatser till områdena närmast älvsränderna pekar på att en utvecklad älvtrafik med föreslagen framtida markanvändning ges stärkta förutsättningar att kunna locka resenärer att resa med färja, vid sidan om den landburna trafiken.

3.2 Gång- och cykelbro över Göta älv

Inom Göteborgs Stad pågår arbete med en gång- och cykelbro över Göta älv. Behovet av bron anses vara stort, vilket också uttrycks i flera olika uppdrag och kommunala dokument. Bron är en del av stadsutvecklingen i Göteborg som skulle

⁸ Basområde utgör den finaste statistiska områdesindelningen och brukar i stadsmiljö omfatta ungefär ett par kvarter.

kunna bidra både till måluppfyllelse inom trafik- och resandeområdet samt att stadskärnan ska kunna växa över älven och bidra till en mer sammankopplad, nära och robust stad. Bron förväntas bli ett av de mest använda cykelstråken i Göteborg. Enligt beslut i trafiknämnden föreslås inriktningen för fortsatt arbete med en gång- och cykelbro vara en placering mellan Hugo Hammars kaj och Packhuskajen, se Figur 11 nedan. Vidare föreslås att inriktningen för fortsatta planeringen ska vara att bron ska kunna tas i drift senast 12 år efter kommunfullmäktiges inriktningsbeslut. Ärendet förväntas behandlas i Göteborg Stads kommunfullmäktige under 2021.



Figur 11. Markerat område visar föreslagen inriktning för fortsatt arbete för en gång- och cykelbro, mellan Hugo Hammars kaj och Packhuskajen.

Inriktningen för det fortsatta arbetet med gång- och cykelbron föreslås vara en segelfri höjd kring 6–7 meter i stängt läge. Det är en höjd som ger bekväm lutning på bron för gående och cyklister, samtidigt som majoriteten av alla fritidsbåtar och stor del av arbetsfartyg kan passera bron utan att en öppning krävs. Dagens älvs snabbare är 13 meter hög vilket innebär att befintlig flotta inte skulle kunna passera bron utan öppning. Tid för öppning är inte fastställd då det beror på vilken öppningsmekanism som väljs. Ett teoretiskt exempel där öppningstiden antas vara 5 minuter och en dubbelriktad färjelinje antas i kvartstrafik (8 passager per timme)

skulle innebära att gång- och cykelbron skulle stå öppen 40 av 60 minuter per timma, vilket kan antas inte vara acceptabelt. När en gång- och cykelbro är på plats bedöms det därför olämpligt att ha färjetrafik som passerar snittet mellan Hugo Hammars kaj och Packhuskajen

Skillnader och likheter mellan gång- och cykelbro och färjetrafik

En av de viktigaste skillnaderna mellan en bro och utökad färjetrafik är att en bro är en infrastrukturlösning som ständigt finns på plats i ett förutbestämt läge, till skillnad från färjetrafik som har en större flexibilitet och skalbarhet. En bro har en klart begränsad räckvidd, medan färjetrafik kan hantera längre sträckor. Fast infrastruktur i form av en bro har fördelen att kapaciteten är högre samt att driftkostnaden är lägre, medan färjan har en lägre investeringskostnad men troligen högre driftkostnad. En bro är alltid tillgänglig (ingen tidtabell) men fördelen med en färja är att resenären inte behöver anstränga sig för att ta sig fram och är skyddad från väder och vind. Ur ett trygghetsperspektiv kan en bemannad färja upplevas tryggare än en bro, men den upplevda tryggheten vid väntan vid ett färjeläge varierar och är beroende av bland annat tidpunkt, utformning och befolkning av platsen.

En annan skillnad är restiden. I tidigare arbete med en gång- och cykelbro över Göta älv gjordes 2007 en jämförelse mellan en bro från Packhuskajen på fastlandssidan till Hugo Hammars kaj på Hisingssidan och en färja i samma relation. Slutsatsen var att en snittresa över älven tar betydligt längre tid vid passage med färja än med en bro oavsett om man cyklar eller går, främst beroende av på- och avstigning samt väntetid. För att fler färjelinjer eller ökad turtäthet på befintliga linjer ska kunna måta sig med en bro så skulle turtätheten behöva vara mycket högre än idag och den skulle dessutom behöva vara avgiftsfri vilket skulle påverka driftkostnaderna.

Bro och färjetrafik har olika värden och fyller olika funktion i att överbrygga den barriär som älven utgör. Utredningen bedömer att bro och färjetrafik snarare kompletterar varandra än konkurrerar i syftet att skapa ett ökat hållbart resande över älven och skapa en mer sammanhållen stad. Framåt är det fortsatt viktigt att Västtrafik och Göteborgs Stad har tät samverkan kring hur den planerade bron kan samspela med framtida planering av ny färjetrafik. Det finns också en möjlighet att färjetrafik kan bidra till att vara lösningen i ett kort perspektiv innan en gång och cykelbro finns på plats.

3.3 Pågående processer vid specifika kajplatser

Vid ett antal av de utpekade kajplatserna pågår olika dialog-, plan- och utredningsprocesser. Detta gäller för Operan/Lilla Bommen, Frihamnen, Stigberget/Fiskhamnsmotet och Järntorget. Processerna kopplade till dessa kajplatser finns beskrivna i Bilaga 1 – Pågående processer.

4. Framtida resandepotential över älven

En viktig aspekt i utvärdering av potentiella kajplatser är vid vilka av dessa som det finns störst resandepotential. Detta utreds dels utifrån en övergripande analys av vilka reserelationer som finns kring och över älven, dels utifrån en analys av hur stort resandet förväntas bli 2035 vid trafikering av olika kombinationer av kajplatser och turtätheter. Dessa båda analyser tar sin utgångspunkt ifrån underlag från Göteborgs Stads trafikslagsövergripande trafikmodell (GSM), vilken i sin tur använder sig av befintlig och planerad markanvändning tillsammans med bland annat statistikuppgifter om demografi, tillgång till bil och uppgifter om trafiknät- och kollektivtrafikutbud. Detta för att prognosticera hur många resor som sker till och från respektive område och med vilket färdmedel som resorna genomförs⁹. Den övergripande analysen av viktiga reserelationer (start och mål) fokuserar på resor som spås företas med de motoriserade färdmedlen (bil och kollektivtrafik).

Den mer ingående analysen av olika trafikeringsalternativ för älvtrafiken har genomförts med körningar i trafikmodellen (GSM) och innefattar samtliga färdmedel. Detta beskrivs närmare i kapitel 4.2 Analys av förväntat resande. Som ett sätt att utvärdera utvecklingsalternativens potential att kunna genomföras har det även gjorts en övergripande analys av hur många färjor som skulle krävas för att driftsätta respektive trafikeringsupplägg.

4.1 Resandepotential

Detta avsnitt beskriver vilken resandepotential Älvtrafiken har utifrån de reserelationer som finns kring och över älven. Analysen fokuserar på att ta fram vilket resandeunderlag som finns mellan olika orter eller områden i och omkring

Göteborg år 2035. Analysen har gjorts med hjälp av Göteborg Stads trafikslagsövergripande strategiska trafikmodell (GSM) som beräknar resandeunderlaget i form av resematriser för respektive trafikslag; gång- cykel-, kollektiv- och biltrafik sammantaget. Detta baseras i sin tur på uppgifter om förväntad befolkning och markanvändning som utgår från Göteborgs Stads utbyggnadsplanering (UP) och avser tidsperioden år 2035. Observera att kartbilderna endast illustrerar resor med bil och/eller kollektivtrafik och avser dygnsresande i respektive riktning.

Resandepotentialen som beskrivs i avsnitten som följer (resor över älven, resor i älvnärområdet¹⁰ och resor från kranskommuner till älvnärområdet) illustreras på olika geografiska nivåer, från övergripande nivå (primärområde) till mer detaljerad nivå (motsvarande basområde). Det har även gjorts en bedömning av påverkan på förutsättningar för älvtrafiken utifrån mer långväga resande från kranskommuner.

Resor över älven

Reserelationer på primärområdesnivå

De tre nedanstående kartbilderna Figur 12 till Figur 14 illustrerar antal prognosticerade dörr-till-dörr-personresor på dygnsnivå mellan primärområden och inkluderar bil- och kollektivtrafikresor. Resandet redogörs på övergripande nivå (primärområdesnivå). Det är endast resor inom Göteborgs Stad som innebär korsande av älven som redovisas i kartbilderna. I Figur 12 visas resandeströmmarna där de mörkaste linjerna motsvarar de starkaste resandeströmmarna (>2500

⁹ Eftersom det har tagit flera år att ta fram GSM-modellen baseras förväntat befolkningsunderlag på den kunskap som fanns tillgänglig för ett par år sedan. Detta underlag kan därför skilja sig åt gentemot eventuella nyare uppgifter som exempelvis Stadsbyggnadskontoret och Fastighetskontoret tagit fram sedan dess.

¹⁰ Älvnärområdet definieras i denna rapport av de basområden på ömse sidor av älven som återfinns inom cirka 600 m från respektive älvstrand och begränsas i öster av Marieholmsbron och i väster av Älvsborgsbron.

resor/riktning). De allra starkaste strömmarna sker till och från centrum (primär-området Inom Vallgraven) och motsvaras av följande:

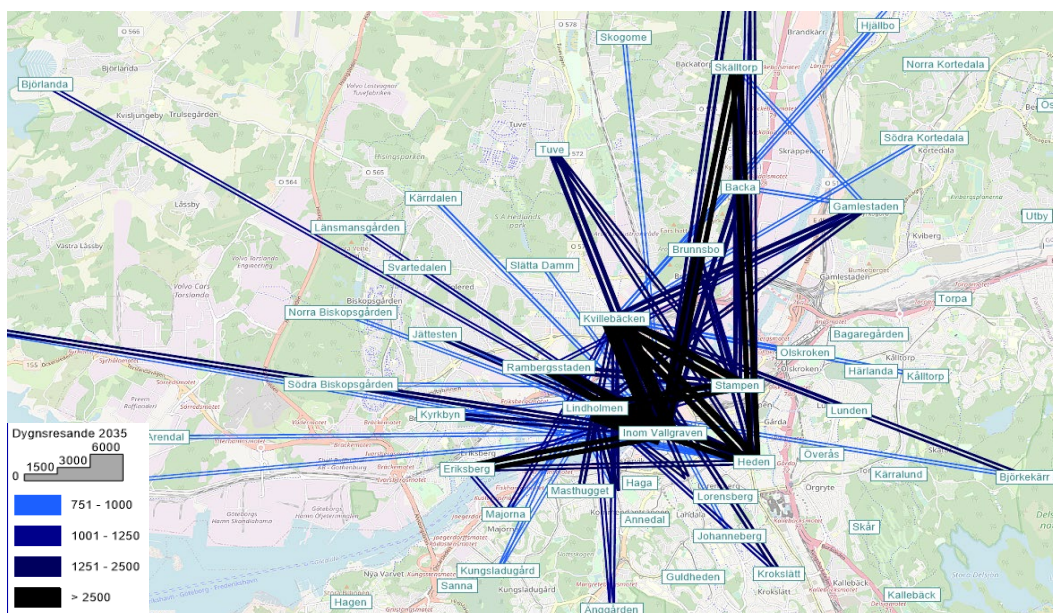
- Kvillebäcken – Inom Vallgraven
- Lindholmen – Inom Vallgraven
- Rambergsstaden – Inom Vallgraven

I flertalet starka relationer erbjuder den landburna kollektivtrafiken direktresemöjligheter och älvtrafiken utgör inte något självklart resval (innebär en omväg/långsammare resa). Relationer som utgör undantag från detta är framför allt Lindholmen – Inom Vallgraven respektive Eriksberg – Inom Vallgraven. Även i dessa relationer erbjuder den landburna kollektivtrafiken i flera fall

direktresemöjligheter men beroende på var slutmålet med resan återfinns kan älvtrafiken utgöra ett attraktivt alternativ/komplement. För de resenärer som går eller cyklar erbjuder älvtrafiken en i många fall attraktiv genväg jämfört med motsvarande resa via någon av broarna.

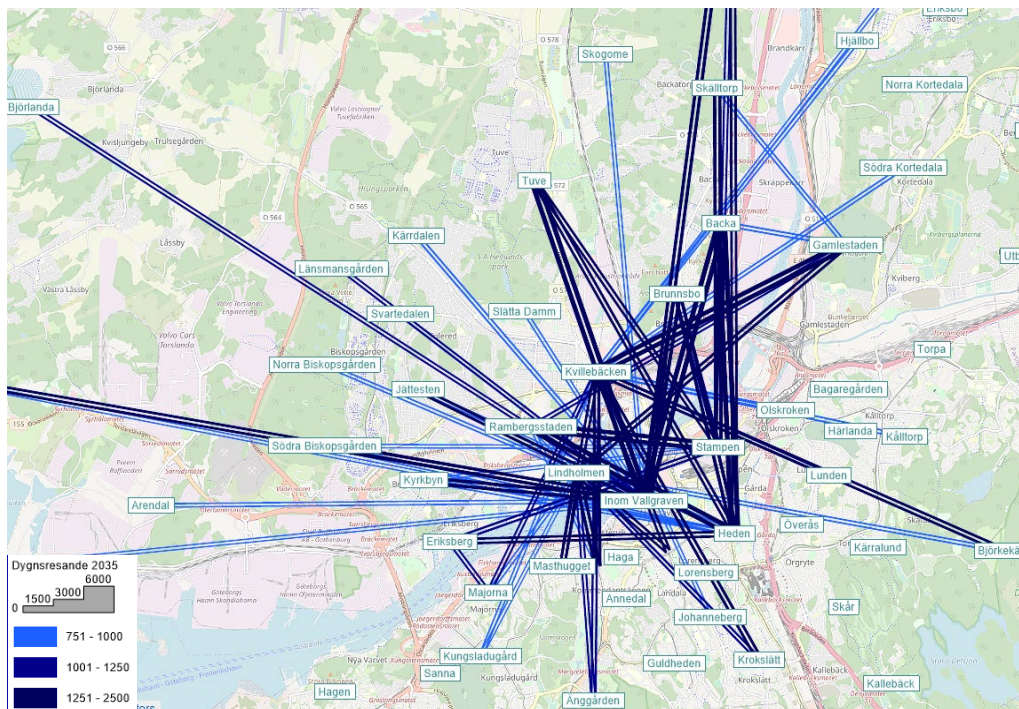
I Figur 13 visas resandeströmmarna likt Figur 12, men exkluderat reserelationer med större antal resor än 2500. Områdena Masthugget och Olivedal¹¹ (i praktiken Linnéstaden) är områden som uppvisar ett resandeutbyte på drygt 1000 resor/riktning och dygn och är exempel på områden där en genare förbindelse över älven kan göra nytta. I och med planeringen av Lindholmsförbindelsen, som även den ger en gen resa över älven, är det dock svårt att bedöma hur stor roll just älvtrafiken kan spela för dessa resor. Det studeras dock närmare i kapitel 4.2 Analys av förväntat resande. För gående och cyklister skulle en gen färjeförbindelse kunna utgöra ett alternativ till en eventuell ny gång- och cykelbro. Det finns flera exempel där total resandepotential i intervallet 750–1250 resor/riktning och dygn noteras:

- Krokslätt – Lindholmen
- Kungsladugård – Kvillebäcken respektive till Lindholmen
- Änggården – Lindholmen
- Johanneberg – Kvillebäcken



Figur 12. Antal dygnsresor (bil- och kollektivtrafik) 2035 för reserelationer inom Göteborg Stad som sker över älven.

¹¹ Områdets etikett syns tyvärr inte i kartbilden men avser blått streck mellan Masthugget och Haga.

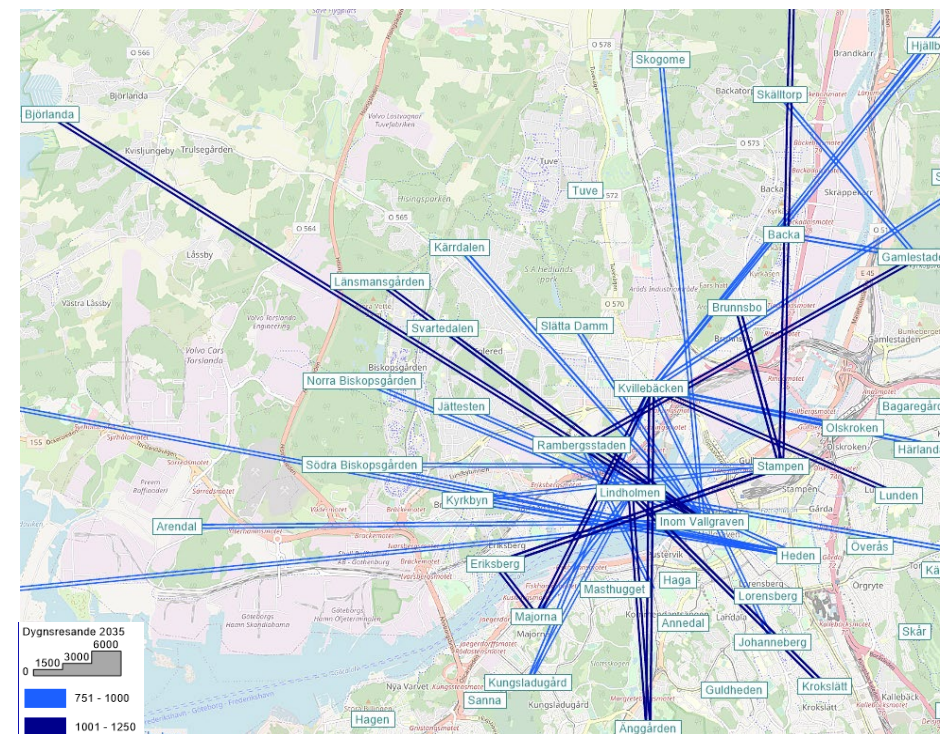


Figur 13. Antal dygnsresor (bil- och kollektivtrafik) 2035 för reserelationer inom Göteborg Stad som sker över älven. Reserelationer med >2500 resor/dygn är exkluderade.

I Figur 14 visas resandeströmmarna där större antal resor än 1250 är exkluderade. Intressant att notera är att resandeutbytet mellan områden en bit ifrån älvnärområdet på ömse sidor om älven är av mindre omfattning (mindre än 750 resor/riktning och dygn). Detta kan i flertalet fall förklaras av att dessa områden i flera fall domineras av bostadsbebyggelse. Resandeefterfrågan mellan två områden som domineras av bostäder är helt enkelt begränsad. Om de resor som trots allt finns i dessa relationer skulle företas med älvtrafiken skulle de innebära tvåbytesresor

(kollektivtrafikresa) alternativt cykling lite längre sträckor på ömse sidor om älven.

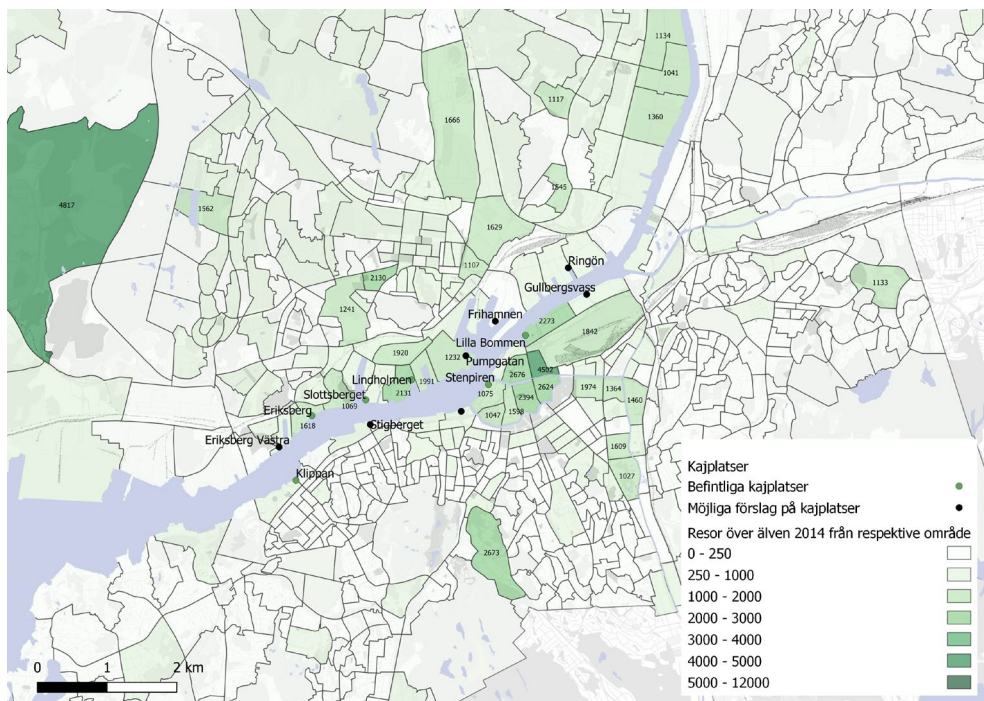
För en cyklist fungerar i så fall älvtrafiken, likt Älvsnabbaren idag, som en flytande cykelbro. Om det blir en fast cykelbro mellan Pumpgatan – Stenpiren minskar troligen underlaget för en flytande gång- och cykelbro.



Figur 14. Antal dygnsresor (bil- och kollektivtrafik) 2035 för reserelationer inom Göteborg Stad som sker över älven. Reserelationer med >1250 resor/dygn är exkluderade.

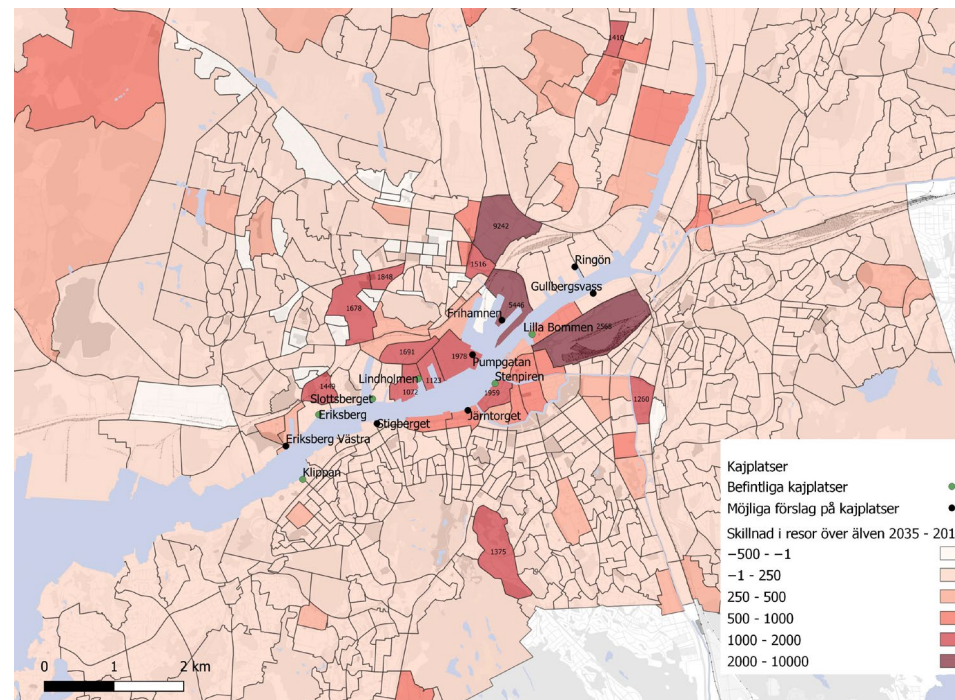
Reserelationer på basområdesnivå

I Figur 15 nedan visas hur stort resandet var över älven 2014 motsvarande basområdesnivå. De områden som alstrade ett stort resande var framför allt de centralt belägna delarna av älvränderna, Backaplan samt de större arbetsplatserna Sahlgrenska och Volvo.



Figur 15. Antal resor över älven från respektive basområde 2014.

I Figur 16 nedan visas förändringen i antal resor över älven från respektive område, baserat på prognos för 2035. Här synliggörs tydligt att de områden som redan idag är starka är de områden som spås få störst resandetillskott till år 2035.



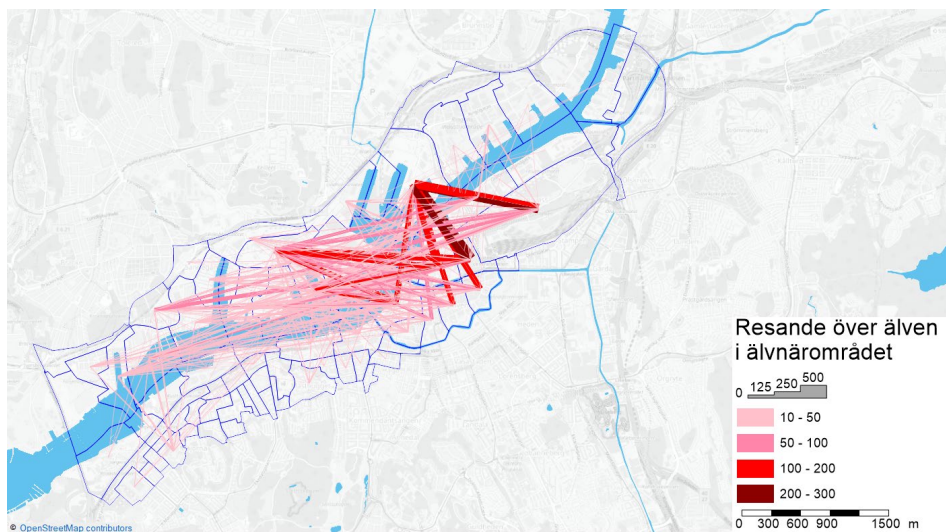
Figur 16 Prognos för förändrat antal resor över älven från respektive basområde 2035.

Resor i älvnärområdet

I kartbilderna som följer redovisas förväntat resandeutbyte 2035 inom det område som i denna utredning benämns som älvnärområdet. Området definieras som de basområden på ömse sidor av älven som återfinns inom cirka 600 m från respektive älvstrand och begränsas i öster av Marieholmsbron och i väster av Älvsborgsbron.

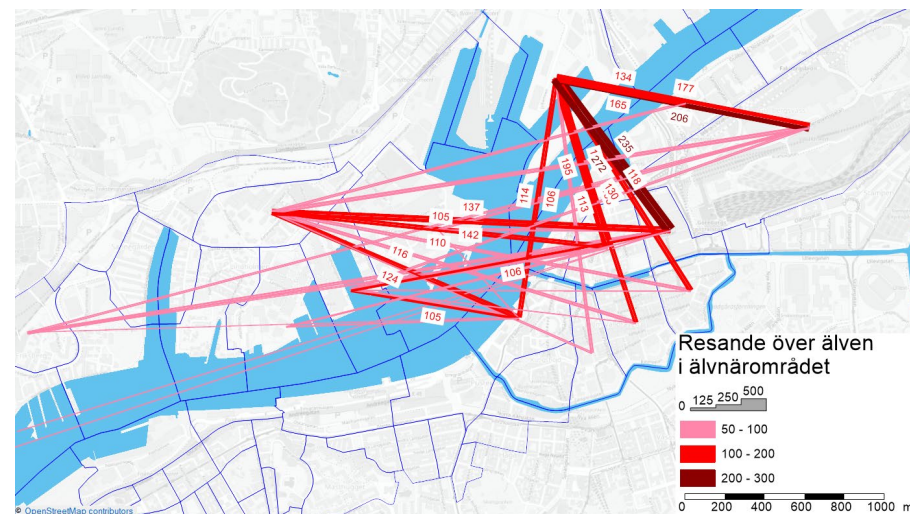
Reserelationer över älven

I Figur 17 nedan visas att de starkaste resandeströmmarna återfinns till och från Frihamnen. Det är en tydligt större resandepotential i de centrala delarna av älvsnittet jämfört med i de västra respektive östra delarna. Det starka stråket till/från Gullbergsvass härrör egentligen från nyetableringar nära centralenområdet och är därför nära anknutet till befintlig landburen kollektivtrafik vid Nords-tan/NET/Centralen.



Figur 17. Resandeströmmarna över älven i älvnärområdet 2035.

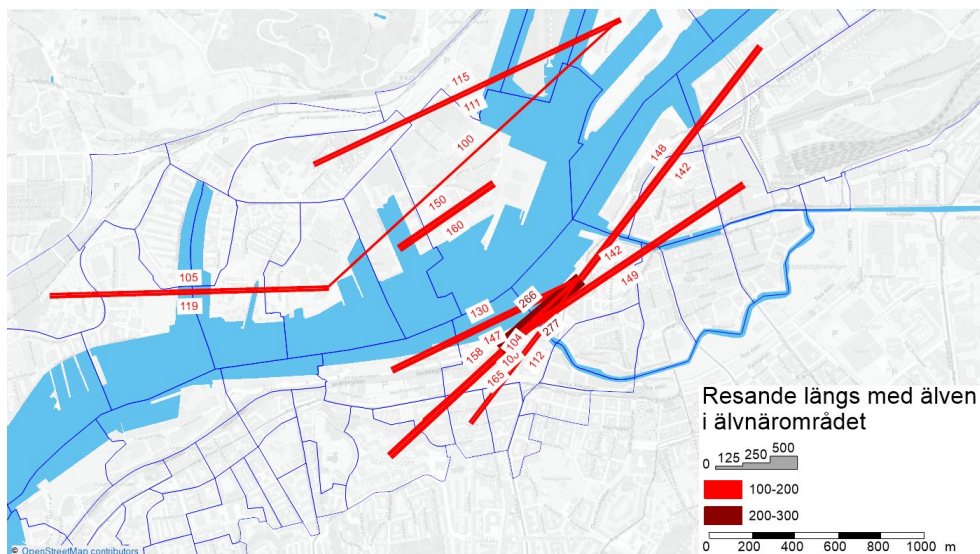
I Figur 18 nedan visas samma information som i Figur 17, men utan de svagare resandeströmmarna. Intressant att notera är att utöver resor till/från Frihamnen utgör de starkaste resandeströmmarna framgent resor till/från området norr/väster om Lindholmsallén och inte områdena närmast älven.



Figur 18. De starkaste resandeströmmarna över älven i älvnärområdet 2035.

Reserelationer längs med älven

I Figur 19 nedan visas hur stort resandet är mellan områden på respektive sida om älven. Urvalet av resor som visas är baserat på att en långsgående¹² älvförbindelse skulle kunna vara ett möjligt resealternativ till landburen kollektivtrafik. I flera av relationerna erbjuder dock den landburna kollektivtrafiken eller gång och cykel ett väl så attraktivt resealternativ.



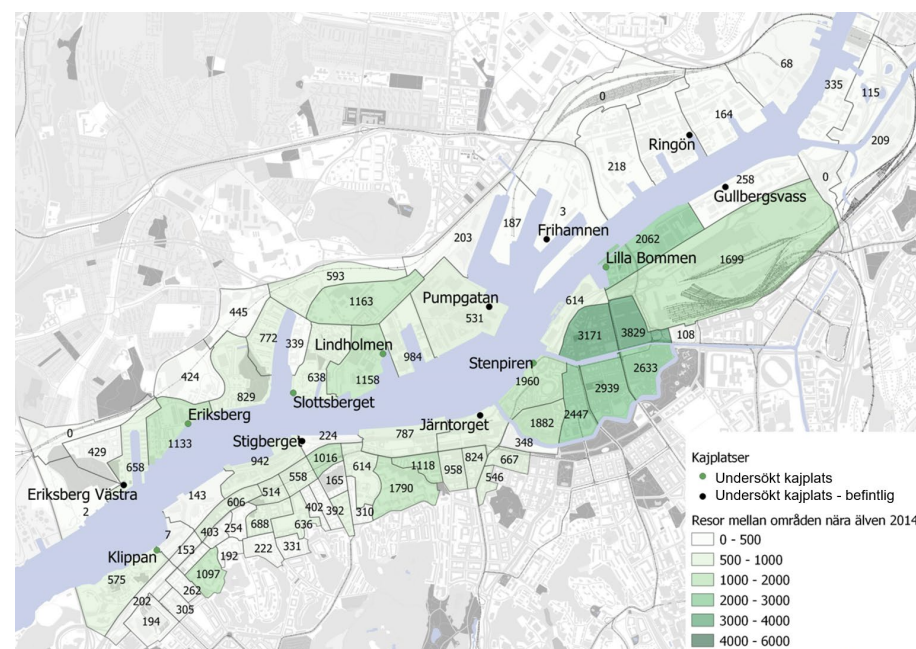
Figur 19. Resande längs med älven i älvnärområdet 2035.

Även i de reserelationer som visas i kartbilden utgör gång/cykel alternativt närheten till landburen kollektivtrafik i flertalet fall ett mer attraktivt och rationellt resealternativ än motsvarande långsgående färjeförbindelse. Dessa resor bedöms därför inte vara relevanta för älvtrafiken.

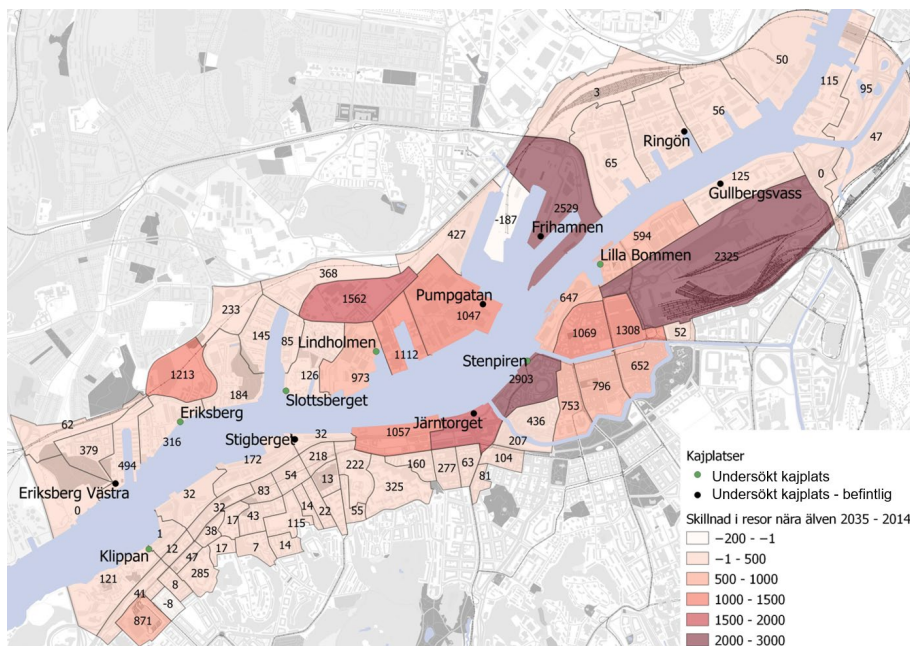
¹² Med långsgående avses här att färjan angör flera kajplatser längs samma älvstrand, vilket innebär att resenärerna inte kommer över till andra älvstranden. Detta ska alltså inte förväxlas med hur dagens Älvsnavben kryssar sig fram mellan älvstränderna.

Områden i älvnärområdet med stort resande

Som beskrivet tidigare är det framför allt i reserelationer där en färja kan erbjuda en genväg/snabbare resa än motsvarande resa via fast älvförbindelse som älvtrafiken har störst potential att locka resenärer. Störst genvägspotential finns således för resor som sker mellan områden belägna nära respektive älvstrand och så långt ifrån broarna som möjligt. I kartbilderna som följer redovisas frånresande för respektive basområde i älvnärområdet där både start och slutpunkt återfinns i älvnärområdet.



Figur 20. Resor mellan områden nära älven 2014. Idag sker flest resor från områdena Inom Vallgraven, Gullbergsstrand, Masthugget, Lindholmen och Eriksberg.



Figur 21. Prognos för förändrat antal resor mellan 2014 och 2035. Det största resandetillskotten återfinns i Frihamnen, Lindholmen, Södra älvstranden/Inom vallgraven och västra delen av Gullbergsvass (närmast centralenområdet).

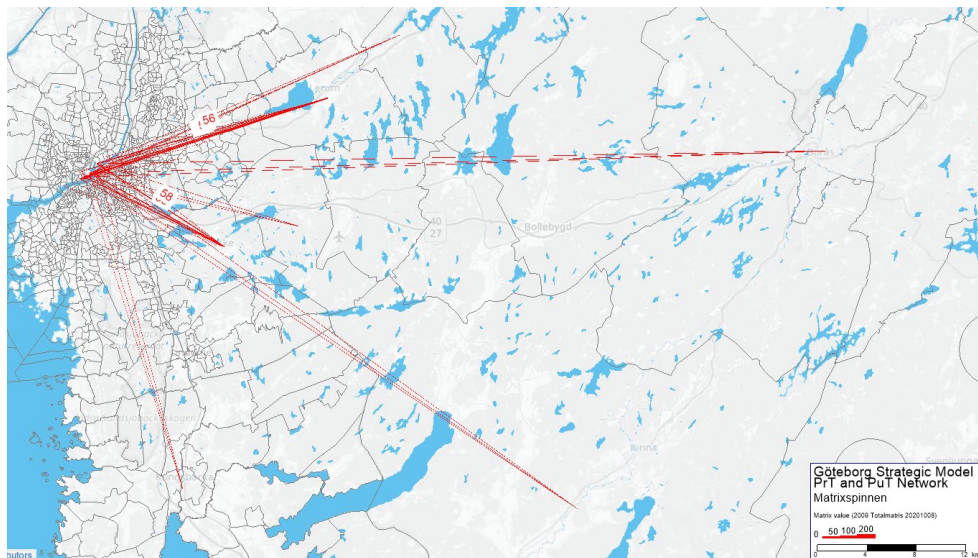
I likhet med tidigare redovisat underlag är det primärt de områden som redan idag har ett stort resande som kommer öka ytterligare.

Resor mellan områden utanför Göteborg och älvnärområdet 2035

Likt beskrivet tidigare är det framför allt i reserelationer där en färja kan erbjuda en genväg/snabbare resa än motsvarande resa via fast älvförbindelse som älvtrafiken har störst potential att locka resenärer. Störst genvägspotential finns således för resor som sker mellan områden belägna nära respektive älvstrand och så långt ifrån broarna som möjligt. Utöver resor inom Göteborgs kommun är det även viktigt att studera vilken omfattning resandet från omgivande kommuner och övriga delar av Göteborgsregionen till älvnärområdet kan förväntas ha framgent. I följande kartor redovisas resandet från omgivande kranskommuner och kommuner i Göteborgsregionen till basområdena inom älvnärområdet.



Figur 22. Resor mellan områden norr om Göteborg och södra älvnärområdet, bara etikett för relationer med mer än 50 resor.



Figur 23. Resor mellan områden söder om Göteborg och norra älvsområdet, bara etikett för relationer med mer än 50 resor.

Sammanfattning

De kartor som redovisats i föregående delkapitel visar dels på en övergripande nivå (primärområdesnivå), dels på en mer detaljerad nivå (ungefär motsvarande basområdesnivå) i vilka reserelationer det finns störst resandepotential. Sammanfattningsvis återfinns de största resandekoncentrationerna såväl i dag som framgent i de centrala delarna av älvsområdet. Det är primärt för resor över älven som älvs-trafiken har en potential som attraktivt komplement/förstärkning till den landburna kollektivtrafiken.

Analyserna av resandepotential längs respektive älvsstrand visar på att färjan endast undantagsvis kan utgöra ett rimligt resealternativ till landburna kollektivtrafik eller gång/cykel.

För att en färja ska kunna utgöra ett attraktivt alternativ till landburna kollektivtrafik förutsätts den kunna erbjuda en mer gen (snabbare eller jämförbar) resprestanda/reskomfort¹³. Störst genhetspotential återfinns för resor mellan områden belägna längst ifrån befintliga och planerade/tillkommande fasta förbindelser över/under älven. Hur stor effekt Lindholmsförbindelsen respektive en eventuell framtida gång- och cykelbro kan innebära har studerats med hjälp av Göteborgs Stads trafikslagsövergripande trafikmodell (GSM), vilket beskrivs närmare i nästkommande kapitel.

4.2 Analys av förväntat resande

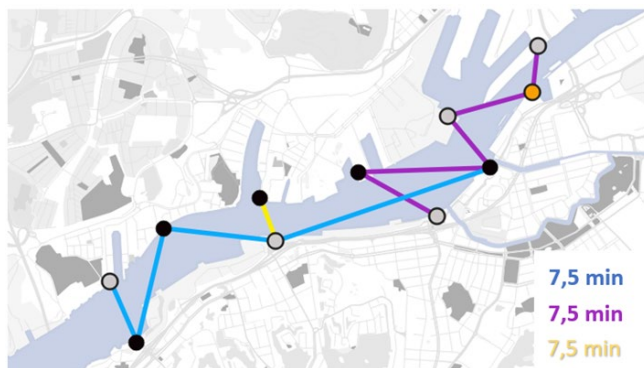
Som ett ytterligare steg i att analysera förväntad resandepotential och få en indikation om vilken roll nya kajplatser utmed älven kan få i relation till de landburna förbindelserna har ett flertal analyser i Göteborgs stads trafikslagsövergripande trafikmodell (GSM) genomförts. Som ett underlag till analyserna har det tagits fram totalt åtta olika utredningsalternativ för att trafikera befintliga och identifierade potentiellt nya kajplatser. Utredningsalternativen används primärt för att kunna bedöma vilken potential respektive kajplats har att attrahera resenärer (kollektivtrafik, gång- och cykeltrafik) samt i vilken utsträckning resor med älvs-trafiken kan avlasta den landburna kollektivtrafiken. Genomgående för samtliga trafikanalyser är att älvsförbindelserna antas vara avgiftsfria. Effekten av avgiftsfrihet har inte studerats närmare i det här uppdraget men behöver studeras i framtida utredningar. Erfarenheterna av dagens linje 286 indikerar dock att resandet med avgiftsfri trafik kan bli väsentligt högre än när färjetrafiken är avgiftsbelagd.

¹³ Enligt Båtpendling för ökad kapacitet, Trafa Rapport 2013:8, har det i analys av pendelbåtresor i Stockholm framkommit att det finns en båtfaktor. För att återspegla verkligt resande i SLL:s

trafikmodell behövde restiden ges en tidsfaktor på 0,6. Resenärerna kan alltså uppleva att en båtresa är en mindre uppoffring än motsvarande resa med landburna kollektivtrafik.

Metod för analysen

Förslagen till trafikering har tagits fram genom en iterativ process där inledningsvis två grundläggande trafikeringsförslag/utredningsalternativ (UA) togs fram och utvärderades med hjälp av Göteborgs Stads trafikmodell. Förslagen togs fram av Trivector i samråd med Trafikkontoret och Västtrafik. Ingångsvärden för de inledande utredningsalternativen var att alla identifierade kajplatser mellan Göta Älvbron och Älvsborgsbron skulle trafikeras med hög turtäthet (7,5min-trafik). Den inledningsvis höga turtätheten tillämpades för att först studera huruvida kajplatserna har goda förutsättningar att locka resenärer vid ett högt turutbud. Utgångspunkt för analyserna har vidare varit att etablera gena förbindelser tvärs över älven då detta bedömts ge störst resandepotential. I Figur 24 visas det inledande utredningsalternativet (UA1a), bestående av de tre färjelinjerna Blå, Gul och Lila med vardera 7,5-minuterstrafik.



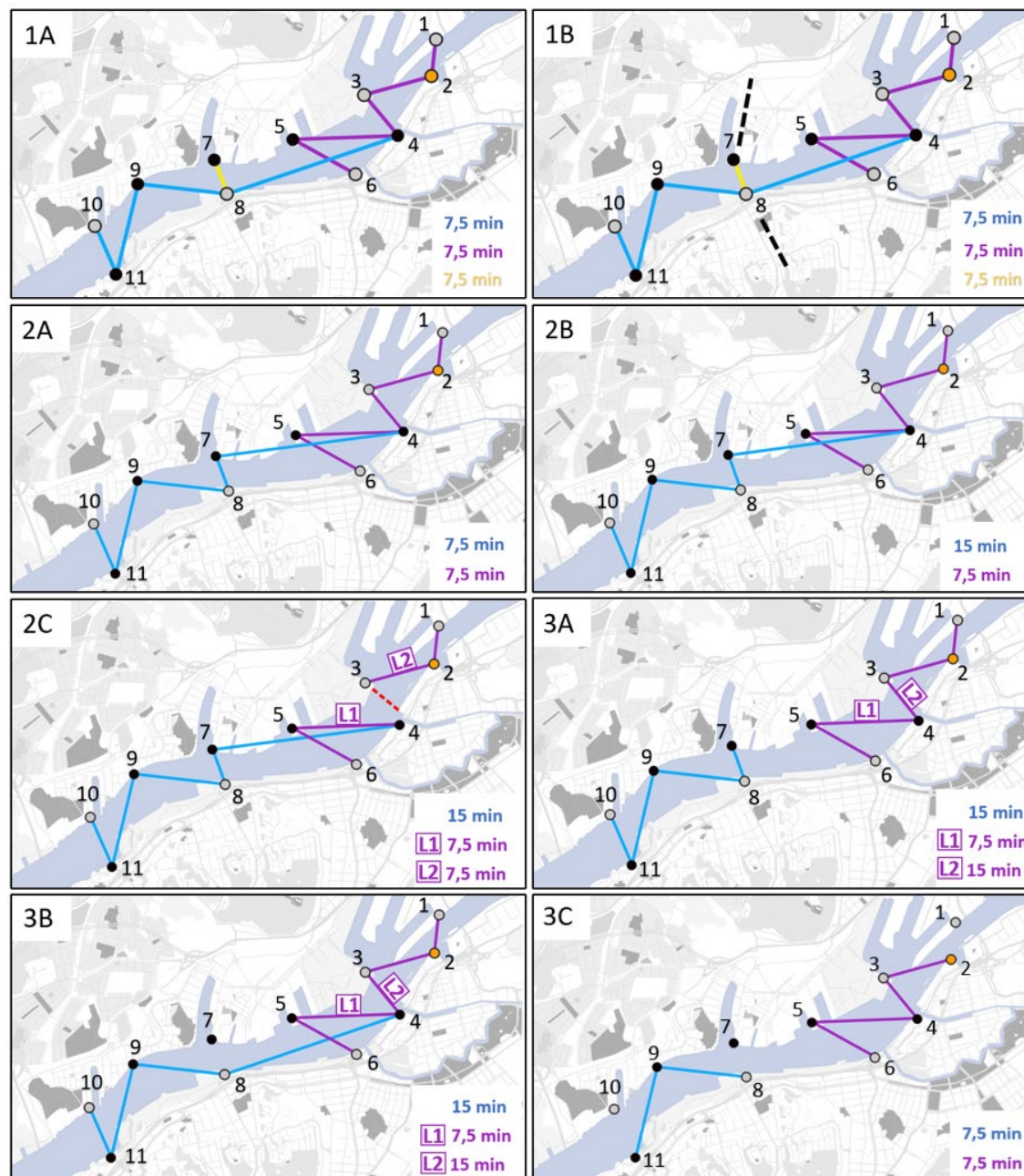
Figur 24. UA1a, det inledande utredningsalternativet bestående av tre färjelinjer i 7,5-minuters-trafik.

UA1a analyserades därefter utifrån två olika utvecklingsförutsättningar, vid sidan om en 2014-modellkörning:

- ▶ 2035Minimum - Prognosticerad markanvändning för år 2035 men med 2014-års trafikering.
- ▶ 2035Maximum - Prognosticerad markanvändning för år 2035 och planerade infrastruktur- och linjeförändringar i linje med Målbild Koll 2035

Dessa utvecklingsscenarier jämfördes mot ett jämförelsealternativ för år 2014 och det då gällande kollektivtrafikutbudet. En mer ingående beskrivning av hur analyserna har genomförts beskrivs i Bilaga 2 – Metod trafikeringsanalys.

Utifrån körningsresultaten för de inledande utredningsalternativen (UA1a och UA1b) har det därefter iterativt tagits fram ytterligare utredningsalternativ som sedan analyserats på motsvarande sätt. I samtliga utredningsalternativ har det analyserats resandeeffekter som följd av förändrat turutbud och alternativa färjestäckningar. Resultat från dessa beräkningar är förväntat resande, på- och avstignande per kajplats, fördelat på kollektivtrafik- och cykelresor. En mer övergripande bedömning av förväntade gångresor har även gjorts. I Figur 25 och Tabell 5 nedan visas alla utredningsalternativ.



Tabell 5. Studerade trafikeringsförslag.

UA	Färjelinjer	Blå	Lila	Gul
1a	Blå: V Eriksberg (10) – Klippan (11) – Eriksberg (9) – Stigberget (8) – Stenpiren (4) Lila: Järntorget (6) – Lindholmen (5) – Stenpiren (4) – Pumpgatan (3) – Operan (2) – Frihamnen (1) Gul: Slottsberget (7) – Stigberget (8)	7,5min	7,5min	7,5min
1b	Likt UA1a men busskoppling vid Slottsberget (7) och Stigberget (8) i anslutning till Gul linje.	7,5min	7,5min	7,5min
2a	Blå: V Eriksberg (10) – Klippan (11) – Eriksberg (9) – Stigberget (8) – Slottsberget (7) – Stenpiren (4) Lila: likt UA1a	7,5min	7,5min	-
2b	Blå: likt UA2a Lila: likt UA1a	15min	7,5min	-
2c	Blå: likt UA2a Lila 1: Järntorget (6) – Lindholmen (5) – Stenpiren (4) Lila 2: Pumpgatan (3) – Operan (2) – Frihamnen (1) GC-bro mellan Pumpgatan och Packhusplatsen	15min	7,5min 7,5min	-
3a	Blå: V Eriksberg (10) – Klippan (11) – Eriksberg (9) – Stigberget (8) – Slottsberget (7) Lila 1: Järntorget (6) – Lindholmen (5) – Stenpiren (4) Lila 2: Stenpiren (4) – Pumpgatan (3) – Operan (2) – Frihamnen (1)	15min	7,5min 15min	-
3b	Blå: V Eriksberg (10) – Klippan (11) – Eriksberg (9) – Stigberget (8) – Stenpiren (4) Lila 1 och Lila 2 likt UA3a	15min	7,5min 15min	-
3c	Blå linjen: Klippan (11) – Eriksberg (9) – Stigberget (8) (trafikerar ej Västra Eriksberg & Stenpiren) Lila linjen: Järntorget (6) – Lindholmen (5) – Stenpiren (4) – Pumpgatan (3) – Operan (2)	7,5min	7,5min	-

● Befintligt färjeläge
 ● Nytt färjeläge
 ● Flyttat färjeläge
 --- Bussanslutning
 --- GC-bro
 7,5-min Turtäthet

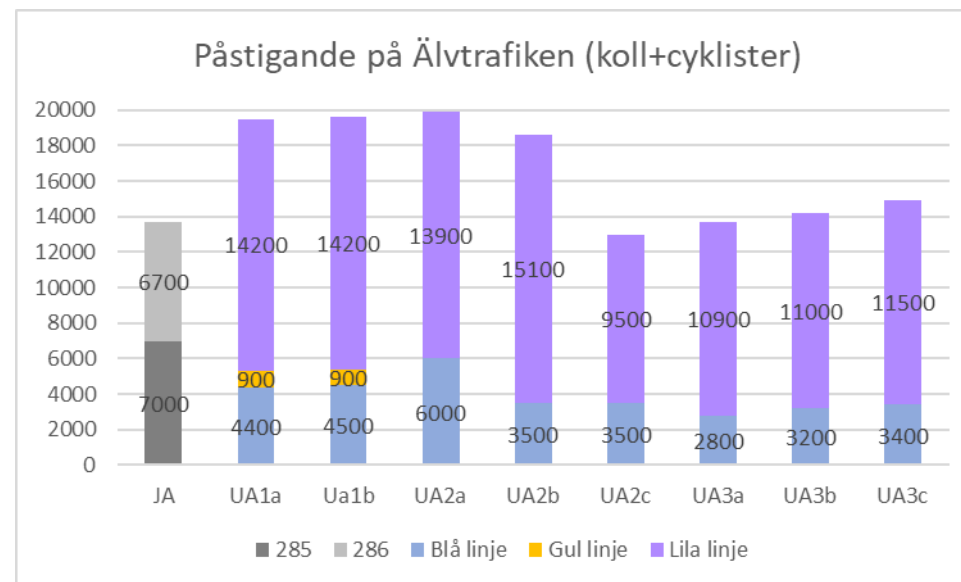
Figur 25. Studerade trafikeringsförslag.

Eftersom de ovan redovisade trafikeringsförslagen skiljer sig åt avseende såväl turutbud som vilka kajplatser som trafikerar av respektive färjelinje blir den dimensionerande fordonsparken olika stor i respektive scenario (antal färjor som behövs för att bedriva trafiken). Som jämförelse kan det nämnas att dagens linje 285 och 286 tillsammans har en dimensionerande flotta på sex färjor. Då inköp av nya färjor, vid sidan om anläggande av nya kajplatser, innebär stora investeringar är det viktigt att bilda sig en uppfattning om hur stor flotta som krävs för att tursätta respektive utvecklingsscenario.

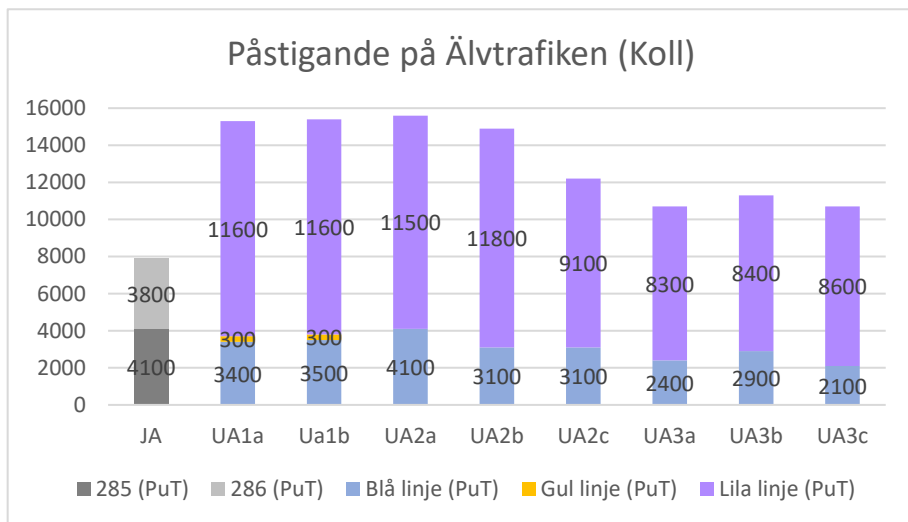
En bedömning av dimensionerande flotta har tagits fram baserat på erhållit underlag om restider för respektive reserelation och de ovan redovisade turtätheterna. Detta beskrivs närmare i kapitel 4.4 Effektivitet-resursanvändning

Resultat

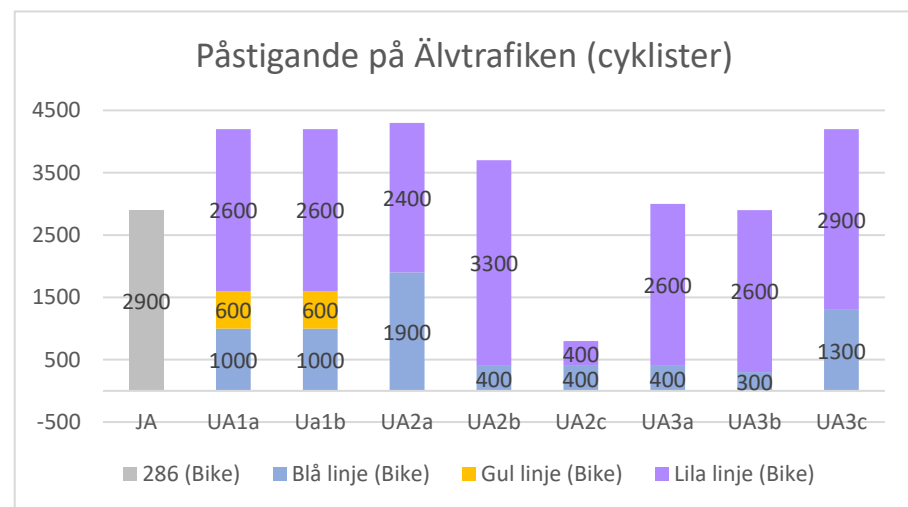
Beräknat färjeresande för respektive utredningsalternativ och tidsperspektiv redovisas i nedanstående stapeldiagram dels samlat (kollektivtrafik och cyklister tillsammans) och dels uppdelat per trafikslag. Värt att notera är att samtliga UA, undantaget UA2c (där en GC-bro mellan Pumpgatan och Packhusplatsen ingår) lockar fler resenärer än dagens linje 285 och 286. För både cyklister och kollektivtrafikresenärer är det Lila linje som lockar flest resenärer, vilket kan förklaras av att den både har störst trafikutbud men även att den trafikerar de kajplatser som bedömts ha störst potentiellt resandeunderlag. Det är dock viktigt att vara medveten om att de tre första utredningsalternativen trafikerar med ett dubbelt så högt turutbud för Blå respektive Gul linje jämfört med övriga utredningsalternativ vilket medför behov av ett flertal nya färjor.



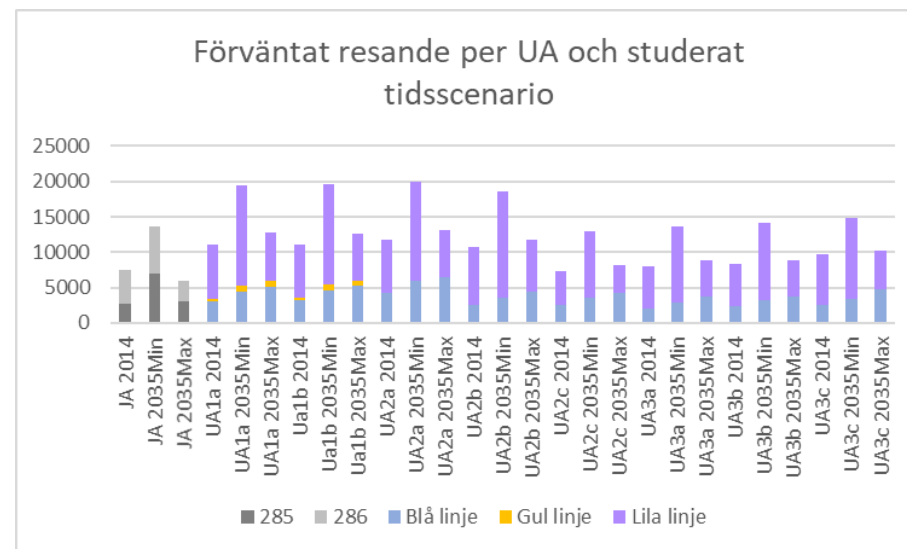
Figur 26. Beräknat resande baserat på förväntad markanvändning för år 2035 men med dagens infrastruktur. JA = dagens färjetrafik.



Figur 27 Beräknat resande baserat på förväntad markanvändning för år 2035 men med dagens infrastruktur. JA = dagens färjetrafik.



Figur 29 Beräknat resande baserat på förväntad markanvändning för år 2035 men med dagens infrastruktur. JA = dagens färjetrafik



Figur 28. För samtliga studerade tidsscenarion återfinns samma mönster utredningsalternativen emellan. Det som skiljer åt är de absoluta resandenivåerna.

Det går i dagsläget inte säkert uttala sig om vilken kollektivtrafiksituation som kommer råda år 2035. Det övergripande kollektivtrafiknät som 2035 Maximum utgår ifrån är ett fiktivt linjenät som tagits fram inom Målbild Koll2035, men det återstår att genomföra linjenätsutredningar för respektive trafikkoncept. Samtidigt är det inte heller troligt att samma kollektivtrafiknät som fanns år 2014 kommer vara helt aktuellt. Troligen ligger förväntade resandevolymer år 2035, givet en trafikering enligt studerade utvecklingsscenarier, sannolikt på någon nivå mellan 2035 Minimum respektive 2035 Maximum.

På- och avstigande per kajplats

En viktig parameter för att kunna utvärdera nytta av vardera kajplats är att se hur många som nyttjar kajplatsen för en resa med älvtrafiken. I Figur 30 visas hur antalet på- och avstigande för respektive kajplats varierar beroende av valt utredningsalternativ. För att underlätta läsbarheten har de kajplatser med högst resande

getts en mörkare blå färg medan kajplatser med lägre resenärstal är ljusblåa. Vänligen notera vidare att skalan i diagrammen kan skilja sig åt.

Intressanta slutsatser är att det finns flera kajplatser som ger ett konsekvent högt resande för flertalet UA; befintliga kajplatserna Lindholmen och Stenpiren men även Pumpgatan och Operan uppnår höga resandetal (5 000–10 000 på- och avstigande per dygn). Vidare finns det två kajplatser som konsekvent genererar ett

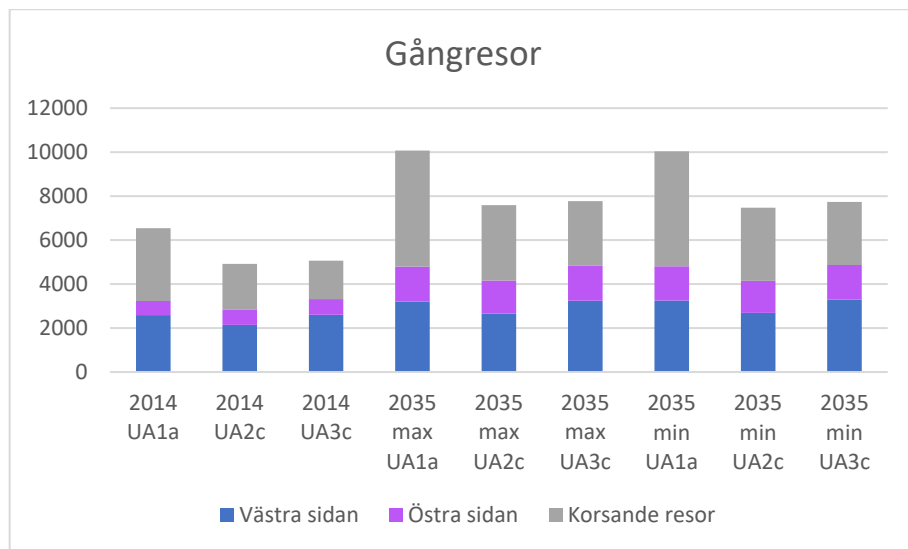
väsentligt lägre resande än övriga kajplatser (<1000 på- och avstigande per dygn); Västra Eriksberg och Slottsberget (undantaget UA2a). Resterande kajplatser uppnår mellan 2 000 – 3 000 på- och avstigande, lite olika beroende av utredningsalternativ. Det är viktigt att poängtera att 2035 Minimum ger de högsta resandetalen och beroende på hur den landburna kollektivtrafiken utvecklas kommer en mindre eller större del av kollektivtrafikresorna som nu antas ske med färja istället ske med landburna trafik.



Figur 30 Kartan visar framräknat på- och avstigande (cykel och kollektivtrafik) för respektive kajplats (tidsscenario 2035 Minimum).

Gångresenärer

Analyserna av gångresenärer har behövt hanteras på annat sätt än cykel- och kollektivtrafikresandet då VISUM-modellen inte gör någon nätutläggning av dessa resor. Det innebär att gångresor inte på samma sätt som kollektivtrafik och cykel kan kopplas till en specifik kajplats. Den resultatbeskrivning som följer baseras i stället på datautdrag från de resematriser som VISUM beräknat fram och omfattar resor som bedömts ske i form av gång. Genomgående visar analyserna på små resandeskillnader utvecklingsscenarierna emellan. Gemensamt är att gångresor till övervägande del sker i relationer där start- och målpunkt återfinns i någon av stadsdelarna Majorna-Linné, Lundby eller Centrum. Resor i dessa relationer utgör mellan 86–91 % av det totala antalet gångresor som korsar älven, varför endast dessa gångresor studerats. Då skillnaderna i antal gångresor är små redovisas resultatet i form av tillkommande gångresor i relation till jämförelsealternativet (JA).



Figur 31. Beräknat antal gångresor fördelat på västra och östra älvområdet respektive gångresor mellan västra och östra delen av älvområdet. Det högre antalet gångresor i UA1a förklaras av att detta är det alternativ som har störst turutbud och där samtliga kajplatser trafikeras.

Slutsatser

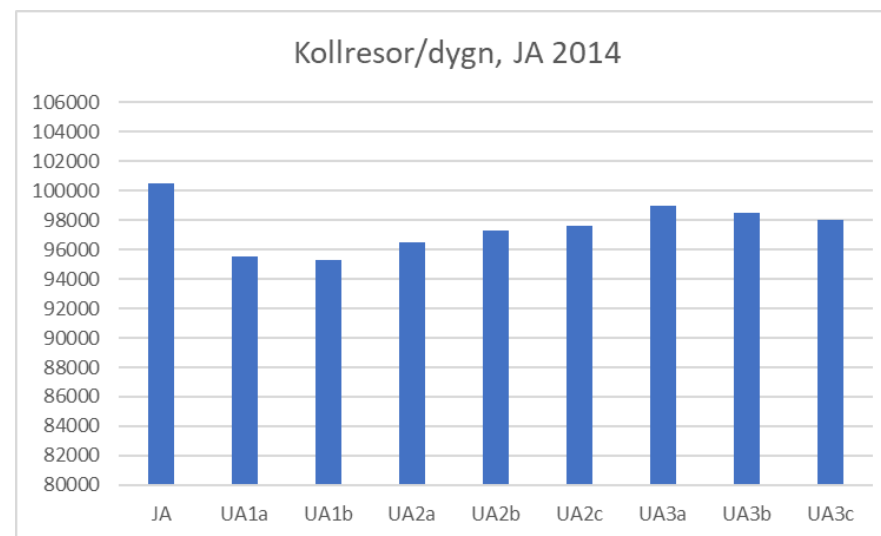
Med beaktande av erforderlig flotta för att trafikera respektive trafikförslag är det två utredningsalternativ som framträder som mest intressanta; UA2b samt UA3c. UA2b är det alternativ som ser ut att ha bäst förutsättningar att locka kollektivtrafikresenärer medan UA3c har är det alternativ som lockar flest cyklister.

Ur ett cyklistperspektiv är det av stor vikt att de kajplatser som trafikeras har ett högt turutbud. Om väntetiden mellan avgångar blir alltför lång prioriteras resor i stället via de fasta älvförbindelserna. Kollektivtrafikresenärer som väljer att resa med färja tenderar att ha sin startpunkt och/eller resmål företrädesvis nära den ena eller andra änden av älvförbindelsen och således blir det generellt mer attraktivt att resa med färja ju fler kajplatser som trafikeras, även om detta medför ett lägre turutbud för kajplatserna längs med de västra älvstränderna (Blå linje).

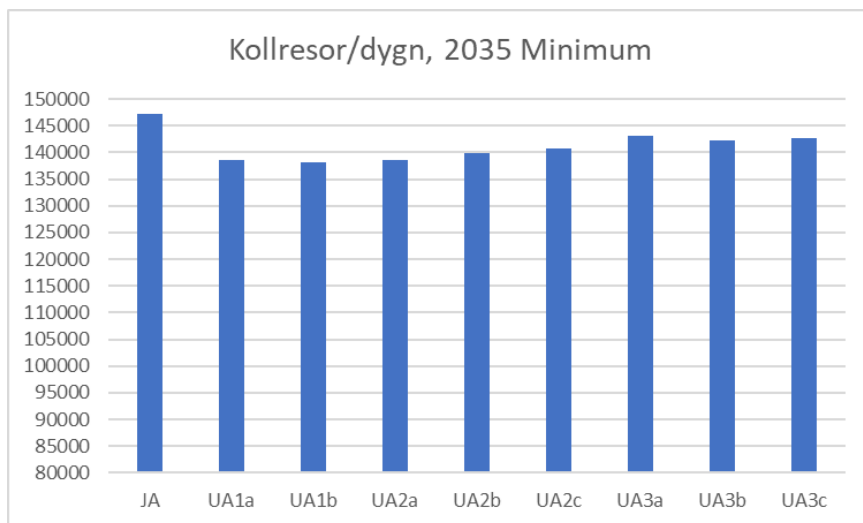
De övergripande analyserna av antalet gångresenärer indikerar att det inte är några större skillnader utredningsalternativen (UA2c och UA3c) emellan.

4.3 Avlastning av Götaälvbron

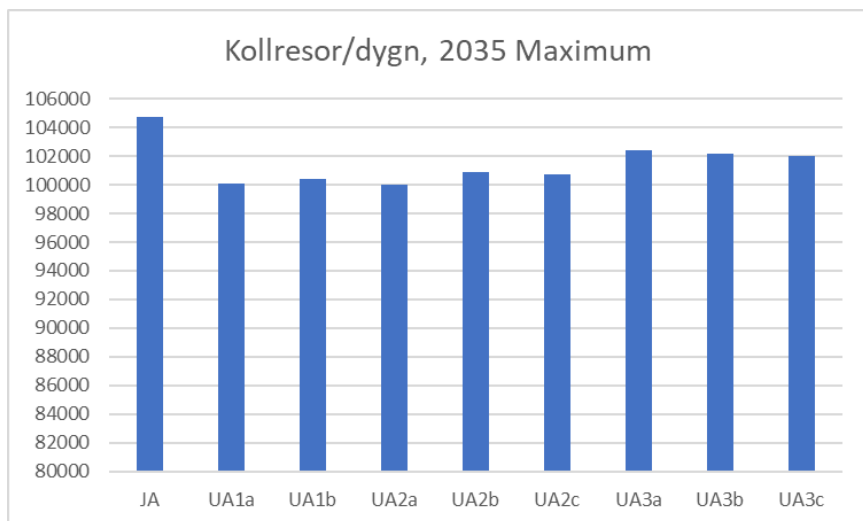
Vid sidan om viljan att älvtrafiken ska locka resenärer att resa med färja framför att resa med bil finns det även en uttalad ambition att en utökad färjetrafik även kan bidra till att avlasta kollektivtrafik från Göta älvbron. Dagens broförbindelse utgör den enskilt viktigaste förbindelsen för kollektivtrafik mellan Hisingen och fastlandet och den idag enda spårvägsförbindelsen över älven. Som en följd av detta blir det mycket stora koncentrationer av kollektivtrafikresenärer vilket medför kapacitetsutmaningar vid bl a Nordstan och Hjalmar Brantingsplatsens hållplatser. Analyskörningarna i Göteborgs Stads trafikslagsövergripande trafikmodell spår följande resultat, se följande diagram, avseende antal kollresor per dygn över Götaälvbron.



Figur 32. Antal kollresor/dygn över Göta älvbron. Samtliga UA medför en avlastning av Götaälvbron med ca 3–5 %.



Figur 33. Motsvarande mönster återfinns för 2035 Minimum som för JA 2014 men antalet kollresor är totalt sett högre vid Hisingsbron till följd av tillkommande bebyggelseutveckling.



Figur 34. Motsvarande mönster som för 2035 Minimum återfinns för 2035 Maximum men med resandenivåer likt JA 2014.

Utan några tillkommande broförbindelser (2035 Minimum) ökar antalet kollektivtrafikresor över Götaälvbron med ca 45 %. Detta beror på den kraftigt ökade bebyggelseutvecklingen i älvnärområdet och övriga delar av staden. Kollektivtrafikresandet över bron som helhet avlastas till en del (3 – 5 %) av älvtrafiken men huvuddelen av de tillkommande kollektivtrafikresorna kommer även framgent att nyttja Götaälvbron. En avlastning av kollresandet över bron på 3 – 5 % kan låta lite men motsvarar dock i storleksordningen drygt 4500–7300 dagliga kollektivtrafikresor givet 2035 Minimum. Det kan översättas till en avlastning motsvarande 70–110 ledbussar med 65 passagerare/buss och dygn.

I fallet 2035 Maximum tillkommer Lindholmsförbindelsen, vilken medför en betydande avlastning av Götaälvbron. Notera att dygnsflödet över Götaälvbron redan med bibehållande av dagens älvtrafik då skulle motsvara ett resande strax över situationen år 2014. Om man därtill implementerar utredningsalternativen uppnås en avlastning som medför att 2035 Maximum skulle medföra ett kollektivtrafikresande år 2035 i princip i nivå med JA 2014. Trots hela tillskottet av kollektivtrafikresenärer, till följd av förändrad markanvändning, behöver alltså inte antalet kollektivtrafikresenärer över Götaälvbron öka då Lindholmsförbindelsen och utökad älvtrafik kan hantera de tillkommande resenärsströmmarna.

Det skall dock poängteras att dessa resultat baseras på trafikanalysen med det skiktiva linjenätet för år 2035. Beroende på hur kollektivtrafiknätet som helhet utvecklas kan resultatet avseende avlastning skilja sig åt. Analyserna visar dock på att en utvecklad älvtrafik har en potential att bidra med en inte obetydlig avlastning av kollektivtrafikresandet över Götaälvbron. En utvecklad älvtrafik utgör därför en viktig pusselbit för att lösa kollektivtrafiken mellan Hisingen och fastlandet och ger förbättrade förutsättningar för att åstadkomma en förbättrad framkomlighet i dagens hårt belastade knutpunkter på vardera sidan av älven.

4.4 Effektivitet-resursanvändning

Beroende på utredningsalternativ är körsträckorna, turtätheten och det beräknade resandet olika. För att bedöma effektiviteten i utredningsalternativen har därför den genomsnittliga beläggningen per färja och dag beräknats. Denna siffra kan jämföras med VISUM-modellens beräknade resande för dagens älvtrafik vilket möjliggör en bedömning av effektiviteten i relation till dagens trafik.

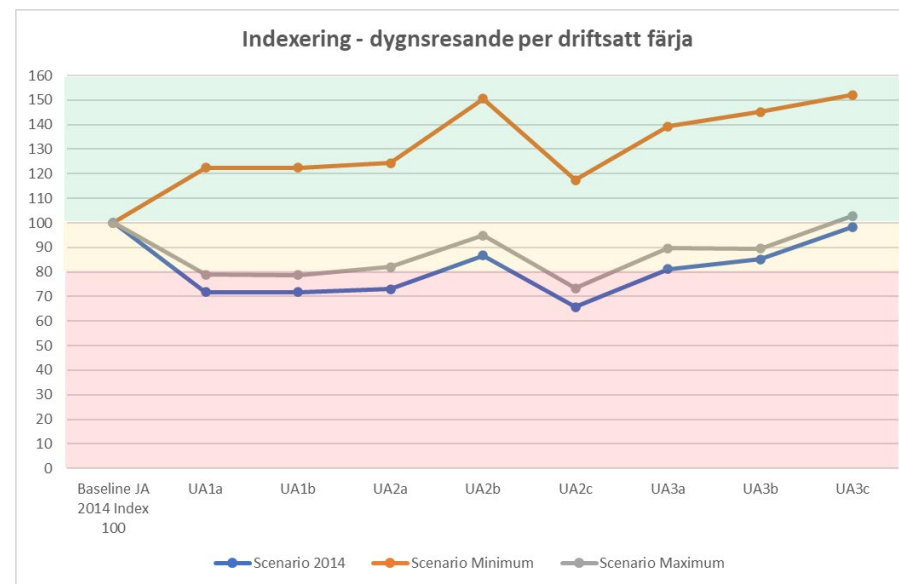
Metod

Utgångspunkten i analysen är utredningsalternativens respektive turtäthet så som de har ansatts i VISUM (se Tabell 5) samt resultaten från VISUM för antalet kollektivtrafik- och cykelresenärer (summan per utredningsalternativ). Därtill kommer bedömda restider mellan respektive kajplats vilka sedan kunde kombineras utefter utredningsalternativens upplägg. Dessa restider (seglingstider) har erhållits från Västtrafik.

Med hjälp av turtätheten och seglingstiderna kan omloppen beräknas vilket ger svar på antalet dimensionerande färjor som krävs för respektive utredningsalternativ. Summan av resandet (kollektivtrafik- och cykelresenärer) dividerat med antalet dimensionerande färjor ger sedan ett genomsnittligt användande av färjorna per dag som kan jämföras med nuläget (JA).

Resultat

Det kan konstateras att dagens trafikering presterar väl. I scenario 2035 Minimum, då resterande infrastruktur inte byggs ut (till exempel Lindholmsförbindelsen), ökar resandet kraftigt vilket bidrar till en generell förbättring av effektiviteten (resenärer/färja och dygn). Scenario 2014 och 2035 Maximum beter sig likartat där UA3c framstår som den effektivaste lösningen. Sammantaget är den generella bilden gällande effektivitet lika för de olika scenarierna, men på olika nivå – **UA3c har i jämförelse med nuläget och utredningsalternativen högst effektivitet tätt följd av UA2b.**



Figur 35. Dygnsresande per driftsatt färja för JA och undersökta UA i scenario 2014, 2035 Minimum samt 2035 Maximum.

Det som utmärker UA3c är ett relativt bra resande till följd av hög turtäthet samtidigt som antalet dimensionerande färjor kan hållas begränsat (8 färjor att jämföra med de 6 färjor som används för älvtrafiken i dagens trafik år 2021). UA2b bedöms dimensioneras av 10 färjor vilket är en stor ökning jämfört med dagens fordonantal men har tack vare ett mycket bra resande ändå ett bra utfall gällande effektivitet. Utredningsalternativen med många färjor till följd av hög turtäthet och långa färjelinjer presterar generellt effektivitetsmässigt sämre (UA1a, UA1b och UA2a). Dessa alternativ dimensioneras av 13 färjor (+116% jämfört med dagens trafik) samtidigt som resandet inte ökar i samma omfattning. UA2c som dimensioneras av 9 färjor har lägre effektivitet än övriga utredningsalternativ till följd av ett relativt lågt resande. UA3a och UA3b redovisar ett mellansnitt med lägre resande men också ett lågt antal dimensionerande färjor (8).

Diskussion

Denna genomgång fokuserar inte på de totala resandemängderna utan sätter resandet i relation till driftsekonomin. I nästföljande kapitel görs en kontroll av om erbjuden kapacitet är tillräcklig i förhållande till förväntat resande. En balans mellan resandeökningen och ökningen av antalet dimensionerande färjor är eftersträvarsvårt för att undvika alltför stora ekonomiska konsekvenser.

Om vi tar scenario 2014 som exempel kan det konstateras att de olika utredningsalternativen skiljer sig åt gällande hur många färjor som behövs för trafikeringen i relation till förväntat resande.

- ▶ UA3c bedöms leda till en resandeökning på 31% jämfört med JA medan antalet färjor ökar med 33%.
- ▶ I UA1a och UA1b ökar resandet till följd av hög turtäthet än kraftigare, med 55%. Då linjerna i UA1a och UA1b samtidigt är långa ökar dock färjebehovet med 116%. Resenärer per driftsatt färja sjunker därigenom kraftigt vilket leder till ökade kostnader per resenär.
- ▶ UA2b som i utredningen också nämns som ett alternativ med bra utfall har en resandeökning på 45% och en ökning av antalet dimensionerande färjor med 67% för scenario 2014.

Det är viktigt att utökade färjeresurser även motsvarar ett ökat resande i motsvarande utsträckning eller högre.

Vidare är frågan om antalet färjelägen en viktig faktor för trafikekonomin. Färjelägen är kostbar infrastruktur så även här är frågan i vilken omfattning resandet behöver öka för att motivera dessa investeringar. Detta har inte studerats i detta sammanhang men med tanke på det goda resultatet för UA3c med få kajplatser, korta linjer och bra turtäthet är denna aspekt viktig att utreda vidare.

Beroende på om resandet eller ekonomin väger tyngre kan alltså olika alternativ vara intressanta. En alltför stor diskrepans mellan ekonomi och resandet är dock

ohållbar och leder till en ineffektiv trafik. Vidare bör även behovet av nya kajplatser beaktas i bedömningen, då denna infrastruktur är kopplad till omfattande investeringar.

4.5 Kapacitet – färjornas belastning

Bedömda resandeökningar leder till att färjornas belastning förändras. För att säkerställa att färjornas kapacitet är tillräcklig görs en bedömning utifrån ett worst-case scenario. Detta innebär att scenario 2035 minimum testas utifrån ett kapacitetsperspektiv, se Figur 35. Färjorna som används idag uppvisar följande kapacitetsegenskaper:

- ▶ Älvsnabbaren (286)- Kapacitet färjor: 298 passagerare totalt varav 80 kan ta med sig cykel
- ▶ Älvsnabben (285) – 448 passagerare, cyklar tas med i mån av plats

Turtätheterna som används motsvarar de tidigare använda i de olika trafikeringalternativen. Likaså används de resandevolymer som har tagits fram med hjälp av VISUM-analyserna för kollektivtrafikresenärer och cyklister.

Då färjorna behöver kunna ta med cyklar ombord i detta framtidsscenario används Älvsnabbarens färjor som kapacitetsmått. Detta innebär att en linje med 7,5-minuterstrafik (8 avgångar/timme) kan transportera cirka 1600 resenärer (200 x 8) och 640 cyklar inkl. cyklisten (8 x 80). Vid 15-minuterstrafik halveras värdena.

För att kunna bedöma maxtimmesresandet per riktning har det antagits att 15% av dygnsresandet sker under maxtimmen i en riktning. Detta mått är troligtvis i överkant då rusningstrafiken bedöms ske jämnare (fördelat på fler timmar) i båda riktningar. För bedömningen av ett worst-casescenario är detta mer generella mått rimligt att anta. När det gäller cyklister och cyklar når inget utredningsalternativ kapacitetsgränsen på 80 cyklar/cyklist per tur. När det gäller kollektivtrafikresenärer utmärker sig UA1a, UA1b samt UA2b varav UA2b uppvisar med 220

resenärer/tur i maxtimmen högst antal resenärer/tur (Lila linje). Då i detta läge gående inte har inkluderats än kan det konstateras att en fördjupning krävs för att säkerställa kapaciteten.

Enligt analyserna i detta arbete kommer runt 8000 gående använda älvtrafiken som flytande broar. Fördelningen på linjerna har antagits vara samma som för kollektivtrafikresenärerna vilket innebär att 79% av de gående använder sig av lila linje i UA2b. Detta innebär att ytterligare 118 (gång-) resenärer belastar linjens turer i maxtimmen. Totalt skulle detta innebära att knappt 340 resenärer/tur i maxtimmen (exkl. cyklister) belastar färjorna (220 kollresenärer + 118 gångresenärer). Då det enbart finns kapacitet för drygt 200 resenärer per färja behöver vi utöver detta titta på hur linjedelarna belastas.

Belastningen bedöms i verkligheten vara mer fördelad på linjernas respektive delar än vad som framgår i denna generella beräkning. Det är osannolikt att resenärerna använder färjorna för resor längs med södra eller Norra Älvstranden (i sick-sack), utan älvtrafiken används företrädesvis för att korsa älven. Med hjälp av analysernas flödeskartor kan resandet fördelas procentuellt på de olika delarna på linjerna. Denna ansats är inte helt korrekt då det finns visst genomresande men det ger en bra indikation. Med hjälp av denna fördelning kan det konstateras att linjedelen Lindholmen – Stenpiren kommer att vara mest belastad (30% av linjens totala resande återfinns här). Detta innebär samtidigt att belastningen per tur i maxtimmen och riktningen avtar till runt 100 kollektivtrafikresenärer och gående.

Denna kontrollberäkning av det absoluta worst-casescenario visar att kapaciteten kommer att vara tillräckligt för de alternativen som har studerats.

Vidare finns dock en generell osäkerhet som beror på avgiftsfrågan. Älvsnabbaren är idag avgiftsfri vilket påverkar resandet positivt. Ifall en avgift skulle införas kan det antas att även resandet och därmed kapacitetsbehov avtar.

Totalt sett bedöms därför trafiken ha tillräcklig kapacitet oavsett avgiftsbelagd eller avgiftsfri trafik.

4.6 Slutsatser kring resandepotential för resandere- lationer och kajplatser

Utifrån de analyser som gjorts i kapitel 4 för resandepotential, förväntat resande, avlastningseffekter och resurseffektivitet så sammanfattas nedan de huvudsakliga slutsatserna.

Resor som älvtrafiken har potential att attrahera

De största resandekoncentrationerna såväl i dag som framgent (2035) återfinns i de centrala delarna av staden, det vill säga tyngdpunkten ligger i den östra delen av området mellan Älvsborgsbron och Götaälvbron.

- ▶ För de resor som har start eller slutpunkt längre ifrån älven så utgör ofta landburen kollektivtrafik ett mer attraktivt alternativ än älvtrafiken eftersom det i de relationerna i regel finns tillgång till kapacitetsstark kollektivtrafik som i huvudsak går via Götaälvbron.
- ▶ Älvtrafiken har störst potential när dess största fördel utnyttjas – det vill säga att erbjuda en gen förbindelse, snabbare eller jämförbar med landburen kollektivtrafik. Det är i de relationer när denna fördel uppnås som älvtrafiken kan utgöra ett attraktivt alternativ till landburen kollektivtrafik. Även älvtrafikens reseprestanda, det vill säga dess förutsägbarhet och tur-täthet, samt resekomfort spelar in i färdvägsvalet för resenären.
- ▶ Det är primärt för resor över älven, och inte längs med, som älvtrafiken har en potential som attraktivt komplement/förstärkning till den landburna kollektivtrafiken. Analyserna visar vidare att resandekombinationer, och därmed potentiellt antal resenärer, ökar om en linje sammanbinder flera kajplatser. Linjer som går sick-sack med fokus på att gent korsa älven har därmed större potential

än både långsgående linjer och rena skyttlar som endast trafikerar en kajplats på var sida älven.

- ▶ Potentialen för regionalt resande med älvtrafiken är mycket begränsad. Dels är antalet regionala resenärer som har målpunkt nära älven begränsat, dels finns det i många fall mer effektiva bytesalternativ med landburen kollektivtrafik för dessa reserelationer.

Sammanvägd bedömd resandepotential för respektive kajplats

Resandepotentialen har analyserats utifrån resanderelationer, förväntat antal påstigande för flertalet trafikeringsalternativ och tidsperspektiv samt utifrån effektivitet. Med utgångspunkt från dessa analyser har en sammanvägd bedömning gjorts av respektive kajplats resandepotential, se Tabell 6. I bedömningen har aspekter gällande resanderelationer och antal påstigande vägts in. Resonemang och slutsatser från den analys som gjorts avseende effektivitet och resursanvändning redovisas separat under rubrik *Kajplatser som stödjer en resurseffektiv älvtrafik* eftersom den inte specifikt bär för- och nackdelar med olika kajplatser. Bedömningen baseras på förväntad situation fram till år 2035 och visar att vissa kajplatser har gott resandeunderlag under många olika trafikeringsförutsättningar. Samtidigt finns det vissa kajplatser som överlag har ett lågt resandeunderlag trots att olika trafikeringsförutsättningar har prövats.

De befintliga kajplatserna Stenpiren och Lindholmen utmärker sig med de enskilt största resandeunderlagen. Kajplatser med uppvisat god resandepotential redovisas i punktlista och hela sammanställningen redovisas nedan.

- ▶ Stenpiren
- ▶ Lindholmen
- ▶ Pumpgatan
- ▶ Operan
- ▶ Stigberget
- ▶ Frihamnen
- ▶ Järntorget

Tabell 6. Bedömd resandepotential för respektive kajplats. Befintliga kajplatser är markerade med *. "Bedömning av resandepotential" baseras på en samlad bedömning utifrån resandepotentialanalysen. Observera att denna matris enbart gäller resandepotential. I slutsatserna i kapitel 7 redovisas en komplett bedömningsmatris som även kompletteras med texter.

Kajplats	Bedömd resandepotential	Lämplighet som bytespunkt i övrigt kollektivtrafiksystem eller endast kajplats	Kommentar
1. Ringön	Låg (1)	-	Ej aktuell till år 2035
2. Gullbergsvass	Låg (1)	-	Ej aktuell till år 2035
3. Frihamnen	God (3)	Kajplats	De delar av Frihamnen som avses bebyggas till år 2035 kommer att ha närmare till landburen kollektivtrafik. Sannolikt mest intressant för korta resor där start och slutmål återfinns i älvnär området. För gående blir sannolikt avgiftsfrågan avgörande för om färja kan konkurrera med Götaälvbron eftersom bron ligger så nära.
4. Operan	God (3)	Befintlig/flyttad kajplats	Svagt resandeunderlag idag. Området har relativ närhet till annan kollektivtrafik. Om kopplingar erbjuds till Pumpgatan och Frihamnen ökar resandeunderlaget.
5. Pumpgatan	God (3)	Kajplats. Möjlig bytespunkt om kollektivtrafik dras ner till kaj enligt förslag i <i>Utredning alt till linbana</i> .	Intressant primärt om GC-bro ej byggs eller till dess att GC-bro byggs. Avståndet till tyngre kollektivtrafikstråk i kombination med områdets karaktär gör den mindre attraktiv som bytespunkt.
6. Stenpiren*	Mycket god (4)	Befintlig bytespunkt	Viktigt även framgent att Stenpiren ges goda kollektivtrafikförbindelser till övriga delar av staden.
7. Lindholmen*	Mycket god (4)	Befintlig kajplats	Bra resandeunderlag redan idag. Detta kommer stärkas ytterligare.
8. Järntorget	God (3)	Kajplats och ev bytespunkt	Funktionen är beroende av var kajplats kan anläggas. Det är en utmaning att överbrygga barriären Oscarsleden på ett attraktivt sätt.
9. Slottsberget*	Låg (1)	Befintlig kajplats	Befintlig kajplats. Svagt resande idag, Inga planerade tillkommande etableringar som stärker kajplatsens förutsättningar. Lågt prognostiserat resande även i framtiden.
10. Stigberget	God (3)	Kajplats och bytespunkt	Intressant tack vare närhet till framtida Metrobuss och närhet till spårväg. En av få kajplatser som stärks ytterligare med Lindholmsförbindelsen.
11. Eriksberg*	God (3)	Befintlig kajplats	Avstånd till tyngre kollektivtrafikstråk i kombination med att visuell koppling saknas. Det får till följd att Eriksberg primärt ses som en kajplats och inte en bytespunkt. En av få kajplatser som stärks ytterligare med Lindholmsförbindelsen.
12. Eriksberg västra	Låg (2)	Kajplats	Närheten till landburen koll är idag bra vilket sannolikt kan vara bidragande orsak till att resandepotentialen med färja är låg.
13. Klippan*	Låg (2)	Befintlig kajplats och ev framtida bytespunkt	Koppling till framtida metrobuss, men avstånd till bebyggelse och barriären Oscarsleden är en brist. Viss potential för ökat resande i framtiden.

Potential för älvtrafiken att avlasta Götaälvbron

Ett etablerande av Lindholmsförbindelsen är den infrastrukturåtgärd som skulle ge den enskilt största avlastningen av Götaälvbron men även älvtrafiken kan bidra med välbehövlig avlastning av kollektivtrafikresor över Götaälvbron. Avlastningseffekten blir olika stor beroende på val av studerat trafikeringsupplägg. Avlastningseffekten för de studerade trafikeringsalternativen jämfört med JA 2014 uppgår till mellan 3–5 % av det totala antalet kollektivtrafikresor över bron. Som jämförelse uppgick antalet kollektivtrafikresor över Göta älvbron år 2014 till i storleksordningen 100 000 dagliga resor.

Den färjetrafikering som attraherar flest resenärer ger också störst avlastning av Götaälvbron. Ur ett systemperspektiv ska det dock ställas relativt vilka resurser, framför allt i form av antal färjor, som krävs för olika trafikeringsalternativ.

Kajplatser som stödjer en resurseffektiv älvtrafik

I analysen av resursanvändning för studerade utredningsalternativ utmärker sig UA3c och UA2b genom att lyckas förena ett tydligt ökat resande, samtidigt som det inte förutsätter en lika stor utökning av dimensionerande färjeflotta och nya kajplatser som övriga utredningsalternativ. För etablering av UA3c behövs två ytterligare färjor. Utöver befintliga kajplatser skulle följande kajplatser behöva etableras för UA3c:

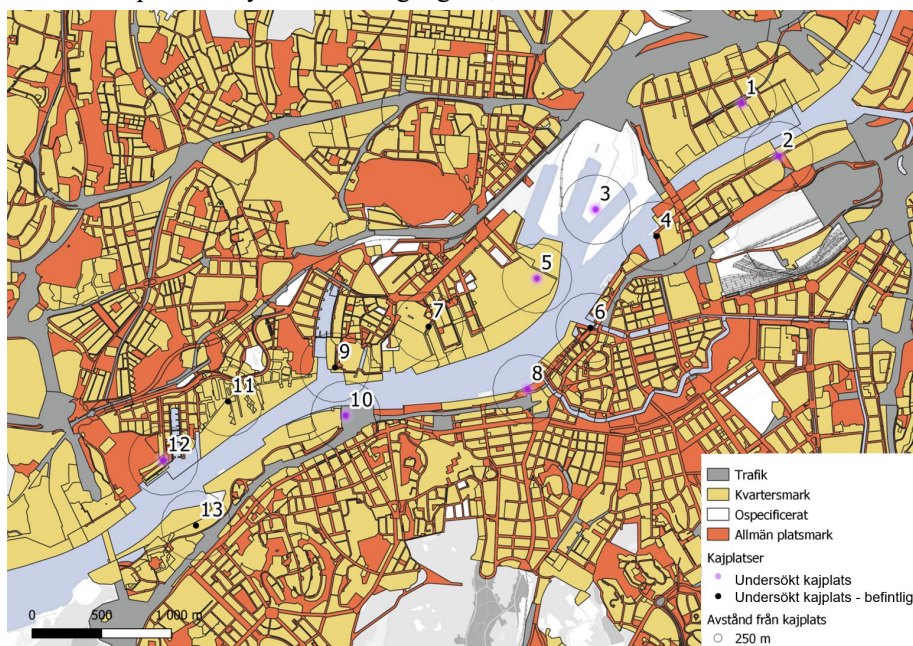
- ▶ Pumpgatan
- ▶ Stigberget
- ▶ Järntorget

5. Stadsbyggnadstekniska förutsättningar

I detta kapitel görs analyser med avseende på kajplatsernas relation till stadsbyggnad och fysiska förutsättningar. Bland analyserna finns även utvärdering av kopplingar till trafikslag som bedöms vara aktuella vid bytesresor i kombination med älvtrafiken. Några av analyserna ligger till grund för utvärderingen i kapitel 6, medan aspekterna i avsnitt 5.5 endast beskrivs översiktligt på grund av brist på tillräckligt underlag.

5.1 Markförutsättningar

Ägarförhållanden och planbestämmelser på den mark som de analyserade kajplatserna finns på har betydelse för tillgång till, samt kostnader för marken.



Figur 36. Planbestämmelser för kajplatsområdena

I Figur 36 visas planbestämmelser för mark som respektive kajplats finns på och i Tabell 7 visas en sammanställning av både ägarförhållanden och planbestämmelser. I Tabell 8 visas utvärderingskriterier av förutsättningen för tillgång till mark.

Tabell 7. Analys av ägarförhållanden och planbestämmelser för respektive kajplats. Befintliga kajplatser är markerade med *. Parametern "Utvärdering" (sista kolumnen) är baserad på kriterierna i Tabell 7 och används i summerande utvärdering.

Kajplats	Ägarförhållande	Planbestämmelse	Utvärdering
1. Ringön	Kommunal mark	Allmän platsmark	God förutsättning (4)
2. Gullbergsvass	Kommunal mark	Allmän platsmark	God förutsättning (4)
3. Frihamnen	Ägs av kommunalt bolag	Ej planlagd	God förutsättning (4)
4. Operan*	Kommunal mark	Allmän platsmark	God förutsättning (4)
5. Pumpgatan	Ägs av kommunalt bolag	Kvartersmark industri. Ej planlagd.	God förutsättning (4)
6. Stenpiren*	Kommunal mark	Allmän platsmark	God förutsättning (4)
7. Lindholmen*	Kommunal mark	Allmän platsmark	God förutsättning (4)
8. Järntorget	Kommunal mark	Allmän platsmark	God förutsättning (4)
9. Slottsberget*	Kommunal mark	Allmän platsmark	God förutsättning (4)
10. Stigberget	Ägs av kommunalt bolag	Trafik, järnväg, spårväg. Ej planlagd.	God förutsättning (4)
11. Eriksberg*	Privat markägare	Kvartersmark hamn.	God förutsättning (4)
12. Eriksberg västra	Kommunal mark	Allmän platsmark	God förutsättning (4)
13. Klippan*	Befintlig kajplats, ägs av kommunalt bolag	Kvartersmark hamn. Ej planlagd.	God förutsättning (4)

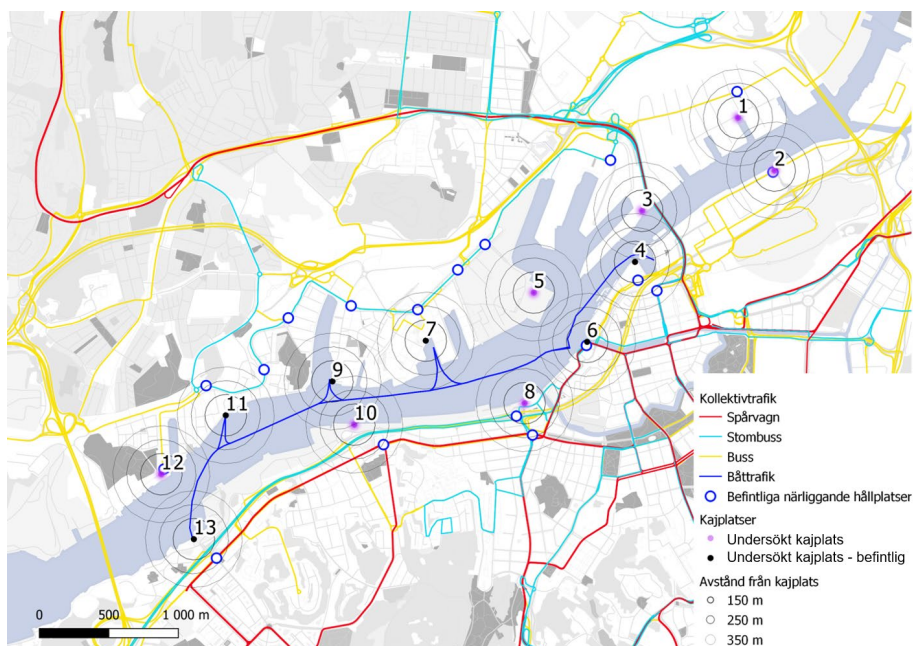
Tabell 8. Utvärderingskriterier för analys i Tabell 6

Kommunal mark/befintlig kajplats	God förutsättning	4
Privat mark/okänt ägarförhållande	Osäkra förutsättningar	2

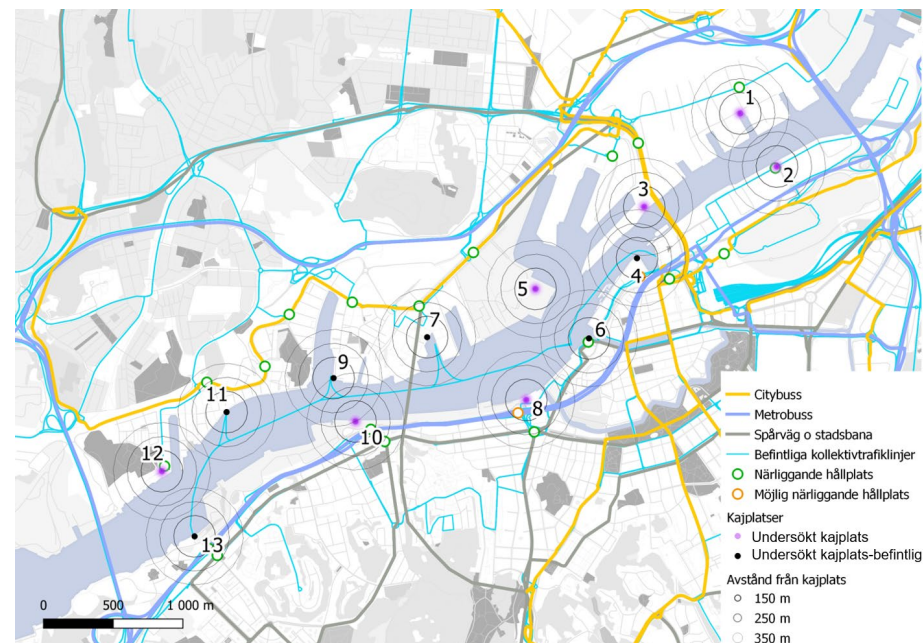
Samtliga av de analyserade kajplatserna finns på mark som ägs av kommunen, vilket betyder att förutsättningarna är lika för respektive kajplats.

5.2 Koppling till övrigt kollektivtrafiknät

Goda anslutningar till kollektivtrafiknätet är väsentligt för att bytesresor mellan älvförbindelser och annan kollektivtrafik ska vara rimliga. I Figur 37 nedan visas hur kajplatserna förhåller sig till det befintliga kollektivtrafiknätet. Denna karta finns med för att visa på utgångsläget, men analysen görs med koppling till planerade framtida kollektivtrafikstråk enligt Målbild 2035 i Figur 38.



Figur 37. Befintliga och potentiella kajplatser i förhållande till befintligt kollektivtrafiknät.



Figur 38. Befintliga och potentiella kajplatser i förhållande till planerade framtida stråk samt befintligt kollektivtrafiknät.

I Tabell 9 nedan finns en analys av respektive kajplats närhet till framtida kollektivtrafikstråk (ej till specifikt hållplatsläge). Befintliga stråk antas finnas kvar. Där kollektivtrafikstråk med god kvalitet är närmast kajplatsen är ej avstånd till övrig kollektivtrafik angivet.

Tabell 9. Analys av kajplatsernas (fågel-)avstånd till kollektivtrafikstråk. Befintliga kajplatser är markerade med *. Parametern "Utvärdering av koppling till kollektivtrafikstråk" är baserad på kriterier i Tabell 9 och används i summerande utvärdering.

Kajplats	Avstånd (ca) till hållplats på stråk med god kvalitet ¹⁴	Avstånd (ca) till stråk med lägre turtäthet	Utvärdering av koppling till kollektivtrafikstråk	Kommentar
1. Ringön	-	150 m	Bristande standard (1)	
2. Gullbergsvass	-	<50 m	Acceptabel standard (3)	
3. Frihamnen	450 m	450 m	Bristande standard (1)	Beror av huruvida kajplatsen placeras nära kollektivtrafiken eller ute på en pir.
4. Operan*	100 m	-	God standard (4)	
5. Pumpgatan	550 m	-	Bristande standard (1)	Beroende av om buss leds ner till färjeläget –utredning har genomförts, men det finns ännu inget beslut ¹⁵ .
6. Stenpiren*	<50 m	-	God standard (4)	
7. Lindholmen*	250 m	-	Acceptabel standard (3)	
8. Järntorget	100 m	-	God standard (4)	Bedömt avstånd avser närhet till Metrobuss vid Järnvägen.
9. Slottsberget*	600 m	-	Bristande standard (1)	
10. Stigberget	100 m	-	God standard (4)	
11. Eriksberg*	250 m	-	Acceptabel standard (3)	
12. Eriksberg V	>500 m	<50 m	Låg standard (3)	

¹⁴ Med kollektivtrafik med god kvalitet avses citybuss, metrobuss, spårväg eller stadsbana.

Kajplats	Avstånd (ca) till hållplats på stråk med god kvalitet ¹⁴	Avstånd (ca) till stråk med lägre turtäthet	Utvärdering av koppling till kollektivtrafikstråk	Kommentar
13. Klippan*	200 m	-	Acceptabel standard (3)	

Tabell 10. Utvärderingskriterier för analys i Tabell 8

Närhet till kollektivtrafikstråk		
<150 m	God standard	4
150 - 250 m	Acceptabel standard	3
250 - 350 m	Låg standard	2
>350 m	Bristande standard	1
Om avstånd till kollektivtrafik med lägre turtäthet är kortare än avstånd till kollektivtrafik med god kvalitet så görs en kvalitativ bedömning av den sammanvägda kopplingen till kollektivtrafik.		

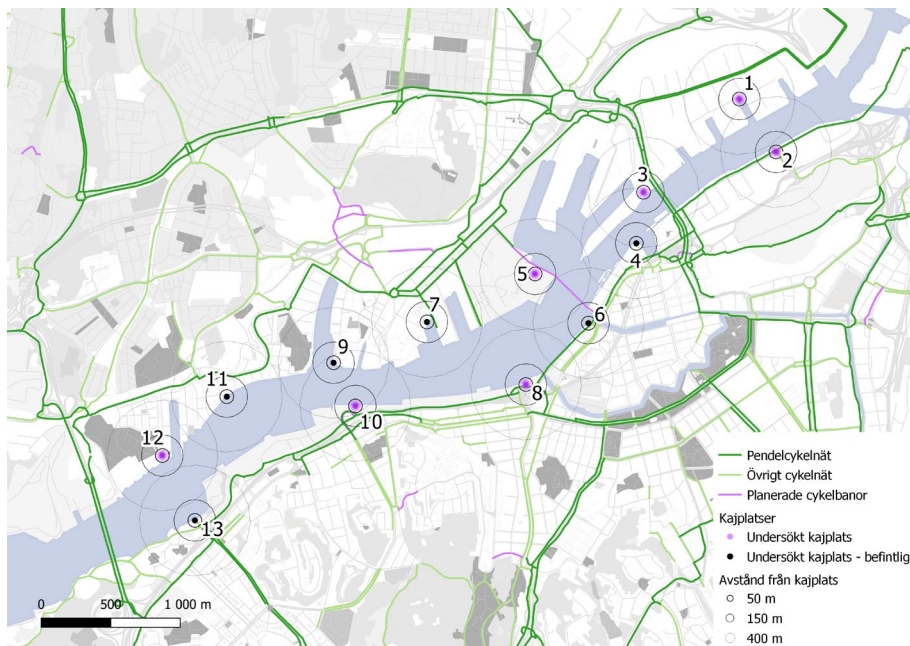
Ovanstående analys visar att områdena på båda sidor om älven är välförsörjda med kollektivtrafik av god kvalitet enligt Målbild 2035. Dock är kopplingarna som bäst på södra sidan, på norra sidan är gångavstånden generellt längre. Bland dessa är det Pumpgatan och Slottsberget som sticker ut, eftersom avståndet till kollektivtrafikstråk med god kvalitet är 550 m eller längre samt att det inte finns något övrigt kollektivtrafikstråk närmare som alternativ. Förutsättningar för bytesresor mellan älvförbindelse och annan kollektivtrafik är alltså generellt sämre på norra sidan älven, även om gångavståndet från Stenpiren och Eriksberg möjligen skulle accepteras i en bytesresa. På södra sidan finns det generellt god potential för bytesresor mellan älvförbindelse och kollektivtrafik.

5.3 Koppling till gång- och cykelvägnätet

Goda anslutningar till gång- och cykelvägnätet är av stor vikt för att kunna erbjuda nya kvalitativa kopplingar för gående och cyklister. I Figur 39 nedan visas

¹⁵ Utredning Alternativ till stadslinbanan.

cykelvägnätens koppling till respektive kajplats. Utöver cykelvägnätet i kartan finns även cykelmöjligheter längs norra Älvstranden. Gångnätet finns ej med på grund av brist på underlag, men analysen är gjord utifrån gångnät i flygfoto.



Figur 39. Pendelcykelnät, övrigt cykelvägnät samt planerade cykelbanor i förhållande till befintliga och potentiella kajplatser.

I Tabell 11 och Tabell 13 nedan finns analyser av kajplatsernas närhet till gång- respektive cykelvägnätet.

Tabell 11. Analys av kajplatsernas närhet till cykelvägnätet. Där kajplatsen är placerad närmst ett pendelcykelnät är ej avstånd till övrigt cykelvägnät angivet. Befintliga kajplatser är markerade med *. Parametern "Utvärdering av koppling till cykelvägnät" är baserad på kriterier i Tabell 11 och används i summerande utvärdering.

Kajplats	Avstånd (ca) till pendelcykelnät	Avstånd (ca) till övrigt cykelvägnät	Utvärdering av koppling till cykelvägnät	Kommentar
1. Ringön	150 m	-	Acceptabel standard (3)	
2. Gullbergsvass	<50 m	-	God standard (4)	
3. Frihamnen	ca 300 m	-	Acceptabel standard (3)	Bedömning är gjord utifrån avstånd till planerad broanslutning för cykel. Exploatering kommer ske i området, vilket kommer att medföra nya gång- och cykelanslutningar i närhet av kajplatsen.
4. Operan*	100 m	-	God standard (4)	
5. Pumpgatan	200 m	-	Acceptabel standard (3)	Framtida cykelbana planerad i nära anslutning.
6. Stenpiren*	<50 m	-	God standard (4)	
7. Lindholmen*	<50 m	-	God standard (4)	Erhållet kartunderlag visar ett pendelcykelstråk till kajen, men rent fysiskt utgörs förbindelsen av cykling på en torgyta/kaj.
8. Järntorget	<50 m	-	God standard (4)	Bedömning utifrån att kajplatsen placeras längs med befintlig cykelväg längs kajen.
9. Slottsberget*	600 m	-	Låg standard (2)	
10. Stigberget	<50 m	-	God standard (4)	
11. Eriksberg*	150 m	-	Acceptabel standard (3)	
12. Eriksberg V	500 m	-	Låg standard (2)	
13. Klippan*	150 m	<50 m	God standard (4)	

Tabell 12. Utvärderingskriterier för analys i Tabell 11.

Närhet till pendelcykelnät		
<150 m	God standard	4
150 - 400 m	Acceptabel standard	3
>400 m	Låg standard	2
När kajplatsen finns närmst ett övrigt cykelvägnät och detta finns på <50m avstånd, blir den sammanvägande utvärderingen en nivå högre.		

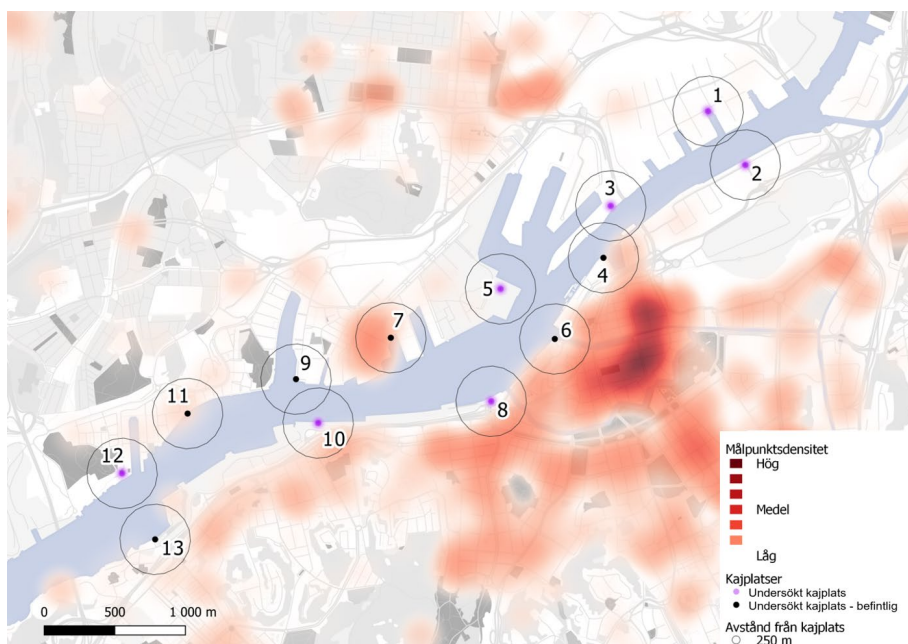
Tabell 13. Analys av kajplatsernas närhet till gångnätet. Befintliga kajplatser är markerade med *. Parametern "Utvärdering av anslutande, sammanhängande gångnät" baseras på en kvalitativ bedömning där kvalitet och närhet tagits i beaktan.

Kajplats	Utvärdering av anslutande, sammanhängande gångnät	Kommentar
1. Ringön	Låg standard (2)	Smala gångbanor på ena sidan av vägen. Inga säkra passager över vägar med tung trafik.
2. Gullbergsvass	God standard (4)	
3. Frihamnen	Låg standard (2)	Koppling till gångnät saknas, men exploatering kommer ske i området, vilket kommer att medföra nya gångnät i närhet av kajplatsen.
4. Operan*	God standard (4)	
5. Pumpgatan	God standard (4)	Framtida cykelbana planerad i nära anslutning.
6. Stenpiren*	God standard (4)	
7. Lindholmen*	God standard (4)	
8. Järntorget	Låg standard (2)	Anslutningen till Järntorget drar ner betyget.
9. Slottsberget*	God standard (4)	
10. Stigberget	Låg standard (2)	Passage över parkeringsplats krävs för att nå gångnätet. Trafikleden utgör en mycket stor barriär för att nå målpunkter på andra sidan.
11. Eriksberg*	God standard (4)	
12. Eriksberg västra	God standard (4)	
13. Klippan*	God standard (4)	

Ovanstående analys visar att anslutningarna mellan kajplatser och gång- och cykelvägnätet är av varierad kvalitet. På kartan ser man att det generellt är sämre koppling till cykelvägnätet på norra sidan av älven. Dock finns det möjlighet att cykla längs norra älvstranden trots att de stråken inte är utpekade i kartan och i viss mån är det möjligt att cykla i gator där trafikmiljön är utformad för lägre hastigheter. Dessutom finns det planer för fler cykelbanor samt exploatering vid några av platserna på norra sidan älven. En punkt som sticker ut är Ringön, där saknas det en direkt koppling till cykelvägnätet och där är trafikmiljön inte säker för oskyddade trafikanter. På södra sidan älven är kopplingar till gång- och cykelvägnätet generellt av god kvalitet.

5.4 Närhet till målpunkter

I Figur 40 nedan visas respektive kajplats närhet till befintliga målpunkter. Färgsättningen som visar målpunktsdensitet är baserad dels på antalet målpunkter, och dels på en viktning av respektive målpunkt där målpunkter med störst attraktivitet är viktade högst. Syftet med denna analys är att undersöka hur väl kajplatserna är placerade i förhållande till funktioner som alstrar mycket resor. De målpunktskategorier som är inkluderade i kartan är handel, sjukvård, utbildning, kultur, evenemangsplatser och fritidsaktiviteter. Arbetsplatser är ej inkluderade, utan dessa fångas i stället upp i resandeanalyserna, se kapitel 4. I Bilaga 3 finns viktningsskategorier listade.



Figur 40. Målpointsdensitet. Mörkare färg motsvarar ett stort antal målpunkter och/eller målpunkter som bedöms attrahera ett stort antal människor.

Tabell 14. Analys av målpointsdensitet inom 250m avstånd från kajplatserna. Befintliga kajplatser är markerade med *. Parametern "Utvärdering av närhet till målpunkter" är baserad på kriterier i Tabell 15 och används i summerande utvärdering.

Kajplats	Målpointsdensitet inom 250 m avstånd från kajplatser	Utvärdering av närhet till målpunkter	Kommentar
1. Ringön	Större målpoints saknas i närområdet	(1)	
2. Gullbergsvass	Större målpoints saknas i närområdet	(1)	Exploatering kommer ske i området till år 2050, vilket kommer att öka densiteten av målpoints i området.
3. Frihamnen	Låg	(2)	Exploatering av de första etapperna kommer ske till år 2037, vilket kommer att öka densiteten av målpoints i området.
4. Operan*	Medel	(3)	
5. Pumpgatan	Låg	(2)	
6. Stenpiren*	Hög	(4)	
7. Lindholmen*	Hög	(4)	
8. Järntorget	Medel	(3)	
9. Slottsberget*	Låg	(2)	
10. Stigberget	Medel	(3)	
11. Eriksberg*	Medel	(3)	
12. Eriksberg västra	Låg	(2)	
13. Klippan*	Låg	(2)	

Tabell 15. Utvärderingskriterier för analys i Tabell 14.

Målpointsdensitet enligt figur 40	
Hög	4
Medel	3
Låg	2
Större målpoints saknas i närområdet	1

Den största målpunktsdensiteten finns vid de centrumnära kajplatserna på södra sidan om älven. På längre sikt kommer dock målpunkterna att öka något i antal på norra sidan, framför allt kring Frihamnen. Ringön, Gullbergsvass och Eriksberg är de kajplatser som sticker ut bland områdena med låg målpunktsdensitet, eftersom de även har längst avstånd till områden med medelhög eller hög densitet. Bland kajplatserna med hög densitet är det Stenpiren som har starkast koppling till den mest målpunktstäta delen av staden.

5.5 Övriga tekniska förutsättningar

Riksintressen

Riksintressen är områden och funktioner som har nationell betydelse av olika karaktär som ska vårdas extra noggrant när det kommer till nyexploatering av eller ändrad markanvändning.

Göta älvs farled likväl som Göteborgs hamn klassas som riksintresse. Det är Trafikverket som ansvarar för de riksintressen som berör kommunikationer för transporter vilket innefattar hamnen och själva farleden. På Trafikverkets hemsida kan man läsa att *Utpekande av ett riksintresse för kommunikationer innebär enligt 3 kap 8 § miljöbalken att riksintresset ska skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningen. Här avses att det är funktionen hos transportsystemet som ska säkerställas. Tillkommande bebyggelse, exempelvis nybyggnad inom en anläggnings influensområde, får inte negativt påverka varken nuvarande eller framtida nyttjande av denna.*

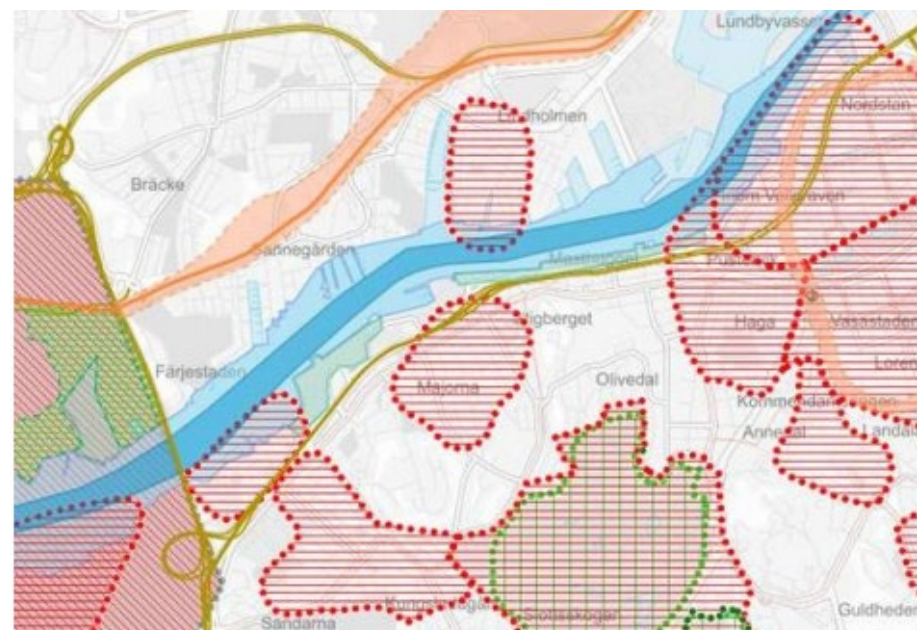
Göteborgs hamn är klassat som riksintresse enligt Sjöfartsverkets beslut den 15 maj år 2000 och de innerhamnsdelar som utpekats är Majnabbeterminalen och Masthugskajen som behöver tas hänsyn till vid fortsatt planering.

Sjöfartsverket skriver i sitt remissutlåtande till Fördjupad översiktsplan Göteborg från 2019, att fler älvförbindelser behövs och att dessa i möjligaste mån bör bestå av färjeskyttlar för gående och cyklister, alternativt tunnlar eller höga broar för

spårväg och vägtrafik. Vidare anses det positivt att använda älven som transportsystem för att avlasta vägnätet.

Det är i detta skede inte fullt möjligt att avgöra om de analyserade placeringarna av färjelägen är förenliga med det regelverk som gäller för riksintresse för sjöfart och riksintresse Göteborg hamn. Varje etablering är unik och måste prövas utifrån sin påverkan på sjöfarten.

Förutom riksintressena Göteborgs Hamn och Göta Älv finns ytterligare ett antal intressen för staten inom utbredningsområdet för nya kajplatser såsom riksintresse för kommunikation och riksintresse för kulturmiljövård. Dessa visas i Figur 41 nedan.



Figur 41. Riksintressen. rött: kulturmiljövård, grönt: friluftsliv, brunt: kommunikation, mörkblått: Göteborgs Hamn. Ljusblått: Göta Älv. Källa: Göteborgs stad

Projektet har analyserat de nya tilltänkta platserna utifrån dess påverkan på riksintresse för kulturmiljö. Efter dialog med Länsstyrelsen i frågan konstateras att platsernas påverkan på riksintressen för kulturmiljö bedöms ha **låg påverkan** i detta tidiga skede oavsett valet av en framtida lokalisering av ett nytt färjeläge.

Kajplatsernas aktuella skick

Det saknas en samlad dokumentation om kajernas skick eller någon åtgärdsplan som ger en helhetsbild längs hela sträckan. Generellt utförs utredningar i samband med detaljplanering eller andra projekt, därav är kännedomen ofta större längs de sträckor som är aktuella för stadsutveckling eller annan omvandling. För att fastställa kajernas tillstånd krävs närmare utredningar och inspektioner.

Flertalet kajer längs älven är uttjänta och i behov av restaurering, det ska därför antas att anläggandet av ett nytt färjeläge är förknippat med kostnader kopplat till kajens tillstånd.

Föroreningar i och kring Göta älv

Göta älv har under hela Göteborgs historia kantats av industrier, varv och annan sjöfartsanknuten verksamhet. På grund av detta finns föroreningar både i och kring Göta älv. Inom utredningsområdet är det framför allt kring det gamla varvsområdet på Lindholmen som de högsta föroreningshalterna återfinns. Göta älvs hydrodynamik medför dock att föroreningar kan sprida sig innanför och utanför källområdet. Vid anläggandet av ett nytt färjeläge är det därför viktigt att undersöka och hantera föroreningar i mark och vatten så att föroreningar kan hanteras på lämpligt sätt. Vissa områden kan vara så förorenade att anläggandet av ett nytt färjeläge skulle medföra mycket stora kostnader för sanering och skyddsåtgärder.

6. Sociala nyttor

6.1 Utgångspunkter för analysen av sociala nyttor

Analysen av sociala nyttor förenade med olika lokaliseringar av kajplatser för älvtrafiken har utgått från *Göteborgs Stads modell för social konsekvensanalys* och *Västtrafiks modell "Det sociala perspektivet – för en kollektivtrafik på jämlika villkor"*. Utifrån dessa modeller togs en bedömningsmatris fram, se Figur 42. Västtrafiks målområden som är anpassade till ett transportsammanhang har utgjort grunden för valet av **sociala aspekter** (rader i matrisen). I Göteborgs Stads modell används även **geografiska analysnivåer** (kolumner i matrisen) och denna utredning fokuserar på närområdet, stadsdelen och staden/regionen.

Matrisen har använts som struktur för analysen av sociala nyttor där data (till exempel olika registerdata) har samlats in och belysts utifrån aspekter och nivåer i matrisen. Underlag till den sociala nyttobedömningen har också inhämtats genom en workshop med tjänstepersoner från stadsdelsförvaltningarna Centrum, Lundby och Majorna-Linné, Älvstranden Utveckling, Västtrafik, stadsbyggnadskontoret, trafikkontoret och Radar Arkitekter. Matrisen utgjorde där en struktur även för workshopen. Deltagarna har efter workshopen fått möjlighet att ge ytterligare input till analysen. Även tryckt material från stadsdelsförvaltningarna, Västtrafik, och stadsbyggnadskontoret har använts som underlagsmaterial samt dataunderlag från trafikkontoret. Analysen av framtida resandepotential (kapitel 4) och av närhet till målpunkter (kapitel 5) har också varit relevanta utgångspunkter i ett resonemang om sociala nyttor för olika geografiska nivåer.

Nedan presenteras underlag för analysen i form av indikatorer baserade på registerdata/statistik samt kvalitativa beskrivningar av kajplatser baserade på framför allt workshopen. Kapitlet avslutas med en sammantagen bedömning av de sociala nyttorna förenade med olika lokaliseringar av kajplatser i älvtrafiken.

	Närområdet	Stadsdelen	Staden/ regionen
Tillgänglighet (vardagsliv) Vilka grupper/områden får bättre mobilitetsmöjligheter och tillgänglighet till målpunkter? Vilka "behöver" bättre mobilitetsmöjligheter och ökad tillgänglighet? Underlag för olika perspektiv: • Barnperspektiv. Var finns skolor och barns målpunkter för fritidsaktiviteter? • Äldre & funktionshinder. Vilka tillgänglighetsaspekter finns? (t ex avstånd, höjd) Vilka målpunkter finns för äldre och personer med funktionsnedsättning? • Jämställdhet. Hur ser dagbefolkningen ut? Andra kvinnliga/manliga målpunkter? Hur ser kvinnors respektive mäns resmönster och värderingar ut? • Jämlikhet. Hur ser olika områden ut socioekonomiskt och utifrån etnicitet? Vilka målpunkter finns som kan vara viktiga för utsatta grupper? Vilka områden behöver "signalvärdet"?			
Samspel och sammanhållning Vilka grupper/områden får tillgång till bättre mötesplatser? Skapas möjlighet till möten mellan olika grupper? Vilka områden behöver "signalvärdet"? Vilka områden behöver stärka det sociala kapitalet?			
Trygghet, säkerhet och hälsa Vilka trygghets- och säkerhetsaspekter kan finnas för olika lokaliseringsalternativ? Vilka grupper/områden behöver möjlighet till mer aktiv mobilitet?			
Delaktighet Har dialog gjorts och synpunkter inhämtats? Hur har information om resenärens förutsättningar och perspektiv inhämtats? Vad visar dessa dialoger/studier?			

Figur 42. Matris för bedömning av sociala nyttor för olika lokaliseringsalternativ för kajplatser i utredningen. Se Bilaga 4 – Kompletteringar till kapitel om sociala nyttor för större bild.

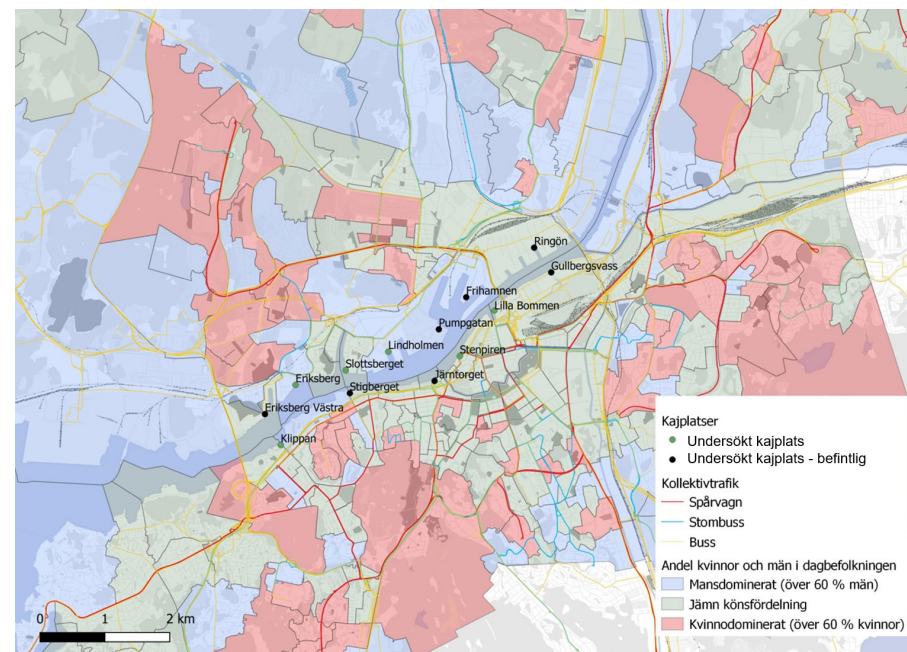
6.2 Indikatorer baserade på registerdata/statistik

Indikatorer baserade på registerdata/statistik har valts ut för att belysa de sociala aspekterna. Utifrån tillgängliga data kan fyra indikatorer presenteras: **dagbefolkningens könsfördelning, socioekonomiskt index, trygghet/ödslighet utifrån funktionsblandning och målpunktsdensitet för barn och äldre**. Data presenteras på DeSO-nivå i kartorna nedan som var den data som fanns tillgänglig vid tillfället för datainsamlingen. DeSO är SCB:s geografiska statistikområden och är

relativt stora områden och därmed en trubbig nivå att analysera exempelvis dagbefolkning och funktionsblandning på. Det ger ändå en bild av det område som respektive kajplats ligger inom och den bilden har sedan kompletterats och nyanserats genom de inspel som samlades in genom workshopens deltagare.

Dagbefolkningens könsfördelning

Andel kvinnor/män i dagbefolkningen presenteras i Figur 43 för områden längs med älven (närområdet) och berörda stadsdelar vilket ger en bild över var det finns mans-/kvinnodominerade arbetsplatser. I huvudsak har dagbefolkningen kring de studerade kajplatserna en jämn könsfördelning och några har mansdominerad dagbefolkning. Även om DeSo-nivån är en trubbig analysnivå bekräftar kartan förkunskaperna om att både män och kvinnor arbetar i områden nära älven och att det är övervägande mansdominerade och teknikorienterade arbetsplatser norr om älven. Dock framgår inte mindre arbetsplatser på denna analysnivå.

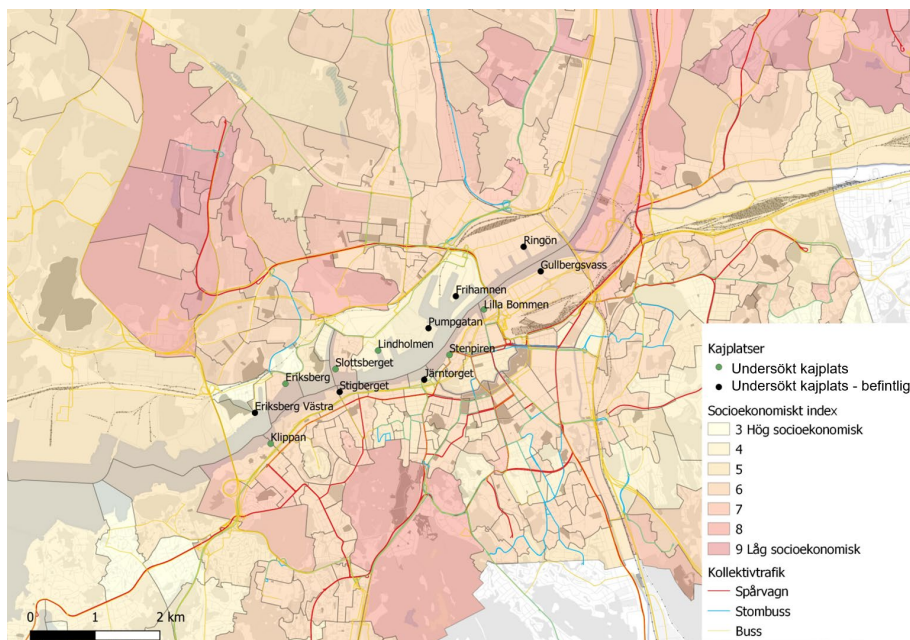


Figur 43. Andel kvinnor/män i dagbefolkningen (var kvinnor/män arbetar) på DeSo-nivå i ett närområde kring älven och för närmast berörda stadsdelar. Data från SCB.

Socioekonomiskt index

Ett socioekonomiskt index för närområdet kring älven och berörda stadsdelar visas i Figur 44 (se figurtexten för definition av indexet). Det finns inga områden med låg socioekonomisk status i kajplatsernas direkta närhet då närområdet har en medelhög eller relativt stark socioekonomi, vilket även bekräftas av stadsdelsförvaltningarnas lokala utvecklingsprogram.¹⁶

¹⁶ Vi har tagit del av "Lokalt utvecklingsprogram för Centrum", "Lokalt utvecklingsprogram 2020 - 2024 Majorna-Linné" och "Lundby Lokalt utvecklingsprogram 2019".



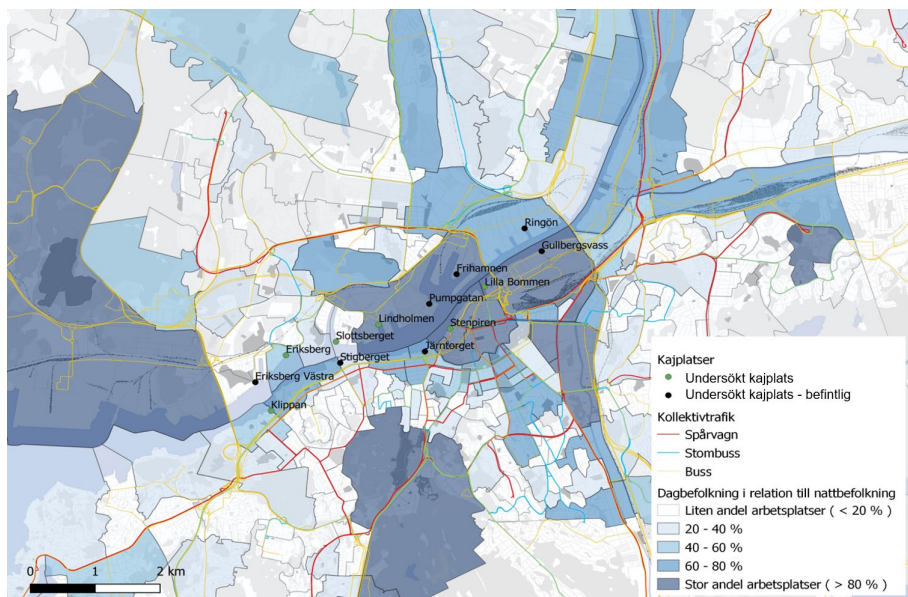
Figur 44. Socioekonomiskt index på DeSO-nivå. Socioekonomiskt index är en sammanvägning av tre variabler: andel förvärvsarbetande invånare, andel invånare utan gymnasieexamen och andel hushåll med ekonomiskt bistånd. Högt index visar på låg socioekonomisk nivå, och vice versa. Data från SCB.

Trygghet/ödslighet utifrån funktionsblandning

Områden med en stor dagbefolkning i förhållande till nattbefolkningen kan upplevas öde på kvällar och helger vilket bidrar till otrygghet. I en mer funktionsblandad stad jämnas däremot befolkningen ut över dygnet. Figur 45 illustrerar potentiell ödslighet för områden längs med älven (närområdet) och berörda stadsdelar.

Det bör noteras att ödsligheten endast är en av flera faktorer som påverkar tryggheten och att trygghet också upplevs olika bland olika grupper. Funktionsblandning är dock en faktor som direkt kan påverkas genom stadsplaneringen och som diskuterades flitigt på workshopen om sociala nyttor i detta projekt, där vissa kajplatser ansågs ha större utmaning med ödslighet än andra. Det kan dock diskuteras huruvida etableringen av en kajplats kan bidra till att "befolka platsen" i tillräcklig omfattning eller inte - om inte andra åtgärder och lämplig planering genomförs finns risken att även färjeläget i ett ödsligt område blir otryggt under vissa tider. Detta är faktorer att beakta för fortsatt planering och utformning.

Kartan är ett försök att illustrera potentiell ödslighet genom objektiva data. Såsom tidigare påtalats innebär DeSO-nivån relativt stora områden och det förekommer sannolikt skillnader i funktionsblandning och ödslighet inom respektive område. Att bebyggelsen i flera områden längs älven består till stor del av arbetsplatser visar att det kan finnas utmaningar kopplat till trygghet längs stora delar av älven.



Figur 45. Antal personer i dagbefolkningen i förhållande till totala befolkningen (dvs dag i förhållande till dag+natt) på DeSO-nivå, det vill säga var det finns hög koncentration arbetsplatser och därmed var det riskerar att vara öde och obefolkat på kvällar och helger.

Målpunktsdensitet för barn och äldre

I analysen av sociala nyttor har även målpunkter med relevans för barn och äldre kartlagts. Utgångspunkten har varit den analys av närhet till målpunkter som presenteras på sidan 47 och sedan har ett urval gjorts av målpunkter med särskild relevans för barn och äldre, se Tabell 16. Målpunkterna är oviktade i den här analysen.

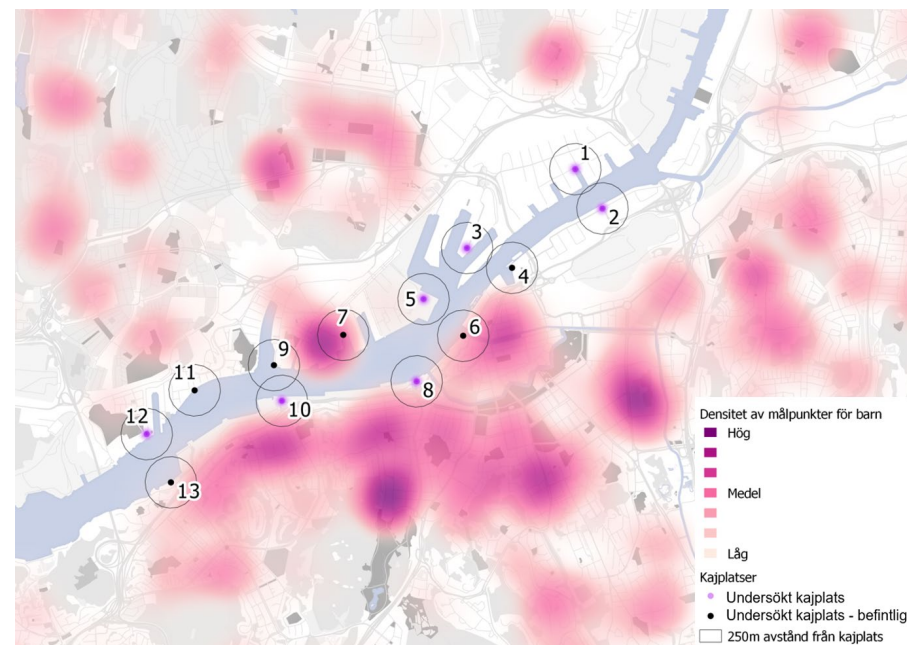
Tabell 16. Utvalda målpunkter med relevans för barn och äldre.

Målpunktskategorier	Relevant för barn	Relevant för äldre
Bad- och simhallar	●	
Bibliotek	●	●
Fritidsgårdar	●	
Fritidsklubbar	●	
Fritidslantgårdar	●	
Fritidsverksamhet	●	
Ishallar	●	
Sporthallar	●	
Träffpunkter		●
Ungdomsverksamheter	●	
Öppna förskolor	●	
Kulturskolor	●	
Förskolor	●	
Grundskolor och grundsärskolor	●	
Gymnasieskolor och gymnasiesärskolor samt Privata gymnasier	●	
Sjukhus		●
Vårdcentraler		●

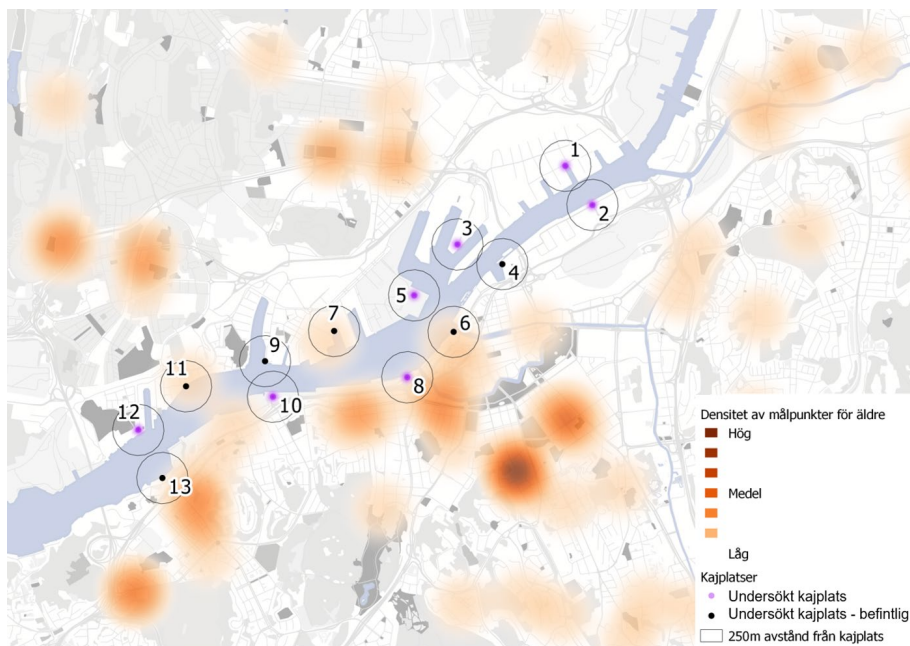
Följande kartbilder visar var det finns störst målpunktsdensitet vad gäller målpunkter med relevans för barn (Figur 46) respektive äldre (Figur 47).

Den största målpunktsdensiteten för båda grupperna finns vid de centrumnära kajplatserna på södra sidan om älven: (8) Järntorget och (6) Stenpiren. Även (7) Lindholmen på norra sidan om älven och i viss mån (10) Stigberget har hög målpunktsdensitet för barn. För äldre är där viss målpunktsdensitet vid (13) Klippan, men samtidigt inte lika tydlig ”klustring” av målpunkter för äldre som för barn. På längre sikt kommer målpunkterna att öka något i antal på norra sidan, framför allt kring (3) Frihamnen.

Slutsatsen är att bland kajplatserna är det (6) Stenpiren, (8) Järntorget och (13) Klippan som har en koppling till den mest målpunktstäta delen av staden för äldre. För barn är det kajplatserna (6) Stenpiren, (8) Järntorget, (7) Lindholmen och (10) Stigberget som har tätast med målpunkter.



Figur 46. Målpunktsdensitet för **barn** inom 250 meter avstånd från kajplatserna. Mörkare färg motsvarar ett stort antal målpunkter och/eller målpunkter som bedöms attrahera ett stort antal människor.



Figur 47. Målpunktsdensitet för **äldre** inom 250 meter avstånd från kajplatserna. Mörkare färg motsvarar ett stort antal målpunkter och/eller målpunkter som bedöms attrahera ett stort antal människor.

Sammantagen bild av indikatorerna

Indikatorer baserade på insamlad registerdata/statistik visas samlat för respektive kajplats i Tabell 17 med kriterier i Tabell 18 (observera att tabellen endast redovisar de kvantitativa indikatorerna). På den aggregerade nivå som denna data avser finns inga betydande skillnader mellan kajplatserna. Endast för målpunktsdensitet för barn och äldre finns det alternativurskiljande skillnader.

Tabell 17. Sammantagen bild av indikatorerna baserade på registerdata/statistik från föregående avsnitt. Befintliga kajplatser är markerade med *.

Kajplats	Dagbefolkningens kön fördelning	Socioekonomisk status	Otrygghet / potentiell ödselighet	Målpunktsdensitet barn	Målpunktsdensitet äldre
1. Ringön	Jämn	Medel	Medel	Saknas	Saknas
2. Gullbergsvass	Jämn	Medel	Hög	Saknas	Saknas
3. Frihamnen	Manlig	Stark	Hög	Saknas	Saknas
4. Operan *	Jämn	Medel	Hög	Låg	Saknas
5. Pumpgatan	Manlig	Stark	Hög	Låg	Saknas
6. Stenpiren *	Jämn	Medel	Hög	Hög	Medel
7. Lindholmen *	Manlig	Stark	Hög	Hög	Låg
8. Järntorget	Jämn	Stark	Medel	Hög	Medel
9. Slottsberget *	Jämn	Medel	Låg	Saknas	Saknas
10. Stigberget	Jämn	Medel	Låg	Medel	Låg
11. Eriksberg *	Manlig	Medel	Medel	Låg	Låg
12. Eriksberg västra	Jämn	Medel	Låg	Låg	Låg
13. Klippan *	Jämn	Medel	Medel	Låg	Medel

Tabell 18. Utvärderingskriterier för analys av indikatorer baserade på registerdata/statistik. Nivåer för respektive indikator som är särskilt relevanta ur ett socialt hållbarhetsperspektiv att beakta är markerade med ljusgrön färg i tabellen.

Dagbefolkningens könsfördelning	
Manlig	Hög andel män (>60%) i dagbefolkningen
Jämn	Jämn könsfördelning (40–60%) i dagbefolkningen
Kvinnlig	Hög andel kvinnor (>60%) i dagbefolkningen
Socioekonomisk status	
Stark	Socioekonomiskt index cirka 3
Medel	Socioekonomiskt index cirka 6
Svag	Socioekonomiskt index cirka 9
Otrygghet/potentiell ödslighet	
Hög	Hög andel arbetsplatser (dagbefolkningen står för >80% av totala befolkningen)
Medel	Medelhög andel arbetsplatser
Låg	Låg andel arbetsplatser (dagbefolkningen står för <20% av totala befolkningen)
Målpunktsdensitet för barn och äldre	
Hög	Hög enligt bedömning på karta (Figur 46, Figur 47)
Medel	Medel enligt bedömning på karta (Figur 46, Figur 47)
Låg	Låg enligt bedömning på karta (Figur 46, Figur 47)
Saknas	Det saknas helt större målpunkter närområdet

6.3 Kvalitativ beskrivning av kajplatser

Nedan presenteras en kvalitativ beskrivning av respektive kajplats. Beskrivningarna baseras i första hand på information från en workshop med tjänstepersoner från stadsdelsförvaltningarna Centrum, Lundby och Majorna-Linné, Älvstranden Utveckling, Västtrafik, stadsbyggnadskontoret, trafikkontoret och Radar Arkitekter där de flesta organisationer även bidragit med kompletterande information efter workshoppen.

Observera att avsikten inte är att ge en komplett och fullständigt uttömmande beskrivning av respektive kajplats, utan enbart att samla den information som workshopdeltagarna med sin kunskap om de lokala förutsättningarna ansett vara relevant för analysen.

Information har också hämtats från stadsdelsförvaltningarnas lokala utvecklingsprogram och från indikatorerna i föregående avsnitt.

1. Ringön

Platsen har blandade arbetsplatser (hamn, industri med mera) och kultur, och är en potentiell målpunkt i framtiden för olika befolkningsgrupper. Tryggheten utgör en utmaning då platsen är folktom kvällar och helger. Den befintliga Götaälvbron ligger i sydvästra delen av området och utgör redan idag en koppling över älven i anslutning till Ringön, om än i utkanten av området. Det planeras även för gång- och cykelstråk till området till år 2021.

2. Gullbergsvass

Gullbergsvass präglas idag av en stor andel verksamheter vilket genererar människor i rörelse under dagtid. Bristen på bostäder gör dock att det upplevs ödligt och riskerar att vara otryggt under kvällar och helger. Det planeras för mer bebyggelse i form av bostäder och arbetsplatser i framtiden, tidplanen för detta är dock ännu oklar. Den befintliga Götaälvbron ligger i sydvästra delen av området och

utgör redan idag en koppling över älven i anslutning till Gullbergsvass, om än i utkanten av området

3. Frihamnen

Frihamnen planeras att exploateras med en stor mängd bostäder och verksamheter, tidplanen för detta är dock ännu oklar. Det kommer i och med exploateringen att tillkomma målpunkter för barn och unga, aktiviteterna vänder sig till hela staden vilket kan skapa mötesplatser mellan olika grupper. Bland annat ska en tillfällig arena och Smyrnakyrka byggas och färdigställas 2022. Platsen har även målpunkter idag, exempelvis dansforum, paddeltennis, actionhall, badplats, och tillfälliga bostäder. Platsen är även en målpunkt för evenemang. Kajplatsen blir relevant för att nå dessa målpunkter.

Platsen kopplar till gång- och cykelstråk, som planeras att förlängas in i området, och är idag del av ett starkt kollektivtrafikstråk. Tryggheten utgör i dagsläget, innan exploatering, en utmaning då platsen är folktom kvällar och helger.

4. Operan

Befolkningen i Centrum har goda socioekonomiska förutsättningar och har den högsta andelen högskoleutbildade i staden. Inkomsterna i stadsdelen är generellt högre än för staden som genomsnitt. Trots att antalet anmälda brott i stadsdelen är högt känner sig befolkningen generellt trygg i sitt område. Operan är en central kajplats med nära koppling till Centralstationen och skapar möjlighet till lokalt, regionalt och nationellt resande. Området ligger relativt nära annan kollektivtrafik. Kajplatsen är viktig för skolungdomar och för fritidsresor och ansluter även till Nordstan som utgör en viktig målpunkt för många. När Västlänken står färdig kommer kajplatsen ha relativ närhet till station Centralen.

5. Pumpgatan

Området domineras idag av arbetsplatser. Pumpgatan är även en viktig målpunkt för barn och unga, bland annat genom de idrottshallar som ligger i området.

Platsen saknar idag anslutande kollektivtrafik och för att få en social funktion krävs en bra kollektivtrafik på kvällar och helger.

Platsen kopplar an till cykelmöjligheter norrut och ytterligare gång- och cykelinfrastruktur planeras i takt med att området utvecklas. Färjeläget (eller den cykelbro det planeras för) skulle kunna bidra till bättre kopplingar för gående och cyklister från centrala staden direkt till Kville/Gustav Dahléngsgatan med omnejd – men är beroende av bättre barriäröverbryggande insatser (Lundbyleden, hamnbanan, ny spårväg). Tryggheten utgör en utmaning då platsen är folktom kvällar och helger.

6. Stenpiren

Befolkningen i Centrum har goda socioekonomiska förutsättningar och har den högsta andelen högskoleutbildade i staden. Platsen särskiljer sig således inte vad gäller socioekonomiska förutsättningar och liknande faktorer, dock är platsen en viktig knutpunkt för många områden söder om älven eftersom den trafikeras av flera spårvagnslinjer, däribland socialt utsatta områden såsom Frölunda, Tynnered och Angered. Kajplatsen ligger även i nära anslutning till stadens målpunktstäta områden.

7. Lindholmen

På platsen finns mycket gymnasieskolor och arbetsplatser. Det finns verksamheter kvällstid, men upplevs enligt trygghetsvandringar som otrygg. Tryggheten utgör en utmaning då platsen är folktom kvällar och helger. Platsen kopplar an till mer utsatta områden på Hisingen och kan förkorta restiden till västra centrum för gående och cyklister.

8. Järntorget

Järntorget ligger i primärområdet Olivedal där medelinkomsten är högre än genomsnittet för både stadsdelen och Göteborg, och arbetslösheten är lägre.

Platsen har relativ närhet till kollektivtrafikknutpunkten Järntorget som knyter an till flertalet områden söder om älven, däribland socialt utsatta områden såsom Frölunda och Tynnered. Kajplatsen kommer i framtiden att koppla an till Väst-länken station Haga, dock är gångavståndet på cirka en km långt i sammanhanget. Det finns önskemål från allmänheten om färjeläge här. Kajplatsen ligger nära stadens målpunktstäta delar.

9. Slottsberget

Arbetslösheten är låg i området, andelen och med eftergymnasial utbildning stor för området Lindholmen inom stadsdelen Lundby.

Platsen är en del av kajstråket som är uppskattat för rekreation av fler än de boende. Dock är det ett svagt resande idag, och det finns inga planerade tillkommande etableringar som stärker kajplatsens förutsättningar. Det blir viktigt med trygghet och säkerhet för skolväg från Majorna-Linné/Centrum.

10. Stigberget

Boende vid Stigberget har en lägre medelinkomst än snittet för stadsdelen och Göteborg i stort, men en högre utbildningsnivå än göteborgssnittet. Platsen kan utgöra en system viktig bytespunkt. Framtida metrobusshållplats planeras här vilket tillsammans med stadsbana (Lindholmsförbindelsen) kan knyta utsatta områden till övriga delar av staden.

11. Eriksberg

Eriksberg är ett av de mest välmående primärområdena i Göteborg med låg arbetslöshet. Eriksberg är en segregerad stadsdel, andelen med utländsk bakgrund är liten. Eriksberg är idag en viktig målpunkt främst för boende. Eriksbergshallen har ett stort upptagningsområde från staden, landet och i vissa fall även internationellt. Platsen kopplas i och med planerad citybussutbyggnad till det mer socialt utsatta Södra Biskopsgården, dock utgör inte älven det självklara valet för dessa områden att resa till de centrala delarna av staden utan där utgör den landburna

kollektivtrafiken ett smidigare alternativ. Det mer socialt utsatta området mot Kyrkbyn utvecklas, och det finns behov av att behålla befintligt färjeläge för att bevara goda kopplingar till den södra sidan av älven. Platsen är en del av kajstråket som är uppskattat för rekreation av fler än de boende.

12. Eriksberg Västra

Liksom för kajplats Eriksberg så ligger Eriksberg Västra i ett välmående område med låg arbetslöshet. Eriksberg är en segregerad stadsdel, andelen med utländsk bakgrund är liten. Kajplatsen Eriksberg Västra kopplar an till det mer socialt utsatta Södra Biskopsgården och Länsmansgården, dock utgör inte älven det självklara valet för dessa områden att resa till de centrala delarna av staden. Älvtrafiken kan utgöra ett viktigt alternativ till Älvsborgsbron för gång- och cykel. Det finns önskemål från allmänheten om ett färjeläge här. Platsen är en del av kajstråket som är uppskattat för rekreation av fler än de boende.

13. Klippan

Platsen ligger i området Kungsladugård som har en medelinkomst som ligger strax under snittet för Göteborg, medan andelen med eftergymnasial utbildning är högre än Göteborgssnittet. Det förekommer att barn går i skola på andra sidan älven (Santosskolan). Framtida Metrobusshållplats planeras här som kan knyta utsatta områden till övriga delar av staden. Platsen är en del av kajstråket som är uppskattat för rekreation av fler än de boende.

6.4 Sammantagen bedömning av sociala nyttor

I detta avsnitt presenteras en sammantagen bedömning av sociala nyttor förenade med olika lokaliseringar av kajplatser utifrån de **sociala aspekter** som varit utgångspunkten för analysen och med resonemang för de tre **geografiska analysnivåer** (närområdet, stadsdelen, staden/regionen) för aspekterna.

Utifrån analysen av **indikatorer baserade på registerdata/statistik** och **kvalitativa beskrivningar** av kajplatserna baserade på framför allt en workshop kan det konstateras att det inte finns några betydande skillnader i socioekonomiska förutsättningar och liknande faktorer som beskriver livsvillkoren i de områden som ligger i anslutning till älven. Man kan alltså säga att det inte primärt är faktorer i närområdet som är alternativurskiljande vad gäller socioekonomiska förutsättningar. För analysen av sociala nyttor förenade med olika kajplatserna blir det snarare relevant vilka målpunkter i närområdet som trafikeras och vilka områden i staden som knyts samman med övriga staden genom älvtrafiken. De **analyser av framtida resandepotential** som finns i *kapitel 4. Framtida resandepotential över älven* blir därför relevanta utgångspunkter i ett resonemang om sociala nyttor som presenteras nedan.

Tillgänglighet (vardagsliv)

Älvtrafiken har potentiellt möjlighet att påverka mobilitetsförutsättningarna och tillgängligheten till målpunkter för olika grupper och områden i staden. Denna möjlighet genom de olika kajplatsernas lokalisering belyses nedan.

Analysen av framtida resandepotential för älvtrafiken (se kapitel 4.1 Resandepotential) visar att resandet från kranskommunerna till närområdet till en mycket begränsad del utgör potentiellt resandeunderlag för älvtrafiken. Resandet från **socialt utsatta områden** i Göteborg sker dock i regel snabbare och enklare med den landburna kollektivtrafiken som redan finns i dagsläget och dessa områden

kommer därför sannolikt inte nyttja älvtrafikens kajplatser i betydande utsträckning. Den sociala nyttan kopplad till tillgänglighet på staden-/regionnivå bedöms därmed som ringa.

I närområdet kring älven finns det dock viktiga **målpunkter för barn och äldre** och i analysen är det framför allt följande kajplatser som uppvisar hög målpunktsdensitet för dessa grupper:

- ▶ 6. Stenpiren (barn och äldre)
- ▶ 7. Lindholmen (barn)
- ▶ 8. Järntorget (barn och äldre)
- ▶ 10. Stigberg (barn)
- ▶ 13. Klippan (äldre)

Älvens närområde uppvisar en relativt jämn fördelning mellan manligt och kvinnligt dominerad dagbefolkning med undantag framför allt för norra älvstranden där dagbefolkningen i några områden är mansdominerad. **Det finns således inget alternativurskiljande för kajplatserna utifrån var kvinnor och män arbetar.** Värt att notera är att analysen är gjord med data på DeSO-nivå vilket är en ganska trubbig analysnivå och att det kan finnas delområden med kvinnodominerad dagbefolkning inom de olika områdena. Detta är dock inget som framkommit genom de kvalitativa beskrivningarna. Investeringen i kajplatser kan sammanlagt tolkas gynna både män och kvinnors arbetspendling, utifrån analysen på DeSO-nivå, möjligen med en liten övervikt för män. En ombordundersökning som genomfördes av Trafikkontorets år 2019¹⁷ på Älvsnabbaren indikerar en jämn fördelning mellan manliga och kvinnliga resenärer. Det är viktigt att de investeringar som görs sammanlagt över en längre tidsperiod fördelar sig någorlunda rättvist mellan olika grupper i samhället.

¹⁷Origo Group, 2019. Göteborgs Stad Trafikkontoret - Ombordundersökning Älvsnabbaren.

Samspel och sammanhållning

Älvtrafiken har också potentiell möjlighet att bidra till att skapa möten och samspel mellan människor i samhället, inom och mellan olika grupper och områden, och därmed till en sammanhållen stad. Denna möjlighet genom de olika kajplatsernas lokalisering belyses nedan.

Analysen av resandemönster (se kapitel 4.1 Resandepotential) visar att **socialt utsatta områden** i Göteborg inte använder sig av älvtrafiken i någon större utsträckning idag. Sannolikt skulle dessa områden inte göra det i framtiden heller då analysen visar att dessa områdens målpunkter nås bättre med den landburna kollektivtrafiken. Den sociala nyttan kopplad till samspel och sammanhållning på staden-nivå bedöms därmed som ringa. Närområdet kring älven är relativt starkt socioekonomiskt sett med låg arbetslöshet och relativt hög utbildningsnivå. Möten och samspel som sker idag, sker till stor del mellan människor som kommer från samma socioekonomiska grupper i samhället. **Det finns således inget alternativturskiljande mellan kajplatserna utifrån socioekonomiska förutsättningar i närområdet – eller vad gäller möjligheten att skapa möten och samspel mellan områden/grupper utifrån olika socioekonomiska förutsättningar.**

Trygghet

Lokaliseringen av kajplatser i älvtrafiken kan också vara en möjlighet att påverka tryggheten i områdena kring älven. Under workshopen lyftes en potentiell otrygghet fram i form av **ödslighet och bristande social kontroll på kvällar och helger** vid kajplatser med en hög andel arbetsplatser eller att vissa områden innehåller verksamheter idag som är av karaktären att de inte bidrar till trygghet för alla. Det har inte legat inom ramen för analysen av sociala nyttor att gå så djupt i informationsinsamlingen att en fullständig bild av förutsättningarna som påverkar tryggheten kan uppvisas. Den nämnda ödsligheten på kvällar/helger är att betrakta som en indikator på detta, medan fortsatt inventeringsarbete krävs för att säga mer.

Ödslighet och bristande social kontroll är en av flera faktorer som påverkar tryggheten på en plats, men samtidigt är **funktionsblandning** en faktor som direkt kan påverkas genom stadsplaneringen och därmed den potentiella ödsligheten. Det kan också diskuteras huruvida etableringen av en kajplats kan bidra till att ”befolka platsen” i tillräcklig omfattning eller inte. Det finns här också en tidsaspekt där planerad etablering av bostäder kan ligga långt fram i tiden och därmed kan en plats upplevas ödslig fram till att den nya bostadsbebyggelsen är på plats. Etableringen av kajplats och relationen till övrig stadsplanering är en viktig fråga för fortsatt arbete. För tryggheten är det också viktigt hur kajplatsen passas in på platsen och hur den utformas för att vara överblickbar, befolkad och inbjudande.

Delaktighet

Uppgifter om människors behov och förutsättning har endast inhämtats genom registerdata/statistik och lokala tjänstepersoners beskrivningar. För fortsatt arbete kan det vara aktuellt med dialog med intressenter och mer djuplodande inhämtning av information för analysen, till exempel om målpunkter för olika grupper.



Figur 48 Vy över centrala Göteborg.

7. Sammanställning och slutsatser

I detta kapitel redovisas de slutsatser som har tagits fram i utredningen. Initialt så redovisas slutsatser från analyserna av stadsbyggnadstekniska förutsättningar, resandepotential och sociala nyttor. Därefter redovisas och diskuteras potential för respektive studerad kajplats utifrån analyser i denna utredning. Avslutningsvis presenteras ett flertal allmänna planeringsprinciper att ta med i kommande arbete med älvetrafiken.

7.1 Slutsatser kring älvetrafikens förutsättningar

Stadsbyggnadstekniska förutsättningar

- ▶ **Förutsättningarna för tillgång till mark för studerade kajplatser är goda.**
Samtliga av de studerade nya placeringarna av kajplatser finns på mark som ägs av kommunen.
- ▶ **Kopplingar mellan studerade kajplatser och övrigt kollektivtrafiknät är generellt sett god.**
Kopplingarna är som bäst på södra sidan älven, på norra sidan är gångavstånden generellt längre. Bland dessa är det Pumpgatan och Slottsberget som sticker ut med längst gångavstånd till kapacitetsstark kollektivtrafik.
- ▶ **Kopplingarna mellan kajplatser och cykelvägnätet är goda på södra älvsstranden men av varierad kvalitet på den norra.**
Primärt är det Eriksberg Västra och Slottsberget som är lokaliserade längre ifrån kapacitetsstarkt cykelvägnät än övriga kajplatser.
- ▶ **Anslutningarna mellan kajplatser och gångnätet är av varierad kvalitet.**

Det blir viktigt att säkra god kvalitet på gångnätet i anslutning till de kajplatser som etableras.

- ▶ **Störst målpunktsvikt finns nära de kajplatser som i analyserna även uppvisar en god resandepotential.**

De kajplatserna med störst målpunktsvikt är Stenpiren, Lindholmen, Järntorget och Operan.

- ▶ **I nuvarande planeringsskede bedöms det inte möjligt att avgöra om studerade lokaliseringar av kajplatser är förenliga med det regelverk som gäller för riksintresse för sjöfart och riksintresse Göteborg hamn.**

Varje etablering är unik och måste prövas utifrån sin påverkan på sjöfarten.

- ▶ **I nuvarande planeringsskede bedöms samtliga studerade kajplatser ha låg påverkan på riksintressen för kulturmiljö.**

- ▶ **Det saknas en samlad dokumentation om kajernas tekniska skick.**

För att fastställa kajernas tillstånd krävs närmare utredningar och inspektioner. Flertalet kajer längs älven är uttjänta och i behov av restaurering, det ska därför antas att anläggandet av ett nytt färjeläge är förknippat med kostnader kopplat till kajens tillstånd.

- ▶ **Till följd av historiska industrier, varv och andra sjöfartsanknutna verksamheter finns föroreningar både i och kring Göta älv.**

Vid anläggandet av ett nytt färjeläge är det därför viktigt att undersöka och hantera föroreningar i mark och vatten så att föroreningar kan hanteras på lämpligt sätt. Vissa områden kan vara så förorenade att anläggandet av

ett nytt färjeläge skulle medföra mycket stora kostnader för sanering och skyddsåtgärder.

Förutsättningar för sociala nyttor med älvtrafiken

- ▶ **Vad gäller sociala nyttor förenade med olika lokaliseringar av kajplatser är det framför allt målpunkter för barn och äldre som visat sig vara alternativurskiljande.** Sociala nyttor har studerats utifrån fyra aspekter (tillgänglighet (vardagsliv), samspel och samhållning, trygghet samt delaktighet) för olika geografiska analysnivåer (närområdet, stadsdelen, staden/regionen). De kvantitativa indikatorer som använts är dagbefolkningens könsfördelning, socioekonomiskt index, trygghet/ödslighet utifrån funktionsblandning samt målpunktsdensitet för barn och äldre. Därutöver har kvalitativa beskrivningar om kajplatserna inhämtas genom förförallt en workshop. För de tre förstnämnda indikatorerna visar analysen att det inte finns några betydande skillnader mellan områden som ligger i anslutning till älven (närområdet) vilka är de som primärt kommer resa med älvtrafiken¹⁸. I närområdet kring älven finns det dock viktiga målpunkter för barn och äldre och i analysen är det framför allt följande kajplatser som uppvisar hög målpunktsdensitet för dessa grupper:

- 6. Stenpiren (barn och äldre)
- 7. Lindholmen (barn)
- 8. Järntorget (barn och äldre)
- 10. Stigberg (barn)
- 13. Klippan (äldre)

Den sociala nyttoanalysen är gjord på en relativt övergripande nivå och det kan finnas anledning att i fortsatt arbete genomföra olika dialoger med

intressenter och mer djuplodande inhämtning av information för analysen, till exempel om målpunkter för olika grupper.

Framtida resande med älvtrafiken ur ett systemperspektiv

- ▶ **De största resandekoncentrationerna såväl i dag som framgent (2035) återfinns i de centrala delarna av staden.**

Det vill säga tyngdpunkten för resandet med älvtrafiken ligger i den östra delen av området mellan Älvsborgsbron och Götaälvbron. Störst bebyggelseexploatering framöver kommer ske i dessa områden vilket befäster denna struktur.

- ▶ **Resor till och/eller från områden längre ifrån älven har begränsad potential.**

För de kollektivtrafikresor som har start- eller slutpunkt längre ifrån älven utgör ofta landburen kollektivtrafik ett mer attraktivt alternativ än älvtrafiken eftersom det i de relationerna i regel finns tillgång till kapacitetsstark kollektivtrafik som i huvudsak går via Götaälvbron.

- ▶ **Älvtrafiken har som störst potential när den skapar gena transportmöjligheter som inte är möjliga med landburen kollektivtrafik.**

Det gäller att erbjuda en gen förbindelse, som är snabbare eller jämförbar med landburen kollektivtrafik. Det är i de relationer där detta uppnås som älvtrafiken kan utgöra ett attraktivt alternativ till landburen kollektivtrafik. Även älvtrafikens reseprestanda, det vill säga dess förutsägbarhet och tur-täthet, samt resekomfort spelar in i färdvägsvalet för resenären.

- ▶ **Det är primärt för resor över älven, och inte längs med, som älvtrafiken har en potential som attraktivt komplement/förstärkning till den landburna kollektivtrafiken.**

Analyserna visar vidare att resandekombinationer och därmed potentiellt antal resenärer ökar om en linje sammanbinder flera kajplatser. Linjer som

¹⁸ Se slutsatser kring framtida resande med älvtrafiken i nästa delkapitel.

går sicksack med fokus på att gent korsa älven har därmed större potential än både längsgående linjer och rena skyttlar som endast trafikerar en kajplats på var sida älven. Rena skyttlar innebär ofta även lägre flexibilitet och ökad reglertid.

- **Potentialen för regionalt resande med älvtrafiken är mycket begränsad.** Dels är antalet regionala resenärer som har målpunkt nära älven begränsat och dels finns det i många fall mer effektiva bytesalternativ med landburen kollektivtrafik för dessa reserelationer.

viss osäkerhet kring när i tiden planerade stadsutvecklingsområden kommer bebyggas och hur strukturen kommer se ut.

7.2 Utvärdering och slutsatser för respektive kajplatsläge

I detta delkapitel sammanställs resultat och slutsatser per kajplatsläge för de olika perspektiv som har analyserats i utredningen. I Tabell 19 nedan visas en utvärderingsmatris för studerade kajplatser utifrån analyser redovisade i kapitel 4 till kapitel 6, dvs för resandepotential, stadsbyggnadstekniska förutsättningar och sociala nyttor. Syftet med matrisen är att ge en översiktlig och illustrativ bild av respektive kajplats potential och förutsättning. Eftersom alla perspektiv och kombinationer av perspektiv inte låter sig kvantifieras så redovisas även slutsatserna per kajplats i text där fler nyanser fångas upp.

Utifrån de sammantagna slutsatserna har kajplatserna delats in i fyra kategorier där skalan sträcker sig från kajplats med hög potential till kajplats med lägst potential. Kajplatslägen med hög potential är Stenpiren, Lindholmen, Operan och Järntorget; de med medelhög potential är Eriksberg, Stigberget, Klippan, Frihamnen och Pumpgatan; de med låg potential är Västra Eriksberg och Slottsberget. Ringön och Gullbergsvass kan först bli aktuella efter 2035.

Analyserna och därmed resultaten bygger på förväntad situation år 2035. I resandeanalyserna är framtida dag- och nattbefolkning medräknade. Det finns dock alltid en

Tabell 19. Utvärdering av respektive perspektiv som har analyserats i kapitel 4 till kapitel 6. Orange färg symboliserar låg/bristande och mörkgrön färg symboliserar hög/god. Syftet med matrisen är att ge en översiktlig och illustrativ bild över de olika kajplatserna. Eftersom alla perspektiv och kombinationer av perspektiv inte låter sig kvantifieras så redovisas även slutsatserna per kajplats i text nedan där fler nyanser fångas upp. I slutsatserna har alla analyserade perspektiv vägts in, där resandepotentialen är det perspektiv som värderats tyngst eftersom det i någon mån är en grundförutsättning för att kunna driva älvtrafiken. Befintliga kajplatser är markerade med *.

	1. Ringön	2. Gullbergs- vass	3. Frihamnen	4. Operan*	5. Pump- gatan	6. Stenpiren*	7. Lind- holmen *	8. Järntorget	9. Slotts- berget*	10. Stigberget	11. Eriks- berg*	12. Eriksberg Västra	13. Klippan*
Resandepotential	1	1	3	3	3	4	4	3	1	3	3	2	2
Förutsättningar markåtkomst	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Koppling till övrigt kollektivtrafiknät	1	3	1	4	1	4	3	4	1	4	3	3	3
Koppling till cykelvägnät	3	4	3	4	3	4	4	4	2	4	3	2	4
Koppling till sammanhängande gångnät	2	4	2	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4
Närhet till målpunkter	1	1	2	3	2	4	4	3	2	3	3	2	2
Potential för sociala nyttor	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3

Kajplatser med hög potential

Stenpiren

Stenpirens centrala läge, den goda kopplingen till landburen kollektivtrafik och kopplingen till Lindholmen gör färjeläget till det enskilt viktigaste av sitt slag längs älven. Stenpiren bildar porten för en genväg mellan innerstadens centrum på södra älvstranden och norra älvstrandens centrum Lindholmen.

Lindholmen

Lindholmen är den enskilt viktigaste målpunkten utmed Norra älvstranden tack vare dess stora koncentration av skolor, arbetsplatser och det växande antalet bostäder.

Operan

Operan erbjuder med sin närhet till Nordstan och Centralstationen goda förbindelser, avseende såväl gång som cykel, till innerstaden.

Järntorget

Läget har sina kvaliteter främst som potentiell koppling till Metrobussystemet och inte minst för cykeltrafiken där det skapar intressanta genvägar, exempelvis till Lindholmen. Läget som innebär ett ej försumbart avstånd till själva Järntorget och Linnéstaden kan bedömas vara mindre gynnsamt och beror även av kajplatsens mer exakta placering längs kajen.

Kajplatser med medelhög potential

Eriksberg

Kajplatsen är centralt placerad i stadsdelen med nära koppling till såväl övergripande gång- som cykelvägnät. Med koppling till Stigberget erbjuds en god färjeanslutning till Majorna och på sikt vidare resa med stadsbana och metrobuss.

Stigberget

Stigbergets kajplats bedöms ha god potential trots eller snarare på grund av Lindholmsförbindelsen eftersom resandet är prognostiserat att öka i och med etablering av Koll2035. Stigberget erbjuder inte minst kopplingar mot Eriksberg vilket även i en situation med Lindholmsförbindelsen skapar genvägar i kollektivtrafiksystemet. Tillkomsten ett färjeläge i gränslandet Majorna/Masthugget ger även ur ett lokalt perspektiv nya resmöjligheter.

Klippan

Det västligaste färjeläget på södra älvstranden möjliggör snabba genvägar till norra älvstranden. Lägets integration i omgivningen är i dagsläget mindre bra med sin inramning av parkeringsytor, hamnverksamhet och Oscarsleden. En Metrobusstation kan lyfta färjelägets integration i omgivningen.

Frihamnen

Frihamnens kajplats är intressant ur ett stadsbyggnadsperspektiv och kan bidra till att ge området karaktär. Utifrån ett resande- och trafikeringsperspektiv ligger dock kajplatsen i stor konkurrens med landburna resmöjligheter över Götaälvbron/Hisingsbron. Detta innebär att resandepotentialen är måttlig. Ur detta perspektiv kan det vara mer meningsfullt att fokusera resurserna på andra kajplatser och kopplingar. Frihamnen har sina fördelar främst vad gäller mjuka faktorer ur ett stadsbyggnadsperspektiv men presterar sämre utifrån sin funktion för kopplingar tvärs älven.

Pumpgatan

Platsen är främst intressant som kajplats om det inte blir någon gång- och cykelbro (Pumpgatan – Packhusplatsen). Avståndet till tyngre kollektivtrafikstråk i kombination med områdets karaktär gör platsen mindre attraktiv som bytespunkt. Kajplatsen spår primärt locka resenärer som utgår från eller når sitt slutmål på Hisingen med gång eller cykel.

Kajplatser med låg potential

Eriksberg Västra

Närheten till landburen kollektivtrafik är idag bra men en eventuell kajplats hamnar perifert i en del av Eriksberg som inte spås få någon större tillkommande bebyggelseutveckling utöver det som redan byggts. Tillsammans med avsaknad av lokala målpunkter spås resandepotentialen för en kajplats här vara låg.

Slottsberget

Befintlig kajplats långt ifrån omgivande bebyggelse med svagt resande som följd. Utpekade utbyggnadsplaner längs Norra älvstranden förändrar inte kajplatsens förutsättningar och kajplatsen saknar därmed utvecklingspotential.

Kajplatser som kan bli aktuella först i ett senare tidsperspektiv

Gullbergsvass

Låg reseefterfrågan i området idag och fram till år 2035 i kombination med avsaknad av större målpunkter inom närområdet och en låg förväntad utvecklingstakt ger området en låg resandepotential.

Ringön

Låg reseefterfrågan i området idag och i framtiden i kombination med avsaknad av större målpunkter inom närområdet och långa avstånd till starka kollektivtrafikstråk samt en låg utvecklingstakt ger området en låg resandepotential. Ej aktuell som kajplats innan år 2035.

7.3 Planeringsprinciper att ta med i kommande arbete med älvtrafiken

Planeringsprinciper för trafikering

- ▶ **Eftersträva att kunna erbjuda ett högt turutbud vid kajplatser framför att etablera så många kajplatser som möjligt**

Analyserna av olika trafikeringslösningar och olika turtäthet visar tydligt att en hög turtäthet är av större vikt än att erbjuda närhet, genom många kajplatser med lägre turtäthet, för att locka resenärer till älvtrafiken. Betydelsen av högt turutbud är extra tydlig bland cyklister men gäller även för kollektivtrafikresenärer.

- ▶ **Eftersträva genomgående linjer (A-B-C-D) snarare än isolerade älvskyttlar (punkt A-B, C-D).**

Med genomgående linjer kan älvtrafiken ge fler resealternativ vilket ger ett totalt sett högre resande. Genomgående linjer kan även ge ett högre effektivt utnyttjande av färjorna (mindre tid går åt till reglering).

- ▶ **Förbindelser som gent korsar älven är mer resurseffektiva än de som går parallellt längs med älven.**

Med gena förbindelser över älven utnyttjas älvtrafikens största fördel så effektivt som möjligt, det vill säga den överbryggar barriären älven på kortare tid än landburen kollektivtrafik. Längsgående förbindelser innebär i regel längre körtider för likvärdig nytta vilket därmed ger högre trafikeringskostnad

Olika preferenser för kollektivtrafikresenärer, cyklister respektive gående

- ▶ Cyklister verkar vara mer flexibla än gående och kollektivtrafikresenärer i val av kajplats. Cyklisterna prioriterar de älvförbindelser som erbjuder ett högt¹⁹ turutbud framför att använda den kajplats som nödvändigtvis ligger närmast. Om det byggs en cykelbro mellan Hugo Hammars kaj och Packhusplatsen är det endast en mycket begränsad del av cyklisterna som förväntas nyttja älvtrafiken.
- ▶ Kollektivtrafikresenärer attraheras även de av kajplatser med högt turutbud men är också beroende av gena förbindelser mellan landburen trafik och färja för att minimera bytestiden.
- ▶ Gående resenärers preferenser har i denna utredning inte studerats genom nätutläggning, men ett rimligt antagande är att närhet till en kajplats väger tyngre än högt turutbud.

Planeringsprinciper för bytespunkter och antal kajplatser

Hur många kajplatser behöver anläggas för att få ett bra resande?

Trafikanalyserna har visat att det går att uppnå ett högt resande även om endast ett mindre antal kajplatser trafikeras, givet att turutbudet upplevs attraktivt för cyklister och kollektivtrafikresenärer²⁰. De kajplatser som bör prioriteras är de som uppvisar högst potential, företrädesvis de kajplatser som återfinns i kategori hög eller medelhög potential i Tabell 19. Flertalet av dessa är redan idag etablerade kajplatser.

Bytespunkt eller enbart kajplats?

En grundförutsättning för att en kajplats även skall kunna fungera som en bytespunkt är att avstånden mellan landburen trafik och kajplats är kort samt att det finns en resandepotential för att motivera ett byte färja-buss/spårvagn. Majoriteten

av de studerade kajplatserna lämpar sig primärt som kajplatser. Undantag från detta är Stenpiren och Stigberget. På sikt med utbyggd metrobusstrafik skulle även Klippan och Järntorget kunna utvecklas till bytespunkter, kajplatslägen och hållplatslägen behöver då studeras mer i detalj för att optimera en potentiell bytespunkt.

Utredningsalternativ i förhållande till dagens älvtrafikupplägg

Trafikanalyserna indikerar att ett vidmakthållande av dagens älvtrafikupplägg och därmed även dagens kajplatser skulle innebära ett sämre presterat resande än studerade utvecklingsalternativ. Att höja dagens utbud men trafikera kajplatserna likt idag skulle troligen även kräva ett större tillskott avseende antal färjor än exempelvis utredningsalternativ 3c (UA3c) och skulle sannolikt få svårare att locka cyklister till älvtrafiken.

¹⁹ Trafikeringsanalysen visar att cyklister väljer de kajplatser som trafikeras med 7,5-minuterstrafik framför de med 15-minuterstrafik.

²⁰ Se exempelvis UA3c i kapitel 4.

8. Förslag till fortsatt utredning och övriga beroenden kopplade till älvtrafiken

8.1 Fortsatt utredning

I det fortsatta arbetet finns behov av utredning och fördjupning av flertalet aspekter kopplat till älvtrafiken. Följande sammanställning redogör för de behov som identifieras under arbetet med denna utredning.

► **Föroreningar**

I det fortsatta arbetet ska utredningar göras avseende föroreningar. Detta behöver hanteras tidigt i processen, då det kan ge mycket stora effekter på investeringskostnaden och möjligheten att genomföra en byggnation.

► **Riksintressen**

Riksintressen kring kajplatserna ska utredas i den fortsatta processen. En första dialog har inletts med både Sjöfartsverket och Göteborgs hamn i frågorna. Mer dialog kommer krävas framöver i takt med att mer arbete görs.

► **Skydd mot översvämningar**

Det går att kombinera färjelägen och högvattenskydd, men färjeläget och dess ramper behöver utformas med hänsyn till att skyddens funktion ska upprätthållas. I arbetet med att anlägga nya färjelägen behöver därför samverkan ske mellan Västtrafik och de som på Göteborgs Stad arbetar med högvattenskydd längs älvkanten. Detta beskrivs vidare i Bilaga 5 – Övriga beroenden.

► **Infrastrukturens exakta placering**

Denna utredning svarar på vilka områden längs älven som anses ha hög potential utifrån uppsatta kriterier, men inte en exakt placering för ett färjeläge inom detta område. I fortsatta utredningar behöver detta studeras i detalj.

► **Elektrifiering**

Utredningar behövs gällande kajplatsernas möjligheter för att etablera infrastruktur som krävs för elektrifiering av båttrafik. Analyser behöver också göras av vilken flexibilitet de analyserade trafikeringsalternativen har för att kunna utföras uteslutande med elektrisk framdrift. Detta beskrivs vidare i Bilaga 5 – Övriga beroenden.

► **Kostnader**

Kostnader kopplade till älvtrafiken ska utredas i nästa skede. Utöver anläggning av färjelägen och kostnad för trafikeringsalternativen, behöver även inköp av färjor samt anpassningar till elektrifiering utredas. Detta beskrivs vidare i Bilaga 5 – Övriga beroenden.

► **Avgiftsbelagda resor och dess påverkan på mobiliteten över älven**

Avgiftsfrihetens påverkan på resandet över älven behöver utredas, för att svara på vilka effekter som kan förväntas av att avgiftsbelägga resorna. Detta beskrivs vidare i Bilaga 5 – Övriga beroenden.

8.2 Övriga beroenden

I arbetet med Älvtrafiken finns ett antal övriga beroenden som berör utvecklingen, men som inte utgjort underlag för analysarbetet. Dessa beskrivs mer utförligt i Bilaga 5 – Övriga beroenden och är sammanfattade nedan:

► **Avlastning av skärgården och Saltholmen**

I arbetet med förnyad översiktsplan har Göteborgs Stad ett uppdrag att utreda hur nya kajplatser mellan city och Saltholmen skulle kunna avlasta Saltholmen. Trafikering till Saltholmen har inte varit en förutsättning för

analys i denna utredning, men en eventuellt utökad trafikering till södra skärgården behöver ske samordnat med planeringen för älvtrafiken.

► **Förvaltarskap och skick**

Kajerna i staden har idag ett uppdelat ägarskap och förvaltningsansvar. Utredningar samt information i olika digitala verktyg ger indikationer på kajernas skick.

► **Gods och återvinning på älven**

Älvens roll för transporter av gods och återvinning ska utvecklas. Ett arbete med att komma överens och definiera strategiska platser pågår inom staden.

► **Behov av tillsyn gällande natthamn**

I dagsläget är det trafikföretaget som råder över tilläggsplatser vid Lindholmspiren för färjor i Älvtrafiken, och i framtiden då Västtrafik förmodligen kommer ha större ägarskap i färjorna och med ett ytterligare elhybridfartyg så behöver ställning tas om.

► **Mer kunskap om resandet över älven med båt**

Det pågår initiativ på Västtrafik för att se över hur man framöver kan övergå till digital biljettvisering av resenärer, men fler initiativ behövs framöver.

► **Färjehållplats som bytespunkt**

För att kajplatser som ska fungera som bytespunkter ska kunna utvecklas på bästa sätt behöver det ske samordnat med stadsutvecklingen och utbyggnaden av infrastrukturen. Utformningen av bytespunkterna och dess funktion är viktig för resenärens upplevelse och för att de ska fungera som mötesplatser i staden.



Figur 49 Vy över Göta Älv.



Trivector

Trivector, med cirka hundra medarbetare, består av tre verksamhetsbolag med var sitt verksamhetsområde och ett nära samarbete. Alla drivs av ett vetenskapligt tänkande, inriktat på praktiska resultat samt ett stort och äkta engagemang.

Trivector Traffic

Vi hjälper våra kunder att utveckla trafiklösningar för en hållbar framtid. Ett effektivare, mer hållbart och säkert transportsystem i alla dess delar. Vi gör det främst genom konsultinsatser, forskning och utbildning.

Trivector Traffic

Väwaregatan 21 · SE-222 36 Lund / Sweden

Telefon +46 (0)10-456 56 00

E-post info@trivector.se

Bilagor

Bilaga 1 – Pågående processer

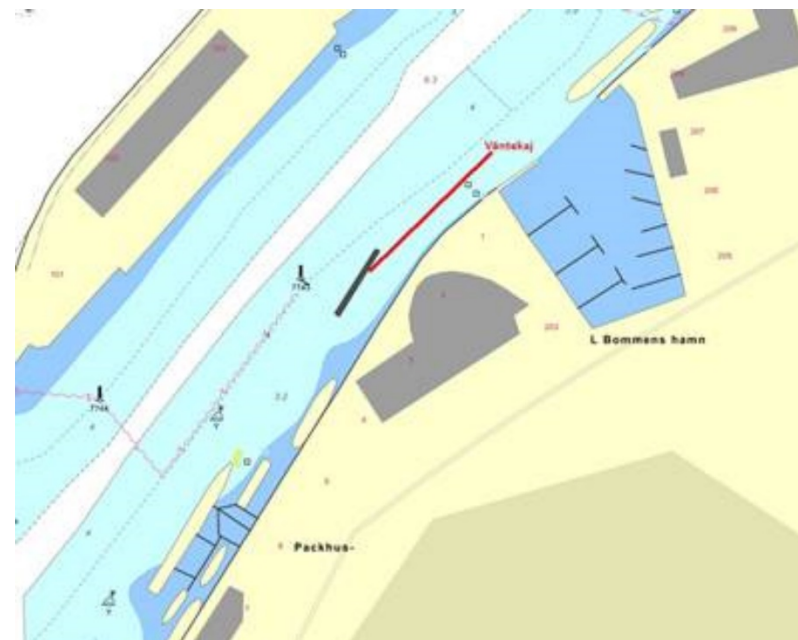
Författare: Västtrafik och Göteborgs Stad

Beskrivning av pågående processer vid Operan, Frihamnen, Fiskhamnsmotet och Järntorget.

Operan

Det har under ett antal år funnits önskemål om att flytta Lilla Bommens färjeläge till Operan. Detta av trafiksäkerhetsskäl, att inte blanda älvtrafiken med de fritidsbåtar och kanoter som finns vid Lilla bommens småbåtshamn.

Utredningen har haft dialog med Sjöfartsverket kring möjligheten att flytta färjeläget från Lilla Bommen ut till Operan. Sjöfartsverket stödjer etableringen av ett färjeläge på platsen men påpekar att nära den tilltänkta platsen finns en ponton där fritidsbåtar ska vänta inför broöppning. (se nedan bild). Det anses viktigt att denna funktion inte på något sätt störs om ett eventuellt nytt färjeläge vid Operan etableras. Utredningen gör bedömningen att risken för en stor negativ påverkan är mycket liten. Projektet har även haft en dialog med Styröbolaget i frågan om Operan och de stödjer också en flytt ut från Lilla Bommens småbåtshamn för att kunna erbjuda en snabbare resa och minimera risken för olyckor.



Figur 50. Illustration från Sjöfartsverket som visar pontonens läge i förhållande till Operan. Den röda pilen visar den svarta pontonens placering.

Frihamnen

I Frihamnen pågår en rad etableringar i närtid parallellt med detaljplaneringen. Under 2022 öppnar den nya Smyrnakyrkan och strax intill utvecklas Magasin 113 för inflyttning 2023. Lite längre in i Frihamnen planeras etapp 1 av utbyggnaden av Jubileumsparken och tillhörande badanläggning. Den första delen står färdig under hösten 2021. Utöver befintliga hyresgäster förväntas inte mindre än 900 temporära bostäder stå klara inom kort samt en ny temporär idrottsarena.

Utvecklingen av Ringön genomförs i del av Business Region Göteborg som arbetar med ett antal prioriterade branscher. Kreativa & Kulturella Näringar är ett av

dessa. Genom ett målinriktat arbete har ett stort antal aktörer sedan 2014 etablerat sig på Ringön. Cirka 800 företag arbetar och har verksamhet på platsen. Under 2021–2022 förväntas åtta nya etableringar med inriktning på mat, dryck och kultur öppna.

Vid färjeläget, som i utredningen benämns som Bananpiren, pågår ett parallellt projekt som syftar till att utveckla ytorna under och i anslutning till Götaälvbron. I arbetet planeras även för ett möjligt till bevarande av brofundament från Götaälvbron på vardera sida om älven. Brofundamenten har beteckningen 4 och 8. På norra sidan (8) ligger detta fundament i nära anslutning till trappor och hissar för Götaälvbron. Planer pågår för att skapa en ny anslutande gång- och cykelbana.

Fastighetskontoret, Trafikkontoret i samarbete med Älvstranden driver initiativet. Syftet är att utreda hur bevarandet av brofundamenten skulle kunna bidra till fastighetsutvecklingen av området genom en trygg publik plats och en genare förbindelse för cykelresenärerna att ta sig längs vattnet mellan Frihamnen och Ringön.

Tanken är att använda brofundamenten och skapa bryggor för rekreation i takt med att Frihamnen utvecklas. Brofundamentens utformning är idag inte fastlagd, men sammanlagd med den planerade gång-och cykelbanan är de placerade tillräckligt nära ett framtida hållplatsläge för att kunna skapa stora samordningsvinster. Fler studier kring Bananpirens läge bör göras framöver. Den första delen av den tänkta gång och cykelkopplingen bedöms kunna genomföras under 2021 och hela kopplingen bedöms kunna vara färdig våren 2023 när Götaälvbron rivits och platsen inte längre är ett arbetsområde. Den nya kopplingen bedöms kunna stärka gång- och cykelstråk mellan Centrum-Ringön-Frihamnen och Lindholmen.

Älvutredningen bedömer att det finns samordningsvinster mellan Bananpiren som tänkt färjeläge i kombination med den planerade utvecklingen i Frihamnen i närtid.

Stigberget

Utredningen har under projektets gång undersökt ett flertal tänkbara lokaliseringar av ett färjeläge vid Fiskhamnsmotet. Diskussioner har även förts med Göteborgs hamn utifrån deras syn på platsen med hänsyn till riksintresset. I huvudsak finns två inriktningar, väster eller öster om Amerikaskjulet.

Väster om Amerikaskjulet äger Higab marken. Under 2020 gjorde Higab en inventering av kajerna, majoritet av kajerna var i dåligt skick och kommer att behöva restaureras. Verksamheterna i Fiskhamnsområdet har visat intresse att utveckla området och under 2021 kommer att programarbete starta för området. Förutsättningarna och när i tid ett färjeläge väster om Amerikaskjulet skulle vara möjligt beror på framdriften i kajupprustning och stadsutvecklingen i området.

Öster om Amerikaskjulet äger Göteborgs hamnen marken, vilken i dagsläget hyrs av Stena Line. Stena Line som har ett avtal med Göteborgs kommun som sträcker sig till 2035. I avtalet finns en möjlighet för uppsägning till 2025 om stadsutvecklingen kräver det, vad detta innebär är inte fastlagt.

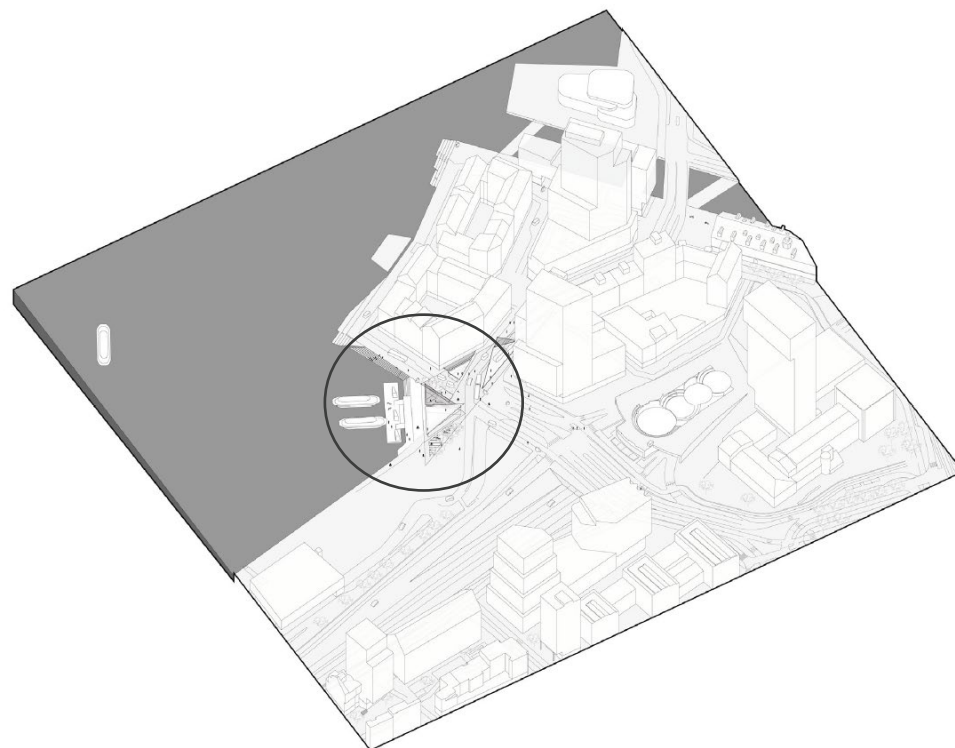
Göteborgs hamn poängterar att området norr om Amerikaskjulet används för kryssningsfartyg och andra mindre fartyg, kajen kallas även ”paradkaj”. Det är ont möjliga kajer för kryssningsfartyg öster om Älvsborgsbron och hamnens inriktning är kryssningsläget bör finnas kvar även om Stena Line skulle flytta. Dock har Göteborgs hamn påbörjat en studie för eventuell annan placering av kryssningskajen, om det skulle krävas till förföljd av byggnationen av Lindholmsförbindelsen.

Ett läge öster om Amerikaskjulet bedöms ha störst potential utifrån resande. Det skulle enligt studier av Västtrafik och Göteborgs Stad vara möjligt att koppla samman detta läge med Lindholmsförbindelsen station vid Stigbergstorget samt föreslagna Metrobusshållplats på Oscarsleden och på så sätt skapa goda

bytesmöjligheter. Läget skulle även kunna ha en tydlig koppling till passerande stomcykelvägnät.

Järntorget

I Järnvågens detaljplan är färjeläget placerat mitt ute på halvön. Denna placering erbjuder inte resenären en attraktiv bytespunkt då avståndet till busshållplats, övrig kollektivtrafik och till cykelstråken är långt. En placering väster om halvön skulle i framtiden däremot kunna erbjuda resenären en färjehållplats med enkla och smidiga byten till buss, cykel och andra mobilitetslösningar. Placeringen skulle också ge god visuell kontakt från Järntorget med nära byten till spårvagn och fler busslinjer. Den planerade stadsutvecklingen på Järnvågen ger även stöd till färjehållplatsen med aktiva bottenvåningar och en urban stadsmiljö vilket bidrar till en trygg och attraktiv bytespunkt. Detta är också det läge som föreslogs i Alternativutredningen till Stadslinbanan. I ett fortsatt arbete bör samverkan ske med projektet för Masthuggskajen. Det behöver även utredas om ett västra läge kräver tillägg eller revidering av den vattendom som Mark- och Miljödomstolens godkänt för färjeläget på Järnvågens halvö, samt om läget är möjligt att samexistera med Stenas verksamhet.



Figur 51. Illustration som visar placering av färjehållplatsen väster om Järnvågen. Bild: White arkitekter.

Bilaga 2 - Metod trafikeringsanalys

Kortfattad metodbeskrivning trafikeringsanalys

Som ett sätt att bilda sig en bättre uppfattning av hur väl olika kajplatser kan nyttjas vid en förändrad älvtrafik har ett flertal trafikanalyser genomförts med stöd av Göteborgs stads trafikslagsövergripande VISUM-modell (benämns GSM). Modelluppbyggande och genomförande av körningar har genomförts av annan konsult (Sweco) och för den tekniskt intresserade finns även ett tekniskt PM som beskriver modelluppbyggnaden. I det här dokumentet ges endast en övergripande beskrivning.

Förberedande modellkodning och kalibrering

I och med att VISUM-modellen fortfarande är under uppbyggnad behövde det först genomföras en övergripande validering/kvalitetskontroll av modellen för att säkerställa att modellen kan prestera ett resultat som är rimligt överensstämmande gentemot befintlig resandestatistik för Älvsnabben och Älvsnabbare. Modellens jämförelsealternativ avser att spegla trafiksituationen år 2014. Resenärs-mätningar och resmönster från en ombordundersökning under 2019 har använts för att validera modellen för befintliga färjelinjerna Älvsnabben (285) och Älvsnabbare (286).

Exempel på modelljusteringar som tillämpats för att få en bättre överensstämmelse:

- ▶ De hållplatser som trafikerar de befintliga färjelinjerna har kontrollerats i modellen med avseende på gångavstånd till närområden och bytesmöjlighet till övriga kollektivtrafiken.
- ▶ De fel som upptäckts vid valideringen och som åtgärdats i modifieringar är följande:

- ▶ Det saknades i modellen möjlighet att byta mellan färja och övriga färdmedel vid kajplatserna Eriksberg, Klippan, Lindholmen, Operan och Stigberget (ny kajplats) i modellen.
- ▶ Genomgång av gånglänkar (skaft) till färjelägen.
- ▶ Zon med no. 1480041605 hade endast skaft till Eriksbergs färjeläge. Eftersom det saknas bytesmöjligheter mellan färja och övriga färdmedel färdades alla resenärer tidigare till och från området med färja.

Efter felrättningar låg resandet på färjelinjer fortfarande för lågt i förhållande till statistiskt underlag och vidare kalibrering behövdes för att få till ett mer korrekt utgångsläge.

I modellen ligger en så kallad restidsfaktor på alla kollektivtrafikslag som en kalibreringsåtgärd. Värdet på faktorn varierar mellan 0,6 och 1,4 beroende av trafikslag. För färjor var åktidsfaktorn ursprungligen satt till 1,4, det vill säga det högsta av alla trafikslag. Efter några tester visade det sig att en faktor på 0,5 gav bäst överensstämmelse mot resandestatistiken och är den faktor som har implementerats i modellen.

Samtliga kollektivtrafikslags restidsfaktorer redovisas i tabellen nedan.

Name	PerceivedJT_TrSys
Ferry	0.50
Stadsbana	0.60
Tram	0.60
Rail	0.80
Metrobus	0.90
Linbana	1.00
Bus	1.20
Citybus	1.20

Restidsfaktorer för samtliga kollektivtrafikslag.

När det gäller validering av cykeltrafik, vilket Trafikkontoret har genomfört för cykelresande över älven, visade det sig att antal cykelresor i modellen är ungefär dubbelt så högt som i statistiken för 2014. Cykelresandevolymerna har därför halverats överallt i modellen för att korrigera överskattningen. Det är dock viktigt att notera att det inte har gjorts någon generell validering eller kalibrering för cykeltrafik i staden. Den omräkningsfaktorn som använts i det här uppdraget (0,5) gäller inte överallt utan bara för älvkorsande cykelresor.

Gemensamma förutsättningar för studerade trafikeringalternativ

Trafikanalyser har genomförts för både basår 2014 och prognoser för år 2035 Minimum samt 2035 Maximum. 2035 Minimum innehåller dagens infrastruktur och trafikutbud men använder markanvändning i enlighet med prognos för år 2035. 2035 Maximum innehåller både framtida infrastruktur och kollektivtrafikutbud samt framtida markanvändning och är därför förknippad med större osäkerheter som en följd då det tillämpade kollektivtrafikutbudet baseras på ett fiktivt linjenät för de kollektivtrafikkoncept som tagits fram inom Målbild Koll2035.

De genomförda trafikanalyserna syftar till att ge en ökad förståelse av möjliga resandeeffekter av nya färjeförbindelser över älven. Några exempel på frågeställningar som analysen försöker besvara är vilka färjeförbindelser som skapar bäst förutsättningar för ett hållbart resande över älven (dvs minskar det totala

bilresandet) och således också vilka bytespunkter/hållplatser som är lämpliga att etablera längs älven.

Gemensamt för samtliga analyserade alternativ är att färjeförbindelser antagits vara avgiftsfria, vilket innebär att såväl gående, cyklister och kollektivtrafikresenärer obehindrat kan nyttja färjorna. Frågan om färjorna bör vara avgiftsbelagda eller ej studeras inte närmare i den här utredningen men utifrån resandedata från befintliga älvförbindelser samt en under år 2019 genomförd ombordundersökning på linje 286 kan det konstateras att avgiftsfria färjor tenderar att locka fler resenärer.

Rent tekniskt modelleras färjeförbindelserna som fasta förbindelser med en restid som motsvarar restiden för färjan med tillägg för halva väntetiden.

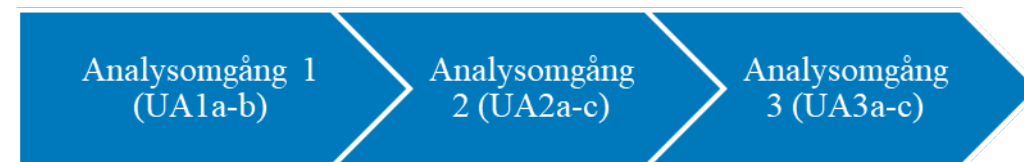
Framtagande av trafikeringalternativ

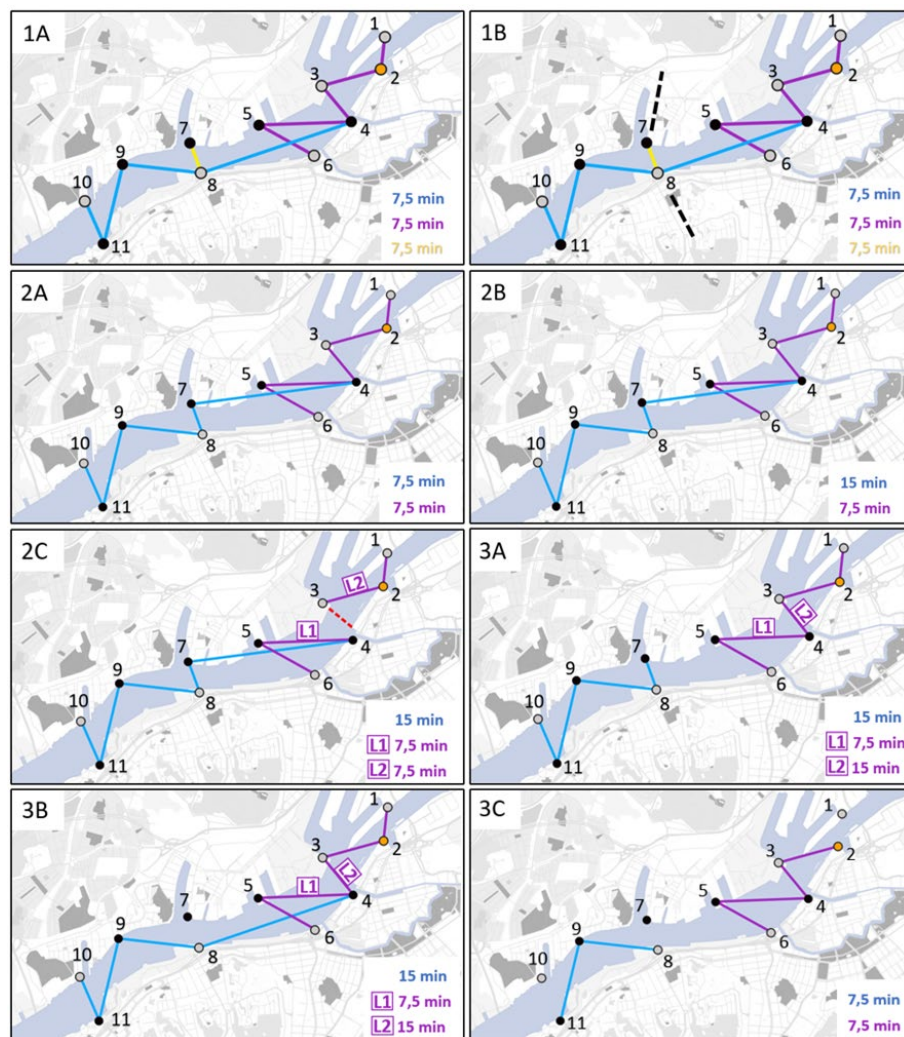
Trafikeringsanalyserna har genomförts i form av en iterativ process där inledningsvis två utvecklingsalternativ togs fram för analys.

Baserat på analysresultaten av de inledande körningarna har därefter modifieringar och kompletterande utvecklingsalternativ tagits fram och analyserats på motsvarande sett. Samtliga studerade alternativ utgår från en princip där färjetrafiken etableras i syfte att erbjuda tvärgående förbindelser mellan kajplatser på Norra respektive Södra Älvstranden.

Nedan illustreras de totalt åtta utvecklingsalternativ som studerats.

Analyserna har skett i tre steg:





Figur 52. Geografiska linjesträckningar för älvtrafiken i respektive utvecklingsalternativ.

Tabell 20. Beskrivning av turutbud för respektive färjelinje och utvecklingsalternativ.

UA	Färjelinjer	Blå	Lila	Gul
1a	Blå: V Eriksberg (10)– Klippan (11) – Eriksberg (9) – Stigberget (8)– Stenpiren (4) Lila: Järntorget (6) – Lindholmen (5) – Stenpiren (4) – Pumpgatan (3) – Operan (2) – Frihamnen (1) Gul: Slottsberget (7) – Stigberget (8)	7,5min	7,5min	7,5min
1b	Likt UA1a men busskoppling vid Slottsberget (7) och Stigberget (8) i anslutning till Gul linje.	7,5min	7,5min	7,5min
2a	Blå: V Eriksberg (10) – Klippan (11) – Eriksberg (9) – Stigberget (8) – Slottsberget (7) – Stenpiren (4) Lila: likt UA1a	7,5min	7,5min	-
2b	Blå: likt UA2a Lila: likt UA1a	15min	7,5min	-
2c	Blå: likt UA2a Lila 1: Järntorget (6) – Lindholmen (5) – Stenpiren (4) Lila 2: Pumpgatan (3) – Operan (2) – Frihamnen (1) GC-bro mellan Pumpgatan och Packhusplatsen	15min	7,5min 7,5min	-
3a	Blå: V Eriksberg (10) – Klippan (11) – Eriksberg (9) – Stigberget (8) – Slottsberget (7) Lila 1: Järntorget (6) – Lindholmen (5) – Stenpiren (4) Lila 2: Stenpiren (4) – Pumpgatan (3) – Operan (2) – Frihamnen (1)	15min	7,5min 15min	-
3b	Blå: V Eriksberg (10) – Klippan (11) – Eriksberg (9)– Stigberget (8) – Stenpiren (4) Lila 1 och Lila 2 likt UA3a	15min	7,5min 15min	-
3c	Blå linjen: Klippan (11) – Eriksberg (9) – Stigberget (8) (trafikerar ej Västra Eriksberg & Stenpiren) Lila linjen: Järntorget (6) – Lindholmen (5) – Stenpiren (4) – Pumpgatan (3) – Operan (2)	7,5min	7,5min	-

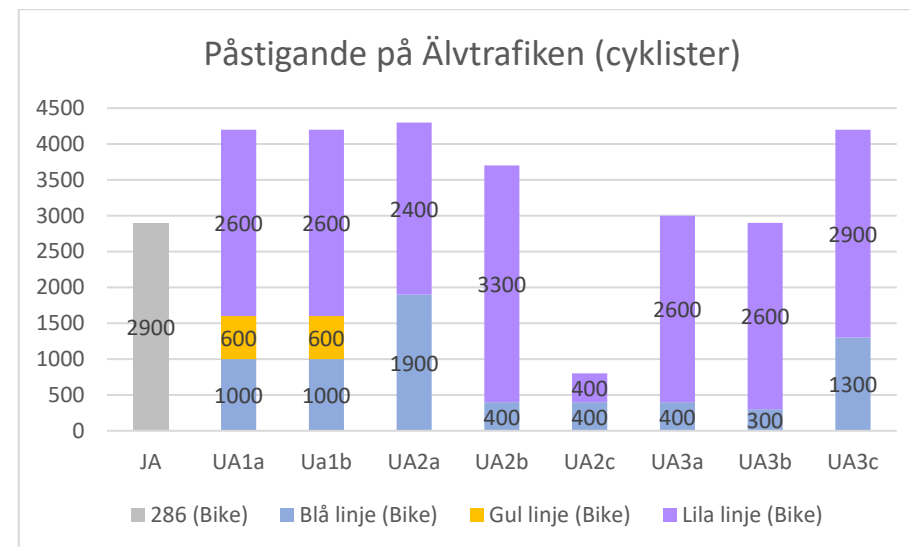
Kortfattad beskrivning av resultat för respektive färdslag

Det bör noteras att de studerade nya älvförbindelserna förbättrar utbudet för samtliga trafikslag, privatbil undantagen. Dock är det endast gång som ökar i absoluta tal. Detta förklaras av att det är för fotgängare som det tar längst tid att korsa älven i JA medan det tar lika lång tid för gång-, cykel- och kollektivtrafik i utvecklingsalternativen. Till detta kommer kollektivtrafikens bytesstraff om de kommer ifrån eller byter till annan landburen kollektivtrafik vid endera kajplatsen. Därför är det för de gående resenärerna som det blir störst relativ restidsbesparing och således visar modellen att gående tar marknadsdelar från övriga trafikslag.

Analys av cykel

Analyserna av cykelresandet i respektive utredningsalternativ redovisas nedan. Av de studerade utredningsalternativen kan man konstatera att det går att uppnå ett högt cykelresande även med få älvförbindelser (UA3c) givet att de förbindelser som etableras trafikeras med en hög turtäthet. Det är anmärkningsvärt att UA3c (få kajplatser trafikeras, men med högt turutbud) presterar ett i princip lika högt cykelresande som UA1a-UA2a (samtliga studerade kajplatser trafikeras med högt turutbud).

Föga oväntat skulle ett etablerande av en fast gång- och cykelbro innebära en tydlig reduktion av antalet cykelresenärer med älvtrafiken.

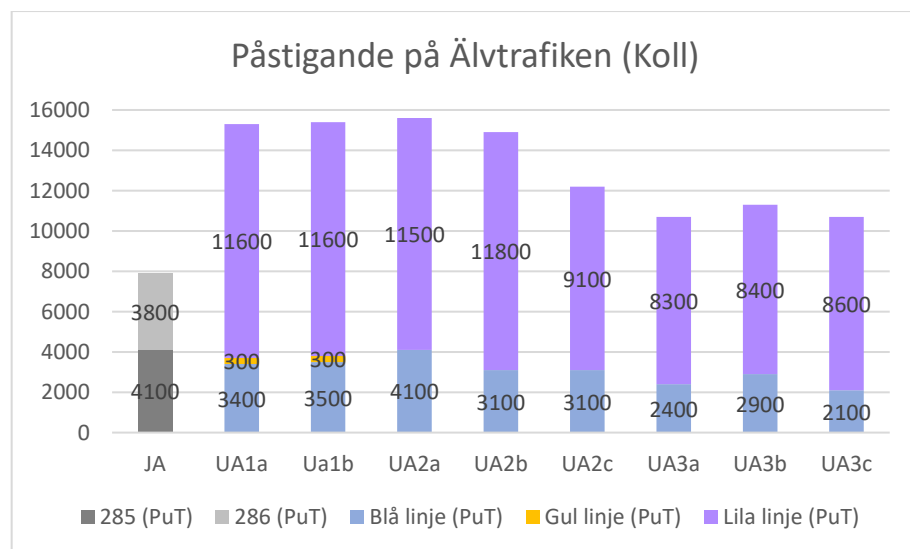


Figur 53. Beräknat resande baserat på förväntad markanvändning för år 2035 men med dagens infrastruktur (benämnt 2035 Minimum).

Analys av kollektivtrafikresandet

På motsvarande sätt kan man även studera det resulterande kollektivtrafikresandet för respektive utredningsalternativ (UA). Det är viktigt att vara medveten om att det resulterade kollektivtrafikresandet i hög grad påverkas av vilket landburet kollektivtrafiknät som erbjuds och hur detta kan interagera med älvtrafiken. Analyserna visar att ett införande av bl a Lindholmsförbindelsen i hög grad påverkar resandet med den lila linjen (minskat resande), medan den blå linjen istället får ett ökat resande. Detta beror framför allt på förstärkningen av Stigberget som bytespunkt som blir en följd av att metrobusstrafiken, stadsbanan via Lindholmsförbindelsen, då erbjuder bytesmöjligheter som idag saknas och att älvtrafiken erbjuder en snabbare/smidigare resa mellan Stigberget – Eriksberg än vad Lindholmsförbindelsen kan erbjuda. Försvagningen av lila linje beror även på att det fiktiva linjenätet innebär en försämrad koppling till Stenpiren varför kollektivtrafikresor

från city sannolikt i högre utsträckning leds via landburen kollektivtrafik över Götaälvsbron. Då det är troligt att ett framtida linjenät för landburen kollektivtrafik kommer skilja sig åt från det fiktiva linjenätet, redovisas nedan prognosticerat resande baserat på 2035 Minimum.

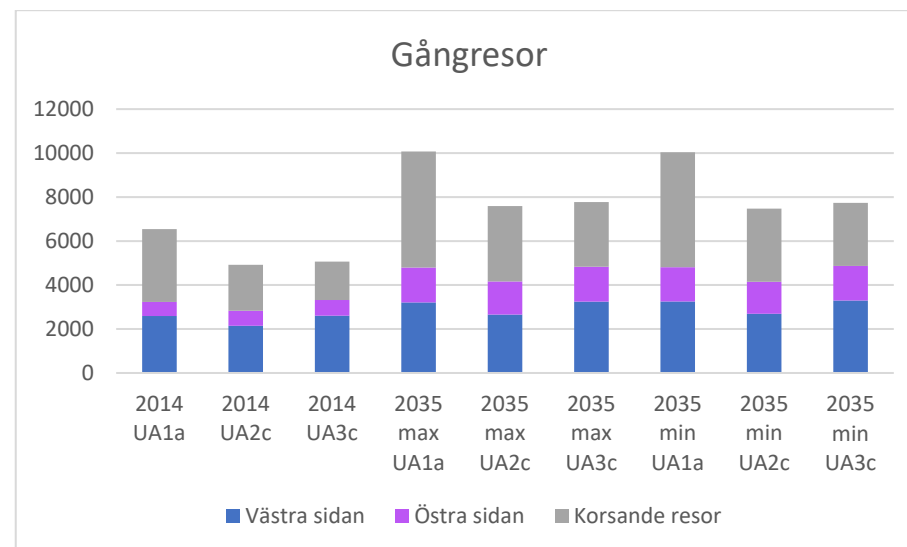


Figur 54. Beräknat resande baserat på förväntad markanvändning för år 2035 men med dagens infrastruktur (benämnt 2035 Minimum). PuT = Public Transport = kollektivtrafik

Gånganalyser

Analyserna av gångresenärer har behövt hanteras på annat sätt än cykel- och kollektivtrafikresandet då VISUM-modellen inte gör någon nättutläggning av dessa resor. Den resultatbeskrivning som följer baseras istället på datautdrag från de resematriser som VISUM beräknat fram och omfattar resor som be-dömts ske i form av gång. Genomgående visar analyserna på små resandeskillnader utvecklingsscenarierna emellan. Gemensamt är att gångresor till övervägande del sker i relationer där start- och målpunkt återfinns i någon av stadsdelarna Majorna-Linné, Lundby eller Centrum. Resor i dessa relationer utgör mellan 86–91 % av

det totala antalet gångresor som korsar älven, varför endast dessa gångresor studerats. Då skillnaderna i antal gångresor är små redovisas resultatet i form av tillkommande gångresor i relation till jämförelsealternativet (JA).



Figur 55. Beräknat antal gångresor fördelat på västra och östra älvområdet respektive gångresor mellan västra och östra delen av älvområdet. Det högre antalet gångresor i UA1a förklaras av att detta är det alternativ som har störst turutbud och där samtliga kajplatser trafikerar.

Prognosticerat antal gångresenärer för alternativen UA2c (med en ny GC-bro mellan Packhusplatsen och Pumpgatan) till UA3c uppvisar mycket liknande resultat. Etablerandet av en ny gång- och cykelbro verkar således inte vara så betydande för gångresenärer som för cyklister.

Sammantaget spås antalet gångresenärer med färja kunna uppgå till i storleksordningen 8000 dagliga resenärer.

Bilaga 3 - Viktning i målpunktsanalys

Nedan visas viktning av respektive målpunktskategori som visas i Figur 40 i kapitel 5.

Tabell 21. Viktning av målpunkter.

Funktion	Vikt
Målpunkt med bedömd besöksintensitet - låg	5
Målpunkt med bedömd besöksintensitet - medel	10
Målpunkt med bedömd besöksintensitet - hög	20
Målpunkt med bedömd besöksintensitet - mycket hög	30
Handel	1–7

Bilaga 4 – Kompletteringar till kapitel om sociala nyttor

Sociala aspekter / Målområden	Närområdet	Stadsdelen	Staden/regionen
Tillgänglighet (vardagsliv) Vilka grupper/områden får bättre mobilitetsmöjligheter och tillgänglighet till målpunkter? Vilka "behöver" bättre mobilitetsmöjligheter och ökad tillgänglighet? Underlag för olika perspektiv: • Bamperspektiv. Var finns skolor och barns målpunkter för fritidsaktiviteter? • Äldre & funktionshinder. Vilka tillgänglighetsaspekter finns? (t ex avstånd, höjd) Vilka målpunkter finns för äldre och personer med funktionsnedsättning? • Jämställdhet. Hur ser dagbefolkningen ut? Andra kvinnliga/manliga målpunkter? Hur ser kvinnors respektive mäns resmönster och värderingar ut? • Jämlikhet. Hur ser olika områden ut socioekonomiskt och utifrån etnicitet? Vilka målpunkter finns som kan vara viktiga för utsatta grupper? Vilka områden behöver "signalvärdet"?			
Samspel och sammanhållning Vilka grupper/områden får tillgång till bättre mötesplatser? Skapas möjlighet till möten mellan olika grupper? Vilka områden behöver "signalvärdet"? Vilka områden behöver stärka det sociala kapitalet?			
Trygghet, säkerhet och hälsa Vilka trygghets- och säkerhetsaspekter kan finnas för olika lokaliseringsalternativ? Vilka grupper/områden behöver möjlighet till mer aktiv mobilitet?			
Delaktighet Har dialog gjorts och synpunkter inhämtats? Hur har			

Figur 56. Matrismall för bedömning av sociala nyttor för olika lokaliseringsalternativ för kajplatser i utredningen .

Bilaga 5 – Övriga beroenden kopplade till älvtrafiken

Författare: Västtrafik och Göteborgs Stad

I denna bilaga beskrivs några av de övriga beroenden som berör utvecklingen av älvtrafiken, men som inte utgjort underlag för analysarbetet.

Kostnader

Denna utredning omfattar ej kostnadsberäkningar, utan det är en del i det fortsatta arbetet. Kostnader för etableringen av ett färjeläge beror av många parametrar, exempelvis kajens skick, flytbryggans storlek och utformning, behov av muddring och saneringsarbete. Utöver det tillkommer eventuella anpassningar och mobilitetslösningar på land. Kostnaderna kan variera kraftigt beroende på förutsättningarna på platsen, men som exempel kan nämnas att färjeläget som projekteras vid Pumpgatan är kostnadsuppskattat till 12.5 mkr för samtliga skeden och att när möjligheterna att flytta ut Lindholmspiren undersöktes uppskattades kostnaden till 63 mkr.

Ansvar för investering och drift för färjelägen styrs via ett hamnavtal från 2012. Gångse för färjelägen är att Västtrafik beställer färjelägen som Trafikkontoret uppför. Trafikkontoret bekostar den initiala investeringen och Västtrafik finansierar den genom att till Trafikkontoret betala årlig kapitaltjänstkostnad. Inför kommande investering bör möjligheter att söka statlig medfinansiering undersökas.

Västtrafik använder sig av det vedertagna begreppet kostnadstäckningsgrad i sin ekonomiska uppföljning. Det är ett nyckeltal som används för att bedöma trafikens lönsamhet. Beräkningen görs genom att ställa biljettintäkterna i relation med trafik-kostnaden. Mer analys utifrån de ekonomiska förutsättningarna kommer behövas vid framtagande av ett trafikupplägg med fler färjelägen.

Investeringskostnaden för en färja anpassad för eldrift är cirka 70 mkr. Även för investeringar i färjor är det möjligt att söka statlig medfinansiering.

I dagsläget gör Göteborgs Stad ett tillköp av Västtrafik för att Älvsnabbare ska vara avgiftsfri för resenären. Som nämns i avsnitt Avgiftsbelagda resor och dess påverkan på mobiliteten över älven nedan har avgiftsfriheten påverkan på resandet, så om fler eller färre linjer kommer vara avgiftsfria behövs en samverkan mellan Göteborgs Stad och Västtrafik kring effekterna av det.

Avgiftsbelagda resor och dess påverkan på mobiliteten över älven

Idag är linje 286 avgiftsfri²¹ medan linje 285 är belagd med ordinarie kollektivtrafiktaxa.

Eftersom det är två olika förutsättningar som idag gäller ekonomiskt för resenärerna när det gäller resa med båt över älven är det angeläget att förstå mer om hur denna faktor påverkas vid en förändrad situation där flera eller färre färjor har en kollektivtrafiktaxa.

I den analysmodell som använts för utredningen har det inte varit möjligt att studera avgiftsfrihetens påverkan på resandet med färjorna. De scenarier som studerats har därför utgått ifrån att ingen av de analyserade sträckningarna har en kollektivtrafiktaxa. I ett nästa steg kan det därför vara värdefullt att analysera hur nu framtagna data skulle påverkas om en kollektivtrafiktaxa lades till som en förutsättning.

Det har dock gjorts en mindre ombordsundersökning på Älvsnabbaren under 2019 för att förstå mer om avgiftens påverkan. Studien visade att om det skulle kosta

²¹ Sedan 2011 finansierar Göteborgs Stad linje 286 genom ett avtal med Västtrafik som ansvarar för ordinarie färjetrafik, i syfte att stärka kontakten mellan älvstränderna

pengar att resa med färjan skulle ca 30% av resenärerna valt att inte resa med båten och istället tagit en annan väg/ transportsätt över älven oavsett om man är en cyklist, fotgängare eller kollektivtrafikresenär. De som är mest känsliga för en förändring till kollektivtrafiktaxa är cyklisterna där över 50% svarar att de inte skulle åkt medan nästan var femte fotgängare skulle valt bilen om inte Älvsnabbaren varit avgiftsfri.

Elektrifiering

I Västtrafiks miljö- och klimatplan från 2019 framgår det att senast år 2030 ska enbart drivmedel producerat från förnybara källor användas inom kollektivtrafiken oavsett trafikslag. Mer specifikt för färjetrafiken föreslås elektrifiering främst ske i områden där många människor bor och vistas. Stadstrafiken i Göta Älv är en sådan typ av trafik. I denna utredning har inga studier gjorts för att undersöka kajplatsernas möjligheter för att etablera infrastruktur som krävs för elektrifiering av båttrafik. Inte heller har de analyserade trafikförslagen studerats utifrån dess flexibilitet att kunna utföras uteslutande med elektrisk framdrift. Nyligen genomförda studier inom ElektriCity pekar på att breda samarbeten kommer behövas fortsatt mellan många inblandade parter för att realisera elektrisk framdrift inom älvtrafiken fullt ut. Lösningar som behöver utredas vidare berör bland annat elnät och distribution, påverkan på kajer med den nya teknik som kan komma att krävas samt tilläggning och förtöjning (kajer, flytbryggor, fixering av färjor etc). Under 2022 förväntas Västtrafik inleda en förstudie inför upphandling av färjetrafiken med trafikstart uppskattad till 2025. Fler studier rekommenderas för att studera kajplatsernas potential utifrån ovan. Ur ett samhällsperspektiv är det på längre sikt en bättre investering att från början designa ett system med eldrivna personfärjor, tillsammans med dedikerade kajer och laddinfrastruktur, jämfört med att modifiera befintliga färjor utifrån förändrade förutsättningar på land. Flertalet projekt pågår inom ramen för elektrifiering av färjetrafiken där Marin demoarena inom Elektriccity är ett sådant initiativ.

Avlastning av skärgården och Saltholmen

Denna utredning har haft fokus på var nya bytespunkter och hållplatser bör lokaliseras i en framtid i det centrala snittet. Den planerade utveckling som sker i det centrala snittet behöver framöver också i större utsträckning samplaneras med de intentioner som finns för södra skärgården och Saltholmen.

Saltholmen är idag den plats som är angoringspunkt för skärgårdstrafiken. Platsen har idag flertalet utmaningar både vad det gäller själva terminalen och parkeringsmöjligheterna. Kommunfullmäktige beslutade 2016-05-12 § 8 att Saltholmen fortsättningsvis ska vara angoringspunkt för skärgårdstrafiken och i samband med detta inleddes en utredning av hur platsen skulle kunna bli en mer attraktiv bytespunkt. I arbetet med förnyad översiktsplan har Göteborgs Stad ett uppdrag att utreda hur nya kajplatser mellan city och Saltholmen skulle kunna avlasta Saltholmen. Trafikering till Saltholmen har inte varit en förutsättning för analys i denna utredning, men en eventuellt utökad trafikering till södra skärgården behöver ske samordnat med planeringen för älvtrafiken.

Skydd mot översvämningar

Göteborg kan drabbas av översvämningar av både höga havsvattennivåer, höga flöden och skyfall. Dessutom finns risk för sammanfallande händelser med höga vattenstånd och höga flöden. Strategin för att skydda Göteborg mot översvämningar är att bygga högvattenskydd i två steg. Först byggs högvattenskydd längs älvkanten och de inre vattenvägarna till ca år 2040. På längre sikt behöver yttre stormbarriärer byggas. En i Nordre älv strax sydväst om Kungälv och en i Göta älv utanför Älvsborgsbron. Systemlösningen förutsätter att de yttre stormbarriärerna kommer på plats ca år 2070.

Det går att kombinera färjelägen och högvattenskydd, men färjeläget och dess ramper behöver utformas med hänsyn till att skyddens funktion ska upprätthållas. I arbetet med att anlägga nya färjelägen behöver därför samverkan ske mellan Västtrafik och de som på Göteborgs Stad arbetar med högvattenskydd längs älvkanten.

Förvaltare och skick

Kajerna i staden har idag ett uppdelat ägarskap och förvaltningsansvar. De största förvaltande organisationerna Älvstranden Utveckling, trafikkontoret, park- och naturförvaltningen och Higab.

I kartverket BaTMan framgår vilka anläggningar som stadens förvaltningar ansvarar för, hur dessa är konstruerade och om känt, vilket byggnadsår de har. Denna information tillsammans med de utredningar av geoteknik och stabilitet som genomförts, ger en indikation om kajens tillstånd.

Gods och återvinning på älven

Inom staden pågår arbete med att utveckla älvens roll för transporter av gods och återvinning, som exempel kan nämnas återvinningspråmen och strategiska platser/noder för vattenburna transporter.

Ett försök med återvinningspråm pågick under hösten 2019 och hösten 2020. Försöket med en flytande återvinningscentral handlade om att bättre utnyttja älven som transportled och få ett mer hållbart transportsystem i Göteborg. Dessutom att förenkla för fler att lämna avfall utan bil. Försöket med återvinningspråmen ingick i projektet Dencity3, där Kretslopp och vatten och Trafikkontoret är partners. Försöket ska utvärderas under 2021.

Ett arbete med att komma överens och definiera strategiska platser pågår inom staden. Nedanstående platser har i pågående arbete pekats ut som strategiska platser för vattenburna transporter och i arbetet med översiktsplanen lyfts in som viktiga platser kopplat till transporter på vattenvägar och terminalstruktur för gods (koppling land/vatten).

- ▶ Masthugskajen – i samband med Dencity3 och förvaltningen kretslopp och vattens ambition att implementera återvinningspråmen som en permanent lösning.

- ▶ Klippan – kopplat till projektet Dencity3 och förvaltningen Kretslopp och vattens ambition att implementera återvinningspråmen som en permanent lösning. Även projektet Move21, som tittar på mobilitetslösningar och kopplar ihop landflöden med vattenvägar, gör Klippan till en viktig knutpunkt.
- ▶ Frihamnen – ny stadsdel ska etableras och möjligheten till flera typer av transporter på vattenvägar, under både byggnationsfas samt drift, finns.

I det fortsatta arbetet med älvtrafiken behöver samverkan ske med stadens utveckling av vattenburna transporter. Hittills har det visat sig svårt att blanda flöden av gods och resenärer, för att det ska vara möjligt behöver bland annat affärsmodeller och infrastruktur ses över. Däremot kan det sannolikt vara fördelaktigt att samlokalisera hubbar med starka bytespunkter. Västtrafik ska under 2021 ta fram en båtstrategi som bland annat ska tydliggöra kollektivtrafikens roll på vatten. I den utredningen kommer gods och andra samhällsbärande insatser försöka tydliggöras.

Behov av översyn gällande natthamn

I dagsläget är det trafikföretaget som råder över tilläggsplatser vid Lindholmsspiren för färjor i Älvtrafiken, och i framtiden då Västtrafik förmodligen kommer ha större ägarskap i färjorna och med ett ytterligare elhybridfartyg så behöver ställning tas om Västtrafik själva ska råda över tilläggsplatser (natthamn) och tillhörande infrastruktur. Lindholmsspiren har med dagens antal färjor nått maxkapacitet och fler alternativ eller ytterligare natthamn behövs vid utökning av antal färjor. Under 2022 beräknas en förstudie startas för upphandling av ny båttrafik där dessa förutsättningar kommer behöva studeras närmare.

Mer kunskap om resandet över älven med båt

Idag finns det en brist i den data som finns på färjetrafiken. Det pågår initiativ på Västtrafik för att se över hur man framöver kan övergå till digital biljettvisering av resenärer, men fler initiativ behövs framöver. Utöver det pågår ett arbete med att

digitalisera historisk data på älvsnaabben som inte funnits sedan tidigare. Med en mer tillförlitlig data kommer mer välgrundade beslut att kunna fattas framåt.

Färjehållplats som bytespunkt

Ett antal av de utpekade färjehållplatserna kan i en framtid komma att fungera som bytespunkter, där resenären kan byta från färjetrafik till andra trafikslag och mobilitetslösningar. Det är viktigt att dessa bytespunkter erbjuder möjligheten till ett enkelt och smidigt byte och att de upplevs som ett attraktivt alternativ för resenären. Resenärens inställning till byten beror mycket på hur själva bytespunkterna upplevs och vad man ser sig vinna på att göra ett byte.

För att dessa bytespunkter ska kunna utvecklas på bästa sätt behöver det ske samordnat med stadsutvecklingen och utbyggnaden av infrastrukturen. Utformningen av bytespunkterna och dess funktion är viktig för resenärens upplevelse och för att de ska fungera som mötesplatser i staden. I det fortsatta arbetet med utformningen av bytespunkterna ska därför kvalitetsmålen i ”K2020 Den ideala bytespunkten” i så hög grad som möjligt uppfyllas. Att eftersträva att kvalitetsmålen uppfylls vid planering av bytespunkterna kan också ge bättre förutsättningar i samspelet mellan framtida bebyggelseutveckling och investeringen i ny infrastruktur, framför allt på platser som idag saknar levande stadsmiljöer.