Göteborgs Stad

Tjänsteutlåtande
Utfärdat 2023-01-02
Diarienummer 0488/21

Handläggare
Eric Roos
Telefon: 031-368 04 06
E-post: eric.roos@stadshuset.goteborg.se

Inriktningsbeslut avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen

Förslag till beslut

I kommunstyrelsen och kommunfullmäktige:

1. Kommunfullmäktiges uppdrag 2021-09-16 § 28 till trafiknämnden att i samverkan med kommunstyrelsen, byggnadsnämnden, fastighetsnämnden och övriga berörda samordna fem fördjupningsuppdrag innan vidare inriktningsbeslut kan tas, förklaras fullgjort.
2. Inriktningarna enligt punkterna a-e för den fortsatta planeringen av upprustning av kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen, i enlighet med trafiknämndens förslag i bilaga 2 till stadsledningskontorets tjänsteutlåtande, godkänns:
    a. Aktuella kanalmurar och broar rustas upp till en sådan standard att konstruktionerna säkerställs för ytterligare 120 år.
    b. Kulturmiljön bevaras samtidigt som ett attraktivare stadsrum skapas längs kanalen och framkomligheten för gående och cyklister förbättras.
    c. Klimatanpassningsåtgärder inom aktuellt geografiskt område inkluderas, för att bidra till att skydda staden fram till år 2070.
    d. Arbetet ska planeras för att genomföras under en 20-årsperiod, till cirka år 2043.
    e. Arbetet ska planeras för att genomföras med en ekonomisk ram om 4,5 till 5 mdkr i 2020 års prisnivå
3. Stadsmiljönämnden får i uppdrag att senast i samband med ett kommande genomförandebeslut för ett första delprojekt eller delsträcksgrupper återkomma till kommunfullmäktige med en uppföljning av programmets inriktning som helhet och med en fördjupad beskrivning av genomförandeplan och eventuella behov av förändringar i inriktningen.
4. Stadsmiljönämnden får i uppdrag att aktivt söka extern finansiering för att minska den samlade ekonomiska belastningen för Göteborgs Stad.

Sammanfattning

Kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen är i behov av upprustning i närtid då det föreligger risk för ras som skulle föranleda mycket stora konsekvenser.

Syftet med detta inriktningsbeslut är att skapa en förankring kring upplägg, omfattning och tidiga tids- och kostnadsbedömningar för planering och upprustning av kanalmurarna

samt kompletterande klimatanpassningsåtgärder, förbättrad framkomlighet för gång och cykel samt ett attraktivare stadsrum utmed kanalmursstråket. Genomförandet förutsätter att trafikomläggningar, främst avseende spårtrafiken, kan ske på kompletterande permanenta sparåtgärder och utbyggnader, främst objekt som ligger inom ramen för redan pågående eller utpekad infrastrukturutveckling.

Trafiknämnden redogör i ärendet för de återemitterade fördjupningsuppdrag trafiknämnden fick från kommunfullmäktige 2021-09-16, § 28, vilka i delar både förtydligar förutsättningarna för en fortsatt planering och genomförande och har inneburit vissa förändringar i nämndens förslag till inriktningsbeslut.

Stadsledningskontoret gör sammantaget ingen egen värdering av eftersträvade nyttor, kostnadsomfattning eller genomförandetid, men kan konstatera att upprustningsåtgärderna avser ett grundläggande förvaltningsansvar som i stora delar är helt nödvändiga för att säkerställa befintliga funktioner, kollektivtrafiken och framkomligheten för samtliga trafikslag genom centrum för lång tid framöver.

Stadsledningskontoret föreslår därmed att kommunfullmäktige beslutar om en inriktning i enlighet med trafiknämndens förslag. En värdering av kvalitet och innehåll i förhållande till tid, kostnader och risker behöver konkretiseras i samband med genomförandebeslut för enskilda delprojekt. Beslutet förutsätter att ansvarig nämnd även återkommer med en uppföljning av inriktningen för programmet som helhet i samband med ett första genomförandebeslut.

Bedömning ur ekonomisk dimension

Arbetet med upprustning av kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen bedöms kosta 4,5-5 mdkr i prisnivå 2020. Delar av åtgärderna som exempelvis sanering, rivning och arkeologi kommer att behöva hanteras som driftåtgärder löpande där fördelning mellan investering kommer att förtydligas inom ramen för kommande genomförandestudier. Trafiknämnden bedömer att upparbetningstakten när genomförandet är i gång uppgår till i storleksordningen 200-300 mnkr per år, vilket ska jämföras med kommande stadsmiljönämndens totala årliga reinvesteringsnivåer, som ligger på cirka 500 mnkr per år.

Driftkonsekvenser för de upprustade murarna knyts framför allt till tillkommande kapitalkostnader för avskrivning och ränta då dagens kanalmursanläggningar i stort inte har några kvarvarande bokförda värden. Tillkommande kapitalkostnaderna bedöms försiktigt uppgå till i storleksordningen 15 mnkr per år för varje reinvesterad miljard.

Upprustningen finns med i stadsmiljönämndens långsiktiga investeringsplaner och trafiknämndens tidigare nomineringsunderlag, men kommer att behöva justeras med de omfattningsförändringar som det uppdaterade inriktningsbeslutet innebär. Bedömda utgifter har ökat med i storleksordningen cirka 1 mdkr i förhållande till det tidigare förslaget framför allt då slussportar, ytterligare kajkonstruktioner och utveckling av stadsmiljön i kanalsträckningen med framkomlighetsåtgärder för gång och cykel har inarbetats i programmets omfattning.

För att genomförandet ska vara möjligt finns beroenden till åtgärder som finns utpekade i stadens långsiktiga infrastrukturplanering för kollektivtrafiken. Dessa åtgärder, vilka har övergripande nyttor för mobiliteten i staden redovisas i trafiknämndens underlag och

bedöms ha ett investeringsbehov på i storleksordningen 2 till 4 mdkr, beroende på alternativ. Inriktningsbeslutet omfattar inte dessa kollektivtrafikåtgärder utan behöver hanteras inom ramen för enskilda planerings- och beslutsprocesser, vilka förväntas komma kräva beslut och ställningstaganden på kommunfullmäktigenivå.

En av de fem största riskerna som i dagsläget har identifierats av trafiknämnden är att näringslivet samt besöksnäringen i centrum bedöms få en stor påverkan under 10-15 år. För att minimera påverkan bedöms samordning med Business Region Göteborg, Göteborg & Co och angränsande fastighetsägare vara viktigt. Under byggnationen behöver störning för befintlig verksamhet minimeras så att bland annat ljudnivåer hållas rimliga och tillträde till byggnaderna upprätthålls.

Bedömning ur ekologisk och social dimension

Stadsledningskontoret gör ingen fördjupad eller kompletterande bedömning av föreslagen inriktningsplanering utifrån det ekologiska eller sociala perspektivet, men kan konstatera, likt flera interna remissinstanser, att upprustningen ger ett unikt tillfälle att säkerställa kulturmiljön, utveckla det blågröna stråket och tillvarata den begränsade naturresurs som kanalerna utgör, eller förstärka stadsmiljökvaliteterna i kanalstråket och utgångspunkt i förbättra framkomligheten för gångare och cyklister.

Därför är det av vikt att den fortsatta planeringen genomförs i bred samverkan inom staden och med externa aktörer för att ge förutsättningar för de avvägningar och ställningstaganden som kommer att behöva göras mellan samtliga dimensioner i kommande planeringsarbete och kommande genomförandebeslut. Avvägningar och prioriteringar kommer att behöva ske i förhållande till en rad av stadens styrande dokument i allt från miljö- och klimatprogram och trafikstrategi till plan för jämlik stad.

Ett framtida genomförande och produktion kommer att ha en miljöpåverkan och kommer att påverka en stor del av göteborgarna, närboende och närliggande verksamheter under många år. I likhet med vad trafiknämnden lyfter krävs därför att programmet gör så kloka och medvetna val som möjligt och att etappindelning, utbyggnadsordning och trafikomläggningar genomförs så att de olägenheter som upprustningsarbetena innebär för allmänheten minimeras.

Bilagor

1. Kommunfullmäktiges protokollsutdrag 2022-09-16 § 28 med tillhörande handlingar
2. Trafiknämndens handlingar 2022-11-25 § 390

Ärendet

Trafiknämnden beslutade 2022-11-25 § 390 bland annat att föreslå kommunfullmäktige att godkänna planeringsinriktningar för verksamhetens fortsatta planering avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen.

I detta ärende ingår även återrapportering av kommunfullmäktiges uppdrag 2021-09-16 § 28 till trafiknämnden att i samverkan med kommunstyrelsen, byggnadsnämnden, fastighetsnämnden och övriga berörda samordna fem fördjupningsuppdrag innan vidare inriktningsbeslut kan fattas.

Beskrivning av ärendet

Behov av renovering av kanalmurarna

Kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen byggdes när Göteborg anlades för 400 år sedan. De inre kanalerna förstärktes och byggdes om under mitten av 1800-talet fram till början 1900-talet. Endast delar av Fattighusåns norra kanalmur bedöms vara kvar i original från 1600–1700-talet. När kanalmurarna byggdes såg trafiksituationen annorlunda ut än idag då gatorna trafikerades av häst och vagn. Belastningen på gatorna, byggda på göteborgslera, och därmed också på kanalmurarna, har ökat allteftersom gatorna trafikeras av tyngre fordon såsom bussar, spårvagnar och lastbilar.

Idag har röta identifierats på rustbädd och pålar, vilket yttrar sig genom skador på kanalmurarna. Stadsbyggnadskontorets stabilitetskartering och trafikkontorets inspektioner och kontrollavvägningar visar också på flera osäkra områden utmed kanalerna. Att förutspå om ett framtida ras kommer ske är inget som bedöms möjligt att göra och utan åtgärder kommer risken för ras alltid att finnas. Det finns dock förebyggande åtgärder som kan användas för att reducera risken, som till exempel minskad trafikbelastning och temporära stödkonstruktioner.

Stora Hamnkanalen och dess historia utgör riksintresse för kulturmiljö och anses vara viktig att bevara. Stora Hamnkanalen är den enda kvarvarande kanalen av de ursprungligen fyra kanalerna och innebär därför idag den enda och exklusiva möjligheten att uppleva en kanalmiljö tillhörande den ursprungliga kanalstaden från 1600-talet.

Ärendets hantering

Trafiknämnden beslutade 2021-03-18 § 85 att föreslå kommunfullmäktige att besluta om inriktning för den fortsatta planeringen och genomförandet av upprustningen av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen. Kommunfullmäktige beslutade 2021-09-16 § 28 att återremittera ärendet till trafiknämnden, med uppdrag att i samverkan med kommunstyrelsen, byggnadsnämnden, fastighetsnämnden och övriga berörda samordna nedanstående fem fördjupningsfrågor innan vidare inriktningsbeslut kan tas.

a. Ska redovisa om alternativa investeringar i sträckningar för kollektivtrafik, som Operalänken med en koppling även till Hisingen och med möjlighet till förlängning genom Gullbergsvass samt Allélänken via allén och Åkareplatsen, kan innebära att renoveringen av kanalmurarna kan göras i mindre omfattning eller till lägre kostnad.
b. Ska redovisa hur alternativa sträckningar för kollektivtrafik kan förbättra dess framkomlighet, samt framkomligheten för andra trafikslag såsom förbättrat stråk för cykel och gångtrafik längs med Stampgatan och Norra Hamngatan.

c. Ska redovisa om kanalmurarna ändå behöver renoveras i samma omfattning oavsett bärighet av tunga trafikslag. Samt vilken skillnad i kostnad som en renovering med en utformning utan tunga trafikslag i så fall skulle innebära.
d. Ska redovisa om andra åtgärder kan genomföras samtidigt med renoveringen av kanalmurarna, så som renovering av broar, bredare stråk och förbättrad stadsmiljö. Samt klimatanpassningsåtgärder såsom hantering av skyfall och höjda vattennivåer.
e. Ska redovisa om vilka tänkbara möjligheter till extern finansiering som finns och eventuella samordningsvinster av att genomföra vissa närliggande projekt samtidigt eller kostnadsbesparingar genom att genomföra alternativa spårvagnsträckningar först.

Under 2022 har trafiknämnden arbetat fram underlag för att besvara fördjupningsfrågorna. Underlaget har sedan remitterats till berörda parter inför återrapportering och fortsatt beredning av förslag till inriktningsbeslut. Trafiknämnden beslutade 2022-11-25 § 390 enligt följande:

1. Trafiknämnden föreslår kommunfullmäktige att förklara uppdraget om att i samverkan med kommunstyrelsen, byggnadsnämnden, fastighetsnämnden och övriga berörda samordna fem fördjupningsuppdrag innan vidare inriktningsbeslut kan tas (KF 2021-09-16, § 28) för fullgjort.
2. Trafiknämnden förklarar uppdraget om att utreda om projektet kan beslutas om i etapper för att få en större hanterbarhet i beslutsfattandet (TN 2022-04-21, § 148) för fullgjort.
3. Trafiknämnden föreslår kommunfullmäktige att ge stadsmiljönämnden i uppdrag att äga programmet för upprustning av kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen.
4. Trafiknämnden föreslår kommunfullmäktige att godkänna följande inriktningar för den fortsatta planeringen av upprustning av kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen:
    a. Aktuella kanalmurar och broar rustas upp till en sådan standard att konstruktionerna säkerställs för ytterligare 120 år.
    b. Kulturmiljön bevaras samtidigt som ett attraktivare stadsrum skapas längs kanalen och framkomligheten för gående och cyklister förbättras.
    c. Klimatanpassningsåtgärder inom aktuellt geografiskt område inkluderas, för att bidra till att skydda staden fram till 2070.
    d. Arbetet ska planeras för att genomföras under en 20-årsperiod, till cirka år 2043.
    e. Arbetet ska planeras för att genomföras till en utgift som maximalt uppgår till mellan 4,5 och 5 miljarder kronor i prisnivå 2020.

Trafiknämndens svar på kommunfullmäktiges återremitterade fördjupningsuppdrag och uppdaterat förslag till inriktning för den fortsatta planeringen och genomförandet utgår från trafikkontorets tjänsteutlåtande och övriga handlingar och redovisas i sin helhet i bilaga 1 till detta tjänsteutlåtande. Nedan följer en kortare sammanfattning av trafiknämndens återrapportering på beslutade fördjupningsuppdrag samt nämndens förslag till inriktningsbeslut.

Återrapportering återremiss

a. Ska redovisa om alternativa investeringar i sträckningar för kollektivtrafik, som Operalänken med en koppling även till Hisingen och med möjlighet till förlängning genom Gullbergsvass samt Allélänken via allén och Åkareplatsen, kan innebära att renoveringen av kanalmurarna kan göras i mindre omfattning eller till lägre kostnad.

Renoveringen av kanalmurarna och aktuella broar kommer att få stor påverkan på kollektivtrafiken, främst spårvägstrafiken. Ny tillfällig eller permanent spårväg är för vissa etapper en hjälp för att minska störningarna och är för andra etapper ett måste för att upprustningen ska vara genomförbar med fungerande kollektivtrafik. Utpekade kollektivtrafikanläggningar, där ett genomförande förväntas vara klart inför att upprustning sker och som kan ge vissa möjligheter att hantera spårvägstrafiken under byggtiden, är främst spårvägsutbyggnad till Lindholmen och Engelbrektslänken.

Trafiknämnden pekar ut ett antal tillfälliga eller permanenta åtgärder som beskrivs som förutsättningar eller åtgärder som underlättar ett genomförande av kanalmurs-upprustningen och för att kunna hantera kollektivtrafiken under byggtiden. Trafiknämnden lyfter främst och förespråkar en permanent utbyggnad av spårväg i Alléstråket och i Ullevigatan, nya spårkopplingar vid Svingeln samt en tillfällig vändslinga på Åkareplatsen. Utbyggnad av spårväg i Alléstråket med ett stadsbanekryss på Åkareplatsen finns med i målbilden för kollektivtrafiken i Göteborg. Alternativet innebär att renoveringen av kanalmurarna får invänta en första etapp av detta projekt.

Inriktningsbeslutet omfattar inte åtgärder för omledning av kollektivtrafiken under renoveringen. Ambitionen är således att lösa omledning av kollektivtrafik med utpekade planerade och permanenta investeringar.

Slutsatsen från trafiknämnden är dock att planerade kollektivtrafikinvesteringar inte påverkar behovet av upprustning av kanalmurarna, vilket även framgår av övriga fördjupningsfrågor nedan.

b. Ska redovisa hur alternativa sträckningar för kollektivtrafik kan förbättra dess framkomlighet, samt framkomligheten för andra trafikslag såsom förbättrat stråk för cykel och gångtrafik längs med Stampgatan och Norra Hamngatan.

Trafiknämnden bedömer att spår i Allén, Bangårdsförbindelsen, Stadsbanekryss på Åkareplatsen, Ullevigatan, Engelbrektslänken, spårväg till Lindholmen och Lindholmsförbindelsen är åtgärder som avlastar Brunnsparken och Drottningtorget och därmed ökar framkomligheten i stråket längs Stora Hamnkanalen och Fattighusån.

Bedömningen från trafiknämnden är att om de större föreslagna kollektivtrafikinvesteringarna, såsom spår i Allén och Ullevigatan, nya spårkopplingar vid Svingeln, Bangårdsförbindelsen samt nytt stadsbanekryss på Åkareplatsen, genomförs, finns goda förutsättningar att möjliggöra för ett högkvalitativt gång- och cykelstråk från den planerade gång- och cykelbron över älven till Gårda via Norra Hamngatan och Stampgatan. Spår i Allén öppnar upp möjligheten att i dialog med berörda parter se över behovet av spåren i Norra Hamngatan. Ett sådant beslut behöver föregås av analyser och nyttobedömningar där olika intressen behöver vägas mot varandra. Trafiknämndens stadsmiljöplan inom Vallgraven pekar dock ut att huvudcykelstråket förläggs söder om Fattighusån.

c. *Ska redovisa om kanalmurarna ändå behöver renoveras i samma omfattning oavsett bärighet av tunga trafikslag. Samt vilken skillnad i kostnad som en renovering med en utformning utan tunga trafikslag i så fall skulle innebära.*

Trafiknämndens bedömning är att de praktiska konsekvenserna av att lastbegränsa en anläggning som är belägen i stadsmiljö skulle bli stora och det skulle påverka möjligheten till godsleveranser, service-, väg- och spårtrafik med mera. En sådan lastbegränsning bedöms därför vara ett oacceptabelt alternativ och kanalmurarna föreslås därför upprustas utifrån bärighetsklass 4, som från och med år 2018 är den ”högsta” bärighetsklassen (högsta var tidigare bärighetsklass 1, BK1). Besparingen av att välja lägsta bärighetsklassningen, BK3, före BK4 bedöms teoretiskt uppgå till en procent av byggkostnaden.

Trafiknämnden lyfter även möjligheten till besparing med hänsyn till val av livslängd för konstruktionen (40, 80 eller 120 år). Vid valet att renovera kanalmurarna med kortare livslängsklass än 120 år skulle det innebära en teoretisk besparing på en bråkdel av totalkostnaden. Kanalmurarna föreslås därför renoveras med en livslängd om 120 år.

d. *Ska redovisa om andra åtgärder kan genomföras samtidigt med renoveringen av kanalmurarna, så som renovering av broar, bredare stråk och förbättrad stadsmiljö. Samt klimatanpassningsåtgärder såsom hantering av skyfall och höjda vattennivåer.*

Trafiknämndens bedömning är att andra åtgärder kan genomföras samtidigt med renoveringen av kanalmurarna och finns därmed i skiftande omfattning med i de åtgärder som kanalmursprogrammet och inriktningsbeslutet omfattar.

Inriktningsbeslutet omfattar reinvesteringsåtgärder på Tyska bron, Fontänbron, Fredsbron och Drottningtorgsbron. Därtill omfattas förstärkningsåtgärder på Kvarnbron och renovering av mittkonstruktion av slussen vid Drottningtorget. Även kanalmuren mellan Casinobryggan och Stora Bommens bro omfattas av inriktningsbeslutet.

Trafiknämnden bedömer att upprustning av broarna är möjliga att undanta, men att renovering av vissa byggdelar kan vara nödvändiga i samband med renovering av anslutande kanalmurar.

Utöver de broar som beskrivs ovan är även Kungsportsbron i behov av renovering. För att få största möjliga nytta och minsta möjliga störning samplaneras åtgärden med upprustningen av kanalmurarna, men ingår inte som en del av inriktningsbeslutet och kanalmursprogrammet.

På vissa platser försvårar den rådande stabilitetssituationen den utveckling som fastighetsägare och staden önskar. I arbetet ingår att åtgärda bristfällig stabilitet för såväl kanalmurarna som för allmän platsmark bakom kanalmurarna.

Ledningssamordning med ledningsägare såsom kretslopp- och vattennämnden, Skanova och GENAB kommer att ske i genomförandestudieskedet. Det finns möjlighet att genomföra dagvattenreningsåtgärder i samråd med kretslopp och vattennämnden, miljö- och klimatnämnden och övrig verksamhet inom stadsmiljönämnden för att höja vattenkvaliteten, men ingår inte idag inom ramen för föreslaget inriktningsbeslut.

Vad avser klimatanpassningsåtgärder bedöms dessa kunna genomföras samtidigt och de åtgärder som omfattas av kanalmursupprustningens geografiska område föreslås omfattas

av inriktningsbeslutet. Dessa avser utifrån trafiknämndens förslag skydds- eller slussportar i Stora Hamnkanalen och höjda kanalmurar till en nivå om + 2,3 meter. Motsvarande lösning för klimatanpassning, främst avseende sluss- eller skyddsportar, behöver även utföras vid Rosenlundskanalen. Dessa ingår inte i föreslagna åtgärder inom kanalmursupprustningen utan behöver fortsatt omhändertas inom den samlade planeringen för högvattenskyddet och i framtida investeringsplanering.

Oavsett lösning för hantering av höjda vattennivåer kommer dagvatten- och skyfallsutmaningarna att behöva hanteras. Influensområdet blir dock mindre vid en portlösning jämfört med höjda murar, vilket öppnar för lokala åtgärder. Det finns behov av att lägga om och dimensionera upp dagvattenledningar, både för att möta den pågående klimatförändringen och för att följa befintlig branschpraxis för dimensionering av dagvattensystem. Dessa åtgärder bör samordnas med upprustningen av kanalmurarna men omfattas inte av inriktningsbeslutet.

e. *Ska redovisa om vilka tänkbara möjligheter till extern finansiering som finns och eventuella samordningsvinster av att genomföra vissa närliggande projekt samtidigt eller kostnadsbesparingar genom att genomföra alternativa spårvagnsträckningar först*

Trafiknämnden redovisar en övergripande bild av olika finansieringskällors storlek och en bedömning av sannolikheten att erhålla bidrag. Vilken typ av åtgärder och kostnader som kan medfinansieras varierar mellan de olika finansieringskällorna och det är troligt att det är flera finansieringskällor som kan komma att värderas för att gå vidare med. Någon bedömning av vad det är för volymer som kan möjliggöras genom extern finansiering lyfts inte av trafiknämnden, men bedömningen är att det avser en mycket begränsad andel av de totala kostnaderna. Det bör dock beaktas att Göteborgs Stad konkurrerar med andra aktörer om bidragen samt att det även inom Göteborgs Stad finns fler åtgärder som matchar mot de listade bidragen och kan konkurrera om medlen, vilket kräver att även staden prioriterar vilka åtgärder som ska söka dessa bidrag.

Vad avser samordningsvinster lyfter trafiknämnden en rad möjligheter när det kommer till att samnyttja exempelvis etableringsytor, gemensamma schakt- och markarbeten, upprustning av det närliggande stadsrummet eller att nyttja till exempel miljödomar för flera projekt och åtgärder. Några bedömningar i monetära termer lyfts inte fram utan det bygger framför allt på att omhänderta och samordna åtgärder i kommande genomförandeplanering. Framför allt lyfter nämnden fram behovet av att kapaciteten i spårvägsnätet förstärks genom permanenta trafiklösningar för att på så sätt minska störningar i kollektivtrafiken och därutöver till del minska kostnader för tillfälliga trafikomläggningar och ersättningstrafik.

Uppdaterat förslag till inriktning för fortsatt planering och genomförande

Nedan redovisas kortfattat trafiknämndens förslag till planeringsinriktning främst utifrån förändringar från tidigare föreslagen planeringsinriktning. Trafiknämndens förslag till inriktningsbeslut, ställningstaganden, bedömningar och illustrationer framgår mer fördjupat i trafikkontorets tjänsteutlåtande och underlagsmaterial.

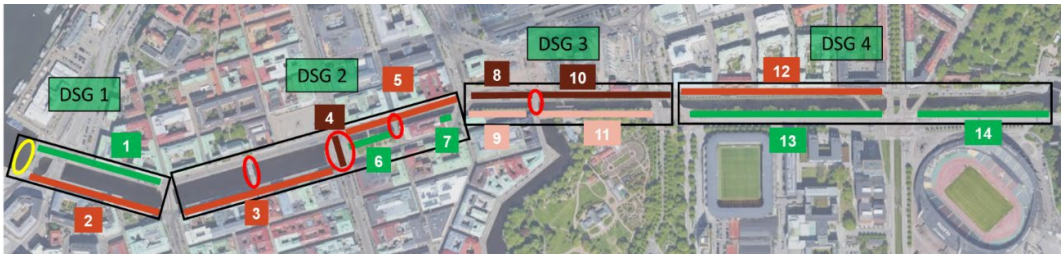
Inriktning avseende omfattning och genomförande

De planerade åtgärderna är omfattande och kräver ett genomförande över lång tid, vilket kommer att få betydande påverkan både för framkomlighet och tillgänglighet i den centrala staden under genomförandetiden. Översiktligt omfattar åtgärderna:

- Upprustning av kanalmurarna längs med Stora Hamnkanalen och Fattighusån.
- Reinvesteringsåtgärder på Tyska bron, Fontänbron, Fredsbron och Drottningtorgsbron. Därtill omfattas förstärkningsåtgärder på Kvarnbron.
- Renovering av slussen vid Drottningtorgsbron.
- Uppförande av skydds-/slussportar vid Stora Hamnkanalens mynning.
- Upprustning av kajmuren mellan Casinobryggan och Stora Bommens bro.
- Ambitionen att i samband med renoveringen höja standarden i det intilliggande stadsrummet vad gäller en attraktivare stadsmiljö och en förbättrad framkomlighet för fotgängare och cyklister.

Inriktningsbeslutet omfattar inte åtgärder för omledning av kollektivtrafiken under renoveringen, vilket kommer krävas för genomförandet. Ambitionen är att lösa omledning av kollektivtrafik med pågående och planerade kollektivtrafikinvesteringar.

Kanalmurarna utmed delar av Norra Hamngatan och Lilla Stampgatan har renoverats i relativ närtid vilket medför att dessa delar inte omfattas av åtgärdspaketet. Kanalmuren vid Palacehuset är privatägd och omfattas således inte av inriktningsbeslutet.



Orienteringsbild av upprustningsarbetets geografiska omfattning. Programmets föreslagna indelning i fyra delsträcksgrupper (DSG) visualiseras genom de svarta ramarna. Färgerna på delsträckorna inom respektive delsträcksgrupp anger graden av påverkan på kollektivtrafiken, ju mörkare desto större påverkan. Gul cirkel avser skydds-/slussportar för högvattenskydd.

Kanalmursprogrammet är i dagsläget uppdelat i fyra delsträcksgrupper (DSG) som i sin tur innehåller ett antal etapper. Etappindelning och utbyggnadsordning beror bland annat på kanalmurarnas skick, påverkan på kollektivtrafiken, andra projekt, resurser och finansiering. Bedömningen är att vissa etapper kan genomföras samtidigt, medan andra behöver hållas isär.

I förhållande till det tidigare förslaget till inriktningsbeslut har några ytterligare åtgärder och funktioner inarbetats i förslaget både innehållsmässigt och ekonomiskt. Det avser framför allt slussportar i Stora Hamnkanalens mynning som del av stadens samlade klimatanpassning och upprustning av kajmuren mellan Casinobryggan och Stora Bommens bro. Därutöver har även åtgärder knutna till trafiknämndens tillkommande beslut om att höja standarden i det intilliggande stadsrummet inarbetats även ekonomiskt i trafiknämndens uppdaterade förslag till inriktningsbeslut.

Som utgångspunkt för ambitions- och kvalitetsnivå föreslår trafiknämnden en inriktning om;

- Aktuella kanalmurar och broar rustas upp till en sådan standard att konstruktionerna säkerställs för ytterligare 120 år.
- Kulturmiljön bevaras samtidigt som ett attraktivare stadsrum skapas längs kanalen och framkomligheten för gående och cyklister förbättras.

- Klimatanpassningsåtgärder inom aktuellt geografiskt område inkluderas, för att bidra till att skydda staden fram till år 2070.

Trafiknämnden föreslår att planering och genomförande ska ske under en kommande 20-årsperiod, vilket är något längre än det tidigare förslaget om cirka 15 år. Förändringen beror framför allt på en förlängd tidplan för att få en första miljödom, som kan ta tre till fyra år, samt att flera åtgärder är beroende av att andra stora trafikala åtgärder påbörjas och genomförs innan enskilda delprojekt eller delsträcksgrupper kan starta.

Trafiknämndens bedömning är att en första produktionsstart kan ske 2026–2028 under förutsättning att ett inriktningsbeslut fattas under 2023.

Inriktning avseende ekonomi och riskbedömning

Med utgångspunkt i föreslagen inriktning avseende innehåll och kvalitetsnivå har trafiknämnden bedömt att ett genomförande innebär investeringar och åtgärder motsvarande cirka 4,5–5 mdkr i 2020 års prisnivå. Den första översiktliga kostnadsuppskattningen är till stora delar gjord på överslagsmässiga schablonvärden och insamlade erfarenheter från liknande arbeten, men av betydligt mindre karaktär och påverkan på omgivningen.

Tyngden på kostnaderna ligger inom följande kostnadsområden:

- utförandentreprenader
- byggherrekostnader, genomförandestudier och projektering
- övriga åtgärder enligt regelverk och överlämning, exempelvis miljöåtgärder och kompensationsåtgärder

Trafiknämnden betonar att osäkerheterna i detta planeringsskede är mycket stora, inte minst med tanke på osäkerheter kring omfattning på exempelvis ledningsflyttar, arkeologi och geoteknik. Men även programmets utsträckning i tid medför betydande osäkerheter kring marknads- och konjunkturläge över tid och påverkar såväl prisbild som tillgång på resurser under planerings- och genomförandetiden.

När byggnationen pågår beräknas det ekonomiska behovet vara i snitt runt 200–300 mnkr per år (2020 års prisnivå), med högre utgifter enskilda år. I nuläget bedöms kostnader för exempelvis rivning, muddring och sanering till cirka 200 mnkr, vilket finansieras av driftmedel de år kostnaden uppstår. Fördelningen mellan driftmedel och investeringsmedel kommer att behöva förtydligas inom ramen för de kommande genomförandestudierna.

Trafiknämnden bedömer att planeringsarbete kommer att ha cirka 200 mnkr i nedlagda kostnader från det att kommunfullmäktige fattar inriktningsbeslut till dess att kommunfullmäktige föreslås fatta ett första genomförandebeslut.

Den betydande merparten av finansieringen kommer behöva ske av staden men programmet ska fortsatt aktivt arbeta för att hitta extern finansiering. Dialog har samtidigt initierats med Västtrafik för att se över den långsiktiga finansieringen av den upprustning av spårnätet om sker som en följd av kanalmursrenoveringen utifrån befintliga överenskommelser och avtal.

Vad avser driftkonsekvenserna är bedömningen att de löpande årliga kostnaderna för drift, tillsyn och skötsel inte påverkas i någon betydande utsträckning. Upprustningen

förväntas ge lägre kostnader då nuvarande kontrollåtgärder och åtgärder av mer akut karaktär uteblir. Däremot tillkommer drift och skötsel för tillkommande klimatanpassningsanläggningar och eventuellt tillkommande åtgärder för att förstärka en attraktiv stadsmiljö och förbättra framkomligheten för cyklister och fotgängare.

Med anledning av att dagens kanalmursanläggningar sedan länge är avskrivna kommer reinvesteringarna medföra betydande kapitalkostnader för den anläggningsägande stadsmiljönämnden. Trafiknämndens bedömning, utifrån nuvarande räntenivåer, är att kapitalkostnaderna ökar med i storleksordningen 15 mnkr per år för varje reinvesterad miljard. Bedömningarna baseras på att en majoritet av anläggningarna skrivs av på 100 år.

Kanalmursprogrammets komplexitet kommer att medföra ett stort antal risker av skiftande karaktär under hela programmets genomförande. Trafiknämnden redovisar framtagen riskanalys som ännu inte är kostnadssatt, vilket kommer behöva ske och värderas i samband med kommande genomförandebeslut för att bedöma behovet av riskreserver. Riskerna består i behoven av beslutsfattande i tid, beroenden av och behov av samplanering med andra infrastrukturåtgärder till skred och rasrisker innan upprustningen påbörjats, påverkan på kollektivtrafiken under genomförandet och att tids- och kostnadsbedömningarna inte håller.

Påverkan och inskränkningar under byggtiden

Upprustningen kommer att medföra stora inskränkningar på trafiken i området med kontinuerliga omledningar av befintliga trafikslag, vilket kan medföra längre restid. Detta gäller flertalet etapper under byggnationen av kanalmurar och broar. Längs de berörda kanalmurarna och broarna passerar de flesta av stadens spårvagns- och stombusslinjer. Det är följaktligen ett mycket komplicerat område att arbeta i, med många olika trafikflöden att beakta. Under perioder då framkomligheten i den centrala staden är begränsad är det särskilt viktigt att kollektivtrafiken fortsatt är attraktiv för resenärerna.

För delsträckorna Norra Hamngatan och Stampgatan kan spårvägstrafiken ledas om med begränsade störningar på systemnivå. Delprojektet Fontänbron i Brunnsparken kommer att få stor påverkan på många spårvägslinjer och eventuellt kräva viss ersättningstrafik men kräver inga större spårutbyggnader.

För delsträckorna Södra Hamngatan och Drottningtorget krävs utbyggnad av nya permanenta eller tillfälliga spår där två alternativa spårvägslösningar lyfts fram utifrån trafiknämndens underliggande utredningar:

1. Permanent utbyggnad av spårväg i Alléstråket och Ullevigatan och nya spårkopplingar vid Svingeln samt en tillfällig vändslinga på Åkareplatsen.
2. Tillfällig utbyggnad av spårväg på Norra Hamngatan och spårvägsbro över Stora Hamnkanalen med koppling mot Stenpiren samt tillfällig eller permanent spårväg mellan Posthotellet och Centralen. För att kunna bygga spåren norr om Posthotellet behöver bil- och busstrafiken flyttas till den planerade Bangårdsförbindelsen.

För det andra alternativet är bedömningen i dagsläget att genomförandet av Bangårdsförbindelsen och spårvägen norr om Posthotellet kan vara klara tidigast år 2040. Med en fortsatt resandeökning med spårvagn är det inte möjligt att, utan allvarliga konsekvenser, vänta med kanalmurarna på Drottningtorget till detta årtal. För

kanalmursrenoveringen av Södra Hamngatan är trafiknämndens bedömning att alternativet med tillfälliga åtgärder är en möjlig men kostsam lösning.

Trafiknämndens utgångspunkt och inriktning är att staden bör sträva efter att lösa omledning av kollektivtrafik med de permanenta pågående och planerade kollektivtrafikinvesteringar med utgångspunkt i det första alternativet. Trafiknämnden konstaterar samtidigt att utbyggnad av spårväg i Alléstråket, med ett stadsbanekryss på Åkareplatsen, finns med i målbilden för kollektivtrafiken i Göteborg. Alternativet innebär att renoveringen av kanalmurarna i så fall inväntar en första etapp av detta projekt.

Såväl alléstråket Haga-Nordstan som Bangårdsförbindelsen är upptagna i stadens samlade långsiktiga investeringsplaner, men inriktningsbeslut eller genomförandebeslut är ännu inte fattade. För närvarande pågår kompletterande utredning om spår i Allén. Andra lösningar för att hantera kollektivtrafiken kan komma att föreslås i samverkan med Västra Götalandsregionen och Göteborgs Spårvägar under kommande planering.

Planering och genomförande av upprustningen innebär en omfattande intressenthantering, där en mängd föreningar, organisationer och grupperingar i olika former är berörda. Nyckelintressenter är Göteborgs Stads berörda förvaltningar och bolag, Västtrafik, Västra Götalandsregionen, Länsstyrelsen, Trafikverket, Transportstyrelsen, Göteborgs Spårvägar, Citysamverkan, Strömma Kanalbolag, närliggande bostadsrättsföreningar samt allmänheten som bor, arbetar, reser och rör sig längs dessa sträckor. En kommunikationsplan är framtagen och kommer att uppdateras löpande.

Stadsledningskontorets bedömning

Inriktningsbeslut som ett led i den samlade beslutsprocessen

Stadsledningskontoret kan konstatera och delar trafiknämndens bedömning att upprustningen av kanalmurarna är nödvändig och att en renovering i någon form kommer att behöva starta inom stadsmiljönämnden oberoende om det fattas ett beslut om en samlad planeringsinriktning eller inte. Samtidigt avser de planerade åtgärderna en betydande ekonomisk omfattning under en lång tidsperiod och har en betydande påverkan på flera verksamheter inom staden och på samhället i övrigt. Stadsledningskontoret delar därför trafiknämndens bedömning att det behövs en övergripande politisk förankring för åtgärderna som helhet och som grund för den fortsatta planeringen. Ett inriktningsbeslut ligger således i linje med den pågående utvecklingen av förtydligad projektstyrning på kommuncentral nivå och är av en sådan omfattning att kommunfullmäktige ska beredas möjlighet att fatta beslut i frågan.

Det pågår fortsatt ett arbete i staden för att utveckla former och strukturer för inriktningsbeslut i de riktigt tidiga skedena när utredningsläget och de övergripande bedömningarna av ekonomi, tid och kvalitet fortsatt innehåller stora osäkerheter. Trots osäkerheterna finns det samtidigt behov av att rama in och avgränsa det fortsatta planeringsarbete. Det blir än tydligare i detta ärende som avser sammanhållna mer eller mindre tvingande reinvesteringsåtgärder för att i grunden bibehålla värde och funktion på befintliga anläggningar, vilket ger begränsat utrymme att definiera omfattning och prioritet i förhållande till andra långsiktiga investeringsbehov. Trafiknämndens beslutsunderlag speglar dessa osäkerheter. De formulerade förslag till inriktningarna kring omfattning och nyttor, ekonomi och tid är grova, men skapar i någon grad översiktliga planeringsförutsättningar och utgångspunkter.

Syftet med ett inriktningsbeslut i detta tidiga skede blir således främst att skapa en förankring kring upplägg, omfattning och de tidiga tids- och kostnadsbedömningarna och medvetandegöra den betydande påverkan på staden under byggtid och beroenden till andra åtgärder.

Som trafiknämnden lyfter i sitt underlag kvarstår många osäkerheter och det krävs fortsatta utredningar och studier, framför allt inom ramen för det fortsatta arbetet med miljödomar och genomförandestudier inom respektive delprojekt. De olika delprojekten kommer dock troligen vara av sådan omfattning och karaktär att det kräver enskilda delbeslut även på kommunfullmäktigenivå. Det ger utrymme för att på ett mer konkret sätt kunna ta aktiv ställning till omfattning, nyttor och kvalitetsnivå i respektive delsträcka innan ett genomförande startar.

I remissvaren till trafiknämndens förslag till planeringsinriktning framhåller flera parter behovet av fortsatt samverkan och att det finns en rad frågor att omhänderta och värdera utifrån ett flertal perspektiv som trafiknämnden bedömer kommer att omhändertas i den kommande genomförandeplaneringen. Stadsledningskontoret menar att det i samband med dessa mer konkreta genomförandebeslut för delprojekt behöver finnas utrymme för omvärdering av programmet som helhet. Dels för att kunna ta ställning till om den övergripande inriktningen för kanalmursprogrammet behöver revideras i omfattning eller genomförandetid, dels för att ge möjlighet till eventuella prioriteringar inom programmet. Stadsledningskontoret föreslår således att stadsmiljönämnden, senast i samband med ett kommande genomförandebeslut för ett första delprojekt eller kluster av delprojekt, ska återkomma med en uppföljning av programmets inriktning som helhet och med en djupare beskrivning av planerad utbyggnadsordning och eventuella behov av förändringar för den samlade inriktningen.

Organisering av upprustningsansvaret

Inom ramen för genomförandet av en ny organisation för stadsutveckling (NOS) har ansvarsfördelningen från de tidigare nämnderna till de nya medfört att upprustningen av kanalmurarna fördelats från trafiknämnden till den nya stadsmiljönämnden. Fördelningen baseras framför allt på att åtgärderna i grunden är reinvesteringsåtgärder för att bevara värde och funktion på anläggningar i den befintliga staden. Detta även om åtgärderna i sig har betydande beroenden och påverkan och bedöms kräva en särskild organisering för att planera och genomföra arbetet över tid. Stadsledningskontoret ser därmed inte att det finns behov av att kommunfullmäktige fördelar något särskilt uppdrag till stadsmiljönämnden att ansvara för planering och genomförande av upprustningen. Att den nya stadsmiljönämnden har ansvar för programmet bedöms också skapa goda förutsättningar för genomförandet, inte minst utifrån att kompetensen kring och ansvaret för utvecklingen och förvaltningen av hela det offentliga rummet och stadsmiljön nu finns samlat i en och samma nämnd.

Stadsledningskontoret ser positivt på att organisera och styra planering och genomförande av upprustningen inom ramen för ett programarbete. Både för att skapa förutsättningar för ökad resurseffektivitet, samordning och lärande mellan delprojekten och angränsande åtgärder, och för att säkerställa framdrift och ökad nyttorealisering över tid.

Betydande investeringsbehov

Vad avser den ekonomiska inriktningen är det betydande reinvesteringsmedel som behöver tas i anspråk årligen och stadsledningskontoret kan konstatera att åtgärderna planeras i en tid där stadens samlade investeringsvolymer är på historiskt höga nivåer.

Stadsledningskontoret delar trafiknämndens bedömning att själva upprustningsåtgärderna i stort inte är valbara samtidigt som val av bärighet och framtida användning inte påverkar val av konstruktion eller kostnadsbild på något betydande sätt. I övrigt går det inte utifrån trafiknämndens underlag att värdera i vilken mån det går att aktivt välja kvalitetsnivå eller innehåll för att styra de totala utgifterna i detta skede. Det blir därför viktigt att det i respektive delprojekt ges utrymme för att värdera kostnaderna i förhållande till nytta och kvalitet.

Inriktningsbeslutet medför att kanalmursupprustningen får en särskild prioritet i förhållande till andra åtgärder i kommande investeringsplanering och i delar därmed styr andra verksamheter inom staden som behöver förhålla sig till och prioritera resurser och insatser. Åtgärderna innebär ett omfattande ekonomiskt åtagande över lång tid både vad gäller investeringsvolym och långsiktiga kapitalkostnadseffekter. Även om åtgärderna fördelas över en längre tid kan den bedömda medelsförbrukningen på 200–300 mnkr per år under produktionen sättas i relation till dagens reinvesteringsnivåer på drygt 500 mnkr per år i stadsmiljönämndens långsiktiga investeringsplanering. Trafiknämndens utgångspunkt i de senaste årens investeringsnomineringar har varit att genomförandet inte ska prioriteras i förhållande till det ordinarie reinvesteringsbehovet utan behöver hanteras utöver övriga reinvesteringsåtgärder.

Stadsledningskontoret delar trafiknämndens avvägning, vilket medför att ett genomförande av kanalmursupprustningen framför allt påverkar utrymmet för nyinvestering i tider av begränsade investeringsmedel och personella resurser.

Som nämnden lyfter innehåller åtgärderna även större åtgärder som kommer att behöva belasta driften direkt under genomförandet och därmed påverka stadens samlade ekonomiska resultat när de genomförs. Det är därför fortsatt av vikt att nämnden synliggör det uppdaterade investeringsbehovet i sina långsiktiga investeringsnomineringar och att de långsiktiga driftkostnadseffekterna synliggörs i takt med att planeringen fortskrider och genomförandetakten blir mer säkerställd.

Trafiknämnden föreslår en inriktning för projektvolymen om maximalt mellan 4,5 och 5 mdkr i 2020 års prisnivå. Stadsledningskontoret anser att denna inriktning skulle kunna omformuleras då belopp i detta skede dels är osäkra, dels per definition avser maxbelopp. Det förutsätts även att ansvarig verksamhet aktivt jobbar för att kunna minska såväl osäkerhetsmarginalerna som de samlade utgifterna i takt med att kunskapen och planeringen fortskrider. Stadsledningskontoret föreslår därför att denna inriktning formuleras som att arbetet ska planeras för att genomföras med en ekonomisk ram om 4,5 till 5 mdkr i 2020 års prisnivå.

Stadsledningskontoret kan konstatera att trafiknämndens ekonomiska bedömningar redovisas i 2020 års prisnivå och att omvärldsläget och konjunkturen bara fram till idag har inneburit ett historiskt högt inflationsläge, inte minst inom bygg- och materialsidan. Det medför att de bedömda ekonomiska nivåerna i löpande prisnivå har ökat betydligt av den indexutveckling som skett de senaste åren. Det går därför att överväga om stadsmiljönämnden i samband med ett första genomförandebeslut bör revidera och

redovisa den uppräknade ekonomiska ramen för programmet som helhet, för att synliggöra en mer aktuell prisnivå.

Ur ett finansieringsperspektiv anser stadsledningskontoret att det fortsatt är viktigt att stadsmiljönämnden jobbar aktivt med att hitta extern finansiering, och föreslår således att kommunfullmäktige ger nämnden ett sådant uppdrag. Stadsledningskontoret förutsätter även att nämnden aktivt arbetar för att osäkerheterna i kostnadsomfattningarna ska minska och att kostnad prioriteras ur styrningsperspektiv under hela programarbetet.

Strategiskt vägval avseende klimatanpassning

Stadsledningskontoret kan konstatera att det förnyade förslaget till inriktning innebär att klimatanpassningsfrågan har inarbetats på ett tydligare och mer integrerat sätt. Även organisationen kring kanalmursupprustningen får ett tydligare ansvar för att omhänderta dessa omställningsåtgärder. Samtidigt kan stadsledningskontoret konstatera att förslaget till inriktning innebär ett tidigt strategiskt vägval när det gäller val av strategi för att möta höjda vattennivåer. Vägvalet innebär en planeringsförutsättning som baseras på en lösning med skydds- eller slussportar med mindre förhöjda kanalmursnivåer, i stället för en mer öppen lösning ut mot Göta älv med kraftigt förhöjda kaj- och kanalmurar utmed samtliga berörda vattenvägar.

Utifrån stadsledningskontorets uppdrag att samordna stadens klimatanpassningsarbete kan kontoret konstatera att vägvalet ligger i linje med den övergripande strategi som stadens verksamheter är överens om är den mest kostnadseffektiva och bästa lösningen i ett längre perspektiv. Lösningen syftar även till att minska risker för instängda vatten- och gatumiljöer i den centrala staden. Klimatanpassningsåtgärderna inom kanalmursprogrammet bär en så viktig del av åtgärderna för stadens högvattenskydd att styrgrupperna för dessa båda programorganisationer har korsbemannats för att kunna säkerställa samordning och framdrift. Ett utpekat genomförande fram till 2043 innebär ett visst avsteg från den inriktning som finns i tillägg till översiktsplanen avseende översvämningsrisker, där högvattenskyddet bör ha byggts ut till 2035–2040.

Vald planeringsinriktning och utpekade åtgärder inom kanalmursprogrammet är en del av en bredare systemlösning som inkluderar älvkantsskydd utmed och yttre portar i Göta älv. Det medför således att åtgärderna inom kanalmursprogrammet på egen hand inte kan säkra centrala stadens samlade skydd över tid. I det närmre perspektivet medför planeringsinriktningen att en sluss- eller skyddsport behöver etableras även i Rosenlundskanalens mynning för att åtgärderna ska bli verkningsfulla. Denna åtgärd omfattas inte av kanalmursprogrammets åtgärder eller ekonomi och kräver därmed att även denna investering inarbetas i den långsiktiga investeringsplaneringen framöver.

Stadsledningskontoret kan samtidigt konstatera att det händer mycket inom ramen för klimatanpassningsområdet och att utvecklingen och förutsättningarna förändras på ett sätt som medför att en aktualiseringsprövning kan komma att behöva ske av nuvarande tematiska tillägg till översiktsplanen avseende översvämningsrisker. Det kan komma att påverka bedömning av takt och omfattning av stadens anpassningsbehov.

Beroenden till övergripande infrastrukturåtgärder

Stadsledningskontorets bedömning är att trafiknämnden i grunden besvarar de fördjupningsfrågor som återremissen pekar ut rörande hur alternativa kollektivtrafikstråk påverkar förutsättningarna för upprustningen, mobiliteten och ökad framkomlighet för gång och cykelför i den centrala staden. Däremot redogör inte trafiknämnden för någon

radikalt förändrad kollektivtrafikföring där alternativa nya sträckor för framför allt den spårburna trafiken innebär att betydande trafikföring lyfts bort från de mest centrala delarna av staden till helt nya stråk. Trafiknämndens fördjupningar speglar och redovisar främst genomförandets beroenden till redan utpekade kollektivtrafikåtgärder som befinner sig i genomförandeskede eller i utrednings- och planeringsskede. De utpekade åtgärderna, som exempelvis pågående Engelbrektslänken och spårutbyggnad Lindholmen-Linné eller planeringsobjekt som Allélänken och Bangårdsförbindelsen (med åtgärder kring Åkareplatsen) ligger i linje med befintliga prioriteringar i Målbild Koll2035 och dess handlingsplan.

Även i Göteborgs Stads översiktsplan lyfts framtida spårstråk mellan Brunnsbo-Backaplan-Frihamnen-Lindholmen-Linnéplatsen (som är beslutad och delfinansierad genom Sverigeförhandlingen), Alléstråket och även Engelbrektslänken (beslutad och delfinansierad av VGR och stadsmiljöavtal) fram för att skapa innerstadsringen. En innerstadsring som är en förutsättning för att möjliggöra en avlastning av spårtrafiken genom de mest centrala delarna av city. En trafikerad innerstadsring syftar till att omhänderta den framtida resandeutvecklingen samtidigt som det skapas förutsättningar för en utvecklad och mer attraktiv stadsmiljö i centrum. Principen med en innerstadsring bedöms vara bra, men diskussioner har förts inom ramen för översiktsplanearbetet ifall den innerstadsring som presenteras i Målbild Koll2035 är för snäv för att möta behoven på lång sikt.

Såväl översiktsplanens underlag som de interna remissvaren från bland annat byggnadsnämnden och park- och naturnämnden över trafiknämndens bedömningar betonar att alléstråket är i en känslig kulturmiljö där kumulativa effekter och intrång i parkmiljöer med mera, behöver utredas vidare med nyttor och konsekvenser till en samlad helhetsbild. Därför pågår sedan 2022 en kompletterande utredning om spår i Allén innan ett förslag till inriktningsbeslut kommer att presenteras. Stadsledningskontorets bedömning är dock att ett inriktningsbeslut för kanalmursupprustningen inte kan avvakta denna utredning utan behöver komma vidare för att starta fortsatta genomförandestudier.

Stadsledningskontoret kan konstatera att trafiknämnden likt tidigare utredningar (se trafiknämnden 2021-12-16 §570) gör bedömningen att spårutbyggnad via den utpekade Operalänken kan vara aktuell först på längre sikt. För att avlasta Brunnsparken och Drottningtorget förespråkas i stället Allélänken då en Operalänk skulle behöva ansluta Brunnsparken och därmed ge en begränsad avlastning.

Trafiknämndens förslag till inriktning förutsätter därmed infrastrukturåtgärder där det i dagsläget saknas såväl inriktnings- som genomförandebeslut. Trafiknämnden har bedömt att dessa åtgärder innebär investeringar i storleksordningen 2–4 mdkr (2020 års prisnivå), investeringsbehov som inte är en del av kanalmursprogrammets ekonomi eller genomförandeansvar. Ur stadsledningskontorets perspektiv är det därför viktigt både ur upprustningens perspektiv och inte minst utifrån ett samlat mobilitetsperspektiv att det finns en tydlig framdrift i utrednings- och beslutsprocesserna kring de utpekade infrastrukturåtgärderna. Samtidigt är det av vikt att det sker i nära samarbete och samverkan med Västra Götalandsregionen som kollektivtrafikhuvudman och huvudansvarig för kollektivtrafikens utveckling i staden och i regionen. Likaså är en nära dialog inom Västsvenska Paketet nödvändig kopplat till utpekad, men ännu inte avtalad, medfinansiering av Bangårdsförbindelsen.

Stadsledningskontoret vill därmed poängtera vikten av att stadsmiljönämnden senast i samband med ett första genomförandebeslut behöver redogöra för planeringsläget kring de åtgärder som programmets genomförande är beroende av. Detta för att kunna ta ställning till om planeringsförutsättningarna eller fattade beslut påverkar inriktningen för kanalmursupprustningen som helhet och det kommande genomförandet, och därmed kan komma att kräva beslut om förändrade prioriteringar eller förändrad omfattning. På samma sätt är det av vikt att kommande beslutsunderlag och utredningar kring berörda mobilitetsåtgärder lyfter påverkan på kanalmursupprustningen, så att detta utgör en del av underlag för avvägningar och prioriteringar.

Samlad bedömning

Stadsledningskontoret gör sammantaget ingen egen värdering av eftersträvade nyttor, kostnadsomfattning eller genomförandetid, men kan konstatera att åtgärderna avser ett grundläggande förvaltningsansvar som i stora delar är helt nödvändiga för att säkerställa befintliga funktioner, kollektivtrafiken och framkomligheten för samtliga trafikslag genom centrum för lång tid framöver. En värdering av kvalitet och innehåll i förhållande till tid, kostnader och risker behöver konkretiseras i samband med genomförandebeslut för enskilda delprojekt.

Stadsledningskontoret kan konstatera att det finns betydande osäkerheter i detta skede och att remissinstanserna har gjort en rad medskick då upprustningen innebär ett unikt tillfälle att samtidigt beakta stadens målsättningar om att utveckla de ekologiska och sociala funktionerna i stråken utmed kanalmurarna. Detta inte minst knutet till att säkerställa kulturmiljön, skapa sammanhängande blågröna stråk och utveckla stadsmiljön i kanalstråket i bred bemärkelse.

Trafiknämndens förslag till inriktning för det fortsatta planeringsarbetet kan dock utgöra en grundläggande avgränsning och grova planeringsförutsättningar för att stadsmiljönämnden ska komma i gång med sin genomförandeplanering och nödvändiga myndighetsprövningar. Behovet är fortsatt stort av samverkan mellan stadens interna parter och inte minst i förhållande till både näringsidkare, trafikhuvudmän och allmänheten i stort, vilket förutsätts kräva betydande insatser under lång tid.

Stadsledningskontoret föreslår därmed att kommunfullmäktige beslutar om en inriktning i enlighet med trafiknämndens förslag. Beslutet förutsätter att nämnden återkommer med en uppföljning av inriktningen för programmet som helhet i samband med att genomförandebeslut för de första delprojekten blir aktuellt. En sådan uppföljning och uppdatering av inriktningen för programmet som helhet behöver också ge förutsättningar att värdera takt och omfattning i förhållande till berörda nämnders övriga åtaganden och planer, samt i förhållande till besluts-, planerings- och genomförandeläget för de infrastrukturåtgärder det finns direkta beroenden till.

Därutöver anser stadsledningskontoret att trafiknämnden har besvarat de fördjupningsuppdrag och frågor som kommunfullmäktige formulerat och föreslår således att dessa förklaras fullgjorda.

Magnus Andersson	Eva Hessman
Ekonomidirektör	Stadsdirektör

Göteborgs Stad

Utdrag ur Protokoll
Sammanträdesdatum: 2021-09-16

Inriktningsbeslut avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen

§ 28, 0488/21

Beslut

Enligt kommunstyrelsens förslag:

Ärendet om upprustning av kanalmurar återremitteras med uppdrag till trafiknämnden, som i samverkan med kommunstyrelsen, byggnadsnämnden, fastighetsnämnden och övriga berörda samordnar fördjupningar enligt följande, innan vidare inriktningsbeslut kan tas:

a. Ska redovisa om alternativa investeringar i sträckningar för kollektivtrafik, som Operalänken med en koppling även till Hisingen och med möjlighet till förlängning genom Gullbergsvass samt Allélänken via allén och Åkareplatsen, kan innebära att renoveringen av kanalmurarna kan göras i mindre omfattning eller till lägre kostnad.
b. Ska redovisa hur alternativa sträckningar för kollektivtrafik kan förbättra dess framkomlighet, samt framkomligheten för andra trafikslag såsom förbättrat stråk för cykel och gångtrafik längs med Stampgatan och Norra Hamngatan.
c. Ska redovisa om kanalmurarna ändå behöver renoveras i samma omfattning oavsett bärighet av tunga trafikslag. Samt vilken skillnad i kostnad som en renovering med en utformning utan tunga trafikslag i så fall skulle innebära.
d. Ska redovisa om andra åtgärder kan genomföras samtidigt med renoveringen av kanalmurarna, så som renovering av broar, bredare stråk och förbättrad stadsmiljö. Samt klimatanpassningsåtgärder såsom hantering av skyfall och höjda vattennivåer.
e. Ska redovisa om vilka tänkbara möjligheter till extern finansiering som finns och eventuella samordningsvinster av att genomföra vissa närliggande projekt samtidigt eller kostnadsbesparingar genom att genomföra alternativa spårvagnsträckningar först.

Handling

2021 nr 148.

Yrkanden

Hampus Magnusson (M), Henrik Munck (D), Emmyly Bönfors (C), Stina Svensson (FI), Hannah Klang (V), Reger Shafik (S) och Karin Pleijel (MP) yrkar bifall till kommunstyrelsens förslag om att återremittera ärendet till trafiknämnden.

Björn Tidland (SD) yrkar i första hand bifall till kommunstyrelsens förslag om att återremittera ärendet och i andra hand bifall till förslaget från SD i kommunstyrelsen.

Propositionsordning

Kommunfullmäktige beslutar att bifalla kommunstyrelsens förslag om att återremittera ärendet till trafiknämnden.

Protokollsutdrag skickas till

Trafiknämnden - Återremiss

Dag för justering
2021-09-30

Vid protokollet

Sekreterare
Lina Isaksson

Ordförande
Anneli Rhedin

Justerande
Pär Gustafsson

Justerande
Håkan Eriksson

Göteborgs Stad

Handling 2021 nr 148

Inriktningsbeslut avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen

Till Göteborgs kommunfullmäktige

Kommunstyrelsens förslag

Kommunstyrelsen tillstyrker yrkande från D, S, M, V, L, MP och C den 16 juni 2021 och föreslår att kommunfullmäktige beslutar:

Ärendet om upprustning av kanalmurar återremitteras med uppdrag till trafiknämnden, som i samverkan med kommunstyrelsen, byggnadsnämnden, fastighetsnämnden och övriga berörda samordnar fördjupningar enligt följande, innan vidare inriktningsbeslut kan tas:

a. Ska redovisa om alternativa investeringar i sträckningar för kollektivtrafik, som Operalänken med en koppling även till Hisingen och med möjlighet till förlängning genom Gullbergsvass samt Allélänken via allén och Åkareplatsen, kan innebära att renoveringen av kanalmurarna kan göras i mindre omfattning eller till lägre kostnad.
b. Ska redovisa hur alternativa sträckningar för kollektivtrafik kan förbättra dess framkomlighet, samt framkomligheten för andra trafikslag såsom förbättrat stråk för cykel och gångtrafik längs med Stampgatan och Norra Hamngatan.
c. Ska redovisa om kanalmurarna ändå behöver renoveras i samma omfattning oavsett bärighet av tunga trafikslag. Samt vilken skillnad i kostnad som en renovering med en utformning utan tunga trafikslag i så fall skulle innebära.
d. Ska redovisa om andra åtgärder kan genomföras samtidigt med renoveringen av kanalmurarna, så som renovering av broar, bredare stråk och förbättrad stadsmiljö. Samt klimatanpassningsåtgärder såsom hantering av skyfall och höjda vattennivåer.
e. Ska redovisa om vilka tänkbara möjligheter till extern finansiering som finns och eventuella samordningsvinster av att genomföra vissa närliggande projekt samtidigt eller kostnadsbesparingar genom att genomföra alternativa spårvagnsträckningar först.

Vid behandlingen av ärendet i kommunstyrelsen förekom skiljaktiga meningar:

Martin Wannholt (D), Blerta Hoti (S), Daniel Bernmar (V), Karin Pleijel (MP) och ordföranden Axel Josefson (M) yrkade att ärendet skulle återremitteras enligt yrkande från D, S, M, V, L, MP och C den 16 juni 2021. Vidare yrkade Blerta Hoti (S) och Karin Pleijel (MP) avslag på yrkande från SD den 16 april 2021.

Jörgen Fogelklou (SD) yrkade i första hand att ärendet skulle återremitteras enligt yrkande från D, S, M, V, L, MP och C den 16 juni 2021 och i andra hand bifall till yrkande från SD den 16 juni 2021.

Kommunstyrelsen beslutade att återremittera ärendet enligt yrkande från D, S, M, V, L, MP och C.

Elisabet Lann (KD) antecknade som yttrande en skrivelse från den 16 juni 2021.

Göteborg den 16 juni 2021
Göteborgs kommunstyrelse

Axel Josefson

Mathias Sköld

Återremissyrkande	(D), (S), (M), (V), (L), (MP), (C)
Särskilt yttrande	(KD)

2021-06-16 2.1.16

Återremissyrkande – Inriktningsbeslut avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen

Förslag till beslut

I kommunstyrelsen och kommunfullmäktige:

1. Ärendet om upprustning av kanalmurar återremitteras med uppdrag till Trafiknämnden, som i samverkan med Kommunstyrelsen, Byggnadsnämnden, Fastighetsnämnden och övriga berörda samordnar fördjupningar enligt följande, innan vidare inriktningsbeslut kan tas:

a. Ska redovisa om alternativa investeringar i sträckningar för kollektivtrafik, som Operalänken med en koppling även till Hisingen och med möjlighet till förlängning genom Gullbergsvass samt Allélänken via allén och Åkareplatsen, kan innebära att renoveringen av kanalmurarna kan göras i mindre omfattning eller till lägre kostnad.

b. Ska redovisa hur alternativa sträckningar för kollektivtrafik kan förbättra dess framkomlighet, samt framkomligheten för andra trafikslag såsom förbättrat stråk för cykel och gångtrafik längs med Stampgatan och Norra Hamngatan.

c. Ska redovisa om kanalmurarna ändå behöver renoveras i samma omfattning oavsett bärighet av tunga trafikslag. Samt vilken skillnad i kostnad som en renovering med en utformning utan tunga trafikslag i så fall skulle innebära.

d. Ska redovisa om andra åtgärder kan genomföras samtidigt med renoveringen av kanalmurarna, så som renovering av broar, bredare stråk och förbättrad stadsmiljö. Samt klimatanpassningsåtgärder såsom hantering av skyfall och höjda vattennivåer.

e. Ska redovisa om vilka tänkbara möjligheter till extern finansiering som finns och eventuella samordningsvinster av att genomföra vissa närliggande projekt samtidigt eller kostnadsbesparingar genom att genomföra alternativa spårvagnsträckningar först.

Yrkandet

Upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora hamnkanalen är ett stort och viktigt projekt som kommer få stor inverkan på alla trafikslag i centrum under många år. Projektet är också förknippat med en väldigt stor kostnad för staden. För att få ut så mycket som möjligt av varje skattekrona i projektet vill vi bredda perspektiven, både när

det gäller innehåll men även inkluderande parter. Det är angeläget att se om man i samband med upprustning av kanalmurar kan uppnå förbättringar i områdets trafiklösningar och stadsmiljö, och med hänsyn till kulturmiljön. Exempelvis Stora Hamnkanalens bredd varierar redan i dag på sträckan mellan Residenset och Brunnsparken, varför det bör utredas om det inom kulturhistorisk hänsyn är eftersträvansvärt att kanalen ges eller återges en enhetlig bredd och vilken bredd som generellt är förenlig med den kulturhistoriska miljön. Även mycket små justeringar av kanalmurarnas placering, och därmed bredden på exempelvis Södra Hamngatan, kan ge betydande förbättringar för trafiklösningarna och stadsmiljön. I detta perspektiv behöver också effekter av skyfall och andra effekter av klimatförändringarna beaktas. Kommande inriktningsbeslut kring kanalmurarna ska synkroniseras till exempel vad gäller omledning och avlastning för kollektivtrafiken i och runt Brunnsparken.

Målet är att upprustning av kanalmurarna ska ske till en sådan standard att framkomligheten för cykel och gång förbättras, att kulturmiljön är bevarad och en effektiv trafikering möjliggörs på gator och spår, samtidigt som ett attraktivare stadsrum skapas längs kanalen. En analys behöver göras kring om en upprustning av kanalmurarna kan ge förbättringar för områdets trafiklösningar generellt och särskilt för cykel-, gång- och kollektivtrafiken, samt för stadsmiljön (exempelvis utifrån att nya kanalmurar ges ett nytt läge). I detta sammanhang är det också viktigt att effekter av klimatförändringar i form av höjda vattennivåer omhändertas. Vi vill även att det görs en initial bedömning kring, i en situation när förbättringar av stadsmiljön kan åstadkommas, om upprustningen av kanalmurarna kan göras så att stadsmiljön utvecklas i samverkan med fastighetsägare längs de berörda stråken.

Arbetet framåt ska som sagt ta ett bredare perspektiv – utöver enbart kanalmurarna. Projekt inom, och runt aktuella området ska hanteras och utredas för att nå bästa nytta i sin helhet för ”hela staden”. Exempelvis behöver den fortsatta processen belysa eventuella lösningar som genom att inkluderas i arbetet kring kanalmurarna genererar en positiv effekt ur ett tids-, kostnads-, och stadsutvecklingsmässigt perspektiv.

Det finns många potentiella projekt som skulle kunna analyseras. Ett är den så kallade Operalänken, för att se om projektet kan gå ihop med övrigt arbete kring kanalmurarna och Västlänken på ett bättre och mer effektivt sätt än tidigare beräknat. Även Allélänken, som nyligen föredrogs av trafikkontoret och som är i ett initialt skede av projektet, ska analyseras i koppling till arbetet med kanalmurarna. Det är ett projekt som faller in under flera av de punkter som detta yrkande berör.

Vi anser också att uppdraget måste breddas och inte enbart hanteras av Trafiknämnden/Trafikkontoret. Andra berörda nämnder/kontor, såsom Stadsledningskontoret, Stadsbyggnadskontoret och Fastighetskontoret behöver komma in tidigt in i processen. Detta för att kunna se flera möjliga perspektiv och lösningar. Detta blir extra viktigt i o m den omorganisation som är beslutad till 1/1 2023. Sammantaget vill vi att ovanstående frågeställningar belyses ytterligare innan vidare inriktningsbeslut kan godkännas för denna investering som preliminärt kostnadsberäknas till 3,5 - 4 miljarder kronor. Finns det bättre, mer kostnadseffektiv och ”hela staden”-orienterade lösningar så behöver politiken få det underlaget inför vidare beslut. Det är samtidigt viktigt att belysa att prognostiserad kostnad på 3,5 - 4 miljarder enbart innefattar upprustning av kanalmurarna. Skulle andra projekt identifieras för att ingå av effektivitets- och kostnadsskäl som beskrivs ovan måste deras finansiering processas och

hanteras i ett senare skede. Det är också viktigt att poängtera att det i dagsläget endast finns medel i budget för att analysera kanalmurarnas upprustning, övrigt utredningsarbete i enlighet med detta yrkande får hanteras löpande. Uppdragen i detta yrkande ska heller inte medföra att arbetet med den nödvändiga upprustningen av kanalmurarna försenas i tid.

Yrkande
2021-04-16

Ärende 2.1.6

Yrkande angående – Inriktningsbeslut avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen

Förslag till beslut

I kommunstyrelsen och kommunfullmäktige

1) Planeringsarbetet kompletteras med ett särskilt uppdrag att tillse att följande cykelstråk optimeras med avseende på framkomlighet och säkerhet. Konflikter med fotgängare, bilar och spårväg ska minimeras. (Se SD yrkande ”*Samordna cykelarbetet i Göteborgs Stad*” bilaga 1.)
   a) Operan-Brunnsparken-Kungsportsplatsen-Avenyn-Götaplatsen-Universitetet
   b) Stenpiren-Brunnsparken-Drottningtorget-Ullevi-Liseberg
2) Breddning av kanalmuren i likhet med arbetet utanför Tyska kyrkan ska ingå som ett alternativ när man arbetar med sträckan längst Brunnsparken.
3) Berörda nämnder får i uppdrag att redovisade kostnader för konstruktioner som är avsedda för att eliminera översvämningsrisker.
4) I övrigt bifalla tjänsteutlåtandet.

Yrkandet

Man måste lösa cykelproblemet vid Brunnsparken. Cyklar måste få egna körfält här när man renoverat kanalmurarna. Man måste arbeta lösningsorienterat. SD har lyft problemet med denna flaskhals att stort antal gånger, bland annat när cykelprogrammet var uppe för beslut.
4 miljarder är mycket pengar, därför är det viktigt att alla kostnader för att eliminera översvämningsrisker redovisas. SD har ifrågasatt stadens planerade insatser mot översvämningar. Främst med hänvisning till landhöjningen men även med hänvisning till osäkra kalkyler för framtidens klimat och havsnivåer.

Bilagor

1) SD Yrkande – Samordna cykelarbetet i Göteborgs stad

Bilaga 1

Yrkande
2020-05-15

Ärende 2.1.13

Yrkande angående – Samordna cykelarbetet i Göteborgs Stad

Förslag till beslut

I kommunstyrelsen och kommunfullmäktige

5) Komplettera planen med uppdrag att lösa konflikter mellan cyklister och fotgängare vid färjestationerna Stenpiren och Lindholmen.
6) Komplettera planen med uppdrag att lösa kö-problematiken vid på- och avstigning av Älvsnabbare vid Stenpiren och Lindholmen
7) Planen kompletteras med ett särskilt uppdrag att tillse att följande cykelstråk optimeras med avseende på framkomlighet och säkerhet. Konflikter med fotgängare, bilar och spårväg ska undvikas när det är tekniskt möjligt.
   c) Operan-Brunnsparken-Kungsportsplatsen-Avenyn-Götaplatsen-Universitetet
   d) Stenpiren-Brunnsparken-Drottningtorget-Ullevi-Liseberg
   e) Drömmarnas kaj-Lilla bommen-Stenpiren-Skeppsbron-Rosenlund-Masthugget-Klippan-Långedrag
   f) Rosenlund-Järntorget-Linnégatan- Slottsskogen-Högsbo-Askim-Hovås
8) Komplettera planen med ett tydligt direktiv att införa enhetliga cykelstolpar i hela staden som på ett yt-optimalt och smidigt sätt tillåter fastlåsning av cyklar på båda sidor stolparna.
9) Komplettera planen med ett särskilt uppdrag till Park- och Natur om att separera bil- och cykelbanor med staket, häckar och planteringar. Syftet är att skapa en vacker, grön och inbjudande korridor för cyklister på pendelstråken.
10) I övrigt bifalla yrkandet

Yrkandet

Det finns mycket att säga om cykelprogrammet. Man borde tala mer om konkreta förslag på lösningar på de ställen som idag är röriga, svårframkomliga och farliga.
Därför föreslår SD att man koncentrerar arbetet på 4 stråk och där lägger ner resurser och ansträngningar. Man måste lösa cykelproblemet vid Brunnsparken. Cyklar måste få egna körfält här när det är tekniskt möjligt. Man måste arbeta lösningsorienterat.

Ett annat stort problem är kaoset vid på- och avstigningarna vid färjelägren Lindholmen och Stenpiren. Det finns förbättringspotential för de ramper man byggt idag. Idag orsakar dessa trängsel och irritation vid på- och avstigning. Vidare så korsas gångtrafikanternas och cyklisternas stråk vid dessa stationer på ett farligt och ogenomtänkt sätt. Detta måste lösas snarast.

Det är bra med cykelpendlingsstråk, men idag är de enformiga och sterila istället för vackra och inbjudande. Dessutom går de ofta helt nära biltrafiken. Därför borde alla cykelpendlingstråk separeras från bilkörfälten med gröna barriärer. Detta skulle skapa trevliga, gröna och vackra stråk, som alldeles säkert skulle motivera fler att cykelpendla till jobbet. Detta speciella uppdrag ska Park-och Natur ansvara för, och tilldelas resurser så att uppdraget kan lösas inom förvaltningens ramar.

Ett annat område som kan förbättras är de undermåliga cykelparkeringarna som består av två svarta böjda rör. Har man en cykelkorg kan man inte använda dom på ett bra sätt. Detta är ett exempel på när man ignorerar brukarna, och istället kommer på något eget utan en ordentlig analys.



Ineffektiva cykelstolpar som måste ersättas.

Två av åtgärdsområdena som är värt att kommentera är *Stöd och tjänster* samt *Kommunikation*. Vad kostar egentligen Styr och ställ? Man borde överväga om det inte är bättre att bygga fler riktiga cykelställ till pendlare och besökare som använder sina egna cyklar. Nu tar styr och ställ upp väldigt mycket plats på centrala ställen.

Vi lever i ett informationssamhälle. Behöver vi då så många kommunikatörer? Alla kan snabbt få den information dom vill via sina mobiler. Vissa av stadens appar till stöd för cyklister är bra, men det här med kommunikation och kommunikatörer i Göteborg tar för mycket plats. Det är bättre att prioritera bra cykelstråk i centrum än att producera kostsamma och felriktade kampanjer.

Göteborgs Stad

Tjänsteutlåtande
Utfärdat 2021-03-17
Diarienummer 0488/21

Handläggare
Eric Roos
Telefon: 031-368 04 06
E-post: eric.roos@stadshuset.goteborg.se

Inriktningsbeslut avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen

Förslag till beslut

I kommunstyrelsen och kommunfullmäktige:

1. Inriktningarna a-d för den fortsatta planeringen av upprustning av kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen, i enlighet med trafiknämndens förslag, godkänns.

    a. Målet är att upprustning ska ske till en sådan standard att framkomligheten för cykel och gång förbättras, att kulturmiljön är bevarad och en fortsatt trafikering möjliggörs på gator och spår, samtidigt som ett attraktivare stadsrum skapas längs kanalen.

    b. Upprustning av Tyska bron, Fontänbron, Fredsbron och Drottningtorgsbron ska ingå som en del av åtgärderna.

    c. Arbetet ska planeras för att genomföras under en kommande 15-årsperiod, till cirka år 2035.

    d. Planerade åtgärder ska genomföras till en utgift som maximalt uppgår till mellan 3,5 och 4 mdkr i 2020 års prisnivå.

2. Trafiknämnden får i uppdrag att senast i samband med ett kommande genomförandebeslut för ett första delprojekt eller kluster av delprojekt återkomma till kommunfullmäktige med en uppföljning av programmets inriktning som helhet och med en fördjupad beskrivning av genomförandeplan och eventuella behov av förändringar i inriktningen.

3. Trafiknämnden får i uppdrag att aktivt söka extern finansiering för att minska den samlade ekonomiska belastningen för staden.

Sammanfattning

Trafiknämnden beslutade 2021-03-18 § 85, att föreslå kommunfullmäktige besluta om inriktningen för den fortsatta planeringen och genomförandet av upprustningen av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen inklusive berörda broar.

Kanalmurarnas livslängd har uppnåtts och den nuvarande belastningen innebär ett behov av omfattande upprustningsåtgärder för att möjliggöra en fortsatt trafikering på dess angränsande gator och spår. Åtgärderna har översiktligt och med stora osäkerheter

bedömts att kosta i storleksordningen 3,5 - 4 mdkr och föreslås genomföras under en 15-årsperiod. Målet är att upprustning ska ske till en sådan standard att framkomligheten för cykel och gång förbättras, att kulturmiljön är bevarad och en fortsatt trafikering möjliggörs på gator och spår, samtidigt som ett attraktivare stadsrum skapas längs kanalen. Åtgärderna kommer att få betydande påverkan på framkomligheten i centrala staden över en lång period, vilket kommer att påverka boende, besökare och näringsliv och därmed kräver både en långsiktig planering samt en tidig och tydlig kommunikation med berörda och intressenter.

Syftet med ett inriktningsbeslut i detta tidiga skede blir främst att skapa en förankring kring upplägg, omfattning och de tidiga tids- och kostnadsbedömningarna.

Stadsledningskontoret föreslår att kommunfullmäktige beslutar i enlighet med trafiknämndens förslag, under förutsättning att nämnden återkommer med en uppföljning av inriktningen för programmet som helhet i samband med att genomförandebesluten för de första delprojekten blir aktuella, för värdering av takt och omfattning i förhållande till trafiknämndens övriga åtaganden och prioriteringar.

Bedömning ur ekonomisk dimension

Ett beslut om inriktning i enlighet med trafiknämndens förslag innebär i grunden inga direkt tillkommande ekonomiska konsekvenser. Åtgärdsplaneringen ligger inom ramen för trafiknämndens grunduppdrag och behöver hanteras inom ramen för nämndens ordinarie verksamhetsplanering.

Trafiknämndens översiktliga bedömning för att genomföra samtliga upprustningsåtgärder uppgår till i storleksordningen mellan 3,5 till 4 mnkr (2020 års prisnivå), och föreslås genomföras under cirka en 15-årsperiod. Åtgärderna avser i grunden reinvesteringsåtgärder i befintliga anläggningar som inte är konstruerade för dagens belastning och där den tekniska livslängden är uppnådd. Åtgärderna syftar i första hand till att bibehålla och säkerställa nuvarande funktion och att säkerställa de kulturmiljömässiga kvaliteterna.

Åtgärderna innebär betydande kapitalkostnadsökningar i takt med att åtgärderna färdigställs och delar av de samlade utgifterna avser projektrelaterade driftkostnader för exempelvis tillfälliga kollektivtrafikåtgärder som belastar trafiknämndens driftverksamhet.

Inriktningsbeslutet innebär inget direkt godkännande av genomförande av delprojekt eller delåtgärder, utan merparten av åtgärderna kommer att kräva enskilda genomförandebeslut på kommunfullmäktigenivå där värdering av kvalitet och innehåll i förhållande till tid, kostnader och risker behöver konkretiseras. Omfattning och framför allt takten i genomförandet behöver värderas och prioriteras kontinuerligt i förhållande till nämndens övriga investeringsbehov och investeringsutrymme, kapitalkostnadsutveckling och övrig driftkostnadsbelastning och verksamhet.

Trafiknämnden bedömer att möjligheterna till extern finansiering är begränsade men avser att fortsatt utreda möjligheterna.

Bedömning ur ekologisk dimension

Trafiknämnden lyfter behovet av att tillvarata och säkra den begränsade naturresurs i staden som vattendragen utgör och som bidrar till en mängd olika ekosystemtjänster och i hög utsträckning medverkar till att skapa hälsa och välmående hos människor och livsmiljöer för växter och djur.

Ett flertal av Göteborgs miljömål kopplat till vattenstatus berörs genom de planerade åtgärderna, såsom exempelvis ”Utveckla stadens arbete för god vattenstatus”, ”Göra biotopförbättrande åtgärder i sjöar och vattendrag” och ”Anlägga dagvattenrening på trafikeringsintensiva vägar”.

Prövning och de formella kraven på miljöhänsyn kommer att bestämmas genom villkor i diverse tillstånd och genom föreskrifter om försiktighetsmått i eventuellt beslut från länsstyrelsen efter anmälan om vattenverksamhet.

Genom att eftersträva stadens övergripande krav och principer för skyddsnivåer, bidrar åtgärderna också till att skydda och göra staden mer robust mot höjda havsvattennivåer och extrema högvatten. Detta genom att antingen höja murarna i Stora Hamnkanalen fram till slussarna vid Drottningtorget eller sätta slussportar i Stora Hamnkanalens utlopp mot Göta älv.

Bedömning ur social dimension

Åtgärderna kommer att möjliggöra en fortsatt trafikering på gator och spår, samtidigt som ett attraktivare stadsrum kan skapas genom förbättring av gång- och cykelpassagen längs Slussplatsen samt via stadsmiljöåtgärder längs sträckorna där så är möjligt.

Kanalmurarna ligger centralt i staden och sträcker sig över ett stort område där gator och spår är i direkt anslutning till murarna. Under byggnationsskedena kommer därför en stor del av göteborgarna i alla åldrar, närliggande verksamheter och alla typer av trafikslag att påverkas under många år av de omläggningar som åtgärderna kräver. För kollektivtrafiken är en tidig bedömning att påverkan från upprustningen är mycket stor, betydligt större än till exempel bygget av Västlänken. Planering av etappindelning, utbyggnadsordning och trafikomläggningar är därför av stor vikt för att minska de olägenheter som upprustningsarbetena innebär för allmänheten.

Stora Hamnkanalen och dess historia utgör ett riksintresse för kulturmiljö och är viktig att bevara. Stora Hamnkanalen är den enda kvarvarande kanalen av de ursprungligen fyra kanalerna och innebär därför idag den enda och exklusiva möjligheten att uppleva en kanalmiljö tillhörande den ursprungliga kanalstaden från 1600-talet.

Bilaga

Trafiknämndens handlingar 2021-03-18 § 85

Ärendet

Trafiknämnden har beslutat 2021-03-18 § 85 att föreslå att kommunfullmäktige beslutar om en inriktning för den fortsatta planeringen och genomförandet av upprustning av kanalmurarna längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen.

Syftet med inriktningsbeslutet är att skapa en förankring kring upplägg, omfattning och tidiga tids- och kostnadsbedömningar som planeringsförutsättningar för det fortsatta arbetet.

Beskrivning av ärendet

Trafiknämnden beslutade 2021-03-18 §85, att föreslå kommunfullmäktige att besluta om inriktningen för den fortsatta planeringen och genomförandet av upprustningen av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen. Trafiknämndens förslag avser:

1. Trafiknämnden föreslår kommunfullmäktige att ge trafiknämnden i uppdrag att ansvara för planering och genomförande av upprustning av kanalmurarna mellan Fattighusån och Stora Hamnkanalen, med målet att dessa ska rustas upp till en sådan standard att framkomligheten för cykel och gång förbättras, att kulturmiljön är bevarad och en fortsatt trafikering möjliggörs på gator och spår, samtidigt som ett attraktivare stadsrum skapas längs kanalen. I detta arbete ingår också upprustning av Tyska bron, Fontänbron, Fredsbron och Drottningtorgsbron.

2. Trafiknämnden föreslår kommunfullmäktige att besluta om att arbetet genomförs under de uppskattningsvis kommande 15 åren, till cirka år 2035.

3. Trafiknämnden föreslår kommunfullmäktige att besluta om att arbetet genomförs till en kostnad mellan cirka 3,5 och 4 mdkr (2020 års prisnivå).

Behovet har sedan tidigare aviserats inom ramen för både trafiknämndens samt park- och naturnämndens investeringsnomineringar och långsiktiga investeringsplaner, nämnden har nu definierat former och arbetssätt för det fortsatta arbetet.

Trafiknämnden har översiktligt utrett och definierat åtgärdernas omfattning, vilka effektmål och nyttor åtgärderna förväntas uppnå, bedömda översiktliga kostnadsvolymer för att genomföra åtgärderna och en bedömd genomförandeperiod.

Inför att nämnden går vidare med fördjupade utredningar och startar upp planeringen av delprojekt och delåtgärder önskar nämnden få ett godkännande i kommunfullmäktige av föreslagen inriktning för det fortsatta arbetet. Syftet med inriktningsbeslutet i detta tidiga skede är att skapa en förankring kring upplägg, omfattning och tidiga tids- och kostnadsbedömningar som planeringsförutsättningar för det fortsatta arbetet.

Beskrivningen nedan är en sammanfattning av trafiknämndens underlag. Fördjupad information går att ta del av i trafiknämndens bilagda handlingar.

Kanalmurar i behov av upprustning

Kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen är i behov av upprustning för att möjliggöra en fortsatt trafikering på dess angränsande gator och spår. Då kanalmurarna ligger centralt i staden och sträcker sig över ett stort område som till stora delar berör Göteborgs kollektivtrafiknav, är upprustningen av mycket stor strategisk betydelse. Om

inte murarnas funktion kan säkras ger det påverkan på tillgänglighet och framkomlighet i hela innerstaden.

De första kanalmurarna anlades med hjälp av holländare på 1600-talet och i mitten och slutet av 1800-talet var de gamla 1600-talsmurarna uttjänta och nya murar byggdes ända fram till början av 1900-talet. Det är i huvudsak dessa murar som finns kvar idag och som nu behöver rustas upp då anläggningarnas tekniska livslängd är uppnådd.

Pålarna och/eller rustbädden som bär upp själva kanalmurarna har delvis ruttnat vilket medför att pålarna tappar kontakten med stenblocken som sätter sig, eller i värsta fall kan lossna och rasa ut i kanalen. De murar som är uppbyggda av sandsten har bland annat också problem med att sandsten vittrar sönder. Stadsbyggnadskontorets stabilitetskartering och trafikkontorets inspektioner och kontrollavvägningar visar också på flera osäkra områden utmed kanalerna.

Stora Hamnkanalen och dess historia utgör vidare riksintresse för kulturmiljö och anses vara viktig att bevara. Stora Hamnkanalen är den enda kvarvarande kanalen av de ursprungligen fyra kanalerna och innebär därför idag den enda och exklusiva möjligheten att uppleva en kanalmiljö tillhörande den ursprungliga kanalstaden från 1600-talet.

Eftersträvade nyttor med planerade upprustningsåtgärder

Utifrån Göteborgs Stads trafikstrategi ska bland annat tyngdpunktsresandet stärkas, ökad andel kollektivtrafikresande eftersträvas och attraktiva stadsrum skapas där människor vill bo, handla, studera och mötas. För att nå målen räcker det inte med att bygga ny infrastruktur. Om resorna verkligen ska bli snabba och pålitliga behöver även befintlig infrastruktur förvaltas och en trygg och attraktiv stad med säkra gatumiljöer kräver drift och underhåll, såsom väl omhändertagna kanalmurar. Upprustningsarbetet väntas bidra till att effektmålet kan nås och för upprustningsarbetet handlar det om att beakta riksintresset för kulturmiljö och att tillvarata byggnationstillfället till att utveckla det intilliggande stadsrummet.

Trafikstrategin anger även ett antal genomförandeprinciper, där en av principerna är att se till att det går att ta sig fram under tiden den nära storstaden byggs. Principen är av stor vikt för att nå goda resultat med arbetet.

I dokumentet Blågröna stråk – underlag till Översiktsplan för Göteborg med fördjupning för centrala Göteborg beskrivs vikten av att stärka de sociala och de ekologiska funktionerna i den blågröna strukturen och på så sätt arbeta mot huvudstrategierna Sammanhållen, Nära och Robust.

I enlighet med stadens strategiska dokument kring hantering av översvämningsrisker, Tematiskt tillägg för översvämningsrisker (TTÖP), bidrar åtgärderna till att skydda staden mot högt vatten och göra Göteborg robust mot dagens och framtidens översvämningar.

Sträckans betydelse ur ett kulturmiljöperspektiv beskrivs bland annat i Göteborg förstärkt: Fästningsstaden – Handlingsprogram för ett stärkt riksintresse, där Stora Hamnkanalen beskrivs såhär: ”Stora Hamnkanalen var den inre hamnen och kärnan i fästningsstaden. Idag stadens finrum som erbjuder en stark och tydlig upplevelse av ett historiskt stadsrum.”. Hänsyn till kulturmiljön är således en viktig parameter i planeringen och genomförandet av upprustningen.

Resultatet av upprustningsåtgärderna väntas utifrån förutsättningarna ovan bidra till följande eftersträvade nyttor längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen:

- En bevarad tillgänglighet för olika trafikslag.
- Ett attraktivare stadsrum längs kanalen.
- Ett bevarande av stadskärnas unika miljö i enlighet med beskrivningen av riksintresset för kulturmiljö.

Efter yrkande i trafiknämnden förtydligades även målsättningen med att åtgärderna ska syfta till att förbättra framkomligheten för cykel och gång, framför allt för att göra det attraktivare att cykla, vilket stödjer stadens mål om ett mer hållbart resande.

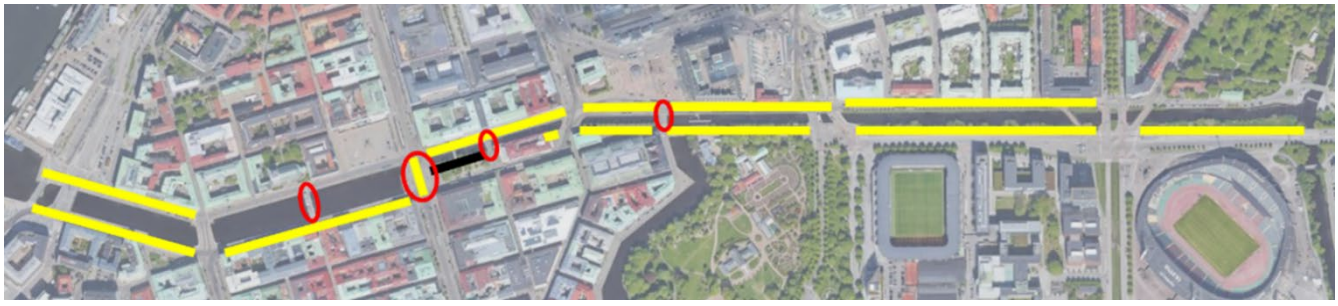
Trafiknämnden föreslår därmed att målet med åtgärderna är att rusta upp anläggningarna till en sådan standard att framkomligheten för cykel och gång förbättras, att kulturmiljön är bevarad och en fortsatt trafikering möjliggörs på gator och spår, samtidigt som ett attraktivare stadsrum skapas längs kanalen.

Omfattande åtgärder och betydande påverkan

De planerade åtgärderna är omfattande och kräver ett genomförande över lång tid, vilket kommer att få betydande påverkan både för framkomlighet och tillgänglighet i den centrala staden under genomförandetiden.

Översiktligt omfattar åtgärderna:

- Upprustning av trafikkontorets och park- och naturförvaltningens kanalmurskonstruktioner längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen som är i behov av renovering.
- Upprustning av Tyska bron, Fontänbron, Fredsbron och Drottningtorgsbron.
- Förbättring av gång- och cykelväg längs Slussplatsen.
- Ombyggnation av cykelpassagen vid Alfonshuset till cykelöverfart.
- Stadsmiljöåtgärder längs de upprustade kanalmurarna.
- Förstärkning av gata/spår vid Drottningtorget.



Orienteringsbild av upprustningsarbetets geografiska omfattning. Gula linjer (trafikkontoret är konstruktionsägare) och svart linje (park- och naturförvaltningen är konstruktionsägare) avser berörda kanalmursdelsträckor. Röda ovaler avser berörda broar för upprustning.

Sträckan längs med Norra Hamngatan mellan Kämpebron och Fontänbron åtgärdades av trafikkontoret 2015. Kanalmuren vid Palacehuset är privatägd och omfattas således inte av arbetet.

Kanalmurarna ligger centralt i staden och sträcker sig över ett stort område där gator och spår är i direkt anslutning till murarna. Under upprustningsarbetenas byggnationsskeden

kommer en stor del av göteborgarna i alla åldrar, närliggande verksamheter och alla typer av trafikslag att påverkas av de omläggningar som åtgärderna kräver under många år. Planering av etappindelning, utbyggnadsordning och trafikomläggningar är därför av stor vikt för att minska de olägenheter som upprustningsarbetena innebär för allmänheten.

Planering och genomförande av upprustningen innebär en omfattande intressenthantering både internt och externt av både direkt berörda och indirekt berörda anläggningsägare, fastighetsägare, näringsidkare och allmänhet som bor, arbetar, reser och rör sig längs dessa sträckor. Det är av stor vikt att tillfälliga omläggningar och åtgärder kommuniceras tidigt, tydligt och tillgängliggörs på många olika sätt så att alla berörda intressenter kan ta del av informationen på ett lättillgängligt sätt.

Utöver detta är det ett stort antal pågående och planerade projekt och program som arbetet behöver samverka och samplaneras med.

Upprustningen kommer att medföra stora inskränkningar för trafiken i området. Längs de berörda murarna och broarna passerar de flesta av stadens spårvagnslinjer och stombusslinjer. För kollektivtrafiken är en tidig bedömning att påverkan från upprustningen är mycket stor, betydligt större än till exempel bygget av Västlänken. I öster ligger Ullevigatan som är en viktig infartsled för biltrafiken och särskilt prioriterad för utryckningsfordon som behöver kunna ta sig snabbt in mot staden. I området kring Drottningtorget/Centralstationen och Brunnsparken samt över broarna rör sig många fotgängare och cyklister vilka behöver beaktas. Innerstaden behöver därtill vara tillgänglig för varutransporter och andra lokala transporter. Det är följaktligen ett mycket komplicerat område att arbeta i, med många olika trafikflöden att beakta.

Under perioder då framkomligheten i den centrala staden är begränsad är det särskilt viktigt att den kapacitetsstarka och yteffektiva kollektivtrafiken fortsatt är attraktiv för resenärerna. För att trafikpåverkan inte ska bli alltför omfattande till följd av arbeten på de olika delsträckorna är upprustningsarbetet beroende av andra infrastrukturåtgärder. Det avser främst pågående Engelbrektslänken, planerade Allélänken och kopplade åtgärder till den eventuellt kommande Bangårdsförbindelsen, för att omhänderta bristen på alternativa spårförbindelser i väst-östlig ledd.

En tidig analys av påverkade kollektivtrafiklinjer för respektive delsträcka samt beroendet till och behovet av investeringar i ny infrastruktur för kollektivtrafiken finns redovisad i trafiknämndens bilagda handlingar.

Tidiga tids- och kostnadsuppskattningar

Den initiala översiktliga kostnadsuppskattningen är till stora delar gjord på överslagsmässiga schablonvärden och insamlade erfarenheter från liknande arbeten, men av betydligt mindre karaktär och påverkan på omgivningen. Osäkerheterna i denna första översiktliga kostnadsuppskattning, som har tagits fram i ett mycket tidigt skede, är mycket stora. Omfattningen och många av de faktorer som påverkar kostnaderna, till exempel trafikomläggningar/ersättningstrafik, flytt av ledningar, geoteknik och kulturmiljöpåverkan, arkeologi, upprustningstakt och så vidare är inte tillräckligt undersökta eller utredda i detta skede.

Trafiknämnden har bedömt kostnaderna att ligga i ett bredare kostnadsspann mellan 3,5 och 4 mdkr (2020 års prisnivå). Osäkerheterna i denna första översiktliga

kostnadsuppskattning är mycket stora och det grova kostnadsspannet behöver justeras när planeringen kommit längre.

Trafiknämnden gör bedömningen att en planeringstid och genomförandetid över cirka 15 år är en rimlig tidshorisont för att kunna genomföra åtgärderna utifrån en rimlig resursplanering, påverkan på den omkringliggande staden och samordning med andra pågående projekt i den centrala staden. När byggnationen är igång beräknar trafiknämnden investeringsbehovet vara runt 150–250 mnkr per år (2020 års prisnivå).

Medelsbehovet är sedan tidigare aviserade som reinvesteringar i trafiknämndens långsiktiga investeringsnomineringar för budget 2021. I de reviderade investeringsnomineringarna som ligger för beredning i trafiknämnden för budgetprocess 2022 har medelsbehovet uppdaterats och reviderats upp något utifrån ökad kunskap under 2020.

Även åtgärder utmed park- och naturnämndens delsträckor finns sedan tidigare aviserade i nämndens investeringsnomineringar för 2021 och framåt. Park- och naturnämndens åtgärder är betydligt mindre omfattande än de delar som hanteras inom trafiknämndens budgetansvar.

Den bedömda kostnadsvolymen innehåller direkta investeringsåtgärder såväl som projektrelaterade driftkostnader för exempelvis tillfälliga kollektivtrafikåtgärder, en fördelning som behöver förtydligas och värderas i det fortsatta planeringsarbetet.

Trafiknämnden bedömer utsikterna för extern finansiering av åtgärderna som mycket begränsade, men kommer att utreda möjligheterna fortsatt. Dialog har även inletts med Västra Götalandsregionen för diskussion kring finansiering via banavgiften för åtgärder i spåranläggningen.

Åtgärderna kommer framför allt att innebära ökade kapitalkostnader som belastar trafiknämndens driftåtagande i takt med färdigställda delåtgärder. Då staden inte haft några direkta kapitalkostnader för de befintliga kanalmurarna sedan tidigare innebär det en tillkommande kapitalkostnadsbelastning. Merparten av de komponenter som ingår i åtgärderna kommer att ha långa avskrivningstider på runt 70 år.

Löpande drift- och underhållskostnader väntas generellt att minska i takt med att anläggningarna rustas upp, då behovet av tillsynsåtgärder och akuta åtgärder förväntas minska. Val av åtgärder för att säkra innerstaden mot höjda havsvattennivåer, och eventuella åtgärder för att utveckla attraktiviteten i det intilliggande stadsrummet, där så är möjligt, kan komma att påverka det framtida driftkostnadsbehovet och behöver i respektive delprojekt vägas mot de eftersträvade nyttorna.

Översiktlig riskbedömning

Trafiknämndens översiktliga riskbedömning lyfter främst komplexiteten i att åtgärda dessa äldre anläggningar i en innerstadsmiljö med stabilitetsproblematik, höga kulturella värden och med betydande påverkan på kollektivtrafiken och på många göteborgares vardag. Det är många teknikområden som berörs, alltifrån spårväg till konstruktion, miljö, klimatanpassning, kulturhistoria, el och belysning och geoteknik, vilket ställer stora krav på både beställare, konsulter och entreprenörer.

Planeringen och genomförandet är också beroende av att andra infrastrukturprojekt genomförs, exempelvis Engelbrektslänken och Allélänken som skapar en flexibilitet i

kollektivtrafiksystemet när delsträckor behöver stängas av och trafiken ledas runt. Om dessa projekt förflyttar sig i tid påverkas även upprustningsarbetet. Samverkan och samplanering med projekt och program som påverkar eller påverkas av upprustningsarbetet är en framgångsfaktor för att åtgärderna som helhet ska lyckas genomföras.

En annan stor risk för framdriften av åtgärderna är tillgången till resurser internt på trafikkontoret och i staden samt externt i form av konsulter och entreprenörer. Åtgärderna ska utföras i en tid där ett stort antal stadsutvecklingsprojekt pågår och är planerade. Arbete konkurrerar således med flera andra program och stora projekt som alla kräver både resurser och en aktiv styrning under många år, till följd av dess omfattning och komplexitet, för att nå goda resultat.

Organisation och projektstyrning

Trafiknämnden avser att hålla samman planering och genomförande inom ramen för en programorganisation, i enlighet med den projektstyrningsmodell som nyttjas av de planerande förvaltningarna. Programmet har en styrgrupp bestående av representanter från trafikkontoret, park- och naturförvaltningen samt Västtrafik.

Kanalmursprogrammet ska utformas med en sammanhållande programledningsorganisation och med ett antal underliggande projekt som etableras stegvis under åren. Syftar är att säkerställa en effektiv användning av resurser och att nyttor uppnås på ett sätt som inte kunde ha uppnåtts om de ingående uppdragen, projekten och andra ingående arbeten hanterades enskilt.

Arbetet med upprustningen sträcker sig över ett geografiskt stort område, omfattningen är komplex med många olika delsträckor och tidskrävande åtgärder som i sin tur har starka beroenden mellan varandra i form av exempelvis tillfälliga spårvägsanläggningar, miljödomar och eventuella detaljplaneprocesser och järnvägsplaner. Programmet kommer att utföras i ett föränderligt Göteborg där ett stort antal stadsutvecklingsprojekt pågår och är planerade, varför samplanering och samordning är en framgångsfaktor.

Några projekt kommer att löpa parallellt, andra löper efter varandra. Genom att dela upp det geografiska området i olika projekt kan erfarenheter av de första projekten återkopplas till programmet och kalibrering av det fortsatta arbetet möjliggörs i de efterföljande projekten.

Vad gäller delprojekt i genomförandefas har ett tidigt antagande gjorts att varje delsträcka kräver cirka ett års avstängning. Vissa delsträckor kan med fördel genomföras samtidigt, medan andra delsträckor behöver hållas isär för att säkra alternativa körvägar för trafiken. Om det går att samordna flera delsträckor kan det minska den totala kalendertiden. Samordningen mellan olika delsträckor, dess genomförandetider och påverkan på omgivningen är några av de viktiga frågor som behöver utredas vidare i kommande arbete.

Ett av de stora värdena av att genomföra upprustningen inom ett program med olika projekt för olika delsträckor, är den flexibilitet som möjliggörs vad gäller exempelvis genomförandetakt. Uppstår högre prioriteringar av andra åtgärder under Kanalmursprogrammets livscykel finns det möjlighet att påverka genomförandetakten inom programmet.

Tid, kostnad och innehåll/kvalitet, programmets styrparametrar, är viktiga att klargöra för vad som ska vara styrande i programarbetet och vad det kan göras kompromisser kring. Trafiknämndens underlag redovisar en prioriteringsordning för programmet där kostnad viktas till 50 procent, innehåll/kvalitet till 30 procent och tid till 20 procent.

På en övergripande nivå bedöms därmed kostnaderna vara viktigast att styra mot, medan tid och innehåll är parametrar som anses möjliga att förändra vid behov. Kvaliteten på det som genomförs måste hålla en hög nivå, däremot kan omfattningens innehåll justeras efter behov. En av fördelarna med programutformningen är att den möjliggör modulering av projekt över tid. Det finns alltid möjlighet att exempelvis bromsa in, men ändå lyckas få en del av nyttan realiserad.

Stadsledningskontorets bedömning

Organisering av upprustningsansvaret

Stadsledningskontoret kan konstatera att upprustning av kanalmurarna ligger inom ramen för trafiknämndens och park- och naturnämndens ansvar att förvalta och utveckla stadens trafikinfrastrukturanläggningar, allmän plats och park- och naturområden.

Därmed ser stadsledningskontoret inte behov av att kommunfullmäktige ger något särskilt uppdrag till trafiknämnden att ansvara för planering och genomförande av upprustningen, då är ett grundläggande reglementsenligt anläggningsansvar.

Stadsledningskontoret ser dock positivt på att nämnden är proaktiva i att planera för att hantera upprustningsåtgärderna i ett bredare och sammanhållet sammanhang och att trafiknämnden, som den största anläggningsägaren, tar ett tydligt ledarskap i den fortsatta planeringen.

Stadsledningskontoret ser positivt på trafiknämndens avsikt att organisera och styra planering och genomförande av upprustningen inom ramen för ett programarbete. Både för att skapa förutsättningar för ökad resurseffektivitet, samordning och lärande mellan delprojekten och angränsande åtgärder och för att säkerställa framdrift och ökad nyttorealisering.

Inriktningsbeslut som ett led i den samlade beslutsprocessen

De planerade åtgärderna har en betydande ekonomisk omfattning under en lång tidsperiod och har en betydande påverkan både på flera verksamheter inom staden och inte minst på samhället i övrigt. Stadsledningskontoret delar därför trafiknämndens bedömning att det behövs en övergripande politisk vägledning för åtgärderna som helhet och som grund för den fortsatta planeringen. Ett inriktningsbeslut ligger således i linje med den pågående utvecklingen av förtydligad projektstyrning på kommuncentral nivå.

Staden letar fortsatt efter former och strukturer för inriktningsbeslut i de riktigt tidiga skedena, när utredningsläget och de övergripande bedömningarna av ekonomi, tid och kvalitet fortsatt innehåller stora osäkerheter. Detta är än tydligare när det, som i detta ärende, avser sammanhållna reinvesteringsåtgärder för att i grunden bibehålla värde och funktion på befintliga anläggningar, vilket ger begränsat utrymme att definiera omfattning och prioritet.

Trafiknämndens beslutsunderlag speglar dessa osäkerheter och de formulerade förslag till inriktningarna kring kvaliteter/nyttor, ekonomi och tid är grova, men skapar i någon grad översiktliga planeringsförutsättningar och utgångspunkter.

Stadsledningskontoret kan konstatera att trafiknämndens underlag inte ger utrymme för några direkta översiktliga vägval vad avser kostnadsnivå, kvalitetsnivå eller prioriteringsordning av delåtgärderna. Underlaget beskriver främst nämndens avvägda bedömning av kostnaden för att genomföra de grundläggande åtgärder som behöver genomföras för att bibehålla funktionen med bibehållna kulturmiljövärden, där genomförandetiden utgår från en rimlig tidsplan både ur resurshänseende, framkomlighet och beroenden till övriga åtgärder i staden.

Syftet med ett inriktningsbeslut i detta tidiga skede blir således främst att skapa en förankring kring upplägg, omfattning och de tidiga tids- och kostnadsbedömningarna.

Som trafiknämnden lyfter i sitt underlag kvarstår många osäkerheter och det krävs fortsatta utredningar och studier, framför allt inom ramen för det fortsatta arbetet inom respektive delprojekt. De olika delprojekten kommer dock troligen vara av sådan omfattning och karaktär att det kräver enskilda delbeslut även på kommunfullmäktigenivå. Det ger utrymme för att på ett mer konkret sätt kunna ta aktiv ställning till omfattning och kvalitetsnivå i respektive delsträcka innan ett genomförande har startat.

Stadsledningskontoret menar att det i samband med dessa mer konkreta inriktnings- eller genomförandebeslut för delprojekt behöver finnas utrymme för omvärdering av programmet som helhet. Dels för att kunna ta ställning till om den övergripande inriktningen för kanalmursprogrammet som helhet behöver revideras i omfattning eller genomförandetid, dels för att ge möjlighet till eventuella prioriteringar inom programmet.

Stadsledningskontoret föreslår således att trafiknämnden, senast i samband med ett kommande genomförandebeslut för ett första delprojekt eller kluster av delprojekt, ska återkomma med en uppföljning av programmets inriktning som helhet och med en djupare beskrivning av planerad utbyggnadsordning och eventuella behov av förändringar i inriktningen.

Betydande reinvesteringsbehov

Vad avser den ekonomiska inriktningen är det betydande reinvesteringsmedel som behöver tas i anspråk årligen och stadsledningskontoret kan konstatera att åtgärderna planeras i en tid där stadens samlade investeringsvolymer är på historiskt höga nivåer inom stadens samtliga investeringsverksamheter.

Ur stadsledningskontorets perspektiv behöver takten och omfattningen av åtgärderna värderas i förhållande dels till de totala investeringsvolymerna i staden och i förhållande till trafiknämndens övriga investeringsåtaganden över tid. Därtill har framför allt takten i genomförandet en direkt påverkan på verksamhetens kapitalkostnadsutveckling, som behöver värderas långsiktigt i förhållande till andra reinvesterings- och nyinvesteringsbehov. Övriga driftskonsekvenser bedöms av trafiknämnden som begränsade, utöver de åtgärder som främst kopplar till tillkommande klimatanpassningsåtgärder. Men även de projektkopplade driftkonsekvenserna och eventuella utökade personal och utredningsresurser som krävs för genomföranden behöver nämnden hantera, värdera och prioritera i förhållande till trafiknämndens övriga åtaganden och verksamhet.

Stadsledningskontoret kan samtidigt konstatera att trafiknämnden har aviserat reinvesteringsbehovet för upprustningen i investeringsnomineringarna inför budget 2021

och har reviderat behovet i de investeringsnomineringar för 2022 som ligger hos trafiknämnden för beredning i dagsläget. Det investeringsbehov som trafiknämnden har aviserat i sina långsiktiga investeringsplaner för kanalmursupprustningen ger ett utökad samlat reinvesteringsbehov, som inte bedöms kunna omhändertas och prioriteras inom ramen för dagens reinvesteringsnivåer. Utifrån underhandskontakt med trafikkontoret motsvarar det redovisade årliga upprustningsbehovet, om cirka 250 mnkr per år, den nuvarande samlade reinvesteringsnivån för trafiknämndens beläggningsunderhåll. Det samlade bedömda reinvesteringsbehovet ökar således i trafikkontorets bedömningar från dagens nivå på runt 500 mnkr per år, till i storleksordningen 800–900 mnkr per år, tillsammans med övriga reinvesteringsbehov, längre fram i planen.

Trafiknämndens handlingar ger inte någon vägledning kring i vilken mån trafiknämnden anser att dessa upprustningsåtgärder har högre prioritet än andra reinvesteringar eller nyinvesteringar som ligger i den långsiktiga investeringsplaneringen. Genomförandetakten och omfattning behöver därför, framför allt i samband med att kommunfullmäktige fattar beslut om investeringsramar för åtgärder efter nuvarande planperiod, värderas i förhållande till andra prioriterade åtgärder. Även de projektrelaterade driftkostnader som uppstår kommer att behöva värderas av nämnden i förhållande till övrig prioriterad verksamhet och kan komma att påverka möjlig framdrift.

Utifrån trafiknämndens underlag går det inte att värdera i vilken mån det går att aktivt välja kvalitetsnivå eller innehåll för att styra de totala utgifterna i detta skede. Det blir därför viktigt att det i respektive delprojekt ges utrymme för att värdera kostnaderna i förhållande till nyttan.

Utifrån underhandskontakt med trafikkontoret framhålls att kostnadsbedömningarna baseras i stort på grundläggande standardnivå och att återställning i grunden ska ske enligt dagens utformning. Bevarandekraven är höga för att möta kraven ur kulturmiljöperspektiv, vilket medför begränsningar i val av metoder och utformning. I övrigt baseras bedömningarna på återställning till dagens funktion av omkringliggande ytor med en standard som motsvarar nuvarande standardnivå.

I dialog med trafikkontoret kan stadsledningskontoret konstatera att verksamheten i dagsläget inte bedömer att några sträckor är i behov av akuta åtgärder, men att den tekniska livslängden har uppnåtts samtidigt som anläggningarna inte är konstruerade för dagens belastning. Stadsledningskontoret delar därför trafiknämndens ambition att påbörja en sammanhållen genomförandeplanering för att inte hamna i ett akut läge med svårighet att optimera genomförandet mellan olika åtgärder och delprojekt, både kostnadsmässigt och framkomlighetsmässigt.

Då befintliga anläggningar i dagsläget inte genererar några betydande kapitalkostnader medför upprustningen tillkommande kapitalkostnadseffekter i takt med att delprojekten färdigställs. Med tanke på de omfattande reinvesteringsbehoven medför det betydande kapitalkostnadsökningar. Dessa behöver fortsatt beskrivas och belysas i nämndens investeringsnomineringar och framtida kapitalkostnadskonsekvenserna kommer fortsatt behöva hanteras inom ramen för den årliga budgetprocessen.

Ur ett finansieringsperspektiv anser stadsledningskontoret att det fortsatt är viktigt att trafiknämnden jobbar aktivt med att hitta extern finansiering, och föreslår således att kommunfullmäktige ger nämnden ett sådant uppdrag. Stadsledningskontoret förutsätter

även att trafiknämnden aktivt arbetar för att osäkerheterna i kostnadsomfattningarna ska minska och att kostnad prioriteras ur styrningsperspektiv under hela programarbetet.

Stadsledningskontoret gör sammantaget ingen egen värdering av eftersträvade nyttor, kostnadsomfattning eller genomförandetid, men kan konstatera att åtgärderna avser ett grundläggande förvaltningsansvar som i stora delar är helt nödvändiga för att säkerställa kollektivtrafiken och framkomligheten för samtliga trafikslag genom den centrala staden för lång tid framöver. En värdering av kvalitet och innehåll i förhållande till tid, kostnader och risker behöver konkretiseras i samband med genomförandebeslut för enskilda delprojekt. Trafiknämndens förslag till inriktning för det fortsatta planeringsarbetet kan dock utgöra en grundläggande avgränsning och grova planeringsförutsättningar för att nämnden ska komma igång med sin genomförandeplanering.

Stadsledningskontoret föreslår därmed att kommunfullmäktige beslutar i enlighet med trafiknämndens förslag, under förutsättning att nämnden återkommer med en uppföljning av inriktningen för programmet som helhet i samband med att genomförandebeslut för de första delprojekten blir aktuellt. En sådan uppföljning och uppdatering av inriktningen för programmet som helhet behöver också ge förutsättningar att värdera takt och omfattning i förhållande till trafiknämndens övriga åtaganden och satsningar.

Magnus Andersson	Eva Hessman
Direktör Planering, uppföljning, analys och ekonomi	Stadsdirektör

Utdrag ur protokoll
Sammanträdesdatum: 2021-03-18

Upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen

§ 85, 7501/19

Beslut

1. Trafiknämnden upphäver nämndens beslut den 2021-02-22 § 36.

2. Trafiknämnden föreslår kommunfullmäktige att ge trafiknämnden i uppdrag att ansvara för planering och genomförande av upprustning av kanalmurarna mellan Fattighusån och Stora Hamnkanalen, med målet att dessa ska rustas upp till en sådan standard att framkomligheten för cykel och gång förbättras, att kulturmiljön är bevarad och en fortsatt trafikering möjliggörs på gator och spår, samtidigt som ett attraktivare stadsrum skapas längs kanalen. I detta arbete ingår också upprustning av Tyska bron, Fontänbron, Fredsbron och Drottningtorgsbron.

3. Trafiknämnden föreslår kommunfullmäktige att besluta om att arbetet genomförs under de uppskattningsvis kommande 15 åren, till cirka år 2035.

4. Trafiknämnden föreslår kommunfullmäktige att besluta om att arbetet genomförs till en kostnad mellan cirka 3,5 och 4 miljarder kronor (2020 års prisnivå).

5. Trafiknämnden översänder trafiknämndens beslut till park- och naturnämnden för kännedom.

Tidigare behandling

TN 2021-02-11 § 36

Handlingar

Trafikkontorets tjänsteutlåtande från 2021-03-10
Yrkande från (D) från 2021-02-11 (protokollsbilaga 1 § 85)

Yrkanden

Henrik Munck (D) yrkar bifall till återremissyrkande från (D) som lämnades in till på trafiknämndens sammanträden 2021-02-22 (§ 36).

Toni Orsulic (M) och Karin Pleijel (MP) yrkar bifall till trafikkontorets tjänsteutlåtande från 2021-03-10.

Propositionsordning

Ordföranden Toni Orsulic (M) ställer inledningsvis proposition på bifall mot avslag på yrkandet från (D) om återremiss. Han finner att trafiknämnden avslår yrkandet och att ärendet ska behandlas på dagens sammanträde.

Utdrag ur protokoll
Sammanträdesdatum: 2021-03-18

Ordföranden finner därefter att det återstår ett förslag till beslut, det vill säga bifall till trafikkontorets tjänsteutlåtande, och att trafiknämnden bifaller det.

Reservation/er

Henrik Munck (D) reserverar sig till förmån för yrkandet från (D).

Protokollsutdrag skickas till

Kommunfullmäktige
Park- och naturnämnden

Dag för justering
2021-03-25

Vid protokollet

Sekreterare
Jenni Hermansson

Ordförande
Toni Orsulic (M)

Justerande
Karin Pleijel (MP)

Yrkande
11 februari 2021

Demokraterna
Ärende nr 20

Yrkande – Upprustning av kanalmurar

Förslag till beslut i trafiknämnden:

1. Ärendet om upprustning av kanalmurar återremitteras med uppdrag till Trafikkontoret att:

a. Utreda ett beslutsalternativ där upprustningen av kanalmurar ska kunna ge förbättringar i områdets trafiklösningar och stadsmiljö (exempelvis utifrån att nya kanalmurar ges ett nytt läge).

b. Ta in en second opinion från extern expertis kring om upprustning av kanalmurar kan genomföras till lägre kostnad än nu beräknat.

c. Redovisa hur kostnadsnivån för upprustning av kanalmurar påverkas av om intilliggande spårvägstrafik finns eller ej.

Yrkandet

Med tanke på att detta preliminärt handlar om åtgärder för 3,5-4 miljarder kronor så är det angeläget att se om man i samband med upprustning kan uppnår förbättringar i områdets trafiklösningar och stadsmiljö.

Det är också angeläget att ta in second opinion kring om det går att genomföra arbetena till lägre kostnad men med bibehållen kvalitet, samt få redovisat hur stor andel av kostnaderna som kan hänföras till belastningen från intilliggande spårvägstrafik.

Utdrag ur protokoll
Sammanträdesdatum: 2021-02-11

Upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen - Inriktningsbeslut

§ 36, 7501/19

Beslut

1. Trafiknämnden föreslår kommunfullmäktige att ge trafiknämnden i uppdrag att ansvara för planering och genomförande av upprustning av kanalmurarna mellan Fattighusån och Stora Hamnkanalen, med målet att dessa ska rustas upp till en sådan standard att framkomligheten för cykel och gång förbättras, att kulturmiljön är bevarad och en fortsatt trafikering möjliggörs på gator och spår, samtidigt som ett attraktivare stadsrum skapas längs kanalen. I detta arbete ingår också upprustning av Tyska bron, Fontänbron, Fredsbron och Drottningtorgsbron.

Handlingar

Trafikkontorets tjänsteutlåtande från 2021-01-25

Återremissyrkande från (D) (protokollsbilaga 1, § 36)

Yrkande från (MP) och (V) (protokollsbilaga 2, § 36)

Yrkanden

Karin Pleijel (MP) yrkar bifall till yrkandet från (MP) och (V) samt avslag på återremissyrkandet från (D).

Henrik Munck (D) yrkar i första hand bifall till återremissyrkandet från (D) och i andra hand bifall till yrkandet från (MP) och (V).

Blerta Hoti (S) yrkar bifall till trafikkontorets förslag, avslag på yrkandet från (MP) och (V) samt avslag på återremissyrkandet från (D).

Margareta Broang (M) yrkar att trafiknämnden ska avgöra frågan på dagens sammanträde, avslag på återremissyrkandet från (D) samt bifall till yrkandet från (MP) och (V).

Peter Lintin-Wold (L) yrkar bifall till trafikkontorets förslag samt bifall till yrkandet från (MP) och (V).

Propositionsordning

Ordförande Karin Pleijel (MP) ställer proposition på yrkandet att avgöra frågan idag mot återremissyrkandet från (D). Hon finner att trafiknämnden beslutar att avgöra frågan idag.

Utdrag ur protokoll
Sammanträdesdatum: 2021-02-11

Votering begärs och ska genomföras

Omröstning
Trafiknämnden godkänner följande beslutsgång.

Ja-röst för att avgöra frågan idag och nej-röst för återremissyrkandet från (D).

Margareta Broang (M), Blerta Hoti (S), Gertrud Ingelman (V), Peter Lintin-Wold (L), Karin Pleijel (MP), Ronny Svensson (S) Björn Bergholm (L) och Leif Blomqvist (S) röstar ja.

Henrik Munck (D) röstar nej.

Med åtta ja-röster och en nej-röst beslutar trafiknämnden att avgöra frågan idag.

Propositionsordning
Ordförande Karin Pleijel (MP) ställer proposition på yrkandet från (MP) och (V) mot trafikkontorets förslag. Hon finner att trafiknämnden beslutar enligt yrkandet från (MP) och (V).

Protokollsanteckningar
Margareta Broang (M) och Peter Lintin-Wold (L) meddelar att de kommer in med en protokollsanteckning (protokollsbilaga 3, § 36).

Reservation
Henrik Munck (D) reserverar sig mot trafiknämndens beslut till förmån för eget yrkande

Protokollsutdrag skickas till
Kommunfullmäktige

Dag för justering
2021-02-18

Vid protokollet

Sekreterare
Sara Olsson

Ordförande
Karin Pleijel (MP)

Justerande
Peter Lintin-Wold (L)

Yrkande
11 februari 2021

Demokraterna
Ärende nr 20

Yrkande – Upprustning av kanalmurar

Förslag till beslut i trafiknämnden:

1. Ärendet om upprustning av kanalmurar återremitteras med uppdrag till Trafikkontoret att:

a. Utreda ett beslutsalternativ där upprustningen av kanalmurar ska kunna ge förbättringar i områdets trafiklösningar och stadsmiljö (exempelvis utifrån att nya kanalmurar ges ett nytt läge).

b. Ta in en second opinion från extern expertis kring om upprustning av kanalmurar kan genomföras till lägre kostnad än nu beräknat.

c. Redovisa hur kostnadsnivån för upprustning av kanalmurar påverkas av om intilliggande spårvägstrafik finns eller ej.

Yrkandet

Med tanke på att detta preliminärt handlar om åtgärder för 3,5-4 miljarder kronor så är det angeläget att se om man i samband med upprustning kan uppnår förbättringar i områdets trafiklösningar och stadsmiljö.

Det är också angeläget att ta in second opinion kring om det går att genomföra arbetena till lägre kostnad men med bibehållen kvalitet, samt få redovisat hur stor andel av kostnaderna som kan hänföras till belastningen från intilliggande spårvägstrafik.

(MP, V)

Ändringsyrkande
2021-02-11 Ärende nr 20

Yrkande MP V angående – upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen

Förslag till beslut

I trafiknämnden

1. Ändra första att-satsen genom att lägga till följande fetmarkerade text:

Trafiknämnden föreslår kommunfullmäktige att ge trafiknämnden i uppdrag att ansvara för planering och genomförande av upprustning av kanalmurarna mellan Fattighusån och Stora Hamnkanalen, med målet att dessa ska rustas upp till en sådan standard **att framkomligheten för cykel och gång förbättras,** att kulturmiljön är bevarad och en fortsatt trafikering möjliggörs på gator och spår, samtidigt som ett attraktivare stadsrum skapas längs kanalen. I detta arbete ingår också upprustning av Tyska bron, Fontänbron, Fredsbron och Drottningtorgsbron.

Yrkandet

När staden investerar så oerhört stora belopp i renovering av kanalmurarna är det viktigt att se hur vi kan förbättra stadsrummet och samtidigt göra det attraktivare och öka framkomligheten för gående och cyklister, och få en bättre fungerande r kollektivtrafik.

Området kring Brunnsparken på de båda hamngatorna är en kritisk flaskhals både för kollektivtrafik och cykel. Därför är det viktigt att ett av målen i upprustningen av kanalmurarna är att öka framkomligheten och göra det attraktivare att cykla. Det stödjer stadens mål om ett mer hållbart resande, där ökad cykling ingår.

Förbättrad gång- och cykelväg längs Slussplatsen och en ombyggnation av cykelpassagen vid Alfonshuset till cykelöverfart är viktigt, men vi vill se fler förbättringar så att det blir plats både för en cykelbana och en attraktiv gångbana närmast kanalkanten utan konflikt med spårvagnarna. För att åstadkomma detta är spårvagnslänkar via Engelbrektsgatan och Allén nödvändiga och de är också centrala för att upprustningen överhuvudtaget ska möjliggöras.

Dessutom är det viktigt att trafikkontoret visar cykeltrafiken stor hänsyn i det mångåriga renoveringsarbetet eftersom det i området möts sex pendlingscykelstråk.

Protokollsanteckning (M, L & C) punkt 20 - Upprustning av kanalmurar

I området som berörs av kanalmursrenoveringen finns idag flera områden där gång och cykelinfrastruktur är i behova av förbättringar och kapacitets höjningar. några exempel är utanför alfonshuset vis slussplatsen, brunnsparken och längs hamngatorna. I samband med att det renoveras är det viktigt att se över möjlighet till samordningsvinster och förbättringar för gång, cykel och övriga trafikslag. Finns möjligheter att förbättra vill vi att trafikkontoret ser över och rapporterar tillbaka möjlighet till samordningsvinster oavsett hur detta arbete organiseras.

Tjänsteutlåtande
Utfärdat 2021-01-25
Diarienummer 7501/19

Handläggare
Lovisa Berg/Trafikkontoret/GBGStad
Telefon: 031-368 24 08
E-post: lovisa.berg@trafikkontoret.goteborg.se

Inriktningsbeslut Upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen

Förslag till beslut

I trafiknämnden

1. Trafiknämnden föreslår kommunfullmäktige att ge trafiknämnden i uppdrag att ansvara för planering och genomförande av upprustning av kanalmurarna mellan Fattighusån och Stora Hamnkanalen, med målet att dessa ska rustas upp till en sådan standard att kulturmiljön är bevarad och en fortsatt trafikering möjliggörs på gator och spår, samtidigt som ett attraktivare stadsrum skapas längs kanalen. I detta arbete ingår också upprustning av Tyska bron, Fontänbron, Fredsbron och Drottningtorgsbron.

2. Trafiknämnden föreslår kommunfullmäktige att besluta om att arbetet genomförs under de uppskattningsvis kommande 15 åren, till cirka år 2035.

3. Trafiknämnden föreslår kommunfullmäktige att besluta om att arbetet genomförs till en kostnad mellan cirka 3,5 till 4 miljarder kronor (2020 års prisnivå).

4. Trafiknämnden översänder trafiknämndens beslut till park- och naturnämnden för kännedom.

Sammanfattning

Kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen är i behov av upprustning för att möjliggöra en fortsatt trafikering på dess angränsande gator och spår. Då kanalmurarna ligger centralt i staden och sträcker sig över ett stort område som till stora delar berör Göteborgs kollektivtrafiknav, är upprustningen av mycket stor strategisk betydelse. Om inte murarnas funktion kan säkras ger det påverkan på tillgänglighet och framkomlighet i hela innerstaden.

Upprustningen kommer att medföra stora inskränkningar för trafiken i området. Längs de berörda murarna och broarna passerar de flesta av stadens spårvagnslinjer och stombusslinjer. För kollektivtrafiken är en tidig bedömning att påverkan från upprustningen är mycket stor, betydligt större än till exempel bygget av Västlänken.

Det finns goda samordningsvinster att inkludera de broar på sträckan som är i behov av upprustning, liksom att förstärka gator/spår där behov finns. Trafikkontoret kommer även

att tillvarata byggnationstillfället att utveckla attraktiviteten i det intilliggande stadsrummet, där så är möjligt.

En första översiktlig kostnadsuppskattning har tagits fram för planering och genomförande, vilken bedöms ligga inom ett kostnadsspann mellan 3,5 till 4 miljarder kronor (2020 års prisnivå). Grovt räknat genomförs planering och genomförande av upprustningen över en 15-årsperiod, fram till cirka år 2035.

Trafikkontoret föreslår trafiknämnden att föreslå kommunfullmäktige att fatta beslut om inriktning vad gäller innehåll, tid och kostnad för upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen.

Bedömning ur ekonomisk dimension

3,5 till 4 miljarder kronor för planering och genomförande

En första översiktlig kostnadsuppskattning har tagits fram för planering och genomförande, vilken bedöms ligga inom ett kostnadsspann mellan 3,5 till 4 miljarder kronor (2020 års prisnivå). Osäkerheterna i denna första översiktliga kostnadsuppskattning, som har tagits fram i ett mycket tidigt skede, är mycket stora. Omfattningen och många av de faktorer som påverkar kostnaderna, till exempel trafikomläggningar/ersättningstrafik, flytt av ledningar, geoteknik och kulturmiljöpåverkan, arkeologi, upprustningstakt och så vidare är inte tillräckligt undersökta eller utredda. Den första översiktliga kostnadsuppskattningen är till stora delar gjord på överslagsmässiga schablonvärden och insamlade erfarenheter från liknande arbeten, men av betydligt mindre karaktär och påverkan på omgivningen. Vidare spelar exempelvis faktorer som marknadsläge vid upphandling av konsulter, entreprenad och indexförändringar in på de slutliga kostnadsbedömningarna, vilka kommer mycket längre fram i tiden.

150–250 miljoner kronor per år under byggnationen

Grovt räknat genomförs planering och genomförande av upprustningen över en 15-årsperiod, fram till cirka år 2035. Vissa delsträckor kan med fördel genomföras samtidigt, medan andra delsträckor behöver hållas isär för att säkra alternativa körvägar för trafiken. När byggnationen är igång beräknas det ekonomiska behovet vara runt 150–250 miljoner kronor per år (2020 års prisnivå).

Finansiering

Finansiering av upprustningen sker i huvudsak genom trafiknämndens investeringsbudget. Behov av investeringsmedel finns aviserade i investeringsområde *Byggnadsverk* i *Trafiknämndens långsiktiga investeringsunderlag 2020–2030, version 2020.* Trafikkontoret kommer i *Trafiknämndens långsiktiga investeringsunderlag 2020–2031, version 2021* justera medelsbehovet utifrån den kunskap som framkommit under 2020. När trafikkontoret har bättre kunskap om när kostnaderna planeras att infalla kommer det långsiktiga investeringsunderlaget att uppdateras.

Park- och naturnämnden finansierar åtgärderna för de ingående kanalmurskonstruktioner som park- och naturförvaltningen äger. Dessa medel ingår i *Park- och naturnämndens investeringsplan för 2021–2025*. I förhållande till trafiknämndens kostnader är park- och naturnämndens kostnader betydligt mindre.

Behovet av investeringsmedel kontra driftmedel, för exempelvis tillfälliga kollektivtrafikåtgärder, ska undersökas i det kommande planeringsarbetet och fördelningen kommer att lyftas i samband med godkännande av de kommande genomförandestudierna.

Dialog har initierats med Västtrafik angående fördelning av kostnader kopplade till de åtgärder i spåranläggningen som föranleds av upprustningen av kanalmurarna.

Trafikkontoret kommer att undersöka möjligheterna till extern finansiering. Möjligheterna till extern finansieringen genom statliga bidrag bedöms emellertid i dagsläget som mycket små. Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskaps årliga nationella bidragspott har tidigare år legat på runt 70 miljoner kronor.

Ökade kapitalkostnader

Arbetet planeras utföras etappvis. Allteftersom de olika etapperna färdigställs kommer trafiknämndens driftsanslag belastas med ökade kapitalkostnader i form av räntor och avskrivningar. Arbetet innehåller anläggningstyper och komponenter med olika lång avskrivningstid, vilket innebär att kapitalkostnaderna kommer att variera över tid. Avskrivningstiden bedöms variera mellan 10 och 70 år, där majoriteten av kostnaderna väntas skrivas av på 70 år. Med underlag från de kommande genomförandestudierna kommer kapitalkostnaderna kunna tydliggöras inför de kommande genomförandebesluten.

Förändrade drift- och underhållskostnader efter genomförandet

Efter genomförda åtgärder förväntas trafikkontorets och park- och naturförvaltningens drift- och underhållskostnader för kanalmurar och berörda broar längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen bli lägre, bland annat till följd av att täta kontroller av murarnas skick och åtgärder av mer akut karaktär inte längre blir aktuella.

Beroende på val av åtgärd för att säkra innerstaden mot höjda havsvattennivåer – höjda kanalmurar eller slussportar i Stora Hamnkanalens utlopp mot Göta älv – kan däremot nya drift- och underhållskostnader tillkomma trafiknämndens och park- och naturnämndens driftbudget. Utredning av åtgärdsalternativ sker i en av de kommande genomförandestudierna.

Vidare har trafikkontoret i uppgift att tillvarata byggnationstillfället till att utveckla attraktiviteten i det intilliggande stadsrummet, där så är möjligt. Värdet av kommande förslag på stadsmiljöåtgärder kommer att behöva vägas mot investeringen och dess eventuella tillkommande drift- och underhållskostnader.

Bedömning ur ekologisk dimension

Vattendragen är en begränsad naturresurs som den växande staden måste ta hand om och förvalta väl. Vattendragen är förknippande med en mängd olika ekosystemtjänster och bidrar i hög utsträckning till att skapa hälsa och välmående hos människor och livsmiljöer för växter och djur.

Upprustningen av kanalmurar och broar kommer att beröra flera av Göteborgs miljömål, som exempelvis ”*Utveckla stadens arbete för god vattenstatus”*, ”*Göra biotopförbättrande åtgärder i sjöar och vattendrag*” och ”*Anlägga dagvattenrening på trafikeringsintensiva vägar*”.

Stora Hamnkanalen och dess historia utgör ett riksintresse för kulturmiljön och är viktig att bevara. Stora Hamnkanalen är den enda kvarvarande kanalen av de ursprungligen fyra kanalerna och innebär därför idag den enda och exklusiva möjligheten att uppleva en kanalmiljö tillhörande den ursprungliga kanalstaden från 1600-talet.

Upprustningen kommer att utgöra vattenverksamhet och ska prövas enligt miljöbalken. Fattighusån omfattas även av miljökvalitetsnormer för vatten, vilka måste efterlevas. Prövningen enligt miljöbalken sker genom en eller flera tillståndsansökningar, eventuellt i kombination med anmälan om vattenverksamhet på delsträckor där detta bedöms lämpligt. De formella kraven på miljöhänsyn kommer att bestämmas genom villkor i meddelat tillstånd och genom föreskrifter om försiktighetsmått i eventuellt beslut från länsstyrelsen efter anmälan.

Vidare, genom att följa de övergripande krav och principer för skyddsnivåer som Stadens strategiska dokument kring hantering av översvämningsrisker *Tematiskt tillägg för översvämningsrisker*[1] anger, bidrar åtgärderna också till att skydda och göra staden mer robust mot höjda havsvattennivåer och extrema högvatten. Detta genom att antingen höja murarna i Stora Hamnkanalen fram till slussarna vid Drottningtorget eller att sätta slussportar i Stora Hamnkanalens utlopp mot Göta älv.

Bedömning ur social dimension

Åtgärderna kommer att möjliggöra en fortsatt trafikering på gator och spår, samtidigt som ett attraktivare stadsrum kan skapas genom förbättring av gång- och cykelpassagen längs Slussplatsen samt via stadsmiljöåtgärder längs sträckorna där så är möjligt.

Kanalmurarna ligger centralt i staden och sträcker sig över ett stort område där gator och spår är i direkt anslutning till murarna. Under byggnationsskedena kommer därför en stor del av göteborgarna i alla åldrar, närliggande verksamheter och alla typer av trafikslag[2] att påverkas under många år av de omläggningar som åtgärderna kräver. Planering av etappindelning, utbyggnadsordning och trafikomläggningar är därför av stor vikt för att minska de olägenheter som upprustningsarbetena innebär för allmänheten.

Det är också viktigt att tillfälliga omläggningar och åtgärder kommuniceras tidigt, tydligt och tillgängliggörs på många olika sätt så att alla berörda intressenter kan ta del av informationen på ett lättillgängligt sätt.

Samverkan

Trafikkontoret bedömer inte att det är aktuellt att samverka med de fackliga organisationerna i frågan.

Förhållande till styrande dokument

Ett av huvudmålen i Göteborgs Stads trafikstrategi ”*Göteborg 2035 - Trafikstrategi för en nära storstad*” är att skapa ett lättillgängligt regioncentrum där det är lätt att nå viktiga platser och funktioner oavsett färdmedel och förutsättningar. En av strategierna för detta är att stärka resmöjligheterna till, från och mellan stadens tyngdpunkter och viktiga målpunkter.

[1] Se *Tematiskt tillägg för översvämningsrisker* och *Bilaga till tematiskt tillägg för översvämningsrisker* (2019-04-25)
[2] Gång och cykel, kollektivtrafik, näringslivets transporter, bil- och båttrafik.

Ett effektmål för huvudmålet ovan är att minst 55 % av de motoriserade resorna i Göteborg sker med kollektivtrafik år 2035. Ett annat effektmål är att restiden mellan två godtyckliga tyngdpunkter eller målpunkter maximalt är 30 minuter för bil och kollektivtrafik. För att nå målen räcker det inte med att bygga ny infrastruktur. Om resorna verkligen ska bli snabba och pålitliga behöver även befintlig infrastruktur förvaltas. Upprustningsarbetet väntas bidra till att effektmålet kan nås.

Ett annat huvudmål i trafikstrategin är att bidra till mer attraktiva stadsrum där människor vill bo, handla, studera och mötas. En trygg och attraktiv stad med säkra gatumiljöer kräver drift och underhåll, såsom väl omhändertagna kanalmurar. För upprustningsarbetet handlar det om att beakta riksintresset för kulturmiljö och att tillvarata byggnationstillfället till att utveckla det intilliggande stadsrummet.

Trafikstrategin anger ett antal genomförandeprinciper, där en av principerna är att se till att det går att ta sig fram under tiden den nära storstaden byggs. Principen är av stor vikt för att nå goda resultat med arbetet.

I dokumentet *Blågröna stråk – underlag till Översiktsplan för Göteborg med fördjupning för centrala Göteborg* beskrivs vikten av att stärka de sociala och de ekologiska funktionerna i den blågröna strukturen och på så sätt arbeta mot Stadens mål *Sammanhållen*, *Nära* och *Robust*.

I enlighet med stadens strategiska dokument kring hantering av översvämningsrisker *Tematiskt tillägg för översvämningsrisker*[3] (TTÖP), bidrar åtgärderna till att skydda staden mot högt vatten och göra Göteborg robust mot dagens och framtidens översvämningar.

Sträckans betydelse ur ett kulturmiljöperspektiv beskrivs bland annat i ”*Göteborg förstärkt: Fästningsstaden – Handlingsprogram för ett stärkt riksintresse*”[4] där Stora Hamnkanalen beskrivs som ”Stora Hamnkanalen var den inre hamnen och kärnan i fästningsstaden. Idag stadens finrum som erbjuder en stark och tydlig upplevelse av ett historiskt stadsrum.”. Hänsyn till kulturmiljön är således en viktig parameter i planeringen och genomförandet av upprustningen.

[3] Se *Tematiskt tillägg för översvämningsrisker* och *Bilaga till tematiskt tillägg för översvämningsrisker* (2019-04-25)
[4] Kulturförvaltningen dnr 0448/17 916, mars 2017

Ärendet

Kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen är i behov av upprustning för att möjliggöra en fortsatt trafikering på dess angränsande gator och spår. Då kanalmurarna ligger centralt i staden och sträcker sig över ett stort område som till stora delar berör Göteborgs kollektivtrafiknav, är upprustningen av mycket stor strategisk betydelse. Om inte murarnas funktion kan säkras ger det påverkan på tillgänglighet och framkomlighet i hela innerstaden. Syftet med ett inriktningsbeslut är att skapa en förankring kring upplägg, omfattning och tidiga tids- och kostnadsbedömningar för planering och upprustning av kanalmurarna mellan Fattighusån och Stora Hamnkanalen.

Beskrivning av ärendet

Första information om planerad upprustning

Trafikkontoret planerar för att rusta upp kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen. I februari 2020 fick trafiknämnden en första information. På en övergripande nivå beskrevs behoven, komplexiteten i planering och genomförande, beroenden till andra projekt med mera. Informationen gav en första introduktion till politiken om en fråga som kommer att vara aktuell under många år framåt. Park- och naturnämnden har också fått information om det planerade upprustningsarbetet i samband med att park- och naturförvaltningen har informerat om den pågående upprustningen av den närliggande Packhuskajen. Behov av medel för upprustningen har även aviserats i trafiknämndens respektive park- och naturnämndens långsiktiga investeringsunderlag.

150 år gamla kanalmurar i behov av upprustning

De första kanalmurarna anlades med hjälp av holländare på 1600-talet. Holländarna hade utvecklat teknik och byggnadsmetoder för kanalsystem i holländska städer och deras kunskap inhämtades vid byggandet av staden Göteborg. I mitten och slutet av 1800-talet var de gamla 1600-talsmurarna uttjänta och nya murar byggdes ända fram till början av 1900-talet. Det är i huvudsak dessa murar som finns kvar i dag och som nu behöver rustas upp.

Kanalmurarna, byggda på göteborgslera, är dimensionerade för 1800-talets rådande lastförhållanden, där trafiken utgjordes av häst och vagn. Detta innebär att kanalmurarnas grundläggning generellt är relativt enkel och ofta begränsad till att endast bära lasten från kanalmuren. Området bakom muren är sällan förstärkt. Eftersom markytan bakom kanalmurarna, på den största delen av sträckan, numera trafikeras av personbilar, lastbilar och kollektivtrafik är lasterna betydligt större än vad murarna är dimensionerade för.

Vidare är kanalmurarnas tekniska livslängd uppnådd och pålarna och/eller rustbädden som bär upp själva kanalmurarna har delvis ruttnat. Det medför i sin tur att pålarna tappar kontakten med stenblocken som sätter sig, eller i värsta fall kan lossna och rasa ut i kanalen. De yttersta pålraderna är oftast värst angripna eftersom de har stått mer eller mindre i fritt vatten med tillgång till syre, vilket påskyndar nedbrytningen. De murar som är uppbyggda av sandsten har bland annat också problem med att sandsten vittrar sönder. Stadsbyggnadskontorets stabilitetskartering och trafikkontorets inspektioner och kontrollavvägningar visar också på flera osäkra områden utmed kanalerna.

Kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen är således i behov av upprustning för att möjliggöra en fortsatt trafikering på dess angränsande gator och spår.

Då kanalmurarna ligger centralt i staden och sträcker sig över ett stort område som till stora delar berör Göteborgs kollektivtrafiknav, är upprustningen av mycket stor strategisk betydelse. Om inte murarnas funktion kan säkras ger det påverkan på tillgänglighet och framkomlighet i hela innerstaden.

Vidare utgör Stora Hamnkanalen och dess historia ett riksintresse för kulturmiljön och anses viktig att bevara. Stora Hamnkanalen är den enda kvarvarande kanalen av de ursprungligen fyra kanalerna och innebär därför idag den enda och exklusiva möjligheten att uppleva en kanalmiljö tillhörande den ursprungliga kanalstaden från 1600-talet.

Upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen

Trafikkontoret planerar för att rusta upp kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen. Resultatet ska vara av en sådan standard att kulturmiljön är bevarad och en fortsatt trafikering möjliggörs på gator och spår, samtidigt som ett attraktivare stadsrum skapas längs kanalen.

Då störningarna på framförallt kollektivtrafiken kommer att bli stora under byggtiden, finns det goda samordningsvinster att inkludera de broar på sträckan som är i behov av upprustning, liksom att förstärka gator/spår där behov finns. Arbetet omfattar således också upprustning av Tyska bron, Fontänbron, Fredsbron och Drottningtorgsbron samt att förbättra gång- och cykelväg längs Slussplatsen och en ombyggnation av cykelpassagen vid Alfonshuset till cykelöverfart.

Trafikkontoret kommer att tillvarata byggnationstillfället att utveckla attraktiviteten i det intilliggande stadsrummet, där så är möjligt. Värdet av kommande förslag på stadsmiljöåtgärder kommer att behöva vägas mot investeringen och dess eventuella tillkommande drift- och underhållskostnader.

Arbetet omfattar:

- Upprustning av de av trafikkontorets och park- och naturförvaltningens kanalmurskonstruktioner längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen som är i behov av renovering.
- Upprustning av Tyska bron, Fontänbron, Fredsbron och Drottningtorgsbron.
- Förbättring av gång- och cykelväg längs Slussplatsen.
- Ombyggnation av cykelpassagen vid Alfonshuset till cykelöverfart.
- Stadsmiljöåtgärder längs de upprustade kanalmurarna.
- Förstärkning av gata/spår vid Drottningtorget.

Sträckan längs med Norra Hamngatan mellan Kämpebron och Fontänbron åtgärdades av trafikkontoret 2015.

Kanalmuren vid Palacehuset är privatägd och omfattas således inte av arbetet.

En bevarad tillgänglighet och ett attraktivare stadsrum

Resultatet av arbetet väntas bidra till följande nyttor längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen:

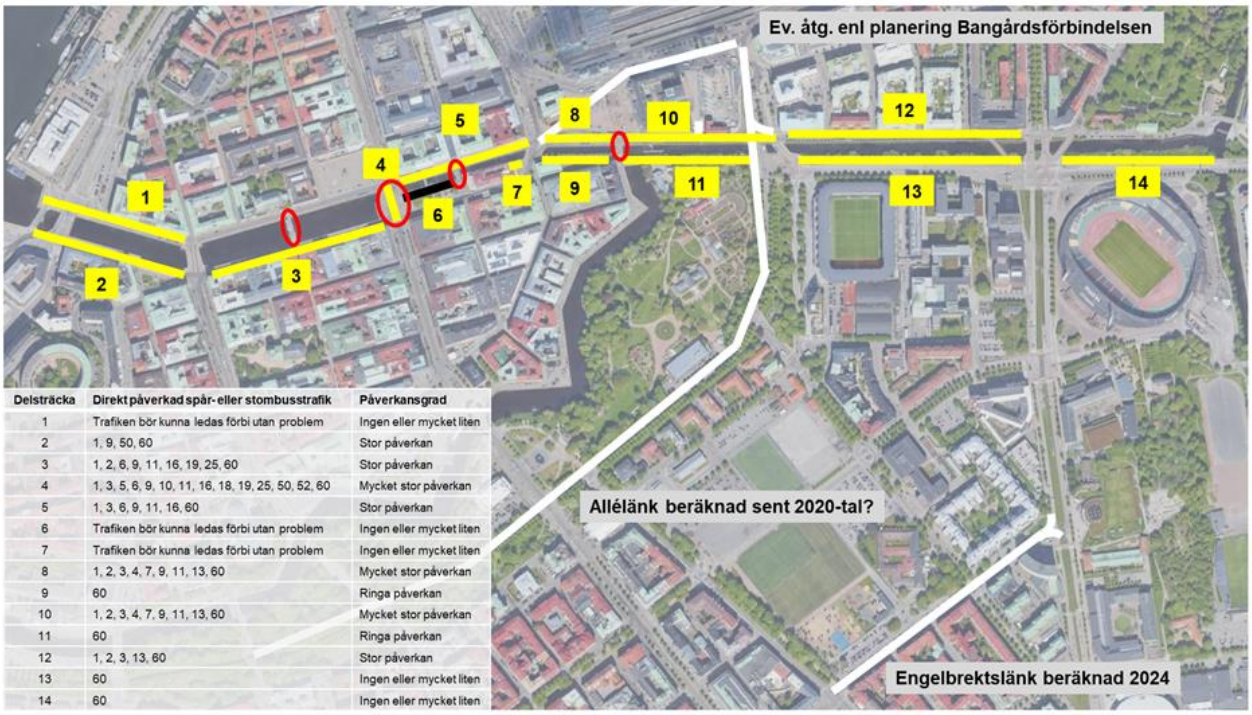
- En bevarad tillgänglighet för olika trafikslag.
- Ett attraktivare stadsrum längs kanalen.
- Ett bevarande av stadskärnas unika miljö i enlighet med beskrivningen av riksintresset för kulturmiljö.

Stora inskränkningar i trafiken under byggtid

Upprustningen kommer att medföra stora inskränkningar för trafiken i området. Längs de berörda murarna och broarna passerar de flesta av stadens spårvagnslinjer och stombusslinjer. För kollektivtrafiken är en tidig bedömning att påverkan från upprustningen är mycket stor, betydligt större än till exempel bygget av Västlänken. I öster ligger Ullevigatan som är en viktig infartsled för biltrafiken och särskilt prioriterad för utryckningsfordon som behöver kunna ta sig snabbt in mot staden. I området kring Drottningtorget/Centralstationen och Brunnsparken samt över broarna rör sig många fotgängare och cyklister vilka behöver beaktas. Innerstaden behöver därtill vara tillgänglig för varutransporter och andra lokala transporter. Det är följaktligen ett mycket komplicerat område att arbeta i, med många olika trafikflöden att beakta.

Under perioder då framkomligheten i den centrala staden är begränsad är det särskilt viktigt att den kapacitetsstarka och yteffektiva kollektivtrafiken fortsatt är attraktiv för resenärerna. Investeringar i ny infrastruktur för kollektivtrafiken kommer att vara nödvändig för att trafikpåverkan inte ska bli alltför omfattande till följd av arbeten på de olika delsträckorna. Bristen på alternativa spårförbindelser i väst-östlig ledd är särskilt prioriterad att åtgärda.

Nedan visas en orienteringsbild av upprustningsarbetets geografiska omfattning, dess delsträckor med murar och broar, en tidig analys av påverkade kollektivtrafiklinjer för respektive delsträcka samt beroendet till och behovet av, andra infrastrukturåtgärder som Engelbrektslänken, Allélänken samt åtgärder som sammankopplar med den kommande Bangårdsförbindelsen.



Delsträcka	Direkt påverkad spår- eller stombusstrafik	Påverkansgrad
1	Trafiken bör kunna ledas förbi utan problem	Ingen eller mycket liten
2	1, 9, 50, 60	Stor påverkan
3	1, 2, 6, 9, 11, 16, 19, 25, 60	Stor påverkan
4	1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 16, 18, 19, 25, 50, 52, 60	Mycket stor påverkan
5	1, 3, 6, 9, 11, 16, 60	Stor påverkan
6	Trafiken bör kunna ledas förbi utan problem	Ingen eller mycket liten
7	Trafiken bör kunna ledas förbi utan problem	Ingen eller mycket liten
8	1, 2, 3, 4, 7, 9, 11, 13, 60	Mycket stor påverkan
9	60	Ringa påverkan
10	1, 2, 3, 4, 7, 9, 11, 13, 60	Mycket stor påverkan
11	60	Ringa påverkan
12	1, 2, 3, 13, 60	Stor påverkan
13	60	Ingen eller mycket liten
14	60	Ingen eller mycket liten

Orienteringsbild av upprustningsarbetets geografiska omfattning tillsammans med en mycket tidig analys av direkt påverkade kollektivtrafiklinjer och behov av infrastrukturåtgärder. Gula linjer (trafikkontoret konstruktionsägare) och svart linje (park- och naturförvaltningen konstruktionsägare) avser berörda kanalmursdelsträckor, gula rutor avser delsträckornas löpnummer. Röda ovaler avser berörda broar för upprustning. Vita linjer avser infrastrukturåtgärder som flertalet av delsträckorna kommer vara i behov av för att kollektivtrafiksystemet ska hänga ihop och ge en förhållandevis god framkomlighet.

Många berörda intressenter

Kanalmurarna ligger centralt i staden och sträcker sig över ett stort område där gator och spår är i direkt anslutning till murarna. Under upprustningsarbetenas byggnationsskeden kommer en stor del av göteborgarna i alla åldrar, närliggande verksamheter och alla typer av trafikslag[5] att påverkas av de omläggningar som åtgärderna kräver under många år. Planering av etappindelning, utbyggnadsordning och trafikomläggningar är därför av stor vikt för att minska de olägenheter som upprustningsarbetena innebär för allmänheten.

Planering och genomförande av upprustningen innebär en omfattande intressenthantering. Nyckelintressenter är Göteborgs Stads berörda förvaltningar och bolag, Västtrafik, Länsstyrelsen, Trafikverket, Transportstyrelsen, Göteborgs Spårvägar, Citysamverkan, Strömma Kanalbolag, närliggande bostadsrättsföreningar samt allmänheten som bor, arbetar, reser och rör sig längs dessa sträckor.

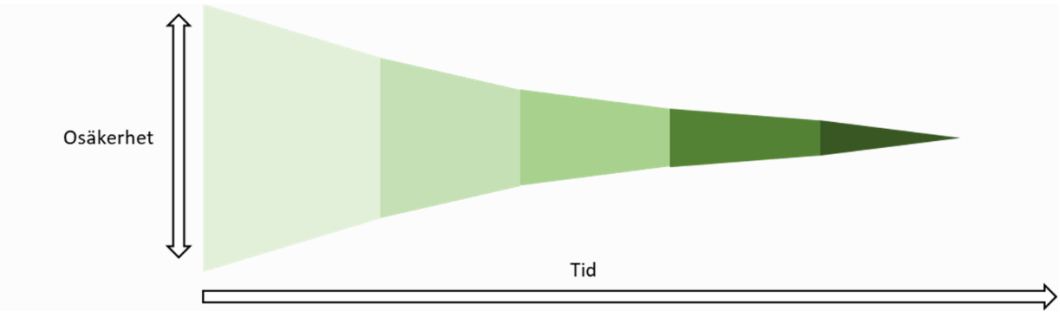
Utöver detta är det ett stort antal pågående och planerade projekt och program som arbetet behöver samverka och samplaneras med.

Det är också viktigt att tillfälliga omläggningar och åtgärder kommuniceras tidigt, tydligt och tillgängliggörs på många olika sätt så att alla berörda intressenter kan ta del av informationen på ett lättillgängligt sätt.

Tidiga kostnadsuppskattningar

En första översiktlig kostnadsuppskattning har tagits fram för planering och genomförande av upprustningen, vilken bedöms ligga inom ett kostnadsspann mellan cirka 3,5 till 4 miljarder kronor (2020 års prisnivå). Osäkerheterna i denna första översiktliga kostnadsuppskattning är mycket stora och det grova kostnadsspannet behöver justeras när planeringen kommit längre.

Omfattningen och många av de faktorer som påverkar kostnaderna, till exempel trafikomläggningar/ersättningstrafik, flytt av ledningar, geoteknik och kulturmiljöpåverkan, arkeologi, upprustningstakt och så vidare är inte tillräckligt undersökta eller utredda. Den första översiktliga kostnadsuppskattningen är till stora delar gjord på överslagsmässiga schablonvärden och insamlade erfarenheter från liknande arbeten, men av betydligt mindre karaktär och påverkan på omgivningen. Vidare spelar exempelvis faktorer som marknadsläge vid upphandling av konsulter, entreprenad och indexförändringar in på de slutliga kostnadsbedömningarna, vilka kommer mycket längre fram i tiden.



Osäkerheterna kopplat till exempelvis tid- och kostnadsbedömningar minskar över tid när arbetet drivs framåt och kunskapsnivån ökar.

[5] Gång och cykel, kollektivtrafik, näringslivets transporter, bil- och båttrafik.

Upprustningen genomförs i programform

Trafikkontoret är ansvariga för planering och genomförandet av upprustningen.

Göteborgs Stad tillämpar XLPM som projektstyrningsmodell. Ett program enligt XLPM är ett sätt att gruppera uppdrag/projekt (som alla syftar till samma effektmål) och hantera dem på ett kontrollerat och samordnat sätt så programmets effektmål uppnås på ett för organisationen och samhället hållbart sätt.

Programhantering syftar till att säkerställa en effektiv användning av resurser och att nyttor uppnås på ett sätt som inte kunde ha uppnåtts om de ingående uppdragen, projekten och andra ingående arbeten hanterades enskilt. Ett program är också ett sätt att bryta ner stora, komplexa initiativ med eventuell stor osäkerhet och risk, i flera hanterbara projekt och uppdrag.

Den hittills framarbetade övergripande strategin är att arbetet med upprustningen ska genomföras i programform. Kanalmursprogrammet ska utformas med en sammanhållande programledningsorganisation och med ett antal underliggande projekt som etableras stegvis under åren.

Arbetet med upprustningen stäcker sig över ett geografiskt stort område, omfattningen är komplex med många olika delsträckor och tidskrävande åtgärder som i sin tur har starka beroenden mellan varandra i form av exempelvis tillfälliga spårvägsanläggningar, miljödomar och eventuella detaljplaneprocesser och järnvägsplaner. Vidare finns få ritningsunderlag och troligen ett flertal arkeologiska fynd att ta hänsyn till under upprustningsarbetet liksom behovet av att bibehålla kanalmurarnas kulturhistoriska karaktär.

Programledningen kommer bland annat att hantera gemensamt övergripande aktiviteter och ska stötta projekten med gemensamma riktlinjer och strategier med mera för exempelvis upphandling och avtal, resursallokering, kommunikation och dialog, intressent- och riskhantering, projekt-, tids- och ekonomistyrning, rapportering, kvalitetsledning, ändrings- och avvikelsehantering etcetera.

Projekten ska definieras och ges tydliga avgränsningar sinsemellan. Beroenden kommer att finnas mellan de olika projekten, och i de sammanhangen är projektledarna ansvariga för att hitta gränsdragningar och samordning mellan projekten för en tydlig aktivitets-, roll-, mandats- och ansvarsfördelning. Programledningen stöttar projektledarna efter behov i detta gränsdragnings- och samordningsarbete.

Programmet kommer att utföras i ett föränderligt Göteborg där ett stort antal stadsutvecklingsprojekt pågår och är planerade, varför samplanering och samordning är en framgångsfaktor.

Programmet har en styrgrupp bestående av representanter från trafikkontoret, park- och naturförvaltningen samt Västtrafik.

Plan för genomförande

I enlighet med programmodellen (XLPM), kommer arbetet inom programmet att delas in i ett flertal projekt innehållandes olika delsträckor av berört geografiskt område. Projekten kommer att bestå av:

- *Genomförandestudieprojekt* – gör genomförande- och kollektivtrafikstudier för de olika delsträckorna.
- *Projekterings- och Produktionsprojekt* – projekterar och realiserar genomförandet av de olika delsträckorna.

Några projekt kommer att löpa parallellt, andra löper efter varandra. Genom att dela upp det geografiska området i olika projekt kan erfarenheter av de första projekten återkopplas till programmet och kalibrering av det fortsatta arbetet möjliggörs i de efterföljande projekten.

Grovt räknat bedöms planering och genomförande av Kanalmursprogrammet stäcka sig över en 15-årsperiod, fram till cirka år 2035. Bedömningen är gjort i ett mycket tidigt skede och kan behöva justeras när programmet har kommit längre i sin planering.

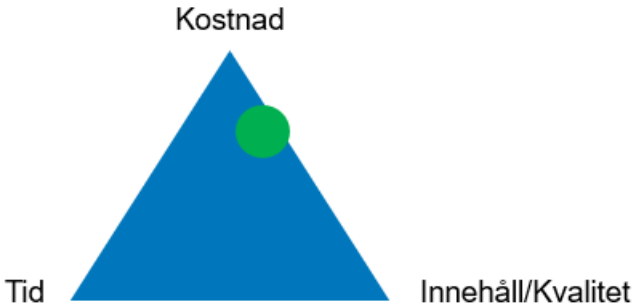
Vad gäller *Produktionsprojekten* har ett tidigt antagande gjorts att varje delsträcka kräver cirka ett års avstängning. Vissa delsträckor kan med fördel genomföras samtidigt, medan andra delsträckor behöver hållas isär för att säkra alternativa körvägar för trafiken. Om det går att samordna flera delsträckor kan det minska den totala kalendertiden. Samordningen mellan olika delsträckor, dess genomförandetider och påverkan på omgivningen är några av de viktiga frågor som behöver utredas vidare i kommande arbete.

Ett av de stora värdena av att genomföra upprustningen inom ett program med olika projekt för olika delsträckor, är den flexibilitet som möjliggörs vad gäller exempelvis genomförandetakt. Uppstår högre prioriteringar av andra åtgärder under Kanalmursprogrammets livscykel har de politiska beslutsfattarna möjlighet att påverka genomförandetakten inom programmet.

Prioritering av tid, kostnad och innehåll

Tid, kostnad och innehåll/kvalitet, programmets styrparametrar, är viktiga att klargöra för vad som ska vara styrande i programarbetet och kring vad man kan göra kompromisser.

Programmets styrgrupp har beslutat om följande prioriteringsordning för programmet: kostnad 50 %, innehåll/kvalitet 30 % och tid 20%.



Programmets prioriteringsordning

Kvaliteten på det som genomförs måste hålla en hög nivå, däremot kan omfattningens innehåll justeras efter behov.

En av fördelarna med programutformningen är att den möjliggör modulering av projekt över tid. Det finns alltid möjlighet att exempelvis bromsa in, men ändå lyckas få en del av nyttan realiserad. Styrgruppen har konstaterat att det inte finns någon anledning att styra programmet utifrån tid ”bara för att”. På projektnivå kommer tidsparametern däremot troligen att vara högst relevant på flera delsträckor.

På en övergripande nivå bedöms därmed kostnaderna vara viktigast att styra mot, medan tid och innehåll är parametrar som anses möjliga att förändra vid behov.

Riskbedömning

Kanalmursprogrammet är stort och komplext i sin omfattning och när det gäller risker finns det en hel del att beakta. Dels är det de tekniska utmaningarna i form av utförandet i en komplex innerstadsmiljö med stabilitetsproblem, förekomst av rester av äldre grundläggningar, föroreningar, eventuell arkeologi samt närhet till befintliga byggnader och broar som inte får påverkas negativt i alltför hög grad.

Dels är det är många teknikområden som berörs, alltifrån spårväg till konstruktion, miljö, klimatanpassning, kulturhistoria, el och belysning och geoteknik med flera, vilket ställer stora krav på både beställare, konsulter och entreprenörer. Under produktionsarbetena kommer dessutom påverkan på kollektivtrafiken att vara stor och många göteborgare kommer att påverkas, vilket gör att programmet bedöms ha ett mycket stort allmänintresse.

Mycket tidiga tids- och kostnadsbedömningar innebär alltid en stor risk. Vidare är inte finansieringen för programmets planering och genomförande säkrad.

En annan stor risk för framdriften av programmet är tillgången till resurser internt på trafikkontoret och i Staden samt externt i form av konsulter och entreprenörer. Programmet ska utföras i en tid där ett stort antal stadsutvecklingsprojekt pågår och är planerade. Programarbetet konkurrerar således med flera andra program och stora projekt som alla kräver både resurser och en aktiv styrning under många år, till följd av dess omfattning och komplexitet, för att nå goda resultat.

Programmet är också beroende av att andra infrastrukturprojekt genomförs, exempelvis Engelbrektslänken och Allélänken som skapar en flexibilitet i kollektivtrafiksystemet när delsträckor behöver stängas av och trafiken ledas runt. Om dessa projekt förflyttar sig i tiden påverkas även upprustningsarbetet. Samverkan och samplanering med projekt och program som påverkar eller påverkas av upprustningsarbetet är en framgångsfaktor för att programmet ska lyckas genomföras.

Förvaltningens bedömning

Nuvarande kanalmurar mellan Fattighusån och Stora Hamnkanalen behöver åtgärdas. Ett av de stora värdena av att genomföra upprustningen inom ett program med olika projekt för olika delsträckor, är den flexibilitet som möjliggörs vad gäller exempelvis genomförandetakt. Uppstår högre prioriteringar av andra åtgärder under programmets livscykel har de politiska beslutsfattarna möjlighet att påverka genomförandetakten inom programmet.

Trafikkontoret rekommenderar trafiknämnden att föreslå kommunfullmäktige att ge trafiknämnden i uppdrag att ansvara för planering och genomförande av upprustning av kanalmurarna mellan Fattighusån och Stora Hamnkanalen, med målet att dessa ska rustas

upp till en sådan standard att kulturmiljön är bevarad och en fortsatt trafikering möjliggörs på gator och spår, samtidigt som ett attraktivare stadsrum skapas längs kanalen. I detta arbete ingår också upprustning av Tyska bron, Fontänbron, Fredsbron och Drottningtorgsbron.

Trafikkontoret rekommenderar även trafiknämnden att föreslå kommunfullmäktige att besluta om att arbetet genomförs under de uppskattningsvis kommande 15 åren, till cirka år 2035.

Slutligen rekommenderar trafikkontoret trafiknämnden att föreslå kommunfullmäktige att besluta om att arbetet genomförs till en kostnad mellan 3,5 och 4 miljarder kronor (2020 års prisnivå).

Trafikkontoret kommer att återkomma till trafiknämnden och kommunfullmäktige i enlighet med beslutad investeringsstyrning och delegationsordning.

Jenny Adler	Kristina Lindfors
Avdelningschef Samhälle	Trafikdirektör

Göteborgs Stad

Utdrag ur protokoll
Sammanträdesdatum: 2022-11-25

Upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen

§ 390, 7501/19

Beslut

1. Trafiknämnden föreslår kommunfullmäktige att förklara uppdraget om att i samverkan med kommunstyrelsen, byggnadsnämnden, fastighetsnämnden och övriga berörda samordna fem fördjupningsuppdrag innan vidare inriktningsbeslut kan tas (KF 2021-09-16, § 28) för fullgjort.
2. Trafiknämnden förklarar uppdraget om att utreda om projektet kan beslutas om i etapper för att få en större hanterbarhet i beslutsfattandet (TN 2022-04-21, § 148) för fullgjort.
3. Trafiknämnden föreslår kommunfullmäktige att ge stadsmiljönämnden i uppdrag att äga programmet för upprustning av kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen.
4. Trafiknämnden föreslår kommunfullmäktige att godkänna följande inriktningar för den fortsatta planeringen av upprustning av kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen:
    a. Aktuella kanalmurar och broar rustas upp till en sådan standard att konstruktionerna säkerställs för ytterligare 120 år.
    b. Kulturmiljön bevaras samtidigt som ett attraktivare stadsrum skapas längs kanalen och framkomligheten för gående och cyklister förbättras.
    c. Klimatanpassningsåtgärder inom aktuellt geografiskt område inkluderas, för att bidra till att skydda staden fram till 2070.
    d. Arbetet ska planeras för att genomföras under en 20-årsperiod, till cirka år 2043.
    e. Arbetet ska planeras för att genomföras till en utgift som maximalt uppgår till mellan 4,5 och 5 miljarder kronor i prisnivå 2020.
5. Trafiknämnden översänder trafiknämndens beslut till park- och naturnämnden för kännedom.

Handling

Trafikkontorets tjänsteutlåtande från 2022-10-28

Yrkanden

Ordförande Toni Orsulic (M) och Karin Pleijel (MP) yrkar bifall på trafikkontorets förslag.

Joakim Rosdahl (-) yrkar att inriktningen att framkomligheten för kollektivtrafiken ska förbättras och att trafiknämnden lägger till detta i beslutssats 4b från trafikkontorets förslag.

Karin Pleijel (MP) och ordförande Toni Orsulic (M) yrkar avslag på yrkandet från Joakim Rosdahl (-).

Propositionsordning

Ordförande Toni Orsulic (M) ställer proposition på ändringsyrkandet från Joakim Rosdahl (-) mot trafikkontorets förslag. Han finner att trafiknämnden bifaller trafikkontorets förslag.

Protokollsutdrag skickas till

Kommunfullmäktige

Dag för justering
2022-12-07

Vid protokollet

Sekreterare
Sara Olsson

Ordförande
Toni Orsulic (M)

Justerande
Karin Pleijel (MP)

Tjänsteutlåtande
Utfärdat **2022-10-28**
Diarienummer 7501/19

Handläggare
Lovisa Berg/Trafikkontoret/GBGStad
Telefon: 031-368 24 08
E-post: lovisa.berg@trafikkontoret.goteborg.se

Peter Terrs/Trafikkontoret/GBGStad
Telefon: 031-368 26 95
E-post: peter.terrs@trafikkontoret.goteborg.se

Inriktningsbeslut Upprustning av kanalmurar längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen

Förslag till beslut

I trafiknämnden

1. Trafiknämnden föreslår kommunfullmäktige att förklara uppdraget om att i samverkan med kommunstyrelsen, byggnadsnämnden, fastighetsnämnden och övriga berörda samordna fem fördjupningsuppdrag innan vidare inriktningsbeslut kan tas (KF 2021-09-16, § 28) för fullgjort.
2. Trafiknämnden förklarar uppdraget om att utreda om projektet kan beslutas om i etapper för att få en större hanterbarhet i beslutsfattandet (TN 2022-04-21, § 148) för fullgjort.
3. Trafiknämnden föreslår kommunfullmäktige att ge stadsmiljönämnden i uppdrag att äga programmet för upprustning av kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen.
4. Trafiknämnden föreslår kommunfullmäktige att godkänna följande inriktningar för den fortsatta planeringen av upprustning av kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen:
    a. Aktuella kanalmurar och broar rustas upp till en sådan standard att konstruktionerna säkerställs för ytterligare 120 år.
    b. Kulturmiljön bevaras samtidigt som ett attraktivare stadsrum skapas längs kanalen och framkomligheten för gående och cyklister förbättras.
    c. Klimatanpassningsåtgärder inom aktuellt geografiskt område inkluderas, för att bidra till att skydda staden fram till 2070.
    d. Arbetet ska planeras för att genomföras under en 20-årsperiod, till cirka år 2043.
    e. Arbetet ska planeras för att genomföras till en utgift som maximalt uppgår till mellan 4,5 och 5 miljarder kronor i prisnivå 2020.
5. Trafiknämnden översänder trafiknämndens beslut till park- och naturnämnden för kännedom.

Sammanfattning

Kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen är i behov av upprustning i närtid då det föreligger risk för ras som skulle föranleda mycket stora konsekvenser.

Syftet med inriktningsbeslutet är att skapa en förankring kring upplägg, omfattning och tidiga tids- och kostnadsbedömningar för planering och upprustning av kanalmurarna. Inriktningsbeslutet omfattar kanalmursrenovering samt renovering av ett antal broar, slusskonstruktionen vid Drottningtorget samt kajmuren mellan Casinot och Stora Bommens bro. Arbetet föreslås omfatta skydds-/slussportar vid Stora Hamnkanalen då det ligger inom upprustningsarbetets geografi. Ambitionen är att i samband med renoveringen försöka höja standarden i det intilliggande stadsrummet vad gäller en attraktivare stadsmiljö och en förbättrad framkomlighet för fotgängare och cyklister. Åtgärderna bedöms kosta 4,5–5 miljarder kronor i prisnivå 2020. Grovt räknat bedöms planering och genomförande sträcka sig över en 20-årsperiod, fram till cirka år 2043. En första produktionsstart är uppskattad till 2026–2028.

Inriktningsbeslutet omfattar inte åtgärder för omledning av kollektivtrafiken under renoveringen, vilket kommer krävas för att genomförandet ska vara möjligt. Ambitionen är att lösa omledning av kollektivtrafik med planerade investeringar. Åtgärderna bedöms ligga i storleksordningen 2–4 miljarder kronor beroende på alternativ.

I tjänsteutlåtandet svarar trafikkontoret på de fem fördjupningsuppdrag trafiknämnden fått från kommunfullmäktige (KF 2021-09-16, § 28). Trafikkontoret anser att kontoret, med den remisshantering och de löpande samordningsmöten som varit, beaktat kommunfullmäktiges uppdrag om att samverka med berörda parter. Det kommer även fortsättningsvis att finnas ett stort behov av samverkan.

Trafikkontoret bedömer att kontoret vid olika tillfällen kommer föreslå trafiknämnden att lyfta genomförandebeslut till kommunfullmäktige, där respektive genomförandebeslut omfattar olika delsträcksgrupper med ingående etapper. Med genomförandebeslut för olika delsträcksgrupper möjliggörs en flexibilitet vad gäller exempelvis genomförandetakt och en större hanterbarhet i beslutsfattandet.

Bedömning ur ekonomisk dimension

Arbetet med upprustning av kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen bedöms kosta 4,5–5 miljarder kronor i prisnivå 2020. För att genomförandet ska vara möjligt behövs ytterligare åtgärder i infrastruktur för kollektivtrafik. Dessa ytterligare åtgärder, vilka även har andra nyttor, redogörs för i bilaga 5 till tjänsteutlåtandet. Den totala kostnaden för redovisade förslag bedöms ligga i storleksordningen 2–4 miljarder kronor, beroende på alternativ. Inriktningsbeslutet omfattar inte dessa kollektivtrafikåtgärder.

Trafikkontoret bedömer att de stora investeringsvolymerna kan ge påverkan på i vilken omfattning och takt andra investeringar kan genomföras. Trafikkontoret bedömer det dock nödvändigt att rusta upp kanalmurarna då de ligger centralt i staden och sträcker sig över ett stort område som till stora delar berör Göteborgs kollektivtrafiknav. Om inte kanalmurarnas funktion kan säkras ger det påverkan på tillgänglighet och framkomlighet i hela innerstaden. Vid ett större brott i konstruktionen riskerar även ledningar av olika slag som förser fastigheter med vatten, avlopp, el, fjärrvärme, fiber med mera att slås ut en längre tid.

En av de fem största riskerna som i dagsläget identifierats är att näringslivet samt besöksnäringen i centrum bedöms få en stor påverkan under 10–15 år. För att minimera påverkan bedöms samordning med Business Region Göteborg, Göteborg & Co och angränsande fastighetsägare vara viktigt. Under byggnationen behöver störning för befintlig verksamhet minimeras så att bland annat ljudnivåer hållas rimliga och tillträde till byggnaderna upprätthålls.

Bedömning ur ekologisk dimension

Kanalerna utgör begränsad naturresurs som den växande staden måste ta hand om och förvalta väl. Kanalerna är förknippande med en mängd olika ekosystemtjänster och bidrar i hög utsträckning till att skapa hälsa och välmående hos människor och livsmiljöer för växter och djur.

Klimatanpassningsåtgärder inom aktuellt geografiskt område föreslås inkluderas vid upprustningen. Detta för att bidra till att skydda staden fram till 2070 då de yttre skydds-/slussportarna planeras för att komplettera stadens högvattenskyddsåtgärder.

Upprustningen kommer att utgöra vattenverksamhet och ska prövas enligt miljöbalken. Fattighusån omfattas även av miljökvalitetsnormer för vatten, vilka måste efterlevas. Prövningen enligt miljöbalken sker genom en eller flera tillståndsansökningar. De formella kraven på miljöhänsyn kommer att bestämmas genom villkor i meddelat tillstånd. En tidig handlingsplan för ansökan om vattenverksamhet har tagits fram, se bilaga 12 till tjänsteutlåtandet.

En reinvestering av kanalmurarna går inte att undvika, och med produktionen följer en miljöpåverkan. Trafikkontoret strävar efter att göra så kloka val som möjligt vad gäller bland annat materialval och produktionsteknik.

Bedömning ur social dimension

Kanalmurarna ligger centralt i staden och sträcker sig över ett stort område där gator och spårväg är i direkt anslutning till kanalmurarna. Under byggnationsskedena kommer därför en stor del av göteborgarna i alla åldrar, närboende och närliggande verksamheter påverkas under många år. Planering av bland annat etappindelning, utbyggnadsordning och trafikomläggningar är därför av stor vikt för att minska de olägenheter som upprustningsarbetena innebär för allmänheten.

Ambitionen är att i samband med renoveringen försöka höja standarden i det intilliggande stadsrummet vad gäller en attraktivare stadsmiljö och en förbättrad framkomlighet för fotgängare och cyklister. Därmed ökar förutsättningarna för en hållbar mobilitet.

Stora Hamnkanalen och dess historia utgör ett riksintresse för kulturmiljövården och är viktig att bevara. Stora Hamnkanalen är den enda kvarvarande kanalen av de ursprungligen fyra kanalerna och innebär därför i dag den enda och exklusiva möjligheten att uppleva en kanalmiljö tillhörande den ursprungliga kanalstaden från 1600-talet.

Genom konstnärlig utsmyckning bidrar åtgärderna till att miljön upplevs mer mänsklig och skapa intresse för våra unika vattenmiljöer.

Förhållande till styrande dokument

- Översiktsplan för Göteborg (KF 2022)
    - Åtgärderna väntas bidra till stadslivsstråket Norra Hamngatan – Friggagatan och det blågröna stråket längs Fattighusån.
    - En integrering av utbyggnadsplaneringen och renoveringen av kanalmurarna är viktig.
- Förslag till översiktsplan för Göteborg – tillägg för översvämningsrisker (KF 2019)
    - Åtgärderna väntas bidra till att skydda staden mot högt vatten och göra Göteborg robust mot dagens och framtidens översvämningar.
- Trafikstrategin för en nära storstad (TN 2014)
    - Åtgärderna väntas bidra till att öka resorna till fots eller med cykel genom att öka framkomligheten för fotgängare och cyklister.
    - Åtgärderna väntas bidra till att gaturummen i innerstaden är attraktiva att vistas i.
    - En trygg och attraktiv stad med säkra gatumiljöer kräver drift och underhåll, såsom väl omhändertagna kanalmurar.
    - En av genomförandeprinciperna i trafikstrategin är att se till att det går att ta sig fram under tiden den nära storstaden byggs. Det finns dock en risk att det hållbara resandet inte utvecklas i linje med de uppsatta målen under upprustningen av kanalmurarna om inte kapacitetsstarka och attraktiva omledningsvägar tillskapas.
- Cykelprogram för en nära storstad, 2015–2025 (TN 2015)
    - Viktiga åtgärdsområden inom Vallgraven är ”mer sammanhängande cykelvägnät utan avbrott” och ”fler cykelparkeringar”. I samband med kanalmursupprustningen föreslås inriktningen vara att öka framkomligheten för cyklister.
- Målbild Koll2035 (KF 2018)
    - Åtgärder som pekas ut i målbilden kan minska de störningar i kollektivtrafiken som renoveringen av kanalmurarna medför och ge möjlighet att skapa en mer attraktiv stadsmiljö vid återställandet av kanalmurarna.
- Göteborgs grönplan (PoNN 2022)
    - Strategin *Förstärk och utveckla blågröna stråk* behöver beaktas i fortsatt arbete.
- Stadsmiljöplan inom Vallgraven (TN 2022)
    - När kanalmurarna rustas upp kan stadsmiljöplanen fungera som en inriktning för hur gaturummen kan utvecklas.
- Göteborg Stads miljö- och klimatstrategiska program 2021 - 2030 (KF 2021)
    - Arbetet kommer att beröra miljömålen *Göteborg har en hög biologisk mångfald*, *Göteborgs klimatavtryck är nära noll* och *Göteborgarna har en hälsosam livsmiljö*.

- Göteborgs Stads näringslivsstrategiska program (KF 2018)
- Göteborgs Stads plan för en jämlik stad (KF 2018)
- Utvecklingsplan för den befästa staden Göteborg 2018 – 2022 (Göteborgs Stad och Statens fastighetsverk)
- Göteborgs stadsmiljöpolicy och Parkeringspolicy för Göteborgs Stad (KF 2009)
- Göteborg - modig förebild inom arkitektur (BN 2018)

Bilagor

1. Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen (2022-03-18)
2. Sammanställning av remissvar till Kanalmursprogrammet (2022-09-21)
3. Kartbilaga Kanalmursprogrammets område (2022-09-12)
4. Trafikkontorets rutiner och åtgärder för drift och underhåll av Göteborgs inre kanalmurar (2022-09-12)
5. Påverkan på spårväg i samband med kanalmursrenoveringar (2022-09-09)
6. Extern finansiering (2022-09-12)
7. Planeringsförutsättningar Kanalmursprogrammet (2022-09-10)
8. Mölndalsåsystemet och Göteborgs inre vattenvägar - utredning om skydd mot översvämningar fram till år 2150 (2021-06-30)
9. Påverkan på dagvattensystem från högvattenskydd (2019-03-11)
10. Dimensionering av kanalmurar (2021-12-22)
11. Riskmatris (2022-09-19)
12. Handlingsplan för vatten- och miljödom (2022-09-13)
13. Inkomna remissvar

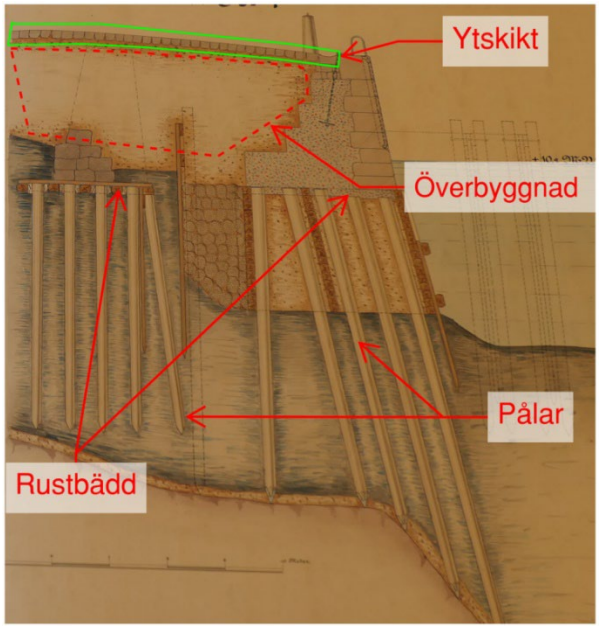
Ärendet

Trafiknämnden har fått i uppdrag av kommunfullmäktige att samordna fem fördjupningsuppdrag inför inriktningsbeslut avseende upprustning av kanalmurar (KF 2021-09-16, § 28). Trafikkontoret avser med ärendet besvara uppdraget samt föreslå trafiknämnden att föreslå kommunfullmäktige godkänna ett inriktningsbeslut. Syftet med inriktningsbeslutet är att skapa en förankring kring upplägg, omfattning och tidiga tids- och kostnadsbedömningar för planering och upprustning av kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen. I ärendet besvaras även det uppdrag trafiknämnden gett att utreda om projektet kan beslutas om i etapper för att få en större hanterbarhet i beslutsfattandet (TN 2022-04-21, § 148).

Beskrivning av ärendet

Behov av renovering av kanalmurarna

Kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen byggdes av holländare när Göteborg anlades för 400 år sedan. De inre kanalerna förstärktes och byggdes om under mitten av 1800-talet fram till början 1900-talet. Endast delar av Fattighusåns norra kanalmur verkar vara kvar i original från 1600–1700-talet. När kanalmurarna byggdes såg trafiksituationen längs med murarna helt annorlunda ut än i dag då gatorna trafikerades av häst och vagn. Belastningen på gatorna, byggda på göteborgslera, och därmed också på kanalmurarna, har ökat allteftersom gatorna trafikeras av tyngre fordon som bussar, spårvagnar och lastbilar.



Principskiss kanalmur med definitioner, ur Kulturmiljöutredning Antiquum, 2021-11-22

I dag har röta identifierats på rustbädd och pålar, vilket yttrar sig genom skador på kanalmurarna. Stadsbyggnadskontorets stabilitetskartering och trafikkontorets inspektioner och kontrollavvägningar visar också på flera osäkra områden utmed kanalerna.



Pågående deformering av kanalmur



Fotot visar en typskada på en rustbädd (vilket är en del av kanalmurens grundläggning), där bärlina och träpåle har ruttnat och saknar anläggning mot varandra

Mätprogram, inspektioner samt beräkningar av särskilt ansatta partier ger trafikkontoret en bra bild över kanalmurarnas status på kort sikt, men att förutspå om ett framtida ras kommer ske är tyvärr inget som går att göra (se bilaga 4 till tjänsteutlåtandet). Utan åtgärder kommer risken för ras alltid att finnas. Det finns dock förebyggande åtgärder som kan användas för att reducera risken, som till exempel minskad trafikbelastning och temporära stödkonstruktioner.

Återremiss vid förslag till inriktningsbeslut

Trafiknämnden beslutade i mars 2021 att föreslå kommunfullmäktige besluta om inriktningen för den fortsatta planeringen och genomförandet av upprustningen av kanalmurarna.

Stadsledningskontoret lyfte ärendet till kommunstyrelsen den 16 juni 2021 med beslutssatserna:

1. *Inriktningarna a-d för den fortsatta planeringen av upprustning av kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen, i enlighet med trafiknämndens förslag, godkänns.*
    a. *Målet är att upprustning ska ske till en sådan standard att framkomligheten för cykel och gång förbättras, att kulturmiljön är bevarad och en fortsatt trafikering möjliggörs på gator och spår, samtidigt som ett attraktivare stadsrum skapas längs kanalen.*
    b. *Upprustning av Tyska bron, Fontänbron, Fredsbron och Drottningtorgsbron ska ingå som en del av åtgärderna.*
    c. *Arbetet ska planeras för att genomföras under en kommande 15-årsperiod, till cirka år 2035.*
    d. *Planerade åtgärder ska genomföras till en utgift som maximalt uppgår till mellan 3,5 och 4 mdkr i 2020 års prisnivå.*
2. *Trafiknämnden får i uppdrag att senast i samband med ett kommande genomförandebeslut för ett första delprojekt eller kluster av delprojekt återkomma till kommunfullmäktige med en uppföljning av programmets inriktning som helhet och med en fördjupad beskrivning av genomförandeplan och eventuella behov av förändringar i inriktningen.*
3. *Trafiknämnden får i uppdrag att aktivt söka extern finansiering för att minska den samlade ekonomiska belastningen för staden.*

Ärendet återremitterades av kommunfullmäktige den 16 september 2021:

Ärendet om upprustning av kanalmurar återremitteras med uppdrag till trafiknämnden, som i samverkan med kommunstyrelsen, byggnadsnämnden, fastighetsnämnden och övriga berörda samordnar fördjupningar enligt följande, innan vidare inriktningsbeslut kan tas:

a. Ska redovisa om alternativa investeringar i sträckningar för kollektivtrafik, som Operalänken med en koppling även till Hisingen och med möjlighet till förlängning genom Gullbergsvass samt Allélänken via allén och Åkareplatsen, kan innebära att renoveringen av kanalmurarna kan göras i mindre omfattning eller till lägre kostnad.
b. Ska redovisa hur alternativa sträckningar för kollektivtrafik kan förbättra dess framkomlighet, samt framkomligheten för andra trafikslag såsom förbättrat stråk för cykel och gångtrafik längs med Stampgatan och Norra Hamngatan.
c. Ska redovisa om kanalmurarna ändå behöver renoveras i samma omfattning oavsett bärighet av tunga trafikslag. Samt vilken skillnad i kostnad som en renovering med en utformning utan tunga trafikslag i så fall skulle innebära.
d. Ska redovisa om andra åtgärder kan genomföras samtidigt med renoveringen av kanalmurarna, så som renovering av broar, bredare stråk och förbättrad stadsmiljö. Samt klimatanpassningsåtgärder såsom hantering av skyfall och höjda vattennivåer.
e. Ska redovisa om vilka tänkbara möjligheter till extern finansiering som finns och eventuella samordningsvinster av att genomföra vissa närliggande projekt samtidigt eller kostnadsbesparingar genom att genomföra alternativa spårvagnsträckningar först.

I syfte att redovisa den aktuella kunskapsbilden vad gäller de fem fördjupningsuppdragen har trafikkontoret tagit fram *Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen,* bilaga 1 till tjänsteutlåtandet, vilket trafiknämnden i april 2022 beslutade att skicka på remiss till byggnadsnämnden, fastighetsnämnden, kretslopp- och vattennämnden, park- och naturnämnden, miljö- och klimatnämnden, kulturnämnden, socialnämnd centrum,

HIGAB, Göteborg Energi, Business Region Göteborg, Göteborgs Spårvägar AB och Västtrafik AB.

Trafiknämnden beslutade samtidigt:

Trafikkontoret får i uppdrag att utreda om projektet kan beslutas om i etapper för att få en större hanterbarhet i beslutsfattandet. Detta kan redovisas till trafiknämnden i samband med sammanställningen av remissvaren.

Förvaltningens bedömning

Förvaltningens bedömning är uppdelad i tre avsnitt. Det första avsnittet inleds med att beskriva det arbete som skett efter att trafiknämnden skickade *Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen* på remiss. Avsnittet fortsätter sedan med en redogörelse av trafikkontorets svar på kommunfullmäktiges återremissuppdrag.

Det andra avsnittet beskriver trafikkontorets förslag till inriktningsbeslut. Inriktningsbeslutet grundar sig i det förslag till inriktningsbeslut som lyftes till kommunstyrelsen den 16 juni 2021 men har tagit hänsyn till den kunskapshöjning som skett i och med nämndremiss, samordningsmöten och vidare arbeten. I avsnittet tydliggörs det vad inriktningsbeslutet omfattar och inte omfattar. Här redogörs det även för den fortsatta beslutsprocessen, vilket besvarar det uppdrag trafiknämnden gett att utreda om projektet kan beslutas om i etapper för att få en större hanterbarhet i beslutsfattande.

Det tredje avsnittet innehåller en sammanfattande bedömning och beskrivning av de beslut som trafikkontoret föreslår fattas.

Trafikkontorets svar på kommunfullmäktiges återremissuppdrag

Under remissperioden har trafikkontoret haft löpande samordningsmöten för att besvara frågor från remissinstanserna. Generellt har många frågor ställts som kommer hanteras i kommande genomförandestudier. Behovet av samordning har ytterligare synliggjorts under dessa möten. Trafikkontoret har sammanställt och kommenterat inkomna remissyttranden, se bilaga 2 till tjänsteutlåtandet. Samtliga svarande remissinstanser ställer sig positiva till att en upprustning av kanalmurarna längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen genomförs. Medvetenheten är hög om de stora konsekvenser detta kommer att medföra. I samband med renoveringen ser alla remissinstanser möjligheter till att förbättra och höja kvaliteten inom sina respektive områden. Många remissinstanser lyfter vikten av att blågröna stråk prioriteras i samband med programmets genomförande i enlighet med mål och inriktningar i stadens översiktsplan. Det betonas att programmets komplexitet kräver en effektiv samordning i form av samverkan.

Parallellt med att *Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen* varit på remiss har trafikkontoret jobbat vidare med mindre utredningar och underlag för att fortsätta att öka kunskaperna inför föreslagen kanalmursrenovering:

- En handlingsplan för vatten- och miljödom har tagits fram för att säkra framdriften av prövningen av vattenverksamhet (bilaga 12 till tjänsteutlåtandet).

- Ett PM har utarbetats vad gäller påverkan på spårväg i syfte att ge en översiktlig bild av hur spårvägen på systemnivå kan komma att påverkas vid genomförandet av Kanalmursprogrammet (bilaga 5 till tjänsteutlåtandet).
- Planeringsförutsättningar vad gäller högvattenskydd har satts samman med syfte att översiktligt presentera en tidig uppskattning av förväntade kostnader och tidplaner som kan förväntas för de olika åtgärdsalternativen inom ramen för Kanalmursprogrammet (bilaga 7 till tjänsteutlåtandet).
- En beskrivning av trafikkontorets rutiner och åtgärder vid drift och underhåll av Göteborgs inre kanalmurar har tagits fram (bilaga 4 till tjänsteutlåtandet).

Nedan följer en redovisning av trafikkontorets svar på kommunfullmäktiges fem återremissuppdrag. Trafikkontoret har, för att förtydliga svaren, valt att redovisa vissa av uppdragen som deluppdrag. För vissa uppdrag och deluppdrag ges först ett kortfattat svar följt av en något längre fördjupning.

> *a. Ska redovisa om alternativa investeringar i sträckningar för kollektivtrafik, som Operalänken med en koppling även till Hisingen och med möjlighet till förlängning genom Gullbergsvass samt Allélänken via allén och Åkareplatsen, kan innebära att renoveringen av kanalmurarna kan göras i mindre omfattning eller till lägre kostnad.*

A.1 Redovisning av om kollektivtrafikinvesteringar kan innebära att renoveringen av kanalmurarna kan göras i mindre omfattning eller till lägre kostnad

Svar: Renoveringen av kanalmurarna och aktuella broar kommer att få stor påverkan på kollektivtrafiken, främst spårvägstrafiken, vilket beskrivs i *Påverkan på spårväg i samband med kanalmursrenoveringar*, bilaga 5 till tjänsteutlåtandet, framtagen av trafikkontoret. Ny tillfällig eller permanent spårväg är för vissa etapper en hjälp för att minska störningarna och är för andra etapper ett måste för att upprustningen ska vara genomförbar med fungerande kollektivtrafik. Inriktningsbeslutet omfattar inte åtgärder för omledning av kollektivtrafiken under renoveringen. Ambitionen är att lösa omledning av kollektivtrafik med planerade investeringar. Planerade kollektivtrafikinvesteringar påverkar inte behovet av upprustning av kanalmurarna.

Fördjupning: Renoveringarna av kanalmurarna planeras i huvudsak att utföras efter färdigställandet av *Spårväg till Lindholmen* och *Engelbrektslänken*. Åtgärderna ger vissa möjligheter att hantera spårvägstrafiken under byggtiden.

Utbyggnad av en *Operalänk* från Östra Hamngatan till Stenpiren skulle ge en begränsad nytta för att säkerställa spårvägsnätets funktion vid renoveringen av Södra Hamngatan. Operalänken bedöms inte kunna ansluta till Drottningtorget, till följd av stora kostnader och störningar i befintlig planering för Västlänken och detaljplan Norr om Nordstan. Det innebär att en Operalänk behöver ansluta Brunnsparken, och därmed blir avlastningen liten. Ärendet Svar på yrkande från (D) gällande kunskapsunderlag angående Operalänken (§ 570) hanterades på trafiknämnden den 16 december 2021.

Spår i allén kan vara ett alternativ för att säkerställa spårvägsnätets funktion vid renoveringen av Södra Hamngatan. En första etapp av spårväg i Alléstråket från Station Haga via *Ullevigatan* till en utvecklad bytespunkt med *nya spårkopplingar vid Svingeln*

kan även vara ett alternativ säkerställa spårvägsnätets funktion vid renoveringen av sträckan Drottningtorget-Åkareplatsen. Troligtvis krävs då också någon form av *vändmöjlighet, dubbelriktningsvagnar eller vändslinga på Åkareplatsen*. Detta för att inte Stampgatan ska bli alltför överbelastad. Efter synpunkter från flera av stadens förvaltningar över den framtagna förstudien för Spår i allén pågår nu en kompletterande utredning. Utredningen ska identifiera alternativ till Spår i Allén som har likvärdig funktion som Spår i Allén och jämföra dem, för att säkerställa att Spår i Allén fortsatt är den bästa lösningen för staden.

En permanent utbyggnad av spårväg i *Ullevigatan* innan spåren rivs i Stampgatan är ett alternativ för att hantera avstängning av spårvägen i samband med kanalmursrenoveringen av Stampgatan.

Tillfällig eller permanent *spårväg förbi Centralen norr om Posthotellet* är exempel på åtgärder för att säkerställa spårvägsnätets funktion vid etappen Drottningtorget-Åkareplatsen. En *Bangårdsförbindelse* hade underlättat en sådan åtgärd eftersom bil- och busstrafik då kan flyttas till en sådan förbindelse.

Genomförandebeslut har fattats för Spår till Lindholmen (etapp Frihamnen-Lindholmen) och Engelbrektslänken. För övriga åtgärder har varken inriktningsbeslut eller genomförandebeslut fattats.

b. Ska redovisa hur alternativa sträckningar för kollektivtrafik kan förbättra dess framkomlighet, samt framkomligheten för andra trafikslag såsom förbättrat stråk för cykel och gångtrafik längs med Stampgatan och Norra Hamngatan.

B.1 Redovisning av kollektivtrafikåtgärder som ökar framkomligheten för kollektivtrafiken i stråket längs Stora Hamnkanalen och Fattighusån

Svar: Trafikkontoret bedömer att Spår i allén, Bangårdsförbindelsen, Stadsbanekryss på Åkareplatsen, Ullevigatan, Engelbrektslänken, Spårväg till Lindholmen och Lindholmsförbindelsen är åtgärder som avlastar Brunnsparken och Drottningtorget och därmed ökar framkomligheten i stråket längs Stora Hamnkanalen och Fattighusån.

Fördjupning: Nedan redovisas trafikkontorets bedömning av kollektivtrafikåtgärder för en förbättrad framkomlighet.

Spår i allén avlastar Brunnsparken och Drottningtorget i öst-västliga riktning, vilket skapar ett mer robust spårvägssystem och ökar framkomligheten vid Brunnsparken och Drottningtorget. En kompletterande utredning till den framtagna förstudien för Spår i allén pågår. Utredningen ska identifiera alternativ till Spår i Allén som har likvärdig funktion som Spår i Allén och jämföra dem, för att säkerställa att Spår i Allén fortsatt är den bästa lösningen för staden.

Syftet med Bangårdsförbindelsen är dels att skapa ökad tillgänglighet till stadsutvecklingsområden norr om bangården, dels att frigöra trafikala ytor (bil och buss) vid Nils Ericsonsplatsen och Drottningtorget för andra ändamål. Ett sådant ändamål skulle kunna vara ökad framkomlighet och robusthet för spårvagnstrafiken från Allén.

I Målbild Koll2035 och Förstudie Spår i allén har ett stadsbanekryss på Åkareplatsen skissats fram som ersätter hållplatslägena på Drottningtorget. Det nya stadsbanekrysset

får en högre kapacitet i så väl spåranläggningen som att hantera resenärer genom större plattformar.

Utbyggnad av spårväg på egen banvall i Ullevigatan innebär en kvalitetsförbättring vad gäller robusthet och framkomlighet i spårvägsnätet, jämfört med att spårvägen i dag går i blandtrafik på Stampgatan.

Operalänken har potential att förbättra restiderna mellan Hisingen och Järntorget. Däremot bedöms den ge högst marginell avlastning av Brunnsparken och Drottningtorget. Dessutom kommer Operalänken inte ge några restids- eller kapacitetsvinster till och från östra och nordöstra Göteborg. Till och från dessa stadsdelar kan emellertid Allélänken medföra en påtaglig restidsvinst. Ärendet Svar på yrkande från (D) gällande kunskapsunderlag angående Operalänken (§ 570) hanterades på trafiknämnden den 16 december 2021.

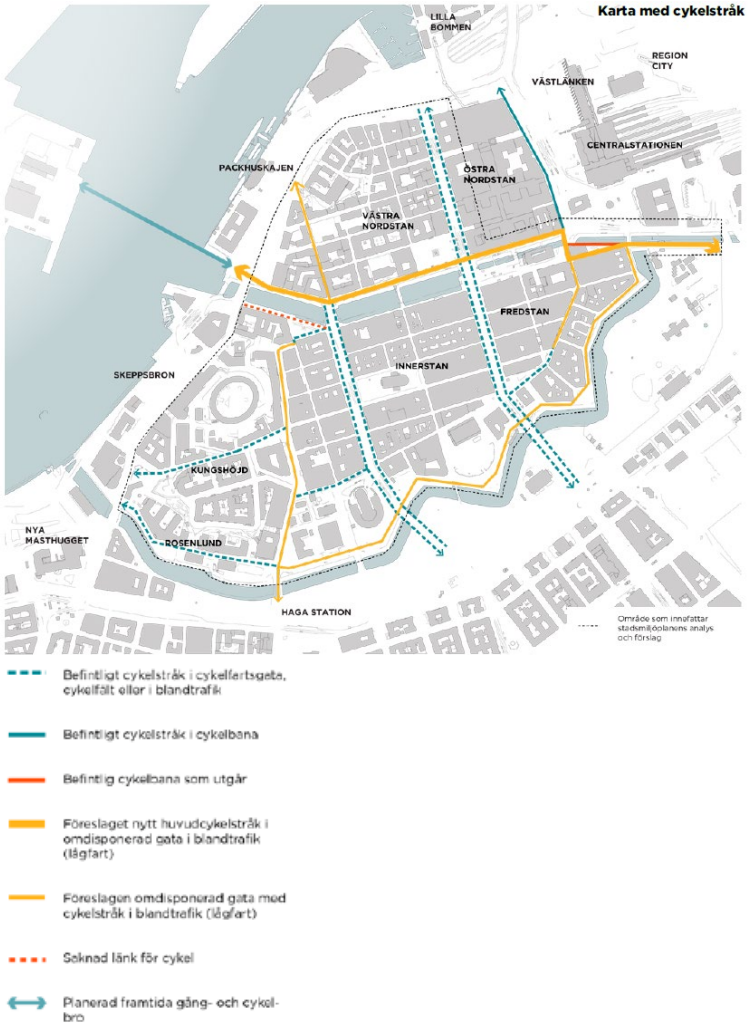
Engelbrektslänken ger ökad robusthet i spårvagnsystemet, men begränsad nytta vad gäller kapaciteten i systemet om länken inte nyttjas för ordinarie trafik.

Spårväg till Lindholmen ersätter en stor del av busstrafiken till Lindholmen, vilket innebär en avlastning vad gäller Brunnsparken och Nils Ericssonplatsen.

På systemnivå ökar Lindholmsförbindelsen kapaciteten i spårvägssystemen i både nord-sydlig och öst-västlig riktning. Detta krävs för att långsiktigt klara en framtida önskvärd resandeutveckling utan att överbelasta Brunnsparken och Drottningtorget.

B.2 Redovisning av vad kollektivtrafikåtgärder innebär för framkomligheten för cyklister och fotgängare längs med Stampgatan och Norra Hamngatan

Svar: Trafikkontoret bedömer att om de större föreslagna kollektivtrafikinvesteringarna, såsom Spår i allén, Ullevigatan, nya spårkopplingar vid Svingeln, Bangårdsförbindelsen samt nytt stadsbanekryss på Åkareplatsen, genomförs, finns goda möjligheter att möjliggöra för ett högkvalitativt gång- och cykelstråk från den planerade gång- och cykelbron över älven till Gårda via Norra Hamngatan och Stampgatan. Stadsmiljöplan inom Vallgraven pekar dock ut att huvudcykelstråket förläggs söder om Fattighusån.



Karta med cykelstråk, Stadsmiljöplan inom Vallgraven

Fördjupning: Spår i allén öppnar upp möjligheten att i dialog med berörda parter se över behovet av spåren i Norra Hamngatan. Ett sådant beslut behöver föregås av analyser och nyttobedömningar där olika intressen behöver vägas mot varandra. Ett borttagande av spåren skulle möjliggöra åtgärder för förbättrad framkomlighet för cyklister och fotgängare från den planerade gång- och cykelbron över älven till Drottningtorget. Även möjligheten för fotgängare och cyklister att passera i nord-sydlig riktning, från Fredsgatan till Nordstan samt i Östra Hamngatan, förbättras.

Stadsbanekrysset med spårväg norr om Posthotellet möjliggör för en förbättrad framkomlighet för cyklister och fotgängare längs kanalen från Nordstan till Stampbroarna.

Flytt av spårväg till Ullevigatan möjliggör för en förbättrad framkomlighet för cyklister och fotgängare längs Stampgatan från Stampbroarna till Gårda dämme.

c. *Ska redovisa om kanalmurarna ändå behöver renoveras i samma omfattning oavsett bärighet av tunga trafikslag. Samt vilken skillnad i kostnad som en renovering med en utformning utan tunga trafikslag i så fall skulle innebära.*

C.1 Redovisning av upprustningens omfattning beroende på bärighet

Svar: Lastbegränsningar bedöms i praktiken vara ett oacceptabelt alternativ då det påverkar möjligheten till godsleveranser, service-, väg- och spårtrafik.

Fördjupning: Transportstyrelsen indelar svenska vägnätet i bärighetsklasser. Begränsningar på axel-, boggi-, eller trippelaxeltryck samt högsta bruttovikt för vägen beror på vägens bärighetsklass och avståndet mellan axlar. Det finns fyra bärighetsklasser enligt rangordningen BK4, BK1, BK2, BK3, där BK4 har högsta tillåtna vikter och BK3 lägsta tillåtna vikter. Bärighetsklass BK4 tillkom 2018 och kan tillåta högre vikter än BK1. Konstruktioner som dimensioneras enligt senaste norm hamnar, till skillnad från tidigare, i BK4.

I dag är det BK1 på Stampgatan och Ullevigatan och BK2 på resterade vägar längs kanalen. Det är generellt BK2 inom innerstadens gator. Folkungabroarna, Stampbroarna, Fontänbron, Kämpebron och Reidensbron har BK1 och övriga broar inom Kanalmursprogrammets omfattning har BK2 eller är dimensionerade för gång- och cykeltrafik.

Vid dimensionering av nya broar eller andra byggnadsverk som kan påverkas av trafiklaster tillämpas föreskrivna lastmodeller, typfordon, eller när det är aktuellt; ekvivalent ytlast. Det leder till att konstruktionens framräknade bärighet motsvarar minst bärighetsklass 4, BK4. Vid behov av transporter med högre laster än vägens tillåtna laster behövs dispens från regelverket om tillåtna laster. De praktiska konsekvenserna av att lastbegränsa en anläggning som är belägen i stadsmiljö skulle bli stora och det skulle påverka möjligheten till godsleveranser, service-, väg- och spårtrafik med mera. Kanalmurarna föreslås renoveras utifrån bärighetsklass 4. För ytterligare information se bilaga 10 till tjänsteutlåtandet.

C.2 Redovisning av skillnad i kostnad mellan bärighetsklass 4 och 3

Svar: Besparingen av att välja BK3 före BK4 uppgår teoretiskt till 1 procent av byggkostnaden.

Fördjupning: Det finns möjliga besparingar att göra med avseende på armering om en konstruktion skulle dimensioneras för en lägre bärighetsklass. Dock är dessa procentsatser inte så stora när hänsyn tas till projektets totala kostnad med schakt och fyllning, ledningsomläggningar, förorenad mark, geotekniska förstärkningsåtgärder, etableringskostnader samt trädflyttar. Det utgör endast en bråkdel av den totala kostnaden totalt sett. Kanalmurarna föreslås renoveras utifrån bärighetsklass 4. För fördjupning se bilaga 10 till tjänsteutlåtandet. I bilagan beskrivs också möjligheten till besparing med hänsyn till val av livslängd för konstruktionen (40, 80 eller 120 år). Vid valet att renovera kanalmurarna med kortare livslängsklass än 120 år skulle det innebära en teoretisk besparing på en bråkdel av totalkostnaden. Kanalmurarna föreslås renoveras med en livslängd om 120 år.

d. Ska redovisa om andra åtgärder kan genomföras samtidigt med renoveringen av kanalmurarna, så som renovering av broar, bredare stråk och förbättrad stadsmiljö. Samt klimatanpassningsåtgärder såsom hantering av skyfall och höjda vattennivåer.

D.1 Redovisning av om andra åtgärder kan genomföras samtidigt med renoveringen av kanalmurarna, så som renovering av broar, bredare stråk och förbättrad stadsmiljö

Svar: Andra åtgärder kan genomföras samtidigt med renoveringen av kanalmurarna.

Fördjupning: Inriktningsbeslutet omfattar reinvesteringsåtgärder på Tyska bron, Fontänbron, Fredsbron och Drottningtorgsbron. Därtill omfattas förstärkningsåtgärder på Kvarnbron som behövs inför byggskedet på Norra Hamngatan då spårvagnslinjer troligen läggs om till Södra Hamngatan, söder om Palacehuset, vilket medför ökad belastning på Kvarnbron som då behöver förstärkas. Hur stort behovet är för respektive bro är svårt att svara på utan en fullständig teknisk utredning. Trafikkontoret vet att det finns skador men omfattningen är inte helt klarlagd. Fontänbron och Drottningtorgsbron är de broar som definitivt har ett omfattande renoveringsbehov.

Vid renoveringen av Norra Hamngatans kanalmur renoverades inte Tyska bron då konsekvenserna på tid och kostnad skulle bli alltför stora. Detta visar att det är möjligt att byta ut kanalmurarna kring befintliga broar utan att behöva byta själva broarna. När det gäller Stampbroarna och Folkungabroarna så är dessa mer sentida än Tyska bron, vilket troligen gör dem lättare att undanta. Nödvändig renovering av vissa byggdelar kan bli aktuell.

Utöver de broar som beskrivs ovan är även Kungsportsbron i behov av renovering. För att få största möjliga nytta och minsta möjliga störning samplaneras åtgärden med upprustningen av kanalmurarna.

När kanalmurarna rustas upp kommer bland annat översiktsplanen och *Stadsmiljöplan inom Vallgraven* fungera som en inriktning för hur gaturummen kan utvecklas vad gäller ökad framkomlighet för fotgängare och cyklister och en attraktivare stadsmiljö. Vidare arbete och konkretisering av åtgärder sker i kanalmursupprustningens kommande genomförandestudier.

Utflyttning av Södra Hamngatans mur för att underlätta produktion och stadsutveckling bedöms ej genomförbart på grund av risk för påtaglig skada på riksintresset för kulturmiljö.

Slussen vid Drottningtorgets mittkonstruktion behöver åtgärdas då det i nuläget föreligger stora problem med underspolning. Renovering av slussen ingår i inriktningsbeslutet. Arbete pågår inom trafikkontoret med att ta fram akutåtgärd för att stabilisera slussens konstruktion.

På vissa platser försvårar den rådande stabilitetssituationen den utveckling som fastighetsägare och staden önskar. I arbetet ingår att åtgärda bristfällig stabilitet för såväl kanalmurarna som för allmän platsmark bakom kanalmurarna.

Ledningssamordning med ledningsägare så som kretslopp och vatten, Skanova och GENAB kommer att ske i genomförandestudieskedet.

Det finns möjlighet att genomföra dagvattenreningsåtgärder i samråd med kretslopp och vatten, miljöförvaltningen och park- och naturförvaltningen för att höja vattenkvaliteten.

Kanalmuren mellan Casinobryggan och Stora Bommens bro omfattas av inriktningsbeslutet.

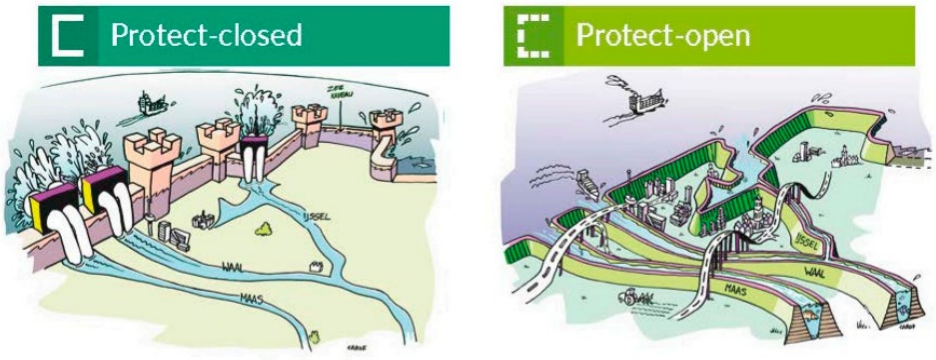
Samordning med fler åtgärder kommer att ske under programmets genomförande.

D.2 Redovisning av om klimatanpassningsåtgärder såsom hantering av skyfall och höjda vattennivåer kan genomföras samtidigt

Svar: Klimatanpassningsåtgärder kan genomföras samtidigt och de åtgärder som omfattas av Kanalmursprogrammets geografiska område föreslås omfattas av inriktningsbeslutet, det vill säga skydds- eller slussportar i Stora Hamnkanalen och höjda kanalmurar till en nivå om + 2,3 meter. Motsvarande lösning för klimatanpassning som omhändertas inom Kanalmursprogrammets geografi behöver även utföras vid Rosenlundskanalen, vilket ingår i Högvattenskyddsprogrammet.

Fördjupning: För det inre högvattenskyddet finns två möjliga lösningar för hantering av höjda vattennivåer:

- Det ena är att bland annat bygga portar vid Stora Hamnkanalens mynning i älven och vid Vallgravens utlopp vid Rosenlund, för att stänga ute Göta älv vid högre vattenstånd (Protect-closed).
- Det andra är att höja kaj- och kanalmurarna (Protect-open).

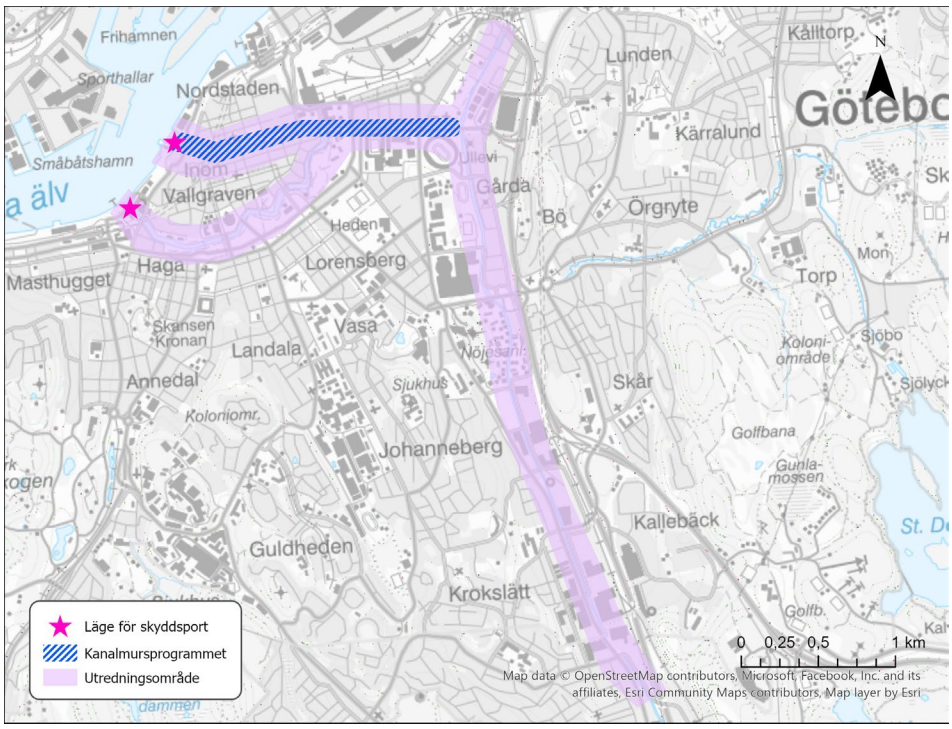


”Uncertain Accelerated Sea-Level Rise, Potential Consequences, and Adaptive Strategies in The Netherlands”, Alphen et.al., 2022, (Bilaga 7 till tjänsteutlåtandet, Planeringsförutsättningar Kanalmursprogrammet)

Alternativet med portlösning (Protect-closed) kan delas upp i två olika utföranden: skydds- eller slussportar. Fördelen med slussportar är att de ger möjlighet att slussa båtar samtidigt som portarna stänger ute vattnet från Göta älv.

Även i detta alternativ behöver de lägsta kanalmurarna höjas. Detta för att minska portarnas stängningsfrekvens och därmed möjliggöra fiskvandring. Om kanalmurarna höjs till mer än +2,3 meter medför det att centrala staden får instängda vattenområden på allmän plats och i fastigheter. Förslaget är därför att kanalmurarna längs Stora Hamnkanalen och Fattighusån höjs till + 2,3 meter, vilket motsvarar nivån för högsta högvatten år 2070 (Tematiskt Tillägg till Översiktsplan (Översvämningsrisk)). Denna nivå på kanalmurarna kan också hantera avledning av höga flöden i Mölndalsån och intensiva regn- och skyfallsflöden som leds via de inre vattenvägarna.

Alternativet med höjda kanalmurar för att klara ett fullständigt skydd (Protect-open) bedöms som mycket kostnadsdrivande, se bilaga 7 till tjänsteutlåtandet.



Översikt av utredningsområdet för höjda kanalmurar samt skydds- eller slussportar (rosa markering). Blå markering motsvarar Kanalmursprogrammets geografiska omfattning. Bilaga 7 till tjänsteutlåtandet.

Oavsett lösning för hantering av höjda vattennivåer kommer dagvatten- och skyfallshantering att behöva hanteras. Influensområdet blir dock mindre vid en portlösning jämfört med höjda murar, vilket öppnar för lokala åtgärder. Det finns behov av att lägga om och dimensionera upp dagvattenledningar, både för att möta den pågående klimatförändringen och för att följa befintlig branschpraxis för dimensionering av dagvattensystem. Dessa åtgärder bör samordnas med upprustningen av kanalmurarna men omfattas inte av inriktningsbeslutet. För detta krävs beslut hos kretslopp och vatten. För fördjupning se bilaga 9 till tjänsteutlåtandet.

> *e. Ska redovisa om vilka tänkbara möjligheter till extern finansiering som finns och eventuella samordningsvinster av att genomföra vissa närliggande projekt samtidigt eller kostnadsbesparingar genom att genomföra alternativa spårvagnsträckningar först.*

E.1 Redovisning av tänkbara möjligheter till extern finansiering

Svar: Tänkbara möjligheter till extern finansiering är statsbidrag naturolyckor, stadsmiljöavtal, regional transportinfrastrukturplan, bidrag till kulturhistoriskt värdefulla miljöer, statsbidrag för stabilitetsförbättrande åtgärder längs Göta älv, klimatklivet, LOVA, LONA, banavgift, EU-finansiering – grön och robust stad samt fastighetsägare.

Fördjupning: Trafikkontoret jobbar aktivt med att söka extern finansiering till projekt. Ett fördjupat kunskapsunderlag om tänkbara möjligheter till extern finansiering av upprustningen av kanalmurarna har tagits fram, se bilaga 6 till tjänsteutlåtandet. En övergripande bild av de olika finansieringskällornas volym och en bedömning av

sannolikheten att erhålla bidrag presenteras också i det fördjupade kunskapsunderlaget. Vilken typ av åtgärder och kostnader som kan medfinansieras varierar mellan de olika finansieringskällorna och det är troligt att det är flera finansieringskällor som kommer ligga till grund för finansieringen av upprustningsarbetet. Det bör beaktas att Göteborgs Stad konkurrerar med andra aktörer om bidragen samt att det även inom Göteborgs Stad finns fler åtgärder som matchar mot de listade bidragen och kan konkurrera om medlen.

E.2 Redovisning av eventuella samordningsvinster av att genomföra vissa närliggande projekt samtidigt

Svar: Några exempel på samordningsvinster av att genomföra närliggande projekt samtidigt som kanalmurarna rustas upp är:

- Samordning av projekt påskyndar och säkerställer stadsomvandling längs kanalerna, med bland annat utveckling av blågrönt stråk och ökad framkomlighet för fotgängare och cyklister.
- Nya permanenta kollektivtrafikanläggningar möjliggör för omledning av trafik under kanalmursrenoveringen och programmet kan drivas mer rationellt med möjlighet till större deletapper.
- Nya permanenta kollektivtrafikanläggningar möjliggör att trafikomläggningar blir mer permanenta och av bättre standard samt ligger kvar över tid, vilket gagnar boende, besökande och näringsliv.
- En tydligare kommunikation om vilka åtgärder som ska utföras.
- En miljödom kan nyttjas av flera projekt, till exempel Kanalmursprogrammet, högvattenskyddsåtgärder och upprustning av Kungsportsbron.
- Förbättrad arbetsmiljö vid renoveringen av kanalmurarna genom att vattennivån kan regleras med skydds- eller slussportar vid Stora Hamnkanalens mynning och Rosenlundskanalens mynning.
- Ledningssamordning medför ekonomiska vinster samt minskad trafikpåverkan.
- Samma etableringsytor kan användas av flera projekt.

E.3 Redovisning av kostnadsbesparingar genom att genomföra alternativa spårvagnssträckningar först

Svar: Om kapaciteten i spårvägsnätet har förstärkts vid tidpunkten för renoveringen av kanalmurarna medför detta minskade störningar i kollektivtrafiken och därmed minskas till viss del även kostnader för tillfälliga trafikomläggningar och ersättningstrafik. Inriktningsbeslutet omfattar inte åtgärder för omledning av kollektivtrafiken under renoveringen. Ambitionen är att lösa omledning av kollektivtrafik med planerade investeringar.

Trafikkontorets förslag till inriktningsbeslut

Fler nyttor utöver att säkerställa kanalmurskonstruktionernas funktion

Trafikkontoret bedömer att det finns ett stort värde i att tillvarata tillfället när kanalmurarna rustas upp till att göra ytterligare reinvesteringsarbeten, i bland annat broar och anslutande stadsrum. Utifrån upprustningens omfattning och utbredning ser trafikkontoret det även som nödvändigt att undersöka om ytor ska återställas till dagens form och funktion, eller om alternativa utformningar och funktioner ska eftersträvas och därigenom bidra till att realisera de utvecklingsidéer vad gäller det intilliggande stadsrummet som finns i stadens övergripande dokument om hållbar utveckling och goda livsmiljöer.

Följande förslag till inriktning har formulerats:

- Aktuella kanalmurar och broar rustas upp till en sådan standard att konstruktionerna säkerställs för ytterligare 120 år.
- Kulturmiljön bevaras samtidigt som ett attraktivare stadsrum skapas längs kanalen och framkomligheten för gående och cyklister förbättras.
- Klimatanpassningsåtgärder inom aktuellt geografiskt område inkluderas, för att bidra till att skydda staden fram till 2070.

Arbetets omfattning

Arbetet omfattar upprustning av kanalmurarna längs med Stora Hamnkanalen och Fattighusån. Sträckan längs med Norra Hamngatan mellan Kämpebron och Fontänbron åtgärdades av trafikkontoret 2015. Sträckan längs Lilla Stampgatan rustades delvis upp på 90-talet och 2007 gjordes även åtgärder på gatan intill för att avlasta muren. Arbetet omfattar därmed inte upprustning av dessa sträckor. Kanalmuren vid Palacehuset är privatägd och omfattas således inte av arbetet.

Park- och naturnämnden framförde i sitt remissyttrande att kajmuren mellan Casinobryggan och Stora Bommens bro, en sträcka om cirka 50 meter, bör inkluderas i Kanalmursprogrammet. Anledningen är att kajmuren är i dåligt skick och belastad av tung trafik, samt är starkt beroende av intilliggande kanalmurars konstruktion. Arbetet föreslås framöver även inkludera denna kajsträcka.



Gul markering visar sträckan mellan Casinobryggan och Stora Bommens bro.

Arbetet omfattar reinvesteringsåtgärder på Tyska bron, Fontänbron, Fredsbron och Drottningtorgsbron. Därtill omfattas förstärkningsåtgärder på Kvarnbron.

Slussen vid Drottningtorgets mittkonstruktion behöver åtgärdas då den har stora problem med underspolning. Renovering av slussen är inkluderat i arbetet.

Ambitionen är att i samband med renoveringen försöka höja standarden i det intilliggande stadsrummet vad gäller en attraktivare stadsmiljö och en förbättrad framkomlighet för fotgängare och cyklister. Kvaliteten och den faktiska utformningen beror på vilka större kollektivtrafikåtgärder som genomförs och när i tid de finns på plats.

Arbetet föreslås omfatta skydds-/slussportar vid Stora Hamnkanalen då det ligger inom Kanalmursprogrammets geografi. Motsvarande lösning behöver även utföras vid Rosenlundskanalen, vilket inte omfattas av inriktningsbeslutet.

Inriktningsbeslutet omfattar inte åtgärder för omledning av kollektivtrafiken under renoveringen, vilket kommer krävas för att genomförandet ska vara möjligt. Ambitionen är att lösa omledning av kollektivtrafik med planerade investeringar.

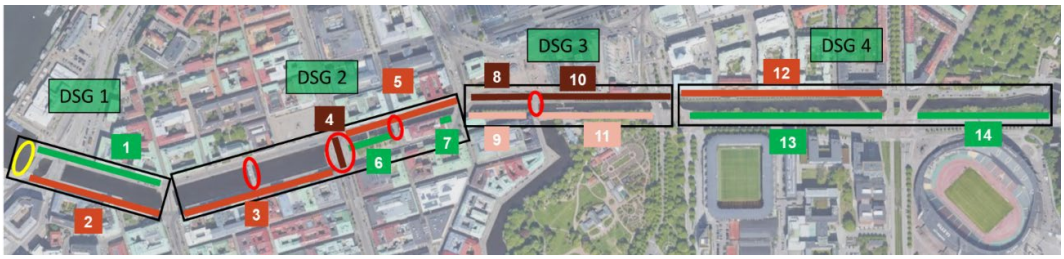


Kartan (bilaga 3 till tjänsteutlåtandet) visar arbetets omfattning längs Stora Hamnkanalen och Fattighusån. I kartan visas även Högvattenskyddsprogrammets skydds-/slussportar vid Rosenlundskanalens mynning.

Fyra delsträcksgrupper

Kanalmursprogrammet är i dagsläget uppdelat i fyra delsträcksgrupper (DSG) som i sin tur innehåller ett antal olika etapper.

Etappindelning och utbyggnadsordning beror bland annat av kanalmurarnas skick, påverkan på kollektivtrafiken, andra projekt, resurser och finansiering. Många olika samband och beroenden behöver beaktas i kommande planering. Utifrån hittills genomfört arbete konstateras att vissa etapper kan genomföras samtidigt, medan andra behöver hållas isär.



Programmets föreslagna indelning i fyra delsträcksgrupper visualiseras genom de svarta ramarna. Färgerna på delsträckorna inom respektive delsträcksgrupp anger graden av påverkan på kollektivtrafiken, ju mörkare desto större påverkan. Gul cirkel avser skydds-/slussportar för högvattenskydd.

Stora inskränkningar i trafiken under byggtid

Upprustningen kommer att medföra stora inskränkningar för trafiken i området med kontinuerliga omledningar av befintliga trafikslag, vilket kan medföra längre restid. Detta gäller flertalet etapper under byggnationen av kanalmurar och broar. Längs de berörda kanalmurarna och broarna passerar de flesta av stadens spårvagnslinjer och stombusslinjer. För kollektivtrafiken är en tidig bedömning att påverkan från upprustningen är mycket stor. I öster ligger Ullevigatan som är en viktig infartsled för biltrafiken och särskilt prioriterad för utryckningsfordon som behöver kunna ta sig snabbt in mot staden. I området kring Drottningtorget/Centralstationen och Brunnsparken samt över broarna rör sig många fotgängare och cyklister vilka behöver beaktas. Innerstaden

behöver därtill vara tillgänglig för varutransporter och andra lokala transporter. Det är följaktligen ett mycket komplicerat område att arbeta i, med många olika trafikflöden att beakta.

Under perioder då framkomligheten i den centrala staden är begränsad är det särskilt viktigt att kollektivtrafiken fortsatt är attraktiv för resenärerna. För att upprustningen ska vara möjlig att genomföra krävs utbyggnad av tillfällig eller permanent spårväg (se bilaga 5 till tjänsteutlåtandet). Två alternativa spårvägslösningar redovisas i bilagan, vilken är framtaget av trafikkontoret.

- Spårväg i Alléstråket och Ullevigatan och nya spårkopplingar vid Svingeln samt en vändslinga på Åkareplatsen.
- Spårväg på Norra Hamngatan och spårvägsbro över Stora Hamnkanalen med koppling mot Stenpiren samt spårväg mellan Posthotellet och Centralen. För att kunna bygga spåren norr om Posthotellet behöver bil- och busstrafiken som idag går där flyttas till den planerade Bangårdsförbindelsen.

Spårväg Alléstråket Haga-Nordstan och Bangårdsförbindelsen är upptagna i trafiknämndens investeringsplan men inriktningsbeslut eller genomförandebeslut är ännu inte fattade. Trafiknämnden har gett trafikkontoret i uppdrag att, i samverkan med stadsbyggnadskontoret, park- och naturförvaltningen och fastighetskontoret, genomföra en kompletterande utredning om Spår i Allén (TN 2022-08-25, § 257). Andra lösningar för att hantera kollektivtrafiken kan komma att föreslås i samverkan med Västtrafik och Göteborgs Spårvägar under kommande planering.

Många berörda intressenter

Planering och genomförande av upprustningen innebär en omfattande intressenthantering. Genomförd intressentkartläggning visar på att cirka 120 parter, föreningar, organisationer och grupperingar i olika former är berörda. Nyckelintressenter är Göteborgs Stads berörda förvaltningar och bolag, Västtrafik, Västra Götalandsregionen, Länsstyrelsen, Trafikverket, Transportstyrelsen, Göteborgs Spårvägar, Citysamverkan, Strömma Kanalbolag, närliggande bostadsrättsföreningar samt allmänheten som bor, arbetar, reser och rör sig längs dessa sträckor. En kommunikationsplan är framtagen och kommer att uppdateras löpande.

Upprustningens organisering och styrning

Efter årsskiftet kommer ansvaret för planering och genomförandet av upprustningen att ligga hos den nya nämnden stadsmiljönämnden. I bedömningen nedan har befintliga processer beskrivits inom trafiknämnden och Göteborgs Stad. Processer och delegationsordning kan komma att förändras i och med Ny organisation för stadsutveckling och stadsmiljönämndens övertagande av programmet.

Inriktningsbeslut är beslut i tidigt skede om inriktning för det fortsatta planeringsarbetet avseende innehåll, tid och ekonomi. Efter att kommunfullmäktige beslutat om kanalmursupprustningens inriktning har politiken fortsatt flera möjligheter att ta ställning till arbetets framskridande.

Med ett inriktningsbeslut till grund har trafiknämndens arbetsutskott möjlighet att fatta skedesbeslut för start av en eller flera genomförandestudier, så att staden kan fortsätta planeringsarbetet med kanalmursupprustningen. De av trafiknämnden godkända genomförandestudierna ligger därefter till grund för efterföljande genomförandebeslut av

kommunfullmäktige. Genomförandebeslut är beslut om fastställande av ramar för innehåll, tid och ekonomi inför ett fortsatt genomförande. Trafikkontoret bedömer att kontoret vid olika tillfällen kommer föreslå trafiknämnden att lyfta genomförandebeslut till kommunfullmäktige, där respektive genomförandebeslut omfattar olika delsträcksgrupper med ingående etapper. Med genomförandebeslut för olika delsträcksgrupper möjliggörs en flexibilitet vad gäller exempelvis genomförandetakt och en större hanterbarhet i beslutsfattandet. Uppstår högre prioriteringar av andra åtgärder under upprustningens livscykel har de politiska beslutsfattarna möjlighet att påverka genomförandetakten. Vid flera genomförandebeslut kommer respektive beslut beskrivas utifrån inriktningsbeslutet som helhet. Därtill kommer även beslut vad gäller åtgärder i kollektivtrafiken och klimatanpassningsåtgärder att krävas.

Kanalmursprogrammet föreslås utformas med en sammanhållande programledningsorganisation och med ett antal underliggande projekt, vilka syftar till samma effektmål och etableras stegvis under åren. Programmet har en aktiv och kompetensmässigt bred styrgrupp. Styrgruppens sammansättning kommer anpassas utifrån programfaserna och behov. Arbetet kommer ställa stora krav på samverkan inom Göteborgs Stad, med Västra Götalandsregionen och med Länsstyrelsen. Detta innebär att resurser från andra förvaltningar kommer behöva vara delaktiga i de kommande skedena.

Planering och genomförande över en 20-årsperiod

Grovt räknat bedöms planering och genomförande av Kanalmursprogrammet stäcka sig över en 20-årsperiod, fram till cirka år 2043. Tidplanen är baserad på att ett inriktningsbeslut fattas under 2023. Bedömningen är gjord i ett mycket tidigt skede och kan behöva justeras när programmet har kommit längre i sin planering. Bedömningen är gjord under förutsättning att temporära åtgärder kan inrymmas inom befintlig detaljplan och järnvägsplan.

Det föreslagna inriktningsbeslutet som lyftes till kommunfullmäktige våren 2021 angav en färdigställandetid till cirka år 2035. Den nu föreslagna tidplanen har justerats utifrån att en första miljödom bedöms ta tre till fyra år samt att genomförandet kräver andra stora investeringar såsom exempelvis Spår i allén eller Bangårdsförbindelsen. Osäkerheter kring dessa projekt påverkar tidsplanen.

En första produktionsstart är uppskattad till 2026–2028.

Ekonomi

I förslag till inriktningsbeslut som lyftes våren 2021 angavs en uppskattad kostnad om 3,5–4 miljarder kronor i prisnivå 2020 för planering och genomförande av upprustningen. Kostnaden för renovering av kanalmurarna bedöms nu uppgå till 4,5–5 miljarder kronor i prisnivå 2020. Inriktningsbeslutet omfattar inte åtgärder för omledning av kollektivtrafiken under renoveringen, vilket kommer krävas för att genomförandet ska vara möjligt. Den totala kostnaden för redovisade förslag bedöms ligga i storleksordningen 2–4 miljarder kronor, beroende på alternativ. Ambitionen är att lösa omledning av kollektivtrafik med planerade investeringar.

I den tidigare kostnadsuppskattningen fanns kostnad medtagen för en höjning av kanalmurarna till nivån +2,3 meter. I nu föreslagna inriktningsbeslut har även kostnader för skydds- eller slussportar vid Stora Hamnkanalen inkluderats.

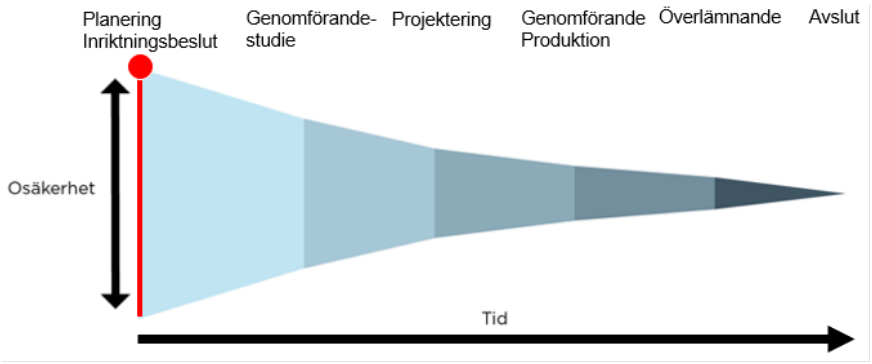
Trafiknämnden beslutade, i nämndens tidigare beredning, att den fortsatta planeringen även skulle omfatta en målsättning om förbättrad framkomlighet för fotgängare och cyklister. Dock justerades inte den ekonomiska beslutssatsen vad gäller de föranledda kostnaderna av målsättningen i förhållande till att återställa enligt nuvarande gatuutformning, vilket nu är upptaget i kostnadsbedömningen.

Inriktningsbeslutet omfattar nu även kajmuren mellan Casinobryggan och Stora Bommens bro.

Tyngden på kostnaderna ligger inom följande kostnadsområden:

- utförandentreprenader
- byggherrekostnader, genomförandestudier och projektering
- övriga åtgärder enligt regelverk och överlämning, exempelvis miljöåtgärder och kompensationsåtgärder

Osäkerheterna i denna översiktliga kostnadsuppskattning, som har tagits fram i tidigt skede, är mycket stora. Omfattningen av många av de faktorer som påverkar kostnaderna, till exempel flytt av ledningar, geoteknik, kulturmiljöpåverkan, arkeologi och upprustningstakt är inte tillräckligt undersökta eller utredda. Vidare spelar exempelvis faktorer som marknadsläge vid upphandling av konsulter och entreprenad in på de slutliga kostnadsbedömningarna, vilka kommer längre fram i tiden. Den första översiktliga kostnadsuppskattningen är till stora delar gjord på överslagsmässiga schablonvärden och insamlade erfarenheter från liknande arbeten, men av betydligt mindre karaktär och påverkan på omgivningen. I samband med detta tjänsteutlåtande har inhämtning av kostnadsuppskattningar gjorts från pågående byggnationer vid Packhuskajen och Masthuggskajen.



Osäkerheterna kopplat till exempelvis tid- och kostnadsbedömningar minskar över tid när arbetet drivs framåt och kunskapsnivån ökar.

Trafikkontoret bedömer att kontoret kommer ha cirka 200 miljoner kronor i nedlagda kostnader från det att kommunfullmäktige fattar inriktningsbeslut fram till dess att kommunfullmäktige föreslås fatta genomförandebeslut.

Omfattningen av Kanalmursprogrammet kan jämföras med reinvesteringsbehovet för trafiknämndens övriga anläggningar under perioden 2021–2032, vilket är uppskattat till drygt 6 miljarder kronor.

Finansiering

Finansiering av upprustningen sker i huvudsak genom trafiknämndens investeringsbudget. Behov av investeringsmedel finns aviserade i det namngivna

projektet Upprustning av kanalmurar i Trafiknämndens långsiktiga investeringsunderlag 2021–2032, version 2022. Trafikkontoret kommer i kommande investeringsnominering justera medelsbehovet utifrån den kunskap som framkommit under året.

Park- och naturnämnden finansierar åtgärderna för de ingående kanalmurskonstruktioner som park- och naturförvaltningen äger. Behov av medel är aviserat i Park- och naturnämndens Investeringsnomineringar 2023 inom investeringsområde Utveckling av park- och naturområden delområde kajer och kanalmurar. Åtgärderna ingår i den totala ekonomiska bedömningen, men i förhållande till trafiknämndens kostnader är park- och naturnämndens kostnader betydligt mindre.

Behovet av investeringsmedel kontra driftmedel ska utredas i det kommande planeringsarbetet och fördelningen kommer att lyftas i samband med godkännande av de kommande genomförandestudierna. I nuläget bedöms kostnader för rivning, muddring och sanering till cirka 200 miljoner kronor, vilket finansieras av driftmedel de år kostnaden uppstår.

När byggnationen pågår beräknas det ekonomiska behovet vara runt 200–300 miljoner kronor per år (2020 års prisnivå).

Dialog har initierats med Västtrafik angående fördelning av kostnader kopplade till de åtgärder i spåranläggningen som föranleds av upprustningen av kanalmurarna.

Förvaltningen ska aktivt arbeta för att hitta extern finansiering.

Ökade kapitalkostnader

Nuvarande anläggningar är till stor del avskrivna och upprustningen innebär därmed tillkommande kapitalkostnader. Arbetet planeras utföras i delsträcksområden. Allteftersom de olika delsträckorna färdigställs kommer trafiknämndens driftsanslag belastas med ökade kapitalkostnader i form av räntor och avskrivningar. Arbetet innehåller anläggningstyper och komponenter med olika lång avskrivningstid, vilket innebär att kapitalkostnaderna kommer att variera över tid. Avskrivningstiden bedöms variera mellan 10 och 100 år, där majoriteten av kostnaderna väntas skrivas av på 100 år. För varje miljard som tillförs anläggningen i form av investeringsmedel belastas driftsekonomin med en genomsnittlig årlig kostnad till cirka 15 miljoner kronor. Driftskonsekvensen av investeringen påverkas av utvecklingen av ränteläget vilket gör att den årliga genomsnittliga kostnaden kan öka om internräntan höjs.

Förändrade drift- och underhållskostnader efter genomförandet

Efter genomförda åtgärder förväntas trafikkontorets och park- och naturförvaltningens drift- och underhållskostnader för kanalmurar och berörda broar längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen bli lägre, bland annat till följd av att täta kontroller av kanalmurarnas skick och åtgärder av mer akut karaktär inte längre blir aktuella.

Nya drift- och underhållskostnader tillkommer trafiknämndens och park- och naturnämndens driftbudget avseende klimatanpassningsåtgärder.

Vidare är ambitionen att i samband med renoveringen försöka höja standarden i det intilliggande stadsrummet vad gäller en attraktivare stadsmiljö och en förbättrad framkomlighet för fotgängare och cyklister. Värdet av kommande förslag på åtgärder kommer att behöva vägas mot investeringen och dess eventuella tillkommande drift- och underhållskostnader.

Riskbedömning

Kanalmursprogrammets komplexitet kommer att medföra ett stort antal risker av skiftande karaktär under hela programmets genomförande. Ett prioriterat arbete kommer därför vara att kontinuerligt identifiera och konsekvensuppskatta uppkomna risker i ett tidigt skede, för att sedan arbeta med systematisk riskminimering från planeringsskedet till färdigställande. I detta skede bedöms de fem största riskerna vara:

- Svårighet av att fatta beslut som försenar Kanalmursprogrammets genomförande
- Starkt beroende av samplanering och genomförande av andra infrastrukturåtgärder, såsom Högvattenskydd, Spår i Allén, Ullevigatan, Bangårdsförbindelsen och Åkareplatsen
- Skred och rasrisk av kanalmur som förorsakar akutåtgärder innan Kanalmursprogrammet hinner genomföras
- Kostnadsbedömningarna stämmer inte överens med kommande genomförandestudiers innehåll och genomförandeplanering, med avseende på lång genomförandetid
- Stor påverkan på kollektivtrafiken, näringslivet och besöksnäringen i hela centrum under lång tid på grund av programmets trafikomläggningar

De tio största riskerna beskrivs i bilaga 11 till tjänsteutlåtandet. Dessa risker har i dagsläget inte kostnadssatts. En begäran om riskreserv föreslås vid förslag till genomförandebeslut.

Trafikkontorets sammanfattande bedömning och förslag till beslut

Med redogörelserna ovan bedömer trafikkontoret att de fem fördjupningsuppdragen från kommunfullmäktige bör anses vara fullgjorda. Trafikkontoret bedömer att kontoret, med den remisshantering och de löpande samordningsmöten som varit, beaktat kommunfullmäktiges uppdrag om att samverka med berörda parter. Det kommer även fortsättningsvis att finnas ett stort behov av samverkan. Trafikkontoret bedömer att dialogen med Västtrafik och Göteborgs Spårvägar bör prioriteras och fördjupas då kollektivtrafikfrågorna är av stor vikt för att upprustningen av kanalmurarna ska kunna genomföras.

Med den beskrivning av hur upprustningen av kanalmurarna planeras att organiseras och styras framgår det att politiken fortsatt har flera möjligheter att ta ställning till arbetets framskridande efter att kommunfullmäktige beslutat om kanalmursupprustningens inriktning. Trafikkontoret bedömer att kontoret vid olika tillfällen kommer föreslå trafiknämnden att lyfta genomförandebeslut till kommunfullmäktige, där respektive genomförandebeslut omfattar olika delsträcksgrupper med ingående etapper. Med detta bedömer trafikkontoret att uppdraget om att utreda om projektet kan beslutas om i etapper för att få en större hanterbarhet i beslutsfattandet bör anses vara fullgjort.

Trafikkontoret inser att en upprustning av kanalmurarna längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen medför stora kostnader för Göteborgs Stad, vilka kan ge påverkan på i vilken omfattning och takt andra investeringar kan genomföras. Trafikkontoret bedömer det dock nödvändigt att rusta upp kanalmurarna då de ligger centralt i staden och sträcker sig över ett stort område som till stora delar berör Göteborgs kollektivtrafiknav. Om inte kanalmurarnas funktion kan säkras ger det påverkan på tillgänglighet och framkomlighet i hela innerstaden. Vid ett större brott i konstruktionen riskerar även ledningar av olika slag som förser fastigheter med vatten, avlopp, el, fjärrvärme, fiber med mera att slås ut en

längre tid. Trafikkontoret bedömer att upprustning av kanalmurarna är prioriterad och av mycket stor strategisk betydelse. Upprustningen behöver ske samordnat med den gemensamma planeringen i staden och i samsyn med utbyggnadsplaneringen. Den centrala placeringen och det vidsträckta området medför också att en stor del av göteborgarna och närliggande verksamheter kommer att påverkas under många år när kanalmurarna renoveras.

Trafikkontoret rekommenderar trafiknämnden att föreslå kommunfullmäktige att ge stadsmiljönämnden i uppdrag att äga programmet för upprustning av kanalmurarna längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen, med inriktningen att aktuella kanalmurar och broar rustas upp till en sådan standard att konstruktionerna säkerställs för ytterligare 120 år samt att kulturmiljön bevaras samtidigt som ett attraktivare stadsrum skapas längs kanalen och framkomligheten för gående och cyklister förbättras. Arbetet föreslås därtill inkludera klimatanpassningsåtgärder inom aktuellt geografiskt område, för att bidra till att skydda staden fram till 2070.

Trafikkontoret rekommenderar även trafiknämnden att föreslå kommunfullmäktige att besluta om att arbetet genomförs under de uppskattningsvis kommande 20 åren, till cirka år 2043.

Slutligen rekommenderar trafikkontoret trafiknämnden att föreslå kommunfullmäktige att besluta om att arbetet ska planeras för att genomföras till en utgift som maximalt uppgår till mellan 4,5 och 5 miljarder kronor i prisnivå 2020.

Jenny Adler	Kristina Lindfors
Avdelningschef Samhälle	Trafikdirektör

Göteborgs Stad

Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen



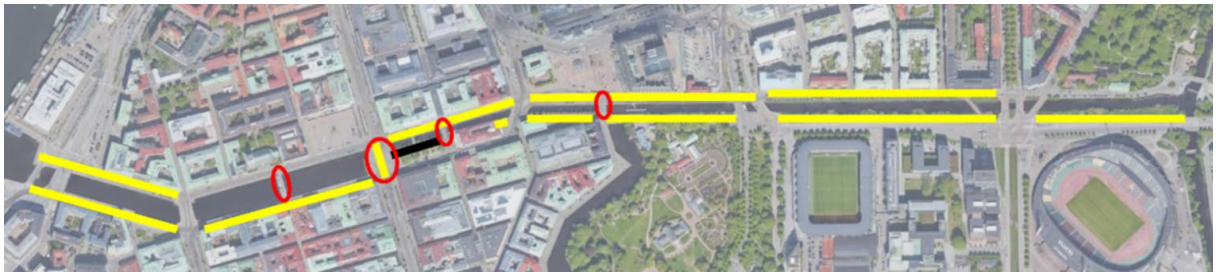
2022-03-18

Innehåll

Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen 1
Återremitterat inriktningsbeslut för kanalmursupprustning 3
Behov av renovering oavsett trafiklösning längs murarna 4
Målsättning 5
Upprustningen genomförs i programform 5
Fyra delsträcksgrupper 6
Trafik under byggtid 7
Närmare målet allteftersom 7
Kortare livslängd eller lägre bärighetsklass än standard inte ett alternativ 8
Stadsmiljöplan 9
Scenarier för nya trafiklösningar 10
Scenario 1 A Befintlig spårväg 11
Scenario 1 B Spårväg via Åkareplatsen 12
Scenario 3 A Allélänk med spår via Åkareplatsen och Stampgatan 13
Scenario 3 B Allélänk med spår via Åkareplatsen och Ullevigatan 15
Operalänken inte hanterad i scenarierna 16
Jämförelse delsträckor 17
Breddning av Södra Hamngatan inte genomförbart 17
Samtidigt renovera broar 17
Klimatanpassningsåtgärder 18
Höjda kanalmurar 18
Slussportar 19
Skyddsportar 20
Slussportar ger mest nytta 20
Möjligheter till extern finansiering 20
Sammanfattning 23

Återremitterat inriktningsbeslut för kanalmursupprustning

Livslängden har uppnåtts på kanalmurarna längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen, vilket innebär ett behov av omfattande upprustningsåtgärder.



Orienteringsbild av upprustningsarbetets geografiska omfattning. Gula linjer (trafikkontoret är konstruktionsägare) och svart linje (park- och naturförvaltningen är konstruktionsägare) avser berörda kanalmursdelsträckor. Röda ovaler avser berörda broar för upprustning.

Trafiknämnden beslutade i mars 2021 att föreslå kommunfullmäktige besluta om inriktningen för den fortsatta planeringen och genomförandet av upprustningen.

Stadsledningskontoret lyfte ärendet till kommunstyrelsen i juni 2021 med beslutssatserna:

1. *Inriktningarna a-d för den fortsatta planeringen av upprustning av kanalmurarna längs*
   Fattighusån och Stora Hamnkanalen, i enlighet med trafiknämndens förslag, godkänns.
   a. *Målet är att upprustning ska ske till en sådan standard att framkomligheten*
      för cykel och gång förbättras, att kulturmiljön är bevarad och en fortsatt trafikering möjliggörs på gator och spår, samtidigt som ett attraktivare stadsrum skapas längs kanalen.
   b. *Upprustning av Tyska bron, Fontänbron, Fredsbron och Drottningtorgsbron ska ingå som en del av åtgärderna.*
   c. *Arbetet ska planeras för att genomföras under en kommande 15-årsperiod, till cirka år 2035.*
   d. *Planerade åtgärder ska genomföras till en utgift som maximalt uppgår till mellan 3,5 och 4 mdkr i 2020 års prisnivå.*
2. *Trafiknämnden får i uppdrag att senast i samband med ett kommande genomförandebeslut för ett första delprojekt eller kluster av delprojekt återkomma till kommunfullmäktige med en uppföljning av programmets inriktning som helhet och med en fördjupad beskrivning av genomförandeplan och eventuella behov av förändringar i inriktningen.*
3. *Trafiknämnden får i uppdrag att aktivt söka extern finansiering för att minska den samlade ekonomiska belastningen för staden.*

Ärendet återremitterades av kommunfullmäktige i september 2021:

Ärendet om upprustning av kanalmurar återremitteras med uppdrag till trafiknämnden, som i samverkan med kommunstyrelsen, byggnadsnämnden, fastighetsnämnden och övriga berörda samordnar fördjupningar enligt följande, innan vidare inriktningsbeslut kan tas:

a. *Ska redovisa om alternativa investeringar i sträckningar för kollektivtrafik, som Operalänken med en koppling även till Hisingen och med möjlighet till förlängning*

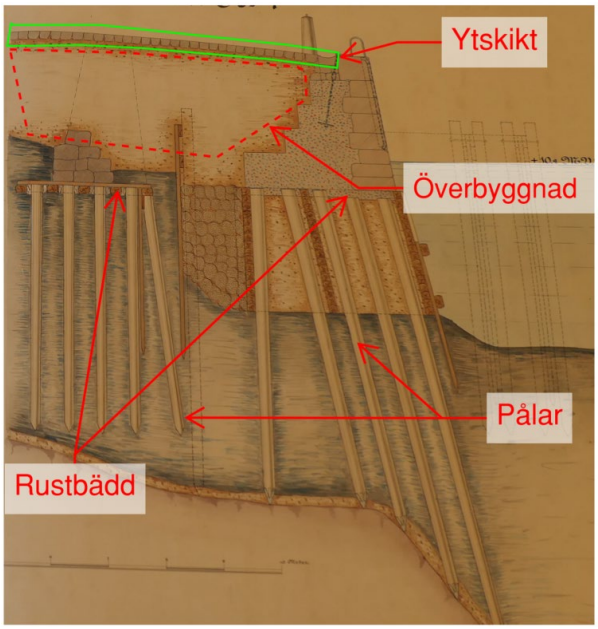
genom Gullbergsvass samt Allélänken via allén och Åkareplatsen, kan innebära att renoveringen av kanalmurarna kan göras i mindre omfattning eller till lägre kostnad.

b. *Ska redovisa hur alternativa sträckningar för kollektivtrafik kan förbättra dess framkomlighet, samt framkomligheten för andra trafikslag såsom förbättrat stråk för cykel och gångtrafik längs med Stampgatan och Norra Hamngatan.*
c. *Ska redovisa om kanalmurarna ändå behöver renoveras i samma omfattning oavsett bärighet av tunga trafikslag. Samt vilken skillnad i kostnad som en renovering med en utformning utan tunga trafikslag i så fall skulle innebära.*
d. *Ska redovisa om andra åtgärder kan genomföras samtidigt med renoveringen av kanalmurarna, så som renovering av broar, bredare stråk och förbättrad stadsmiljö. Samt klimatanpassningsåtgärder såsom hantering av skyfall och höjda vattennivåer.*
e. *Ska redovisa om vilka tänkbara möjligheter till extern finansiering som finns och eventuella samordningsvinster av att genomföra vissa närliggande projekt samtidigt eller kostnadsbesparingar genom att genomföra alternativa spårvagnsträckningar först.*

Detta underlag syftar till att redovisa den aktuella kunskapsbilden vad gäller de fem fördjupningsuppdragen. Genom att skicka underlaget på remiss till berörda nämnder och bolag vill trafikkontoret sprida och förankra kunskapsbilden samt inhämta synpunkter som kan bidra till en ytterligare kunskapshöjning och samordning innan återremissen besvaras.

Behov av renovering oavsett trafiklösning längs murarna

Kanalmurarna byggdes av holländare när Göteborg anlades för 400 år sedan och har haft sin nuvarande form sedan i början av 1800-talet. När murarna byggdes såg trafiksituationen längs med murarna helt annorlunda ut än i dag då gatorna trafikerades av häst och vagn. Belastningen på gatorna, byggda på göteborgslera, och därmed också på murarna, har ökat allteftersom gatorna trafikeras av tyngre fordon som bussar, spårvagnar och lastbilar.



Figur 1: Principskiss kanalmur med definitioner, ur Kulturmiljö utredning Antiquum, 2021-11-22

I dag har man identifierat röta på rustbädd och pålar, vilket yttrar sig genom skador på murarna. Stadsbyggnadskontorets stabilitetskartering och trafikkontorets inspektioner och kontrollavvägningar, visar också på flera osäkra områden utmed kanalerna.

Då kanalmurarna ligger centralt i staden och sträcker sig över ett stort område som till stora delar berör Göteborgs kollektivtrafiknav, är en upprustning av mycket stor strategisk betydelse. Om inte murarnas funktion kan säkras ger det påverkan på tillgänglighet och framkomlighet i hela innerstaden.

Utöver trafiklasterna finns en risk att murarna rasar av sin egenvikt. Trots mätprogram, inspektioner och beräkningar av särskilt ansatta partier finns ingen garanti för att trafikkontoret kan förutse var eller när ett eventuellt ras kommer att ske. Vissa sträckor har sämre skick och högre riskfaktorer än andra sträckor, vilket är medtaget i den planerade utbyggnadsordningen.

Utöver den risk för gator och kanal som murarnas skick innebär finns också ytterligare risk med teknisk försörjning till fastigheter längs kanalmurarna. I gatorna ligger ledningar av olika slag som förser fastigheter med vatten, avlopp, el, fjärrvärme, fiber med mera. Vid ett större brott i konstruktionen riskerar denna försörjning att också slås ut. Fastigheterna i sig har egen grundläggning och bör därmed inte påverkas i någon större omfattning vid ett eventuellt ras.

Kanalmurarna kommer behöva renoveras oavsett om man väljer att flytta undan trafiken eller inte. Det finns alltså ingen trafiklösning som gör att murarna inte behöver renoveras. Vid återställandet kan dock andra trafiklösningar och gatuutformning diskuteras för att få en bättre lösning ur trafik- och stadsmiljöperspektiv.

Målsättning

Målsättningen är att rusta upp aktuella kanalmurar och broar till en sådan standard att konstruktionen säkerställs för ytterligare 120 år, att kulturmiljön är bevarad och en fortsatt trafikering möjliggörs på gator och spår, samtidigt som ett attraktivare stadsrum skapas längs kanalen och att framkomligheten för gående och cyklister förbättras.

Upprustningen genomförs i programform

Göteborgs Stad tillämpar XLPM som projektstyrningsmodell. Ett program enligt XLPM är ett sätt att gruppera uppdrag/projekt (som alla syftar till samma effektmål) och hantera dem på ett kontrollerat och samordnat sätt så programmets effektmål uppnås på ett för organisationen och samhället hållbart sätt.

Programhantering syftar till att säkerställa en effektiv användning av resurser och att nyttor uppnås på ett sätt som inte kunde ha uppnåtts om de ingående uppdragen, projekten och andra ingående arbeten hanterades enskilt. Ett program är också ett sätt att bryta ner stora, komplexa initiativ med eventuell stor osäkerhet och risk, i flera hanterbara projekt och uppdrag.

Den hittills framarbetade övergripande strategin är att arbetet med upprustningen ska genomföras i programform. Kanalmursprogrammet ska utformas med en sammanhållande programledningsorganisation och med ett antal underliggande projekt som etableras stegvis under åren.

Programmet kommer att utföras i ett föränderligt Göteborg där ett stort antal stadsutvecklingsprojekt pågår och är planerade, varför samplanering och samordning är en framgångsfaktor. Arbetet kommer ställa stora krav på samverkan inom Göteborgs Stad, med Västra Götalandsregionen och med länsstyrelsen. Detta innebär att resurser från andra förvaltningar kommer behöva vara delaktiga i de kommande skedena.

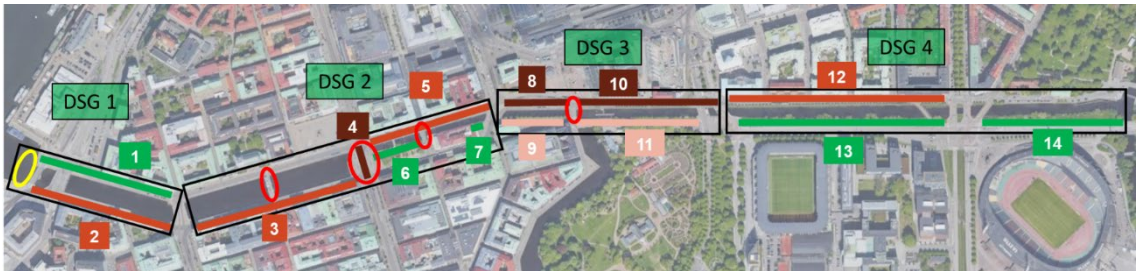
Fyra delsträcksgrupper

Kanalmursprogrammet är uppdelat i fyra delsträcksgrupper (DSG) som i sin tur innehåller ett antal olika mursträckor, broar och andra vattennära byggnadsverk. Delsträcksgrupperna kommer att genomföras i ordningen: DSG 1, DSG 2, DSG 4, DSG 3 med planeringsstart under 2023 och produktionsavslut under 2037.

DSG 1 och 2 hanteras i två genomförande- och kollektivtrafikstudier samt en gemensam miljödomsansökan. Samma upplägg gäller för DSG 3 och 4.

Etappindelning och utbyggnadsordning beror bland annat av murarnas skick, påverkan på kollektivtrafiken, andra projekt, formalia, resurser och finansiering. Många olika samband och beroenden behöver beaktas vilket ger många intressekonflikter.

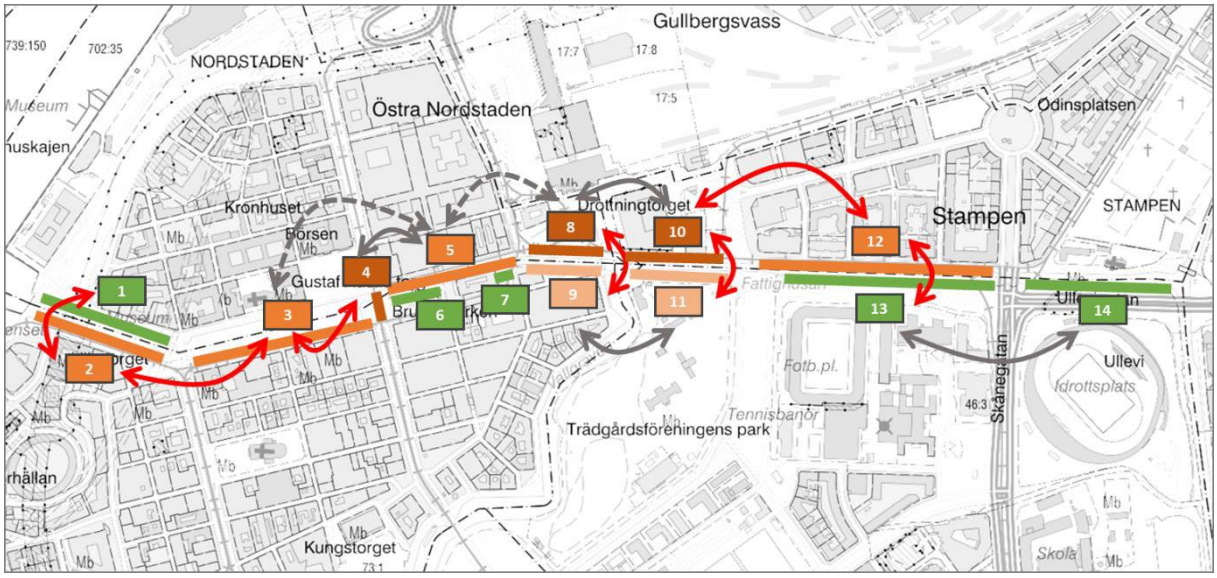
Utifrån hittills genomfört arbete konstateras att vissa delsträckor bör genomföras samtidigt, medan andra behöver hållas isär. En stor påverkan på kollektivtrafiken kan medföra att andra förberedande åtgärder behöver vidtas innan själva kanalmursupprustningen. Av det skälet kan vissa etapper behöva senareläggas, trots att renoveringsbehovet är stort medan andra etapper, trots att renoveringsbehovet inte är akut, kan komma att rustas upp först. Förutsättningarna kommer också att förändras under programmets gång, bland annat till följd av utbyggnad av infrastruktur, den allmänna stads- och trafikutvecklingen med mera.



Figur 2: Programmets indelning av delsträckor i fyra DSG-projekt visualiseras genom de svarta ramarna. Färgerna på delsträckorna inom respektive DSG-projekt anger graden av påverkan på kollektivtrafiken, ju mörkare desto större påverkan. Gul cirkel avser ev. skydds/slussportar för högvattenskydd. Alternativ lösning är att höja kanalmurarna till +2,4[1] från Stora Hamnkanalens mynning i till slussen vid Drottningtorget.

[1] Höjdnivå avser kravuppfyllande av högvattenskydd till 2070 då yttre stormbarriärer väntas finnas på plats. Höjdnivå är angiven enligt höjdsystem RH2000. Se referens [9] för mer information.

Trafik under byggtid



Figur 3: Bedömd påverkan och samordningsmöjligheter, källa Bilaga 3 programplan KMP, Ursprung Sweco (2020-09-08)

Av de 14 delsträckorna ovan bedöms fem delsträckor inte ha någon eller ha en mycket liten påverkan på kollektivtrafiken (gröna sträckor), två delsträckor bedöms ha ringa påverkan (ljust orangea sträckor), fyra delsträckor bedöms ha stor påverkan (orangea sträckor) och tre delsträckor mycket stor påverkan (mörkt orangea sträckor). Pilarna i kartbilden visar på samordningsmöjligheter mellan olika delsträckor, där de gråa pilarna utgör positiva samband och de röda pilarna utgör negativa samband. Streckade pilar innebär att det kan finnas positiva samband, beroende på hur arbetet med delsträckan genomförs.

Tabell 1: Milestoneplan KM-program 2022-02-24

Milestones	DSG 1	DSG 2	DSG 3	DSG 4
Inriktningsbeslut i KF	Q1 2023			
Start planeringsfas	Q3 2023		Q4 2027	
Genomförande- och kollektivtrafikstudie godk i TN	Q4 2024	Q3 2025	Q3 2029	Q4 2028
Start projekteringsfas	Q4 2024	Q4 2025	Q2 2031	Q4 2029
Start produktionsfas	Q1 2026	Q3 2026	Q4 2032	Q4 2029
Avslut och stängning klar	Q2 2027	Q1 2030	Q2 2037	Q4 2032
Överlämning och stängning av program klar	Q3 2037			

Närmare målet allteftersom

För varje genomfört delprojekt uppstår följande nyttor:

- Minskad risk för tredjeman
- Minskad risk för kollektivtrafikavbrott
- Minskad risk för avbrott i teknisk försörjning
- Ett bevarande av stadskärnas unika miljö i enlighet med beskrivningen av riksintresset för kulturmiljö

- En bevarad tillgänglighet för olika trafikslag på intilliggande gator och spår
- Ett attraktivare stadsrum längs kanalen
- En förbättrad framkomlighet för gång och cykel längs sträckan
- Genom översvämningsåtgärder längs sträckan, bidra till att göra Göteborg mer robust mot dagens och framtidens översvämningar.
- Minskat underhåll
- Ökad planerbarhet
- Ökad redundans i trafiksystemet

Inriktningen i programmet är att arbetena ska upphandlas som partneringprojekt. Det innebär att vi kommer har möjlighet att dra nytta av tidigare erfarenheter och på så sätt hela tiden nå lite bättre lösningar så väl tekniskt som planeringsmässigt.

Kortare livslängd eller lägre bärighetsklass än standard inte ett alternativ

Bakgrunden till frågan gällande kortare livslängd alternativt lägre bärighetsklass härrör från frågeställningen om det går att renovera i mindre omfattning eller till lägre kostnad (återremissuppdrag C). För att reda ut den frågan har trafikkontoret sammanställt ett PM, *Dimensionering av kanalmurar*, som utreder kostnadsbesparingar för de båda alternativen.

Förändrad livslängd

I gällande krav och normer för brokonstruktioner anges 40, 80 eller 120 års livslängd. De två första livslängderna finns för att kunna utföra renoveringar och reparationer på byggnadsverk som i sin helhet har kvarvarande livslängd. Det innebär att om det efter 80 år uppstår renoveringsbehov av en konstruktion som har 120 års livslängd när den byggs så kan man välja att renovera den del som behöver renoveras med en lägre livslängdsklass.

Om man skulle välja att renovera murarna med kortare livslängsklass än 120 år så skulle det innebära en teoretisk besparing på cirka 0,1 % av byggkostnaden. Det verkliga utfallet skulle troligen bli mindre och fullt jämförbart med 120 års livslängd. Detta beror på att många av de arbeten som är kostnadsdrivande ändå behöver genomföras trots kortare livslängdsklass. Rekommendationen är att välja 120 års livslängd och i stället försöka genomföra produktionen så rationellt som möjligt för att minimera risken för störningar i de kostnadsdrivande arbetena. I programplanen anges partnering som lämplig entreprenadform vilket stödjer möjligheterna till en rationell produktion.

Om livslängden väljs till 40 eller 80 år innebär det också att arbetena kommer behöva göra om efter att livslängden löpt ut.

Bärighetsklass

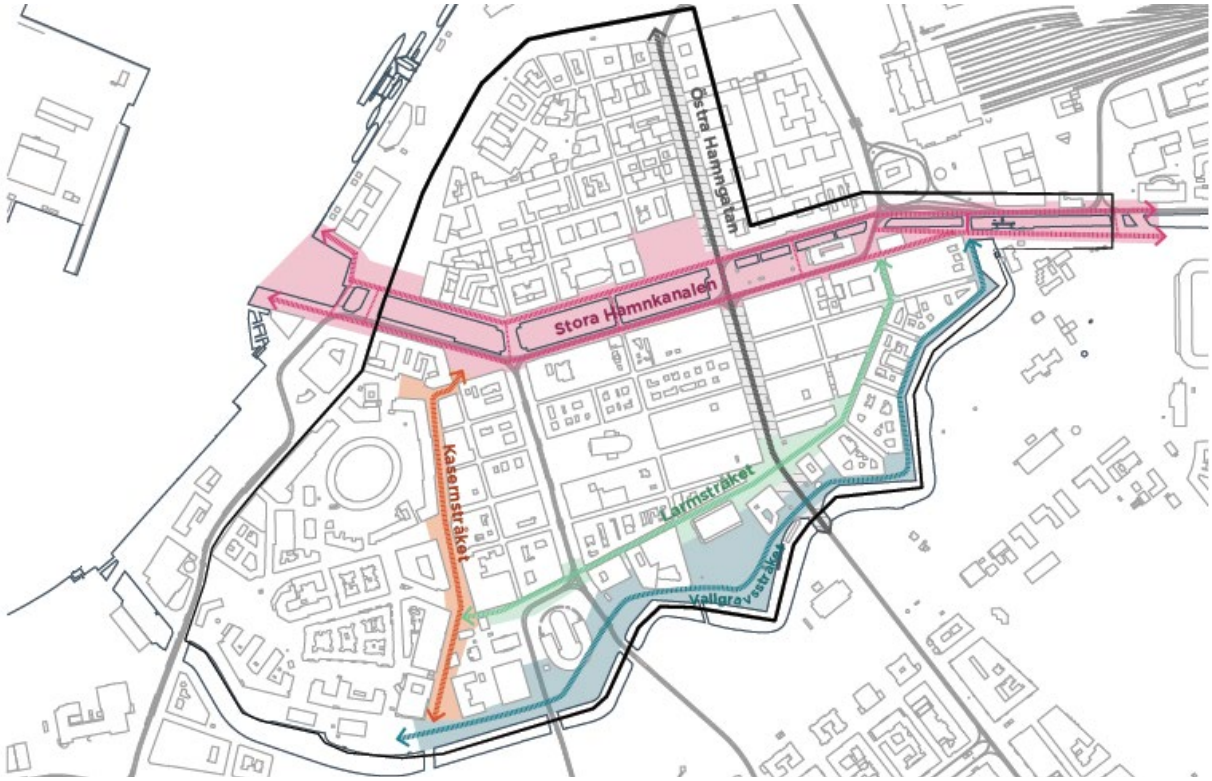
Gällande bärighetsklasser så behöver dessa räknas om från BK1-BK3 till faktiska laster för att kunna beräknas tekniskt och ekonomiskt. Efter en sådan beräkning framgår att besparingen av att välja BK3 före BK1 teoretiskt uppgår till 1 % av byggkostnaden. Även här gäller resonemanget för kostnadsdrivande arbeten vilket gör att rekommendationen landar i att BK1 bör väljas. En ytterligare konsekvens av att bygga BK1 i stället för BK3

är att många av de transporter som idag kräver dispens, sophämtning och dagliga varutransporter, inte längre behöver hanteras med dispens. Omvänt gäller också att om BK3 väljs så kommer fler fordon behöva dispens för att trafikera gator i anslutning till kanalmurarna.

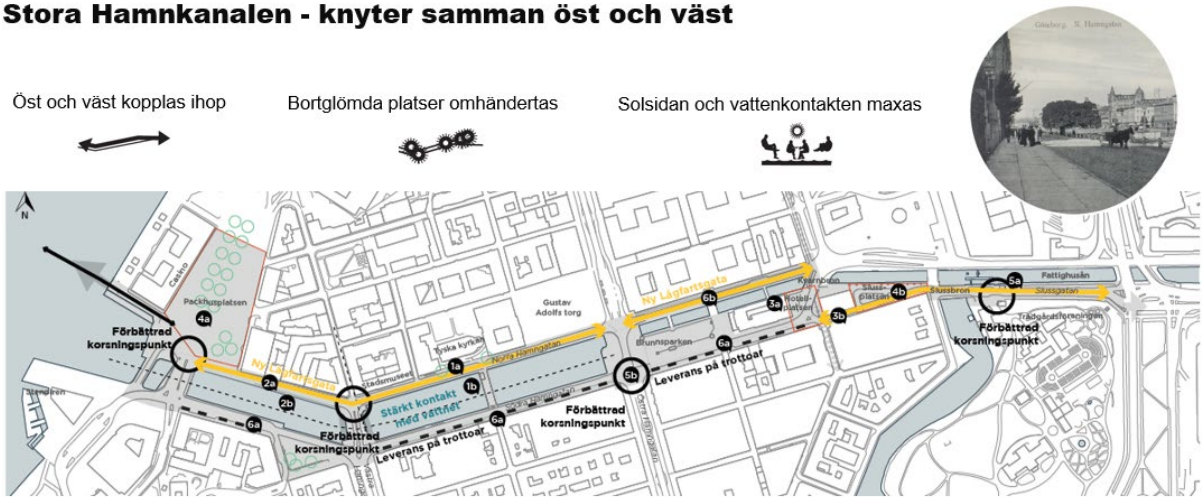
Baserat på ovanstående ser inte trafikkontoret att det finns någon möjlighet till besparing genom att renovera till lägre bärighetsklass eller livslängd.

Stadsmiljöplan

Stadsmiljöplanen är ett utvecklingsprojekt initierat av trafikkontoret. Planen är ett sätt att skapa en viljeinriktning och en ambition som kan vara underlag för fortsatt arbete. Stadsmiljöplanen har fokus på fyra stråk, varav ett är längs Stora Hamnkanalen.



Viljeinriktningen för Norra Hamngatan är att det är en gata som stärker stadslivet i det centrala stråket. Genom en robust och värdig kanalpromenad med generös publik vistelseyta längs med vattnet stärks stadens destinationskraft.



Stadsmiljöplanen har varit på tjänstepersonsremiss och arbete pågår med att revidera planen. Planen väntas lyftas för beslut av trafiknämnden i maj 2022 och därefter utgöra underlag för trafiknämndens investeringsplanering. När kanalmurarna rustas upp kan stadsmiljöplanen fungera som ett stöd i hur gaturummen kan omvandlas för att bidra till målet om en förbättrad framkomlighet för cyklister och fotgängare och ett attraktivare stadsrum längs kanalen.

Scenarier för nya trafiklösningar

Kartläggning av nuläget och anspråk längs Stora Hamnkanalen och Fattighusån samt förslag till fortsatt arbete beskriver och förklarar samband mellan olika projektidéer och initiativ som finns längs kanalmursprogrammets sträckning. Det är också den som ger visar hur projekten kan samordnas för att samordningsvinster ska kunna uppnås. Kartläggningen ansluter till Koll 2035 och utbyggnadsplan för cykelinfrastruktur.

Kartläggningen visar att en effekt av samplaneringen mellan Allélänken, kanalmursprogrammet och Åkareplatsen/Drottningtorget är att ett cykelstråk kan anläggas längs kanalen. Stora delar av cykelstråket kan ingå som återställning i Kanalmusprogrammet men i vissa avsnitt behöver extra medel skjutas till för att kunna tillskapa säkra cykelpassager samt att lyfta ytskiktet på de sträckor som inte berörs av kanalmursprogrammet.

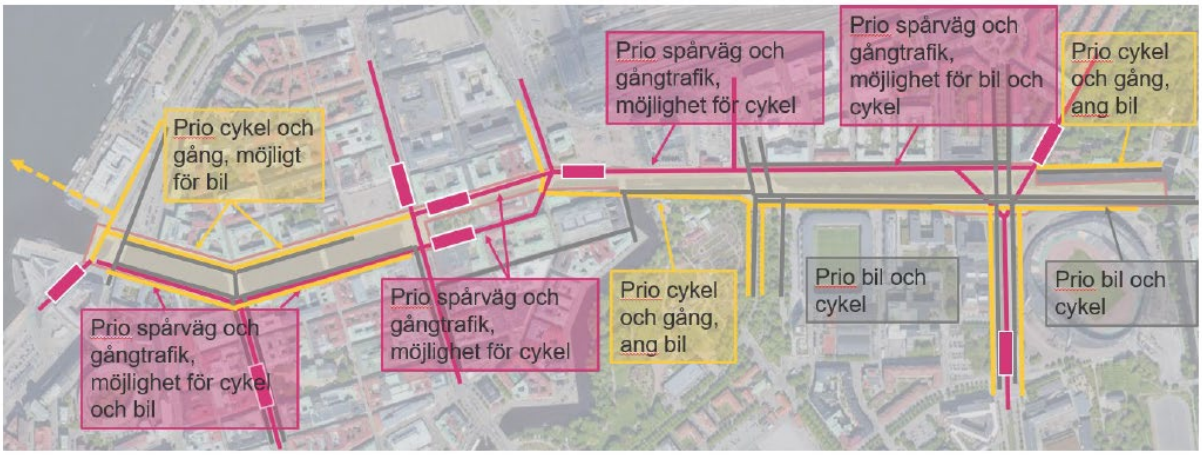
I kartläggningen undersöks fyra scenarier för hur kollektivtrafikföringen kan förändras, och vilka möjligheter eller hinder det skulle kunna ge för övrig utveckling av området, samt samordningsvinster med andra arbeten. Ytterligare scenarier skulle kunna vara möjliga, men har inte hanterats inom arbetet med trafikområdesplanen.

De undersökta scenarierna är följande:

- 1A som innebär minimal förändring mot befintligt utnyttjande av ytorna längs kanalen.
- 1B som innebär att stadsbanekrysset byggs vid Åkareplatsen och att spåren därmed kan dras norr om posthotellet och frigöra yta på Drottningtorget. I övrigt ingen förändring.

- 3A som innebär att Allélänken med spår i Stampgatan adderas till alternativ 1B och därmed öppnas möjligheten till att frigöra Norra hamngatan utanför Nordstan från kollektivtrafik.
- 3B som innebär att Allélänken med spår i Ullevigatan byggs vilket öppnar för ett cykelstråk från Gårda dämme till Casinot.

Scenario 1 A Befintlig spårväg



Scenariot innebär att all spårväg byggs tillbaka likt befintligt och få förändringar sker i trafikeringen längs kanalerna. Längs Norra hamngatan från Kämpebron och västerut planeras det nya ytskiktet för att kunna ansluta mot den nya cykelbron. Den del av Norra Hamngatan som byggdes om 2014/15 kommer behöva ett nytt ytskikt för att höja värden för gång och cykel, men den investeringen finns inte med i Kanalmursprogrammet. Sträckan vid slussen förbättras för gående och cyklister.

Fördel

- Integrerat frirum längs Norra Hamngatan

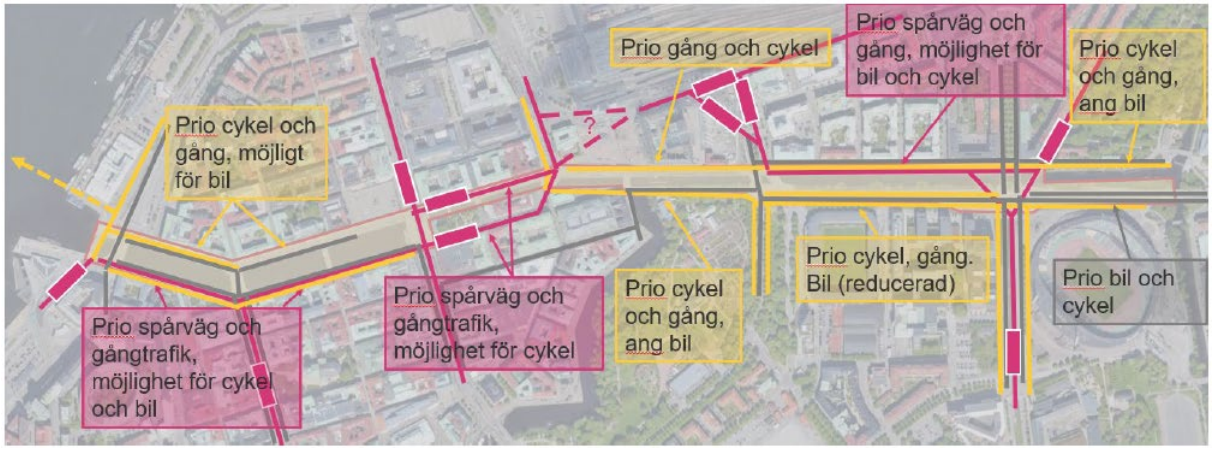
Nackdelar

- Brunnsparken fortsatt överbelastad
- Små förändringar längs Fattighusån
- Löser inte svårigheten att gå eller cykla genom Brunnsparken
- Utnyttjar inte potentialen för vistelse längs vattendragen

Samordningsvinster scenario 1A

Nr	Samordning mellan	Beskrivning av vinst
1	Kanalmursprogrammet och gång- och cykelbro över älven	I Scenario1 A uppstår samordningsvinsten att Norra hamngatan mellan Kämpebron och Casinot kan förändras till att erbjuda bättre framkomlighet för cyklister och gående.

Scenario 1 B Spårväg via Åkareplatsen



Den stora förändringen i detta scenario är att Åkareplatsen byggs ut och att en triangelhållplats tillskapas där. Med denna lösning kan spåren läggas tillbaka norr om posthotellet i stället för längs kanalmuren vid Drottningtorget. Denna åtgärd skulle möjliggöra en rationell produktion läng Drottningtorget samtidigt som det i det framtida permanentskedet ger möjlighet att utnyttja torget på ett helt annat sätt än idag. I det fall som Åkareplatsen inte byggs kommer troligtvis temporära spår behöva byggas över Drottningtorget för att klara trafikeringen. Detta blir en hög kostnad för kanalmursprogrammet som sedan bara rivs när spåren ska tillbaka närmast muren. Lösningen med triangelhållplats vid Åkareplatsen och över Drottningtorget behöver vara på plats innan Kanalmursprogrammet påbörjar etapperna vid Drottningtorget.

Fördelar

- Frigör ytor för vistelse på södra delen av Drottningtorget.
- Möjlighet till integrerat frirum längs Norra Hamngatan.
- Löser problematiken med att reinvestera kanalmur vid Drottningtorget och kan höja kvaliteterna på Drottningtorget.

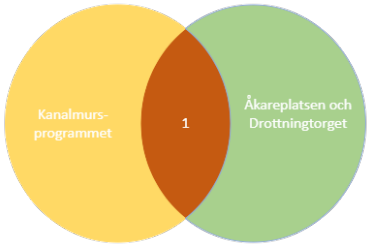
Nackdelar

- Brunnsparken fortsatt överbelastad.
- Små förändringar längs Fattighusån.
- Löser inte svårigheten att gå eller cykla genom Brunnsparken.

Förutsättning

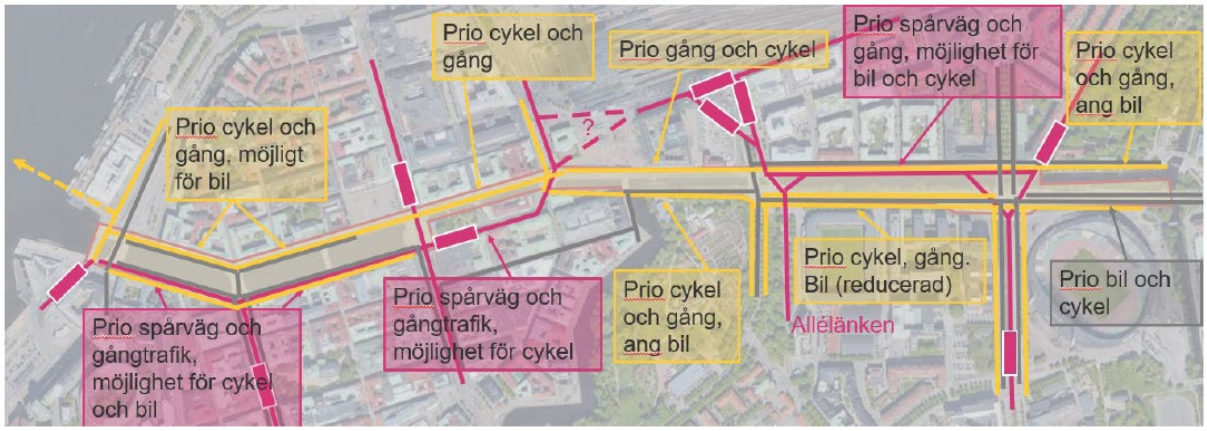
- Förutsätter investering i Åkareplatsen

Samordningsvinster scenario 1B



Nr	Samordning mellan	Beskrivning av vinst
1	Kanalmursprogrammet och Åkareplatsen/Drottningtorget	De samordningsvinster som uppstår mellan Kanalmursprogrammet och Åkareplatsen/Drottningtorget är att omledningstrafiken läggs i ett nytt permanent spår. Vidare är det en vinst att frigöra yta närmast kanalen för gång- och cykeltrafik.

Scenario 3 A Allélänk med spår via Åkareplatsen och Stampgatan



Detta scenario adderar Allélänken med spårväg i Stampgatan. Den stora fördel som detta för med sig är att spårvagnskapaciteten ökar och därmed finns det en möjlighet att avlasta Brunnsparken. I kombination med triangelhållplats vid Åkareplatsen och spår över Drottningtorget frigörs de norra kanalmurarna från Stampbroarna till Casinot från spårtrafik och en möjlighet till cykelbana från Drottningtorget till Casinot är möjlig att upprätta. Omledningstrafiken för upprustningen av kanalmurarna längs Stampgatan blir i detta scenario svåra att lösa. I princip finns två möjligheter, att lägga dyra tillfälliga spår eller att acceptera nedsatt kapacitet i kollektivtrafiken under byggskedet.

Fördelar

- Frigör ytor för vistelse på södra delen av Drottningtorget
- Möjlighet till integrerat frirum längs Norra Hamngatan
- Frigör ytor för vistelse utanför Nordstan
- Mindre komplex korsning mellan olika trafikslag vid Kvarnbron

- Ökade ytor för gående, cyklister och grönska längs Ullevigatan
- Sammanhängande gång- och cykelstråk längs hela Norra Hamngatan med koppling till framtida bro
- Löser problematiken med att reinvestera kanalmur vid Drottningtorget och kan höja kvaliteterna på Drottningtorget
- Om Allélänken tidsmässigt matchas mot Kanalmursprogrammets genomförande kan omledningstrafik dras över Allélänken med mindre påverkan på kollektivtrafiken.

Förutsättning

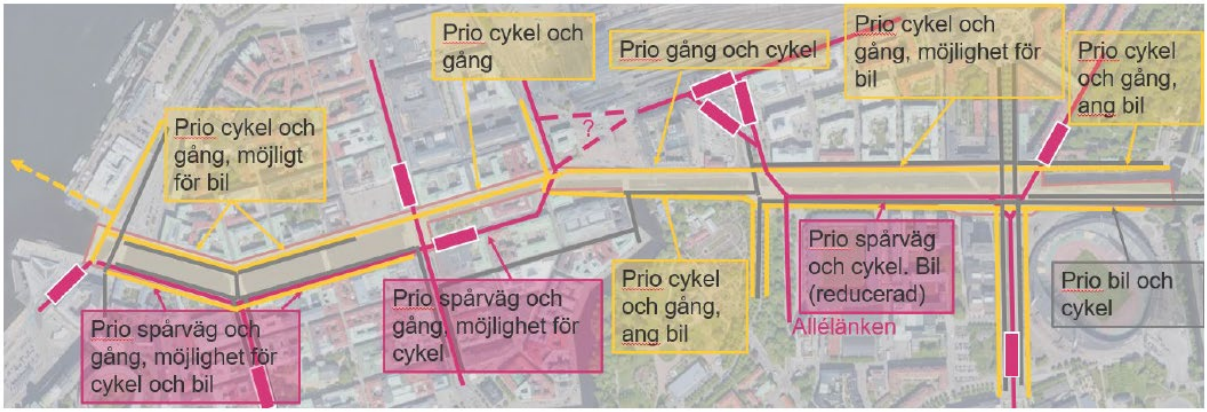
- Förutsätter investering i Spår i Allén med alternativet spår i Stampgatan
- Förutsätter investering i Åkareplatsen

Samordningsvinster scenario 3A



Nr	Samordning mellan	Beskrivning av vinst
1	Kanalmursprogrammet och Åkareplatsen/Drottningtorget	De samordningsvinster som uppstår mellan Kanalmursprogrammet och Åkareplatsen/Drottningtorget är att omledningstrafiken lägg i ett nytt permanent spår. Vidare är det en vinst att frigöra yta närmast kanalen för gång- och cykeltrafik.
2	Kanalmursprogrammet och Allélänken med Stampgatan	Allelänken ger ökad kapacitet vilket gör att det finns förutsättningar för att flytta undan kollektivtrafiken längs Norra Hamngatan vid Brunnsparken. Möjlighet att öka grönvärden och anlägga promenadstråk längs Ullevigatan.
3	Åkareplatsen/Drottningtorget och Allélänken med Stampgatan	Lösning för spår över Drottningtorget blir mer rationell och risken att behov av mindre justeringar i efterhand minskar.
4	Kanalmursprogrammet, Åkareplatsen/Drottningtorget och Allélänken med Stampgatan	Den totala vinster för samordning av dessa tre projekt ger en möjlighet till gång och cykel från Stampbroarna till Casinot.

Scenario 3 B Allélänk med spår via Åkareplatsen och Ullevigatan



Detta scenario är likt ovanstående scenario men med den viktiga skillnaden att spårväg läggs i Ullevigatan i stället för i Stampgatan. På detta sätt kan den tillfälliga trafiken under byggskedet permanentas och därmed blir störningen för kollektivtrafiken minimal. Vidare kan produktionen längs Stampgatan bedrivas mer rationellt när hänsyn till kollektivtrafiken inte behöver vara lika stor. En effekt av att planera dessa program och projekt på detta sätt är att men då avlastar de norra delarna av kanalmurarna från Gårda dämme till Casinot och därmed ges möjlighet till ett gång- och cykelstråk genom centrala Göteborg.

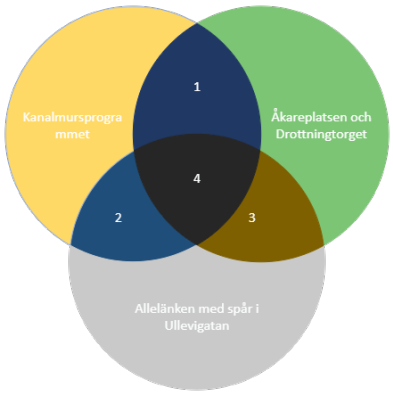
Fördelar

- Frigör ytor för vistelse på södra delen av Drottningtorget
- Möjlighet till integrerat frirum längs Norra Hamngatan och Stampgatan
- Frigör ytor för vistelse utanför Nordstan
- Mindre komplex korsning mellan olika trafikslag vid Kvarnbron
- Sammanhängande gång- och cykelstråk längs hela norra sidan av Stora Hamnkanalen och Fattighusån med koppling till framtida bro
- Ökad kvalitet för spårvägen då den inte längre går i blandtrafik öster om Stampbroarna
- Spårväg i Ullevigatan i stället för Stampgatan, i kombination med borttagen spårväg på Norra Hamngatan och spårväg i ett nordligare läge på Drottningtorget, öppnar upp för ett sammanhängande gång- och cykelstråk från den planerade gång- och cykelbron vid Hugo Hammars kaj hela vägen till Gullbergsån/Dämmet i Gårda
- Löser problematiken med att reinvestera kanalmur vid Drottningtorget och kan höja kvaliteterna på Drottningtorget.
- Om Allélänken tidsmässigt matchas mot Kanalmursprogrammets genomförande kan omledningstrafik dras över Allélänken med mindre påverkan på kollektivtrafiken.
- Om Allélänken dras över Ullevigatan kan spåren på Stampgatan utgå och kostnaden för återställande tillfalla Allélänken.

Förutsättning

- Förutsätter investering i spår i Allén med alternativet spår i Ullevigatan
- Förutsätter investering i Åkareplatsen

Samordningsvinster scenario 3A



Nr	Samordning mellan	Beskrivning av vinst
1	Kanalmursprogrammet och Åkareplatsen/Drottningtorget	De samordningsvinster som uppstår mellan Kanalmursprogrammet och Åkareplatsen/Drottningtorget är att omledningstrafiken lägg i ett nytt permanent spår. Vidare är det en vinst att frigöra yta närmast kanalen för gång och cykeltrafik.
2	Kanalmursprogrammet och Allélänken med Ullevigatan	Allelänken ger ökad kapacitet vilket gör att det finns förutsättningar för att flytta undan kollektivtrafiken längs Norra Hamngatan vid Brunnsparken. Genom att anlägga Spår i Ullevigatan innan Kanalmursprogrammet startar med Stampgatan kan trafiken läggas om till ett permanent spår vilket skulle minska störningarna i kollektivtrafiken.
3	Åkareplatsen/Drottningtorget och Allélänken med Stampgatan	Lösning för spår över Drottningtorget blir mer rationell och risken att behov av mindre justeringar i efterhand minskar.
4	Kanalmursprogrammet, Åkareplatsen/Drottningtorget och Allélänken med Stampgatan	Den totala vinster för samordning av dessa tre projekt ger en möjlighet till gång-och cykelkoppling från Gårda dämme till Casinot.

Operalänken inte hanterad i scenarierna

Operalänken har hanterats i en egen process med beslut i trafiknämnden i december 2021. I tjänsteutlåtandet jämförs Operalänken med Allélänken, och nyttorna anses vara fler med Allélänken. Vidare fyller Operalänken och Lindholmsförbindelsen liknande funktion. För kanalmursprogrammets räkning får det anses vara avgjort att Allélänken är det rimliga alternativet att fortsätta hantera.

Jämförelse delsträckor

Nedanstående tabell redovisar vilken förändring de olika scenarierna har på respektive delsträcka. Värt att notera är att delsträcka 2, 3, 4, svart, 7 och 14 inte kommer att förändras oavsett scenario.



	Delsträcka															
Scenario	1	2	Blå	3	4	5	Svart	7	8	9	10	11	12	13	14	Gul
Nuläge																
1A																
1B																
3A																
3B																

Cykel, bil, spårvagn, gång

Spårvagn och gång

Prio spårvagn och cykel, möjligt gång och bil

Prio spårvagn och gång, möjlighet för cykel

Prio bil, möjlighet cykel och gång

Prio cykel och gång, möjlighet för bil

Prio spårvagn och gång, möjlighet för bil och cykel

Prio cykel och bil, möjlighet gång

Cykel och gång

Breddning av Södra Hamngatan inte genomförbart

Programmet kommer behöva minst två miljödomar för att kunna genomföras. I dessa miljödomar regleras vattenverksamhet, kulturmiljö och arkeologi. I tidiga kontakter gällande frågan har stadsmuseet och stadsbyggnadskontoret sagt sig inte vara villiga att ställa sig bakom den idén då det skulle innebära påtaglig skada för kulturmiljön. Utflyttning av Södra Hamngatans mur för att underlätta produktion och stadsutveckling bedöms inte som genomförbar på grund av risk för påtaglig skada på riksintresset för kulturmiljö samt risk för att fastna i långdragna processer gällande miljödom.

Programmets styrgrupp har behandlat frågan gällande utflyttade murar och överdäckning av kanalen vid Brunnsparken och beslutat att inte utreda frågan vidare.

Samtidigt renovera broar

I samband med renoveringen av kanalmurarna kommer ett antal broars skick ses över och om behov finns kommer dessa att åtgärdas. Hur stort behovet är för respektive bro är svårt att svara på utan en fullständig teknisk utredning. Trafikkontoret vet att det finns

skador men omfattningen är inte helt klarlagd. Fontänbron och Drottningtorgsbron är de broar som definitivt har ett omfattande renoveringsbehov.

De broar som just nu är inkluderade i Kanalmursprogrammet är:

- Tyska bron
- Fontänbron
- Fredsbron
- Drottningtorgsbron

Utöver ovanstående broar så har det under arbetet med återremissen framkommit två nya behov:

- Om Norra Hamngatan ska avlastas från kollektivtrafik är det viktigt att inkludera utredning och eventuell åtgärd av Kvarnbron.
- Slussens mittkonstruktion behöver åtgärdas efter som den har stora problem med underspolning. Sett som en solitär konstruktion så är den med i programmet men det skulle kunna dra med sig att även slussystemet behöver åtgärdas vilket inte finns med. Även detta är svårt att svara på utan en fullständig teknisk utredning.

Utöver de broar och konstruktioner som lyfts ovan är även Kungsportsbron i behov av renovering. Denna planeras att genomföras av trafikkontoret men inte inom Kanalmursprogrammet. För att få största möjliga nytta och minsta möjliga störning kommer den åtgärden att samplaneras med Kanalmursprogrammet.

Vid renoveringen av Norra hamngatans kanalmur renoverades inte Tyska bron. Projektet valde att utelämna denna då konsekvenserna på tid och kostnads kulle blir allt för stora. Detta visar att det är möjligt att byta ut murarna kring befintliga broar utan att behöva byta själva broarna. När det gäller Stampbroarna och Folkungabroarna så är dessa mer sentida än Tyskabron vilket troligen gör dem lättare att utelämna. Nödvändig renovering av vissa byggdelar kan bli aktuell.

Klimatanpassningsåtgärder

För kanalmursprogrammet finns två möjliga lösningar gällande klimatanpassningsåtgärder. Det ena är att höja kanalmurarna för att skydda mot översvämning och det andra är att bygga portar för att stänga ute älven. Portlösningen kan delas upp i två olika utföranden: slussport och skyddsbarriär. Slussportar medger slussning av båtar samtidigt som portarna är stängda medan skyddsbarriären enbart stänger ute vatten. Samtliga tekniska lösningar kommer kräva större pumpsystem och längs vissa sträckor även höjda kanalmurar. Lösningarna påverkar olika stora områden, vilket främst beror på dagvatten/skyfallshanteringen. Nedan presenteras alternativen mer ingående.

Höjda kanalmurar

Om höjda kanalmurar väljs som alternativ för klimatanpassning innebär det att samtliga murar längs vallgravssystemet behöver höjas. Utöver murarna kan också vissa sträckor i anslutande parkmiljöer behöva höjas för att hindra smitvägar. Slutligen behöver också befintliga broars höjder ses över för att hindra smitvägar och för att säkerställa att brolager och andra brounderbyggnader inte skadas.

Vid höjda kanalmurar behöver också dagvattenhanteringen ses över. Influensområdet beror på var höjningarna behöver ske. Det kan bli aktuellt att se över markhöjningar inom stora områden för att klara av att leda dagvatten-och skyfallsflöden rätt. Med denna lösning behöver dagvattensystemet ses över och i många fall dimensioneras upp och förses med pumpanläggningar.

Förutsättningar för höjda kanalmurar

- Murar som inte omfattas av kanalmursprogrammet behöver höjas för att uppnå nytta
- Parkområden som inte omfattas av kanalmursprogrammet behöver säkras
- Brohöjder behöver ses över
- Höjning av kanalmurarna kan ha på verkan på kulturmiljön
- Pumpanläggningar behöver troligtvis anläggas
- Dagvattenledningar behöver troligen dimensioneras upp
- Båttrafiken i Vallgraven och kanalerna begränsas av brohöjder vid höga vattenstånd
- Nya broar över Vallgraven och kanalerna kan behöva anläggas på högre höjder än befintliga broar
- Åtgärden genomförs lämpligen löpande med den planerade produktionen längs sträckan

Slussportar

Om slussportar väljs som alternativ för klimatanpassning innebär det att slussportar behöver installeras vid Stora Hamnkanalens mynning i älven samt vid Vallgravens utlopp vid Rosenlund. Utöver slussportar behöver även de lägsta murarna höjas, men i mindre omfattning än vid höjda murar som klimatanpassningsåtgärd. Detta beror på att man vill hålla nere stängningsfrekvensen på portarna så långt det är möjligt med hänsyn till bland annat vattenutbyte och fiskvandring.
Liksom för alternativet med höjda murar så kommer dagvatten-och skyfallshantering att behöva beaktas, men influensområdet blir dock mindre eftersom kanalmurarna endast höjs vid de lägsta punkterna och då kan lokala åtgärder användas. Dagvattensystemet behöver ses över och pumpanläggningar behöver installeras, framför allt i slussarnas närhet.

Förutsättningar för slussportar

- Slussportar behövs vid vallgravens utlopp i Rosenlund och vid Stora Hamnkanalens utlopp vid Stenpiren
- Området kring Rosenlund ingår inte i kanalmursprogrammet
- Brohöjder behöver ses över
- Pumpanläggningar behöver troligtvis anläggas
- Dagvattenledningar behöver troligen dimensioneras upp
- Slussportar medger slussning av båtar mellan kanalen och älven
- Nya broar kan anpassas till höjder som bestäms i vattendomen för slussportarna
- Åtgärden vid Stora Hamnkanalens utlopp genomförs lämpligen i samband med DSG 1

Skyddsportar

Skyddsportar som lösning på högvattenskyddsfrågan är identisk med slussportar, bortsett från att det i fallet med slussportar handlar om en sluss med dubbla portar som medger slussning av båttrafik. I fallet med skyddsportar medges ingen slussning men i övrig är lösningarna fullt jämförbara gällande beskrivning och förutsättningar.

Slussportar ger mest nytta

Sammanfattningsvis så ser kanalmursprogrammet att mest nytta uppnås med slussportar då detta medger en fortsatt användning av kanalernas vattenrum samtidigt som påverkan på kulturmiljön är minsta möjliga. En fördel med lösningen med slussportar och skyddsportar är att planerbarheten längs Vallgraven och Stora Hamnkanalen ökar. Det innebär att staden kan bibehålla markhöjderna kring befintliga och nya broar. Vidare är dessa lösningar relativt snabba att få på plats och det ger också en möjlighet till successiv utbyggnad. I fallet med höjda kanalmurar behöver både Stora Hamnkanalens murar och Vallgravens murar höjas, samt broar och parkmiljöer ses över innan skyddseffekten uppstår. Den tillkommande nytta som slussportar har framför skyddsportar är att dessa tillåter slussning av båtar vilket bidrar till att möjligheten att livliggöra kanalerna.

Möjligheter till extern finansiering

Inför att förslag till inriktningsbeslut lyftes våren 2021 togs en första översiktlig kostnadsuppskattning fram för planering och genomförande av kanalmursupprustningen. Kostnaderna bedöms ligga inom ett spann mellan 3,5 och 4 miljarder kronor (2020 års prisnivå). Detta kan jämföras med det reinvesteringsbehov om dryga 6 miljarder kronor som trafiknämnden aviserat i det långsiktiga investeringsunderlaget 2021–2032 (exklusive kanalmursupprustningen som är kategoriserat som ett namngivet projekt i det långsiktiga investeringsunderlaget). En successivkalkyl är planerad att göras under hösten 2022.

Trafikkontoret jobbar aktivt med att söka extern finansiering till projekt. Ett fördjupat kunskapsunderlag om tänkbara möjligheter till extern finansiering av upprustningen av kanalmurarna har tagits fram, *PM Extern finansiering*. De finansieringskällor som beskrivs är:

- Stadsbidrag naturolyckor
- Stadsmiljöavtal
- Regional transportinfrastrukturplan
- Bidrag till kulturhistoriskt värdefulla miljöer
- Stadsbidrag för stabilitetsförbättrande åtgärder längs Göta älv
- Klimatklivet
- LOVA
- LONA
- Spårvägspott
- Banavgift
- EU-finansiering – Grön och robust stad

Målsättningen om ett attraktivare stadsrum och en förbättrad framkomlighet för gående och cyklister är även intressant ur ett fastighetsägarperspektiv. Därmed finns även möjlighet att öppna för en dialog med fastighetsägarna vad gäller deras roll i finansieringen av vissa åtgärder som rör exempelvis ytskikt eller inslag av konst.

En övergripande bild av de olika finansieringskällornas volym och en bedömning av sannolikheten att erhålla bidrag presenteras nedan.

Grön=större bidrag, orange=medelstort bidrag, röd=mindre bidrag
Grön=större sannolikhet, orange=medelstor sannolikhet, röd=mindre sannolikhet

Finansieringskälla	**Storlek på bidrag**	**Sannolikhet att erhålla bidrag**	**Kommentar**
Stadsbidrag naturolyckor			Trafikkontoret har erhållit 13,5 mnkr för ombyggnation av kanalmuren mellan Vallhallabron och Underåsbron. En ansökan har också skickats in för *Kanalmurar utmed Åvägen från Ullevibron till Valhallabron*. Ansökningarna som inkommit till MSB har tidigare vida överskridit anslaget. Nu har dock anslaget höjts kraftigt.
Stadsmiljöavtal			Bedöms kunna erhållas för de cykelstråk längs kanalen som byggs t.o.m. 2029. Bidrag utgår inte till temporära åtgärder. Eventuella kollektivtrafiklösningar som både löser trafik under byggtiden och kvarstår efter ombyggnationen bedöms kunna erhålla bidrag.
Regional transportinfrastrukturplan			Trafiksäkerhets-, cykel- och kollektivtrafikåtgärder till följd av omdaning av gaturummet bedöms kunna erhålla medfinansiering.
Bidrag till kulturhistoriskt värdefulla miljöer			Arbete med vattendom och miljökonsekvensbeskrivning bedöms kunna erhålla medfinansiering.
Stadsbidrag för stabilitetsförbättrande åtgärder längs Göta älv			Trafikkontoret håller i dagsläget på att undersöka vilken den geografiska avgränsningen är för att erhålla stöd. Det är möjligt att en mindre del av

			upprustningsarbetet kan ligga inom utpekat område.
Klimatklivet			Det är möjligt att erhålla bidrag till kollektivtrafikåtgärder och cykelåtgärder men det bedöms i nuläget svårt att stå sig i konkurrensen mot andra åtgärders klimatnytta per investerad krona.
LOVA			Eventuella åtgärder för bättre vattenmiljö utreds i genomförandestudierna.
LONA			Eventuella naturvårdsåtgärder utreds i genomförandestudierna.
Spårvägspott			I dagsläget är 218 mnkr av de 600 mnkr ianspråktagna av andra projekt. Eventuella spåråtgärder som både löser trafik under byggtiden och kvarstår efter ombyggnationen bedöms kunna diskuteras inom ramen för potten.
Banavgift			Finansiering av spåranläggningens förvaltning. Diskussion pågår med Västtrafik om ett särskilt avtal för kanalmursupprustningen ska tas fram.
EU-finansiering – Grön och robust stad			Trafikkontoret behöver utöka sin kunskap om möjligheterna.
Fastighetsägare			Det bedöms mer sannolikt att det kan finnas en vilja att medfinansiera åtgärder i anslutning till Kanalmursprogrammet, till exempel någon av de platsbildningar som beskrivs i Stadsmiljöplanen.

Vilken typ av åtgärder och kostnader som kan medfinansieras varierar mellan de olika finansieringskällorna och det är troligt att det är flera finansieringskällor som kommer ligga till grund för finansieringen av upprustningsarbetet. Det bör beaktas att Göteborgs Stad konkurrerar med andra aktörer om bidragen samt att det även inom Staden finns fler åtgärder som matchar mot de listade bidragen och kan konkurrera om medlen.

Sammanfattning

Sammanfattningsvis kan följande sägas om kanalmursprogrammet och återremissen:

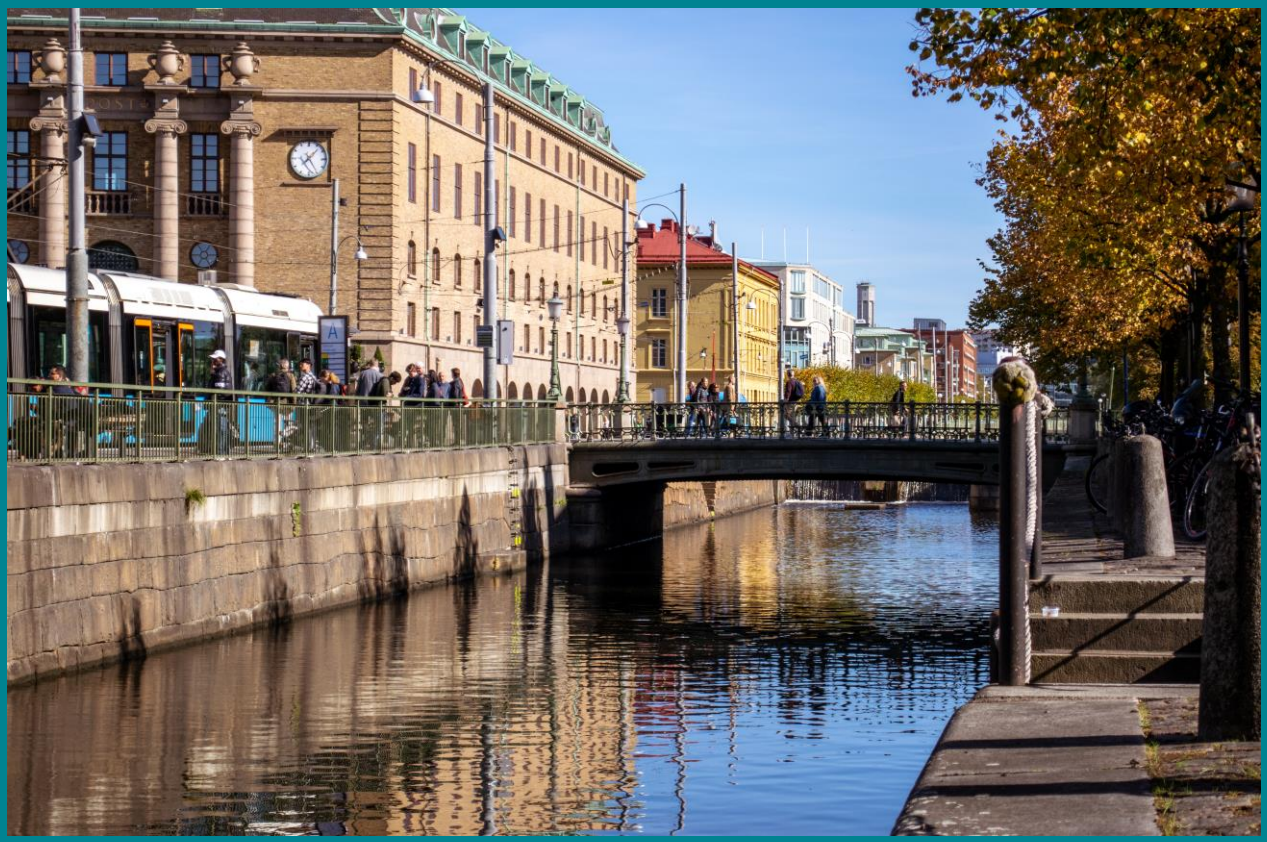
- Kanalmurarna behöver renoveras och rustas upp oavsett hur gaturummet närmast murarna utnyttjas
- Det går inte att utlova någon större besparing genom att göra enklare renovering
- De trafikeringsscenarion som presenteras i detta underlag visar på hur samordning kan ske mellan olika projekt och vilken nytta som skulle komma ut av den samordningen. Scenario 3B ger mest nytta och är också det scenario som förespråkas i detta underlag.
- De inre vattenvägarna behöver vid renoveringen också klimatanpassas. Det finns två principiella lösningar, höjda murar eller slussportar. För att höjda murar ska ge fullt skydd behöver samtliga murar (även de som inte ingår i kanalmursprogrammet) höjas samt broars höjder och höjder i parker och slänter ses över. För slussportar behöver installation ske i Stora Hamnkanalen mynning och i Rosenlundskanalens mynning, den senare ingår inte i kanalmursprogrammets geografi. Detta underlag förordar att slussportar installeras eftersom det ger minst påverkan på kulturmiljön och också säkrar hela sträckan på kortare tid.
- Underlaget beskriver ett antal olika möjligheter till externa finansiering. Utan att ha ett helt klart innehåll är det svårt att avgöra hur stor del av dessa finansieringslösningar som kan komma programmet till gagn.
- Vid god samplanering med andra projekt kan högre kvalitet skapas. Samordningen ger också fördelar i utförandeskedet.

Programmets ursprungliga tidplan hade planerat för inriktningsbeslut i juni 2021, och efter arbetet med återremissen ligger nytt datum för inriktningsbeslut i Q1 2023. Denna tidsförskjutning göra att slutförandet av programmet förskjuts med samma tid. Vidare kommer programmet under hösten att ta fram en succesivkalkyl.

Göteborgs Stad

Sammanställning av remissvar till Kanalmursprogrammet

Bilaga 2. Remissvar på ”Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen”.



Innehåll

1 Bakgrund 4
1.1 Arbetssätt vid inhämtade av remissvar 4
1.2 Syftet med redovisningen av remissvaren 5
1.3 Översikt remissinstanser 5
2 Sammanfattande bedömning av remissvaren 5
3 Redovisning av remissvar och programledningens kommentarer 8
3.1 Fastighetskontoret 8
3.1.1 Programledningens kommentar 8
3.2 Västtrafik 8
3.2.1 Är det någon mer aspekt vi ska väga in? 9
3.2.2 Ser ni idag några konflikter mellan föreslaget arbete och er verksamhet? 9
3.2.3 Finns det ytterligare samordningsvinster att beakta? 9
3.2.4 Programledningens kommentar 11
3.3 Göteborg Energi 12
3.3.1 Programledningens kommentar 12
3.4 Göteborgs Spårvägar 12
3.4.1 Programledningens kommentar 13
3.5 HIGAB 13
3.5.1 Programledningens kommentar 13
3.6 Park- och Naturförvaltningen 13
3.6.1 Förvaltningens övergripande synpunkter 14
3.6.2 Programledningens kommentar 16
3.7 Socialförvaltningen Centrum 16
3.7.1 Programledningens kommentar 17
3.8 Kulturförvaltningen 18
3.8.1 Programledningens kommentar 18
3.9 Miljöförvaltningen 19
3.9.1 Programledningens kommentar: 21
3.10 Stadsbyggnadskontoret 21
3.10.1 Programledningens kommentar 22
3.11 Kretslopp och Vatten 22
3.11.1 Behov av dagvattenrening 24
3.11.2 Påverkan på skyfallshantering 24

3.11.3 Inre vattenvägar 25
3.11.4 Behov av va-ledningsförnyelse 25
3.11.5 Bedömning ur ekonomisk dimension 25
3.11.6 Bedömning ur ekologisk dimension 26
3.11.7 Bedömning ur social dimension 26
3.11.8 Programledningens kommentar: 26

1 Bakgrund

Trafiknämnden beslutade i mars 2021 att föreslå kommunfullmäktige besluta om inriktningen för den fortsatta planeringen och genomförandet av upprustningen. Stadsledningskontoret lyfte ärendet till kommunstyrelsen i juni 2021 och ärendet (§ 28, 0488/21) återremitterades av kommunfullmäktige i september 2021. Kommunfullmäktige gav trafiknämnden i uppdrag att i samverkan samordna fem fördjupningsuppdrag innan vidare inriktningsbeslut avseende upprustning av kanalmurar kan tas.

Trafikkontoret har tagit fram ”Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen”, vilket trafiknämnden i april 2022 beslutade att skicka på remiss till byggnadsnämnden, fastighetsnämnden, kretslopp- och vattennämnden, park- och naturnämnden, miljö- och klimatnämnden, kulturnämnden, socialnämnd centrum, HIGAB, Göteborg Energi, Business Region Göteborg, Göteborgs Spårvägar AB och Västtrafik AB.

1.1 Arbetssätt vid inhämtade av remissvar

I ett program med den komplexitet som kanalmursrenoveringen, är en planering i samverkan en grundförutsättning. Detta dels, för att faktiskt nyttja all kompentens och erfarenhet som finns inom staden, dels för att i ett tidigt skede skapa den samverkanskultur som kommer att krävas för ett lyckat resultat.

Under remissperioden har trafikkontoret haft löpande samordningsmöten för att besvara frågor från remissinstanserna. Generellt har många frågor ställts som är kopplade till nästa skede när genomförandestudierna är i gång och utredningar sker. Behovet av samordning tvärs hela staden för genomförande av upprustningen av kanalmurarna har ytterligare synliggjorts under dessa möten.

Möten har hållits med:

- Byggnadsnämnden
- Stadsbyggnadskontoret
- Miljöförvaltningen
- Kulturförvaltningen
- Park- och naturförvaltningen
- Kretslopp och vatten
- Västtrafik
- Göteborgs spårvägar
- Göteborg Energi AB

1.2 Syftet med redovisningen av remissvaren

Nedan följer en sammanställning av samtliga inkomna remissvar. Sammanställningen syftar till att ge en översiktlig bild av prioriterade utmaningar och frågeställningar som behöver hanteras i den kommande processen. Med anledning av programmets komplexitet som kommer få stora konsekvenser på innerstaden ur ett antal aspekter, ser programledningen en nödvändighet i att samarbetet och samverkan med berörda intressenter fördjupas. Som redovisats ovan har ett gediget arbete gjorts under våren för att lägga grunden för kommande arbete och en styrgrupp med representanter från berörda förvaltningar har bildats och haft ett flertal möten hittills. Vid ett positivt inriktningsbeslut kommer programledningen att ta fram ett förslag till plan för när de prioriterade remissynpunkterna behöver hanteras, med vem och när. Planen redovisas i styrgruppen och efter godkännande formaliseras en samverkansplan som kommuniceras och samordnas med berörda intressenter.

1.3 Översikt remissinstanser

Remissvar från Socialförvaltningen Centrum, Kulturförvaltningen, Park- och naturförvaltningen, HIGAB, Miljöförvaltningen, Göteborgs spårvägar har beslutats i respektive nämnd. Remissvar från Västtrafik, Kretslopp- och Vatten, Stadsbyggnadskontoret, Göteborg Energi, Fastighetskontoret är tjänstepersonsyttrande. Business Region Göteborg har inte lämnat remissvar.

2 Sammanfattande bedömning av remissvaren

Samtliga remissinstanser ställer sig positiva till att en upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen genomförs. Samtidigt är man mycket medveten om de stora konsekvenser detta kommer att medföra. I samband med renoveringen ser alla möjligheter till att förbättra och höja kvaliteten inom sina respektive områden. De flesta lyfter vikten av att blågröna stråk prioriteras i samband med programmets genomförande i enlighet med mål och inriktningar i stadens översiktsplan. Det betonas att programmets komplexitet kräver en effektiv samordning i form av samverkan och att alla parter behöver vara med i tidigt planeringsskede så att alla aspekter genomlyses och vägs samman för att få en helhetsbild av vad som är möjligt att åstadkomma och hur det bäst kan genomföras.

Fastighetskontoret anser att det är högst angeläget att kanalmurarnas stabilitet åtgärdas där så behövs och att arbetet behöver ske skyndsamt. Men då renoveringsarbetet kommer att pågå under lång tid och ske etappvis anser fastighetskontoret att utbyggnaden behöver kopplas ihop med stadens arbete med högvattenskydd och kommande utbyggnadsplanering. Fastighetskontoret anser att stadens olika planerande förvaltningar behöver få insyn och ges möjlighet till delta med sina respektive kompetensområden för att säkerställa att arbetet följer stadens övergripande målbild och har ett helhetsperspektiv kring stadens utveckling.

Västtrafik betonar i sitt remissvar vikten av att möjliggöra en god kollektivtrafik under projektets genomförande. För detta krävs att programmet samordnas med övriga infrastrukturprogram som behöver genomföras för att möjliggöra nödvändiga trafikomläggningar. Vidare lyfter Västtrafik risken att kollektivtrafiken inte kommer att kunna utvecklas i den takt som planerats på grund av kanalmursrenoveringen. Västtrafik lyfter vikten av att en samplanering görs utifrån riktlinjerna i KomFram och målbilden i Koll 2035.

Göteborg Energi lyfter vikten av god framförhållning för att säkerställa att kablar och ledningar hanteras säkert genom att en kontinuerlig dialog och avstämning upprättas under genomförandet.

Göteborgs Spårvägar framhåller att Allélänken med tillhörande kopplingar är en kritisk förutsättning både för trafiklösningen under kanalmursprogrammet samt framkomlighet, kapacitet och robusthet i framtiden. Man lyfter också vikten av att delsträcksgrupperna behöver utföras i sin helhet med hänsyn till trafiklösningsperspektivet när delsträckornas prioritering fastställs.

HIGAB ser en risk i att ett antal näringsverksamheter kommer att drabbas negativt med vikande kundunderlag under programmets genomförande. Arbeten behöver också bedrivas med stor försiktighet så att de kulturhistoriska värdena inte skadas. Ostindiska huset, Sahlgrenska huset och Rådhuset är samtliga byggnadsminnen och har därmed högt kulturhistoriskt skyddsvärde. Göta Källare och Hotell Eggers är också byggnader med högt kulturhistoriskt värde.

Park- och Naturförvaltningen ser risker kring förslagets genomförbarhet då liggande förslag för kanalmursprogrammet är beroende av att andra infrastrukturprogram genomförs först. Man lyfter vikten av att blågröna stråk prioriteras i samband med programmets genomförande i enlighet med mål och inriktningar i stadens översiktsplan. Vidare anser man att fler utredningar bör göras och fler scenarier bör presenteras för att säkerställa att det blir tydligt vad som ger mest långsiktig nytta ur ett stadsmiljö-perspektiv. Sträckan mellan Casinobryggan och Stora Bommens bro redovisas i dagsläget inte som en del av kanalmursprogrammet och därmed inte heller som en del av den ekonomiska kalkylen. Programmet bör dock utökas till att även inkludera denna sträcka.

Socialförvaltningen Centrum förhåller sig övervägande positiv till remissunderlagets förslag och betonar vikten av att de sociala värden och funktioner som kan tillskapas med kanalmursupprustningen prioriteras. Förvaltningens huvudsakliga bedömning är att det är viktigt att sociala aspekter finns med som en bedömningsgrund i kommande inriktningsbeslut. Förvaltningen vill betona vikten av att utformningen av kanalmursområdet beaktar både framkomlighet, tillgänglighet och vistelseplatser, det vill säga att både tydliga stråk för gång- och cykeltrafik tillskapas tillsammans med lugnare platser för vistelse och möten längs med vattnet.

Kulturförvaltningen ser positivt på det utrymme som kulturmiljö ges i trafikkontorets underlag i ärendet då kanalmursprogrammet kommer att påverka flera stadsrum med mycket höga kulturhistoriska värden. Vidare betonar man vikten att minimering av ingrepp på bevarade lämningar måste vara prioriterat inom projektet och att de olika delsträckorna bör planeras och projekteras därefter. Man påpekar också att en konsekvensbedömning av alla projekt som programmet är beroende av enligt det förordade scenariot konsekvensbeskrivs som en helhet i relation till deras enskilda och sammantagna påverkan på kulturmiljön.

Miljöförvaltningen bedömer att det inom kanalmursprogrammet finns behov av att ta fram en dagvattenutredning. Behovet av dagvattenrening och ledningsnätsförnyelse behöver utredas tidigt i projektet för att säkra framtida möjligheter att implementera en långsiktigt hållbar dag- och spillvattenhantering i de avrinningsområden som berörs. Aktuella underlag i remissen behöver stämmas av mot beslutade aktuella miljö- och klimatmål i *Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021 - 2030.* Även befintlig grönstruktur på land behöver värnas och utvecklas. Det pågår och planeras flera olika projekt i anslutning till de vattendrag som berörs av kanalmursrenoveringen. De kumulativa effekterna av till exempel grumling, utsläpp av länshållningsvatten och fysisk påverkan på växt- och djurliv i projekten behöver beaktas vilket kräver samplanering. Aktuella underlag i remissen behöver stämmas av mot beslutade aktuella miljö- och klimatmål.

Stadsbyggnadskontoret betonar vikten av att en process som tar utgångspunkt i helheten krävs innan ekonomiska samordningsvinster mellan olika åtgärder kan bedömas. Fler kompetensområden inom stadens olika förvaltningar behöver få insyn och ges möjlighet till deltagande i det fortsatta arbetet. Detta för att bättre fånga upp och väga samman stadens övergripande målbild utifrån ett helhetsperspektiv, avseende stadsmiljön i form av grönstruktur, kulturmiljö, bebyggelse och trafik utifrån stadens övergripande målbild och styrdokument. Förslag på hur infrastrukturomläggningar mm kan genomföras, oavsett om de är tillfälliga eller permanenta, ska tydligt hänga samman med stadens övergripande målbild och tas fram i stadens ordinarie strukturer – såsom program och detaljplaner samt genom kontinuerlig dialog i olika samverkansforum. Frågor om organisation och ansvarsfördelning för den del av kanalmursrenoveringen som bedöms få inverkan på stadsmiljön behöver beredas i nuvarande stadsutvecklingsorganisation och tas till den nya organisation som startar upp efter årsskiftet 2022/2023.

Kretslopp och Vatten lyfter vikten av att i samband med kanalmursrenoveringen vidta nödvändiga åtgärder för både VA-system, dagvatten- och skyfallshantering samt höga vattenflöden. Det kommer krävas fördjupade studier kopplat till dessa frågor och det är då viktigt att detta sker i samråd med Kretslopp och vatten. Frågor som behöver utredas vidare är bland annat kopplat till behov, risker, genomförande, finansiering och rådighet för hantering av skyfall och de delar som berör VA-huvudmannens ansvar. Det kommer att krävas en god framförhållning för att utreda lämpliga åtgärder på VA-systemet och för att Kretslopp och vatten ska kunna föra in åtgärder tillika kostnader i förvaltningens långsiktiga investeringsplan.

3 Redovisning av remissvar och programledningens kommentarer

Nedan följer en mer detaljerad redovisning av samtliga instansers remissvar med programledningens kommentarer.

3.1 Fastighetskontoret

- Fastighetskontoret lämnar i detta PM inte detaljsynpunkter på specifika lösningsförslag/markanspråk/utbyggnadsordning utan bedömer att dessa frågor behöver hanteras gemensamt av stadens planerande förvaltningar i det fortsatta arbetet.

- Kanalmursprojektet som helhet behöver belysas utifrån de synpunkter som Fastighetsnämnden tidigare lämnat på förstudien för spårväg i alléstråket och Övre Husargatan.

- Utbyggnaden behöver hanteras ihop med kringliggande stadsutvecklingsprojekt.

- Trafiklösningar och markanspråk i den täta staden måste hanteras och vara skalbara på systemnivå och samtidigt anpassas till den mänskliga skalan i staden. De måste stödja stadens övergripande målbild och översiktsplanens intentioner om en utvidgad innerstad.

3.1.1 Programledningens kommentar

Fastighetskontoret betonar vikten av samplanering och samverkan mellan stadens förvaltningar. Vi har stor respekt för programmets komplexitet och delar fastighetskontorets uppfattning att genomförandestudien måste göras i bred samverkan och där förvaltningarnas och övriga intressenter erfarenheter, kompetenser och aspekter, kommer in i rätt skede.

3.2 Västtrafik

- Västtrafik ser det som mycket viktigt att projektets tidplan utarbetas i samverkan med Västtrafik.

- Planering och genomförande görs tillsammans med Västtrafik där kollektivtrafikens framtida behov av framkomlighet och kapacitet beaktas.

- För att möjliggöra en god kollektivtrafik under projektets genomförande är det en förutsättning att det skapas ny infrastruktur för att möjliggöra omläggningar av trafiken.

- Angående delfinansiering anser Västtrafik att varken spårvagnspott eller banavgiften ska ingå i finansieringen.

3.2.1 Är det någon mer aspekt vi ska väga in?

Projektet måste synkas mot andra infrastrukturprojekt till exempel Västlänken, Allélänken, Bangårdsförbindelsen, och annan utveckling som sker i centrum. Projektets etapper behöver planeras in i Komfram:s huvudtidsplan för gemensam uppföljning av parterna.

Det är mycket viktigt att hållbart resande med kollektivtrafik, gång och cykel prioriteras i genomförandet. Detta gäller körvägar för spårvagn och buss, och att det finns trygga och säkra gångvägar och hållplatsytor under byggtiderna.

3.2.2 Ser ni idag några konflikter mellan föreslaget arbete och er verksamhet?

- Beroende på hur och när projektet genomförs kan det bli mycket stora konflikter för vår verksamhet.
- Västtrafik ser en stor risk för att det hållbara resandet inte kommer kunna öka i linje med de uppsatta målen under projektets genomförande eftersom det kommer vara mindre attraktivt med kollektivtrafik, gång och cykel under många av deletapperna.
- Projektets långa genomförandetid och mycket stora påverkan medför att Västtrafik inte kan utveckla kollektivtrafiken i önskad takt då de centrala snitten främst i öst-västlig ledd kommer vara begränsade under många år.
- Om inte kollektivtrafiken ges god framkomlighet för spårvagn kommer Västtrafik få kostnader för förstärkningstrafik med buss i högre utsträckning. Att på ett tillräckligt sätt förstärka eller ersätta spårvagnstrafik med buss kan skapa framkomlighetsproblem i andra delar av systemet då kapaciteten är begränsad.
- Tidplanen för genomförandet så som den är presenterad i underlaget tar inte höjd för att Allélänken, eller annan alternativ körväg, ska hinna byggas. Allélänkens första etapp förväntas vara färdigställd tidigast 2029.

3.2.3 Finns det ytterligare samordningsvinster att beakta?

- Generellt blir möjligheterna för kollektivtrafiken i Göteborgs centrum bättre ju längre det är möjligt att vänta med de svåraste deletapperna eftersom fler av de större investeringarna i infrastruktur hinner genomföras, som exempelvis Lisebergslänken och Lindholmsförbindelsen.
- Det är viktigt att det inte genomförs avstängningar på båda sidor om kanalen samtidigt då den andra sidan behövs för omledning av trafik.
- Analyser behöver genomföras för varje deletapp för att kunna beräkna effekterna för all trafik, inte bara kollektivtrafiken. Analyser bör också göras för att beskriva vilka effekter det får om avstängningarna genomförs utan att de större åtgärderna, exempelvis Allélänken, finns på plats, samt att samordningsmöjligheter tillvaratas.

- Inför varje deletapp krävs god framförhållning, i enlighet med riktlinjerna inom KomFram.

- Trafikomläggningar av denna omfattning kräver mycket god framförhållning då de påverkar exempelvis ersättningen till trafikföretagen och kan kräva att nya fordon köps in. Trafikomläggningarna får en stor påverkan för resenärerna, vilket kräver att linjenätet kan förändras på ett sätt som är logiskt och upplevs som permanenta lösningar med full tillgänglighet för alla resenärer. Som exempel är det av stor betydelsen av god framkomlighet för kollektivtrafiken i Brunnsparken och på Drottningtorget/Centralstationen är nödvändigt för staden och kollektivtrafiken.

- Det är viktigt att tillfälliga lösningar genomförs om de permanenta lösningarna inte hinner utföras i tid, men Västtrafik förordar att permanenta lösningar kommer på plats.

- En viktig åtgärd inför och under hela byggperioden är att underhålla spår och ledningar under byggtiderna för att minimera akuta störningar i systemet.

- **DSG 1** (etapp 1 &2) Omfattar de mest västliga etapperna. Etapperna påverkar buss- och spårvagnstrafiken förbi Stenpiren. Busstrafiken behöver ledas om till att gå på den sidan av kanalen som är öppen, dessa etapper kan alltså inte utföras samtidigt. Spårvagnstrafiken leds om via befintliga spår i Västra och Östra Hamngatan. Dessa etapper ger en sämre redundans i systemet, och det är därför önskvärt att Engelbrektslänken är byggd innan dessa etapper genomförs. Det är också viktigt att befintliga spår är väl underhållna innan etapperna genomförs. Denna deletappsgrupp bör genomföras i ett tidigt skede då behoven av tillkommande infrastruktur är relativt små.

- **DSG 2** (etapp 3 till 7) Omfattar kanalmurarna runt Brunnsparken, samt Fontänbron. Etapperna påverkar en mycket stor del av buss- och spårvagnstrafiken i centrala Göteborg. För dessa etapper krävs att en stor del av trafiken flyttas bort från området, och att den återstående trafiken får ledas om via de kvarstående körvägarna i Brunnsparken. Allélänken med en koppling till Snabbspåret, eller en alternativ spårförbindelse är en förutsättning för att kunna genomföra dessa etapper och Lindholmsförbindelsen är önskvärd för dessa etapper. Dessa etapper får mycket stor påverkan på kollektivtrafiken, och konsekvenserna av en akut omläggning, eller en planerad avstängning, i andra delar av systemet får mycket stora negativa konsekvenser. Det är därför viktigt att planerat underhåll på övriga spårsträckor i centrala Göteborg genomförs innan dessa etapper. Denna deletappsgrupp bör genomföras i ett sent skede då behoven av tillkommande infrastruktur är mycket stora.
- **DSG 3** (etapp 8 till 11) Omfattar kanalmurarna förbi Drottningtorget och Posthotellet, samt söder om Drottningtorget. Etapperna påverkar en mycket stor del av spårvagnstrafiken i centrala Göteborg, samt dagens busslinje 60. Dessa etapper har mycket olika påverkan på kollektivtrafiken. För etapp 8 och 10 krävs att en del av spårvagnstrafiken flyttas bort från området, och att den återstående trafiken kan ledas om via nya spår norr om Posthotellet. Etapp 9 och 11

påverkar busstrafiken på dagens linje 60. För etapperna 8 och 10 är Allélänken med en koppling till Snabbspåret, eller en alternativ spårförbindelse är en förutsättning, och flera spårvagnslinjer behöver trafikera där. Det är också en förutsättning att Stadsbanekrysset och spår norr om Drottningtorget finns på plats. Lindholmsförbindelsen är önskvärd för dessa etapper, och skulle underlätta trafikeringen och skapa bättre redundans i systemet. Dessa etapper får mycket stor påverkan på kollektivtrafiken, och konsekvenserna av en akut omläggning, eller en planerad avstängning, i andra delar av systemet får mycket stora negativa konsekvenser. Det är därför viktigt att planerat underhåll på övriga spårsträckor i centrala Göteborg genomförs innan dessa etapper. Deletapp 8 och 10 bör genomföras sist i projektet då behoven av tillkommande infrastruktur är mycket stora. För deletapp 9 och 11 är påverkan på kollektivtrafiken mindre, men busstrafiken kommer behöva flyttas till området norr om kanalen vilket får en negativ påverkan för trafiken vid Centralstationen och Åkareplatsen då trafikflödena här är stora.

- **DSG 4** (etapp 12 till 14) Omfattar kanalmurarna vid Stampgatan och Ullevigatan. Etapperna påverkar en del av spårvagnstrafiken i centrala Göteborg, samt dagens busslinje 60. Dessa etapper har olika påverkan på kollektivtrafiken. Etapp 12 påverkar spårvagnstrafiken och linje 60 i Stampgatan. Etapp 13 och 14 påverkar busstrafiken på linje 60. Engelbrektslänken är en förutsättning för att kunna genomföra dessa etapper.
  Etapp 12 kräver spår i Ullevigatan för att kunna genomföras.
  Etapp 13 och 14 bör kunna genomföras utan större påverkan på busstrafiken, då befintlig vägbana ligger tillräckligt långt från kanalmurarna. Dessa etapper får stor påverkan på kollektivtrafiken, och konsekvenserna av en akut omläggning, eller en planerad avstängning, i andra delar av systemet får stora negativa konsekvenser. Det är därför viktigt att planerat underhåll på övriga spårsträckor i centrala Göteborg genomförs innan dessa etapper.
  Etapperna 13 och 14 bör genomföras i ett tidigt skede då de inte kräver tillkommande infrastruktur. Etapp 12 kräver spår i Ullevigatan och kan genomföras när dessa är byggda.

3.2.4 Programledningens kommentar

Vi är medvetna om de konsekvenser renoveringen kommer att innebära för kollektivtrafiken, samt gång- och cykelvägar. Vi är helt eniga med Västtrafik om att det kommer att krävas en minutiös planering. Vår ambition är att i nära samarbete och i tidigt skede påbörja denna, samt att vi gemensamt utifrån en helhetsplan sedan kontinuerligt planerar respektive deletapp med målet att minimera definierade risker. Vi behöver under denna planering även involvera de program som kanalupprustningen är beroende av för att säkerställa att de omläggningar som är nödvändiga kan genomföras enligt beslutad tidplan. Målet måste också vara att sträva efter permanenta lösningar i möjligaste mån och här kommer intentionerna i KomFram och Koll 2035 att ligga till grund.

Vid renoveringen kommer befintlig spårväg att påverkas och ersättas. I de fall där det kan bli fråga om tidigarelagt underhåll eller reinvestering finansieras denna av banavgiften. I de fall Västra Götalandsregionen och Göteborgs Stad ser att en ny spårsträckning kan komma att bli aktuell kan denna finansieras via spårvägspotten, efter överenskommelse mellan parterna inom ordinarie forum.

3.3 Göteborg Energi

- All kommunikation gällande remisser sker genom diariet@goteborgenergi.se om inget annat avtalats. Normal handläggningstid är 10 arbetsdagar om inte annat avtalats.

- Kanalmursprogrammets arbeten är i konflikt med flera av GENAB:s befintliga ledningar. Kablarna får ej flyttas eller för övrigt behandlas utan samråd med GENAB. Vi uppmanar er att återkomma med en tydlig beskrivning av hur ni tänkt säkerställa att GENAB:s ledningar skyddas på ett betryggande sätt eller inte kommer till skada.

- Göteborg Energi Fjärrvärme, Fjärrkyla och Gas har ledningar inom stora delar av arbetsområdet, både korsande och parallellförlagda ledningar.

- Planering, projektering och genomförande bör ske i nära samverkan för att säkerställa att inga ledningar skadas och att eventuella ledningsflyttar planeras gemensamt i tidigt skede.

- Inom planområdet har Göteborg Energi GothNet AB befintliga ledningar och kanalisation som måste beaktas och hanteras inom projektet

3.3.1 Programledningens kommentar

Vi ser ett samarbete med Göteborg Energi som en självklarhet för att säkerställa att inga ledningar skadas och att arbetet genomförs enligt gällande säkerhetsföreskrifter.

3.4 Göteborgs Spårvägar

- Bärighetsklass BK1 samt 120 års livslängd bör väljas.
- Allélänken med tillhörande kopplingar är en kritisk förutsättning både för trafiklösningen under kanalmursprogrammet samt framkomlighet, kapacitet och robusthet i framtiden.
- Spår norr om Posthotellet med koppling till och från samt mellan Nordstan, Södra Hamngatan, Snabbspåret, Ullevigatan och Allélänken måste vara anlagda innan spår längs med kanalen på Drottningtorget samt söder om Posthotellet tas bort.
- Vändnings- och uppställningsmöjligheterna på Drottningtorget måste kvarstå alternativt ersättas på den östra sidan av Östra Hamngatan i centrum.
- Spåret i Norra Hamngatan bör kvarstå, åtminstone som omläggningsväg.
- Delsträcksgrupperna inte utförs i sin helhet utan att hänsyn tas till trafiklösningsperspektivet när delsträckornas prioritering fastställs.

3.4.1 Programledningens kommentar

Då Spårvägarna kommer att få samma konsekvenser som Västtrafik, är det vår ambition att Spårvägarna ingår i kommande samplanering. Planeringen måste också ske i nära samverkan med de program som kanalmursrenoveringen är beroende av. Detta blir en viktig del i genomförandestudien att utreda, tydliggöra och besluta i samverkan.

3.5 HIGAB

- Föreslagen spårvagnsdragning på Drottningtorget bedöms kunna ha en negativ ekonomisk påverkan för den lokala näringsidkaren, Hotell Eggers, i form av minskat kundunderlag
- De föreslagna åtgärderna längs sträcka DSG 2 berör ett antal av Higabs fastigheter. Under eventuell byggnation behöver störning för befintlig verksamhet minimeras.
- När det gäller DSG 3 berörs såväl Hotell Eggers som Göta Källare.
- Arbeten behöver också bedrivas med stor försiktighet så att de kulturhistoriska värdena inte skadas. Ostindiska huset, Sahlgrenska huset och Rådhuset är samtliga byggnadsminnen och har därmed högt kulturhistoriskt skyddsvärde. Göta Källare och Hotell Eggers är också byggnader med högt kulturhistoriskt värde.
- När det gäller DSG 3 berörs såväl Hotell Eggers som Göta Källare. De föreslagna scenarierna för trafiklösning 1B, 3A och 3B antyder en spårvägsdragning på Drottningtorget som ”omfamnar” Hotell Eggers på väg till och från Åkareplatsen. Verksamhetens bedömning (Hotell Eggers) är att den föreslagna dragningen av spårväg i alternativ 1B, 3A och 3B har stor negativ inverkan.

3.5.1 Programledningens kommentar

HIGAB kommer att involveras i planeringen i det skede när de etapper som berör deras verksamhet startar. Vi behöver få in deras kunskap och krav för att minimera risken för skador på kulturminnesskyddade fastigheter samt hur vi bäst minskar ekonomiskt bortfall för näringslivet.

3.6 Park- och Naturförvaltningen

Följande delar behöver förtydligas eller utredas vidare i underlaget:

- Förvaltningen bedömer att det finns stora frågetecken kring förslagets genomförbarhet då liggande förslag för kanalmursprogrammet förordar scenariot som bygger på Allélänken vilken fortfarande är under utredning.
- Förvaltningen ser att underlaget är mycket omfattande och till stor del fokuserar på hur den trafikala situationen ska lösas under byggnadstiden. Hur urvalet av trafikscenarier gjorts framgår inte och ytterligare scenarier som skulle kunna vara möjliga har inte hanterats inom arbetet med trafikområdesplanen.

- Förvaltningen bedömer att det utifrån underlaget inte är möjligt att bedöma nyttor och konsekvenser av framtagna scenarier för en samlad önskvärd stadsutveckling och i vilken mån förslaget stödjer mål och inriktningar i stadens översiktsplan.

- Förvaltningen bedömer att det sociala och ekologiska perspektivet inte har omhändertagits i önskvärd utsträckning i underlaget med en samordning av kanalmursupprustningen och utvecklingen av ett blågrönt stråk längs med Fattighusån i linje med utpekad inriktning i Göteborgs översiktsplan.

- Sträckan mellan Casinobryggan och Stora Bommens bro redovisas i dagsläget inte som en del av kanalmursprogrammet och därmed inte heller som en del av den ekonomiska kalkylen. Programmet bör dock utökas till att även inkludera denna sträcka. Park- och naturförvaltningen har vid tidigare tillfälle informerat om behovet att inkludera denna sträcka i kanalmursupprustningen då den är i dåligt skick och belastad av tung trafik samt är starkt beroende av intilliggande kanalmurars konstruktion.

- I översiktsplan för Göteborg 2022 pekas Fattighusån ut som ett blågrönt stråk med behov av att stärkas, tillgängliggöras och aktiveras i syfte att skapa en sammanhängande promenad nära ån med platsbildningar som möter vattnet. De blågröna stråken har stor potential till att bidra med ökade värden för såväl folkhälsa, en attraktiv stad för besökare och ekologiska värden.

- En utveckling av stadens blågröna struktur är en del av en värdeskapande stadsutveckling och därför en betydelsefull del av en långsiktigt hållbar utveckling av Göteborg ur ett ekonomiskt perspektiv.

- I översiktsplan för Göteborg 2022 pekas Fattighusån ut som ett blågrönt stråk med behov av att stärkas, tillgängliggöras och aktiveras i syfte att skapa en sammanhängande promenad nära ån med platsbildningar som möter vattnet. Detta mål behöver kanalmursprogrammet ta hänsyn till och arbeta mot att uppnå.

- I översiktsplan för Göteborg 2022 beskrivs Fattighusån hysa stor potential till att utvecklas, dels som ett blågrönt stråk mellan Mölndalsån och Göta Älv som kopplar samman målpunkter som Drottningtorget och Trädgårdsföreningen, dels som tillgång för närboende som har begränsad tillgång till parker. Genom att utveckla sociala och rekreativa värden längs med ån erbjuds möjlighet till vistelse och rörelse vilket är en tillgång för både boende och besökare inom stadsdelen.

3.6.1 Förvaltningens övergripande synpunkter

- Förvaltningen ser att underlaget är mycket omfattande och till stor del fokuserar på hur den trafikala situationen ska lösas under byggnadstiden vilket gör att målbilden för innerstaden i stadens översiktsplan hamnar i skymundan. Hur urvalet av trafikscenarier gjorts framgår inte och ytterligare scenarier som skulle kunna vara möjliga har inte hanterats inom arbetet med trafikområdesplanen. Förvaltningen ser ett behov av att utreda ytterligare scenarier för att undersöka vilka vinster som skulle

kunna genereras och vilket alternativ som ger mest långsiktig nytta ur ett stadsmiljöperspektiv.

- Förvaltningen bedömer att det finns stora frågetecken kring förslagets genomförbarhet då liggande förslag för kanalmursprogrammet förordar scenariot som bygger på Allélänken som fortfarande är under utredning. Förvaltningen bedömer att Allélänken i detta tidiga skede måste hanteras i en separat process, och inte hanteras som en förutsättning för kanalmursprogrammets genomförande. Detta riskerar att skapa låsningar för kanalmursprogrammet och påverka framdriften negativt. Slutsatserna gällande Allélänken är bristfälliga och Allélänken behöver avvägas gentemot vad som är en samlad önskad långsiktig stadsutveckling för innerstaden i enlighet med översiktsplan för Göteborg 2022. Park- och naturnämndens yttrande gällande Förstudie ny spårväg i Alléstråket och Övre Husargatan från 2022-04-25 finns att läsa här: *Yttrande till trafiknämnden över remiss gällande Förstudie ny spårvagn i Alléstråket och Övre Husargatan (goteborg.se)*

- Sekundäreffekter av en ny spårvagnsförbindelse längs med Ullevigatan bör studeras. Detta kan medföra en målkonflikt mellan ett blågrönt stråk längs med Fattighusån och en ny spårvagnsförbindelse. Vidare bör det studeras hur kanalmursupprustningen kan bidra till utvecklingen av de blågröna stråken oavsett trafiksituation. Sträckningen längs med Fattighusån utmed Ullevigatan har potential för att utvecklas till ett blågrönt stråk med både sociala och ekologiska värden, vilket även är förenligt med stadens översiktsplan.

- I samband med kanalmursupprustningen finns möjlighet för att utveckla stadens blågröna struktur som både bidrar till sociala och ekologiska värden, vilket ligger i linje med översiktsplan för Göteborg 2022. Kanalmurarna är en del av riksintresset ur kulturmiljöaspekt och förutsättningarna för att utveckla ett blågrönt stråk längs kanalen skiljer sig åt mellan de olika delsträckorna. Vid de sträckor där det finns potential att utveckla ett blågrönt stråk krävs således högre ambitionsnivå för att kunna kompensera för de delsträckor där ett sådant stråk inte är möjligt att genomföra. En samordning av kanalmursupprustningen och utvecklingen av ett blågrönt stråk längs med Fattighusån utmed Ullevigatan skulle inte bara innebära en samordningsvinst utan även bidra till samhällsekonomiska vinster på längre sikt. Förvaltningen bedömer att utveckling av de blågröna stråk som pekas ut i översiktsplanen behöver samordnas med kanalmursupprustningen, för att säkerställa att en utveckling av de blågröna stråken inte hindras.

- Sträckan mellan Casinobryggan och Stora Bommens bro redovisas i dagsläget inte som en del av kanalmursprogrammet och därmed inte heller som en del av den ekonomiska kalkylen. Programmet bör dock utökas till att även inkludera denna sträcka. Park- och naturförvaltningen har vid tidigare tillfälle informerat om behovet att inkludera denna sträcka i kanalmursupprustningen då den är i dåligt skick och belastad av tung trafik samt är starkt beroende av intilliggande kanalmurars konstruktion.

3.6.2 Programledningens kommentar

Park- och naturförvaltningen anser att många frågeställningar som till exempel, gröna stråk, sociala och ekologiska perspektiv, beroenden av andra program, sträckan mellan Casinobryggan och Stora Bommens bro, behöver samordnas och utredas. Dessa kommer att beaktas i genomförandestudien och samverkan med berörda intressenter kommer ske innan beslut fattas.

3.7 Socialförvaltningen Centrum

Förvaltningen förhåller sig övervägande positiv till remissunderlagets förslag och betonar vikten av att de sociala värden och funktioner som kan tillskapas med kanalmursupprustningen prioriteras genom den fortsatta processen i planering och genomförande. Förvaltningen delar trafikkontorets bedömning att trafikeringsscenario 3B skapar mest nytta och bör förespråkas med nedan förtydligande punkter:

- I upprustningen av kanalmurarna ska samordning ske med andra projekt som ligger utanför kanalmursprogrammets budget.

- Upprustningen av kanalmurarna innebär en belastning på miljö och klimat genom exempelvis resursförbrukning och transporter. För att minska den negativa påverkan är det till exempel positivt om permanenta, i stället för temporära, lösningar kan väljas under byggtid, till exempel permanenta spårvagnssträckningar och hållplatser i stället för tillfälliga.

- Att upprustningen möjliggör klimatanpassningsåtgärder bedömer förvaltningen som positivt för alla tre hållbarhetsdimensioner. Påverkan på kulturmiljön behöver hanteras i programmet då programområdet ligger inom riksintresse för kulturmiljövården.

- Utifrån en social dimension bedömer förvaltningen att förslaget möjliggör för flera förbättringar av stadsmiljön runt Fattighusån och Stora Hamnkanalen jämfört med idag. Förutsättningarna för gång-, cykel- och kollektivtrafik förbättras vilket ökar förutsättningarna för hållbar mobilitet.

- Förvaltningen lyfter vikten av att sociala aspekter finns med som en bedömningsgrund i kommande inriktningsbeslut och att de sociala värden och funktioner som möjliggörs med upprustningen fortsätter prioriteras och resurssättas inom programmet över tid.
-

- Förvaltningen delar trafikkontorets bedömning att planering av etappindelning, utbyggnadsordning och trafikomläggningar därför är av stor vikt för att minska de olägenheter som upprustningsarbetena innebär för allmänheten.

- Påverkan på kulturmiljön behöver hanteras i programmet då programområdet ligger inom riksintresse för kulturmiljövården.

- De broar som hittills är inkluderade i projektet är Tyska bron, Fontänbron, Fredsbron och Drottningtorgsbron. Två broar som också kan vara i behov av åtgärder är Kvarnbron och Slussens

mittkonstruktion.

- Förvaltningen ser positivt på att upprustningen av kanalmurarna i sin helhet tar ett större grepp om närområdet och utreder vilka värden och nyttor som upprustningen kan bidra till och samordnas med.

- Förvaltningens huvudsakliga bedömning är att det är viktigt att sociala aspekter finns med som en bedömningsgrund i kommande inriktningsbeslut.

- Förvaltningen ser positivt på att stadsmiljöplanens åtgärdsförslag är integrerade i kanalmursunderlaget och ser att flera av de synpunkter som förvaltningen lämnade på stadsmiljöplanen är relevanta också för kanalmursupprustningen.

- Förvaltningen ser att förslag likt de som finns för Södra hamngatan i stadsmiljöplanen bör tas fram också för den sträcka i kanalmursprogrammet som inte ingår i stadsmiljöplanens geografi, för att även Fattighusåns närområde ska få förutsättningar att utvecklas till ett mer attraktivt stadsrum.

- Förvaltningen ser positivt på om scenariot också kan möjliggöra de inriktningar för Fattighusån som översiktsplanen pekar ut, där det står att ”Det blågröna stråket längs Fattighusån behöver stärkas, tillgängliggöras och aktiveras i syfte att skapa en sammanhängande promenad nära ån med platsbildningar som möter vattnet”.

- Översiktsplanen beskriver att en omdisponering av Ullevigatan skulle kunna innebära att ett tillgängligt gång- och cykelstråk kan tillskapas närmast vattnet längs med åns södra sida. Förvaltningen ser positivt på om kanalmursupprustningen på ett tydligare sätt kan möjliggöra detta.

- Förvaltningen vill betona vikten av att utformningen av kanalmursområdet beaktar både framkomlighet, tillgänglighet och vistelseplatser, det vill säga att både tydliga stråk för gång- och cykeltrafik tillskapas tillsammans med lugnare platser för vistelse och möten längs med vattnet. Här ser förvaltningen att det är viktigt att minimera konfliktytor mellan de som vistas, går och cyklar och att behandla gång- respektive cykeltrafik som trafikslag med olika behov och förutsättningar.

- Förvaltningen ser positivt på att broar längs kanalmursupprustningens delsträckor föreslås upprustas, då dessa är viktiga kopplingar i staden som minskar barriäreffekter och skapar identitetsbärande stadsrum.

3.7.1 Programledningens kommentar

Socialförvaltningen lyfter ett antal sociala aspekter som behöver beaktas i ett tidigt skede för att skapa förväntade nyttor. Dessa aspekter kommer vara en viktig del i genomförandestudien med fokus på att utreda hur störst nytta kan skapas ur den sociala aspekten i samband med upprustningen.

3.8 Kulturförvaltningen

Kulturförvaltningen ser positivt på det utrymme som kulturmiljö ges i trafikkontorets underlag i ärendet då kanalmursprogrammet kommer att påverka flera stadsrum med mycket höga kulturhistoriska värden. Kulturförvaltningen föreslår att nämnden tillstyrker det förordade förslaget för upprustning av kanalmurarna längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen, under förutsättning att:

- De framförda synpunkterna angående vikten av att kulturmiljö och arkeologi även fortsättningsvis ska beaktas och vara en central fråga genom hela kanalmursprogrammets genomförande.

- En konsekvensbedömning av alla projekt som programmet är beroende av enligt det förordade scenariot konsekvensbeskrivs som en helhet i relation till deras enskilda och sammantagna påverkan på kulturmiljön.

- Slussportar är den åtgärd som är att föredra ur kulturmiljösynpunkt och att gestaltnings- och placeringsfrågor bli en viktig del av ett eventuellt planerande och genomförande av slussportar.

- Kulturmiljö fortsätter vara en central fråga inom kanalmursprogrammets planerings- och genomförandeskede. En bra utgångspunkt finns i det framtagna kulturmiljöunderlaget. Underlaget behöver fungera som ett levande arbetsdokument för att minimera påverkan på de utpekade värdena.

- Minimering av ingrepp på bevarade lämningar måste vara prioriterat inom projektet och att de olika delsträckorna bör planeras och projekteras därefter.

- Beslut om exakta placeringar av slussportarna tillsammans med gestaltningsfrågor kommer att utgöra ytterst viktiga aspekter för att uppnå en god anpassning till de kulturmiljöer de ska installeras inom.

- Den riksintressanta kulturmiljön behöver ses som en miljö med flera uttryck. Att mildra påverkan i en del kan aldrig motivera att göra ingrepp som riskerar att medföra påtaglig skada i en annan del.

3.8.1 Programledningens kommentar

Då kanalmurarna är av stort kulturhistoriskt värde är en av de prioriterade nyttorna hur detta kan bevaras och förbättras vid en upprustning. Kulturförvaltningens synpunkter kommer vara ett av de prioriterade områdena i genomförandestudien.

3.9 Miljöförvaltningen

Miljöförvaltningen bedömer att det inom kanalmursprogrammet finns behov av att ta fram en dagvattenutredning. Behovet av dagvattenrening och ledningsnätsförnyelse behöver utredas tidigt i projektet för att säkra framtida möjligheter att implementera en långsiktigt hållbar dag- och spillvattenhantering i de avrinningsområden som berörs. Aktuella underlag i remissen behöver stämmas av mot beslutade aktuella miljö- och klimatmål i *Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021 - 2030.*

- För att miljökvalitetsnormerna för vatten ska kunna nås behöver hänsyn till våra vattenmiljöer vara en självklarhet som genomsyrar all samhällsutveckling i Göteborgs Stad. De naturliga systemen och deras ekosystemtjänster ska bibehållas och vid behov förbättras och utvecklas.

- Även om Fattighusån är en konstgjord kanal så har det längs vattendragets norrsida gjorts åtgärder i vattenmiljön som har resulterat i heterogena murar, grundområden, riklig vegetation, rikt insektsliv, mycket fisk och flera rödlistade och sällsynta arter2. Det är av största vikt att dessa värden värnas och att åtgärder för att bibehålla och förbättra ekologiska funktioner i vattenmiljön genomförs i samband med kanalmursrenoveringen.

- Även befintlig grönstruktur på land behöver värnas och utvecklas. Större andel träd på den södra sidan av Fattighusån samt åtgärder som skapar livsrum i kanalmurarna bör eftersträvas i projektet.

- Stora Hamnkanalen omfattas inte av miljökvalitetsnormer, men även här krävs åtgärder i samband med kanalmursrenoveringen för att bibehålla och förbättra ekologiska funktioner. Innerstaden är det område i staden där det råder störst brist på ekosystemtjänster2. Miljöförvaltningen bedömer därför att det bör vara en utgångspunkt i projektet att utveckla de blågröna stråken och de ekosystemtjänster de levererar. I underlaget saknas helt förslag på grönstruktur på stora delar av sträckorna längs Stora Hamnkanalen. Miljöförvaltningen anser därför att möjligheten till att skapa mer grönska utmed vattnet bör utredas för att öka den biologiska mångfalden längs stråket.

- Det pågår och planeras flera olika projekt i anslutning till de vattendrag som berörs av kanalmursrenoveringen. De kumulativa effekterna av till exempel grumling, utsläpp av länshållningsvatten och fysisk påverkan på växt- och djurliv i projekten behöver beaktas vilket kräver samplanering. Nödvändiga skyddsåtgärder och försiktighetsmått ska vidtas för att förhindra att vattenmiljöerna försämras på ett otillåtet sätt eller att möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna äventyras. Vid samplanering av projekt finns även möjligheter till samordningsvinster och smart finansiering av de åtgärder som krävs för att nå god vattenstatus i Göteborgs vattenförekomster.

- Miljöförvaltningen bedömer att det inom kanalmursprogrammet finns behov av att ta fram en dagvattenutredning. Utredningen bör omfatta de avrinningsområden som berör Fattighusån och Stora Hamnkanalen.

- Avloppssystemet i de centrala delarna av staden består till stora delar av så kallat kombinerat ledningsnät där spillvatten och dagvatten avleds gemensamt. Det innebär att dagvattnet leds till Ryaverket och därmed bidrar till tillskottsvattenproblematiken på reningsverket. Förutom att tillskottsvatten försämrar reningseffekten så orsakar det onödig förbrukning av energi och kemikalier. Dessutom påverkar orenat dagvatten slamkvaliteten negativt vilket försämrar möjligheterna till en hållbar återföring av näringsämnen till jordbruksmark.

- I anslutning till Brunnsparken finns ett flertal bräddpunkter där orenat avloppsvatten släpps ut till Stora Hamnkanalen vid hydraulisk överbelastning i det kombinerade ledningsnätet i samband med nederbörd. För att säkra framtida möjlighet att implementera en långsiktigt hållbar dag- och spillvattenhantering i berörda avrinningsområden behöver behovet av dagvattenrening och ledningsnätsförnyelse utredas i samband med kanalmursprojektet. Dagvattenhantering bör i första hand ske med gröna lösningar såsom till exempel regnbäddar eller i trädgropar med skelettjordar. I projektet bör även möjligheten att minska andelen hårdgjorda ytor i området utredas.

- I den tätbebyggda staden kan både utrymmesbrist och befintlig höjdsättning utgöra en begränsning för möjligheten att omhänderta och rena dagvatten med ekosystembaserade gröna ytliga lösningar. På vissa platser kan det därför finnas behov av att anlägga dagvattenledningar och underjordiska dagvattenreningsanläggningar i anslutning till kanalmurarna innan avledning till recipient. Det är avgörande att dessa behov utreds i ett tidigt skede så att de kan lyftas in i projektet och skapa samordningsvinster.

- Miljöförvaltningen förordar scenario 3B som frigör ytor för vistelse på södra delen av Drottningtorget och utanför Nordstan vilket skapar möjlighet till platsbildningar längs de blågröna stråken. Miljöförvaltningen anser att utgångspunkten bör vara att skapa gröna miljöer som bidrar med ekosystemtjänster i de vistelseytor som frigörs längs kanalmurarna i samband med kanalmursupprustningen.

- Aktuella underlag i remissen behöver stämmas av mot beslutade aktuella miljö- och klimatmål. Det miljömål som miljöförvaltningen bedömer behöver beaktas i aktuellt ärende är:

  Göteborg har en hög biologisk mångfald med följande delmål:

  - Göteborgs Stad sköter och skyddar arters livsmiljöer så att naturvärdena utvecklas
  - Göteborgs Stad arbetar för renare hav, sjöar och vattendrag
  - Göteborgs Stad ökar den biologiska mångfalden i stadsmiljön

  Göteborgs klimatavtryck är nära noll med följande delmål:

  - Göteborgs Stad minskar klimatpåverkan från transporter
  - Göteborgs Stad minskar klimatpåverkan från inköp

Göteborg har en hälsosam livsmiljö med följande delmål

- Göteborgs Stad minskar användningen av skadliga ämnen
- Göteborgs Stad säkrar en god luftkvalitet för göteborgarna
- Göteborgs Stad säkrar en god ljudmiljö för göteborgarna
- Göteborgs stad säkrar tillgången till grönområden och nyttjar ekosystem-tjänster

- Miljöförvaltningen delar trafikkontorets bedömning att kanalmursprogrammet kommer att ställa stora krav på samverkan inom staden och förvaltningen är positiv till en fortsatt medverkan i arbetet.

3.9.1 Programledningens kommentar:

Miljöförvaltningen betonar vikten av att få med så många nyttor som möjligt ur ett miljöperspektiv vid upprustningen. Vidare anser man att utgångspunkten bör vara att skapa gröna miljöer som bidrar med ekosystemtjänster i de vistelseytor som frigörs längs kanalmurarna i samband med kanalmursupprustningen. De kumulativa effekterna av till exempel grumling, utsläpp av länshållningsvatten och fysisk påverkan på växt- och djurliv i projekten behöver beaktas vilket kräver samplanering. Programledningen kommer beakta samtliga aspekter i den kommande planeringen där Miljöförvaltningen och kretslopp- och vatten blir viktiga parter.

3.10 Stadsbyggnadskontoret

Sammanfattande synpunkter som ingår i stadsbyggnadskontorets bedömning:

- De scenarier över trafiklösningar som ingår i remissmaterialet ger en ögonblicksbild över var utredningen befann sig i det aktuella skedet av arbetet. Stadsbyggnadskontoret lämnar därmed inte detaljsynpunkter på specifika lösningsförslag utan fokuserar på helheten och upplägget för det fortsatta arbetet.

- Fler kompetensområden inom stadens olika förvaltningar behöver få insyn och ges möjlighet till deltagande i det fortsatta arbetet. Detta för att bättre fånga upp och väga samman stadens övergripande målbild utifrån ett helhetsperspektiv, avseende stadsmiljön i form av grönstruktur, kulturmiljö, bebyggelse och trafik.

- Det behöver verifieras huruvida en spårväg i alléstråket är en förutsättning för att kanalmursrenoveringen ska kunna genomföras, så som det framställs i utredningen, eller om det finns andra alternativ som är mer fördelaktiga för stadsmiljön som helhet.

- Kanalmursprojektet behöver belysas utifrån de synpunkter som byggnadsnämnden tidigare har lämnat på förstudien för spårväg i alléstråket och Övre Husargatan samt utifrån de resultat som höstens förestående alternativutredning för spårväg i allén kommer fram till.

- Ett beslut kring systemval för minskning av översvämningsrisker bör tas i samband med kanalmursprogrammet i samverkan med högvattenskyddsprogrammet.

Översiktsplanen anger att utvecklingen av sammanhängande blågröna stråk ska vara styrande för stadsutvecklingen i innerstaden. Kanalmursrenoveringen innebär ett unikt tillfälle att beakta denna målsättning samt att utveckla de ekologiska och sociala funktionerna. Det behöver ses över hur ett sådant arbete ska organiseras.

- Det är högst angeläget att kanalmurarnas stabilitet åtgärdas där så behövs. På många platser föreligger behovet av åtgärd oavsett vilken markanvändning närmast murarna staden planerar för. Projektdirektivet för det fortsatta arbetet behöver vara tydligt med att utredningsarbetet ska beakta helheten i stadsmiljön och väga av renoveringens inverkan på grönstruktur, kulturmiljö, trafiksystem och bebyggelse utifrån stadens övergripande målbild och styrdokument.

- Förslag på hur infrastrukturomläggningar mm kan genomföras, oavsett om de är tillfälliga eller permanenta, ska tydligt hänga samman med stadens övergripande målbild och tas fram i stadens ordinarie strukturer – såsom program och detaljplaner samt genom kontinuerlig dialog i befintliga samverkansforum, till exempel organisationen för stadstrafiken inom GMP (Göteborg, Mölndal och Partille).

- Nuvarande stadsbyggnadskontoret besitter kompetens som behöver vara en del av det fortsatta utredningsarbetet samt i utformningen av organisation och projektdirektiv.

- Frågor om organisation och ansvarsfördelning för den del av kanalmursrenoveringen som bedöms få inverkan på stadsmiljön behöver beredas i nuvarande stadsutvecklingsorganisation och även tas till den nya organisation som startar upp efter årsskiftet 2022/2023.

- En process som tar utgångspunkt i helheten krävs innan ekonomiska samordningsvinster mellan olika åtgärder kan bedömas.

3.10.1 Programledningens kommentar

Efter att remissmaterialet skickades ut har ett gediget arbete gjorts för att fånga upp information ur olika aspekter från samtliga förvaltningar och intressenter. En styrgrupp har bildats där ambitionen är att samtliga berörda förvaltningar ska vara representerade. Komplexiteten i programmet kräver nära samverkan inte minst i planeringsskedet, därför har programledningen som mål att redan från start skapa den samverkanskultur som vi är övertygade om krävs för att tydliggöra möjliga nyttor, avgränsningar och begränsningar med syfte att få ett översiktligt beslutsunderlag där alla parter får möjligheter att tycka till.

3.11 Kretslopp och Vatten

- Val av lösning i kanalmursprogrammet kommer att påverka höjdsättning av kanalmurar och därmed också behovet av att vidta åtgärder för både VA-system, dagvatten- och skyfallshantering samt höga vattenflöden.

- Det kommer krävas fördjupade studier senare i processen kopplat till dessa frågor och det är då viktigt att detta sker i samråd med Kretslopp och vatten. Frågor som behöver utredas vidare är bland annat kopplat till behov, risker, genomförande, finansiering och rådighet för hantering av skyfall och de delar som berör VA-huvudmannens ansvar.

- Bedömning gör gällande att ett nytt dagvattensystem och ny skyfallshantering kommer att behöva planeras när ett nytt högvattenskydd eller höjda kanalmurar på sikt kommer att byggas.

- Vid en samordnad ombyggnation av kanalmurarna bör Kretslopp och vattens intressen beaktas. Det gäller främst vid ledningsförnyelse och tillkommande nybyggnation av dagvatten- och skyfallshantering.

Nedanstående punkter behöver beaktas i det fortsatta utredningsarbetet:

- Inventera alla punkter där våra va-ledningar skär kanalmurarna. Finns högvattenluckor vid dagvattenutlopp där det finns risk för att vatten tränger in via dagvattensystemet vid höga nivåer i de inre vattenvägarna?

- Inventera instängda områden som riskerar att ge översvämningar vid kraftiga regn som kan uppstå som en konsekvens av kanalmur. Omfattning på skyfallsöppningar behöver utredas.

- Ev. behov av kapacitetshöjande åtgärder för vattendragen behöver utredas då de inre vattenvägarna är utpekade som skyfallsleder i Stadens strukturplaner. Breddning av vattendrag, muddring, omfattning av miljöaspekt.

- Värdera behov av kapacitetshöjande åtgärder för vattendragen i syfte att skapa
skyfallsleder.

- Stora delar av befintligt va-nät är kombinerat. Separera de delar som blir tillgängligt vid ombyggnation. Kontroll av de ledningar som eventuellt passerar vattendrag där två ledningar behövs.

- Delvis separerat va-nät. Kommer innebära behov av pumpning av dagvatten i
framtiden då dagvatten vid höga nivåer riskerar att inte kunna avledas med självfall. Framtida plats för pumpstationer och avskärande dagvattenledningar för att minimera antal utlopp behöver utredas.

- Värdera behov av uppdimensionering av va-nät när det ersätts.

- Effektiv rening av dagvatten. Olika åtgärder.

- För att förhindra bakåtströmmande älvvatten behöver dagvattenutloppen stängas. Då dagvattenutloppen stängs vid hög nivå, kommer vattnet innanför, från exempelvisdränerings-vatten och dagvatten att ansamlas i dagvattensystemet. Finns högvattenlucka på utloppet kommer vattnet kunna tryckas ut så länge nivån i ledningsnätet

är högre än i älven. Men när nivån i älven stiger riskerar vattnet i ledningsnätet att översvämma platserna innanför ett högvattenskydd.

- För att förhindra en översvämning behöver dagvattnet i dagvattensystemet innanför högvattenskyddet således pumpas. Där högvattenskydd anläggs och dagvatten behöver pumpas är det av intresse att minska antalet dagvattenutlopp för att inte behöva pumpa varje utlopp.

- Inom området för Kanalmursprogrammet finns det följaktligen ett behov av omläggning och uppdimensionering av dagvattenledningar både för att möta den pågående klimatförändringen och för att följa befintlig branschpraxis för dimensionering av dagvattensystem.

3.11.1 Behov av dagvattenrening

- Det finns ett behov av att i samband med upprustningen av kanalmurarna införliva åtgärder för dagvattenrening. Viktigt att hänsyns tas till ”Ramdirektivet för Vatten” och ”Åtgärdsplan god vattenstatus”, och att det ytbehov som beskrivs här beaktas.

- Det finns idag ett flertal dagvattenutlopp längs med sträckan av kanalmuren och det dagvattnet som leds ut via dem genomgår idag ingen rening. Det är mycket svårt att hitta plats för dagvattenreningsåtgärder i en så tät urban miljö och det är därför mycket fördelaktigt att studera möjliga åtgärder i samband med kanalmurarna. Det bör studeras vilken typ av anläggning som passar att införliva i kanalmurarnas konstruktion och vilken effekt det kan ge.

3.11.2 Påverkan på skyfallshantering

- Befintliga dagvattenledningar har en bestämd avsedd kapacitet som de är dimensionerade för. När högvattenskydd anläggs kommer ett instängt område att skapas, från vilket vatten inte kan avrinna på ytan. I flera fall kommer detta medföra att risken för översvämning i själva verket ökar.

- För att lösa detta behöver högvattenskydden vara försedda med öppningar så att ytvatten fritt kan strömma ut. Dessa lokaliseras vid lokala lågpunkter och vid de skyfallsleder (befintliga och framtida) som avleder skyfallsvatten ut i älven. Om översvämningsrisken uppstår som en konsekvens av kanalmurarna (hantering av befintlig situation för att inte skapa en försämring) ska åtgärderna ske inom ramen för programmet och om det är en del av stadens strukturella planer (framtida planer) för att skapa ett mer robust samhälle vid skyfall så hanteras detta i samråd med Kretslopp och vatten.

- Eftersom de inre vattenvägarna är utpekade som skyfallsleder i Stadens strukturplaner för skyfallshantering bör kapacitetshöjande åtgärder för vattendragen utvärderas.

- För att inte översvämning ska ske då älven stiger behöver skyfallsöppningarna stängas då varning för höga vattenstånd är

utfärdad. En variant är att använda permanenta grindar eller luckor som finns på platsen. Större öppningar kan behöva stängas på andra sätt.

3.11.3 Inre vattenvägar

- För de inre vattenvägarna inom kanalmursprogrammet finns två möjliga lösningar för hantering av höjda vattennivåer. Det ena är att höja kanalmurarna och det andra är att bygga portar vid Stora Hamnkanalens mynning i älven samt vid Vallgravens utlopp vid Rosenlund för att stänga ute Göta älv.

- Portlösningen kan delas upp i två olika utföranden: slussport och skyddsbarriär, I båda anläggningarna ingår pumpstationer där syftet är att lyfta vatten till utsidan av högvattenskyddet när port/barriär är stängd.

- Dagvatten-och skyfallshantering kommer att behöva beaktas både vid höjda murar och vid en portlösning.

3.11.4 Behov av va-ledningsförnyelse

- Det föreligger ett stort behov av ledningsförnyelse inom området för kanalmurarnas upprustning, både vad gäller avloppsnätet och vattenledningsnätet.

- Det finns ett önskemål att separera det kombinerade va-nätet till dag- och spillvatten för att undvika risken för bräddningar och källaröversvämningar. Möjligheter att separera det kombinerande va-nätet till dag- och spillvattenledningar återfinns på flera ställen inom Kanalmursprogrammet.

- Både va-ledningsförnyelse och ledningsseparering är prioriterade åtgärder för va-huvudmannen. Det kräver god framförhållning för att hitta lämpliga ledningslägen och samordning med övriga teknikdiscipliner.

- Det finns önskemål att förnya flera dricksvattenledningar inom området för kanalmursprogrammet.

3.11.5 Bedömning ur ekonomisk dimension

- *Skyfallshantering* - finansiering av klimatanpassningsåtgärder utöver föreslagen
  upprustning av kanalmurar kommer att innefatta mycket stora kostnader, med en idag osäker fördelning mellan exploateringsbidrag, skattekollektivet, taxekollektivet och ev. samfinansiering av annan part.

- *Fördröjning och rening av dagvatten* – åtgärder för detta finansieras genom VA-taxa i kombination med skattemedel, med hänvisning till "Överenskommelse om samverkanangående dagvatten och vattendrag inom Göteborgs Stad".

- *Ledningsflytt och ombyggnad av ledningar* - finansieras genom en kombination av VAtaxa och skattemedel, med hänvisning till

"Överenskommelse om samverkan" mellan Trafikkontoret och Kretslopp och vatten. Överenskommelsen ger en schablonisering av kostnader där Trafikkontoret står för 75 % och Kretslopp och vatten för 25 %. Tillkommande merkostnader för förnyande och kapacitetshöjande åtgärder på ledningar och ledningstillbehör tillhörande VA-kollektivet och som kravställs av Kretslopp och vatten ska bekostas av Kretslopp och vatten.

- Det krävs en god framförhållning för att utreda lämpliga åtgärder på VA-systemet och för att Kretslopp och vatten ska kunna föra in åtgärder tillika kostnader i förvaltningens långsiktiga investeringsplan.

3.11.6 Bedömning ur ekologisk dimension

- Det är viktigt att i framtida utredningar aktivt arbeta för att öka de ekologiska värdena.

3.11.7 Bedömning ur social dimension

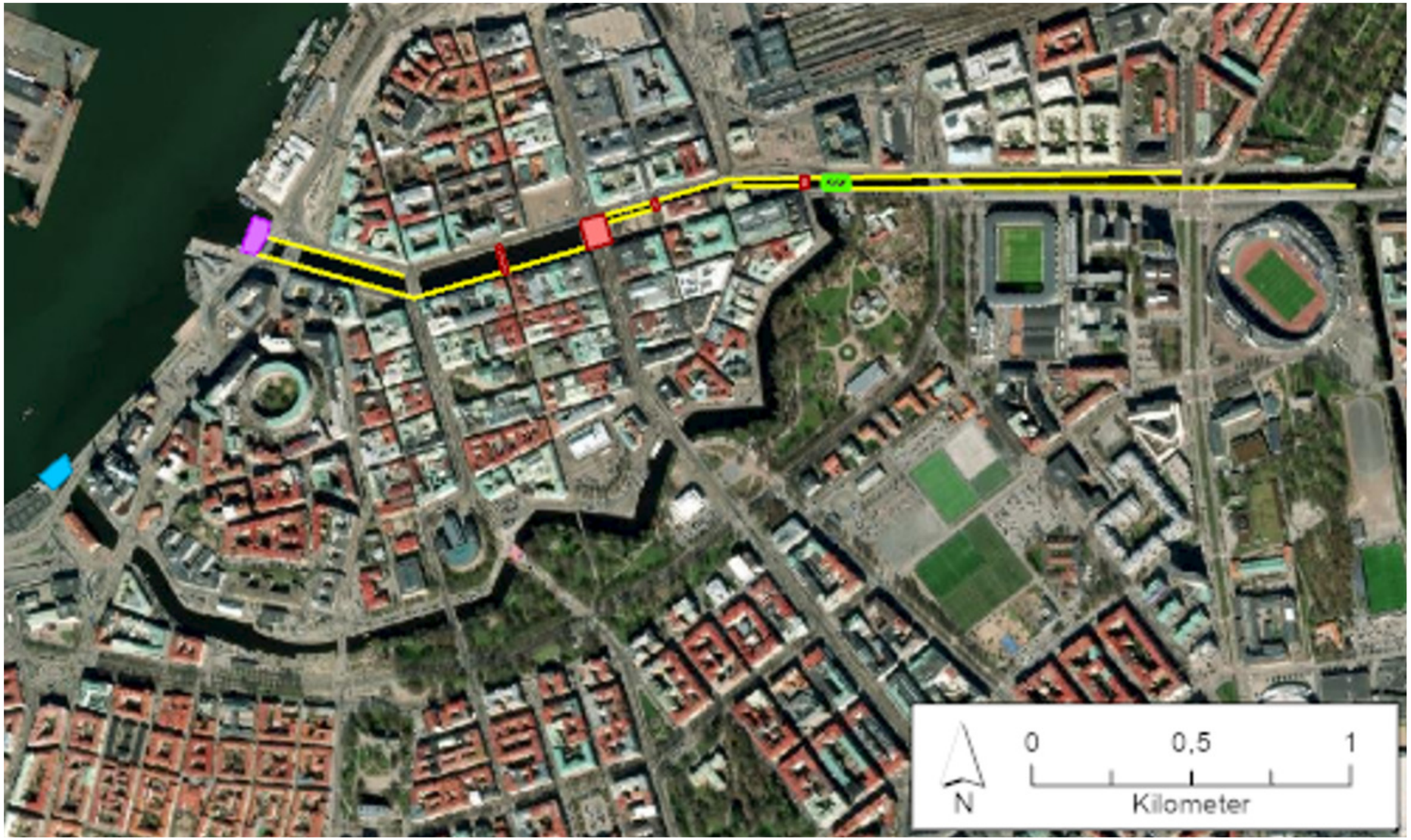
- Det är viktigt att i framtida utredningar aktivt arbeta för att öka de sociala värdena.

3.11.8 Programledningens kommentar:

I kontakter mellan kretslopp- och vatten och programledningen har inledande diskussioner förts kring ovan nämnda punkter. Det har kunnat konstaterats att många av punkterna behöver utredas innan beslut kan fattas. Det kommer därför bli viktigt att dessa utredningar kan genomföras så fort som möjligt för att få ett konkret beslutsunderlag över vad som är praktiskt möjligt att genomföra kopplat till de nyttor det skulle ge.

Trafikkontoret
Telefon: 031-365 00 00 (kontaktcenter)
E-post: trafikkontoret@trafikkontoret.goteborg.se

Kartbilaga – Området visa Kanalmursprogrammets ingående murar, broar, Drottningtorgets sluss och tillägget skydds/slussportar vid Stora Hamnkanalens mynning samt högvattenskyddsprogrammets skydds/slussport vid Rosenlundskanalens mynning.



Göteborgs Stad

Datum 2022-09-12
Diarienummer 7501/19

Stadens Anläggningar
Per Leijon
per.leijon@trafikkontoret.goteborg.se

Trafikkontorets rutiner och åtgärder vid drift och underhåll av Göteborgs inre kanalmurar.

Ett av Trafikkontorets uppdrag är att underhålla och utföra driftåtgärder de kanalmurar som är uppförda längs stora hamnkanalen. De murar som sträcker sig mellan inloppet och fram till stampbroarna är i dåligt till mycket dåligt skick och omfattas därför av ett mätprogram som innebär att man kontrollerar murarna för sättningsrelaterade rörelser 1-3 gånger/år. Utöver denna kontroll görs även handnära inspektioner årsvis vilket utförs av dykande ingenjörer på uppdrag åt Trafikkontoret. Efter varje inspektion upprättas en inspektionsrapport och nya skador registreras i Batman. Inspektionsrapporten och sättningskontrollmätningen ligger sedan till grunden för den underhållsplan som upprättas av Trafikkontorets planeringsledare.

Då samtliga konstruktioner efter sträckan är konstruerade för en mycket lägre belastning än vad de i dag utsätts för, samt att grundläggningen är generellt mycket dålig kan man dra slutsatsen att dessa konstruktioner omgående behöver åtgärdas. I och med att grundläggningen brister i sin funktion måste även denna åtgärdas vilket inte går att utföra utan att först riva ovanstående kanalmur. Det resulterar i att arbetet med att renovera kanalmurarna blir mycket omfattande med komplicerade och kostnadsdrivande trafikavstängningar som följd.

Trafikkontoret har dock med hjälp av ovan nämnda mätprogram och inspektioner vad som kan anses som en rimlig kontroll över konstruktionernas risk att gå till brott. Skulle detta ändå ske, vilket det i teorin kan göra när som helst finns det tillfälliga åtgärder att tillgå. Har det identifierats eskalerande rörelser är en typåtgärd att slå stålspont med mothållande stämp för att sedan fylla upp med massor. Har muren redan har rasat blir åtgärden av ett mer akut förfarande och kommer variera från fall till fall.

Förutom de konstruktiva utmaningar som dessa händelser för med sig påverkas även vattennivåerna och flödena i kanalen då de temporära

åtgärderna minskar kanalens fria vattenarea. Detta ökar risken för översvämningar samtidigt som det ökade vattenflödet påskyndar den redan pågående urspolningen av befintlig grundläggning, vilket i sin tur ökar risken för ytterligare brott och mer kostsamma temporära lösningar.

Mycket grovt uppskattade kostnader vid förebyggande åtgärder slutar på ca 50.000 kr/m medans en akut åtgärd kan vara extremt kostsam om det inträffar för en hårt trafikerad sträcka med mycket ledningar och kablar under markytan. Att ett ras exempelvis skulle inträffa mellan Drottningtorget och Åkareplatsen ska ses som samhällsekonomiskt oförsvarbart då vi vet att murarnas skick är dåligt och deras tekniska livslängd är förbrukad sedan många år tillbaka. Om en sådan händelse ändå inträffar kommer trafiken omedelbart att stängas av och den förväntade åtgärdstiden hamnar på ca 1-2 år. En sådan åtgärd ihop med den enorma samhällskostnad som trafikomläggningen och ledningsomläggning genererar blir i dagsläget omöjlig att sätta ett pris på.

Handläggare: Magnus Ståhl
Telefon: 0702-100834
E-post: magnus.stahl@trafikkontoret.goteborg.se

Utfärdat 2022-09-09

Diarienummer 7501/19

PM – Påverkan på spårväg i samband med kanalmursrenoveringar

Innehåll

Syfte och avgränsningar 2
Omfattning av kanalmursrenoveringarna 3
Problematiska punkter 4
Förutsättningar i spårvägssystemet 4
Kapacitet - Resandeutveckling 5
Trafik – omledningar och påverkan 6
Brunnsparken – Norra Hamngatan 6
Stampgatan 7
Kungsportsbron 8
Fontänbron 9
Södra Hamngatan 10
Drottningtorget – Åkareplatsen 11
Drottningtorgsbron 11
Slutsats 12
Spårväg i Alléstråket 13
Spårväg i Norra Hamngatan och spår norr om posthotellet 14

Syfte och avgränsningar

Detta PM är framtagit av Magnus Ståhl, Trafikkontoret på uppdrag av Kanalmurs-programmet, programledare Peter Terrs.

Dokumentet har tagits fram ihop med Trafikkontorets spåransvariga, Mimmi Mickelsen och Jesper Olsson samt Göteborgs Spårvägars trafikutvecklingschef Kristian Berneclou Bohman. Principerna har också diskuterats och stämts av med Andreas Dahlgren på Västtrafik.

Syftet med dokumentet är att ge en översiktlig bild av hur spårvägen på systemnivå kan komma att påverkas vid genomförandet av Kanalmursprogrammet. En målsättning har varit, att på ett tydligt sätt, beskriva behoven av åtgärder i stadens spåranläggning för att klara ett etappvis genomförande av kanalmursrenoveringarna.

Busstrafiken och resenärsperspektiv och flera andra aspekter till exempel cykel hanteras inte i pm:et. Vidare utredningar och analyser krävs i kommande genomförandestudier.

För det fortsatta arbetet med renoveringen av kanalmuren förbi Drottningtorget krävs mycket samordning med andra projekt. Framför allt behöver planeringen och genomförandet av Bangårdsförbindelsen och en eventuell spårväg i Alléstråket landa såväl vad det gäller utformning, som tidpunkt för genomförande.

Omfattning av kanalmursrenoveringarna

Den fortsatta renoveringen av kanalmurarna i centrala Göteborg kommer att få stor påverkan på kollektivtrafiken. Framför allt är det spårvägstrafiken som kommer att påverkas. För att genomföra renoveringarna krävs det spontning och urschaktning likt de arbeten som genomfördes utmed Norra Hamngatan för ett par år sedan. När dessa arbeten genomförs på resterande sträckor kommer spårvägen på aktuella sträckor att rivas. Tidsaspekten på dessa arbeten är i storleksordningen ett år per delsträcka.



Bild: Kanalmursrenovering Norra Hamngatan, Foto: Vårt Göteborg

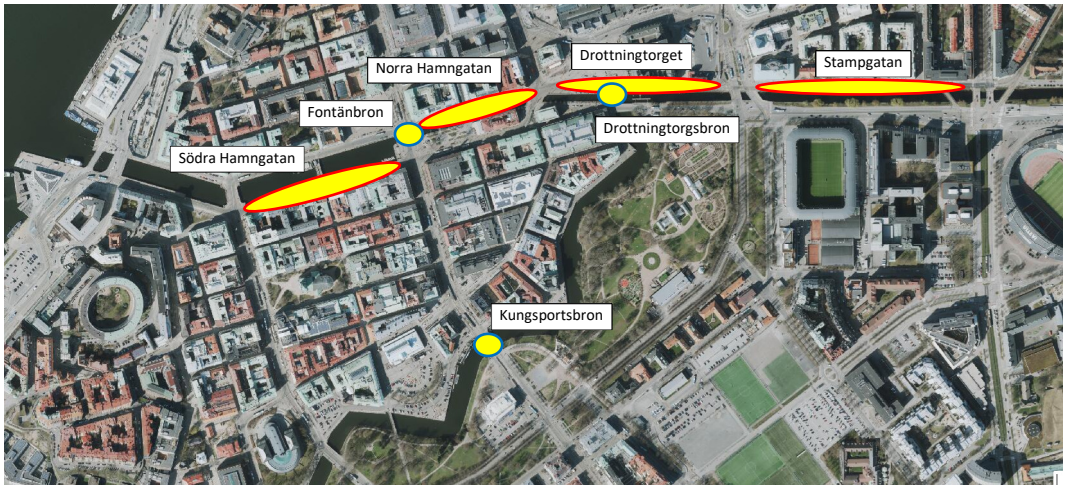
Utöver sträckorna utmed kanalmurarna behövs ett antal broar renoveras. Drottningtorgsbron, Kungsportsbron och Fontänbron över kanalen i Brunnsparken behöver samtliga rivas för att därefter återuppbyggas. Likt kanalmursrenoveringarna är detta projekt som tar lång tid att genomföra och som kommer att få en stor påverkan på spårvägstrafiken



Bild: Återuppbyggnad av Vasabron, Foto: Trafikkontoret, Göteborgs Stad

Problematiska punkter

Fyra delsträckor och tre broar har identifierats som de delprojekt som får störst påverkan på kollektivtrafiken.



Förutsättningar i spårvägssystemet

Renoveringarna av kanalmurarna på de kritiska sträckorna ligger efter färdigställandet av spårväg till Lindholmen och Engelbrektslänken, dvs 2027 och framåt. Båda objekt ger vissa möjligheter att hantera spårvägstrafiken under byggtiden.

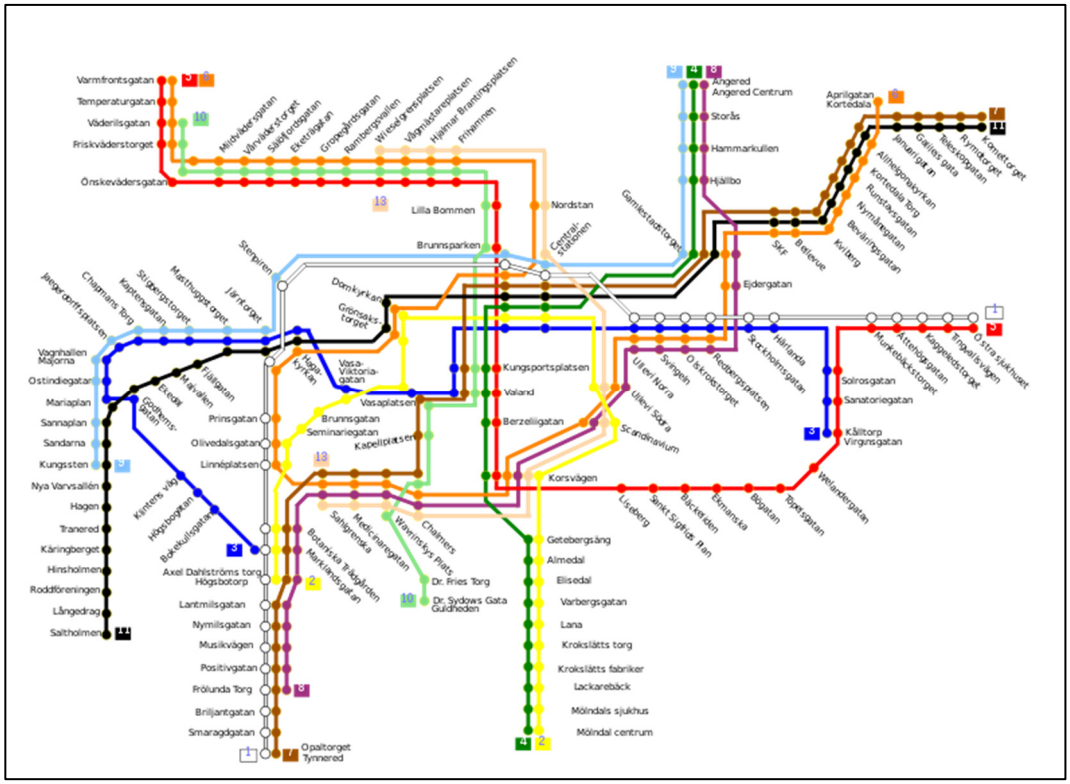


Bild: Dagens spårvägsnät från Göteborgs spårvägar

Kapacitet - Resandeutveckling

Resandet med spårväg har i modern tid ökat. Faktorer som medverkat till det ökande resandet med spårväg är bland annat

- stadsutvecklingen i staden och regionen – fler möjliga resenärer
- utveckling av spårvägssystemet, tätare trafikering, nya spåranläggningar och fordon med högre prestanda – bättre resande erbjudande
- mer belastat vägnät, svårare att ta sig fram med andra trafikslag i innerstaden – ökad färdmedelsandel jämfört med övriga trafikslag
- ökad miljömedvetenhet hos resenärerna – fler som väljer att åka spårvagn

Sedan år 2000 har antalet spårvagnsresor ökat med 80% från 78 miljoner resor per år till 141 miljoner resor per år.

Kanalmursprogrammet sträcker sig runt 20 år fram i tiden och under denna tid kommer spårvägsresandet fortsätta öka. Till viss del kan det ökande resandet kompenseras med längre spårvagnar (45 meter) som redan är på väg att införas på två linjer. Nya spårlänkar som Lindholmsförbindelsen (tidigast 2035?) och spårväg i Alléstråket (tidigast 2029?) ökar också kapaciteten i spårvägsnätet.

På sikt planeras det för nya spårvägsbanor in mot centrum från Eriksberg, Backa och Dag Hamarsköldsstaden. Dessa spårvägar är önskvärda ur flera aspekter men innebär också en ökad belastning på spårvägssystemet i innerstaden.

För att minimera de störningar kanalmursrenoveringarna kommer att ha på spårvägstrafiken krävs en samplanering. Några delsträckor bör troligtvis genomföras snaras möjligt medan andra kan behöva invänta nya spårlänkar eller leverans av längre spårvagnar etc.

Det kan också nämnas att trafikeringen av nya spårvägsbanor in mot centrum från Eriksberg, Backa och Dag Hamarsköldsstaden kan komma att begränsas av kanalmurs-programmet om genomförandet av detta program drar ut på tiden.

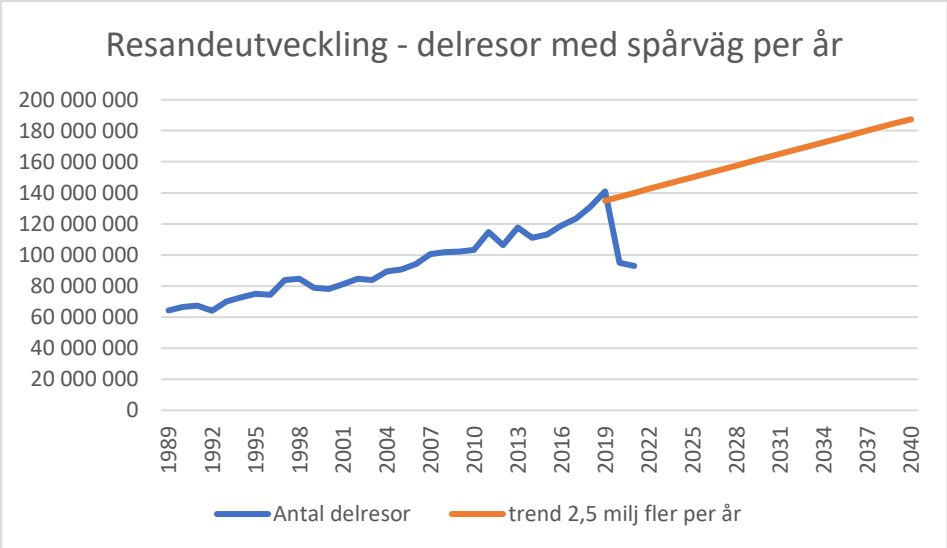


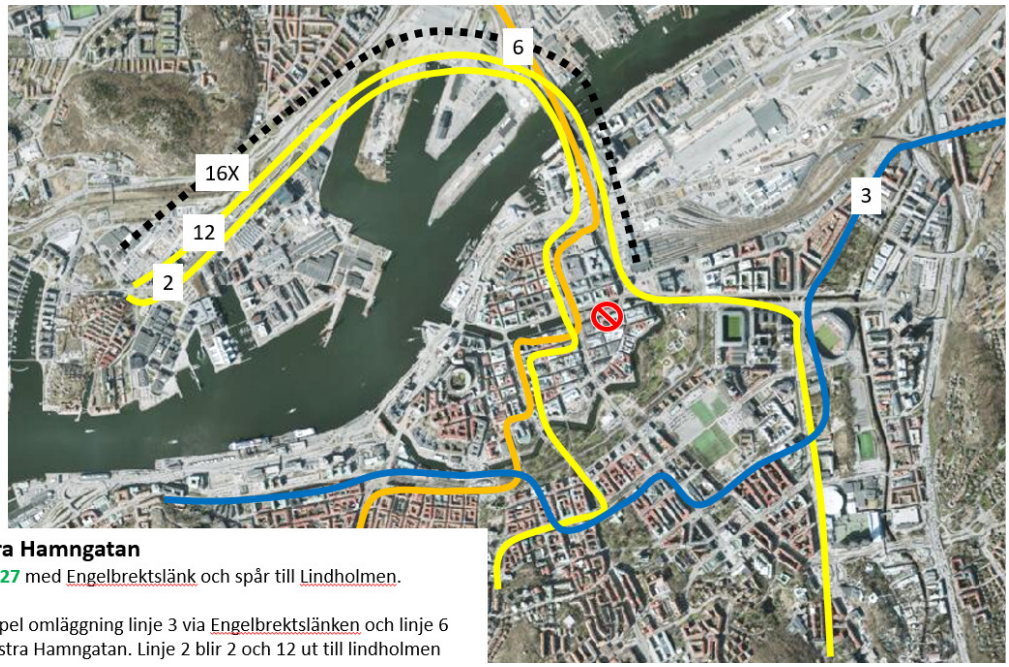
Bild: Resandeutveckling visas mycket översiktligt

Trafik – omledningar och påverkan

Brunnsparken – Norra Hamngatan

När spåren på Norra Hamngatan rivs finns spårväg till Lindholmen och Engelbrektslänken.

En möjlig trafikering då är att linje 2 som trafikerar genom Brunnsparken delas upp i linje 2 och linje 12 som båda dras ut till Lindholmen och därmed inte belastar brunsparkssnittet. Spårvägen till Lindholmen ersätter linje 16 som därmed också försvinner från Brunnsparken. Linje 6 kan gå till Hisingen via östra Hamngatan och en linje kan flyttas till Engelbrektslänken. Linje 3 har diskuterats sedan tidigare att trafikera denna väg.



Norra Hamngatan
ok 2027 med Engelbrektslänk och spår till Lindholmen.

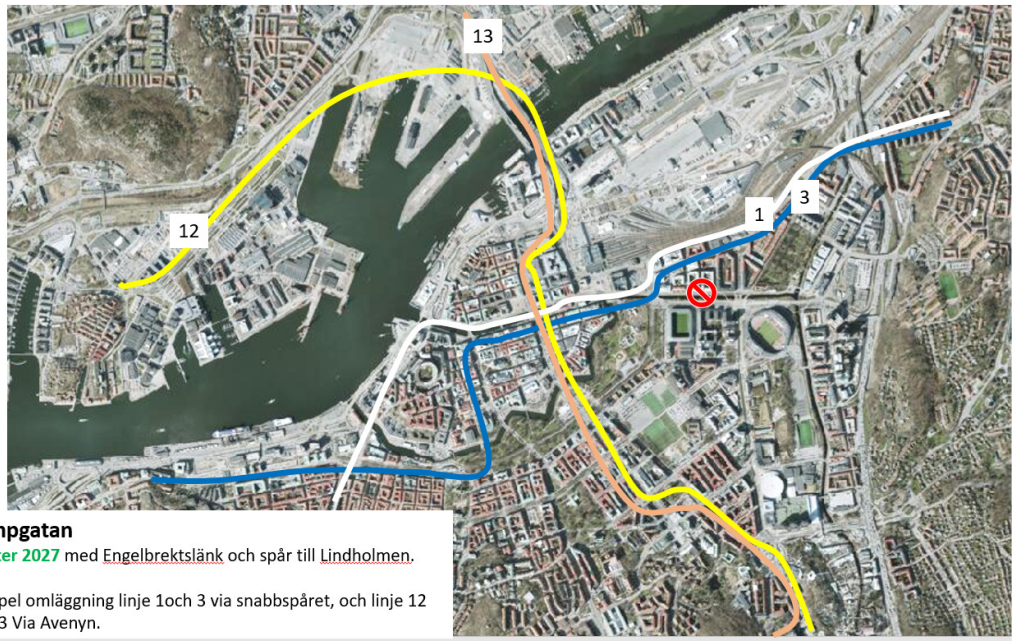
Exempel omläggning linje 3 via Engelbrektslänken och linje 6
Via Östra Hamngatan. Linje 2 blir 2 och 12 ut till lindholmen

Med detta upplägg eller liknande bedöms avstängning av spårvägen i samband med kanalmursrenoveringen av Norra Hamngatan få **en acceptabel påverkan** på spårvägstrafiken utan att kräva någon ersättningstrafik eller tillfälliga spårutbyggnader.

Stampgatan

Vid rivningen av spårvägen på Stampgatan finns redan idag möjligheten att trafikera med linje 1 och linje 3 från Redbergsplatsen till snabbspåret via förbindelsespåret vid Svingel. Alternativt skulle en av dessa linjer kunna trafikera Engelbrektslänken.

Spårvagnar från Drottningtorget via Skånegatan (linje 12 och 13 år 2027) till Korsvägen behöver ledas om via Avenyn vilket tidigare skett vid större evenemang på Ullevi. En variant på detta upplägg är att dessa linjer trafikerar Engelbrektsgatan och Scandinaviums hållplats.



Stampgatan
ok efter 2027 med Engelbrektslänk och spår till Lindholmen.

Exempel omläggning linje 1och 3 via snabbspåret, och linje 12 och 13 Via Avenyn.

Med detta upplägg eller liknande bedöms avstängning av spårvägen i samband med kanalmursrenoveringen av Stampgatan få **en acceptabel påverkan** på spårvägstrafiken utan att kräva någon ersättningstrafik eller tillfälliga spårutbyggnader.

Ett alternativ till detta upplägg skulle kunna vara en permanent utbyggnad av spårväg i Ullevigatan före spåren rivs i Stampgatan. Detta upplägg påverkar eventuellt tidplanen för denna etapp av kanalmursprojektet.

Kungsportsbron

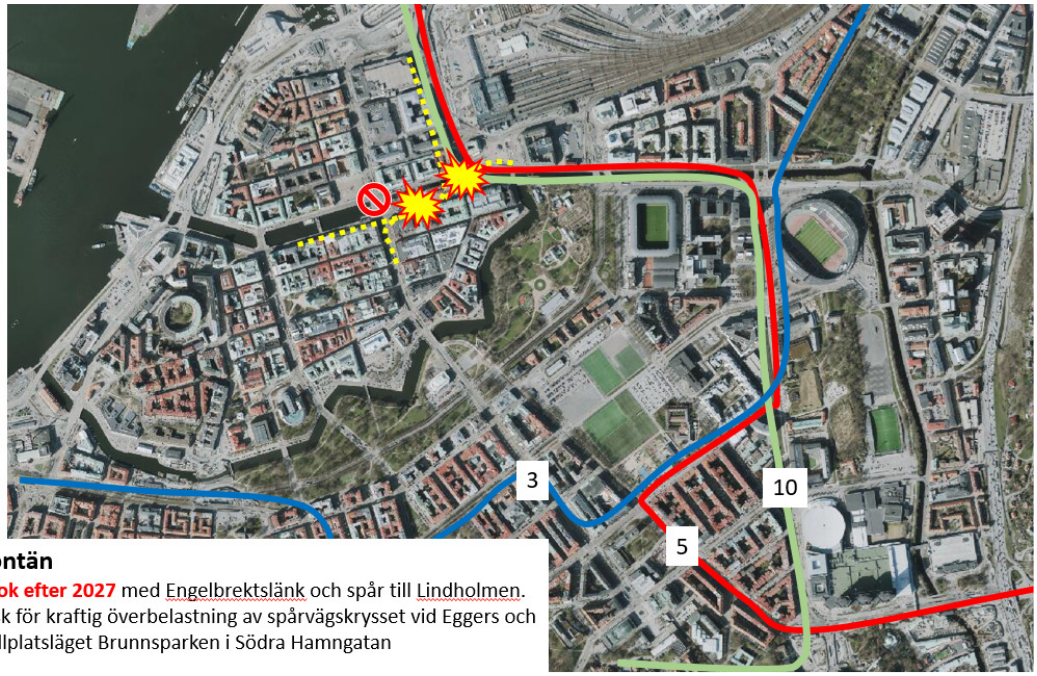
Vid rivning av Kungsportsbron behöver de 5 linjer som går där idag ledas om. Linje 3 kan dras via Engelbrektslänken, Linje 7 och 11 via Västra Hamngatan och linje 4 och 5 via Skånegatan. Linje 10 går via Stenpiren för att avlasta Västra Hamngatan.



Med detta upplägg eller liknande bedöms avstängning av spårvägen i samband med ombyggnaden av Kunsportsbron få **en acceptabel påverkan** på spårvägstrafiken. Kapaciteten i Skånegatan kan bli en utmaning då den redan trafikeras av fyra ordinarie linjer. Störst påverkan fås med detta upplägg på linje 4 som inte når Drottningtorget.

Fontänbron

Vid rivning av Fontänbron berörs direkt linje 5 och 10 som behöver ledas om via Nils Ericsonsplatsen. Samtliga linjer som trafikerar Norra Hamngatan i Brunnsparken (3,6,9) behöver flyttas till Södra Hamngatan. Även om man flyttar någon eller några linjer till exempel linje 3 till Engelbrektslänken bedöms spårkrysset vid Eggers och hållplatsläget Brunnsparken bli **allt för överbelastade i högtrafik**.



Fontän

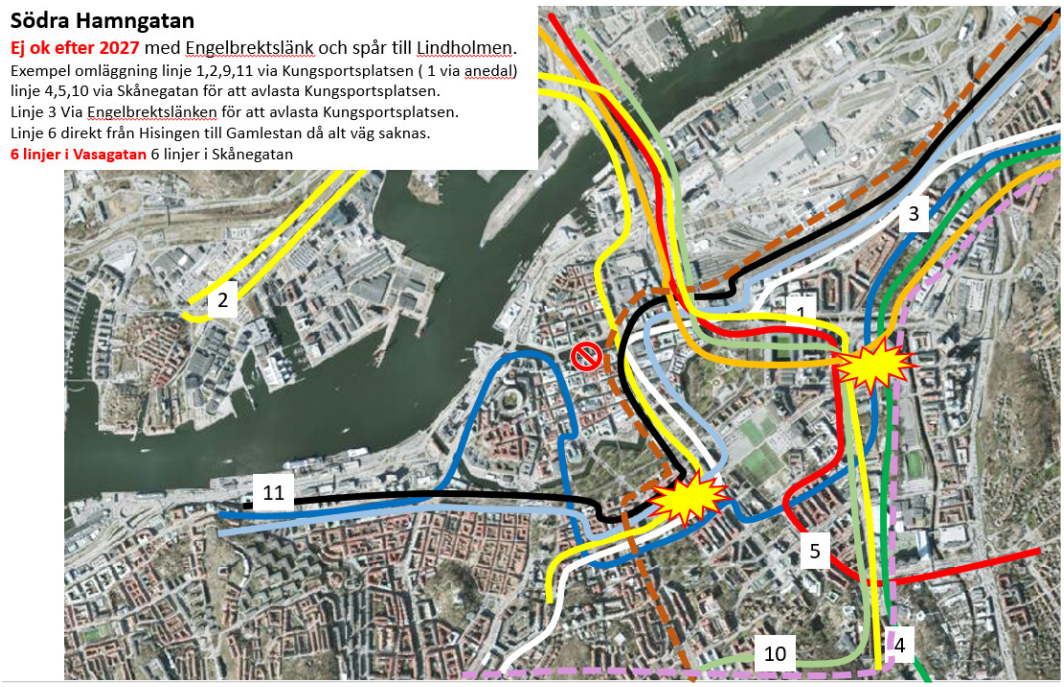
Ej ok efter 2027 med Engelbrektslänk och spår till Lindholmen. Risk för kraftig överbelastning av spårvägskrysset vid Eggers och hållplatsläget Brunnsparken i Södra Hamngatan

Åtgärder för att avlasta detta område krävs. Exempel på åtgärder kan vara omfattande ersättningstrafik med buss. Klippa av spårvägslinjer och ”kortvända” vid Åkareplatsen och via västra Hamngatan – Stenpiren. Även en utbyggnad av spårväg i Alléstråket skulle kunna ge erforderlig avlastning.

Södra Hamngatan

Om spåren på Södra Hamngatan rivs utan ersättningsspår behöver i stort sett samtliga spårvägslinjer läggas om och spårvägssystemet blir **kraftigt överbelastat i flera punkter**.

Linjer som trafikerar Södra Hamngatan behöver flyttas till Kungsportspatsen och Vasagatan vilket i sin tur innebär att linjer som ditintills trafikerat Kungsportspatsen behöver flyttas till Skånegatan. Störst kapacitetsbrist uppstår vid Valand och in på Vasagatan men även situationen vid Ullevi blir ohållbar.



Mer omfattande åtgärder krävs för att säkerställa spårvägsnätets funktion vid denna etapp av kanalmursprojektet. Exempel på åtgärder kan vara utbyggnad av tillfälliga spår i Norra Hamngatan och en tillfällig bro över Stora Hamnkanalen till Stenpiren. Ett annat alternativ är en utbyggnad av spårväg i Alléstråket.

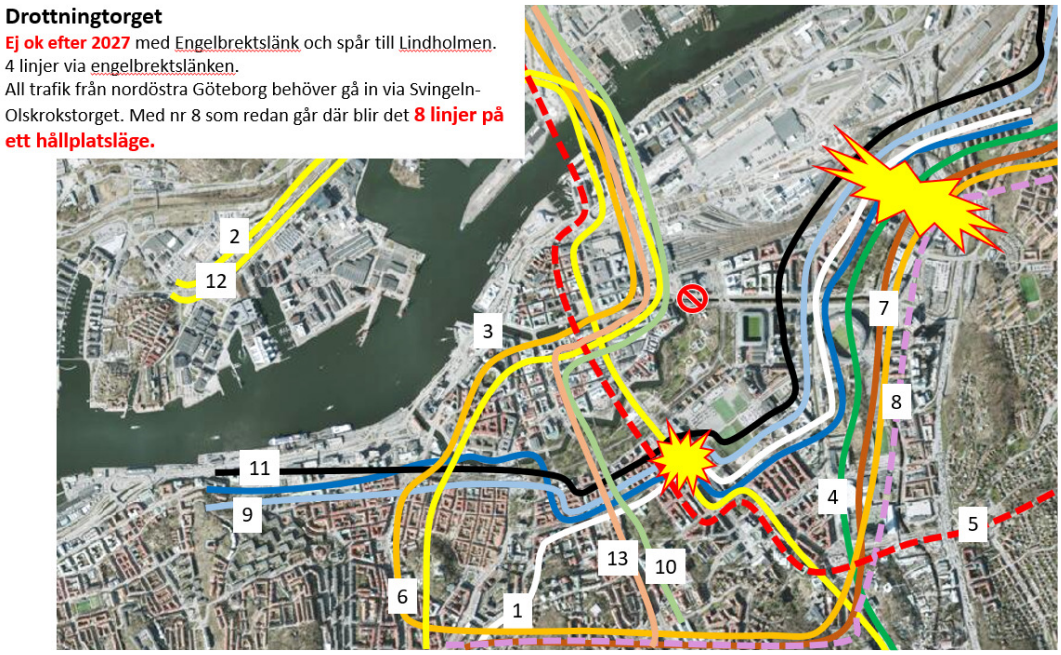
Utbyggnad av en Operalänk från Östra Hamngatan till Stenpiren är möjlig lösning. Operalänken skulle i detta skede ge en begränsad nytta då den inte ger spårkopplingar från Järntorget till Drottningtorget (svängmöjligheter saknas i Brunnsparken)

Drottningtorget – Åkareplatsen

Om spåren över Drottningtorget och förbi Posthotellet rivs utan ersättningsspår behöver i stort sett samtliga spårvägslinjer läggas om och spårvägssystemet blir k**raftigt överbelastat i flera punkter**.

Om spårvagnarna från nordöstra Göteborg inte kan trafikera in mot Drottningtorget innebär det att körvägen via Redbergsplatsen – Svingeln – Stampgatan och vidare mot Skånegatan är enda vägen in till staden. Totalt går 8 spårvagnslinjer till östra Göteborg.

Även situationen vid Valand – Vasagatan bedöms bli en flaskhals i detta skede då flertalet linjer behöver dras via Engelbrektslänken för att nå innerstaden.



Mer omfattande åtgärder krävs för att säkerställa spårvägsnätets funktion vid denna etapp av kanalmursprojektet. Exempel på åtgärder kan vara utbyggnad av tillfälliga eller permanenta spår förbi Centralen norr om Posthotellet. För att bygga och trafikera sådana spår krävs att Bangårdsförbindelsen är färdig och att buss (och bil) trafik kan flyttas dit. Tidplanen för denna etapp av kanalmursprojektet blir därmed högst osäker.

Ett annat alternativ är en utbyggnad av en först etapp av spårväg i Alléstråket från Station Haga via Ullevigatan till en utvecklad bytespunkt med nya spårkopplingar vid Svingeln. Troligtvis krävs då också någon form av vändmöjlighet, dubbelriktningsvagnar eller vändslinga, på Åkareplatsen. Detta för att inte Stampgatan skall bli allt för överbelastad.

Drottningtorgsbron

För att riva och återuppbygga Drottningtorgsbron kräv med största sannolikhet en spåravstängning på Drottningtorget. Den naturliga lösningen blir då att genomföra detta delprojekt ihop med renoveringen av kanalmurarna på Drottningtorget. I avvaktan på den permanenta lösningen kan temporära förstärkningsåtgärder vara aktuella.

Slutsats

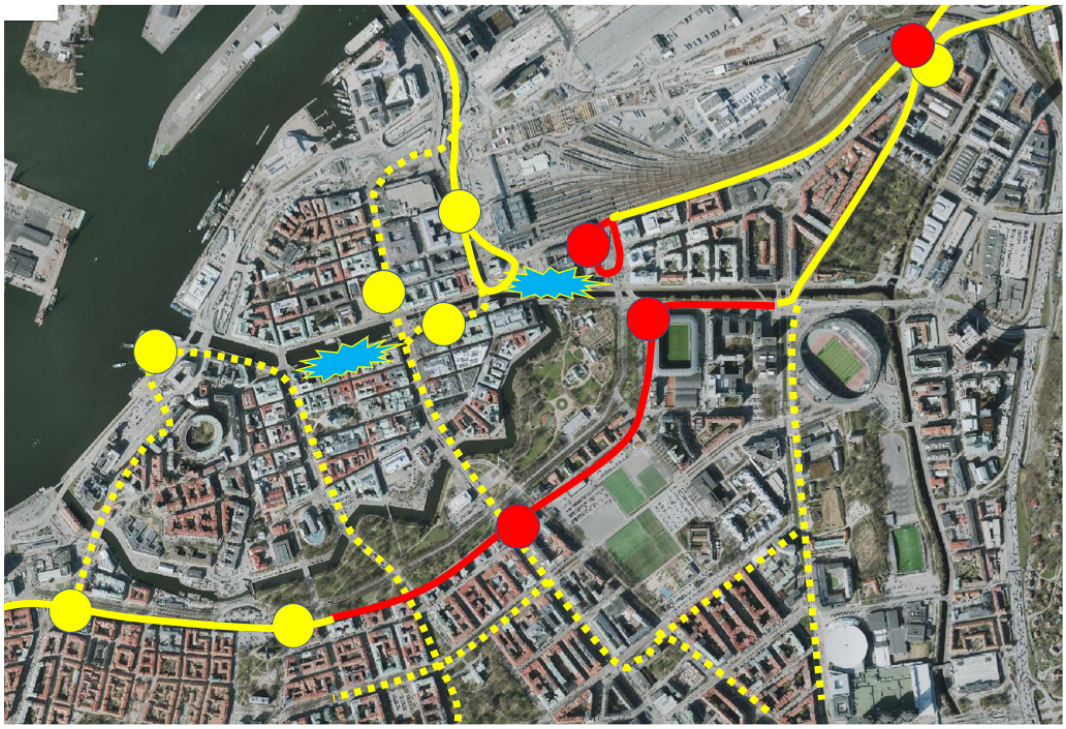
För delsträckorna Norra Hamngatan- och Stampgatan kan spårvägstrafiken ledas om med begränsade störningar på systemnivå. Delprojektet Fontänbron i Brunnsparken kommer att få en stor påverkan på många spårvägslinjer och eventuellt kräva viss ersättningstrafik men kräver inga större spårutbyggnader.



För delsträckorna Södra Hamngatan och Drottningtorget krävs utbyggnad av nya permanenta eller tillfälliga spår för att undvika en total kollaps av kollektivtrafiken i Göteborg. Nedan redovisas två alternativa spårlösningar.

Spårväg i Alléstråket

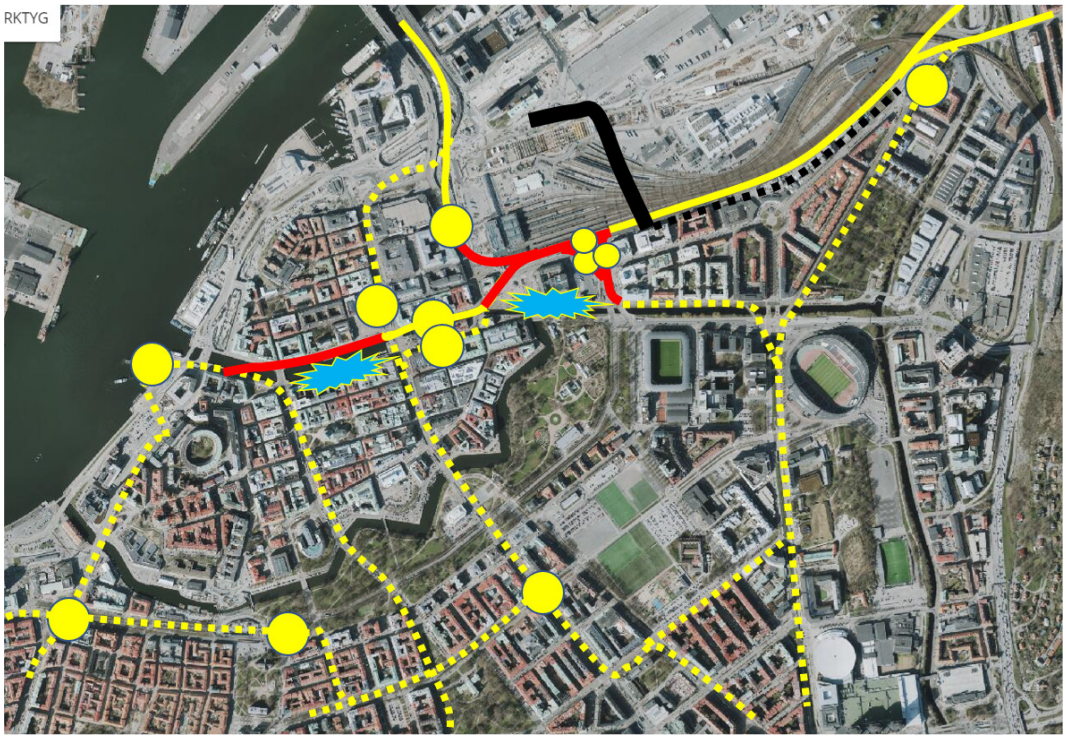
Permanent utbyggnad av spårväg i Alléstråket och Ullevigatan och nya spårkopplingar vid Svingeln samt en tillfällig vändslinga på Åkareplatsen.



Utbyggda av Spårväg i Alléstråket med ett stadsbanekryss på Åkareplatsen finns med i målbilden för kollektivtrafiken i Göteborg. Alternativet innebär att renoveringen av kanalmurarna inväntar en första etapp av detta projekt.

Spårväg i Norra Hamngatan och spår norr om posthotellet

Det andra alternativet innebär en utbyggnad av tillfälliga spår på Norra Hamngatan och en tillfällig spårvägsbro över Stora Hamnkanalen med koppling mot Stenpiren. Vilket är en möjlig men kostsam lösning för kanalmursrenoveringen av Södra Hamngatan.



För att renovera kanalmurarna vid Drottningtorget behöver spåren Söder om Posthotellet rivas och då behövs permanenta eller tillfälliga spår mellan Posthotellet och Centralen. För att kunna bygga dessa spår behöver bil och busstrafiken som idag går där flyttas till den planerade Bangårdsförbindelsen. Alternativet innebär således att denna deletapp av kanalmursprojektet kan påbörjas förs när Bangårdsförbindelsen står färdig.

Genomförandet av Bangårdsförbindelsen och spårvägen förbi Posthotellet bedöms i dagsläget kunna vara klara tidigast år 2040. Med en fortsatt resandeökning med spårvagn kan man inte, utan allvarliga konsekvenser, vänta med kanalmurarna på Drottningtorget till detta årtal (om inte Allélänken finns på plats då).

PM Extern finansiering

Syftet med föreliggande PM är att ge ett fördjupat kunskapsunderlag om tänkbara externa finansieringslösningar utanför Göteborg Stad till kanalmursupprustningen längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen.

Bakgrunden till detta PM är ett återremissyrkande som beslutades av kommunfullmäktige i Göteborgs Stad 2021-09-16 i samband med att stadsledningskontoret föreslagit kommunstyrelsen att förslå kommunfullmäktige Inriktningsbeslut för Upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen. Kommunfullmäktige beslutade att ge trafikkontoret i uppdrag att redovisa vilka tänkbara möjligheter till extern finansiering som finns.

Statsbidrag naturolyckor

För bebyggda områden där risken för naturolyckor är särskilt stor avsätter staten årligen medel för förebyggande åtgärder. Med naturolycka avses främst skred, ras eller översvämning. Kommuner kan söka bidrag från detta anslag hos Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap, MSB. Ansökningarna som inkommit till MSB har tidigare vida överskridit anslaget. Staten har dock från 2022 höjt anslaget till drygt 520 miljoner kronor per år.

Bidrag kan lämnas med upp till 60 procent av de bidragsberättigade kostnaderna.

Exempel på kostnader som kan vara bidragsgrundande:

- Kostnader som är direkt kopplade till att öka markens stabilitet eller skydda mot översvämning samt åtgärder som är en direkt följd av att kunna utföra dessa.
- Kostnader för utredningar som behövs för MSBs handläggning av ansökan.
- Kostnader för att pröva åtgärderna i miljödomstol.

Stadsmiljöavtal

I Nationell plan för transportsystemet 2022–2033 finns 6 miljarder kronor avsatta till stadsmiljöavtalen under perioden 2022–2027. Syftet är att främja hållbara stadsmiljöer genom att skapa förutsättningar för att en större andel persontransporter i städer ska ske med kollektivtrafik eller cykeltrafik. Stödet bör särskilt främja innovativa, kapacitetsstarka och resurseffektiva lösningar för kollektivtrafik eller cykeltrafik och insatser för samordning och effektivisering av godstransporter.

Stöd ges med högst 50 procent av kostnaderna (exklusive moms) för genomförda åtgärder. Vid fastställandet av stödnivån beaktar Trafikverket om kommunen eller regionen har sökt eller beviljats annan offentlig eller privat finansiering för att genomföra åtgärden. Stödet betalas ut årsvis mot redovisning av nedlagd kostnad. Planerings- och projekteringskostnader är inte stödberättigade, utan endast produktionskostnader.

Förutsättningar för stöd är att motprestationer genomförs som bidrar till hållbara transporter eller ökat bostadsbyggande. Motprestationer bör till omfattning svara mot de åtgärder som stöd söks för. Motprestationerna får inte ha statlig medfinansiering.

Exempel på motprestationer:

- Planer för bebyggelse som ligger centralt, kollektivtrafiknära och funktionsblandat.
- Utbyggnad av gång- och cykelvägar och kollektivtrafik utöver det som medfinansiering söks för.
- Utformning av gator och hastighet på gator i staden anpassade för gående, cyklister och kollektivtrafik.
- Parkeringsstrategi, parkeringstal och avgifter i syfte att minska biltrafiken i staden.

Åtgärder som stöd söks till, samt motprestationer, ska vara genomförda senast under 2027.

Trafikverkets ambition är att utlysa en ansökningsomgång per år, som är öppen oktober till januari.

Stödet kan sökas av kommuner och regioner. Region och kommun bör söka gemensamt när det gäller åtgärder och motprestationer som inte enskilt kan utföras av den ena parten. Vid gemensam ansökan ska en av parterna stå som huvudsökande.

Vid beviljad medfinansiering ska status för genomförandet av åtgärder och motprestationer rapporteras årligen. När åtgärder och motprestationer är genomförda ska en slutrapport lämnas in. Mätning av resande och resandefördelning (bil, kollektivtrafik, gång och cykel) ska för relevanta områden ske före och efter genomförandet av åtgärder och motprestationer.

Regional transportinfrastrukturplan

Kommunerna i Västra Götaland kan årligen ansöka om medfinansiering till trafiksäkerhets-, cykel-, miljö- samt kollektivtrafikåtgärder som har en kostnad som understiger 25 miljoner kronor och utförs nästkommande år.

Avsatta medel i Regional transportinfrastrukturplan för Västra Götaland 2018–2029 för bidrag till kommunala åtgärder i de 49 kommunerna i Västra Götaland:

- 420 miljoner kronor till kollektivtrafikåtgärder (ger ett snitt om 35 miljoner kronor per år)
- 340 miljoner kronor till trafiksäkerhets- och miljöåtgärder (ger ett snitt om 28 miljoner kronor per år)
- 165 miljoner kronor till cykelåtgärder (ger ett snitt om 14 miljoner kronor per år)

När åtgärden är färdigställd ska en slutrapportering göras innehållande bland annat före- och efterbilder, slutbesiktningsprotokoll och ekonomiskt underlag.

Statlig medfinansiering beviljas med högst 50 procent av åtgärdens produktionskostnader. Om det finns särskilda skäl kan Trafikverket besluta att statlig medfinansiering ska beviljas med 75 procent av kostnadsunderlaget för statlig medfinansiering.

Som särskilda skäl räknas enligt praxis:

- att åtgärden bedöms ha mycket stor samhällsnytta och bidra till flera transportpolitiska mål
- att åtgärden utgör försöksverksamhet med ett brett användningsområde
- att nyttan av en åtgärd i en kommun kommer till största delen trafikanter från andra kommuner till godo, till exempel är av mycket stor vikt för att underlätta arbetspendling och regionförstoring

Kollektivtrafikobjekt större än 25 miljoner kronor namnges i planen och kräver en särskild hantering i enlighet med dess förordning. Processen med att nominera in kollektivtrafikobjekt till planrevideringen hanteras av Västtrafik i samverkan med berörda kommuner.

Bidrag till kulturhistoriska miljöer

Staten avsätter varje år pengar för kulturmiljövården som kan sökas genom länsstyrelsen.

Bidrag kan beviljas till

- vård av kulturhistoriska byggnader och miljöer som redan är skyddade som byggnadsminnen, kulturreservat eller ingår i ett så kallat riksintresse för kulturmiljövården
- vård av värdefulla kulturmiljöer som ger särskild förståelse av historiska sammanhang eller som har särskild lokal eller regional betydelse
- projekt som gör att kulturmiljöer blir mer tillgängliga och användbara för alla.

Årligen fördelas cirka 10 miljoner kronor till kulturmiljövårdande insatser runt om i länet. Sista ansökningsdatum är sista november för bidrag som ska betalas ut nästa år. Bidraget kan beviljas för flera år i rad.

Statsbidrag för stabilitetsförbättrande åtgärder längs Göta älv

Kommunerna längs Göta älv kan ansöka om statsbidrag för stabilitetsförbättrande åtgärder. Bidraget ska avse genomförande av stabilitetsförbättrande åtgärder som minskar risken för ras och skred i områden med skredrisk. Ansökan kan gälla utredning som enbart avser att undersöka sannolikheten för skred vid befintliga förhållanden, eller för viss andel av kostnaden för stabilitetsutredning i samband med nybyggnation. Under 2021 och 2022 finns 135 miljoner kronor per år tillgängliga för utdelning.

Klimatklivet

Klimatklivet är ett investeringsstöd till lokala och regionala åtgärder som minskar utsläppen av koldioxid och andra gaser som påverkar klimatet. Önskade effekter är

spridning av ny teknik, marknadsintroduktion, bättre hälsa och sysselsättning samt att andra miljömål än Begränsad klimatpåverkan påverkas positivt.

Följande fördelning planeras för kommande år:

2022: 1 955 miljoner kronor

2023: 700 miljoner kronor

2024–2026: 500 miljoner kronor per år

Under september har regeringen presenterat sina satsningar i budgetpropostionen för 2022. Medlen till energi- och klimatområdet föreslås öka kraftigt, däribland anslagen till Klimatklivet. Går budgeten igenom innebär det att pengapotten för nästa år uppgår till 2,8 miljarder kronor för Klimatklivet. Även 2023 och 2024 föreslås en kraftig höjning.

För närvarande kan man ansöka om åtgärder som behöver vara genomförda senast 2023-06-30.

Stödnivån för kommunala åtgärder är maximalt 50 procent. Stöd medges ej för genomförandestudier men till projektering och produktion.

Åtgärder med högst klimatnytta får stöd först. En riktlinje är att klimatnyttan bör vara minst 0,75 kg koldioxidekvivalenter per investerad krona. Detta innebär att stöd kan ges till infrastrukturåtgärder för kollektivtrafik om klimatnyttan är stor. Investeringen får inte heller vara för lönsam, den får inte återbetala sig på mindre än fem år.

Det är Naturvårdsverket som ansvarar för stödet men ansökan görs via länsstyrelsen som sedan yttrar sig över ansökan. Det finns flera ansökningsmöjligheter per år.

Vid beviljad medfinansiering ska en lägesrapportering lämnas till länsstyrelsen var sjätte månad. Tre månader efter slutdatum ska även en slutrapport lämnas.

LOVA

Lokala åtgärder för bättre havs- och vattenmiljö kan få stöd genom LOVA-bidrag. Bidraget kan sökas hos länsstyrelsen och går framför allt till kommuner, föreningar och andra sammanslutningar. I år har 200 miljoner kronor fördelats ut till länen. LOVA-bidrag går till åtgärder som rör övergödning, minskade miljögifter från fritidsbåtar, omhändertagande av förlorade fiskeredskap samt andra åtgärder i vatten för god ekologisk status eller god miljöstatus. Bidraget kan täcka upp till 90 procent av kostnaderna.

LONA

Den lokala naturvårdssatsningen (LONA) är ett bidrag som ska stimulera kommuners och ideella föreningars långsiktiga naturvårdsengagemang. Via LONA finns möjlighet att få upp till 50 procent i bidrag för att genomföra projekt till nytta för naturvård, friluftsliv och folkhälsa.

Projekt inom följande kategorier kan få stöd:

- Kunskapsuppbyggnad
- framtagande av underlag, till exempel kommunala naturvårdsprogram
- områdesskydd
- vård och förvaltning av områden, naturtyper och arter (inklusive åtgärder som främjar friluftsliv i natur- och kulturmiljö)
- restaurering av områden, naturtyper och bestånd av arter
- information, folkbildning och annan kunskapsspridning
- restaurering, anläggande av våtmarker och annat förberedelsearbete inför detta arbete

Banavgift

Enligt Banavgiftsavtalet betalar Västtrafik en årlig banavgift till Göteborgs Stad trafikkontoret för spåranläggningens förvaltningskostnader (drift och underhåll samt reinvestering) 12. Banavgiftens storlek baseras på en årlig överenskommen budget mellan Västtrafik och Göteborgs Stad. Budgeten läggs så att spåranläggningens standardnivå säkerställs samt att planering, drift, underhåll och reinvestering möter beslutande handlingsplaner och prioriteringar. Budgeten bygger på självkostnadsprincipen och eventuella underskott eller överskott regleras mellan parterna vid årets slut

EU-finansiering

Trafikkontoret arbetar för att identifiera möjlig EU-finansiering, exempelvis inom EU:s nya program Horizon Europe med bland annat utlysningar inom ”Grön och robust stad”.

Fastighetsägare

Målsättningen om ett attraktivare stadsrum och en förbättrad framkomlighet för gående och cyklister är även intressant ur ett fastighetsägarperspektiv. Därmed finns även möjlighet att öppna för en dialog med fastighetsägarna vad gäller deras roll i finansieringen av vissa åtgärder som rör exempelvis ytskikt eller inslag av konst.

Bedömning av finansieringskällorna

En övergripande bild av de olika finansieringskällornas volym och en bedömning av sannolikheten att erhålla bidrag presenteras nedan.

Grön=större bidrag, orange=medelstort bidrag, röd=mindre bidrag
Grön=större sannolikhet, orange=medelstor sannolikhet, röd=mindre sannolikhet

Finansieringskälla	**Storlek på bidrag**	**Sannolikhet att erhålla bidrag**	**Kommentar**
Statsbidrag naturolyckor			Trafikkontoret har erhållit 13,5 mnkr för ombyggnation av kanalmuren mellan Vallhallabron

			och Underåsbron. Ansökningar har också skickats in för *Kanalmurar utmed Åvägen från Ullevibron till Valhallabron* och *Gullbergskulverten, dammluckor*.
Stadsmiljöavtal			Bedöms kunna erhållas för de cykelstråk längs kanalen som byggs t.o.m. 2027. Bidrag utgår inte till temporära åtgärder. Eventuella kollektivtrafiklösningar som både löser trafik under byggtiden och kvarstår efter ombyggnationen bedöms kunna erhålla bidrag.
Regional transportinfrastrukturplan			Trafiksäkerhets-, cykel- och kollektivtrafikåtgärder till följd av omdaning av gaturummet bedöms kunna erhålla medfinansiering.
Bidrag till kulturhistoriskt värdefulla miljöer			Arbete med vattendom och miljökonsekvensbeskrivning bedöms kunna erhålla medfinansiering.
Statsbidrag för stabilitetsförbättrande åtgärder längs Göta älv			Trafikkontoret håller i dagsläget på att undersöka vilken den geografiska avgränsningen är för att erhålla stöd. Det är möjligt att en mindre del av upprustningsarbetet kan ligga inom utpekat område.
Klimatklivet			Det är möjligt att erhålla bidrag till kollektivtrafikåtgärder och cykelåtgärder men det bedöms i nuläget svårt att stå sig i konkurrensen mot andra åtgärders klimatnytta per investerad krona.
LOVA			Eventuella åtgärder för bättre vattenmiljö utreds i genomförandestudierna.
LONA			Eventuella naturvårdsåtgärder utreds i genomförandestudierna.
Banavgift			Vid renoveringen kommer befintliga spårväg att påverkas och ersättas. I de fall där det kan bli fråga om tidigarelagt

			underhåll eller reinvestering finansieras denna av banavgiften
EU-finansiering – Grön och robust stad			Trafikkontoret behöver utöka sin kunskap om möjligheterna.
Fastighetsägare			Det bedöms mer sannolikt att det kan finnas en vilja att medfinansiera åtgärder i anslutning till Kanalmursprogrammet, till exempel någon av de platsbildningar som beskrivs i Stadsmiljöplanen.

Vilken typ av åtgärder och kostnader som kan medfinansieras varierar mellan de olika finansieringskällorna och det är troligt att det är flera finansieringskällor som kommer ligga till grund för finansieringen av upprustningsarbetet. Det bör beaktas att Göteborgs Stad konkurrerar med andra aktörer om bidragen samt att det även inom Staden finns fler åtgärder som matchar mot de listade bidragen och kan konkurrera om medlen.

PM Planeringsförutsättningar Kanalmursprogrammet

Författat av Sweco; Henrik Bodin-Sköld, Mats Andréasson, Lars Grahn, Jana Steenbergen, David Hirdman och Richard Adeström.

1 Bakgrund och syfte

I samband med klimatförändringarna förväntas bl.a. ökade frekvenser av skyfall samt stigande nivåer i hav, sjöar och vattendrag. I samband med att extrema väderhändelser blir vanligare, ökar också risken för eskalerande samhällskonsekvenser om inga åtgärder vidtas. Detta har blivit fallet i t.ex. ett skyfall som föll över Köpenhamn 2011 enligt uppskattningar orsakade kostnader på ca 10-11 miljarder SEK. Utifrån en kostnads- nyttoanalys för skyfallsrisker inom Göteborgs stad, framgår att skadekostnader för ett skyfall kan uppgå till drygt 10 miljarder SEK för den s.k. Mellanstaden (centrala Göteborg).

Göteborg är beroende av att högvattenskydd byggs längs Göta älv samt kanaler och åar. På lång sikt (målår 2070) kommer det att vara aktuellt med stora portar i Göta älv och Nordre älv. På medellång sikt (målår 2040) är staden i behov av högvattenskydd längs Göta älv och stadens inre vattenvägar för skydd mot extremväder i form av höga vattennivåer och flöden. För de inrevattenvägarna behöver beslut tas om åtgärder ska ske genom höjda murar längs Stora Hamnkanalen, Vallgraven, Fattighusån, Gullbergsån och Mölndalsån eller om skyddsportar ska sättas i Stora Hamnkanalens och Vallgravens mynningar i anslutning till Göta älv. En upprustning av kanalmurarna i dess befintliga utformning bedöms erfordras oavsett vilket alternativ som väljs. I det projekt som Sweco genomför på uppdrag av staden ingår att jämföra dessa båda alternativa åtgärdsalternativ avseende utformning, kostnader, påverkan av olika samhällsaspekter etc. Huvudutredningen görs för hela det inre kanalmurssystemet samt omfattandes slussportar i Stora Hamnkanalen och Vallgraven.

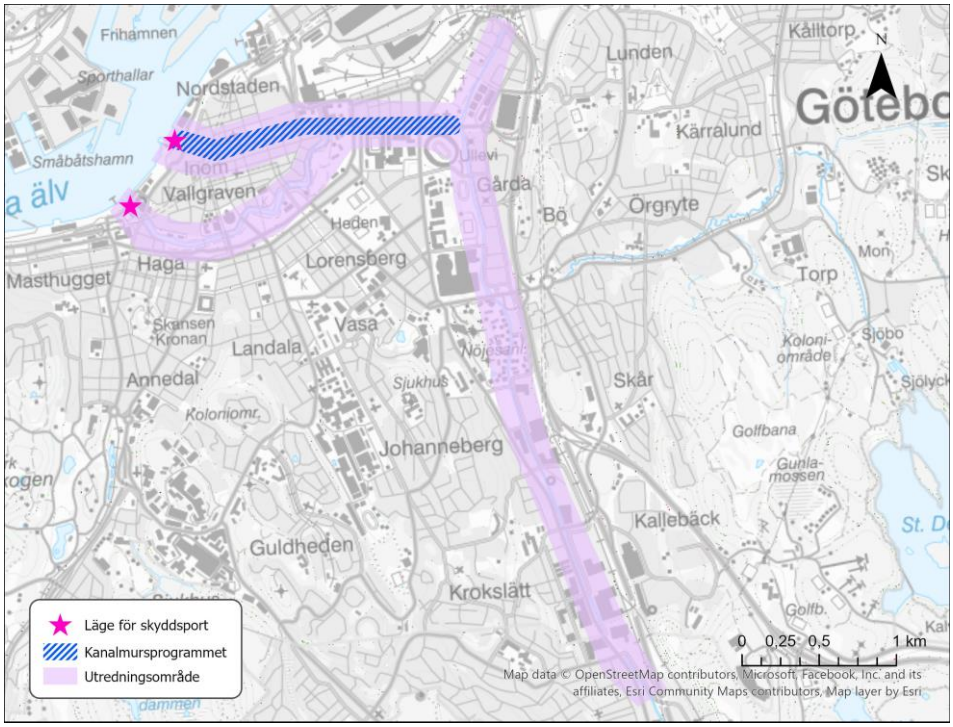
Syftet med detta PM är att översiktligt presentera en tidig uppskattning av förväntade kostnader och tidplaner som kan förväntas för de olika åtgärdsalternativen inom ramen för Stadens Kanalmursprogram. Dessa bedömningar baseras på totalkostnad för åtgärder avseende hela innerstaden, vilket då berör åtgärder som också behöver hanteras inom Stadens Högvattenskyddsprogram. Då föreliggande PM tas fram i ett tidigt skede är bedömningar som presenteras av en mycket översiktlig karaktär. De osäkerheter som varit gällande i bedömningarna framgår i dokumentet.

1.1 Avgränsningar

- Åtgärdsbeskrivning samt kostnads- och tidbedömning för åtgärdsarbetet tas fram för hela åtgärdsområdet i syfte att kunna göra en kostnadsjämförelse mellan alternativen. En separat redovisning görs i detta PM av åtgärder, kostnader och tidplan för åtgärder inom Kanalmursprogrammet för de åtgärder som är möjliga att kostnadsbedöma i tidigt skede. Det bör noteras att oavsett vilket alternativ som väljs behöver åtgärder vidtas inom hela åtgärdsområdet dvs även utanför Kanalmursprogrammet, för att åtgärder ska få någon effekt. Denna fråga blir därmed central att i övrigt hantera inom Högvattenskyddsprogrammet.
- Det tidsperspektiv som varit gällande i bedömningen är att någon av de valda åtgärdsalternativen behöver vara i bruk ca år 2040. Båda alternativ behöver skydda de inre delarna av staden mot högvattensituationer fram till år 2150.
- I detta PM hänvisas till tidigare utredningar som gjorts av åtgärdsalternativen dvs inga nya utformningsförslag har tagits fram.
- Stadens klimatanpassningsstrategi samt utredningar som genomförts för skyddsåtgärder har tidigare använt en generell skyddsnivå på +2,3 m (obeaktat vind-

och vågeffekter) i stadsplaneringen[1]. Utifrån den senaste kunskapssammanställningen från FNs klimatpanel (IPCC) bedöms emellertid en rimlig klimatanpassningsnivå i dagsläget behöva vara mellan +2,3 upp till +2,6 m. Frågan utreds vidare i huvudprojektet.

- Göteborgs stad har i tidigare klimatstrategier planerat för åtgärder fram till år 2100. Utifrån input från staden i föreliggande projekt har tidshorisonten förlängts till år 2150.
- Det bör observeras att föreliggande PM förutsätter att skydd utmed Göta älv och Säveån anläggs utifrån erforderliga skyddsnivåer.



Figur 1. Översikt av utredningsområdet för höjda kanalmurar samt skyddsportar (rosa markering). Blå markering motsvarar Kanalmursprogrammets geografiska omfattning.

1.2 Förutsättningar

En initial bedömning ger att redan år 2040 uppgår kombinationen av höjd medelvattenyta i havet med en 200-årshändelse för högvatten till ca +2,3 m[2]. Detta medför att skyddsåtgärder upp till denna nivå garanterar ett fullvärdigt översvämningsskydd för en framtida 200-årshändelse efter år 2040. Utifrån dessa nya rön för klimatscenarier bedöms skyddsnivå fram till 2070 numera räcka till 2040. Detta påverkar älvkantsskyddets skyddseffekt (och därmed systemlösningens skyddseffekt oavsett vägval) från 2040 och fram till dess att ett yttre skydd är på plats. Detta är viktigt att ta i beaktande vid tidsplaneringen av översvämningsskyddande åtgärder. Nedan redovisas av SMHI beräknade medelvattennivåer i havet utifrån IPCCs senaste kunskapssammanställning (AR6, 2021).

År	Havets medelvattennivå (RCP8,5)
2040	+18 cm (11-26 cm sannolikhetsspann)
2070	+ 36 cm (21-54 cm)

[1] Framgår i Tematiskt Tillägg till Översiktsplan (Översvämningsrisk); Älvkantskyddet ska ge effektivt skydd till som lägst nivå +2,3 vilket motsvarar nivå för högsta högvatten år 2070

[2] Nivå för högsta högvatten år 2070 i Göteborg enligt det tematiska tillägget till Översiktsplanen ”Tillägg för översvämningsrisker” (2018).

2100	+ 64 cm (41-95 cm)
2150	+ 101 cm (56-163 cm)

Nedan redovisas beräkningar av havsvattennivåer kopplade till högvattenhändelser med olika återkomsttid i dagens situation. Beräkningarna bygger på observerade havsnivåer från relevanta observationsstationer utmed västkusten som därefter anpassats till Göteborg.

Statistisk återkomsttid	Temporär havsvattenhöjning (högvattenhändelse)
200-årshändelse	+171 cm (139-203 cm sannolikhetsspann)
100-årshändelse	+164 cm (138-189 cm)
50-årshändelse	+156 cm (132-170 cm) (korrigerade värden med ~+10 cm från beräknade återkomstnivåer för Varberg framtagna av SMHI 2020)*
20-årshändelse	+144 cm (123-153 cm)*
10-årshändelse	+135 cm (117-140 cm)*

En högvattenhändelse med 200-års återkomsttid[3] resulterar i följande nivåer när de adderas till förväntad havsnivåhöjning (enligt RCP8,5, det klimatscenario som rekommenderas av Boverket vid bedömning av översvämningsrisker i bebyggd miljö) ger följande nivåer för den övre sannolikhetsbedömningen (95 % sannolikhet att nivån ej överskrids vid angiven händelse):
2070: ~+257 cm
2100: ~+298 cm
2150: ~+366 cm

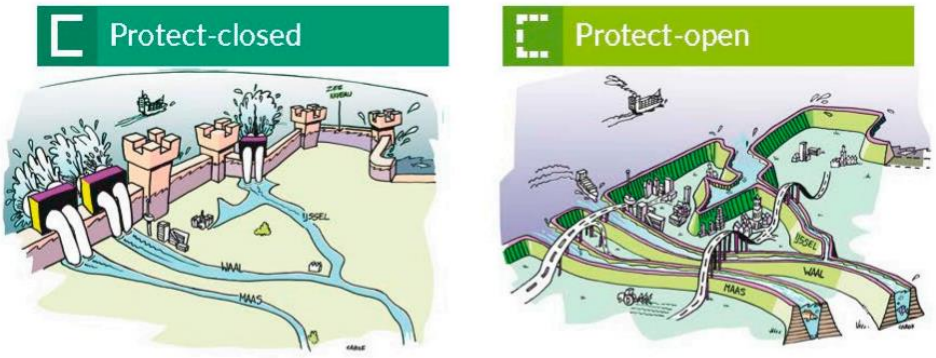
I en nyligen publicerad artikel[4] redovisas för- och nackdelar med olika typer av strategier för att skydda sig mot stigande hav utifrån ett holländskt perspektiv. Förutsättningarna för Göteborg är mycket likartade varför vi ser denna kunskapssammanställning som ytterst relevant. I nedan text samt i Figur 2 illustreras huvuddragen kring för- respektive nackdelar med de två olika åtgärdsalternativen för inre högvattenskydd som detta PM ska belysa.

Alternativ 1: Skyddsportar i kanalmynningarna är att likna vid exemplet ”protect-closed”. Detta alternativ ger god flexibilitet för vidare anpassningsbehov när kunskapsläget kring framtida havsnivåer förändras då man inte behöver ta hänsyn till stadsintern infrastruktur i samma omfattning. Det ger därutöver ökade möjligheter till redundans om det framtida planerade yttre barriärskyddet skulle fallera eller underhållas. Det ges även möjlighet att hantera lägre högvattenhändelser utan att behöva stänga yttre barriärer, med alla de logistiska omkostnader som detta innebär. Denna lösning kan också hantera avledning av höga flöden i Mölndalsån eller intensiva regn och skyfallsflöden som idag leds ner till de inre vattenvägarna genom stängda skyddsportar och utpumpning.

Alternativ 2: Höjda kanalmurar är att likna vid exemplet ”protect-open”.
Detta skyddsalternativ innebär på relativt kort sikt behov av omfattande åtgärder för att säkerställa en fungerande infrastruktur där denna korsar de inre vattenvägarna. Detta påverkar även tillgängligheten och framkomligheten i staden. Allt eftersom havets medelvattennivå höjs kommer höjda kanalmurar att öka i omfattning och därmed sträcka sig allt längre uppströms de inre kanalvägarna. Detta åtgärdsalternativ har inga möjligheter att

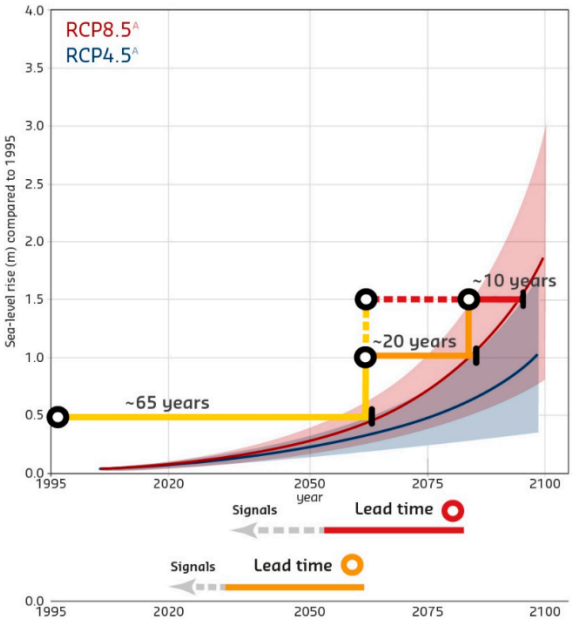
[3] Dimensionerande händelse i Göteborg enligt det tematiska tillägget till Översiktsplanen ”Tillägg för översvämningsrisker” (2018).
[4] Uncertain Accelerated Sea-Level Rise, Potential Consequences, and Adaptive Strategies in The Netherlands (Alphan et al., 2022)

möta höga flöden i Mölndalsån om de sammanfaller med perioder med höga havsnivåer. Höjda kanalmurar riskerar att skapa instängda områden bakom kanalmurarna som ökar översvämningsrisken för befintlig bebyggelse och infrastruktur i samband med intensiva regn och skyfall, med risk för stora skadekostnader.



Figur 2. (”Uncertain Accelerated Sea-Level Rise, Potential Consequences, and Adaptive Strategies in The Netherlands”, Alphen et.al., 2022)

I Figur 3 beskrivs hur lång tid en åtgärd (exempel 0,5 m högvattenskydd) skyddar ett samhälle vid en accelererande havsnivåhöjning. Om exempelvis ett 0,5m högt kanalmurssystem anlagts 1995 säkras översvämningar 65 år framåt i tiden. Kompletteras skyddet därefter med ytterligare 0,5m räcker skyddet endast i 20 år, följt av 10 år etc. Detta är en mycket viktig insikt i stadens långsiktiga åtgärdsarbete beaktat de långa ledtider som kan uppstå vid t.ex. tillståndsprocesser.



Figur 3. Bedömning av framtida höjning av medelvattennivåer och skyddsåtgärders effekt över tid. (Haasnoot et al., 2020)

2 Beskrivning av åtgärdsalternativ

Huvudsakligen bedöms i föreliggande PM två huvudalternativ:

- Upprustning av befintliga kanalmurar samt höjning av kanalmurar till erforderlig nivå för att skydda mot vattennivåer fram till 2150 dvs nivå ca +2,6
- Anläggande av en skydds/slussport samt tillhörande pumpstation i syfte att skydda mot vattennivåer fram till 2150.

En viktig förutsättning att belysa är att alternativet med skyddsportar skyddar mot högvattenhändelser mycket längre uppströms i vattensystemet än vad som är förutsättningen i Kanalmursprogrammet. För att alternativen ska gå att ställa mot varandra rent kostnadsmässigt utifrån aspekten som högvattenskydd, behöver åtgärder utanför Kanalmursprogrammet beaktas dvs. behöver ingå i Högvattenskyddsprogrammet. Detta avser tillägg för Vallgraven, Gullbergsån och Mölndalsån och höjning av samtliga broar.

2.1 Alternativ 1 Upprustning och höjning av kanalmurar som översvämningsskydd

Detta alternativ är att jämföra med alternativ ”Protect-open” i avsnitt 1.2. Det innebär att staden på kort tid måste rusta upp, täta och höja kanalmurar samt bygga om ledningssystem och ombesörja dränering och pumpstationer för att murarna ska fungera som översvämningsskydd. Även öppningar för skyfallsutflöden samt beslut om hur dessa öppningar ska driftas behöver integreras i åtgärden. Åtgärden innebär att alla broar måste byggas om/höjas med krav på tillhörande ramper, något som kanske inte ens är möjligt överallt i den täta stadsmiljön. Åtgärderna måste göras i en omfattning som sträcker sig så långt inåt i de inre vattenvägarna som erfordras. I Göteborgs fall handlar det om Stora Hamnkanalen, Vallgraven, Fattighusån, Gullbergsåns inre del och Mölndalsån kanske så långt som till stadsgränsen mot Mölndal. Samtliga broar behöver dessutom anpassas till de högre vattennivåerna och detta kan förutom den stora kostnaden bli problematiskt i stadsmiljön eftersom det krävs ramper till de höjda broarna. Det kan bli mycket kostsamt att få till i vissa fall med tanke på befintlig byggnation och trafik i olika riktningar om det ens är möjligt.

Vallgraven inkluderas inte i den kalkyl som tagits fram för Kanalmursprogrammet, vilket innebär att dessa kostnader behöver uppskattas för att kunna göra en jämförelse med alternativet med skyddsportar. Vidare behöver Dämmet och de inre delarna av Gullbergsån översvämningsanpassas och inkluderas liksom Mölndalsån upp till stadsgränsen. Höjning av broar och byggnation av nya tillhörande ramper för samtliga sträckor blir nödvändigt av samma skäl som för Stora Hamnkanalen. Det blir givetvis en trafikpåverkan för tillkommande delsträckor utöver Kanalmursprogrammet

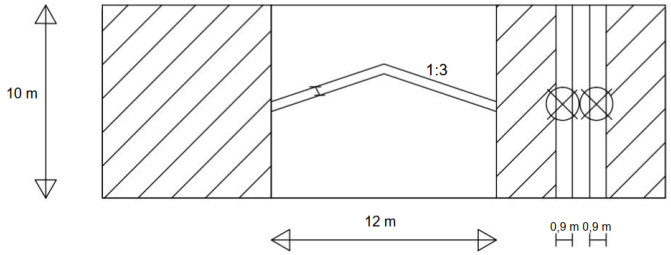
2.2 Alternativ 2 Skyddsport/slussport i kanalutloppen

En utredning av inre skyddsportar genomfördes 2014[5], vilket ligger till grund för beskrivning av detta åtgärdsalternativ. I alternativet med skyddsportar krävs att skyddsportar, pumpstation och sluss för båttrafiken kommer till stånd. Ingen infrastruktur innanför skyddet behöver anpassas för att skydda mot översvämningar från havet i likhet med alternativet ”Protect-closed” i avsnitt 1.2. Däremot erfordras kompletterande översvämningsskydd mot älven.

Ett antagande är att skydds/slussport i såväl Stora Hamnkanalen som Rosenlundskanalen kommer att vara likartade i funktion och utformning dvs. traditionell slussport. Skydds/slussportar kommer ha skyddskapacitet fram till 2150 års nivå (+3,7). Anläggningarna avser då en yttre port som utgör både skydds- och slussport, samt en inre slussport med aningen lägre höjd, båda möjliga att anpassa till framtida vattennivåer fram till 2150. Skyddsporten behöver kompletteras med en slussport för att tillåta vattenburen trafik. Åtgärden kan anläggas i en tvåstegsprocess där anläggande av skyddsportar görs först, och där slussportar för att tillåta båttrafik anläggs i ett senare skede. Detta medför att investeringsåtgärder kan delas upp i en första kortsiktig investering (skyddsport) och andra långsiktig investering (slussport). Skyddsportar medför flertal fördelar. Inte minst är åtgärden *flexibel* då både skydds- och slussport på kort sikt kan anpassas till nya skyddsnivåer utan alltför kostsamma kostnader och utan att påverka stadsmiljön nämnvärt. T.ex. i det fall nya

[5] Förstudie - Skyddsportar i utlopp till Göta älv för att skydda mot översvämning vid hög havsnivå samt översiktlig beskrivning av storskaliga barriärer (Sweco/Arcadis, 2014).

klimatforskningsrön innan år 2150 skulle indikera ännu högre vattennivåer. Därmed är det en mer robust och tillförlitlig åtgärd jämfört med höjning av kanalmurar vilket att betrakta som en statisk åtgärd. Det förutsätts att båttrafik genom portarna tillfälligt kan pausas vid högvattensituationer som överskrider dimensionerad vattennivå.



Figur 4. Principiell utformning av traditionell skydds/slussport, med slussport t.h.

Pumpstation behövs på sikt när frekvensen av stängningar ökar liksom längden på den tidsperiod som portarna behöver vara stängda, då flödet i Mölndalsån behöver pumpas till Göta Älv. Förslag på pumstation (inkl två pumpar) redovisas i tidigare utredning (Sweco/Arcadis, 2014). Utformningen av pumpstation behöver integreras i stadsbilden. Exakt läge av pumpstation behöver utredas vidare.



Figur 5. Exempel på äldre modell av pumpstation t.v. (A.F. Stroink) samt nyare skyddsport och pumpstation i nederländska Schardam med kapacitet på 2000 m^3/min (där Sweco utformat pumpstationen.



Figur 6. Konceptuell illustration av system med två skydds/slussportar (vitt) samt sträcka för kompletterande inströmningsskydd (rött).

3 Kostnad- och tidsmässig bedömning för åtgärdsalternativ

3.1 Alternativ 1 Upprustning samt höjning av kanalmurar som översvämningsskydd

Som tidigare nämnt behöver kalkylen för Kanalmursprogrammet revideras och stora tillägg göras för alla inre vattenvägar eftersom utan dessa har staden inget översvämningsskydd. Det beror på att den tidigare framtagna kalkylen för Kanalmursprogrammet i huvudsak bygger på att murarna rustas upp av stabilitetsskäl eller på grund av att de håller på att tappa sin funktion av beständighetsskäl. Som en följd av detta behöver stora tillägg göras i kalkylen för Kanalmursprogrammet om murarna ska fungera som översvämningsskydd. I den tidigare framtagna kalkylen finns kostnad medtagen för en lätt höjning av murarna till nivån +2,3, men inte åtgärder som ledningsomläggning och backventiler i ledningar och dränering/ pumpstationer som behövs för att inte påverka grundvattennivån åt ena eller andra hållet. Tillägg behöver göras även för de tillkommande sträckorna för de inre vattenvägarna enligt avsnitt 2.1. Delsträckor som inte ingår i Kanalmursprogrammet på grund av att de är nyligen åtgärdade behöver dessutom kanske göras om i det fall skyddsnivån blir högre än de är dimensionerade för och tillägg med kostnad för dessa delsträckor behöver göras.

Någon utredning av dessa tillkommande delsträckor på samma sätt som för Kanalmursprogrammet har inte gjorts i detta PM. Det är därför mycket svårt att göra en sådan uppskattning med likvärdig noggrannhet på den korta tid som stått till förfogande för detta PM. Någon bedömning av de tillkommande murarnas skick har inte kunnat göras då alla murar antas behöva åtgärdas.

Med dessa förbehåll så bedöms kostnaderna för detta alternativ röra sig om flera tiotals miljarder kr, alltså en mycket stor kostnad, och åtgärderna måste dessutom genomföras skyndsamt för att få avsedd skyddseffekt. Kostnadsbedömning utgår från bedömd meterkostnad utifrån tidigare kalkyl i Kanalmursprogrammet, anpassning till nivå +2,6 samt tillägg för höjning för broar och rampar. Därtill motsvarande åtgärder för övriga kanaler utanför Kanalmursprogrammet. Gällande drift- och underhållskostnader är också detta mycket svårbedömt. Ett antagande är att DoU uppgår till mellan 7-10% av investeringskostnaden[6], vilket då tillkommer tidigare angiven investeringskostnad.

Hur stor del av kostnaden som hamnar inom Kanalmursprogrammet är mycket svårbedömt, men uppskattningsvis mellan 10-15% av totalkostnaden för investering/drift- och underhåll. Det bör observeras att denna investering inom Kanalmursprogrammet är verkningslös om inte hela kanalmurssystemet översvämningssäkras.

3.2 Alternativ 2 Skydds/slussport i kanalutlopp

I alternativet med skyddsportar i kanalmynningar utgår behovet av stora anpassningar av den vattennära infrastrukturen. Det är viktigt att notera att kanalmurarna kommer att behöva renoveras ändå, men inte på grund av att staden behöver ett översvämningsskydd utan för att skicket på murarna kräver det. Om alternativ skydds/slussport väljs som åtgärdsalternativ kan kanalmurarna rustas upp i den takt som staden mäktar med allteftersom behoven uppstår och det är praktiskt genomförbart. Därför har kostnader för kanalmursrenovering inte tagits med i detta alternativ av samma skäl som att vi inte tar med kostnader för annat underhåll av vattennära infrastruktur om det inte har med översvämningsskyddet att göra. Däremot tillkommer investeringskostnad för två skyddsportar i kanalmynningarna.

[6] Detta motsvarar drift- och underhållskostnader ca 100 år framåt i tiden, och inkluderar inflation mm.

Kostnadsbedömning baseras på tidigare utredning (Sweco/Arcadis, 2014) med kompletterande kostnadsunderlag från utredning av yttre skyddsportar 2015[7]. För kostnadsbedömningen av åtgärden beaktas den utformning som krävs för en teknisk livslängd fram till år 2100 (+3,0). Kostnadsbedömningen för både skyddsportars höjd och pumpstation beaktar framtida havsnivåer fram till 2150 (ca 1,5 m) vilket medför ca 0,2 m ytterligare höjd på skyddsportarna. Kostnad för skydds/slussportar avser en traditionell, enkel utformning. Kostnader för pumpstation baseras på en global prisbild för motsvarande pumpstation och installationer. I kostnadsbedömning ingår även en kompletterande invallning mot Göta älv längs sträckan mellan Rosenlundskanalen/stora Hamnkanalen (se Figur 6), avseende ca 550 m. Utformningen av denna invallning är ej utredd i detalj, och kostnader baseras därför på en schablonutformning utifrån permanenta/flexibla invallningar. Kostnader för drift och underhåll (fram till år 2100) har uppskattats mycket grovt med anledning av att rådande energipriser är svåruppskattade vid detta PMs framtagande. I kostnadsbedömning ingår ej ev. kostnader förknippade med ev. ombyggnation vid brostrukturer.

Utifrån kostnadsbedömningar i tidigare utredningar 2014/2015 har föreliggande kostnadsbedömning beaktat kumulativ inflation avseende ca 11% till 2021 och ca 15% fram till 2022 med rådande ekonomiska utveckling.

	Läge	**Komponent**	**€ (miljoner)**	**SEK (mnkr om inte annat anges)[8]**
Skydds/slussport	*Stora Hamn-kanalen*	Skyddsport (två portar) för skyddsnivå +3,7m	3,9 - 8,4	41,6 - 89,6
		Slussport (två slussar) med höjd +3 m	0,7 - 1	7,5 - 10,7
		Pumpstation	1,4 - 2,6	15 - 27,7
	Totalt		6-12	64,1 - 128
	Rosenlunds-kanalen	Skyddsport (två portar) för skyddsnivå +3,7m	4,1 - 8,6	43,7 – 91,8
		Slussport (två slussar) med höjd +3 m	0,7 - 1	7,5 – 10,7
		Pumpstation	1,4 - 2,6	15 – 27,7
	Totalt		6,2 - 12,2	66,2 – 130,2
DoU (totalt)	Drift	Driftkostnad för skydds/slussport samt pumpstation (100 år framåt)	156 - 275	1,67 -2,94 miljarder
	Underhåll	Underhållskostnad för skydds/slussport samt pumpstation (100 år framåt)	51 - 90	544 - 960
Övrigt (totalt)	Kompl. högvatten-skydd	Kompletterande högvattenskydd mot Göta älv mellan Rosenlundskanalen och Stora Hamnkanalen (nivå +3,7m)	2,8 - 4,8	29,9 – 51,2
		Underhållskostnad för kompletterande högvattenskydd (100 år framåt)	22 - 38	235 - 405
		Totalt	**244 - 432**	**2,6 – 4,6 miljarder**

Kostnad för båda skydds/slussportar inkl. drift och underhåll (exkl. upprustning av kanalmurar som behöver göras ändå fast av andra skäl) bedöms uppgå till:

- *Investeringskostnad* ca 160,2 – 309,4 miljoner SEK
- *Drift/underhållskostnader* ca 2,45 – 4,3 miljarder SEK

Totalt mellan ca 2,6 - 4,6 miljarder SEK

[7] Förstudie yttre portar mot havet för att skydda mot översvämning vid hög havsnivå (Sweco/Arcadis, 2015)
[8] Vid valutakonvertering i PM motsvarar 1€ ca 10,67 SEK (2022-09-09). Avrundning har gjorts till närmaste decimal.

För alternativ skydds/slussport inom Kanalmursprogrammet[9] bedöms kostnad uppgå till:

- Investeringskostnad ca 67,1 – 133 miljoner SEK
- Drift/underhållskostnader ca 1,22 - 2,28 miljarder SEK

Totalt mellan ca 1,9 - 2,4 miljarder SEK.

3.3 Tidplan

En grov uppskattning av genomförandetiden för de två slussportarna är att det tar ca 7 år från dess att ett inriktningsbeslut är politiskt förankrat till dess slussportarna är byggda. Genomförandetiden inkluderar genomförandestudie (GFS), planbesked/detaljplaner, tillståndsprocesser för vattenverksamhet, projektering och byggnation.

Kanalmurarna kommer ta betydligt längre tid att genomföra. För att bygga kanalmurarna krävs även järnvägsplan för nya spåranläggningar och eventuellt för provisoriska spåranläggningar under byggtiden. Tillståndsprocessen för kanalmursprojektet bedöms bli mer omfattande och processerna kan behöva sökas för flera etapper om man inte kan genomföra en process, dvs söka ett tillstånd på samma sätt som för Västlänken. Även detaljplaneprocesserna bedöms bli mer omfattande och komplexa i jämförelse med processerna för slussportarna. Flera broar och omfattande markarbeten medför också omfattande ledningsomläggningar som kräver ledningsrätter för att kunna genomföras. Genomförandetiden uppskattas till 5 - 7 gånger längre än för slussportarna (ca 40-50 år) beroende på hur många etapper av murarna som går att bygga parallellt.

4 Osäkerheter

Nedan följer några noterbara osäkerhetsfaktorer som varit gällande vid detta PMs framtagande:

- Åtgärderna som bedöms är en del av ett mycket komplext åtgärdssystem. PM har tagits fram i ett mycket tidigt skede av huvuduppdraget. Det innebär att PM tagits till stora delar utan fullständigt underlag om förutsättningar. Bedömning av utformning, kostnader och tidsplan är därför mycket grovt bedömda, där kostnader presenteras utifrån schablonkostnader samt erfarenheter från motsvarande projekt i andra städer. Ett bättre underlag avseende utformning, kostnadsbild, för- och nackdelar etc. kommer att finnas tillgängligt vid huvudprojektets slutförande. Vissa bedömningar i föreliggande PM kan därmed komma att uppdateras under huvuduppdraget.

- Detta PM baseras i stor utsträckning på åtgärder som utretts historiskt mellan ca år 2013-2021, vilket innebär att förutsättningarna inom staden kan ha förändrats sedan dessa utredningars framtagande, liksom kostnadsbild och åtgärdernas utformning.

- De klimatscenarier och bedömda skyddsnivåer som har använts vid historiska utredningar av skyddsåtgärder har baserats på dåtidens rön inom klimatforskning samt stadens dåvarande rekommendationer/krav. Vid detta PMs framtagande har en uppdatering gjorts av förväntade framtida klimatscenarier utifrån senast tillgängliga forskningsrön

- Funktionen och systemet för det långsiktiga, yttre skyddet (år 2070) behöver utredas vidare avseende t.ex. frekvens i stängning av dessa, då samspelet mellan de yttre/inre portar är fundamentalt inför detaljutformning. Vid detta PMs framtagande saknas detaljinformation för detta.

[9] Motsvarande en skydds/slussport i Stora Hamnkanalen, pumpstation samt delsträcka av kompletterande högvattenskydd (ca 10% av sträckan är belägen inom Kanalmursprogrammet)

- Utformning och funktion av såväl det yttre skyddet (2070) samt skyddsnivåer som högvattenskyddet längs Göta älv anpassas till, bör utredas vidare för att säkra att senaste klimatscenarierna beaktas samt att dessa åtgärder harmoniserar med förutsättningar för det inre skyddet.

- I framtiden kan information om klimatscenarier och havsvattennivåer komma att förändras beroende på IPCCs rön. Detta behöver beaktas i stadens fortsatta arbete med åtgärderna.

- Kanalmursprogrammets ursprungliga syfte samt kostnadsbedömning var ej framtagna med syfte att kanalmurarna skulle utgöra ett översvämningsskydd för stadens inre vattenvägar. För att kanalmurarna ska kunna fungera som översvämningsskydd behöver kostnadsbedömningen revideras även för de delar som redan ingår i Kanalmursprogrammet

- Inom Göteborgs stad finns flertalet stadsomvandlingsprojekt i anslutning till det aktuella åtgärdsområdet kring kanaler/kanalmynningarna (t.ex. Skeppsbron). Dessa projekt kan i praktiken ha en inverkan på förutsättningarna för de alternativ som bedöms i föreliggande PM, men detta har ej varit möjligt att studera inom ramen för PM:ets framtagande. Detta kommer belysas ytterligare i huvuduppdraget.

5 Slutsatser

Utifrån den tidiga utvärdering och bedömning som presenteras i detta PM kan följande slutsatser konstateras:

- Båda alternativen förutsätter att skydd mot höga havsnivåer finns längs älvstranden.

- Översvämningssäkring av stadens inre vattenvägar kräver en helhetslösning som går långt utöver Kanalmursprogrammets geografiska område, för att vara funktionell.

- Att översvämningssäkra de inre vattenvägarna skulle sannolikt kräva höjning av alla broar och byggnation av tillhörande ramper, något som i skrivande stund inte är säkerställt att det går att genomföra i stadsmiljön.

- En mer detaljerad kostnadsbedömning av åtgärdsalternativ med upprustning samt höjning av kanalmurar är inte genomförbar i detta tidiga skede av huvudutredningen. En grov kostnadsuppskattning uppgår dock sannolikt till flera tiotals miljarder, med ytterligare drift- och underhållskostnader motsvarande ca 7-10% av investeringskostnaden. Av den totala investerings- samt drift och underhållskostnaden bedöms va ca 10-15% beröra Kanalmursprogrammet. Detta är därmed ett långt dyrare än alternativ med skydds-/slussport. Det är viktigt att notera att Kanalmursprogrammets hittills bedömda kalkyl skulle behöva revideras för detta alternativ.

- Alternativet att anlägga skyddsportar i kanalmynningarna bedöms vara fördelaktigt av flera skäl, däribland då det bedöms vara en mer flexibel, mindre riskfylld och mer kostnadseffektiv åtgärd jämfört med höjning av kanalmurar. En grov uppskattning är att skydds/slussportar skulle uppgå till en totalkostnad motsvarande ca 2,6 - 4,6 miljarder SEK. Inom Kanalmursprogrammet avser detta alternativ en åtgärdskostnad på ca 1,9-2,4 miljarder SEK. Det innebär en klart mindre åtgärdskostnad jämfört med alternativ med höjda kanalmurar.

- Det är viktigt att notera att kanalmurarna kommer att behöva renoveras i vilket fall som helst, men inte på grund av att staden behöver ett översvämningsskydd utan för att skicket på murarna kräver det. Om alternativ skydds/slussport väljs som åtgärdsalternativ kan kanalmurarna rustas upp i den takt som staden mäktar med allt

eftersom behoven uppstår och det är praktiskt genomförbart. Därför har kostnader för kanalmursrenovering inte tagits med i alternativet med skyddsportar (*av samma skäl som att vi inte tar med kostnader för annat underhåll av vattennära infrastruktur om det inte har med översvämningsskyddet att göra)*

- Ur ett tidsperspektiv bedöms höjning av kanalmurar vara mer problematiskt eftersom skyddet inte fyller sin funktion förrän det är helt komplett, vilket beräknas ta 40-50 år.

- Att få skyddsportar på plats beräknas vara möjligt inom 10-15 år. På ett fåtal ställen i centrala staden uppstår översvämningar vid en 200-årshändelse redan i dagsläget. Detta bedöms kunna medföra vissa översvämningsrisker, men för att undvika större översvämningsrisker bedöms skyddsportar vara absolut behövliga först om 10-15 år.

RAPPORT

STADSBYGGNADSKONTORET, GÖTEBORG

Mölndalsåsystemet och Göteborgs inre vattenvägar - utredning om skydd mot översvämningar fram till år 2150

Kortversion

UPPDRAGSNUMMER 12706942



SLUTVERSION
2021-06-30

SWECO

C-G GÖRANSSON, JONATAN LARSSON OCH ANNA DAHLSTRÖM

Förord

De medarbetare på Sweco, främst C-G Göransson och Jonatan Larsson, som svarat för denna rapport har under ett stort antal år arbetat med att förbättra magasineringsförmågan och flödeskapaciteten i hela Mölndalsån från Nedsjöarna i Hindås till Stensjön i Mölndal, strax uppströms Mölndalsåns nedre del.

Den kraftigt förbättrade, samordnade flödesregleringen av hela Mölndalsåsystemet gör att tidigare beräknade högflöden i nedre Mölndalsån reduceras kraftigt.

I en av Sweco utförd utredning angående val av murhöjd för Åvägens norra del konstaterades att det finns ingen anledning att åtminstone under detta århundrade höja muren över den blivande gatunivån +2,0 m. Detta innebär ett avsteg från hydromodellens resultat som anger att muren bör höjas till +2,35 m men vara påbyggnadsbar till +2,65 m. Det tematiska tillägget till översiktsplanens som behandlar översvämningsrisk anger vilka återkomsttider som är dimensionerande för olika översvämningstyper. För vattendrag är det klimatanpassat 200 års flöde som är dimensionerande. Eftersom ett styr- och reglersystem i funktion med råge uppfyller detta flöde, så gäller inte hydromodellens resultat i dessa delar.

Åvägenutredningen gav upphov till frågan om det inte borde göras en uppdatering av hydromodellen för såväl Mölndalsån, Gullbergsån, Fattighusån som de inre kanalerna. SBK har med anledning därav gett Sweco i uppdrag att utreda förhållandena i ovan nämnda vattendrag under åren 2020, 2070 och 2150 med bedömning av förhållandena under mellanliggande perioder.

Sweco
Skånegatan 3
Box 5397
SE 402 28 Göteborg,
Telefon +46 31 62 75 00

www.sweco.se

Sweco Sverige AB
RegNo: 556767-9849
Styrelsens säte: Stockholm

Innehållsförteckning

Referenser **3**

1 Översiktsplan med tematiskt tillägg med dimensionerande händelser **1**
1.1 Dimensionerande händelser och höjder på murar 1
1.2 Underlag för val av dimensionerande händelse – höga vattenstånd i havet 2

2 Förutsättningar för och upplägg av utredningen **4**
2.1 Utförda förbättringar av Mölndalsåns magasineringsförmåga 4
2.2 Dimensionerande vattenstånd i havet – prognos till år 2150 4
2.3 Rapportens ingående delar 5

3 Mölndalsån **8**
3.1 Höga långvariga flöden 8
3.2 Höga vattenstånd i havet 12
3.3 Skyfall 13

4 Inre stadens kanaler **20**
4.1 Val av alternativ höga murar eller portar och pumpar 20
4.2 Portar och pumpstationer i inre kanalernas mynningar 20
4.2.1 Höga flöden i Mölndalsån 20
4.2.2 Höga vattenstånd i havet 20
4.2.3 Skyfall 21
4.3 Höga murar runt inre kanalerna 22
4.4 Rekommendation angående val mellan portar och pumpstationer eller höga murar 25

5 Sammanfattning av erforderliga åtgärder **28**

Referenser

Sweco 2021, Mölndalsåsystemet och Göteborgs inre vattenvägar - utredning om skydd mot översvämningar fram till år 2150 - Huvudrapport
*Göteborgs stad, Översiktsplan, Tematiskt tillägg för översvämningsrisk*er, antaget av kommunfullmäktige 2019-04-25

Sweco 2020, Åvägen - utredning om höjden på kanalmuren utmed Mölndalsån

Kretslopp och vatten, 2018 och 2021 Strukturplan för hantering av översvämningsrisker, Centrum Södra avrinningsområde.



ORIENTERINGSKARTA

RAPPORT
2021-06-30

SWECO 2021, MÖLNDALSÅSYSTEMET OCH GÖTEBORGS
INRE VATTENVÄGAR - UTREDNING OM SKYDD MOT
ÖVERSVÄMNINGAR FRAM TILL ÅR 2150 - HUVUDRAPPORT

DA \\segotfs003\projekt\22346\12706942_kanalmurar_åvägen_detaljprojektering\000_kanalmurar_åvägen_detaljprojektering\10_arbetsmaterial\sbk översvämningsanalys hela staden\rapporter\210630 slutrapporter sbk\pm, kortversion, slutver. 21-06-30.docx

1 Översiktsplan med tematiskt tillägg med dimensionerande händelser

1.1 Dimensionerande händelser och höjder på murar

Inom ramen för upprättandet av ett tematiskt tillägg till översiktsplan för översvämningsrisker för Göteborg har ett omfattande arbete lagts ned för att reda ut förutsättningarna för att skydda staden mot översvämningar till följd av höga flöden i vattendrag, skyfall och höga vattenstånd i havet.

År 2070 utgör en brytpunkt för nuvarande planering av vilka översvämningsskyddande åtgärder som staden ska utföra. Ett inriktningsbeslut har fattats om att senast år 2070 ska staden och övrig bebyggelse utmed Göteborgsgrenen av Göta älv och Nordre älv skyddas mot kortvariga höga vattenstånd i havet av portar nära mynningen av dessa älvgrenar.

Med fördjupad kunskap efter hand som tiden går kan det sedan finnas anledning att ompröva vad som kan förväntas gälla fram till år 2100. Oavsett vilket ska de åtgärder som genomförs dock vara utförda så att det finns möjlighet att förbättra skydden i ett senare skede, åtminstone till år 2100 enligt de översvämningsnivåer som bedöms idag.

En mycket väsentlig fråga är vilken återkomsttid som ska användas som grund för dimensioneringen av skyddsåtgärder mot översvämning. Göteborgs kommunfullmäktige har i samband med att TTÖP antogs beslutat att följande ska

gälla, se Figur1-1.

Översvämningsrisk	Dimensionerande händelse1	Underlag för planering
Höga havsnivåer inom områden där tekniska skydd planeras (centrala staden)	Vattenstånd i havet med 200 års återkomsttid när medelvattenståndet stigit med 0,3 m, (cirka år 2070). Detta förutsätter att tekniska skydd etableras för att skydda centrala staden då havsnivån stigit med 0,3 m.	Hydromodellen som visar högvatten år 2014, år 2070 och år 2100 utifrån IPCC klimatscenario RCP 8.5
Höga havsnivåer i områden utan tekniska skydd (kustzonen)	Behov av nya planeringsnivåer utvärderas senare. Tills vidare gäller befintliga planeringsnivåer som för byggnader baseras på 1 m marginal till en 100 års händelse dvs nivå +2,5 (RH2000). Av denna utgörs 0,5 m kompensation för förväntade klimatförändringar samt 0,5 m för att kompensera för vind och vågeffekter. För samhällsviktigt2 gäller ytterligare 1 m marginal dvs +3,5 (RH2000).	Plusnivåer från nationell höjdmodell (NNH)
Nederbörd	Ett klimatanpassat regn3 med 100 års återkomsttid på 100 års sikt	Skyfallsmodellens simulering av ett klimatanpassat 100 års regn (+20 %) år 2100
Vattendrag	200 års flöde om 100 år	För Göta älv, Säveån och Mölndalsån har MSB: s detaljerade översvämningskartering som visar översvämningseffekter vid förväntade flöden år 2098 använts4. För Kvillebäcken har SMHI tagit fram underlag för 100 och 200 års flöde samt beräknade högsta flöde (BHF)

Klimatanpassat regn. Vid ett klimatanpassat regn har hänsyn tagits till framtida förändrade nederbördsmönster och en klimatfaktor har beaktats. Klimatfaktor varierar beroende på tidshorisont och var i landet man befinner sig. Göteborg har valt att använda en klimatfaktor för ett regn med 100 års återkomsttid på 1,2 vilket innebär att regnvolymen väntas ökas med 20 %. MSB rekommenderar en klimatfaktor på mellan 1,2 och 1,5.

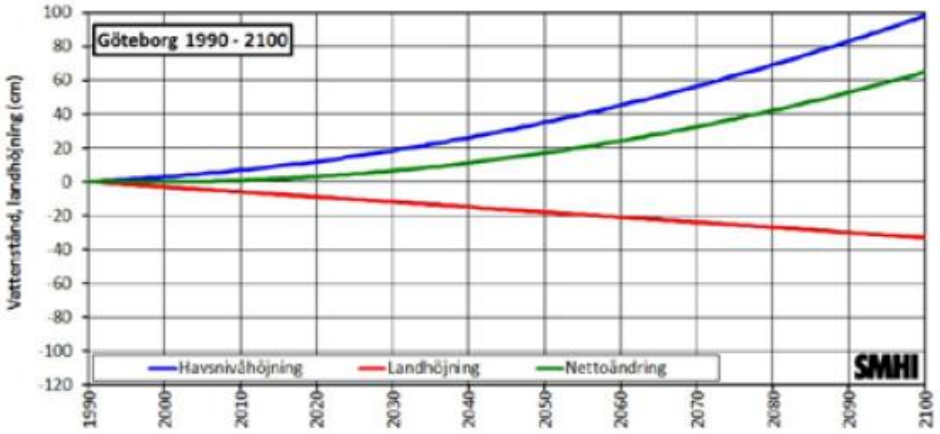
Figur1-1. Av kommunfullmäktige beslutade dimensionerande händelser för översvämningsskydd

I det tematiska tillägget till översiktsplan, Göteborgs stad, Översiktsplan, Tematiskt tillägg för översvämningsrisker, antaget av kommunfullmäktige 2019-04-25 redogörs för dimensionerande händelse och avstånd till en sådan beroende på funktion längs åar och kanaler. Till tematiska tillägget hör en hydromodell som anger att murar ska byggas kring kanalerna i inre staden, Hamnkanalen och Rosenlundskanalen, till nivån +2,6 m. Vidare föreskrivs att murar ska anläggas längs med Mölndalsån som ska var påbyggbara till nivån +2,65 – 2,95 m.

1.2 Underlag för val av dimensionerande händelse – höga vattenstånd i havet

Till följd av den osäkerhet som råder beträffande hur stora klimatförändringar som kan tänkas ske i framtiden ska de skyddsåtgärder som genomförs primärt klara klimatförändringar fram till år 2070. Som underlag för hur medelvattenståndet i havet påverkas av den pågående klimatförändringen har Sverige efter inrådan av SMHI valt medelkurvan för IPCC:s klimatscenario RCP 8.5, som ger förhållandevis stor vattenståndshöjning. Detta för att, inklusive valda säkerhetsmarginaler, vara rimligt på

den säkra sidan fram till år 2070. I Göteborg hjälper den pågående landhöjningen till att reducera höjningen av medelvattenståndet. Förväntat medelvattenstånd i Göteborg baseras på medelvärdeskurvan för IPCC:s modell RCP 8.5, se **Fel! Hittar inte referenskälla.**.



Figur 1-2. Medelvattenståndets förändring i havet utanför Göteborg enligt IPPC:s klimatscenario RCP8.5

Enligt den valda modellen för havsytans stigning och efter reduktion för den pågående landhöjningen fås en förväntad havsytehöjning om ca 0,3 m till år 2070 och ca 0,6 m år 2100 i Göteborg.

Mätningar från kraftiga stormar som ger de högsta vattenstånden vid kusten utanför Göteborg, Torshamnen, visar att den kraftiga vinduppstuvningen upp i älven ökar snedställningen av vattenytan i älven kraftigt relativt den rena fallförlusten från flödet i älven. Slutsatsen är att uppmätt högsta vattenstånd vid Torshamnen ska för centrala staden ökas med 0,3 m. Konsekvensen av detta redovisas i Figur 1-3 för vattenstånd i havet med olika återkomsttider.

	Kusten			Centrala staden			Norr Marieholmsbron		
Återkomsttid (år)	**2014**	**2070**	**2100**	**2014**	**2070**	**2100**	**2014**	**2070**	**2100**
Medelvatten	0,04	0,34	0,72	0,15	0,45	0,83	0,25	0,55	0,93
10	1,33	1,63	2,01	1,63	1,93	2,31	1,83	2,13	2,51
20	1,43	1,73	2,11	1,73	2,03	2,41	1,93	2,23	2,61
50	1,53	1,83	2,21	1,83	2,13	2,51	2,03	2,33	2,71
100	1,61	1,91	2,29	1,91	2,21	2,59	2,11	2,41	2,79
200	1,67	1,97	2,35	1,97	2,27	2,65	2,17	2,47	2,85

Figur 1-3. Dagens och framtidens högvattenstånd vid kusten och i centrala staden (från tematiska tillägget till ÖP)

De vattenståndsnivåer som redovisas i Figur 1-3 för centrala staden används i analyserna av effekterna av höga vattenstånd i havet.

2 Förutsättningar för och upplägg av utredningen

2.1 Utförda förbättringar av Mölndalsåns magasineringsförmåga

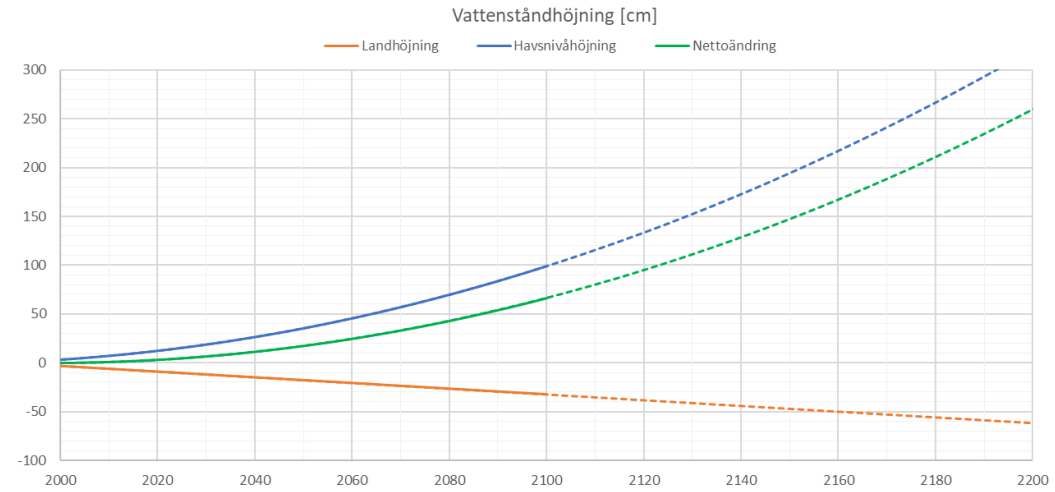
Sweco har under hösten 2020 gjort en utredning angående vilken höjd som den nya muren längs Mölndalsån utmed norra delen av Ågatan bör byggas till, *Sweco 2020, Åvägen - utredning om höjden på kanalmuren utmed Mölndalsån.* Slutsatsen i rapporten blev att det räcker med att muren får samma höjd som gatan, som avses höjas till +2,0 m. Orsaken till den stora avvikelsen från vad som anges i hydromodellen är att de bakomliggande utredningarna till det tillägget förutsatte att Mölndalsån inte är reglerbar vid stora flöden, vilket inte nu är fallet efter utförda och planerade flödesreglerande åtgärder.

Sweco har medverkat i ett stort antal projekt utmed Mölndalsån som innebär förbättrad magasinsförmåga i sjöarna och bättre flödeskapacitet genom samhällen. Genom att i framtiden tillämpa en samlad reglering för hela Mölndalsån kommer det vara möjligt att reglera Mölndalsåns sjösystem på ett sådant sätt att dimensionerande flöde kan begränsas till 28 m^3/s, vilket gör att översvämningar inte behöver befaras utmed Mölndalsån vid ett 200-årsflöde förrän långt in på 2100-talet.

De förändrade förhållandena beträffande högflöden och möjligheten att reglera dessa från Mölndalsån var orsaken till att Stadsbyggnadskontoret gett Sweco i uppdrag att utreda hur Göteborg kan skyddas från översvämningar ända fram till år 2150.

2.2 Dimensionerande vattenstånd i havet – prognos till år 2150

Göteborg har valt att använda medelvärdet i IPCC:s modell RCP 8.5 som underlag för förväntad vattenståndshöjning i havet. SMHI:s resultat presenteras som kurvor fram till år 2100, men då Swecos uppdrag är att även bedöma förhållandena så långt fram i tiden som år 2150 har kurvorna extrapolerats enligt Figur 2-1. Extrapolationen utförs med bas i de kurvor som SMHI redovisat och med samma kurvform som pekar på en gradvis tilltagande hastighet i vattenståndshöjningen.



År	2020	2070	2100	2120	2150
Medelhavsvattenstånd	+0,0 m	+0,3 m	+0,6 m	+0,9 m	+1,5 m

Figur 2-1. Av Sweco konstruerade vattenståndskurvor för tiden efter år 2100

Hur snabbt havsytan stiger i framtiden är givetvis mycket osäkert. Förhoppningsvis ligger gjorda antaganden på den säkra sidan, men detta är inte alls säkert då det under de senaste åren kommit oroväckande uppgifter om bland annat snabb avsmältning på Grönland.

Av praktiska skäl och för att ge en känsla för tidsperspektiv redovisas i denna utredning ungefärliga årtal då olika åtgärder behöver utföras. Allt efter som den faktiska vattenståndshöjningen i havet registreras kan tidsplanen för översvämningsåtgärder revideras.

2.3 Rapportens ingående delar

Föreliggande utredning är uppdelad med två geografiska fokusområden – Mölndalsån, inkl. Gullbergsån och Fattighuskanalen samt de inre kanalerna.

I utredningen sker analys av tre översvämningsrisker som identifierats i det tematiska tillägget:

1. översvämning till följd av långvariga, höga flöden (typiskt nederbördsrik höst/vinter-period)
2. översvämning till följd av skyfall (typiskt sommarregn med extrem intensitet)

3. översvämning till följd av höga vattenstånd i havet (typiskt västlig storm under höst/vinter-perioden)

Utredningen är i huvudsak uppdelad i tidsperspektiven år 2020 (nutid), år 2070 och år 2150. Mellan nutid och år 2070 sker förhållandevis små vattenståndshöjningar och mellanliggande period behöver inte speciellt beaktas. Däremot mellan år 2070 och år 2150 förväntas vattenståndshöjningen enligt nu använd metod öka hela 1,2 m. Detta medför av nödvändighet att bedömningar måste ske av erforderliga åtgärder däremellan.



ORIENTERINGSKARTA

3 Mölndalsån

3.1 Höga långvariga flöden

Enligt tematiska tillägget till översiktsplanen ska vattendragen dimensioneras för en återkomsttid av 200 år med klimatanpassning till år 2100.

Den mycket omfattande översvämningen i december 2006 drabbade i stort sett alla samhällen och städer utmed Mölndalsån. Till följd av en regnrik period var samtliga sjöar kraftigt uppfyllda och för Landvettersjön, men främst Rådsjön-Stensjön, mycket kraftigt överdämda när en dygnsnederbörd på ca 50 mm föll och orsakade omfattande översvämningar.

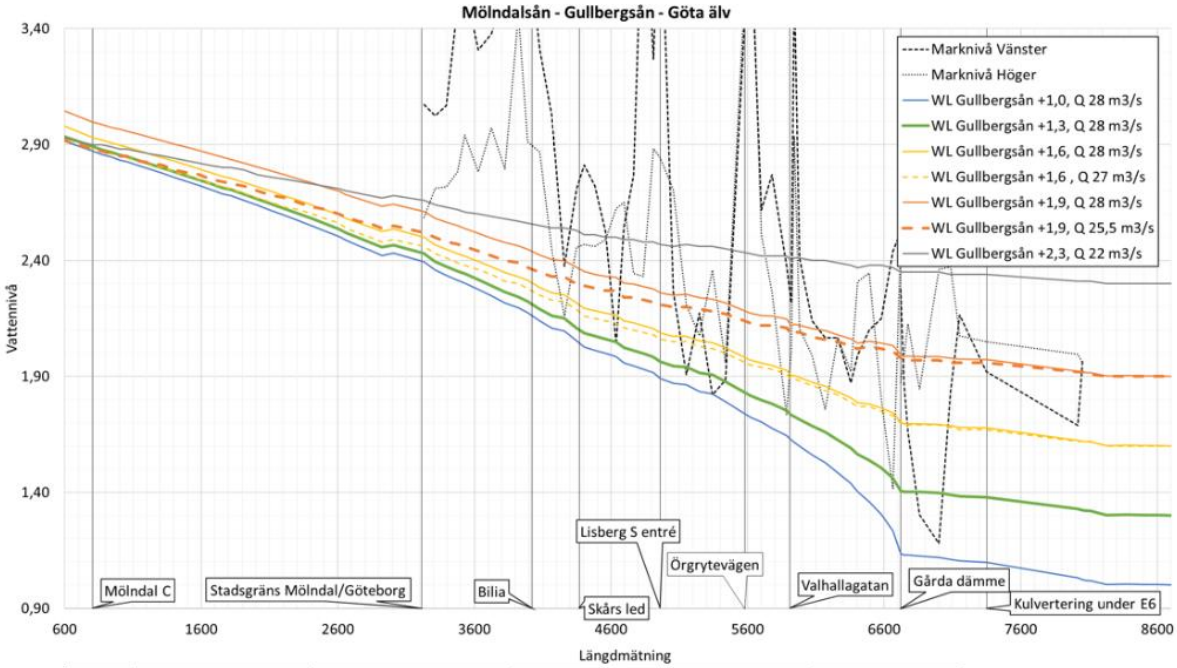
Den omfattande översvämningen gjorde att de drabbade kommunerna, Göteborg, Mölndal och Härryda, gick samman och beslutade sig för att utföra sådana åtgärder att en översvämning av så stor omfattning inte skulle behöva inträffa i framtiden även för flöden större än under år 2006. Analyser utförda i Swecos *Åvägenrapport* visar att flödet 2006 var ett 200-årsflöde.

En hel serie av miljödomar har gett lagligt stöd för utförda och snart utförda åtgärder. Med alla fysiska förbättringsåtgärder finns det från och med vintern 2021/-22 förutsättningar för att utföra en samlad reglering av hela Mölndalsåsystemet, som förutom hänsyn till råvattenförsörjning och miljö, är inriktad på att undvika kraftiga framtida översvämningar. En analys utförd i *Åvägenutredningen* visar att det kommer att vara möjligt att efter att alla utbyggnader utförts kunna begränsa flödet till nedre Mölndalsån inom ramen för vad ån klarar utan översvämningar fram till nära år 2120, trots att Sweco har använt en högre klimatfaktor, 1,25, att jämföras med av SMHI bedömd 1,05.

Nedre Mölndalsån är mycket känsligare för översvämningar än övre, vilket visade sig vid 2006 år översvämning. Den miljödom som vunnit laga kraft för Rådasjön-Stensjön fastställer ett antal villkor för att så långt möjligt undvika översvämningar i Mölndals centrum. Sålunda föreskrivs att: *Villkor 4 Innehållande av vatten i Stensjön-Rådasjön får ske i syfte att medverka till att vattennivån vid pegel intill Mölndals centrum hålls högst på +2,90 m*. I praktiken innebär detta en rättighet för Mölndals stad att magasinera vatten i Stensjön-Rådasjön till en inte fastställd högsta nivå.

Ett överskridande av nivån +2,9 m, som miljödomen medger, innebär att det börjar stiga upp vatten på Ågatan i Mölndals centrum och vid nivån +3,1 m når vattnet fram till byggnader. Om överdämning i Stensjön-Rådasjön ställer till problem, så kan det tänkas att nivån vid Mölndals centrum tillåts stiga till +3,0 m, men knappast högre. Den samlade regleringsmodellen för hela Mölndalsån bygger dessutom på principen/förutsättningen att vattennivån i Mölndals centrum inte får överskrida +2,9 m.

Vattenståndsnivåer utmed Mölndalsån styrs förutom av flödet efter hand i mycket hög grad av vattenståndsnivån i havet, se Figur 3.1.



År	Vattennivå Gullbergsåns mynning	Vattennivå Rosenlund- och Hamnkanalens mynning	Flöde från Stensjön (konstant), m3/s	Nivå nedströms Valhallabron (kriterie +2,0)	Nivå Mölndal stadshus (kriterie +2,9)
Ca 2020	1,00	0,95	28	1,63	2,87
Ca 2070	**1,30**	**1,25**	**28**	**1,73**	**2,89**
Ca 2100	1,60	1,55	28	1,90	2,93
Ca 2100	1,60	1,55	27	1,89	2,88
Ca 2120	1,90	1,85	28	2,12	3,00
Ca 2120	**1,90**	**1,85**	**25,5**	**2,08**	**2,88**
Ca 2140	2,3	2,25	22	2,40	2,90

Figur 3-1. Vattenståndsprofiler från Mölndal C till Gullbergsåns mynning vid olika vattenstånd i havet och olika flöden

Det stigande vattenståndet i havet kommer runt år 2100 att gradvis minska det flöde som är möjligt att leda med självfall ut till älven. Kapaciteten för självfall minskar till knappt 26 m^3/s år 2120 och till 22 m^3/s år 2140. Problemet är att vattenståndet längs ån ökar och stiger år 2120 till en knapp decimeter över murnivån i norra delen av Ågatan, men år 2140 till den orimligt höga nivån +2,4 m i samma område, trots att kapaciteten inte är större än 22 m^3/s.

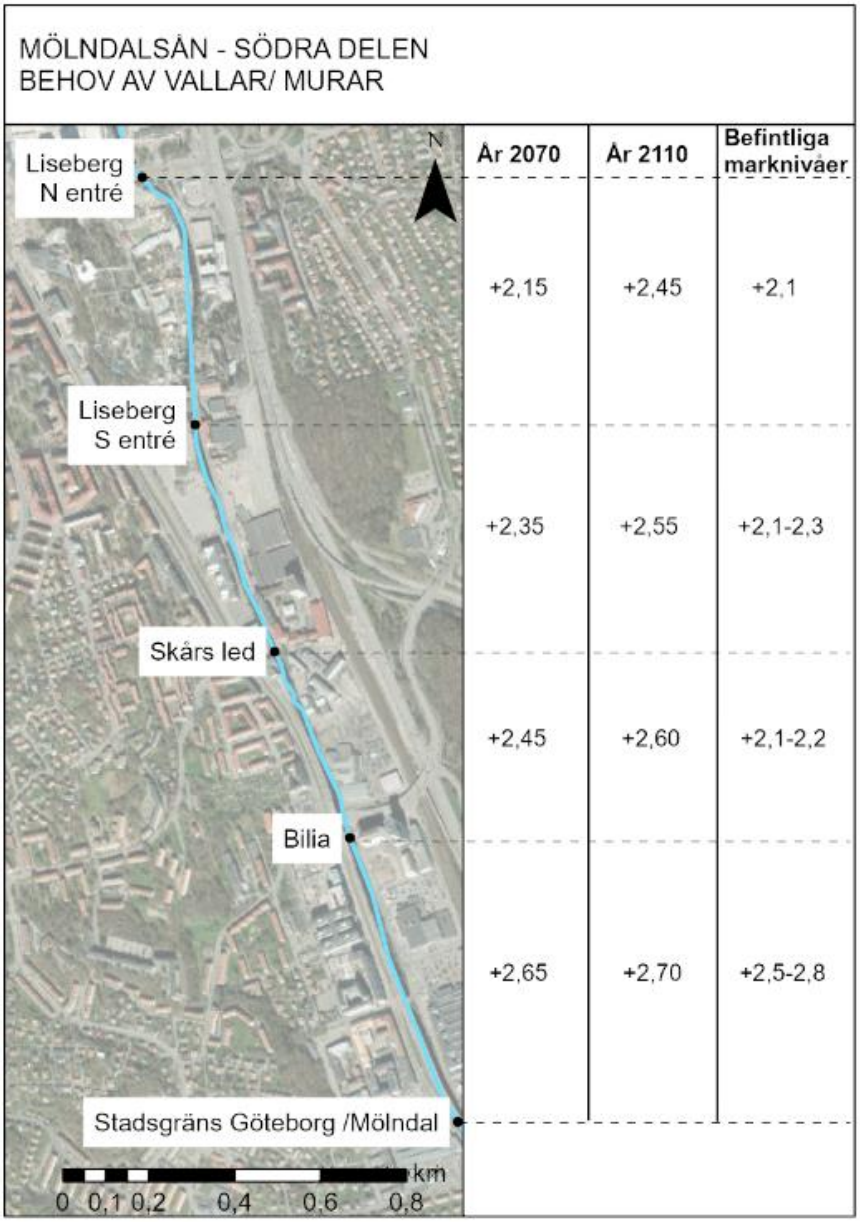
Det förutsätts att vallar/murar höjs utmed Gullbersåns västra sida till nivån +2,1 m, för att medge magasinering i Mölndalsån till strax under +2,0 m vid högvattenstånd i havet. Den norra delen av Åvägen blir därför den känsligaste sträckan, efter byggnation av ny mur i nivån med den höjda gatunivån +2,0 m.

Runt år 2120 kan man som ett alternativ acceptera ett något högre vattenstånd vid Mölndals C, säg +3,0 m, vilket miljödomen för Stensjön medger, och som innebär översvämning på Ågatan i Mölndal. Utmed norra delen av Åvägen bör muren då höjas med ca 0,2 m, vilket kan göras utan att överbelasta den mur som inom kort byggs.

Därtill krävs höjda vallar i Almedahl. Dessa åtgärder ger dock en relativt kortvarig frist om 10 - 15 år, innan det till följd av den då förväntat snabba havsnivåhöjningen kommer att krävas pumpning i Gullbergsåns mynning av de högsta flödena.

För det fall att man ändock väljer att senarelägga anläggandet av pumpstationer och portar i Gullbergsåns mynning, måste förutom utmed Åvägen även murar/vallar höjas utmed södra delen av Mölndalsån, främst Almedahl, för att klara den högre vattenståndsnivån i ån. I Figur 3-2 redovisas erforderliga vall-/murnivåer under nuvarande förhållanden och de nivåer som dessa behöver höjas till om man ska kunna driva dimensionerande högflöde med självfall ut till havet runt år 2120.

Det område som redovisas i Figur 3-2 är det enda, förutom utmed Åvägen där det kan bli aktuellt att höja vallar/murar utöver den nivå som erfordras år 2070. Fram till år 2070 erfordras det sannolikt endast mindre justeringar av de vallar som redan finns idag. De angivna nivåerna på vallarna har angetts med en säkerhetsmarginal om 0,2 m, vilket innebär att vallarna klarar att inte översvämmas även om nivån i Mölndals centrum skulle höjas till +3,0 m redan under 2000-talet. För gator som har lägre nivå än omgivande markområden/byggnader behövs inte motsvarande säkerhetsmarginaler, varför det kan vara rimligt att inte höja gatunivån på östra sidan av ån norr om Skårs led inom ett område som nu byggs ut av Liseberg.



Figur 3-2. Detaljkarta över erforderliga nivåer på vallar/murar år 2070 och som ett alternativ år 2110 till följd av höga flöden (ej skyfall) om planer på pumpning skjuts på framtiden. Jämförelse med befintliga marknivåer

Ett annat, rimligen bättre alternativ är att acceptera att pumpning ändock måste tillgripas förr eller senare, inte minst för att klara framtida skyfallsflöde, och därför istället välja att pumpa de högsta flödena utan påbyggnad utmed Ågatan och inom Almedahlsområdet samt utan mindre översvämningar i Mölndal.

Pumpning kan ske genom att placera pumpstationer och portar i Gullbergsåns utlopp. Erforderlig pumpkapacitet blir i storleksordningen 25 m^3/s, resterande flöde leds genom stadens inre kanaler. Under normala flöden i Mölndalsån kommer portarna vara öppna och vattnet ledas med självfall till Göta älv. Det blir endast vid de högsta flödena som pumpning behöver tillgripas, detta för att undvika översvämningar utmed Mölndalsån om inga murar har höjts.

3.2 Höga vattenstånd i havet

Vid inloppet till Gullbergåns kulvertar under E6 anläggs luckor under år 2120 för att möjliggöra stängning av kulvertarna. Med hjälp av dessa, samt befintliga luckor vid Slussen vid Drottningtorget, kan Mölndalsån isoleras från havet. Det går då att hindra att en hög nivå i havet tränger upp i ån. Vid isoleringen från älvens nivå fylls dock ån istället av den tillrinning som kommer från Kålleredsbäcken, nederbörd, samt att tappningen från Stensjön sker med i miljödomen angivet minflöde. Magasineringseffekten har analyserats med hjälp av historiska observationer.

Analys av observerade högvattenstånd i havet visar att det varit en stor variation under de senaste 110 åren. Under perioden 2005 – 2016 inträffade de hittills högsta observerade vattenstånden i Göteborg. Det finns uppenbart långperiodiga svängningar i högvattenstånd på likartat sätt som gäller för årsnederbörd/torrår. Frågan är dock om de högre vattenstånden under 2000-talet är början på en trend eller inte, varför statistiska data kan behöva tolkas med viss försiktighet.

Analyserna av historiska händelser av höga vattenstånd visar att kortvariga förlopp är vanligast. Vid dessa kan tillrinningen till Mölndalsån magasineras i ån och översvämning längs ån undvikas även år 2070.

Det finns dock observerade händelser med höga vattenstånd med mer långvariga förlopp där tillrinningen dessutom var förhållandevis stor. Vid denna typ av högvattenstånd räcker inte magasineringen i Mölndalsån lika långt. För de mest kritiska fallen skulle det år 2070 bli en marginell översvämning längs Åvägen om 2 – 4 cm.

Om staden bestämmer sig för att bygga fördämningar/slussar i utloppen av Rosenlundskanalen och Hamnkanalen för att slippa höga murar utmed kanalerna tillkommer utjämningsmagasin i dessa vattendrag som mer än väl kompenserar för nederbörd om dessa magasin då samordnas med Mölndalsån. Murar behöver i detta fall inte byggas alls utmed kanalerna, förutom att det kan vara lämpligt att höja gatan/kajen utmed Vallgravens södra strand med 0,1 m vid Pustervik för att komma i nivå med lägsta gatunivå på Södra Hamngatan. Magasinskapaciteten i de inre kanalerna är så stor att tappning kan ske till de inre kanalerna utan att det krävs någon pumpning innan år 2070. Pumpar bör dock redan finnas på plats vid denna tidpunkt och kan användas om förhållandena under högvattenståndet är värre än hittills observerats.

Magasinsförmågan minskar gradvis i de inre kanalerna, från ca 1 m uppfyllnadshöjd år 2020 till 0,7 m år 2070, 0,4 m år 2100 och därefter snabbt sjunkande till ett försumbart magasin. I Mölndalsån dröjer det till havet har stigit ca 0,6 m, runt år 2100, innan magasinsförmågan har minskat påtagligt. Därefter går dock magasinsminskningen fort till följd av det snabbt stigande havsvattenståndet och upphör helt omkring år 2140.

Behovet av pumpning ökar något från år 2070 till år 2100. Därefter ökar pumpbehovet relativt snabbt och från senast år 2140 måste all tillrinning från Kålleredsbäcken, Stensjön och nederbörd pumpas ut under högvattenståndet i havet.

Om staden bestämmer att bygga höga murar utmed Hamnkanalen och Vallgraven måste det byggas en pumpstation för tillrinningen i Mölndalsån, antingen vid inloppen till Gullbergsåns kulvertar eller vid Slussen vid Drottningtorget. Denna bör i första skedet ha en kapacitet av 6 m/s för att ökas med ca 50% år 2020.

3.3 Skyfall

Det har hittills utförts två skyfallsutredningar, 2018 och 2021, båda med rubriken *Kretslopp och vatten, Strukturplan för hantering av översvämningsrisker, Centrum Södra avrinningsområde.*

De skyfallsutredningar som utförts av DHI och Sweco, respektive DHI bygger på att det år 2100 sker ett 100-års regn med en klimatfaktor av 1,2, inom Göteborg. Därtill sker ett mer begränsat tillflöde från Mölndal i Mölndalsån genom att det antas falla ett 10-årsregn över ett område på knappt 400 ha, samt ett stationärt flöde av 5 m^3/s från Stensjön och Kålleredsbäcken. Under skyfallet förutsätts havet ligga på det aktuella årets medelvattenstånd.

Privata fastighetsägare har byggt vallar och trädäckskydd mot höga vattenstånd i Mölndalsån vid högflöde. Dessa bör uppmanas att göra skyfallsöppningar i sina vallar.

Förhållandena inom Liseberg är inte utredda. Området har dock ett så litet avrinningsområde att det vore rimligt att bygga murar som klarar högt vattenstånd i ån som följd av skyfall och att pumpa ut skyfallsregn från området. Högvattenluckor och pumpar i drift när vattenståndet i ån är högre än marknivån inom området är då erforderligt.

Likartade områden som Liseberg finns utmed Gullbergsån, där gravplatsen bör skydda på samma sätt som Liseberg.

Längre norrut utmed Norra Ågatan finns ett mycket låglänt område. Om detta område skyddas med en skyfallsport som öppnas automatiskt när vattenståndet på gatan är högre än i ån kommer det ändock att bli stora vattendjup på den lägst belägna delen av gatan. Ett alternativ är även här, där avrinningsområdet är relativt begränsat, att även skyfallsregn skulle kunna pumpas ut. Liksom för övriga områden får vattnet rinna med självfall till ån när dess vattenstånd så medger, men vid risk för översvämning

genom inträngande vatten från ån stängs en högvattenlucka och dagvattnet pumpas ut.

Befintliga och planerade vallar och murar, högre än gatunivån eller marknivån längs Mölndalsån, innebär problem i samband med skyfall. Det krävs stora öppningar i vallen/muren i slutet av så kallade skyfallsleder, dvs. gator med förmåga att leda vattnet fram till anpassade öppningar i muren. Ju tätare mellan öppningar desto mindre extra dämning i gatusystemet, jämfört med om vattnet fritt kan rinna över en kanalkant, där muren inte är högre än gatunivån.

Längs Åvägen från Valhallabron och ner till Gårda dämme är förhållanden för skyfall, 100-årsregn om 100 år, så gynnsamma att Mölndalsån inte svämmar över år 2100 till följd av god hydraulisk kapacitet. Detta till följd av att ån delas upp i två grenar strax nedströms Åvägen, i Fattighusån och Gullbergsån, vardera med tillräcklig kapacitet för att begränsa vattenståndet till något under översvämningsnivå.

Skyfallsöppningar måste dock ordnas främst i Almedahl, samt längs södra delen av Åvägen i höjd med Gudmundsgatan, där en öppning i befintlig mur behöver tas upp i gatans lågpunkt.

Fram till år 2100 medför skyfall inte att de stora flödena besväras av någon egentlig dämning av högt vattenstånd i havet/älven. Det är istället Mölndalsåns kapacitet uppströms om Örgrytevägen som är en begränsande faktor, vilket medför högre vattenstånd från skyfall än från långa, höga flöden. Upptryckning från ån och in i omgivande mark sker därför i Almedahl och Liseberg. Efter år 2100 ökar dock bakdämningen från älven relativt snabbt, vilket kan medföra översvämningsproblem även utmed norra delen av Ågatan och södra delen av Gullbergsån.

År 2150 beräknas vattenståndet ha stigit med 1,5 m jämfört med dagens förhållanden och 0,9 m jämfört med förutsättningarna i skyfallsutredningen. Då är det högst sannolikt att bakdämningen från älven redan blivit så stor att det blir betydande översvämningar om inte skyfallsregnet pumpas bort genom den pumpstation som anlagts i Gullbergsåns mynning, sannolikt ett tjugotal år tidigare. Pumpkapaciteten måste dock uppgraderas markant jämfört med behovet för höga flöden. Erforderlig pumpkapacitet enligt skyfallsutredningen är ca 40 m^3/s och sannolikt erfordras pumpning redan omkring år 2130. Skyfallsutredningen har dock inte genomförts för olika vattenstånd i havet, varför tidsbestämningen för när behov av pumpning vid skyfall uppstår är osäker.

För att när pumpbehov uppkommer kunna stänga av mynningen av Gullbergsån behöver en vall byggas på östra sidan av ån och en bit uppströms i Säveån innan portar och pumpar byggs. Ett alternativ till en separat pumpstation i Gullbergsåns mynning är att det byggs en gemensam pumpstation i Säveåns mynning

I Fattighuskanalen behöver inga murar höjas.

Rekommendation

Följande slutsatser dras av de analyser som gjorts för långa högflöden, högvattenstånd i havet och skyfall:

Mölndalsån, Gullbergsån och Fattighusån

År 2025

- Mur byggs i nivå med gata +2,0 m utmed Åvägen.
- Avstängningslucka för högvatten anläggs vid E6. Arbete pågår.
- Skyfallsöppningar, 2-3 st, inkl. komplettering av vall utförs i Almedal.
- Liseberg bör överväga murar och pumpar för skyfallsflöde, men kan anstå till senast år 2070.
- Skyfallsöppning utförs i befintliga murar nedströms Ica Focus.
- Kortare vall med skyfallsöppning byggs utmed Svenska Mässan.
- Höjning av vall görs utmed kyrkogården i Gårda till +2,1 m. Komplettera med pump med kapacitet för skyfallsregn.
- Höjning av vallar och murar utmed Norra Ågatan till +2,1 m. Kompletterat med pumpstation för att klara skyfallsregn.

År 2050

- Om staden bygger höga murar runt de inre kanalerna, krävs en pumpstation för tillrinning under höga vattenstånd år 2050, eller senast år 2070. Pumpkapacitet 10 m^3/s.

År 2120

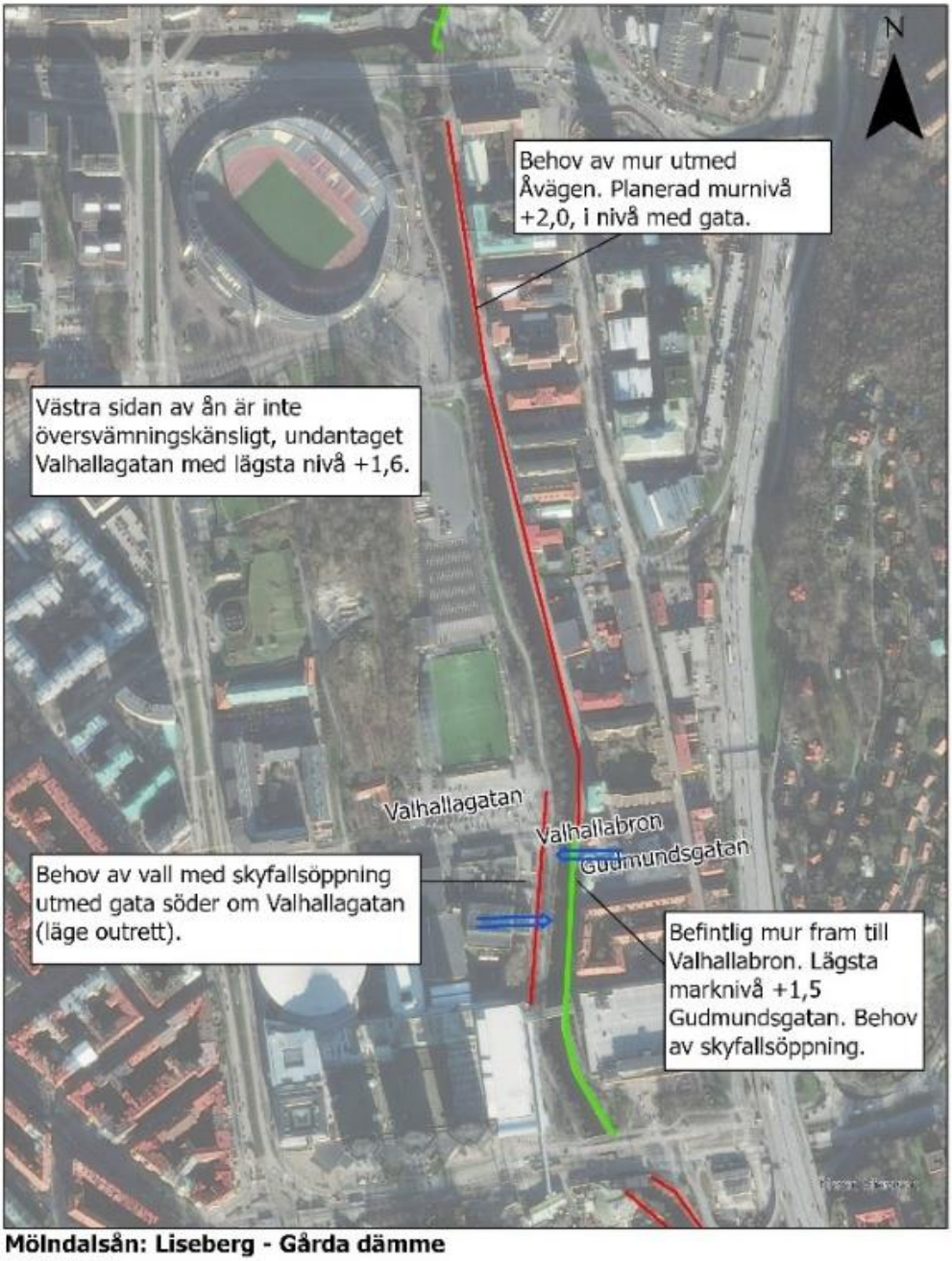
- Utbyggnad av portar och pumpstation i Gullbergsåns mynning runt år 2120. Pumpkapacitet 25 m^3/s.

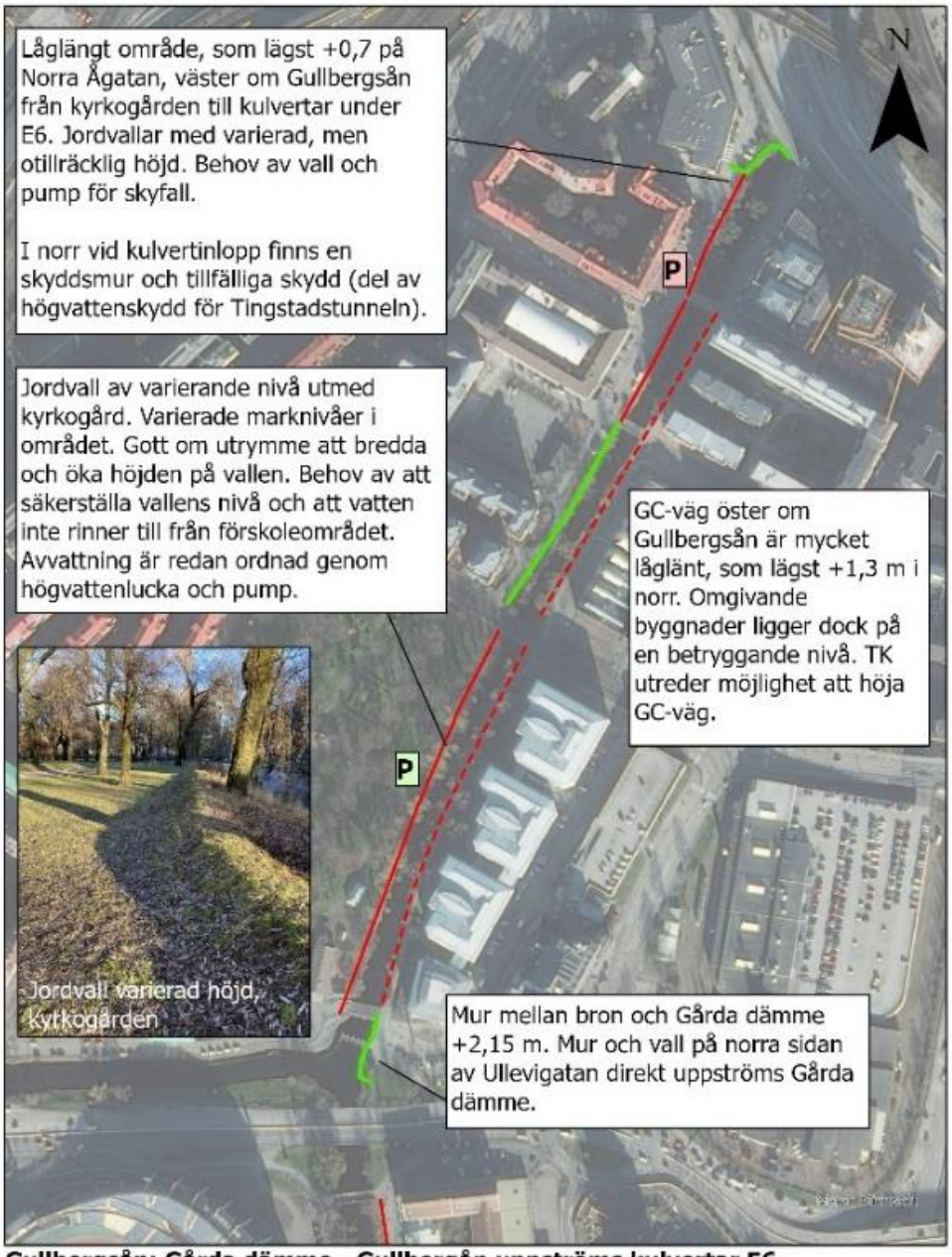
År 2140

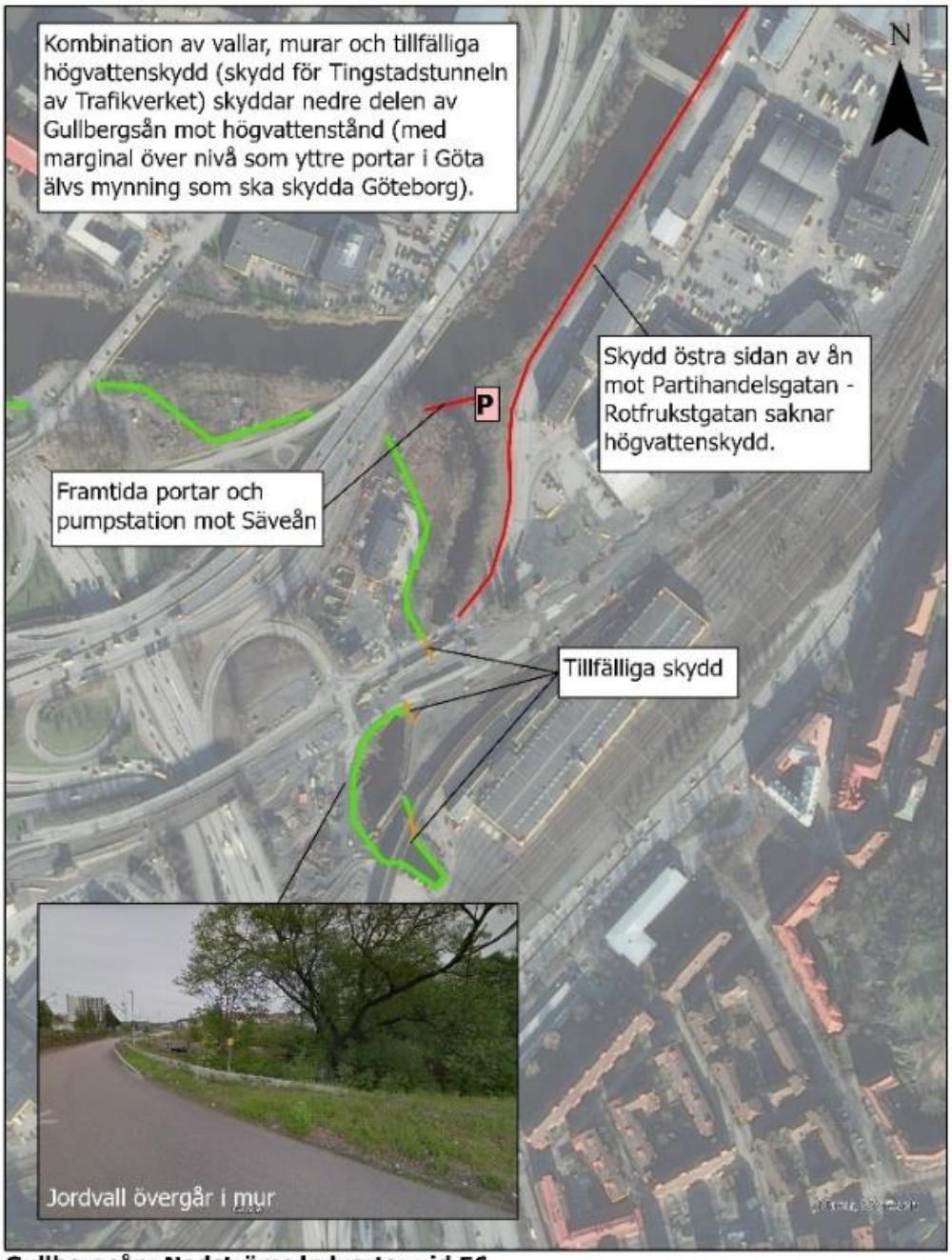
- Utbyggnad av pumpstation vid Gullbergsåns mynning till pumpkapacitet 40 m^3/s. Senast år 2150, men troligen tidgare för att undvika stora skyfallsöversvämningar i Almedal.

I det följande redovisas på figurer de åtgärder som behöver åtgärdas åsträcka för åsträcka;


N
Behov vallar båda sidorna av ån och pumpar för skyfall.
P
P
Pågående ombyggnation, områden höjs upp. Del av Nellickevägen låg.
Mölndalsvägen
Nellickevägen
Låg marknivå vid Skårs led skyddas med höjd gata. Lågt belägen tvärgata är oskyddad.
Mölndalsvägen utgör skydd mot översvämningar. Mellan vägen och ån finns dock några låglänta områden.
Skårs led
Låglänta områden i Almedahl, marknivåer i mindre område under +2,0 m. Östra sidan av ån från Skårs led och söderut skyddas av fastighetsägares vallar och täta trädäck som överstiger +2,2 m. Lokalt lägre jordvall.
Skyfallsöppningar krävs.
Framför Bilia hög spont och därefter ett förhöjt markplan.
Mölndalsån: Stadsgränsen - Liseberg
Teckenförklaring
Behov av skydd
Behov av skydd - Gångstråk översvämmas
Tillfälligt skydd
Befintligt skydd (vallar/murar)
km
0
0,1
0,2
0,4
0,6


N
Behov av mur utmed Åvägen. Planerad murnivå +2,0, i nivå med gata.
Västra sidan av ån är inte översvämningskänsligt, undantaget Valhallagatan med lägsta nivå +1,6.
Valhallagatan
Valhallabron
Gudmundsgatan
Behov av vall med skyfallsöppning utmed gata söder om Valhallagatan (läge outrett).
Befintlig mur fram till Valhallabron. Lägsta marknivå +1,5 Gudmundsgatan. Behov av skyfallsöppning.
Mölndalsån: Liseberg - Gårda dämme
Teckenförklaring
Behov av skydd
Behov av skydd - Gångstråk översvämmas
Tillfälligt skydd
Befintligt skydd (vallar/murar)
km
0 0,05 0,1 0,2 0,3


Låglängt område, som lägst +0,7 på Norra Ågatan, väster om Gullbergsån från kyrkogården till kulvertar under E6. Jordvallar med varierad, men otillräcklig höjd. Behov av vall och pump för skyfall.
I norr vid kulvertinlopp finns en skyddsmur och tillfälliga skydd (del av högvattenskydd för Tingstadstunneln).
Jordvall av varierande nivå utmed kyrkogård. Varierade marknivåer i området. Gott om utrymme att bredda och öka höjden på vallen. Behov av att säkerställa vallens nivå och att vatten inte rinner till från förskoleområdet. Avvattning är redan ordnad genom högvattenlucka och pump.
GC-väg öster om Gullbergsån är mycket låglänt, som lägst +1,3 m i norr. Omgivande byggnader ligger dock på en betryggande nivå. TK utreder möjlighet att höja GC-väg.
Jordvall varierad höjd, kyrkogården
Mur mellan bron och Gårda dämme +2,15 m. Mur och vall på norra sidan av Ullevigatan direkt uppströms Gårda dämme.
N
P
P
Gullbergsån: Gårda dämme - Gullbergån uppströms kulvertar E6
Teckenförklaring
Behov av skydd
Behov av skydd - Gångstråk översvämmas
Tillfälligt skydd
Befintligt skydd (vallar/murar)
0
0,05
0,1
0,2
0,3
km



Gullbergsån: Nedströms kulvertar vid E6

Teckenförklaring

- Behov av skydd
- Behov av skydd - Gångstråk översvämmas
- Tillfälligt skydd
- Befintligt skydd (vallar/murar)

0 0,05 0,1 0,2 0,3 km

4 Inre stadens kanaler

4.1 Val av alternativ höga murar eller portar och pumpar

Höga vattenstånd i havet ger redan idag översvämningar utmed Södra Hamngatan och på Vallgravens södra strand vid Pustervik. En avgörande frågeställning som kräver beslut inom högst 20 år är:

Skall det byggas murar utmed inre stadens kanaler till nivån +2,6 m som framlagts som ett förslag i Hydromodellen, men som inte beslutats. Det innebär att det blir murhöjder på över 1 m över gatan såväl vid Södra Hamngatans låglänta område som vid Pustervik. Längs en övervägande del av alla kajsträckor utmed de inre kanalerna kommer det att krävas att murar byggs upp som kan vara allt från mer än 1 m till 0,3 – 0,4 m höga.

Ett alternativ till höga murar är att skydda inre staden med portar och pumpstationer vid kanalernas mynningar. Med en sådan åtgärd behöver de murar som av nödvändighet måste restaureras endast byggas upp till nivån på gatan/trottoaren även längs de mest låglänta gatorna. Skydd från översvämning skapas genom att portarna stängs vid vattenstånd i älven som riskerar att översvämma de låglänta gatorna och, om så behövs, utförs pumpning.

Förhållandena blir så olika för de båda alternativen att de behandlas var för sig.

4.2 Portar och pumpstationer i inre kanalernas mynningar

4.2.1 Höga flöden i Mölndalsån

Enligt den hydrauliska modellen som används i projektet leds vid dimensionerande 200-årsflöde från Mölndalsån ca 10 m^3/s genom Fattighusån till de inre kanalerna. Så länge som vattenståndet i älven under högflödesperiod inte stigit över +1,45 m, att jämföra med dagens förhållande med högst +0,95 m, medför inte detta flöde någon risk för översvämningar längs de inre kanalerna. Det innebär att pumpning kan bli aktuellt att tillgripas runt år 2090 för ett dimensionerande 200-årsflöde. Eftersom bedömningen av vattenstånd i älven under en högflödesperiod är konservativ och att det är vanligare med lägre eller klart lägre vattenstånd under högflödesperioden finns det skäl att anta att pumpning inte behöver tillgripas förrän omkring år 2120 för extremflödet, men vid normala höst- och vinterflöden inte alls. Från år 2120 ökar vattenståndet i havet snabbt, varför det är realistiskt att anta att pumpning erfordras därefter.

4.2.2 Höga vattenstånd i havet

Vid högvattenstånd i havet kommer det flöde som inte kan magasineras i Mölndalsån att ledas till de inre kanalerna, där det kan magasineras. Behov av pumpning för att magasinen är fyllda upp till översvämningsnivå uppkommer sannolikt inte förrän omkring år 2070. Vid byggnationen av portar är det lämpligt att samtidigt bygga pumpstationer med plats för två pumpar i vardera kanalöppningen. Härigenom behövs

inga platser för pumpar etableras förrän framemot år 2150. Pumpar installeras i pumpstationerna när behov uppkommer.

Från omkring år 2100 minskar magasinskapaciteten i såväl inre kanalerna som i Möndalsån relativt snabbt, detta eftersom det ökande vattenståndet vid Gullbergsåns mynning gradvis minskar möjlig uppfyllnadshöjd i Mölndalsån från ursprungligen ca 0,9 m år 2100 (uppfyllnad från +1,1 m till +2,0 m) till 0 m omkring år 2140.

Pumpbehovet under höga vattenstånd i havet är litet fram till år 2100. Därefter ökar det gradvis för att från ca år 2040, när magasinskapaciteten helt upphört, innebära att de samlade flödena från Kålleredsbäcken, Stensjön med mintappning 0,3 m^3/s, och nederbörd över Mölndalsån och inre staden måste pumpas ut. Pumpbehovet blir då med en rimlig säkerhetsmarginal ca 12 m^3/s. Av redundansskäl kan det dock vara lämpligt att denna kapacitet installeras i båda kanalutloppen, vilket innebär 2 pumpar om vardera 6 m^3/s i båda kanalutloppen.

4.2.3 **Skyfall**

Under pågående skyfall förutsätts havet ligga på medelvattenstånd, vilket medför positiva förhållanden under lång tid. Fram till år 2150 stiger havsvattenståndet enligt prognos med 1,5 m och enligt skyfallsmodellen innebär detta att vattenståndet i älven då blir +1,63 m. Detta innebär att de låglänta delarna av Södra Hamngatan och södra sidan av Rosenlundskanalen drabbas av översvämningar.

Med alternativet portar och pumpstationer innebär detta att pumpning av hela skyfallsflödet behöver tillgripas omkring år 2140. Enligt den nya skyfallsutredningen blir maximiflödet till de inre kanalerna nästan 60 m^3/s, vilket då får utgöra dimensioneringsunderlag för pumpkapacitet. Skyfallsflödet fördelar sig vid mynningarna av kanalerna enligt Hamnkanalen 33 m^3/s och Rosenlundskanalen 25 m^3/s, eller totalt ca 60 m^3/s.

Rekommendation

Följande slutsatser dras av de analyser som gjorts för långa högflöden, högvattenstånd i havet och skyfall:

Inre staden, alternativ portar och pumpstationer

År 2030

- Byggnation av portar och pumpstationer i inre kanalernas mynning sker omkring år 2030. Pumpstation byggs för vardera kapaciteten 2 x 6 m^3/s. Installation av en pump i varje kanalmynning på 6 m^3/s.

År 2100

- Komplettering med ytterligare en pumpstation i varje kanalmynning. Total pumpkapacitet 24 m^3/s.
- Byggnation av slussar i kanalernas mynningar för att möjliggöra fri båttrafik mellan kanaler och älven.

År 2140

- Ubyggnad till full pumpkapacitet för dimensionerande flöde vid skyfall omkring år 2140. Total pumpkapacitet 60 m^3/s.

4.3 Höga murar runt inre kanalerna

Med alternativet höga murar finns inga problem med att med självfall leda flöden under högflöde från Mölndalsån eller högvattenstånd i havet genom kanalerna, så länge som de yttre portarna skyddar Göteborg.

Dock, invallningen av inre staden gör att stadsområdet blir instängt. Detta går bra så länge som vattenståndet i kanalerna är under +1,5 m, lägsta punkt vid Södra Hamngatan och, efter en smärre höjning av marknivån, vid Pustervik i Vallgraven. För att hindra bakåtströmning genom dagvattenutloppen och upp på gatan vid högre vattenstånd måste efter hand backventiler/bakvattenluckor och pumpstationer byggas. 200-årsvattenståndet i älven utanför kanalerna ligger redan år 2020 på nivån +1,90 m och ökar fram till år 2080 till +2,3 m, vilket utgör en övre gräns för högvattenstånd, eftersom yttre portar i älvens mynning ska garantera denna maximinivå.

Det innebär att redan år 2080 behöver alla dagvattenutlopp som avvattnar gator som ligger lägre än +2,3 m skyddas mot högt vattenstånd i kanalerna med backventiler/högvattenluckor. Normalt regnar det inte mycket när högvattenståndet kulminerar. På så sätt går det att avvakta med att installera pumpar vid dagvattenutloppen under något eller möjligen ett par tiotal år, förutsatt att man

accepterar en mindre översvämning om det regnar samtidigt som högvattenståndet är nära sin kulminering. Av inte minst praktiska skäl är det dock lämpligt att en pump installeras samtidigt med backventilen/högvattenluckan.

Den förväntade snabba stigningen av havsytan under 2100-talet gör att skyfall framåt år 2150 inte kan avrinna med självfall från de lägst belägna områdena. Längre fram under den andra halvan av 2100-talet kommer allt större områden att beröras av att skyfallsvattnet inte kan avrinna med självfall utan måste pumpas.

Antingen får man acceptera mycket stora gatuöversvämningar, vilket förstärks av den stora variationen i gatunivå inom inre staden, eller också får man acceptera att pumpa ut flödet. Om pumpningen ska ske lokalt till de inre kanalerna, så krävs det ett stort antal pumpstationer med varierande kapacitet på 5 m^3/s till kanske så högt som 10 m^3/s anläggs, allt beroende på hur stora avrinningsområden som ligger under varje skyfallsöppning. Totala behovet torde innebära ett 10-tal pumpstationer. Dessa pumpar är så stora att det inte på något rimligt sätt går att placera dessa i gatorna. Istället får pumpstationerna byggas vid kajkanten ute i kanalerna.

Ett ur skötselsynpunkt och landskapsmässigt bättre alternativ bör i detta fall vara att samla alla erforderliga pumpar i två pumpstationer vid kanalernas mynningar. Om så önskas kan då de höga murarna sedan monteras ner till gatu-/trottoarnivå för att återskapa dagens förhållande, varigenom förhållandena övergår till alternativet portar och pumpstationer i kanalernas mynningar.

Ytterligare en faktor att beakta är att om höga murar väljs som alternativ så kommer det inte att kunna bedrivas någon båttrafik mellan älven och Stora Hamnkanalen framåt nästa sekelskifte och ytterligare lite senare till Vallgraven till följd av för låga broar. Om alternativet med portar har valts kan slussar anläggas för att möjliggöra fortsatt båttrafik i kanalerna.

En fördel med höga murar är att det inte krävs så mycket pumpning som med alternativet portar och pumpstationer. En nackdel är dock att dimensionerande flöde från Mölndalsån runt år 2120 inte längre kan leds med självfall genom kanalerna utan måste pumpas ut ur Gullbergsån.

Rekommendation

Följande slutsatser dras av de analyser som gjorts för långa högflöden, högvattenstånd i havet och skyfall:

Inre staden, alternativ höga murar

År 2030

- Murar byggs till nivån +2,6 m enligt hydromodellen (+2,5 borde räcka).
- Skyfallsöppningar förses med luckor som initialt står i stängt läge vinterhalvåret och öppna under sommarhalvåret då skyfall kan förväntas.

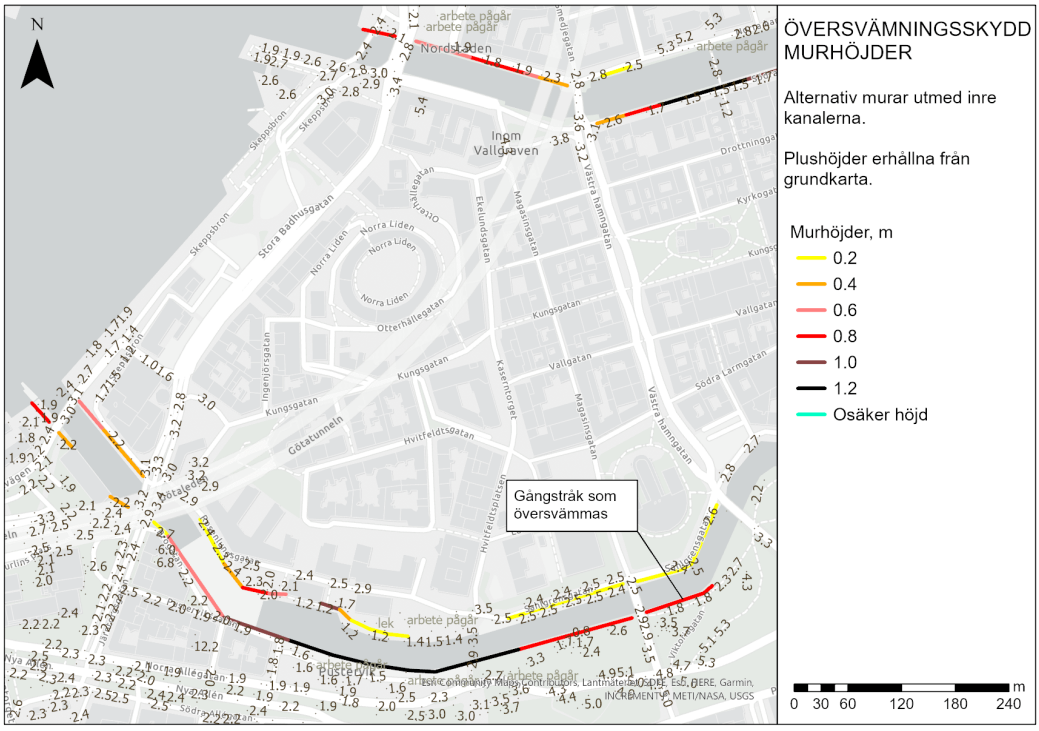
År 2030-2080

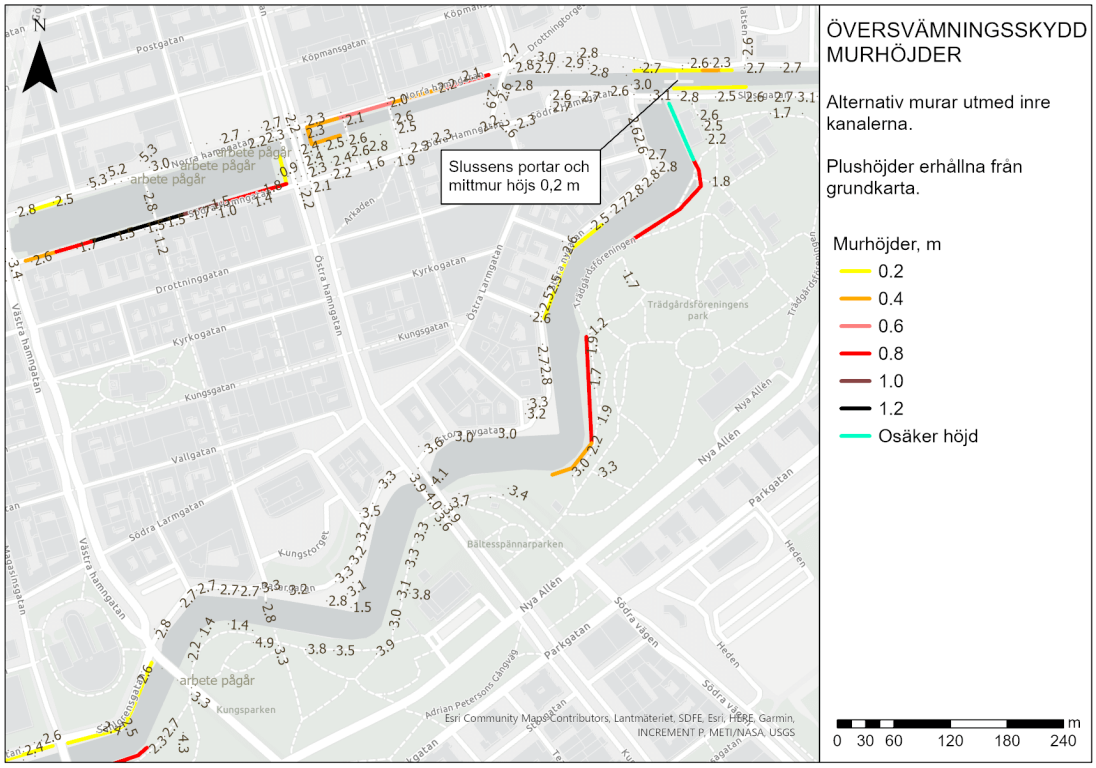
- Dagvattenutlopp förses med backventil/ högvattenlucka och pumpar för dimensionerande flöde, åtminstone 10-20-årsregn, för de ledningssystem som avvattnar gata och mark som ligger lägre än ca +2,4. Utbyggnad efter hand från år 2030 till 2080.

År 2140

- Med start senast år 2150 måste antingen så stora pumpstationer med kapacitet på upp till 10 m^3/s byggas i kanalerna utanför skyfallsöppningarna, oklart idag hur många, eller också samlas alla pumpstationer i de båda kanalernas mynningar. Total pumpkapacitet 60 m^3/s.

De rekommenderade åtgärder som erfordras i de inre kanalerna om höga murar byggs redovisas i figurerna nedan.





4.4 Rekommendation angående val mellan portar och pumpstationer eller höga murar

Höga murar kan i det korta perspektivet tyckas ge en bra lösning på inre stadens skydd mot stigande vattenstånd i havet.

En uppenbar nackdel är dock att höga murar, upp till 1 m höga, utmed delar av Södra Hamngatan och inom stora områden 0,5 m över befintlig marknivå, visuellt ger ett instängt intryck utmed de relativt smala gatorna längs kanalerna.

För att klara skyfall krävs att det med höga murar installeras ett stort antal skyfallsöppningar utmed kanalerna. Öppningar som i sig ger högre vattendjup på angränsande gator än om regnvattnet får rinna fritt över en icke förhöjd kanalkant. Dessa skyfallsöppningar kan under detta sekel och möjligen under ca 10 år därtill skötas manuellt, dvs. de hålls öppna under skyfallssäsongen, sommaren, men hålls i stängt läge under resten av året.

Med ett ökande medelvattenstånd, +1 m år 2120 och hela +1,5 m år 2150 kommer vatten att strömma in allt frekventare sommartid om stängningen inte sker automatiskt. Under nästa sekel måste därför skyfallsöppningarna förses med vridluckor som normalt står i stängt läge, men öppnar automatiskt vid ökande vattenstånd innanför luckan, vilket i sig är en riskfaktor för felfunktion och ökad marköversvämning.

Efter hand, och med start redan när murarna har byggts för de mest låglänta delarna, krävs det att dagvattenutloppen förses med såväl avstängningsluckor som pumpstationer för att klara normala regntillfällen.

Slutligen kommer skyfallsregn inte kunna rinna med självfall ut i kanalerna till följd av att vattenståndet i kanalerna är högre än angränsande marknivå. Denna effekt uppkommer omkring år 2150 för de lägst belägna gatorna. Att efter hand som havsvattenståndet stiger bygga lokala och så stora pumpstationer för skyfallsflödet att de måste läggas ute i kanalerna är knappast rimligt.

Återstår då att samla alla pumpstationer i de båda kanalernas mynningar på det sätt som enligt alternativet med portar och pumpstationer. De höga murarna kan då sänkas till gatunivån och skyfallsvatten flöda fritt över kanalkanterna med lägre översvämningsnivåer inne i stadens centrala delar som följd.

Med höga murar kommer det efter hand inte att kunna ske båttrafik mellan de inre kanalerna och älven.

Nackdelen med portar och pumpar i kanalernas mynningar är att det kommer att kräva åtgång på pumpenergi. Bortsett från perioder med flöde i Mölndalsån över 20 m^3/s så kan man undvika pumpning genom att styra flödet till Gullbergsån. Inte förrän något tiotal år in på 2100-talet kan Gullbergsån behöva avlastas vid högflöden av att en del av flödet leds in i de centrala kanalerna och pumpas ut.

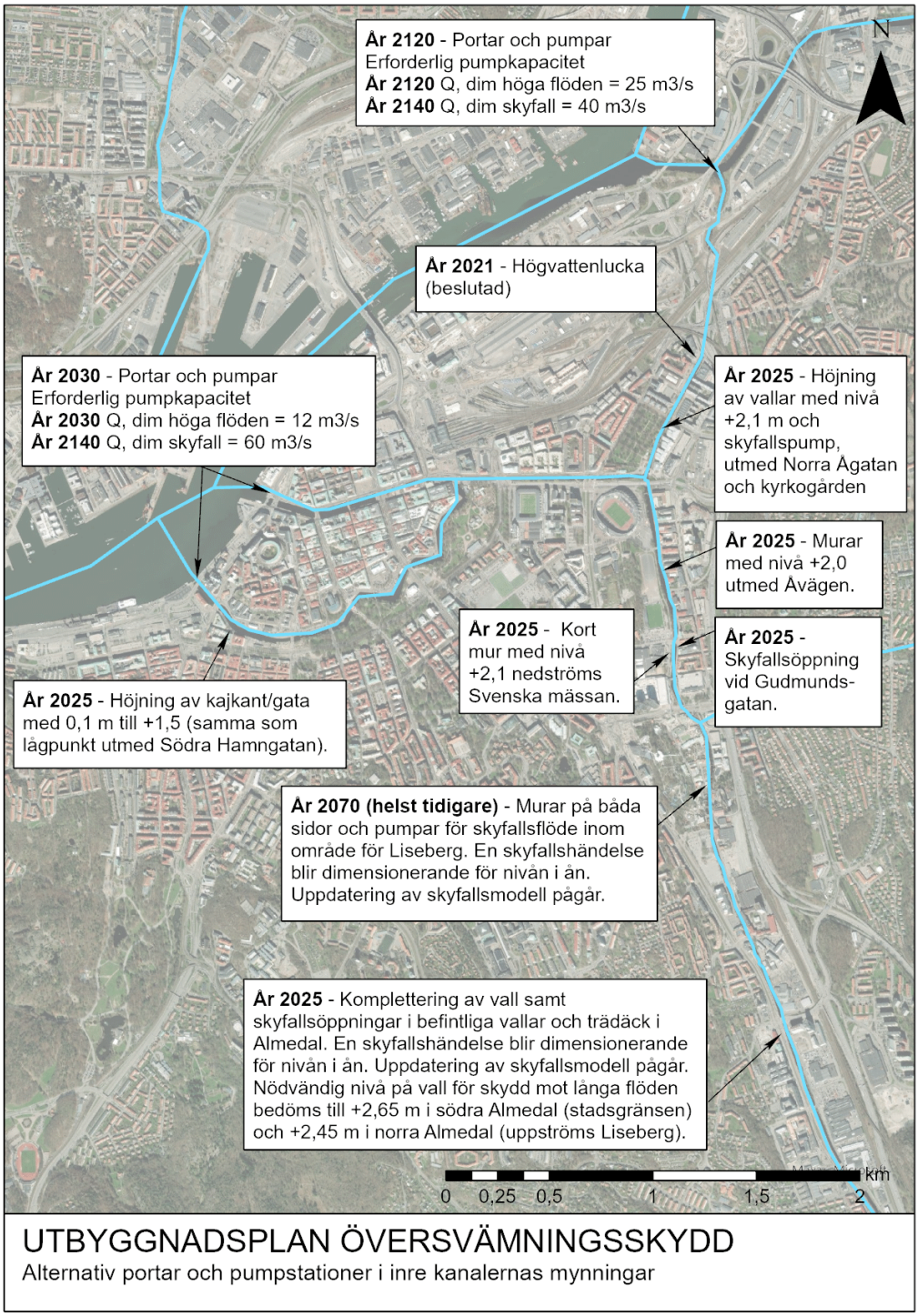
På sikt, med gradvis ökning från runt år 2100, kommer allt mer av tillrinningen vid högvattenstånd i havet att behöva pumpas ut från de inre kanalerna. Totala pumpvolymen blir dock liten.

Genom att bygga slussar bredvid portar och pumpstationer kommer båttrafiken att kunna upprätthållas oberoende av vattenstånd i havet/älven.

För- och nackdelar med portar och pumpstationer kontra höga murar i inre staden	
Portar och pumpstationer	**Höga murar**
Fördelar	**Fördelar**
• Inga murar behöver byggas över befintliga gatunivåer • Mindre gatuöversvämning vid skyfall genom att vattnet kan rinna över kanalkanter. • Slussar byggs för att medge oförändrad båttrafik mellan kanalerna och älven. • Samtliga pumpar samlade på två ställen, vid kanalernas mynningar.	• Murarna i sig ger skydd mot höga vattenstånd. • Möjligen mindre pumpenergiåtgång. Pumpning av regnvatten är dock en osäkerhetsfaktor.
Nackdelar	**Nackdelar**
• Krävs mer åtgång på pumpenergi. Dock endast i liten utsträckning till runt år 2130. • Pumpar som används sällan, bör regelbundet testas så att de fungerar i skarpt läge	• Negativa effekter på stadsmiljön med höga murar. • Skyfallsöppningar kan skötas manuellt under 2000-talet. Under 2100-talet måste öppning och stängning ske med automatik. • Backventiler/ högvattenluckor samt pumpstationer på varje dagvattenutlopp där marknivån på anslutande system är lägre än +2,4 m. Kräver tillsyn och underhåll. • Efter hand ingen båttrafik mellan kanalerna och älven. • Senast år 2150 måste stora pumpar anläggas i kanalerna utanför skyfallsöppningarna, alternativt samlas alla pumpar för skyfallsflöden, ca 60 m^3/s, i de båda kanalöppningarna. Detta innebär samma alternativ som för portar och pumpstationer.

Slutsats: Höga murar utmed de inre kanalerna har sammantaget så många negativa effekter på stadsmiljön, behov av lokala dagvattenpumpar, skyfallsöppningar med i ett senare skede automatöppning och slutligen att skyfallsflödet inte längre kan ledas ut med självfall runt år 2150 att den enda rimliga lösningen synes vara att bygga portar, pumpstationer och slussar i kanalernas mynningar. De negativa effekterna på stadsmiljö blir med detta alternativ mycket litet.

5 Sammanfattning av erforderliga åtgärder



RAPPORT

UPPDRAGSNUMMER 13002249

PÅVERKAN PÅ DAGVATTENSYSTEM FRÅN HÖGVATTENSKYDD



FOTO: MARIE LARSSON

SLUTRAPPORT

2019-03-11

SWECO ENVIRONMENT AB

ANNA BODIN
MATTIAS SALOMONSSON
MIKAEL ADRIAN

Sammanfattning

Göteborg stad har arbetat fram en övergripande översvämningsstrategi för att skydda staden mot översvämningar orsakade av höjda nivåer i Göta älv och i havet på medellång respektive lång sikt. Ett högvattenskydd längs älven mellan Älvsborgsbron till Lärjeholm planeras och utförs på medellång sikt men ska även ge skydd på lång sikt. Åtgärdsförslagen i föreliggande rapport har därför utgått ifrån att klara höjd havsnivå + 2,65 m till år 2100.

I tidigare utredning av DHI AB och Sweco Environment AB har olika tekniska aspekter av ett älvkantskydd studerats, däribland påverkan på dagvattenavrinningen (*Utformningsaspekter Högvattenskydd, 2017-06-26).* Ett älvkantskydd kommer påverka dagvattenavrinningen och möjligheten att avleda dagvatten ut i recipienten under högvattensituationer. Områden bakom högvattenskyddet riskerar att svämmas över då vattnet strömmar bakåt i ledningsnätet.

På uppdrag av Kretslopp och vatten, Göteborg stad har Sweco Environment AB genomfört föreliggande utredning om dagvattensystemets påverkan av ett älvkantskydd utmed Göta älv. Tre avrinningsområden med olika karaktär har valts ut utmed älvkantsträckan där utgångspunkten har varit att minska ner antalet pumpstationer för pumpning av dagvatten inom respektive område. Behov av pumpning har studerats idag, på medellång sikt år 2040 samt till år 2100.

Två alternativ till systemlösning har undersökts inom de tre utvalda avrinningsområdena för att hantera dagvattnet innanför högvattenskyddet. Alternativ 1 har handlat om att isolera området närmast älven för att minska behovet av pumpning. I alternativ 2 behöver hela avrinningsområdet pumpas. Förslag på ledningsutbyggnad, placering av pumpstationer och dimensionering av de båda alternativen har genomförts. Även förslag på utformning av pumpstationerna har behandlats i rapporten.

Längs den studerade sträckan av Göta älv finns på båda älvskantsidorna totalt ca 100 kända utlopp. Istället för att pumpa varje enskilt utlopp föreslås utloppen knytas samman i mitten av resp. avrinningsområde med hjälp av avskärande ledningar. För skydd av hela Göteborg skulle således ca 30 dagvattenpumpstationer behöva anläggas utmed älvkantskyddet.

För respektive avrinningsområde har en grov kostnadsuppskattning tagits fram, där schablonpris för VA- schakt och pumpstationer från Kretslopp och vatten har använts. Det krävs omfattande ledningsutbyggnad för att isolera områdena närmast älven, vilket innebär att alternativet där området närmast älven isoleras blir mer kostsamt än alternativet där hela avrinningsområdet pumpas.

Vidare har kapitalkostnaden (4 % kalkylränta och avskrivning 50 år) beräknats för att avleda och pumpa dagvattnet innanför högvattenskyddet på hela sträckan från Älvsborgsbron till Lärjeholm. I kostnadsberäkning ingår ej kostnad för drift- och underhåll för ledningsnät, pumpstationer och magasin.

Innehållsförteckning

1 BAKGRUND OCH SYFTE 4

2 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR 4
2.1 GEOGRAFISKA AVGRÄNSNINGAR 4
2.2 ADMINISTRATIVA AVGRÄNSNINGAR 5
2.2.1 Pågående detaljplaner 6
2.3 GEOTEKNIK 6
2.4 FÖRUTSÄTTNINGAR HÖGVATTENSKYDD 6
2.5 KLIMATMÄSSIGA FÖRUTSÄTTNINGAR 7
2.6 DIMENSIONERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR 8
2.7 FÖRUTSÄTTNINGAR PUMPSTATIONER 9

3 METOD 9
3.1 GEOGRAFISK ANALYS 9
3.2 ANALYS HÖJDDATA 10
3.3 PÅVERKAN PÅ BEFINTLIGT DAGVATTENSYSTEM 12
3.4 UTFORMNING DAGVATTENSYSTEM 12
3.5 KOSTNADSBEDÖMNING 13

4 RESULTAT 13
4.1 BEHOV AV DAGVATTENPUMPNING 13
4.1.1 Exportgatan 14
4.1.2 Nordstan 15
4.1.3 Linnéstaden 17
4.1.4 Anpassning på medellång sikt 19
4.2 UTFORMNING DAGVATTENSYSTEM 20
4.2.1 Antal pumpstationer 21
4.2.2 Två alternativ på systemlösning 21
4.2.3 Fördröjning 21
4.2.4 EXPORTGATANS AVRINNINGSOMRÅDE 21
4.2.5 NORDSTANS AVRINNINGSOMRÅDE 25
4.2.6 LINNÉSTADENS AVRINNINGSOMRÅDE 28
4.3 PUMPSTATION-DIMENSIONERING 33
4.3.1 Fördröjning 34
4.3.2 Exportgatan 34
4.3.3 Nordstan 35
4.3.4 Linnéstaden 36

4.4 PUMPSTATION- UTFORMNING 36
4.4.1 Förväntad nyttjandetid 36
4.4.2 Storlek på pumpstation 37
4.4.3 Antal pumpar 37
4.4.4 Typ av pumpar 37
4.4.5 Torr- och våtuppställning av pumpar 38
4.4.6 Ventilkammare och tryckledningar 38
4.4.7 Överbyggnad 38
4.4.8 Uppställningsyta 39
4.4.9 Skalskydd 39
4.4.10 El- och styrutrustning 39
4.4.11 Reservkraft 39
4.4.12 Placering av pumpstationsbyggnad 40
4.5 UTFORMNING AVSTÄNGNINGSLUCKA 40
4.6 MAGASIN 41
4.6.1 Kassettmagasin 41
4.6.2 Rörmagasin 42
4.7 PÅVERKAN KAJKONSTRUKTION 43
4.8 KOSTNADSUPPSKATTNING 43
4.8.1 Exportgatan 44
4.8.2 Nordstan 45
4.8.3 Linnéstaden 47
4.8.4 Total kalkyl 49
4.8.5 Antal pumpstationer 50

5 DISKUSSION OCH FORTSATT ARBETE 50

1 BAKGRUND OCH SYFTE

På uppdrag av Kretslopp och vatten, Göteborg stad har Sweco Environment AB genomfört föreliggande utredning om dagvattensystemets påverkan av ett älvkantskydd utmed Göta älv.

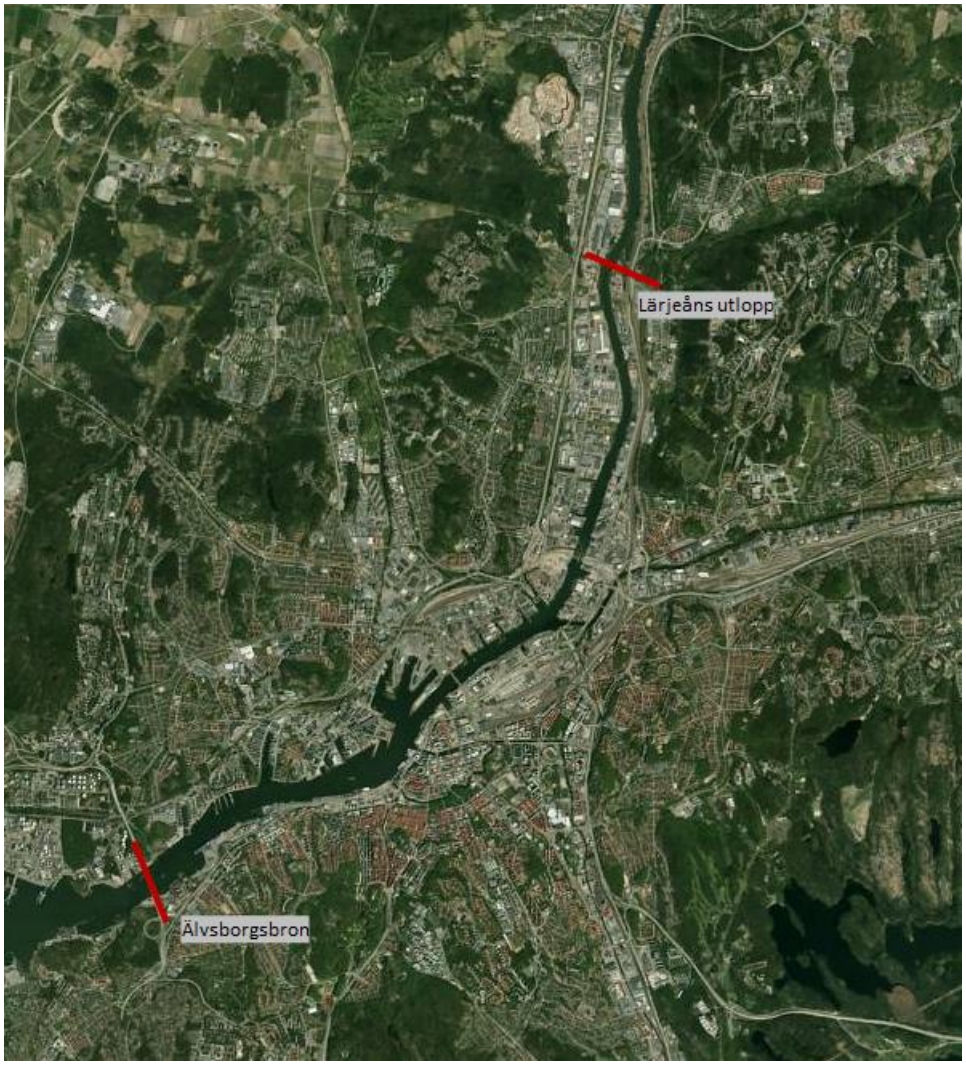
Tidigare utredning av DHI AB och Sweco Environment AB har tagit fram rapporten *Utformningsaspekter Högvattenskydd,* som behandlar olika tekniska aspekter av ett älvkantskydd, däribland påverkan på dagvattenavledningen. Ett älvkantskydd kommer påverka dagvattenavrinningen och möjligheten att avleda dagvatten ut i recipienten under högvattensituationer. Områden bakom högvattenskyddet riskerar att svämmas över då vattnet strömmar bakåt i ledningsnätet.

Syftet med denna utredning har varit att beskriva effekterna på det befintliga dagvattensystemet av införandet av ett älvkantskydd längs Göta älv. Arbetet innefattar en beskrivning av kajernas konstruktion, samt en grov principiell förprojektering av dagvattensystemet med förslag till placering och utformning av pumpstationer. Därefter genomförs en uppskattning av kostnaderna för åtgärderna.

2 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR

2.1 GEOGRAFISKA AVGRÄNSNINGAR

Den geografisk avgränsning i projektet har utgått från avrinningsområden och utlopp till Göta älv. De yttre gränserna redovisas i Figur 1, från Lärjeåns utlopp till Älvsborgsbron.



Figur 1. Geografisk avgränsning för studie av dagvattensystemet innanför ett älvkantskydd.

2.2 ADMINISTRATIVA AVGRÄNSNINGAR

Utredningen har studerat de VA-tekniska aspekterna av högvattenskyddets påverkan på dagvattenledningsnätet. I detta ingår ej studie av det kombinerade ledningsnätet som finns utbyggt i framförallt de centrala delarna av Göteborg. Däremot har ev. bräddning till dagvattensystemet tagits med i beräkningarna av det dimensionerande dagvattenflödet.

Frågor av administrativ karaktär, exempelvis markägar-, rådighets- eller tillståndsfrågor har inte behandlats.

För att få fram underlag på kajers utformning inom privata fastigheter krävs en hel del arbete, vilket ej ingått i uppdraget.

I denna rapport har inte påverkan på grundvattnet studerats. Detta finns beskrivet i rapporten ”Utformningsaspekter högvattenskydd”.

2.2.1 Pågående detaljplaner

Inom Göteborg pågår flera stadsutvecklingsprojekt, där Älvstaden med Backaplan, Centralenområdet, Frihamnen, Gullbergsvass, Lindholmen, Ringön och Södra Älvstranden planeras längs båda sidor om älven.

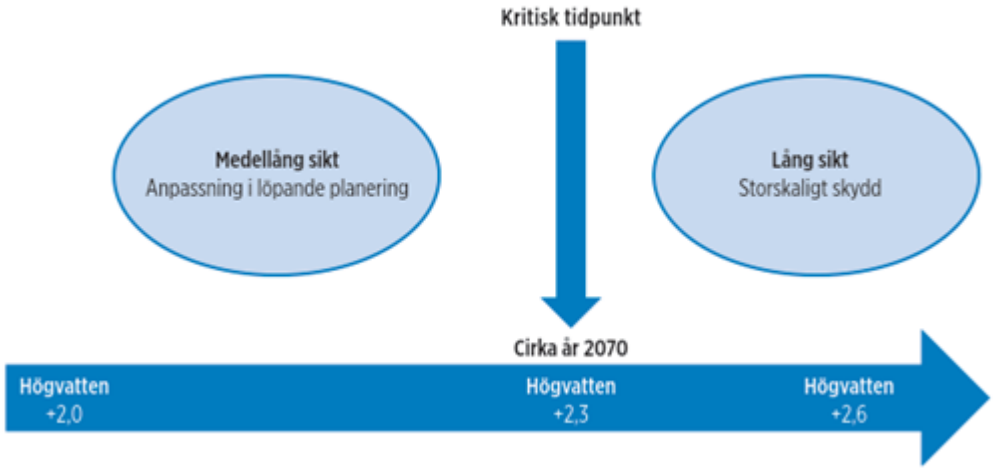
Där pågående detaljplan kan ge nya höjdnivåerna inom studerade områden tas detta med som framtida förutsättning i analys av dagvattensystemet.

2.3 GEOTEKNIK

Ingen geoteknisk utredning ingår i uppdraget.

2.4 FÖRUTSÄTTNINGAR HÖGVATTENSKYDD

Göteborg stad har arbetat fram en övergripande översvämningsstrategi för att skydda staden mot översvämningar orsakade av höjda nivåer i Göta älv och i havet på medellång respektive lång sikt. Dagens planeringsnivåer (exempelvis färdigt golv i byggnad +2,8 m i centrala staden) ger tillräckligt skydd fram till ca år 2060-2070. Därefter behöver de anpassningar som görs på planeringsnivå att kompletteras med ett mer storskaligt skydd på lång sikt. Se figur 2.



Figur 2 Övergripande översvämningsstrategi för högvatten i havet med vattenståndsangivelser med 200-års återkomsttid i centrala Göteborg. (Tillägg till översiktsplanen för översvämningsrisker, Göteborg stad 2018-03-02).

Två åtgärdsalternativ har studerats för att skydda staden på lång sikt. Det ena åtgärdsalternativet handlar om att valla in Göteborg mellan Älvsborgsbron till Lärjeholm. Det andra alternativet är att bygga yttre barriärer, dels utanför Älvsborgsbron på havssidan, dels en

barriär i Göta älv söder om Kungälv. Det kommer att ta lång tid att få ett långsiktigt skydd på plats och därför behöver staden arbeta parallellt med anpassningsåtgärder på medellång sikt. Det innebär att stadens planeringsåtgärder ska följas: ett skydd längs älven etableras för att skydda befintlig bebyggelse och göra marken lämplig för stadens planering samt skapa förutsättningar för ett långsiktigt skydd. Ett högvattenskydd längs älven kommer även behövas vid en eventuell etablering av yttre barriärer eftersom det minskar barriärens stängningsbehov och minskar översvämningsrisken bakom vid stängning. Anpassningsåtgärderna som utförs på medellång sikt ska även ge skydd på lång sikt. Åtgärdsförslagen i föreliggande rapport har därför utgått ifrån att klara höjd havsnivå till år 2100, se vidare kap 2.5.

Stadsbyggnadskontoret, Göteborg stad har tagit fram ett förslag till placering av högvattenskydd utmed älven och detta förslag har varit en förutsättning i denna rapport.

I tidigare utredning (*Utformningsaspekter Högvattenskydd)* har olika typer av högvattenskydd studerats; vall längs slänt, vertikal kaj med spont i höjd med högvattenskydd, vertikal påbyggnadsbar skyddsvall längs kaj med spont, och vertikal skyddsvall längs befintlig kaj. Detta har inte studerats närmare i denna utredning.

En plats som behöver skyddas mot en översvämning i recipient med 100 års återkomsttid riskerar vid anläggande av ett högvattenskydd att tiodubbla den totala översvämningsrisken, om dagvattenledningarna är dimensionerade för en tioårshändelse med dämning till marknivån. För att lösa detta behöver högvattenskydden vara försedda med öppningar så att ytvatten fritt kan strömma ut. I tidigare utredning om högvattenskydd föreslås att dessa öppningar lokaliseras till de skyfallsleder som ska avleda skyfallet ut i älven.

I staden pågår ett arbete med att ta fram strukturplaner för skyfall, bl.a. en vid Linnéstaden. Detta kommer att beaktas i utredningen.

2.5 KLIMATMÄSSIGA FÖRUTSÄTTNINGAR

Sannolikheten för att höga nivåer inträffar kommer öka i framtiden. De anpassningsåtgärder som utförs på medellång sikt ska även ge skydd på lång sikt. Detta betyder att högvattenskydden utmed älven bör dimensioneras för en skyddsnivå på +2,65 m. Nivåer enligt tabell 1 har varit en förutsättning i föreliggande rapport.

Tabell 1. Havsnivåer i centrala Göteborg idag och år 2100.

Dagens havsvattennivåer (centrala Göteborg)	
Dagens medelvattennivå (MW)	+0,15 m
Dagens högvattennivå, $T_{R,\ 100}$ (HW $_{100}$) *	+2,00 m
Vattennivåer i havet år 2040 (medellång sikt)	
Medelvattennivå år 2040	+0,35 m
Högvattennivå, $T_{R,\ 100}$ år 2050 *	+2,2 m
Vattennivåer i havet år 2100	
Medelvattennivå år 2100	+0,85 m
Högvattennivå, $T_{R,\ 100}$ år 2100 *	+2,65 m

*$T_{R,\ 100}$ är en händelse som återkommer i genomsnitt en gång vart hundrade år över en oändlig tidsrymd.

Svenskt Vattens P110 ”Avledning av dag- drän- och spillvatten har sammanställt olika klimatsimuleringar för att ge stöd i hur framtida skyfall år 2100 ska bedömas. Svenskt Vatten rekommenderar att för regn med varaktighet under en timma ska en klimatfaktor på minst 1,25 användas och för ett regn över en timmas varaktighet ska en klimatfaktor på minst 1,20 användas.

2.6 DIMENSIONERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Dimensioneringskriterier ifrån Svenskt Vattens P110 blir en förutsättning vid dimensionering av nytt samt omläggning av befintligt dagvattensystem i föreliggande rapport.

Vidare utgår bedömningen av påverkan från högvattenskydd kopplat till dagvatten från att minimera negativa konsekvenser vid nederbörd motsvarande <10 - 30 års regn.

För situationer där kombination av dagvattenavrinning och högvatten ska dimensioneras ges förslag på dimensioneringskriterier i rapporten ”*Utformningsaspekter Högvattenskydd” (Sweco, DHI).*

Dimensionerande regn för dagvattensystem och för marköversvämning enligt P110 är korta och intensiva, vilket inträffar främst sommartid under högtrycksperioder med fint väder. Då är vanligtvis vattennivån låg i Göta älv och havet.

Vid en annan vädersituation stiger älvens vattennivå och är helt kopplad till havsvattenståndet. Höga nivåer i havet uppträder i samband med lågtryck och kraftiga västliga vindar. Nederbörd är vanligt förekommande men har betydligt högre återkomsttid än vad som är dimensionerande enligt P110. En kombination av både högvatten och nederbörd kan påverka dagvattenavledningen och blir därför dimensionerande vid ett högvattenskydd.

Högvattenkomponenten är binär; när älvens nivå stiger under den kritiska nivån är dagvattensystemet opåverkat, men när älvens nivå stiger över den kritiska nivån så påverkas systemet till 100 %. När dagvattenutloppen väl har stängts, kommer situationen vara i princip konstant, oberoende av hur hög nivån i älven blir. Nästa nivå där en förändring sker så att älven påverkar dagvattensystemet innanför skydden är då högvattenskydden överströmmas, vilket sker på nivån +2,65 m.

Nederbördskomponenten följer istället ett avtagande mönster. Sannolikheten för den mest intensiva nederbörden är högst när nivån i älven är lägst. Detta inträffar just när den kritiska skyddsnivån nås och därefter avtar sannolikheten för intensiva regn ju högre nivån stiger i Göta älv. Därmed minskar det teoretiska behovet av pumpning av dagvatten.

2.7 FÖRUTSÄTTNINGAR PUMPSTATIONER

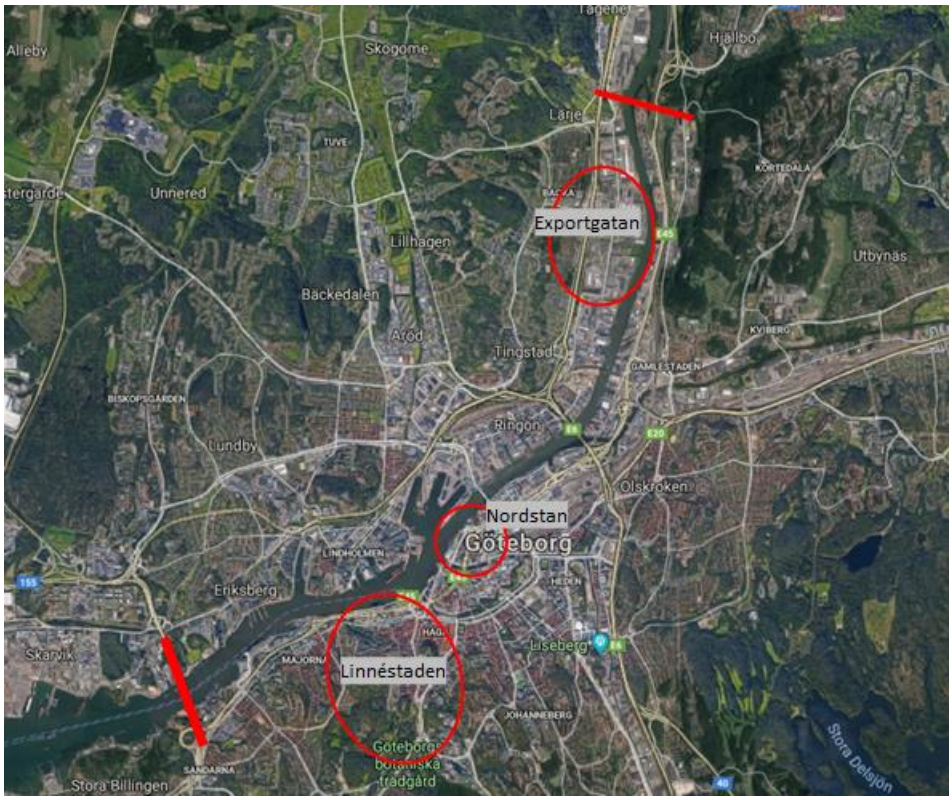
I uppdraget ingår att titta på en principiell utformning av en dagvattenpumpstation för högvattenskyddet som visar på ytbehovet och förslag på placering. Förutsättning för pumpstationer är att de ska klara drift och underhåll samt Kretslopp och vattens krav på säkerhet.

3 METOD

3.1 GEOGRAFISK ANALYS

För att på lång sikt säkra centrala delen av Göteborgs stad mot högvatten, krävs skydd längs hela älvens sträckning. I projektet ”Utformningsaspekter Högvattenskydd” har principlösningar för utformning av högvattenskydd studerats, som inte är knutna till en specifik geografisk plats.

För att vidare studera högvattenskyddens påverkan på dagvattenavledning har i detta projekt tre områden utmed Göta älv valts ut; Exportgatan, Nordstan och Linnéstaden, se figur 3. De tre områdena har olika karaktär som ex. storlek, markanvändning, lutning, ledningsnätets karaktär, magasinering i området, kajutformning och längd. De tre områdena belyser på så sätt högvattenskyddets påverkan på dagvattnet under olika förutsättningar.

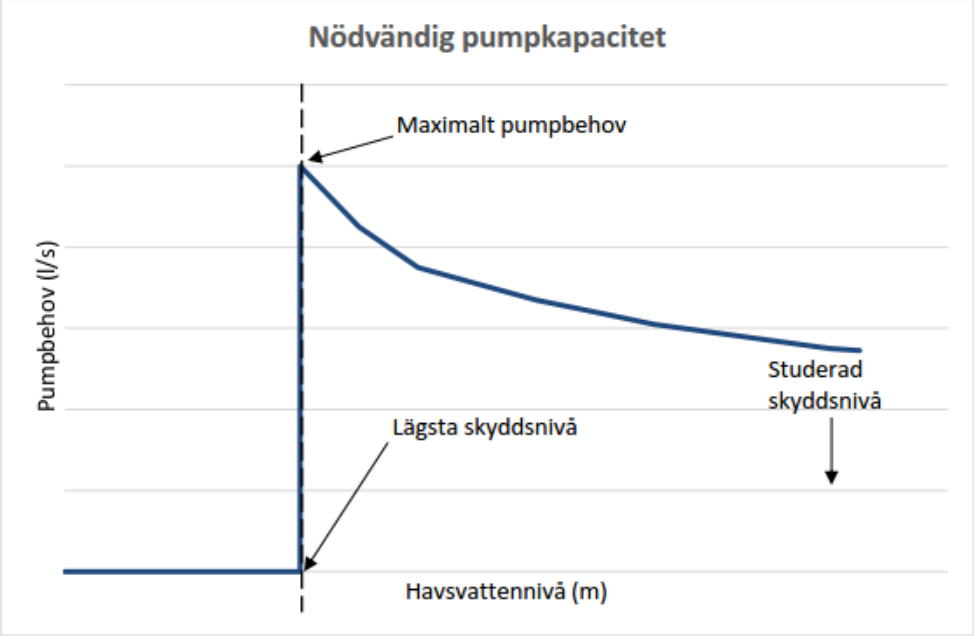


Figur 3 Karta över studerade avrinningsområden; Exportgatan, Nordstan och Linnéstaden i Göteborg.

3.2 ANALYS HÖJDDATA

Huvudprincipen i detta projekt är att vid normala nivåer i älven kan dagvattnet rinna ut genom utloppen under högvattenskyddet, men då vattnet stiger behöver dagvattenutloppen stängas för att förhindra att strömning sker från älven tillbaka in i dagvattenledningarna. När detta inträffar behöver dagvattnet pumpas.

Sambandet mellan pumpbehov och skyddsnivå har studerats i rapporten *Utformningsaspekter Högvattenskydd* och kan principiellt illustreras i figur 4.



Figur 4 Principiellt diagram över pumpbehov och skyddsnivå i Göta älv.

Sannolikt inträffar den mest intensiva nederbördshändelsen när skyddsnivån nås och pumpning aktiveras. Efterhand som vattnet stiger så minskar risken för högintensivt regn och pumpbehovet minskar.

För att bedöma vid vilken nivå som pumparna ska starta och vidare vilken pumpkapacitet de ska ha, föreslås att högvattenskydden delas in i olika avrinningsområden utifrån marknivå och återkomsttid. Indelningen har gjorts i tre grupper:

- Vid låga havsvattenstånd, upp till +0,4 m behöver kapacitet finnas för att ta hand om en regnhändelse med 20 års återkomsttid.
- Från +0,4 m upp till och med +0,8 m behöver ett regn med fem års återkomsttid kunna hanteras.
- Från och med +0,8 m nivå i havet ska ett regn över avrinningsområdet innanför högvattenskydden med ett års återkomsttid kunna pumpas ut.

Detta gäller dagens klimat och med den förväntade havsnivåhöjningen ska 0,7 m adderas till nivåerna. Detta ger förutsättningar till år 2100 att pumpning av 20-årsregn för nivåer under +1,1 m, pumpning av 5-års regn för nivåer mellan +1,1 och +1,5 m, samt pumpning av 1-årsregn för nivåer över +1,5 m. Urvalet ger en indikation om vilka områden som blir berörda av respektive dimensioneringsvillkor.

För analys av höjdnivåer för pumpning samt beräkning av pumpkapacitet har höjddata hämtats ifrån SCALGO (GSD-höjddata) med 2x2 m upplösning och analys av höjdnivåer har sedan utförts i ArcGIS för respektive område.

3.3 PÅVERKAN PÅ BEFINTLIGT DAGVATTENSYSTEM

Ett högvattenskydd kommer påverka dagvattenavrinningen från avrinningsområdena till älven. Vid hög nivå i älven kommer vattnet att strömma bakåt genom dagvattenledningarna och översvämma områdena innanför högvattenskyddet.

För att förhindra bakåtströmmande älvvatten behöver dagvattenutloppen stängas. Då dagvattenutloppen stängs vid hög nivå, kommer vattnet innanför, från exempelvis dräneringsvatten och dagvatten att ansamlas i dagvattensystemet. Finns högvattenlucka på utloppet kommer vattnet kunna tryckas ut så länge nivån i ledningsnätet är högre än i älven. Men när nivån i älven stiger riskerar vattnet i ledningsnätet att översvämma platserna innanför ett högvattenskydd. För att förhindra en översvämning behöver dagvattnet i dagvattensystemet innanför högvattenskyddet således pumpas.

Där högvattenskydd anläggs och dagvatten behöver pumpas är det av intresse att minska antalet dagvattenutlopp för att inte behöva pumpa varje utlopp.

Befintligt ledningsnät för dagvatten har erhållits från Kretslopp och vatten, där även Trafikkontorets ledningar finns med. Analys har gjorts av befintligt ledningsnät med avseende på utloppen för att identifiera ett antal typproblem och typlösningar. Utifrån detta tas ett antal principlösningar fram för dagvattensystemet.

3.4 UTFORMNING DAGVATTENSYSTEM

Inom de tre avrinningsområden, Exportgatan, Nordstan och Linnéstaden har följande studerats för att ge förslag på ett antal principlösningar för dagvattensystemet:

- Avrinningsområdets lutning samt möjligheten att minska markområdet som behöver pumpas.
- Minska antalet befintliga utlopp
- Beräkna dimensionerande dagvattenflöden
- Ge förslag på ledningsutbyggnad och ledningsdimension
- Placering av pumpstation inklusive magasin och backventiler/slussluckor.
- Påverkan på befintliga kajer

De föreslagna dagvattenlösningarna kommer att kräva utrymme i den fysiska miljön där konkurrensen om markanvändningen är mycket stor. Driftaspekterna är därför väsentliga att beakta. Utformning av pumpstationer och fördröjningsmagasin har studerats och diskuterats ihop med Kretslopp och vattens driftpersonal.

3.5 KOSTNADSBEDÖMNING

De olika principlösningarna för dagvattnet inom respektive område kostnadsuppskattas. Utifrån de tre kalkylerna görs sedan en samlad bedömning för hela sträckan utmed Göta älv.

4 RESULTAT

4.1 BEHOV AV DAGVATTENPUMPNING

Områdena innanför högvattenskydden har delats in i tre olika grupper utifrån nivå i älven och sannolikhet för regn med viss återkomsttid. Tabell 2 visar förutsättningar i dagens situation och tabell 3 år 2100, då havsnivåhöjningen förväntas bli 0,7 m högre än idag.

Tabell 2. Indelning av högvattenskydd i återkomsttid och vattennivå i Göta älv idag.

Återkomsttid	Vattennivå
20 år	<+0,4 m
5 år	+0,4 till +0,8 m
1 år	> +0,8 m

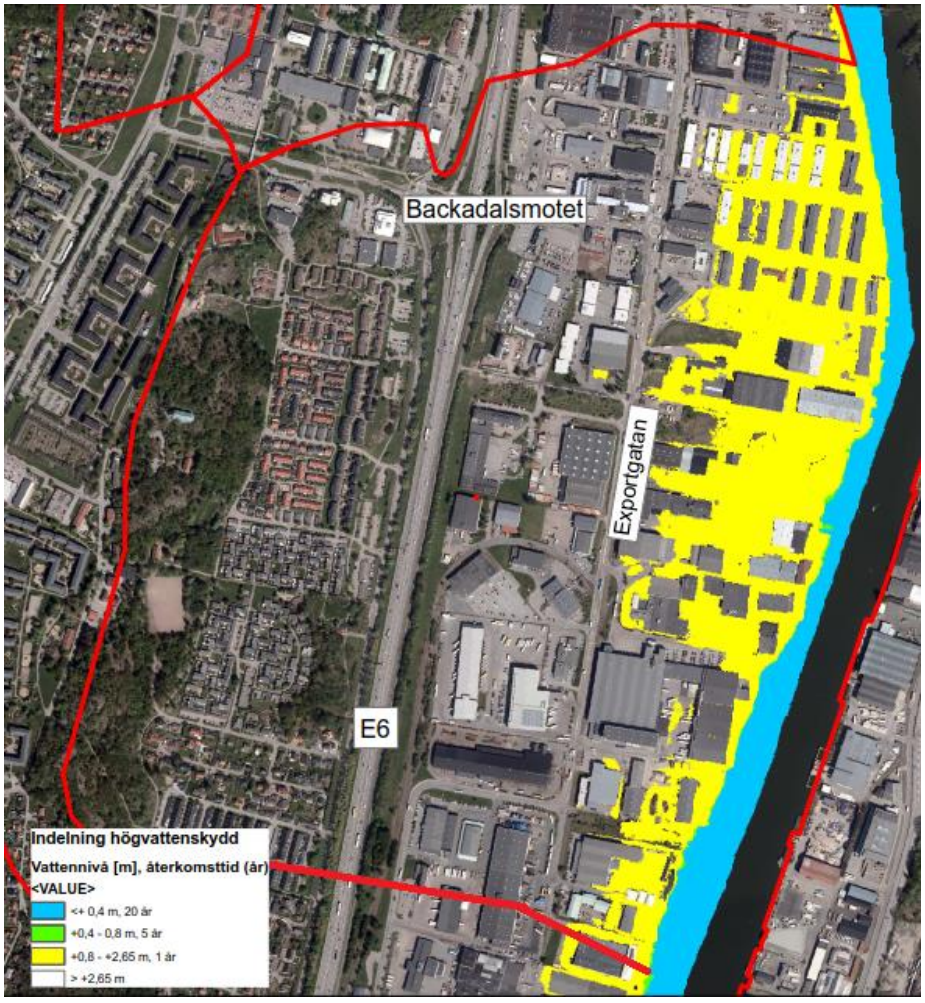
Tabell 3. Indelning av högvattenskydd i återkomsttid och vattennivå i Göta älv år 2100.

Återkomsttid	Vattennivå
20 år	<+1,1 m
5 år	+1,1 till +1,5 m
1 år	> +1,5 m

För Exportgatans, Nordstans och Linnéstadens avrinningsområde har indelning av högvattenskydden applicerats för att visa vilka områden som är berörda av respektive dimensioneringsvillkor, i dagens situation resp. år 2100. Nivåer över +2,65 m, alltså nivåer över högvattenskyddets överkant har ingen färg men ska dimensioneras för 1–års återkomsttid.

4.1.1 **Exportgatan**

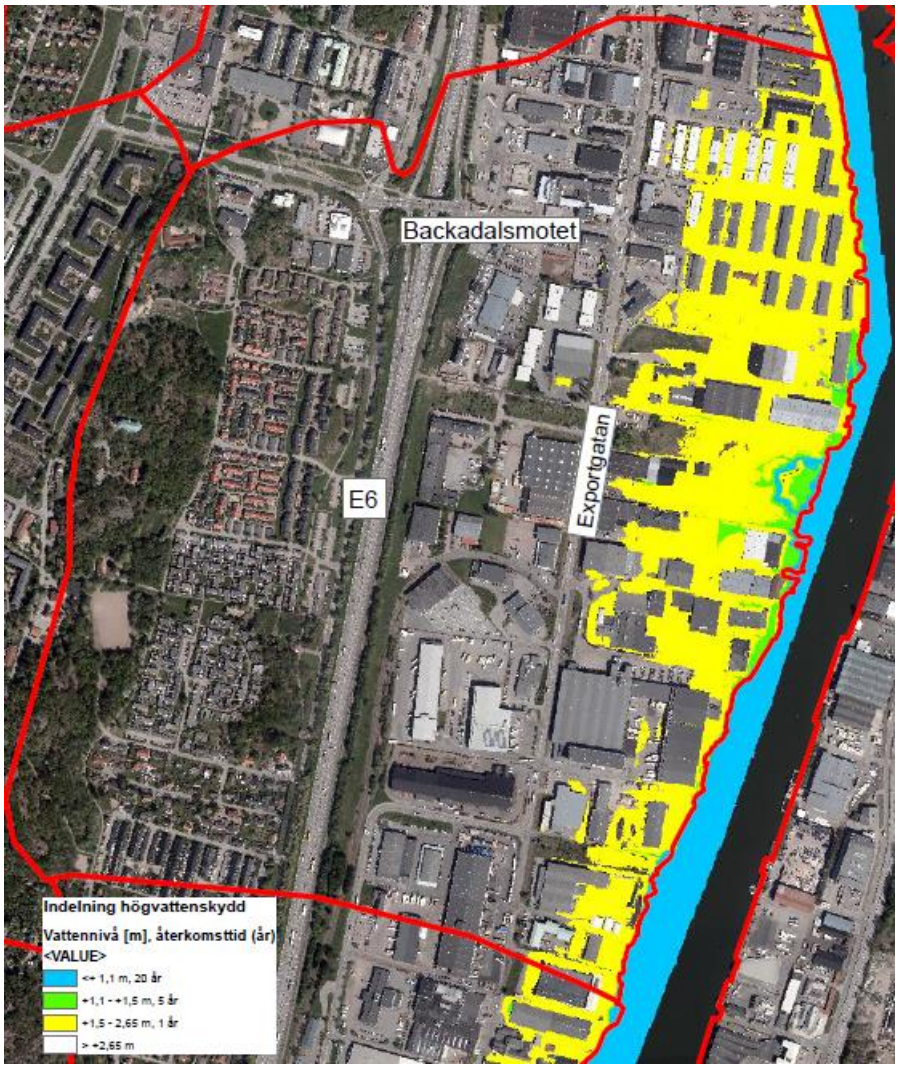
Utifrån dagens klimat är Exportgatans avrinningsområde över skyddsnivån +0,8 m och regn med ett års återkomsttid behöver hanteras pumpas när nivån i älven stiger över denna nivå. Se Figur 5. När havsnivån stiger mellan +0,8 m och +1,5 m kommer dock endast markytorna översvämmas och först över +1,5 m påverkas byggnader. Sannolikheten för havsnivåer över +0,8 m har en återkomsttid på mindre än ett år med dagens klimat medan för nivån över +1,5 m är sannolikheten omkring 10 års återkomsttid.



Figur 5 Indelning av högvattenskydd efter återkomsttid för regn vid olika vattennivåer inom Exportgatans avrinningsområde med dagens klimat.

Med den förväntade havsnivåhöjningen till år 2100 ska 0,7 m adderas till nivåerna, och då blir förutsättningarna enligt figur 6. Stora delar av avrinningsområdet ligger över

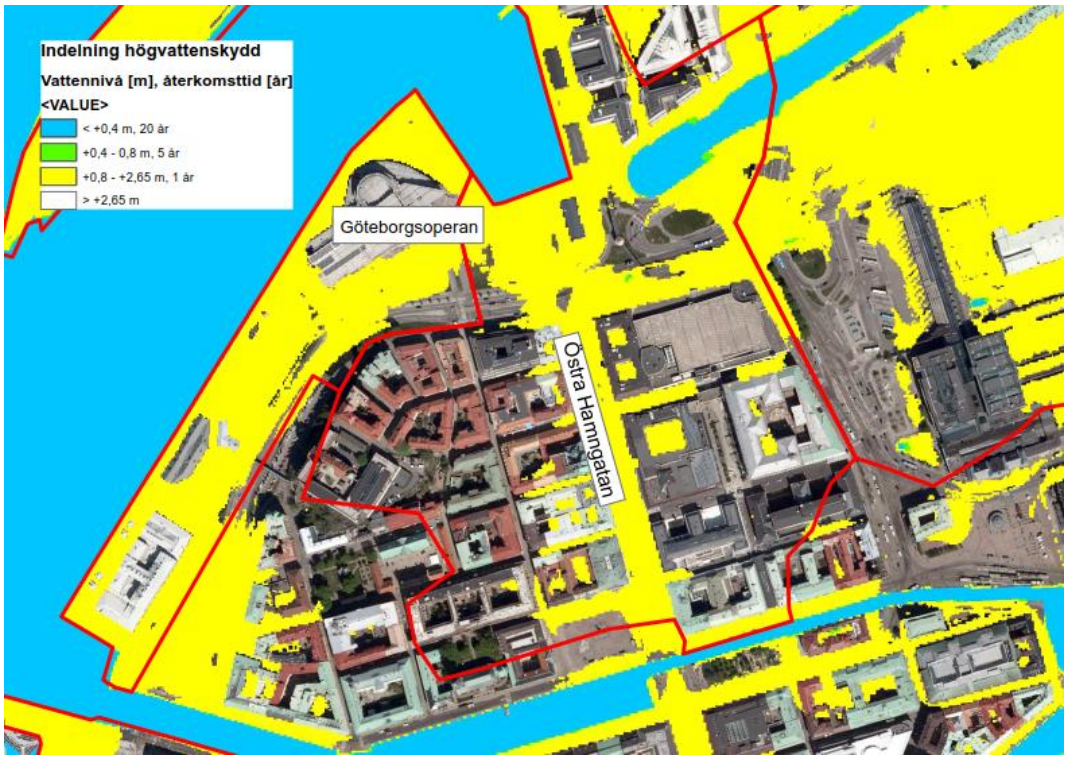
skyddsnivån +1,5 m och regn med ett års återkomsttid är dimensionerande. Sannolikheten för havsnivån +1,5 m ökar till år 2100 och har en återkomsttid på mindre än ett år.



Figur 6. Indelning av högvattenskydd efter återkomsttid och vattennivå inom Exportgatans avrinningsområde år 2100.

4.1.2 **Nordstan**

Utifrån dagens klimat ligger Nordstans avrinningsområde över skyddsnivån +0,8 m och regn med ett års återkomsttid behöver hanteras pumpas när nivån i älven stiger över denna nivå. Se figur 7. Havsnivåer mellan +0,8 m och +1,5 m innebär att casinot påverkas, i övrigt är det endast marken som översvämmas. Över +1,5 m påverkas fler byggnader. Sannolikheten för havsnivåer över +0,8 m har en återkomsttid på mindre än ett år med dagens klimat medan för nivån över +1,5 m är sannolikheten omkring 10 års återkomsttid.



Figur 7. Indelning av högvattenskydd efter återkomsttid och vattennivå inom Exportgatans avrinningsområde med dagens klimat.

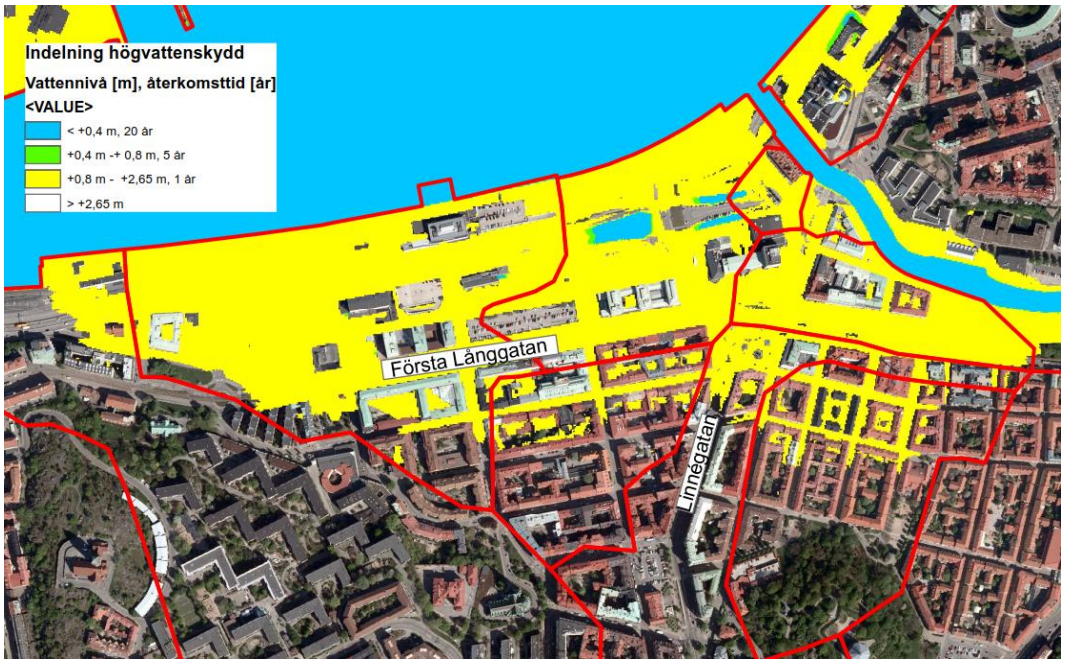
Med den förväntade havsnivåhöjningen ska 0,7 m adderas till nivåerna, och då blir förutsättningarna år 2100 enligt figur 8. Stora delar av avrinningsområdet ligger över skyddsnivån +1,5 m och regn med ett års återkomsttid är dimensionerande. Undantaget är casinot som ligger lägre än +1,1 m, vilket betyder att år 2100 behöver pumparna dimensioneras för ett 20-årsregn lokalt. Sannolikheten år 2100 för nivåer över +1,5 i älven har en återkomstperiod på mindre än ett år.



Figur 8. Indelning av högvattenskydd efter återkomsttid och vattennivå inom Nordstan och Packhuskajens avrinningsområde år 2100.

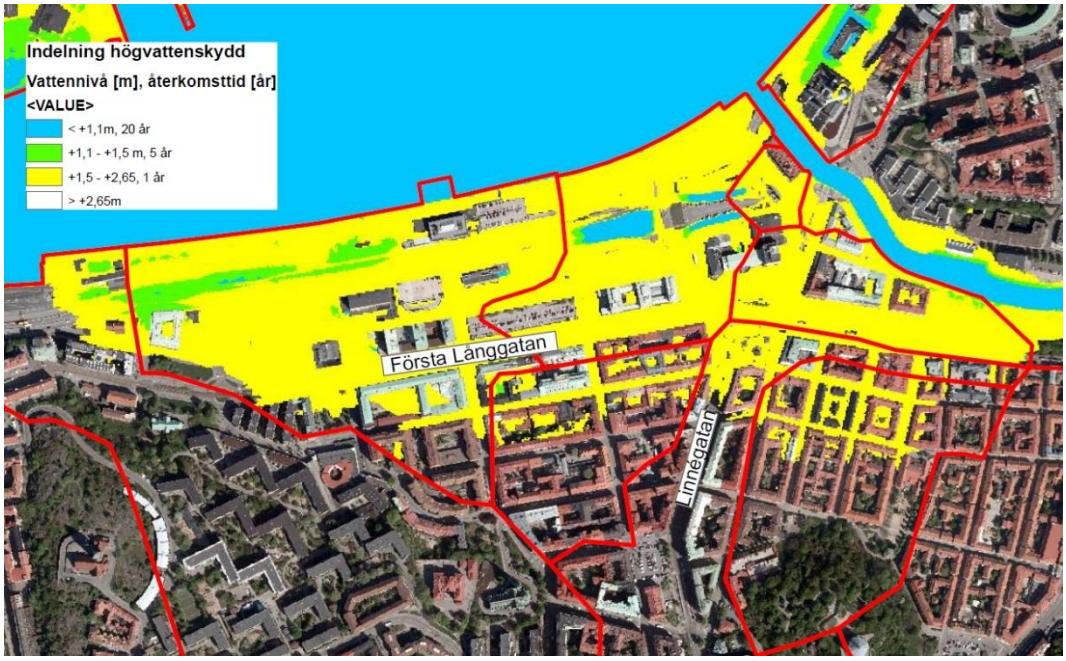
4.1.3 **Linnéstaden**

Utifrån dagens klimat ligger Linnestadens avrinningsområde över skyddsnivån +0,8 m och regn med ett års återkomsttid behöver pumpas när nivån i älven stiger över denna nivå. Undantaget är nedfart till Göta tunneln som ligger under skyddsnivån +0,4 m och dimensionerande regn är där 20 år. Se figur 9. Havsnivåer mellan +0,8 m och +1,5 m innebär att endast marken översvämmas. Över +1,5 m påverkas fler byggnader. Sannolikheten för havsnivåer över +0,8 m har en återkomsttid på mindre än ett år med dagens klimat medan för nivån över +1,5 m är sannolikheten omkring 10 års återkomsttid.



Figur 9. Indelning av högvattenskydd efter återkomsttid och vattennivå inom Linnéstadens avrinningsområde med dagens klimat.

Med den förväntade havsnivåhöjningen ska 0,7 m adderas till nivåerna, och då blir förutsättningarna år 2100 enligt figur 10. Stora delar av avrinningsområdet ligger över skyddsnivån +1,5 m och regn med ett års återkomsttid är dimensionerande. Göta tunneln ligger lägre än skyddsnivån +1,1 m och del av Oscarsleden samt området vid Stena ligger på skyddsnivån +0,4 m - +0,8m, vilket betyder att år 2100 behöver pumparna dimensioneras för ett 20-års regn resp.5 år i detta område. Sannolikheten år 2100 för nivåer över +1,5 i älven har en återkomstperiod på mindre än ett år.



Figur 10. Indelning av högvattenskydd efter återkomsttid och vattennivå inom Linnéstadens avrinningsområde. Röda linjer visar delavrinningsområden inom Linnéstadens avrinningsområde.

4.1.4 Anpassning på medellång sikt

I tematiskt tillägg för översiktsplanen gällande översvämningsrisker har bedömningen gjorts att ett älvkantskydd ska vara på plats senast år 2035–2040, då medelvattenytan förväntas ha stigit med ca 0,1 m jämfört med dagens förhållanden. Ett högvattenskydd som byggs ut för att klara medellång sikt (år 2040) ska klara högvattennivån +2,2 m i Göta älv.

Oavsett hur åtgärderna är utformade för att skapa skydd på medellång sikt måste de anpassas och fungera i ett kommande långsiktigt skydd, vilket betyder nivån +2,65 m. Detta kan exempelvis betyda att älvkantskyddet på +2,2 m byggs på för att klara nivån +2,65 m i älven.

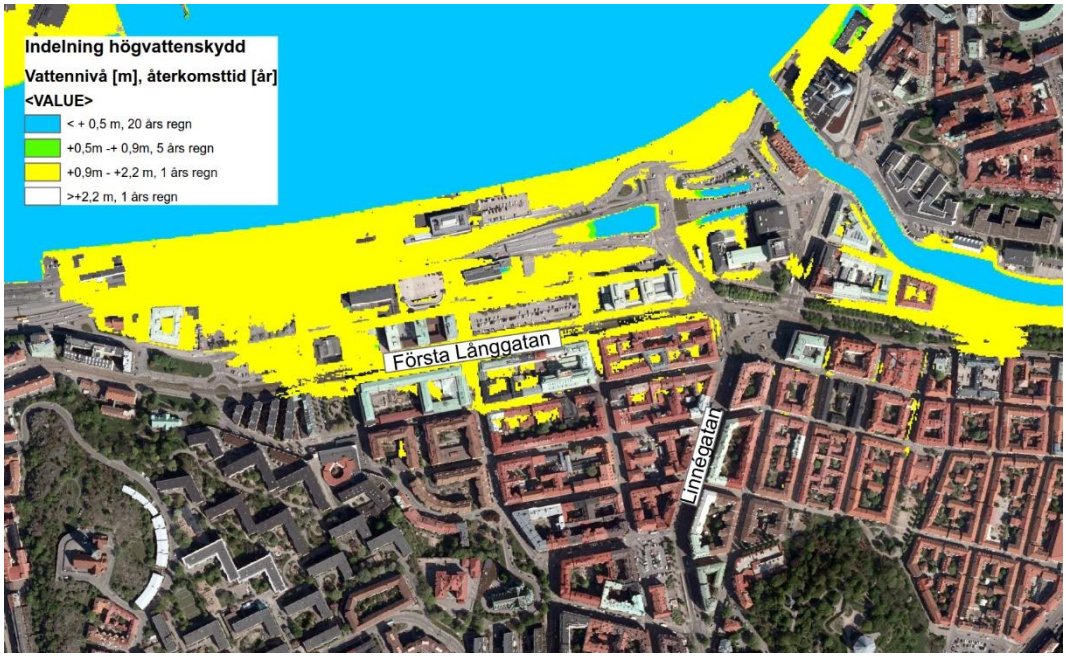
Se tabell 4 och figur 11 för havsnivåer år 2040 samt återkomsttid för regn innanför högvattenskyddet vid Linnéstadens avrinningsområde. Dimensioneringskraven på områdena innanför högvattenskyddet ändras inte mycket, utan ett års återkomsttid gäller vid dimensionering av pumparna vid Linnéstaden år 2040. Befintlig bebyggelse som ligger på> +1,5 m behöver skyddas och sannolikheten för vattennivåer över +1,5 m kommer ha en återkomsttid på mindre än 10 år.

För ytterligare anpassa lösningen föreslås till en början mindre pumpar sättas in som sedan efterhand dimensionera upp när belastningen ökar. I övrigt måste byggnader och

uppställningsytor från början vara anpassade för behovet år 2100, eftersom man siktar på att kunna hantera en skyddsnivå på +2,65 m.

Tabell 4. Indelning av högvattenskydd i återkomsttid och vattennivå i Göta älv år 2040.

Återkomsttid	Vattennivå
20 år	<+0,5 m
5 år	+0,5 till +0,9 m
1 år	>+0,9 m



Figur 11. Indelning av högvattenskydd efter återkomsttid och vattennivå inom Linnéstadens avrinningsområde till år 2040.

4.2 UTFORMNING DAGVATTENSYSTEM

Tre avrinningsområden; Exportgatan, Nordstan och Linnéstaden har valts ut och dagvattensystemet har studerats utifrån kända ledningar från Kretslopp och vatten och Trafikkontoret.

Det finns sannolikt en del allmänna och privata ledningar samt dräneringsledningar inom varje område som är okända, vilka får tas med i kostnadskalkylen under oförutsett.

4.2.1 **Antal pumpstationer**

En utgångspunkt har varit att minska antalet pumpstationer för att pumpa dagvatten förbi högvattenskydden. På detta sätt minskar investerings-, drifts- och underhållskostnaderna samt utrymmesbehovet för pumpstationer i staden. Detta innebär att befintliga utlopp för dagvatten behöver samlas ihop till färre punkter med hjälp av avskärande ledningar som löper utmed högvattenskydden.

4.2.2 **Två alternativ på systemlösning**

Två alternativ har studerats för att samla ihop dagvattnet från ett avrinningsområde och pumpa förbi högvattenskyddet.

I alternativ 1 har möjligheten att minska storleken på det avrinningsområde som behöver pumpas studerats. Med hjälp av täta ledningar kan dagvatten från delar av området som ligger högre än dimensionerande högvattensskyddsnivå avledas direkt till älven. På så sätt isoleras området närmast älven och ett betydligt mindre område behöver pumpas. Detta påverkar det dimensionerande flödet, det dimensionerande pumpflödet samt därmed även utrymmesbehov för pumpstationerna.

I alternativ 2 pumpas hela avrinningsområdet innanför högvattenskyddet.

Nya ledningar såsom avskärande ledningar, täta ledningar samt nya lokala system har dimensionerats samt förslag till dimensionering av pumpstationer inom respektive avrinningsområde anges.

4.2.3 **Fördröjning**

Inom varje område utreds möjlig placering av en pumpstation, till vilken de avskärande ledningarna ansluts. För att inte behöva pumpa hela dagvattenflödet utreds även plats för magasin i anslutning till pumpstationerna. Beroende på hur det ser ut på plats så kan magasinet utformas som en förlängning av pumpsumpen alternativt som ett separat magasin på ledningssystemet före anslutning till pumpstationen. I vissa fall där det finns plats och där dagvattensystemet ej är kopplat till kombinerats system kan ytlig fördröjning vara ett alternativ

4.2.4 **EXPORTGATANS AVRINNINGSOMRÅDE**

Avrinningsområdet för Exportgatan m.fl. är ett mellanstort avrinningsområde, ca 180 ha, där marken stiger relativt snabbt uppåt, från älven. Höjddatan som analyserats visar att stora delar av avrinningsområdet har marknivåer över +2,65 m, vilket ligger över skyddsnivån för högvattenskyddet år 2100.

Dagvattnet från avrinningsområdet avleds till Göta älv via fyra stycken utlopp, se figur 12.

Två åtgärdsalternativ har studerats; alternativ 1 där området närmast älven isoleras från övriga delar för att minska behovet av pumpning, alternativ 2 där hela avrinningsområdet pumpas. För båda alternativen samlas dagvatten ihop från de fyra utloppen, genom avskärande ledningar utmed högvattenskyddet, till en gemensam pumpstation.

Alternativ 1

I alternativ 1 har möjligheten att avleda dagvattnet från området> +2,65 m, via täta ledningar genom högvattenskyddet studerats. På så sätt isoleras området närmast älven och en mindre del av avrinningsområdet behöver pumpas, vilket innebär att pumpbehovet minskar.

För att få ledningarna täta kan exempelvis befintliga ledningar infordras med ett flexibelt foder. Detta innebär dock att stora delar av systemet fortsatt kommer vara dimensionerade enligt P90 och därför ha en lägre säkerhet än de system som byggs nya idag. För att avleda dagvattnet från det högre liggande området, föreslås istället att nya ledningar byggs ut med en tät konstruktion ut i älven och dimensioneras enligt P110.

Ett nytt lokalt ledningsnät föreslås därför för avledning av dagvatten från det lägre liggande området, under marknivån +2,65m. Det lokala ledningsnätet får nya utlopp som används vid avledning när nivån i älven är låg. När nivån i älven stiger till den nivå som kräver pumpning innanför högvattenskyddet, så stängs utloppet med hjälp av en slusslucka. Dagvattnet avleds då vidare i avskärande ledningar från fyra stycken utlopp till en gemensam pumpstation.

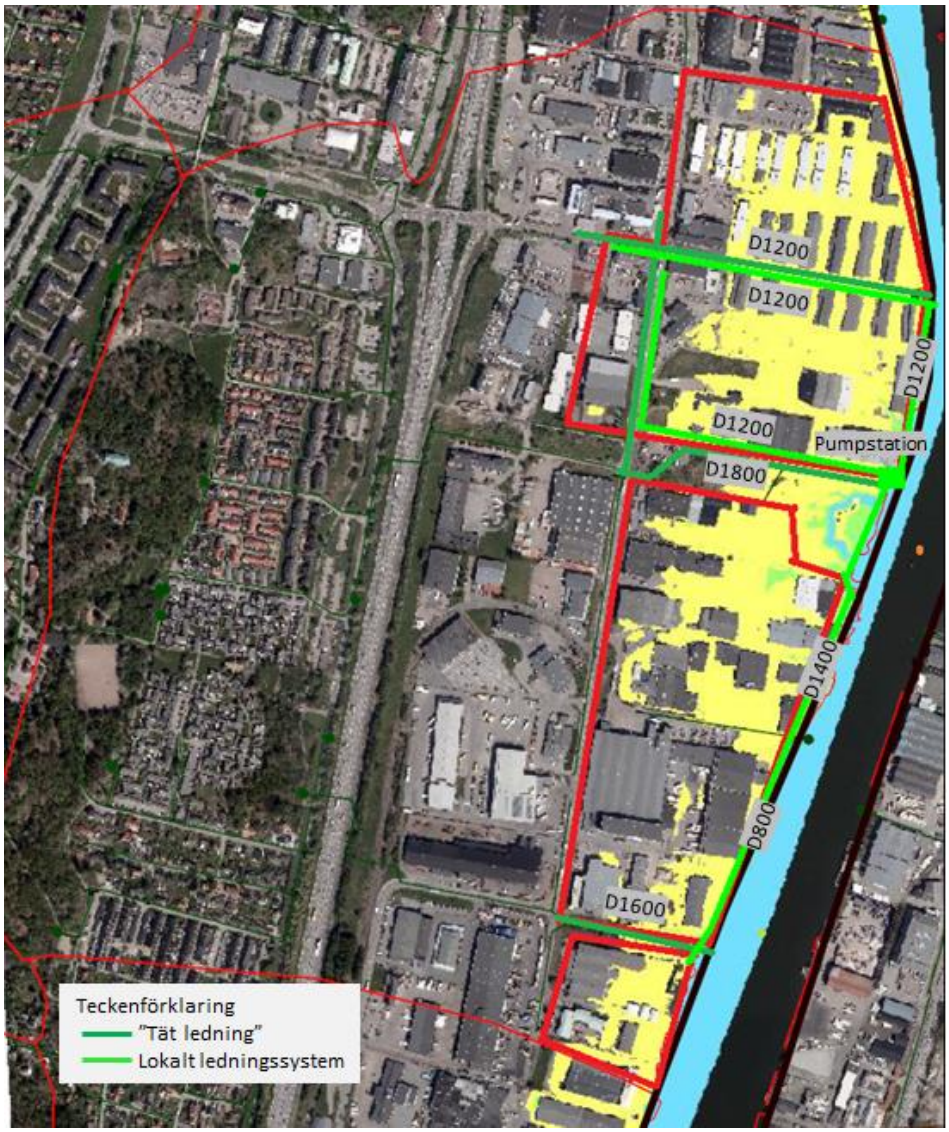
För dimensionering av det nya lokala ledningsnätet har området närmast älven delats in i mindre delavrinningsområden, se figur 12. För respektive område har dagvattenflöden vid 5 års- och 1 års återkomsttid beräknats inklusive klimatfaktor 1,25, se tabell 5 och förslag på ledningsdimension med genomsnittlig lutning på 3 ‰ redovisas i figur 13.



Figur 12. Delavrinningsområden samt fyra utlopp (inringat i rött) inom Exportgatans avrinningsområde.

Tabell 5. Total area, reducerad area, dimensionerande regn samt flöde med 1 år resp. 5 års återkomsttid, samt klimatfaktor (kf) inom Exportgatans avrinningsområde.

Avrinnings-område	Total area [ha]	Reducerad area [ha]	Intensitet 1 år [l/s, ha]	Intensitet 5 år [l/s, ha]	kf	Flöde 1 år inkl. kf (l/s)	Flöde 5 år inkl. kf (l/s)
Delområde 1	25,6	12,8	84,9	143,7	1,25	1358	2299
Delområde 2	20,5	10,3	84,9	143,7	1,25	1088	1841
Delområde 3	3,4	1,7	84,9	143,7	1,25	180	305
Totalt	**49,5**	**24,8**	**84,9**	**143,7**	**1,25**	**2627**	**4446**



Figur 13. Förslag på ledningsutbyggnad och ledningsdimension för "täta ledningar" samt avskärande och lokala ledningar.

Alternativ 2

I alternativ 2 samlas dagvattnet ihop från de fyra utloppen via avskärande ledningar utmed högvattenskyddet till en pumpstation. Hela avrinningsområdet, med en reducerad area på 90 ha avleds till pumpstationen som dimensioneras för 1 års återkomsttid med klimatfaktor.

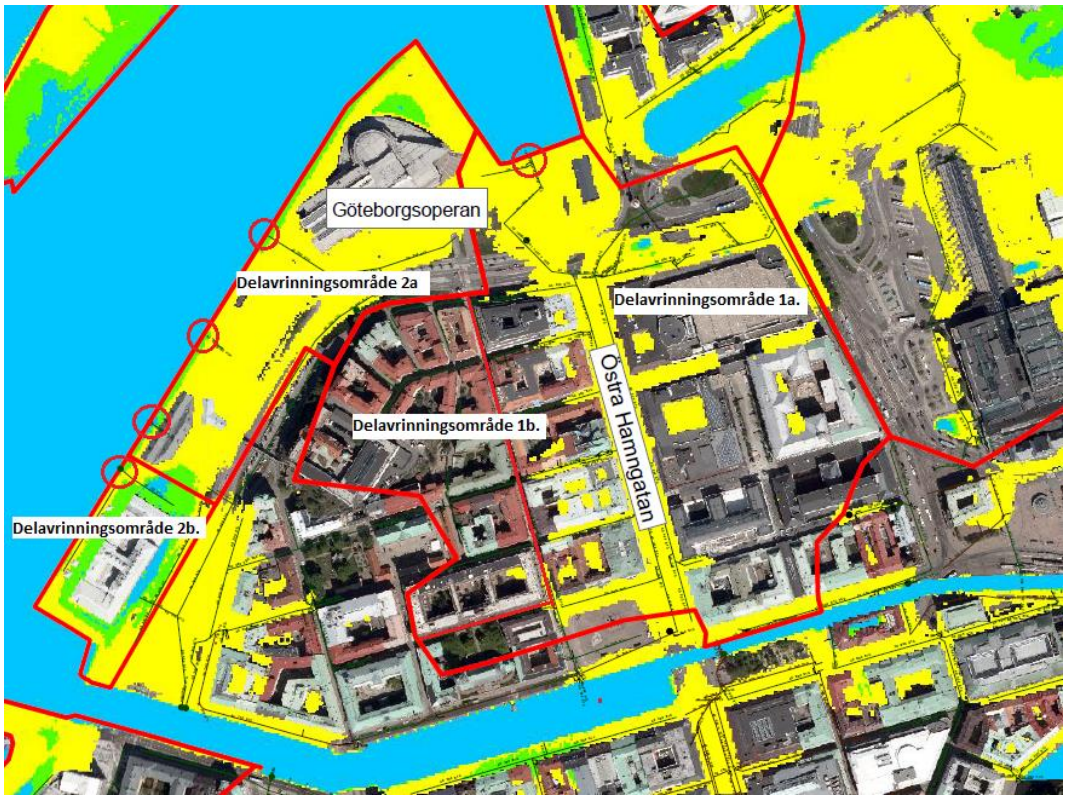
Dimensionerande säkerhetsnivå

I den analys som gjorts av höjddata för området visar att de lågt liggande områdena ligger i stort sett helt inom säkerhetsnivån +1,5 m till +2,65 m, vilket betyder att pumpning bör dimensioneras för 1-års återkomsttid. Några enstaka (fyra stycken) byggnader närmast älven behöver dock kompletteras med ett lokalt skydd, exempelvis egen pump.

De avskärande ledningarna som kopplar ihop utloppen från det lokala ledningsnätet har dimensionerats för 1-års återkomsttid och klimatfaktor 1,25, se tabell 5. Förslag på ledningsdimension med minsta lutning 1 ‰ redovisas i Figur 14 för alternativ 1. I alternativ 2 ökar ledningsdimensionerna till dim 2000–2500 mm.

4.2.5 NORDSTANS AVRINNINGSOMRÅDE

För att minska ner antalet utlopp och pumpstationer har avrinningsområdet vid Nordstan studerats ihop med avrinningsområdet för Packhuskajen. Totalt finns här fem stycken utlopp till Göta älv. Avrinningsområdena är förhållandevis små, totalt 22 ha med relativ flack topografi. Höjddatan som analyserats visar att endast en liten del av avrinningsområdet, (delavrinningsområde 1b) har marknivåer över skyddsnivån +2,65 m, se figur 14.



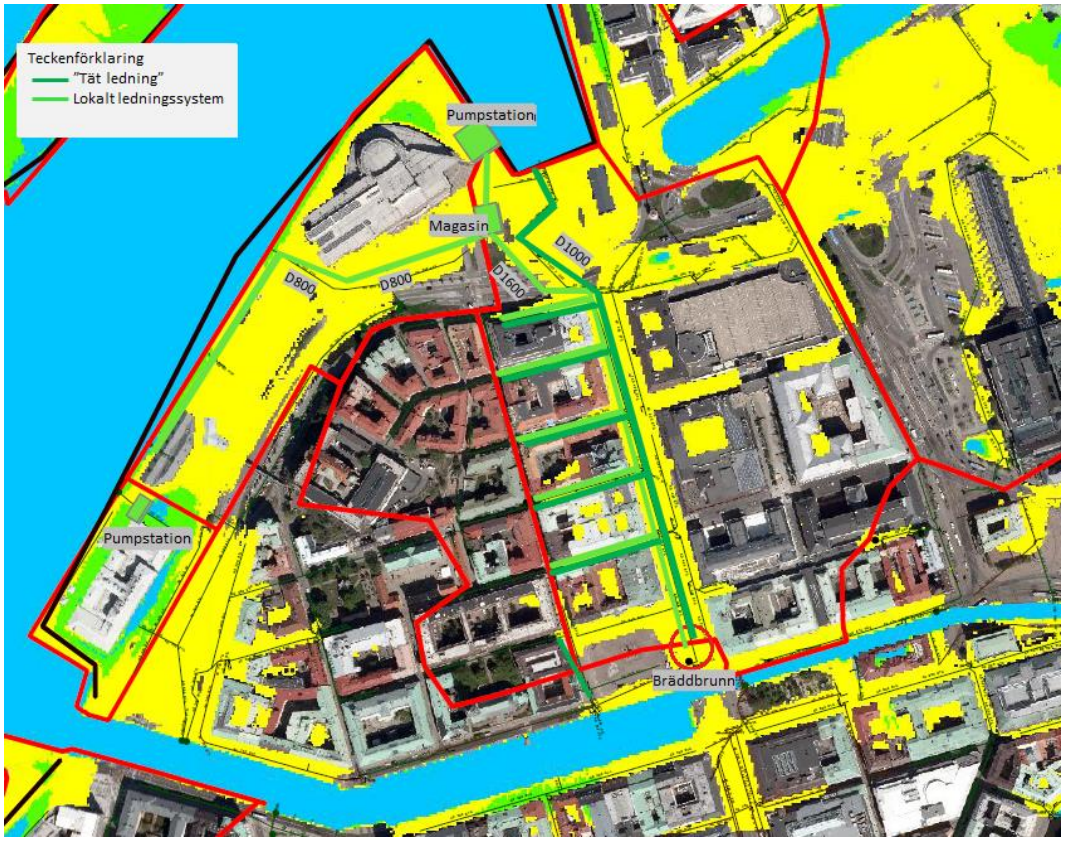
Figur 14. Delavrinningsområden samt fem utlopp (inringat i rött) inom Nordstans och Packhuskajens avrinningsområde.

Två olika lösningar för dagvattensystemet innanför högvattenskyddet har studerats.

Alternativ 1

Avledning från det högt belägna området inom delavrinningsområde 1b sker via täta ledningar till Göta älv samt ett nytt lokalt system byggs ut för området lägre än +2,65m inom delavrinningsområde 1a. Nytt lokalt ledningsnät och täta ledningar dimensioneras för ett regn med 10 års återkomsttid (fylld ledning) enligt tabell 2.1 Svenskt vatten P110.

Detta lokala ledningsnät kopplas samman med en avskärande ledning från området 2a till en gemensam pumpstation. Total reducerad area till pumpstationen i detta alternativ är 9 ha, se figur 15.



Figur 15. Förslag på ledningsutbyggnad och ledningsdimension för "täta ledningar" samt avskärande och lokala ledningar.

Alternativ 2

I det andra alternativet föreslås att allt dagvatten inom delavrinningsområde 1 a, b och 2 a avledas till en gemensam pumpstation. Total reducerad area 13 ha.

Dimensionerande säkerhetsnivå

I den analys som gjorts av höjddata ligger delavrinningsområde 1 a, b och 2a i stort sett helt inom säkerhetsnivån>+1,5 m, vilket betyder att pumpning bör dimensioneras för 1-års återkomsttid, enligt kapitel 3. Marknivåerna intill Casinot (avrinningsområde 2b) ligger dock lägre <+1,1 m och behöver kompletteras med ett lokalt skydd, exempelvis en egen pump som klara 20-års återkomsttid. Med en säkerhetsfaktor 1,5 blir dimensionerande pumpkapaciteten för Casinot ca 0,5 m3/s.

Vid korsningen för Östra- och Norra hamngatan finns en bräddpunkt från kombinerat ledningsnät. Bräddningen startar vid en kritisk regnintensitet på 155 l/s, ha. Denna nivå är högre än regnintensiteten för 1-års regnet (107 l/s, ha) och motsvarar ca 3-årsregn. Bräddning ifrån denna punkt antas därför inte ske vid den händelse som de avskärande ledningarna och pumpstationen dimensioneras för och tas därför inte med vid dimensionering av en framtida pumpstation. Däremot bör bräddning tas med vid dimensionering av tät ledning utmed Östra Hamngatan.

De avskärande ledningarna som kopplar ihop utloppen från det lokala ledningsnätet har dimensionerats för 1-års återkomsttid och klimatfaktor 1,25, se Figur 15.

Tabell 6. Total area, reducerad area, dimensionerande regn samt flöde med 1 års återkomsttid, samt klimatfaktor (kf) inom Nordstans och Packhuskajens avrinningsområde.

Avrinningsområde	Area [ha]	Reducerad area [ha]	Intensitet 1 år [l/s, ha]	Intensitet 10 år [l/s, ha]	Flöde 1 års återkomsttid inkl. kf (l/s)
Delavrinnings-område 1a.	11,8	7,1	106,9	227,9	949
Delavrinnings-område 1b.	3,9	2,3	106,9	227,9	307
Delavrinnings-område 2a.	5,1	3,1	106,9		414
Totalt	**22,3**	**13,1**	**106,9**	**227,9**	**1670**

Förslag på ledningsdimension med minsta lutning 1 ‰ för självrensning redovisas i Figur 15.

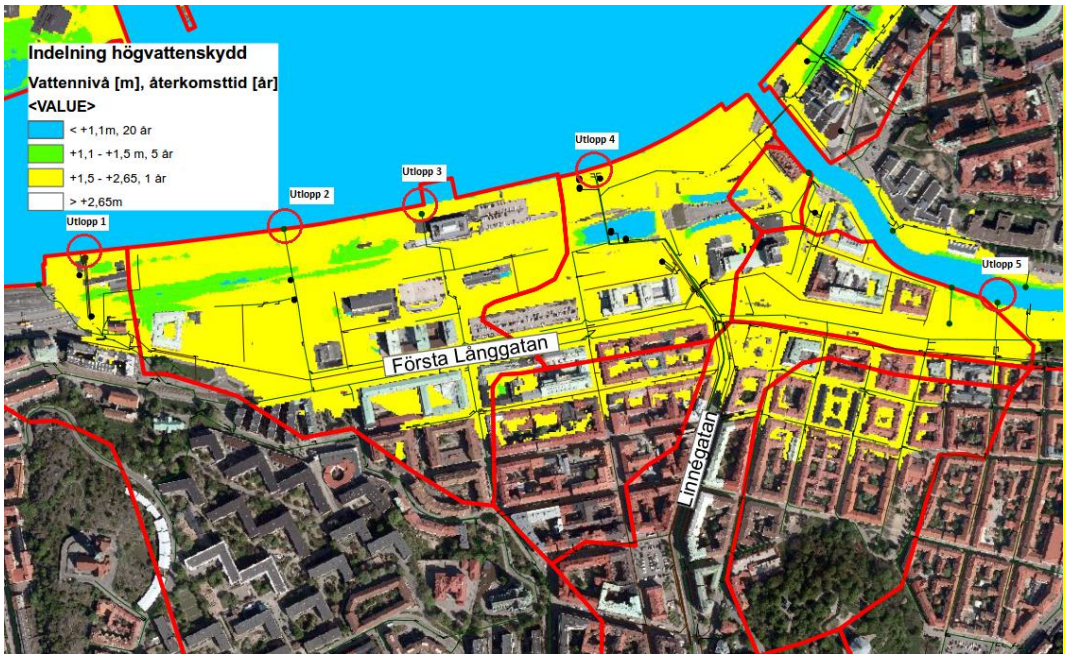
4.2.6 LINNÉSTADENS AVRINNINGSOMRÅDE

Avrinningsområdet för Linnéstaden har studerats, med en älvkant från Barlastplatsen till Rosenlundskanalen. Utmed sträckan finns fem stycken dagvattenutlopp.

Avrinningsområdet är stort och avlångt, där marken stiger relativt snabbt uppåt från älven. Höjddatan som analyserats visar att stora delar av avrinningsområdet har marknivåer över +2,65 m, vilket ligger över skyddsnivån för högvattenskyddet. Området närmast älven är hårt exploaterat, med stora trafikerade leder och tät centrumbebyggelse. Längre uppströms avleds dagvatten från stora naturmarksområden, så som Änggårdsbergen och Slottsskogen.

Analysen av höjddata visar att området närmast älven ligger i stort sett helt inom marknivåerna +1,5 m till +2,65 m, vilket betyder att pumpning bör dimensioneras för 1-års återkomsttid. Kring någon enstaka byggnad ex. Amerikahuset samt påfart/avfart till Göta tunneln är marknivåerna lägre. De behöver kompletteras med ett lokalt skydd, exempelvis egen pump.

Modellberäkningar har utförts av Kretslopp och vatten, där toppflöde och total volym har analyserats per utlopp vid 1 års återkomsttid och klimatfaktor 1,25. Se utloppens placering i figur 16.



Figur 16. Delavrinningsområden samt fem utlopp (inringat i rött) inom Linnéstadens avrinningsområde.

Beräkningen har gjorts för två situationer, dels då vattennivån i älven är normal (medel-vattennivån +0,15m), dels när nivån är +1,5 m. För utlopp 1 och 2 blir utgående flöde lägre, det får en ”dämpande effekt” vid hög nivå i älven då volymen magasineras i ledningsnätet.

Utlopp 3 och 4 står dämt i båda fallen, normalnivå och vattennivån +1,5m. Vid högnivå fungerar dock utlopp 4 som en trycksatt ledning då utgående ökar något. Före utloppet dyker ledningen under E45/ Oscarsleden. Resultatet redovisas i tabell 7.

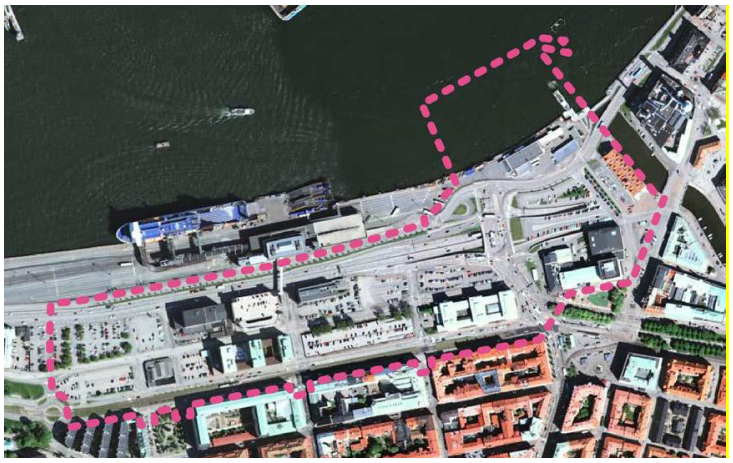
Tabell 7. Resultat från analys av Linnéstaden avrinningsområde, total area, reducerad area samt maximalt utgående flöde vid regn med 1 års återkomsttid och klimatfaktor 1,25.

Utlopp	**Total Area (ha)**	**Reducerad area (ha)**	**Vattennivåer**	**Qmax (m^3/s)**
Utlopp 1	408	310	Normal vattennivå	3,4
			Vattennivå +1,5 m	1,85
Utlopp 2	8,3	6,7	Normal vattennivå	0,43
			Vattennivå +1,5 m	0,34
Utlopp 3	6,3	5	Normal vattennivå	0,58
			Vattennivå +1,5 m	0,56
Utlopp 4	380	288	Normal vattennivå	5
			Vattennivå +1,5 m	5,5
Utlopp 5	241	177	Normal vattennivå	0,041
			Vattennivå +1,5 m	0,041

Utlopp 1, 4 och 5 ligger nedströms flertalet bräddpunkter (17, 19 resp. 12 stycken) men vid vidare analys är det endast tre bräddpunkter som bräddar vid ett dimensionerande 1-års regn. Av de tre bräddpunkterna är det bara en som nämnvärt bidrar (BB 5012), placerad uppströms Viktoriabron med 5 600 m^3 av totalt ca 82 000 m^3 och påverkar i huvudsak utlopp 1. Övriga bräddpunkter är försumbara. För att minska utgående flöde kan en enkel lösning vara att bygga om BB5012 så att bräddning sker direkt ut i kanalen istället för vidare avledning till utlopp 1.

4.2.6.1 Pågående detaljplan

Inom avrinningsområdet för Linnestaden pågår arbetet med detaljplan för blandad stads-bebyggelse vid Järnvågsgatan m.fl. Området består idag till stor del av hårdgjorda ytor i form av vägar och stora parkeringsytor. Den nya detaljplanen innebär ny stadsdel med delvis hög bebyggelse och hög täthet som ska koppla samman Linnégatan mot vattnet. Norr om Järnvågen byggs en ny halvö ut i älven för att utöka den byggbara marken, vilket innebär att kajkanten får en längre sträckning, se figur 17.



Figur 17. Detaljplan för blandad stadsbebyggelse vid Järnvågsgatan mfl innanför rödstrecka linje.

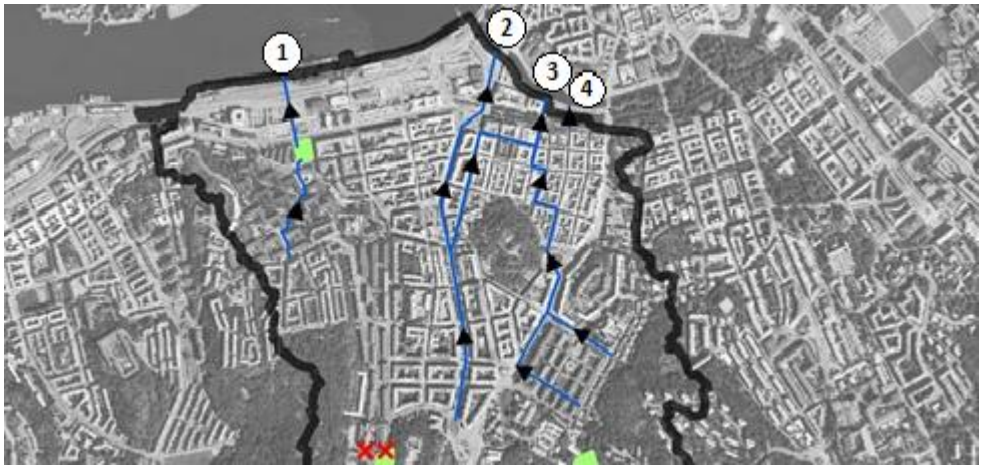
Marknivåerna som idag varierar mellan +1,5 m och +2,5 m kommer höjas något inom delar av detaljplanen. Plankartan visar på nya markhöjder ovan Götatunneln mellan +3,0 och +3,7 m. Detta kommer påverka avrinningsvägar och möjligheten att koppla ihop utlopp 5 med övriga utlopp.

Inom detaljplanen planeras ett högvattenskydd norr om Oscarsleden. Skyddet är ett påbyggt bullerskydd som endast ska ses som provisoriskt, då det planeras flytta ut till kajkant när Stena lämnar området.

4.2.6.2 Strukturplan m a p översvämningsrisker

Inom Linnéstaden har staden tagit fram en strukturplan för att inom avrinningsområdet minska översvämningsrisker. Utgångspunkten har varit de översvämningsmodelleringar som genomförts med avseende på skyfall, höga flöden i vattendrag samt höga havsvattenstånd. Åtgärder som identifierats handlar om skyfallsleder, skyfallsytor samt strukturer för att styra (ex. dämma upp alternativt förhindra) avrinningen.

Av de sex skyfallslederna som föreslås inom avrinningsområdet, ligger fyra inom den norra delen av Linnéstaden och mynnar i Göta älv eller Rosenlundskanalen. Ett framtida högvattenskydd bör vara försedd med öppningar så att ytvattnet får fritt ut strömma ut till älven. Dessa öppningar bör lokaliseras till de skyfallsleder som planeras. Se figur 18 som visar de fyra identifierade skyfallsutloppen (”Strukturplan Linnéstaden”).

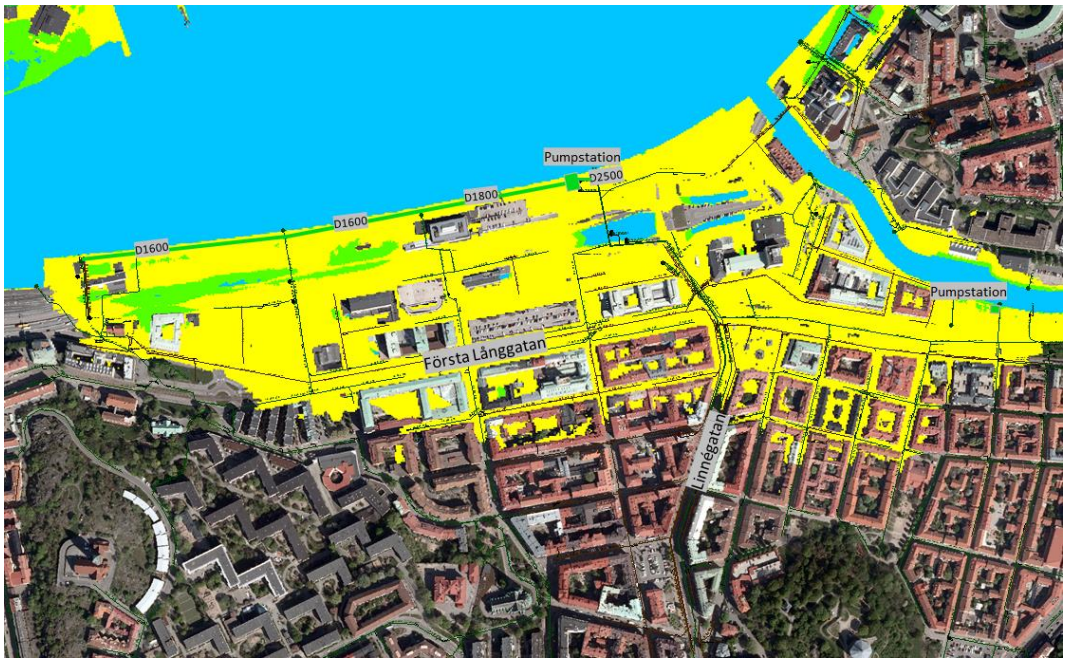


Figur 18. Nedre delen av Linnéstaden avrinningsområde. Siffror 1–4 visar skyfallsledernas utlopp till Göta älv och Rosenlundskanalen.

Skyfallsöppningarnas placering behöver undersökas inför utformningen av ett högvattenskydd. Även pumpstationers placering behöver samordnas så att de inte hamnar i skyfallsledens öppning och på så sätt riskerar att översvämmas.

4.2.6.3 Systemlösning

För Linnéstadens avrinningsområde föreslås en gemensam pumpstation för utlopp 1–4 och att yta för pumpstationen planeras ihop med det framtida högvattenskyddet utmed kajkanten inom Stenas område. Högvattenskyddet inom detaljplan Järnvågen m.fl. är endast temporärt och ett permanent läge planeras till befintlig kajkant när Stena flyttar. Utlopp 5 har sitt utlopp till Rosenlundskanalen och får pumpas separat. De avskärande ledningarna som kopplar ihop utloppen, dimensioneras för 1-års återkomsttid och hög nivå +1,5 m enligt modellberäkning i tabell 7. Förslag på ledningsdimension med minsta lutning 1 ‰ för självrensning redovisas i figur 19.



Figur 19. Principlösning för Linnéstaden avrinningsområde, med en större pumpstation för 4 stycken utlopp som samlas ihop med avskärande ledningar, samt en mindre som pumpar till Rosenlundskanalen. Ledningsdimensioner med minsta lutning på 1 ‰ för självrensning framgår av kartan.

Två alternativ till systemlösning har studerats.

Alternativ 1

För att isolera området närmast älven, och på så sätt minska ner avrinningsområdet kommer det att krävas omfattande ledningsarbeten. Detta är både komplext och kostsamt p.g.a. att stora delar av ledningsnätet består av kombinerade ledningar, samt att området är befintlig stadsmiljö med högtrafikerade gator och spårvagnstrafik. Hela systemet inom Linnéstadens avrinningsområde behöver studeras närmare för att förstå kopplingen mellan kombinerat system och dagvattensystemet samt för att bedöma omfattningen av att isolera området. Befintliga dagvattenledningar och ev. kombinerade ledningar igenom området föreslås bli täta genom infodring med flexibelt foder s.k. strumpinfodring. Detta p.g.a. hur det ser ut specifikt i detta område, där det är ont om plats och där flera stora ledningar ska samsas med övrig infrastruktur på liten yta. Nytt ledningsnät inom området dimensioneras för ett regn med 10-års återkomsttid samt en klimatfaktor på 1,25. Total ledningsträcka har grovt uppskattats för nya ledningar till 6,7 km och täta ledningar till 2,5 km.

Alternativ 2

Hela avrinningsområdet avleds till en pumpstation som bör klara ett dimensionerande flöde på ca 8 m^3/s x sf, vilket är en stor pumpstation som kommer kräva stort utrymme i stadsmiljön.

För att minska ner dimensionerande flödet till utloppspunkterna har ett förslag om att ta fram en strukturplan för dagvatten diskuterats, se kap.4.3.3.

4.3 PUMPSTATION-DIMENSIONERING

Vid dimensionering av pumpstationer bestäms det dimensionerande pumpflödet utifrån det dimensionerande dagvattenflödet med viss återkomsttid multiplicerat med en säkerhets-faktor. Normalt väljs säkerhetsfaktor 1,5 vid nybyggnad av avloppspumpstationer, vilket även föreslås för pumpstationerna vid högvattenskydden. Säkerhetsfaktorn är nödvändig för att säkra avledningen och för framtida flexibilitet så att stationen klarar viss förändring i exempelvis ökad exploatering, slitage av pumpar, bortfall av en pump osv. Eventuellt kan lägre säkerhetsfaktor övervägas om fler än tre pumpar väljs i pumpstationen.

I alternativ 1 isoleras området närmast högvattenskyddet. I tabell 8 redovisas dimensionerande flöde vid 1 års återkomsttid och den totala pumpkapaciteten (dimensionerande pumpflöde) för det isolerade området i avrinningsområdena Exportgatan, Nordstan respektive Linnéstaden.

Tabell 8. Avrinningsområdet storlek, dimensionerande flöde vid 1 års återkomsttid, och den totala pumpkapaciteten (dimensionerande pumpflöde) för alternativ 1 vid Exportgatan, Nordstan respektive Linnéstaden vid ett högvattenskydd.

Avrinningsområde	**Reducerad area [ha]**	**Dimensionerande flöde vid 1 års återkomsttid +kf [m³/s]**	**Dimensionerande pumpflöde [m³/s]**
Exportgatan	25	2,6	4
Nordstan	9	1,3	2
Linnégatan	24	3,2	4,8

I alternativ 2 avleds hela avrinningsområdet till en gemensam pumpstation. I tabell 9 redovisas avrinningsområdets storlek, dimensionerande flöde vid 1 års återkomsttid, och den totala pumpkapaciteten (dimensionerande pumpflöde) för avrinningsområdena Exportgatan, Nordstan respektive Linnéstaden vid ett högvattenskydd.

Tabell 9. Avrinningsområdet storlek, dimensionerande flöde vid 1 års återkomsttid, och den totala pumpkapaciteten (dimensionerande pumpflöde) för alternativ 2 för avrinningsområdena Exportgatan, Nordstan respektive Linnéstaden vid ett högvattenskydd.

Avrinningsområde	**Reducerad area [ha]**	**Dimensionerande flöde vid 1 års återkomsttid +kf [m³/s]**	**Dimensionerande pumpflöde [m³/s]**
Exportgatan	90	9,6	14
Nordstan	13	1,7	2,5
Linnégatan	610	8	12

4.3.1 **Fördröjning**

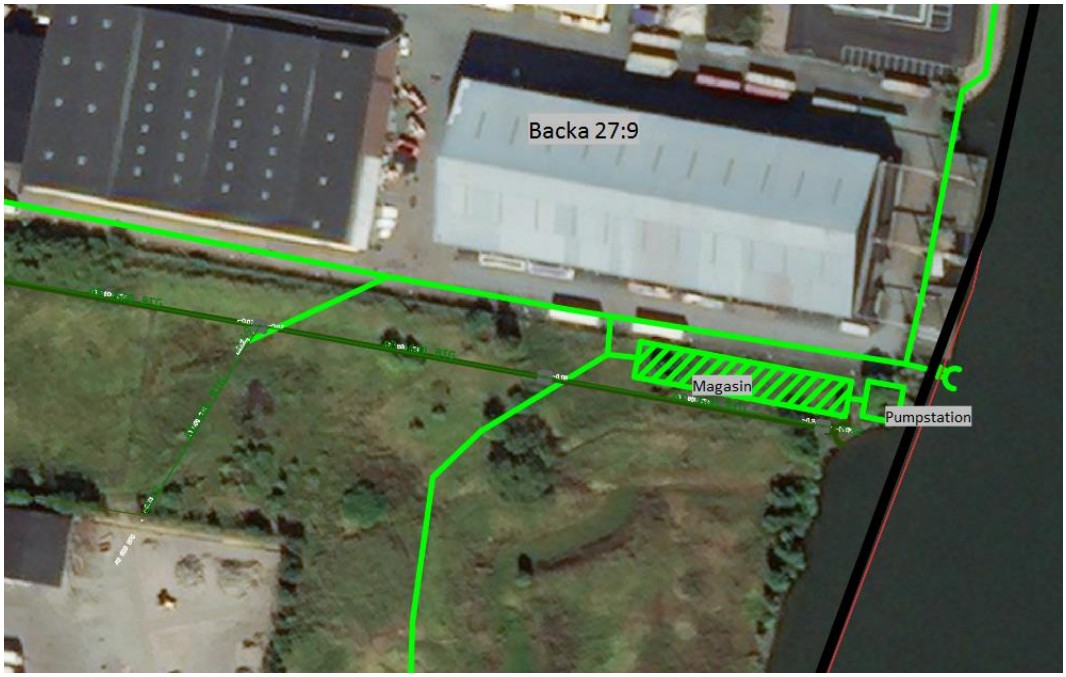
För att minska storleken på pumparna föreslås fördröjning av dagvattnet innan pumpning. Möjligheten att anordna fördröjningsmagasin inom respektive område utreds i anslutning till pumpstationerna. Magasinens storlek har räknats fram med hjälp av bilaga 10.6 a och 10.6b från Svenskt vatten P110.

Avtappningen på magasinen väljs så att storleken magasinet blir rimligt stort och får plats i området. Med ett magasin före pumpstationen minskar behovet av pumpkapacitet och pumparna dimensioneras förslagsvis utifrån avtappningen gånger säkerhetsfaktorn 1,5. Avtappning, magasinsvolym och pumpkapacitet redovisas per avrinningsområde.

Möjligheten att leda ut vattnet på markytan och få en kontrollerad översvämningsyta kan vara aktuellt där det finns tillräckligt utrymme och där det inte finns något kombinerat system.

4.3.2 **Exportgatan**

Inom Exportgatans avrinningsområde föreslås fyra stycken dagvattenutlopp samlas ihop till en pumpstation. Plats för magasin i anslutning till en pumpstation har studerats och plats föreslås i mitten av området, se Figur 20. Platsen behöver utredas vidare med avseende på tillfartsväg/åtkomst, geoteknik och arkeologi.



Figur 20. Placering av magasin samt pumpstation inom Exportgatans avrinningsområde.

Erforderlig magasinsvolym har beräknats, där avtappningen är satt till halva det dimensionerande flödet. För alternativ 1 halveras flödet till1,3 m3/s och för alternativ 2 till 5 m3/s, se tabell 10**Fel! Hittar inte referenskälla.**.

Tabell 10. Erforderlig magasinsvolym beräknat för alternativ 1 resp. 2.

Exportgatans avrinningsområde	**Avtappning [l/s]**	**Rinntid [min]**	**Regnvaraktighet [min]**	**Erf. Magasinsvolym [m3]**
Alternativ 1	1313	15	20	600
Alternativ 2	5000	20	20	1400

4.3.3 Nordstan

Inom Nordstan och Packhuskajens avrinningsområde föreslås fyra stycken dagvatten-utlopp samlas ihop till en pumpstation. Plats för magasin i anslutning till en pumpstation har studerats och plats för magasin föreslås vid Kanaltorget och pumpstation vid Operan. Gestaltningen blir viktigt vid denna placering, centralt belägen i staden. Vidare behöver även magasinets placering och utformning ses över med framtida planer för området. Se figur 22.



Figur 21 Placering av magasin samt pumpstation inom Nordstans avrinningsområde.

Erforderlig magasinsvolym har beräknats för de fyra utlopp och avtappningen till pumpstation halveras till ca 0,5 m3/s med ett magasin. Magasinets storlek blir något större för alternativ 2 när hela området avleds via magasinet, se tabell 11.

Tabell 11. Erforderlig magasinsvolym har beräknats för två alternativ, alternativ 1 med separering av området mellan +1,5 m - +2,65 m och alternativ 2 utan separering.

Nordstans avrinningsområde	Avtappning [l/s]	Rinntid [min]	Regnvaraktighet [min]	Erf. Magasinsvolym [m³]
Alternativ 1: isolerat område	250	10	20	570
Alternativ 2: hela avrinningsområdet	500	10	20	620

4.3.4 Linnéstaden

Inför projektering av högvattenskydd längs Linnéstaden föreslås att en strukturplan för dagvattenhantering tas fram. Skälet till detta är att det kan ifrågasättas om det är rimligt att momentant pumpa det flöde som uppstår vid ett dimensionerande regn över nuvarande stadsmiljö. En strukturplan för dagvatten ska skapa en holistisk syn på såväl avvattning som avledning inom hela avrinningsområdet, i syfte att med alla tillgängliga medel minska flödestopparna till pumpstationerna.

En strukturplan för dagvatten ska beskriva vilka fördörjningsåtgärder som är möjliga att anlägga för att ta hand om det dagvatten som bildas. Ett sådant arbete måste ta sin utgångspunkt i rådande rättspraxis i Sverige där krav på fördröjning, med enskilt huvudmannaskap, på kvartersmark i praktiken är omöjligt att genomföra. Särskilt svårhanterat är detta i befintliga, etablerade områden. Det är helt avgörande att denna förutsättning förstås och beaktas vid en planering av dagvattenhanteringen för ett helt avrinningsområde. Om en utformning av dagvattenpumpstationerna baseras på orealistiska glädjekalkyler utan verklighetsförankring hamnar man i en farlig situation, där den verkliga tillrinningen till pumpstationerna överstiger den dimensionerande kapaciteten.

Det föreslås att en strukturplan för dagvattenhanteringen baseras på den trestegsmetod som används i Holland: ”Retain, store, drain” d.v.s. fördröj, magasinera och avled. Denna princip innebär att fördröjning sker när regnet når marken, vilket i en ideal värld innebär fördröjningskrav på nya och befintliga fastigheter innanför förbindelsepunkt. Därefter ska flödet magasineras och kvarvarande del avledas. Detta minskar flödena från avrinningsområdet och även behovet av pumpning.

Då tillgång till kvartersmark för fördröjning i praktiken saknas innebär detta att utformningen av den allmänna platsmarken inom avrinningsområdet blir helt avgörande.

4.4 PUMPSTATION- UTFORMNING

4.4.1 Förväntad nyttjandetid

Sannolikheten för att höga nivåer inträffar kommer att öka dramatiskt de närmaste 100 åren. Detta innebär att pumparna dimensionerade för skyddsnivån +1,5 m kommer att gå oftare än vart 10:e år år 2040 (medellång sikt) medan år 2100 kommer denna nivån och därmed pumpning sker oftare än en gång per år.

4.4.2 **Storlek på pumpstation**

Den analys som gjorts inom avrinningsområde Exportgatan, Nordstan och Linnéstaden visar att storleken på en pumpstation vid högvattenskyddet kan delas in i två kategorier beroende på avrinningsområdets storlek där det för mindre och medelstora områden fås pumpstationer med dimensionerande flöde mellan 0,5 – 2 m^3/s och för stora avrinningsområden blir storleken> 2 m^3/s. Det dimensionerande pumpflödet påverkar valet av antal pumpar, överbyggnaden och reservkraftens storlek, och därmed utrymmesbehovet för en pumpstation.

4.4.3 **Antal pumpar**

Pumpstationerna förses med minst tre pumpar där två pumpar ska klara kapaciteten för 100 % av det dimensionerande flödet. Med tre pumpar ökar säkerheten i pumpstationen och vikten per pump minskar. För stationer med dimensionerande pumpflöde> 2 m3/s bör fler pumpar väljas för att dels öka säkerheten men även minska vikten per pump. Vid val av fler än tre pumpar kan eventuellt lägre säkerhetsfaktor väljas vid dimensionering.

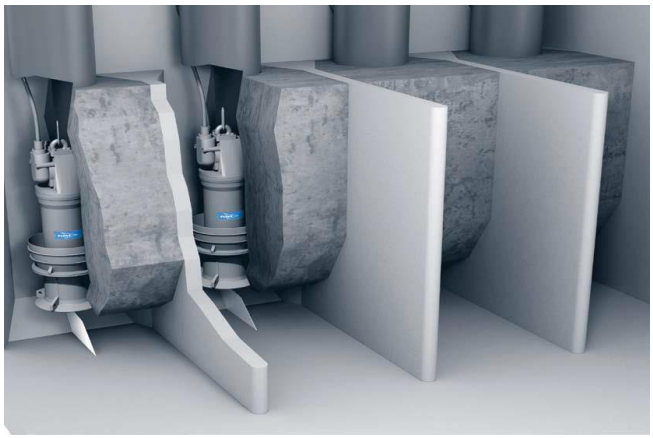
4.4.4 **Typ av pumpar**

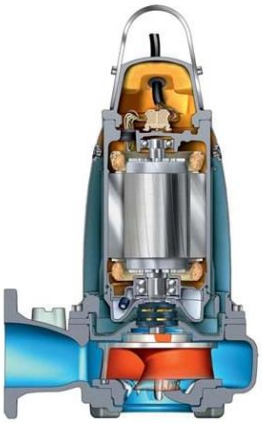
Två typer av pumpar har studerats; lyftande pumpar som används i öppna system, med låga lyfthöjder och som oftast har stor kapacitet; tryckande pumpar som exempelvis centrifugalpumpen som fungerar för såväl små som stora flöden och lyfthöjder.

Lyftande pumpar är exempelvis snäckpumpen, en tålig pump men som tar stor plats och fungerar sämre vid stora pumpflöden. Kolumnpumpen är ett annat exempel, där en propellerpump placeras i ett rostfritt kolonnrör och lyfter till ett öppet system. En sådan pump kan väljas vid en placering nära älven. Kolumnpumpar klarar att lyfta stora flöden och det finns pumpar som kan klara ca 6 m^3/s vid enpumpsdrift.

Alternativet till de lyftande pumparna är lågtryckspumpar (centrifugalpumpar) som dels kan trycka till ett öppet system eller till en tryckledning. Lågtryckspumpar fungerar vid högvattenskyddet då dagvattnet endast behöver lyftas ett par meter, över nivån för högvattenskyddet. Eventuellt kan en centrifugalpump med skärande pumphjul vara ett alternativ vid de pumpstationer som ska hanterar bräddvatten. Annars är dagvatten normalt sett renare än spillvatten och behovet för skärande pumpar är mindre. Däremot kan det med dagvatten finnas risk för slemsjok vid stillastående vatten (Kristianstad), vilket kan orsaka driftproblem i traditionella centrifugalpumpar. Då är lyftande pumpar ett bättre alternativ.

Se figur 22 för kolumnpump respektive centrifugalpump.





Figur 22 T.v. kolumnpumpar med inloppsbrunn i betong, t.h. lågtryckspump N 3301 (Källa: Flygt)

4.4.5 Torr- och våtuppställning av pumpar

Valet mellan torr- och våt (dränkbara)uppställda pumpar har diskuterats med Kretslopp och vattens drift. Utifrån drifttekniska och hygieniska aspekter är torruppställda pumpar att föredra. Dagvatten är dock renare och de hygieniska skälen inte lika starka för att motivera den högre byggkostnaden som torruppställda pumpar medför. Därför har i denna rapport våtuppställda pumpar studerats.

4.4.6 Ventilkammare och tryckledningar

En ventilkammare krävs när dagvatten ska pumpas via en tryckledning till älven. För att skapa redundans i anläggningen föreslås att varje pump lyfter eller trycker dagvatten till ett eget utlopp på utsidan av högvattenskyddet.

Dimensionering på tryckledningar ska väljas så att vid en pump i drift erhålls en flödeshastighet mellan 0,9–1,5 m/s. Tryckledningen kommer korsa högvattenskyddet och bör utformas utifrån högvattenskyddet utformning. Framförallt är metod och utformning viktiga när ledningen korsar högvattenskydd med underjordisk tätning som exempelvis spont och tätskärmar. Detta beskrivs närmare i utredning ”*Utformningsaspekter Högvattenskydd*”.

4.4.7 Överbyggnad

Samtliga pumpstationer för högvattenskyddet ska utformas med överbyggnad och anpassas till den specifika platsen. Överbyggnaden storlek varierar beroende på; dimensionerande flöde, antal pumpar och storlek på reservkraften. Normalt är en stationsbyggnad ca 5 m x 5 m, 25 m^2, men uppskattas här bli 50 m^2 för stationer med tre pumpar och dimensionerande pumpflöde 0,5–2 m^3/s samt> 100 m^2 för stationer med fyra pumpar och dimensionerande pumpflöde> 2 m^3/s.

4.4.8 Uppställningsyta

Till stationerna krävs en uppställningsyta för kran-/spolbil som är ca 3,5 m x 10/ 12 m, samt ytterligare plats för en bil alternativt en p-plats i närheten. Totalt uppskattas uppställningsytan bli ca 45 m^2. Uppställningsytan ska vara tillgängligt dygnet runt utan att kräva trafikavstängning för att stå på platsen. Ytan ska vara stabil och tåla laster. Tillfartsväg till stationen ska också finnas för drift- och underhåll av stationer med kranbil och spolbil.

4.4.9 Skalskydd

Normal utformning av en pumpstation med överbyggnad är tillräckligt skalskydd.

4.4.10 El- och styrutrustning

El-utrustning och annan kritisk utrustning ska placeras över skyddsnivån på +2,65 m.

Pumpstationerna aktiveras då nivån i Göta älv når ett fördefinierat värde. Start och stopp, sker via automatik från ett styr- och övervakningssystem kopplat till stationen. Vid den förbestämda nivån stängs de vanliga utloppen på dagvattenledningsnätet som är kopplade till de avskärande ledningarna.

För att kontrollera stationen bör den provköras en gång i halvåret i samband med regn.

4.4.11 Reservkraft

Reservkraft tas med till samtliga stationer och ska dimensioneras så att de klarar en händelse med högvatten och tid för personal att fylla på specialdiesel. Normalt sett dimensioneras en reservkraft till avloppspumpstationer (Kretslopp och vatten) så att drift kan fortsätta i fem dygn utan avbrott. Sannolikheten är dock låg för en händelse med hög havsnivå, mycket regn och strömavbrott. En sådan händelse håller inte heller i sig så länge som fem dygn. För en reservkraft vid högvattenskydden föreslås därför två dygn vara tillräcklig drifttid för reservkraften att köra pumpstationen.

En översiktlig bedömning av bränslebehovet kan göras för att pumpa dagvattnet under två dygn med följande förutsättningar:

- Bränsle: diesel, verkningsgrad motor 35 %.
- Lyfthöjd: 3 m, verkningsgrad pump 70 %.

För hela tvådygnshändelsen blir energibehovet 590 l diesel per m^3/s i pumpkapacitet.

Reservkraften ska placeras över skyddsnivån på +2,65 m, och kan antingen placeras inne i alternativt ihop med överbyggnaden för pumpstationen. Väljs en placering inne i gemensam byggnad bör reservkraften förses med ett ”silent” skydd för att minska buller.

4.4.12 Placering av pumpstationsbyggnad

Pumpstationens utformning ska anpassas till platsen och till valt högvattenskydd, vall eller skärm. Tre alternativ till placering av pumpstationsbyggnad har studerats; ovan högvattenskyddet (fg +2,65 m), innanför högvattenskyddet och det tredje alternativet under mark.

Det finns önskemål från Kretslopp och vatten att placera pumpstationernas överbyggnad ovan mark. Åtkomst till pumpar via luckor samt tillfartsväg fram till stationerna bör ligga på +2,65 m vid en station under mark.

Tre exempel på större pumpstationer i Sverige presenteras nedan där större mängd dagvatten alt. kombinerat vatten pumpas. Val av pump, placering av anläggning samt erfarenheter av drift- och underhåll är något som utredas vidare.

- I Åbroparken, i Värnamo har kommunen byggt ett översvämningsskydd mot Lagan. Innanför skyddet har en stor pumpstation på ca 1 m^3/s och 2–3 stycken mindre placerats på dagvattenutloppen. I stationerna har kolumnpumpar valts för att pumpa dagvattnet över högvattenskyddet till Lagan.
- I hamnen i Trelleborg har en stor dagvattenpumpstation byggts för att pumpa dagvatten till dammar för vidare rening. Totalt har stationen 8 stycken pumpar av typen lågtryckspumpar, och en total kapacitet på 4,5 m^3/s.
- I Kungsträdgården, Stockholm har man valt att anlägga en pumpstation under mark. Hela stationen ligger under förutom ett nyckelskåp till hissen som står ovan mark. Det finns öppningar i marknivå där pumpar kan lyftas upp igenom taket. Kapaciteten på stationen är ca 3 m^3/s.

4.5 UTFORMNING AVSTÄNGNINGSLUCKA

Utloppen där dagvattnet normalt rinner ut i älven behöver stängas så att avledning via avskärande ledningar till pumpstationen kan ske. För att stänga utloppen föreslås fast installerade slussluckor som stänger med automatik när nivån i Göta älv når ett fördefinierat värde. Alternativt kan bakvattenluckor användas men p.g.a. av de stora ledningsdimensioner som krävs enligt åtgärdsförslagen har dessa luckor svårt att klara vattentrycket och därmed vara helt täta.

Det finns ett otal slussluckor på marknaden där kravställningen blir viktig. Några frågor att klara ut är materialkrav (rostfritt eller syrafast stål), vilket vattentryck den ska klara (max tryck), dimension, information om installationen (hur manöverdonet ska monteras, spindelförlänging osv.), och krav på manöverdon (typ av styrning, spänning, osv). I Figur 23 visas två förslag på lucka som båda finns i rostfritt och syrafast utförande och monteras på en plan betongvägg i samband med utloppet eller i någon brunn/kammare på ledningssträckan. Luckorna finns i olika dimensioner från DN150 - 3000, kan utrustas med elektriska manöverdon och klarar ett max tryck mellan 6 och 8 mvp i båda riktningarna.



Figur 23 Slusslucka T.v. Erox Plus C (GPA) och T.h. VM 2012 (Ventim)

I projekteringen bör även utrymmesbehovet kontrolleras så att det finns tillräckligt med plats för luckan. En lucka bygger inte bara på bredden utan behöver plats ovanför när den är öppen. Exempelvis bygger en slusslucka med DN 800 ca 1,9 m på höjden. Finns det inte tillräckligt med plats kan detta antingen lösas med två mindre ledningar med varsin passande lucka alternativt med en överbyggnad ovan slussluckan. I vissa fall kan eventuellt en annan typ av ventil användas, t.ex. en vridspjällsventil.

4.6 MAGASIN

Valet av fördröjningsmagasin under alternativt ovan mark får bestämmas från fall till fall och utifrån platsen där fördröjning ska ske. I områden med kombinerat system bör inte fördröjning ovan mark eller kassettmagasin väljas. Två förslag; kassett- och rörmagasin redovisas nedan.

4.6.1 Kassettmagasin

Fördröjningsmagasin som anläggs under mark kan även utgöras av s.k. dagvatten-kassetter. Dessa fördröjer dagvatten och tillåter viss infiltration till underliggande mark.

Kassetternas våtvolym uppgår till 96 % vilket medför att de är mycket utrymmeseffektiva. Ett exempel på system med dagvattenkassetter visas i figur 24.



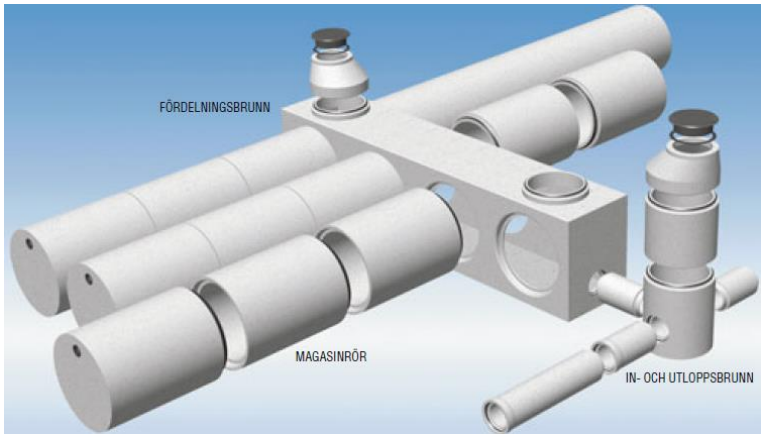
Figur 24 Exempel på system med dagvattenkassetter (Källa: Fränkische)

För att förhindra att smuts och jord kommer in i kassettmagasinen kläs dessa med duk av geotextil. Kassettmagasin kan anläggas även om grundvattenytan är hög. För att förhindra att grundvatten tränger in i magasinet erfordras att hela magasinet kläs i en vattentät duk. Observera att detta även omöjliggör perkolation.

Fördelar med dagvattenkassetter jämfört med stenkistor och makadammagasin är, förutom att kassettmagasinen inte kräver lika stor plats, att möjligheterna till inspektion, rensning och spolning är större. Extra varsamhet och noggrannhet krävs dock vid anläggning av större volymer så att inget inläckage av smuts eller vatten etc. sker i dukarnas skarvar.

4.6.2 Rörmagasin

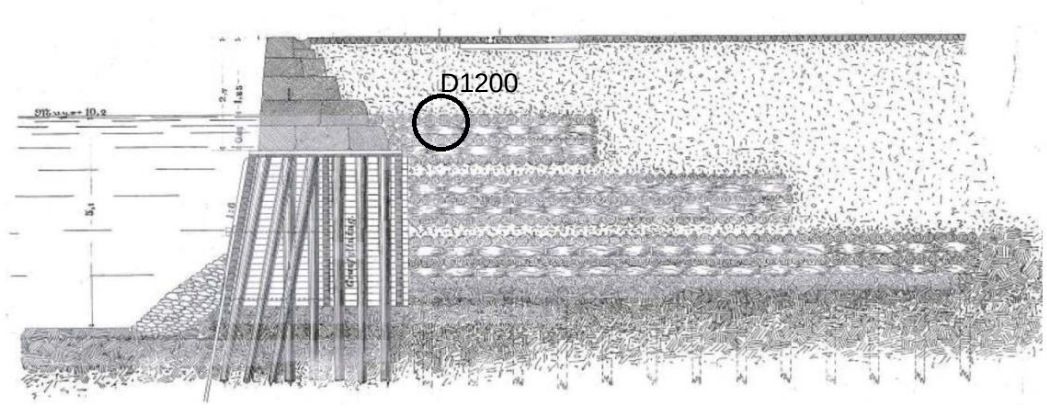
Vid hög grundvattennivå kan dagvattenmagasin anläggas som s.k. täta magasin som rörmagasin, se figur 25. En fördel med rörpaket är lång livslängd samt goda möjligheter till inspektion och sanering. Dock medges ingen infiltration eller rening och att de tar stor plats.



Figur 25. Exempel på utjämningsmagasin bestående av rörpaket i betong (Alfarör).

4.7 PÅVERKAN PÅ KAJKONSTRUKTION

Projektering av de avskärande ledningarna kommer bli utmanande, då flertalet av sträckorna går längs befintliga kajkonstruktioner. En del kajer är förankrade förutom nedåt även bakåt och för att minska påverkan på kajkonstruktionerna bör de avskärande ledningarna placeras ca 4–5 m från kajkant. I figur 26 visas föreslagen placering av en avskärande ledning med dimension 1200 BTG i Packhuskajen.



Figur 26 Placering avskärande ledning dimension 1200 med placering i Packhuskajen.

4.8 KOSTNADSUPPSKATTNING

För respektive avrinningsområde har en kostnadsuppskattning tagits fram, där schablonpris för VA- schakt och pumpstationer från Kretslopp och vatten har använts. Schablonpris för VA- schakt i Göteborg (2018) i samordnade projekt har bedömts till 50–100 kkr/m för en stor VA-ledning utan projektering.

Kostnad för en pumpstation beror av pumpkapaciteten och kostnaden har härletts från två nybyggda stationer (Kretslopp och vatten), där den ena på 100 l/s har kostat ca 10 mnkr och en på 800 l/s ca 30 mnkr. I pris för pumpstation ingår kostnad för reservkraft som är ca 20 % av pumpstationskostnaden.

I kostnadskalkylen tas endast hänsyn till byggkostnaden. Utöver detta tillkommer kostnad för drift- och underhåll för ledningsnät, pumpstationer och magasin.

I utredningen ingår ingen geoteknisk utredning vilket ger osäkerheter i kostnadskalkylen, t.ex. mängd bergschakt, stabilitetsåtgärder mm.

Möjligheten att utföra delar av sträckorna med schaktfria metoder exempelvis tryckning eller styrd borrning har inte heller utretts eftersom geotekniken inte är känd. I kostnadskalkylen antas därför traditionell schaktning utföras på hela sträckan.

Frågor av administrativ karaktär, exempelvis markägar-, rådighets- eller tillståndsfrågor har inte behandlats.

I oförutsett ingår projektering, ledning, administration, geotekniska undersökningar och ev. arkeologiska utredningar.

4.8.1 Exportgatan

För Exportgatans avrinningsområde har investeringskostnaden beräknats för alternativ 1 där området närmast älven isoleras och pumpas, resp. alternativ 2 där hela avrinningsområdet innanför högvattenskyddet kräver pumpning.

För alternativ 1, se tabell 12. Totalt blir utbyggnaden med nytt lokalt ledningsnät, täta ledningar, avskärande ledningar, magasin och en pumpstation ca 390 Mkr.

Tabell 12. Kostnadskalkyl Exportgatans avrinningsområde åtgärdsalternativ 1.

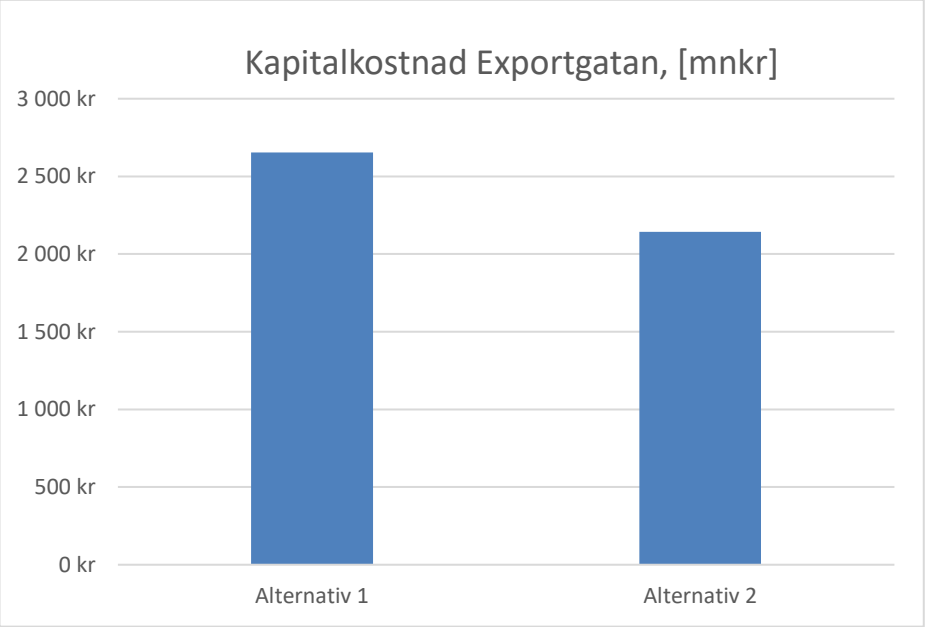
Exportgatan	Storlek	Längd [m]/ antal [st]	kkr/m el. kkr/st	Totalt
Lokalt ledningsnät	1200 mm	1200 m	50 kkr/m	60 000 kkr
Täta ledningar	1200 -1800 mm	1500 m	50 kkr/m	75 000 kkr
Avskärande ledningar	800 – 1400 mm	1300 m	50 kkr/m	65 000 kkr
Avstängningsventiler/ slusslucka	Dim 1200 mm	4 st	300 kkr/st	1 200 kkr
Magasin	600 m3	1 st	5 000 kkr/st	5 000 kkr
Pumpstation	1,3 m3/s	1 st	35 000 kkr/st	35 000 kkr
Summa:				241 200 kkr
Oförutsett 60%				
Total summa				386 000 kkr

Kostnaden att pumpa hela avrinningsområdet har också beräknats (alternativ 2), där pumpstationen ska klarar ett dimensionerande flöde på 5 m^3/s. Totalt blir utbyggnaden med avskärande ledningar, magasin och en pumpstation ca 320 mnkr. Se tabell 13

Tabell 13. Kostnadskalkyl Exportgatan avrinningsområde åtgärdsalternativ 2.

Exportgatan	Storlek	Längd [m]/ antal [st]	kkr/m el. kkr/st	Totalt
Avskärande ledningar	2000-2500 mm	1300 m	100 kkr/m	130 000 kkr
Avstängningsventiler/ slusslucka		4 st	400 kkr/st	1 600 kkr
Magasin	1400 m^3	1 st	10 000 kkr/st	10 000 kkr
Pumpstation	5 m^3/s	1 st	60 000 kkr/st	60 000 kkr
Summa:				201 600 kkr
Oförutsett 60%				
Total summa				322 600 kkr

För alternativen har kapitalkostnaden beräknats med 4 % kalkylränta. Avskrivningstiden för ledningar samt pumpstationens överbyggnad är 50 år och övriga delar av pumpstationen exempelvis pumpar, el m.m. är 25 år. Efter 25 år görs en återinvestering i pumpstationen (pumpar, pumpfötter, elskåp mm) som bedöms vara 25 % av den totala kostnaden för pumpstationen. Överbyggnaden till pumpstationen bedöms vara 50 % av den totala pumpstationskostnaden. Kapitalkostnaden efter 50 år och kalkylränta 4 % för åtgärds-alternativ 1 och 2 redovisas i figur 27.



Figur 27 Kapitakostnad Exportgatan med 4 % kalkylränta för alternativ 1 resp. 2.

4.8.2 Nordstan

För Nordstan har kostnader beräknats för åtgärdsalternativ 1 till totalt ca 470 mnkr, tabell 14. Ledningskostnaden bedöms bli något högre för de centrala delarna av Göteborg, ca 100 kkr/m.

Tabell 14. Nordstans avrinningsområde åtgärdsalternativ 1.

Nordstan	Storlek	Längd [m]/ antal[st]	kkr/m el. kkr/st	Totalt
Lokalt ledningsnät	500-1600 mm	900 m	100 kkr/m	90 000 kkr
Täta ledningar	500-1000 mm	1000 m	100 kkr/m	100 000 kkr

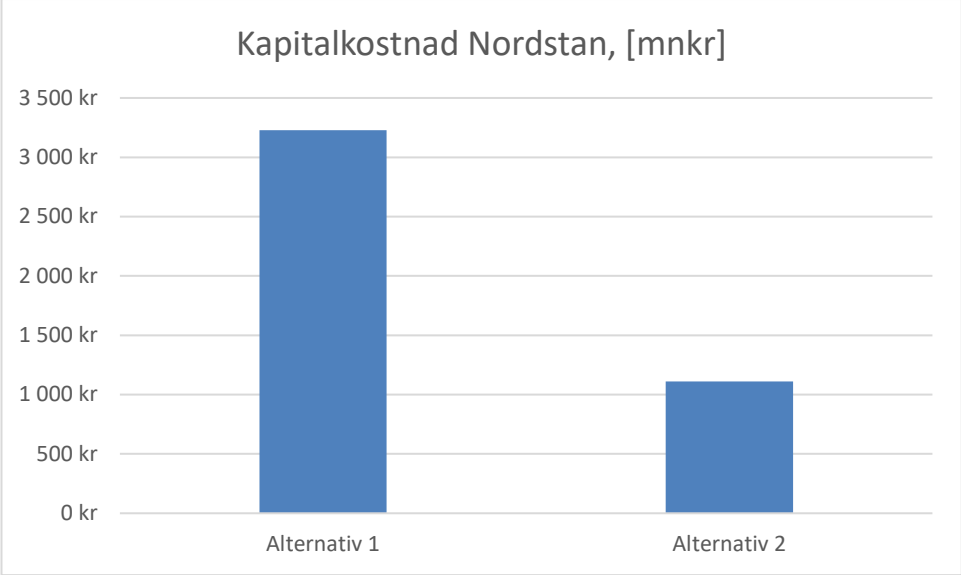
Avskärande ledningar	800-1600 mm	600 m	100 kkr/m	60 000 kkr
Avstängningsventiler/ slusslucka		5 st	300 kkr/st	1 500 kkr
Magasin	570 m3	1 st	5 000 kkr/st	5 000 kkr
Pumpstation 1	0,25 m3/s	1 st	15 000 kkr/st	15 000 kkr
Pumpstation 2 (Casinot)	0,5 m3/s	1 st	20 000 kkr/st	20 000 kkr
Summa:				291 500 kkr
Oförutsett 60%				
Total summa				466 400 kkr

Kostnaden för att avleda hela avrinningsområdet, i alternativ 2, har beräknats till totalt ca 170 mnkr, se tabell 15.

Tabell 15. Nordstans avrinningsområde åtgärdsalternativ 2.

Nordstan	**Storlek**	**Längd [m]/ antal [st]**	**kkr/m el. kkr/st**	**Totalt**
Avskärande ledningar	800-1600 mm	600 m	100 kkr/m	60 000 kkr
Avstängningsventiler/ slusslucka		5 st	300 kkr/st	1 500 kkr
Magasin	630 m3	1 st	5 000 kkr/st	5 000 kkr
Pumpstation 1	0,5 m3/s	1 st	20 000 kkr/st	20 000 kkr
Pumpstation 2 (Casinot)	0,5 m3/s	1 st	20 000 kkr/st	20 000 kkr
Summa:				106 500 kkr
Oförutsett 60%				
Total summa				170 400 kkr

För alternativen har kapitalkostnaden beräknats med 4 % kalkylränta. Avskrivningstiden för ledningar samt pumpstationens överbyggnad är 50 år och övriga delar av pumpstationen exempelvis pumpar, el m.m. är 25 år. Efter 25 år görs en återinvestering i pumpstationen (pumpar, pumpfötter, elskåp mm) som bedöms vara 25 % av den totala kostnaden för pumpstationen. Överbyggnaden till pumpstationen bedöms vara 50 % av den totala pumpstationskostnaden. Kapitalkostnaden efter 50 år och kalkylränta 4 % för åtgärds-alternativ 1 och 2 redovisas i Figur 28.



Figur 28. Kapitalkostnad med 4 % kalkylränta för Nordstans avrinningsområde och åtgärdsalternativ 1 resp. 2.

4.8.3 Linnéstaden

För Linnéstadens avrinningsområde har kostnaden för alternativ 1 uppskattats till ca 1 340 Mkr och jämförts med att avleda hela avrinningsområdet (alternativ 2), vilket blir ca 300 Mkr. Se tabell 16 respektive tabell 17.

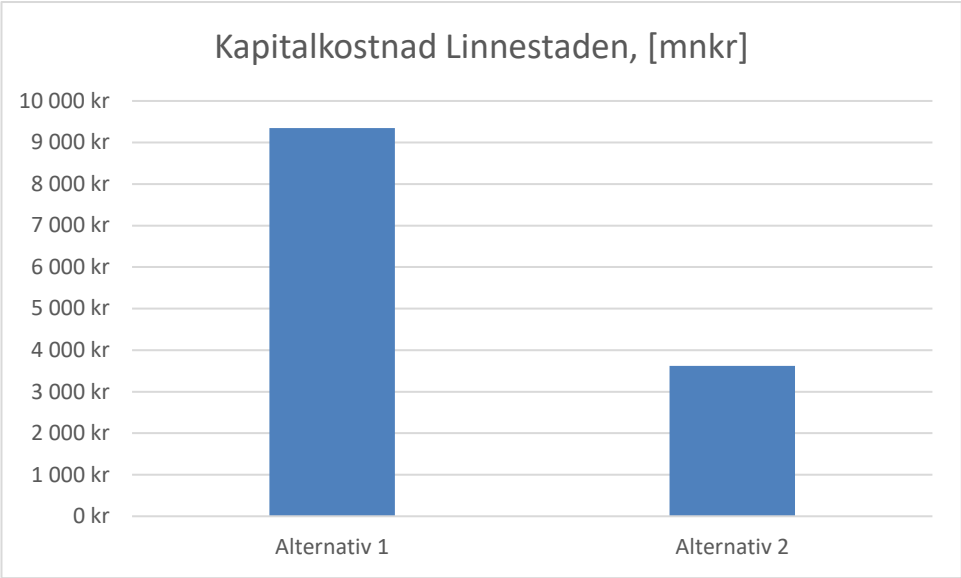
Tabell 16. Kostnadskalkyl Linnéstadens avrinningsområde för alternativ 1.

Linnéstaden	Storlek	Längd [m]/ antal[st]	kkr/m el. kkr/st	Totalt
Lokalt ledningsnät	500-1600 mm	6700 m	100 kkr/m	670 000 kkr
Täta ledningar	PES-ledningar	2500 m	10 kkr/m	25 000 kkr
Avskärande ledningar	1600 - 2500 mm	750 m	100 kkr/m	75 000 kkr
Avstängningsventiler/ slusslucka		5 st	300 kkr/st	1 500 kkr
Pumpstation 1	0,04 m3/s	1 st	5 000 kkr/st	5 000 kkr
Pumpstation 2	5 m3/s	1 st	60 000 kkr/st	60 000 kkr
Summa:				836 500 kkr
Oförutsett 60%				
Total summa				1 338 400 kkr

Tabell 17. Kostnadskalkyl Linnéstadens avrinningsområde utan separering.

Linnéstaden	Storlek	Längd [m]/ antal[st]	kkr/m el. kkr/st	Totalt
Avskärande ledningar	1600 - 2500 mm	600 m	100 kkr/m	60 000 kkr
Avstängningsventiler/ slusslucka		5 st	300 kkr/st	1 500 kkr
Pumpstation 1	0,04 m3/s	1 st	5 000 kkr/st	5 000 kkr
Pumpstation 2	12 m3/s	1 st	120 000 kkr/st	120 000 kkr
Summa:				186 500 kkr
Oförutsett 60%				
Total summa				298 400 kkr

För alternativen har kapitalkostnaden beräknats med 4 % kalkylränta. Avskrivningstiden för ledningar samt pumpstationens överbyggnad är 50 år och övriga delar av pumpstationen exempelvis pumpar, el m.m. är 25 år. Efter 25 år görs en återinvestering i pumpstationen (pumpar, pumpfötter, elskåp m.m.) som bedöms vara 25 % av den totala kostnaden för pumpstationen. Överbyggnaden till pumpstationen bedöms vara 50 % av den totala pumpstationskostnaden. Kapitalkostnaden efter 50 år och kalkylränta 4 % för åtgärdsalternativ 1 och 2 redovisas Figur 29. Kapitalkostnad med 4 % kalkyränta för Linnéstadens avrinningsområde och åtgärdsalternativ 1 resp. 2. Figur 29.



Figur 29. Kapitalkostnad med 4 % kalkyränta för Linnéstadens avrinningsområde och åtgärdsalternativ 1 resp. 2.

4.8.4 Total kalkyl

För att bedöma den totala kostnaden för dagvattenhanteringen utmed Göta älv har högvattenskyddet och avrinningsområdena innanför delats in i två typområden. Typområde 1 motsvarar kostnaden för Exportgatans avrinningsområde delat med sträckan älvkantskydd. Exportgatan har något lägre kostnad för ledningsutbyggnad, ca 50 kkr/m. Typområde 2 motsvarande kostnaden för Nordstans avrinningsområde delat med sträckan älvkantskydd och har något högre kostnad för ledningsutbyggnad, ca 100 kkr/m. Se tabell Tabell 18.

Tabell 18. Kostnad för åtgärdsalternativ 1 respektive 2 per meter älvkantskydd, och typområde 1 (Exportgatan) resp. typområde 2 (Nordstan).

Typområde	Alternativ 1	Alternativ 2
1.	1 570 kkr/m älvkantskydd	1 250 kkr/m älvkantskydd
2.	3 600 kkr/m älvkantskydd	1 200 kkr/m älvkantskydd

Total älvkantssträckan från Älvsborgsbron till Lärjeholm är ca 28 km. Den totala kostnaden för att hantera dagvattnet innanför älvkantskyddet har beräknats för två åtgärdsalternativ; med isolering av området närmast högvattenskyddet (alternativ 1) resp. där hela avrinningsområdet pumpas (alternativ 2), se tabell 19.

Tabell 19. Total kostnad för dagvattenåtgärder innanför högvattenskyddet, för åtgärdsalternativ 1 resp. 2.

	Alternativ 1	Alternativ 2
Total kostnad	11 160 Mkr	5 300 Mkr
Kapitalkostnad med 4 % kalkylränta	77 000 Mkr	34 400 Mkr

4.8.5 Antal pumpstationer

Att minska antalet pumpstationer har varit en förutsättning i föreliggande rapport, dels då investeringskostnaderna för pumpstationer är höga och varje pumpstation medför drift- och underhållskostnader, dels då stationerna upptar utrymme i stadsbilden.

Längs den studerade sträcka av Göta älv finns på båda älvskantssidorna totalt ca 100 kända utlopp. Istället för att pumpa varje enskilt utlopp föreslås utloppen knytas samman i mitten av resp. avrinningsområde med hjälp av avskärande ledningar. Utmed sträckan finns totalt ca 30 avrinningsområden och uppskattningsvis behövs minst en pumpstation inom varje område. För skydd av hela Göteborg skulle således ca 30 dagvattenpumpstationer behöva anläggas utmed älvkantskyddet.

5 DISKUSSION OCH FORTSATT ARBETE

Det finns ett flertal osäkerheter i bedömningarna i denna studie. När det gäller dimensionerande flöde för hantering av dagvatten vid samtidig hög vattennivå i havet är kunskapsunderlaget litet och bygger på en kort mätserie. Val av dimensionerande regn får direkt mycket stort genomslag på det dagvattenflöde som behöver pumpas.

Utöver detta finns det väldigt lite erfarenhetsvärden för kostnader för den typ av anläggningar som behövs för att hantera dagvatten under de beskrivna omständigheterna. Kostnaderna för ledningsbyggnation parallellt med Göta älv är starkt beroende av hur komplex markanvändningen är på platsen. Det är dock ingen tvekan om att priserna för ledningsutbyggnaden i befintlig miljö är mycket hög, framförallt i innerstaden. Ledningsbaserade lösningar blir därför mycket kostnadsdrivande.

Underlaget som ligger till grund för att uppskatta pumpstationernas kostnad är mycket osäkert. Tillförlitliga erfarenhetspriser för stationer större än 6 m^3/ s saknas helt, då samtliga dessa är specialtillämpningar. Därmed riskerar priset för de större pumpstationerna bli något underskattade i kostnadskalkylerna.

I kostnadskalkylen ingår endast byggkostnaden och någon bedömning av drift- och underhåll är inte gjord. Kostnaden för drift- och underhåll kan bli stor för de åtgärder som har studerats och därmed öka på den totala kostnaden ytterligare.

Det krävs omfattande ledningsutbyggnad för att minska ner det dimensionerande pumpstationsflödet genom att isolera områdena närmast älven. Detta innebär att kostnaden och systemlösningen för att isolera området blir betydligt högre än att avleda dagvatten från avrinningsområdet till pumpstationerna.

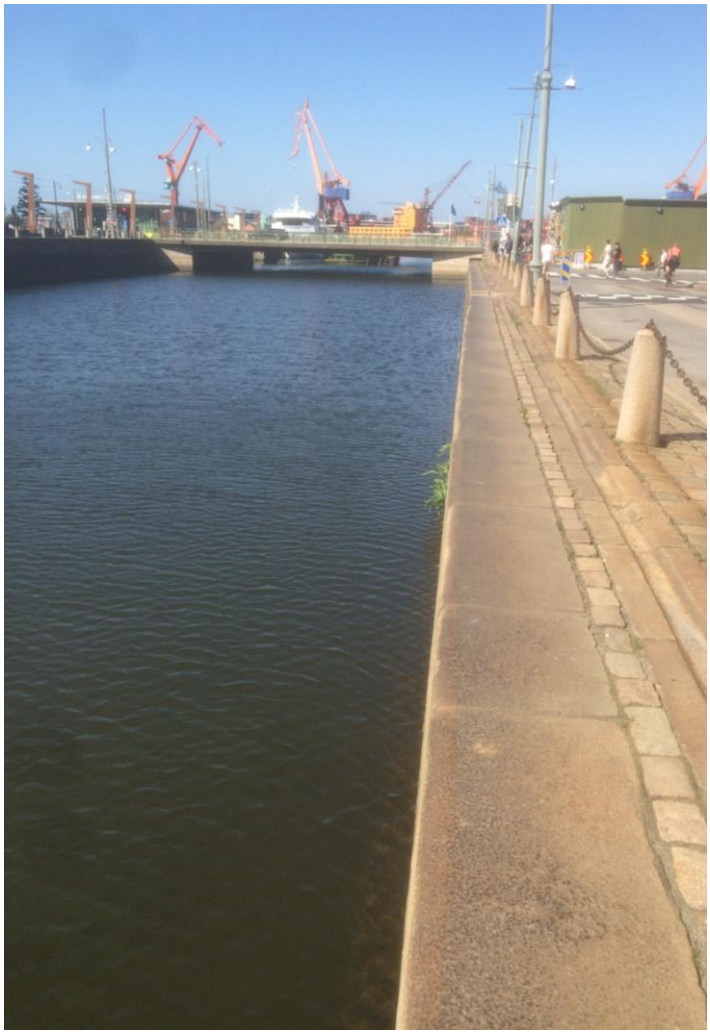
Det kombinerade ledningsnätet och avledning av dagvatten via detta system har inte studerats närmare. En stor del av det dagvatten som avrinner i de centrala delarna av Göteborg avleds via kombinerat system, och pumpas redan idag vid bl.a. Kodammarnas och Herkulesgatans pumpstationer. På så sätt begränsas dagvattenavrinningen till Göta älv och en mindre del av dagvattnet från avrinningsområdet leds till utloppen via dagvattenledningar. Behovet av att pumpa dagvattnet innanför högvattenskyddet minskar i och med det kombinerade systemet, vilket sker exempelvis för Linnéstadens avrinningsområde.

Samtidigt pågår ett arbete med att ta fram strukturplaner i staden för att minska översvämningsrisker inom ett avrinningsområde. I detta arbete har åtgärder identifierats som kommer kunna hantera skyfall såsom skyfallsleder och skyfallsytor. Sådana åtgärder kommer även gagna hantering av dagvatten vid nederbörd med lägre återkomsttid s.k. vardagsvatten. Ett helhetsgrepp behöver därför tas i arbetet vidare, där åtgärder för att minska översvämningsrisker för skyfall bör samordnas med åtgärder för att minska översvämningsrisker via dagvattensystemet när nivån är hög i älven.

Förslagsvis genomförs en strukturplan för dagvattenhantering för något avrinningsområde i syfte att minska tillflödet av dagvatten vid nederbörd. Det är viktigt att en sådan strukturplan har en realistisk inriktning med avseende på i hur stor utsträckning fördröjning kan skapas. Exempelvis måste tvingande åtgärder innanför förbindelsepunkt helt avskrivas, då förutsättningar för att kräva detta saknas.

Även en kostnad-nyttoanalys föreslås i det fortsatta arbetet för att bedöma samhällsnyttan av de åtgärder som krävs för att minska översvämningsrisker via dagvattensystemet när ett högvattenskydd installeras.

SWECO



DIMENSIONERING AV KANALMURAR

Möjliga besparingar med hänsyn till livslängdskriterier och/eller lastförutsättningar

Alonso González Lozano
Richard Adeström

PM 2021-12-22

Innehåll

1. Bakgrund 2
2. Regelverk 2
3. Dimensionering med hänsyn till beständighet (teknisk livslängd) 2
   Livslängd och beständighet 2
   Exponeringsklasser 2
   Täckande betongskikt 3
   Bärförmåga 3
   Effektiva höjden: 3
   Slutsatser avseende val av kortare livslängd 4
4. Dimensionering med hänsyn till trafiklaster och bärighetsklasser 6
   Lastmodell vid dimensionering 6
   Bärighetsklasser enligt Transportstyrelsen 6
   Samband mellan dimensionerande lastmodell och bärighetsklasser 6
   Dispensfordon 7
   Laster 7
   Kombination av laster 8
   Slutsatser avseende val av lägre bärighetsklass 9
5. Sammanfattning 10

1. Bakgrund

SWECO har fått i uppdrag av Göteborgs Stad Trafikkontoret att ta fram underlag för det pågående Kanalmursprogrammet. Det bestod av en teknisk rapport ”Upprustning av kanalmurar i Göteborg”, daterad 2020-09-23 med tillhörande översiktliga kostnadsbedömning.

Med anledning av detta underlag har ett antal frågor rests av Trafiknämnden, vilka avses besvaras med denna PM. Frågorna som denna PM berör kan i korthet formuleras enligt nedan:

- Går det att göra besparingar genom att ansätta lägre livslängdklass för kanalmurarna?
- Går det att göra besparingar genom att dimensionera kanalmurarna för lägre laster?

Med detta som utgångspunkt är denna PM ett försök att kortfattat beskriva om det går att göra större besparingar genom att justera dessa förutsättningar och vilka konsekvenser det kan få.

Resonemang om begrepp och övriga förutsättning utgår i denna PM från att det handlar om kanalmurskonstruktioner i betong belägen i stadsmiljö.

2. Regelverk

Anvisningar och förutsättningar för projektering av byggnadsverk anges i Trafikkontorets tekniska handbok. För trafikkontorets anläggningar som kan belastas av trafiklaster har staden beslutat att följa Trafikverkets regelverk enligt nedan:

- EKS 11 (BFS 2019:1) SS-EN 1990 – SS-EN 1999 TRVINFRA-00226 Version 1.0, ”Bro och broliknande konstruktion, Allmänna krav”
- TRVINFRA-00227 Version 1.0, ”Bro och broliknande konstruktion, Byggande”
- AMA anläggning 20

Dessa refereras till i föreliggande PM hädanefter som ”dimensioneringsregler”.

3. Dimensionering med hänsyn till beständighet (teknisk livslängd)

Livslängd och beständighet

En betongkonstruktion ska uppfylla kriterier för beständighet, bärförmåga och stabilitet genom hela sin tekniska livslängd utan betydande förlust av dess bärförmåga eller att konstant oförutsett underhåll krävs.

Livslängdsklasserna L 20, L 50 och L 100 anses motsvara en teknisk livslängd lika med 40, 80 respektive 120 år enligt dimensioneringsreglerna.

För att kunna uppnå dess tekniska livslängd ska en betongkonstruktion skyddas mot eller klara aktuella miljöbelastningar. Dessa miljöbelastningar kan vara till exempel väderpåverkan, koldioxidpåverkan (karbonatisering) eller kemiskt angrepp från väg- eller havssalt, som tränger in i betongen och gör att armeringen kan börja rosta.

Betongkonstruktioner ska dimensioneras och utformas så att de får den avsedda tekniska livslängden i den miljö de är belägna.

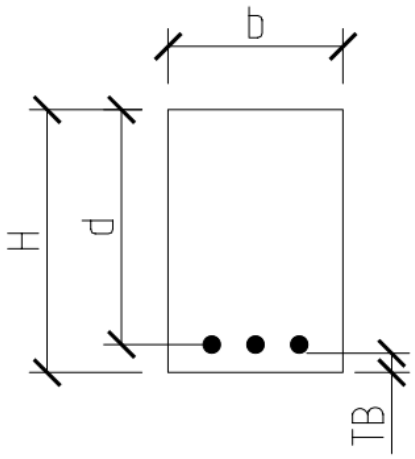
Exponeringsklasser

Begreppet "exponeringsklass" används för att klassificera hur aggressiv omgivningen är för en betongkonstruktion utifrån den miljö där den ska stå.

Exempelvis tillhör en konstruktion som befinner sig utomhus i eller vid havsvatten och inom skvalp- och stänkzon exponeringsklass XS3/XF4. Exponeringsklassen avgör sedan bland annat kravet på betongkvalitet och täckande betongskikt.

Täckande betongskikt

Täckande betongskikt är betongens tjocklek mätt från yttre ytan av den ytligaste armeringen till närmaste betongyta. Tjockleken hos det täckande betongskiktet har betydelse både för sprickbildning, korrosions- och brandskydd. Det täckande betongskiktet (TB) har också en funktion att ta upp den kraft som överförs mellan betongen och armeringen. Se Figur 1 .



Figur 1 Principtvörsnitt av en armerad betongkonstruktion

Tabell 1 nedan visar minsta täckande betongskikt för olika livslängdsklasser för en vanligt förekommande betongkvalitet (hållfasthetsklass) i anläggningar.

Tabell 1 minsta täckande betongskikt med hänsyn till beständighet för en konstruktion i exponeringsklass XS3/XF4 och i olika livlängdsklasser.

Exponerings-klass	*Betong-kvalitet*	*minsta täckande betongskikt* c_{min}, *mm*		
XS3/XF4	*C35/45*	*L100*	*L50*	*L20*
	vct_{ekv}=0,4	*55*	*45*	*35*

Av Tabell 1 framgår till exempel att det skiljer 1 cm i täckande betongskikt mellan L50 och L100.

Bärförmåga

Effektiva höjden:

Bärförmågan hos en betongkonstruktion är beroende av betong, armering och effektiva höjden d, alltså måttet från armeringens tyngdpunkt till kanten som utsätts för tryck, som i sin tur påverkas av täckande betongskikt. Se Figur 1.

Exempelvis, för en mur med bestämd tjocklek och som ska uppnå en viss bärförmåga, medför val av kortare livslängd besparingar i armering. Se Tabell 2.

Å andra sidan, för en mur med bestämd armeringsmängd och som ska uppnå en viss bärförmåga, medför val av kortare livslängd besparingar i betong. Se Tabell 2.

Tabell 2 besparingar i material, armering respektive betong, vid val av kortare livlängdsklasser än L100.

Förutsättningar			
Betong			
Betongkvalitet:	*C35/45, vct_{ekv}= 0,40*		
Exponeringsklass:	*XS3/XF4*		
dimesionerande tryckhålfasthet, f_{cd}=	*23 Mpa*		
Armering			
Ameringskvalitet :	*K500C-T*		
diemsionerande hållfasthet, f_{yd}=	*435 Mpa*		
armeringsjärn, diameter	*16 mm*		
Fall 1: variera amreringsmängd för mur med given tjocklek, och erfordrad bärförmåga			
Livslängdsklass	*L100*	*L50*	*L20*
minsta täckande betongskikt, mm	*55*	*45*	*35*
Murtjocklek, mm	*300*	*300*	*300*
effektiv d, mm	*237*	*247*	*257*
erfordrad bärförmåga, Md, kNm/m	*99*	*99*	*99*
Armeringsmängd, As, mm^2/m	*1005*	*960*	*920*
Betongmängd, m^3/m	*23*	*23*	*23*
Armering, besparing	***0%***	***4%***	***8%***
Fall 2: variera murtjocklek för en given armeringsmängd, och erfordrad bärförmåga			
Livslängdsklass	*L100*	*L50*	*L20*
minsta täckande betongskikt, mm	*55*	*45*	*35*
Murtjocklek, mm	*300*	*290*	*280*
effektiv d, mm	*237*	*237*	*237*
erfordrad bärförmåga, Md, kNm/m	*99*	*99*	*99*
Armeringsmängd, As, mm^2/m	*1005*	*1005*	*1005*
Betongmängd, m^3/m	*23*	*22*	*21*
Betong, besparing	***0%***	***3%***	***7%***

Slutsatser avseende val av kortare livslängd

Av Tabell 2 ovan framgår att val av kortare livslängder för en konstruktion i exemplet medför att besparingar i armering för ett konstant betongtvärsnitt är 4% och 8% när livslängd L50 respektive L20 väljs. Motsvarande besparingar i betong med konstant armering är 3% respektive 7%.

Beträffande armering så är det värt att påpeka att:

- I praktiken görs slutlig anordning av armering i en konstruktion med hänsyn till standardisering och val av ”produktionsvänliga” mått. Det är då högst sannolikt att den slutliga anordning av armering av en konstruktion med L100 och en konstruktion L50 blir ganska lika, när skillnader mellan erfordrad armering är så lite.
- Förutom armering som erfordras för att uppnå en viss bärförmåga (huvudarmering), erfordras sekundärarmering för att begränsa storleken på av sprickor orsakade av temperaturändringar, samt monteringsarmering med hänsyn till produktion. Det betyder att skillnader mellan huvudarmering i exemplet blir ännu mindre, när det tas hänsyn till den totala armeringsmängden i konstruktionen.

Som synes i exemplet ovan så är det alltså möjligt att göra viss besparing i investeringskostnad för betong och armering genom att välja en lägre livslängdklass som exempelvis L20. Dock är dessa procentsatser inte så stora när hänsyn tas till projektets totala kostnad med schakt och fyllning, ledningsomläggningar, förorenad mark, geotekniska förstärkningsåtgärder, trafikomläggningar, etableringskostnader, trädflyttar etc. Det utgör endast en bråkdel av den totala kostnaden totalt sett.

Det innebär att det inte blir någon större besparing, samtidigt som det blir betydande konsekvenser i form av förkortad livslängd för konstruktionen.

Val av kortare livslängder är ekonomiskt försvarbara vid reparationer eller ombyggnationer, när livslängd av befintliga huvudkonstruktioner har redan delvis förbrukats.

4. Dimensionering med hänsyn till trafiklaster och bärighetsklasser

Lastmodell vid dimensionering

För att ta hänsyn till trafiklaster som påverkar konstruktionerna används lastmodeller bestående av olika uppställningar av punktlaster som representerar hjulaxlar för ett visst fordon.

I Trafikverkets dimensioneringsregler för broar kompletteras dessa lastmodeller med ett antal typfordon. Typfordon kan bestå av en enstaka axel eller en lastgrupp av närliggande axlar (så kallad boggi eller trippelaxel) och en utbredd last.

Om trafiklaster överförs till konstruktionen genom jordfyllning kan dock dessa punktlaster uttryckas som en ekvivalent ytlast. Denna last kallas överlast.

Trafiklaster på geokonstruktioner som befinner sig djupare än 1,5 m under vägens överyta kan antas som en ekvivalent ytlast på 20 kN/m^2, enligt Trafikverkets dimensioneringsregler.

Trafiklaster från spårvagn kan antas som en ekvivalent ytlast på 15 kN/m^2, enligt Trafikkontorets Tekniska handbok.

Bärighetsklasser enligt Transportstyrelsen

Transportstyrelsen indelar svenska vägnätet i bärighetsklasser. Begränsningar på axel-, boggi-, eller trippelaxeltryck samt högsta bruttovikt för vägen beror på vägens bärighetsklass och avståndet mellan axlar. Ursprungligen fanns det Bärighetsklass 1 ,2 och 3 (BK1, BK2, BK3) med BK1 och BK3 med högsta respektive lägsta tillåtna vikter. Bärighetsklass BK4 tillkom 2018 och kan tillåta högre vikter än BK1.

Om inte annat har föreskrivits tillhör en allmän väg bärighetsklass 1 (BK1) och övriga vägar som inte är enskilda bärighetsklass 2 (BK2). Om föreskrivna bärighetsklasser begränsar högsta bruttovikt märks de ut med vägmärke.

Samband mellan dimensionerande lastmodell och bärighetsklasser

Begrepp bärighetsklass och indelning i bärighetsklasser BK1- BK4 finns inte upptagna i Trafikverkets dimensioneringsregler. Det finns däremot ett indirekt samband mellan de typfordon som tillämpas vid dimensionering och de uppställningar av axlar som Transportstyrelsens bärighetsklassbegränsningar baseras på.

Vid dimensionering av nya broar eller andra byggnadsverk som kan påverkas av trafiklaster tillämpas föreskrivna lastmodeller, typfordon eller när det är aktuellt, ekvivalent ytlast. Det leder till att konstruktionens framräknade bärighet motsvarar minst bärighetsklass 1, BK1. Det är dock inte praxis att dimensionera nya konstruktioner för laster motsvarande lägre bärighetsklasser.

Tabell 3 visar ekvivalent ytlast av trafik för olika bärighetsklasser. Utgångspunkt har varit att tilldela värde på ytlast enligt dimensioneringsreglerna till ett boggiaxeltryck i bärighetsklass 1. Motsvarande ytlast för övriga bärighetsklasser har interpolerats linjärt därefter. Resultat i Tabell 3 är förenkling och används här för senare jämförelser av lasteffekter.

Fullständiga begränsningar som medges för respektive bärighetsklass och axelavstånd kan hämtas från Transportstyrelsens hemsida.

Tabell 3 Motsvarande ytlast av trafik för olika bärighetsklasser

Bärighetsklass	*BK1*	*BK2*	*BK3*
Boggiaxeltryck, kN	*180*	*160*	*120*
Ytlast, kN/m2	*20*	*18*	*13*
avvikelse mot BK1, %	*0%*	*11%*	*33%*

Tabell 4 Exempel på fordon som kan trafikera de olika bärighetsklasserna:

BK1	BK2	BK3
All trafik med bruttovikt upp till 64 ton tillåten, t ex spårvagnar*) bussar, tunga lastbilar, arbetsfordon mm. Beroende på fordonens axelavstånd och axeltryck kan tillåten bruttovikt dock vara mindre.	Bussar och lastbilar med upp till 51,4 tons bruttovikt. Beroende på fordonens axelavstånd och axeltryck kan tillåten bruttovikt dock vara mindre.	Mindre lastbilar och fordon med max 37,5 tons bruttovikt. Beroende på fordonens axelavstånd och axeltryck kan tillåten bruttovikt dock vara mindre.

*) *Spårbunden trafik omfattas egentligen inte av BK-systemet.*

Dispensfordon

Vid behov av transporter med högre laster än vägens tillåtna laster erfordrar dispens från regelverket om tillåtna laster.

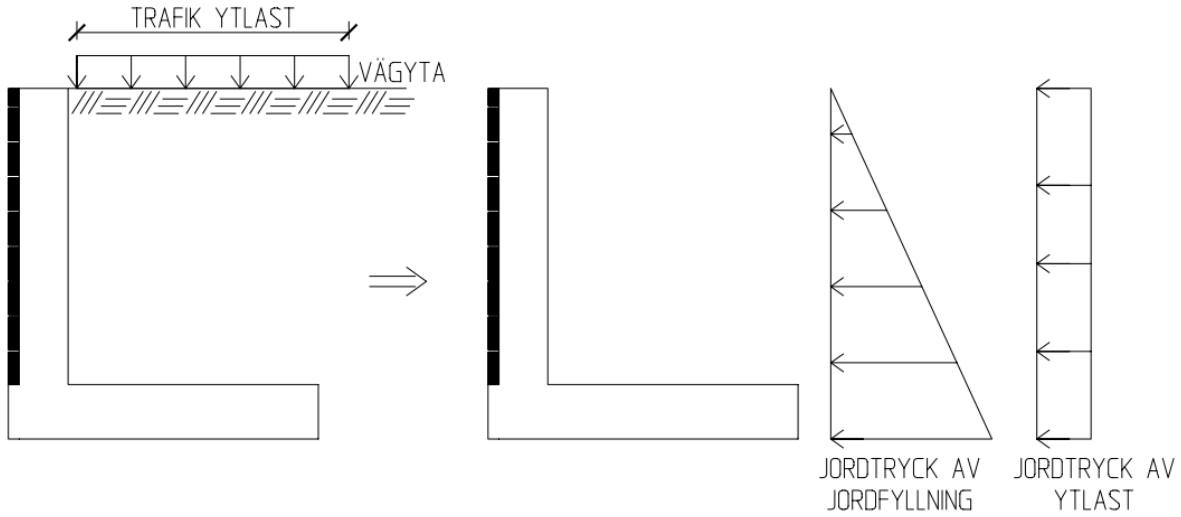
Högre trafiklaster är möjliga för att säkerhetsfaktorerna kan sänkas tillfälligt och på ett kontrollerat sätt. Det med hänsyn till att axeltryck och bruttovikt hos ett dispensfordon är verifierade, hastighet som ger ökade lasteffekter kan begränsas, eller genom åtgärder för gynnsammare spridning av hjullaster, exempelvis med användning av körplåtar, stockmattor mm. Det går också att se över om eventuella medverkande laster kan uteslutas, exempelvis genom att tillfälligt begränsa andra trafikslag.

Ansökan om dispens ska följa kommunens regler och hanteras av Trafikkontoret. Hantering av ansökan kan också betyda att bärighet av broar eller byggnadsverk som aktuell transport passerar behöver kontrolleras.

Laster

Konstruktionerna ska dimensioneras för de lasteffekter som uppstår av mot konstruktionen verkande permanenta laster, som egentyngd och jordfyllning samt variabla laster, som trafik.

För stödmurkonstruktion i Figur 2 gäller att murdelen ska ha tillräcklig bärförmåga för att motstå lasteffekter av horisontellt jordtryck, som orsakas av jordfyllning samt trafiklaster.



Figur 2 Stödmurkonstruktion utsatt för trafiklast

Kombination av laster

Aktuella laster tilldelas olika kombinationsfaktorer och kombineras för att ta fram ogynnsammaste lasteffekter, enligt gällande dimensioneringsregler.

Lastkombinering tar också hänsyn till konstruktionens säkerhetsklass, som är beroende av de förväntade konsekvenserna vid uppkomst av brott, samt lastkoefficienter, som beaktar sannolikhet av ogynnsamma avvikelse från karakteristiska värden.

Tabell 5 visar erfordrad armeringsmängd för en mur med en viss tjocklek och livslängd och som krävs för att uppfylla en erfordrad bärförmåga efter olika bärighetsklasser.

Tabell 5 besparingar i armering vid val av längre bärighetsklasser

Förutsättningar	
fyllning	
fyllningshöjd, m	3
fyllning tunghet, kN/m^3	*20*
Koefficient vilotryck, ko	*0,4*
Betong	
Betongkvalitet:	*C35/45, vct$_{ekv}$= 0,40*
Exponeringsklass:	*XS3/XF4*
dimensionerande tryckhållfasthet, f_{cd}=	*23 Mpa*
Armering	
Ameringskvalitet :	*K500C-T*
dimensionerande hållfasthet, f_{yd}=	*435 Mpa*
Armeringsjärn, diameter	*16 mm*

Lastkombinering			
Säkerhetsklass	*sk 3*		
Lastfaktor, jordtryck	*1,2*		
Lastfaktor, trafiklast	*1,5*		
Bärighetsklass	*BK1*	*BK2*	*BK3*
Ytlast, qö, kN/m²	*20*	*18*	*13*
Lasteffekt av ytlast, Mö, kNm/m	*36*	*32*	*23*
Lasteffek av jordtryck, Mj, kNm/m	*36*	*36*	*36*
Dimensionerande lasteffekt, Md	*97*	*92*	*78*
Livslängdsklass	*L100*	*L100*	*L100*
minsta täckande betongskikt, mm	*55*	*55*	*55*
Murtjocklek, mm	*300*	*300*	*300*
Armeringsmängd, As, mm²/m	980	930	780
Armering, besparing	***0%***	***5%***	***20%***

Slutsatser avseende val av lägre bärighetsklass

Av Tabell 3 framgår att procentuella skillnaden mellan bärighetsklass 1 och övriga bärighetsklasser är 11% respektive 33%. , när belastning med ekvivalent ytlast tillämpas.

Detta leder till skillnader i erfordrad armeringsmängd och besparingar i armering på 5% respektive 20% .

Beträffande armering så är det värt att påpeka att:

- I praktiken görs slutlig anordning av armering i en konstruktion med hänsyn till standardisering och val av ”produktionsvänliga” mått. Det är då högst sannolikt att den slutliga anordningen av armering för en konstruktion dimensionerad för BK1 blir ganska lik en konstruktion dimensionerad för BK2.
- Förutom armering som erfordras för att uppnå en viss bärförmåga (huvudarmering), erfordras sekundärarmering för att begränsa storleken på av sprickor orsakade av temperaturändringar, samt monteringsarmering med hänsyn till produktion. Det betyder att skillnader mellan huvudarmering i exemplet blir ännu mindre, när det tas hänsyn till den totala armeringsmängden i konstruktionen.

Det finns alltså möjliga besparingar att göra med avseende på armering om en konstruktion skulle dimensioneras för en lägre bärighetsklass. Dock är dessa procentsatser inte så stora när hänsyn tas till projektets totala kostnad med schakt och fyllning, ledningsomläggningar, förorenad mark, geotekniska förstärkningsåtgärder, trafikomläggningar, etableringskostnader, trädflyttar etc. Det utgör endast en bråkdel av den totala kostnaden totalt sett.

De praktiska konsekvenserna av att lastbegränsa en anläggning som är belägen i stadsmiljö skulle bli stora och det skulle påverka möjligheten till godsleveranser, service-, väg- och spårtrafik mm.

Mängden ansökningar om dispens skulle mångfaldigas och utgöra en administrativ belastning för staden.

Det innebär att det inte blir någon större besparing, samtidigt som det blir betydande konsekvenser i form av lastbegränsningar på gator belägna intill kanalmurarna.

5. Sammanfattning

Sammantaget kan sägas att möjligheten till eventuella besparingar som kan göras genom att välja kortare livslängder eller dimensionera för lägre bärighetsklasser totalt sett är liten i förhållande till projektets investeringskostnad och skulle innebära stora konsekvenser i form av lastbegränsningar eller behov av tätare kostsamt underhåll eller utbyte av konstruktioner.

Med hänsyn till vilka konsekvenser det innebär att göra stora reparationer eller byta ut konstruktioner i stadsmiljö, där åtgärder skulle medföra stor omgivningspåverkan eller störningar i trafik är det gynnsamt med lång livslängd. Att behöva byta ut hela konstruktioner med tätare intervall är förutom kostnaden en miljöbelastning. Det skulle helt enkelt inte vara lönsamt eller miljömässigt försvarbart med hänsyn till de konsekvenser det skulle innebära. Alternativet med lastbegränsningar bedöms i praktiken vara ett oacceptabelt alternativ eftersom det skulle innebära att det till exempel inte går att bedriva kollektivtrafik eller ha godsleveranser till verksamheter etc.

Det medför att slutsatsen blir att lång livslängd bör väljas totalt sett för att förskjuta kostnader för underhåll eller utbyte av konstruktionen så långt in i framtiden så möjligt, helt enkelt för att investeringskostnaden ändå är mycket stor och besparingsmöjligheterna är begränsade i förhållande till de negativa konsekvenserna.

Istället bör planering och samordning av produktion, standardisering och upphandling prioriteras för att kunna uppnå det ekonomiskt mest fördelaktiga utförandet.

Riskmatris

Kanalmursprogrammets tio största risker, 2022-09-19.

Risk	Konsekvens	Sannolikhet 1 låg 5 hög
Svårighet av att fatta beslut som försenar Kanalmursprogrammets genomförande.	Kanalmursprogrammet kan inte starta enligt tidplan med risk för ökade kostnader och ökad rasrisk.	5
Starkt beroende av samplanering och genomförande av andra infrastrukturåtgärder, såsom Högvattenskydd, Spår i Allén, Ullevigatan, Bangårdsförbindelsen och Åkareplatsen.	Planerade trafikomläggningar kan inte genomföras. Planerat genomförande av Kanalmursprogrammet skjuts i tiden på grund av att vi inte kan leda om kollektivtrafiken.	5
Skred och rasrisk av kanalmur som förorsakar akutåtgärder innan Kanalmursprogrammet hinner genomföras.	Stora trafikproblem i kollektivtrafiken, ökade kostnader, samt risk för personskador.	5
Kostnadsbedömningarna stämmer inte överens med kommande genomförandestudiers innehåll och genomförandeplanering, med avseende på lång genomförandetid.	Överskrider inriktningsbeslutets tid, kostnad och innehåll.	5
Stor påverkan på kollektivtrafiken, näringslivet och besöksnäringen i hela centrum under lång tid på grund av programmets trafikomläggningar.	Försämrade affärsförutsättningar för näringslivet. Kanalmursprogrammet medför att ökad kapacitet i kollektivtrafiken försvåras.	5
Negativ medial uppmärksamhet och opinionspåverkan mot Kanalmursprogrammet, med tanke på programmets storlek och konsekvenser för tredje man.	Negativ opinion från tredje man på grund av stora störningar i vardagslivet.	5
Finansieringen av programmet är osäker.	Risk för att tid, kostnad och innehåll påverkas negativt.	4
Resurstillsättning för programmet.	Påverkar genomförande och tidplan.	4
Möjlighet att ta sig fram med gång och cykel begränsas under många av etapperna på grund av lång utbyggnadstid.	Negativ opinion från tredje man. Svårigheter att ta sig fram säkert och begränsas.	5
Nyttor kan inte uppfyllas utifrån antagna styrande dokument.	Komplexa förutsättningar och höga kostnader begränsar möjligheterna.	5

Trafikkontoret

2022-08-29

Rev 2022-09-01

Handlingsplan för ansökan om tillstånd för vattenverksamhet

Kanalmursprogrammet

Bakgrund

Livslängden har uppnåtts på kanalmurarna längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen, vilket innebär ett behov av omfattande upprustningsåtgärder. Kanalmursprogrammet är tillsatt för planering och genomförande av åtgärderna. Hänsyn kommer att tas till Rosenlundskanalen och Högvattenskyddsprogrammet. Kanalmursprogrammet är ett komplext program som kommer att medföra omfattande samordning inom Stadens förvaltningar.



Figur 1.Orienteringsbild av upprustningsarbetets geografiska omfattning. Gula linjer avser berörda kanalmursdelsträckor. Blå markering avser Rosenlundskanalen och rosa markering avser framtida slussportar, samtliga omfattas av Högvattenskyddsprogrammet. Röda markeringar avser broar som ska renoveras inom Kanalmursprogrammet. Grön markering avser slussen vid Drottningtorget.

Åtgärderna kommer att innebära arbete i vatten och att ansökan om tillstånd för vattenverksamhet söks hos Mark- och miljödomstolen (MMD).

Syfte & innehåll

Syftet med handlingsplanen är att ha ett dokument med samlad information för att säkra framdriften av prövningen av vattenverksamhet. En handlingsplan medför en samsyn inom programmet avseende hanteringen av vatten- och miljöfrågor samt påverkan på kulturmiljön med mera. Handlingsplanen avses att belysa tidsåtgången som krävs för att erhålla tillstånd för vattenverksamhet samt vilka moment och beroenden som finns inom programmet och vad som kan påverka tidsplanen.

Handlingsplanen kan fortlöpande komma att revideras och ur dokumentet ska det framgå:

- Tidplan
- Styrande faktorer
- Styrande dokument
- Beroenden
- Utredningar
- Påverkan av broreparationer

Tidplan

Utförandetiden i ett tillstånd begränsas normalt till 10 år, ett tidsspann som inte kommer att räcka för alla planerade åtgärder. Programmet planeras därför att delas upp i delområden med olika etapper. Preliminärt omfattas varje delområde av en ansökan om vattenverksamhet. En övergripande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska tas fram för hela projektet vilken vid behov revideras inför varje enskild ansökan. Därtill ska en teknisk beskrivning (TB) tas fram för varje ansökan.

Tillståndsprocess förväntas ta ca 4 år från startad genomförandestudie till erhållet tillstånd för vattenverksamhet.

Styrande faktorer

Nedan listas vilka styrande faktorer som påverkar utformningen av tillståndsansökan och tillhörande underlag/utredningar.

- Styrande dokument, se under rubrik nedan.
- Etappindelning- påverkar utförandetiden samt avgör ordningen och storleken på tillståndsansökningarna.
- Val av teknisk lösning inom Högvattenskyddsprogrammet kommer att påverka utformningen och etappindelning inom Kanalmursprogrammet.
- Beroenden av andra projekt och program inom Staden, se under rubrik nedan.
- Befintliga förutsättningar såsom kollektivtrafik, arkeologi, kulturmiljö, båttrafik samt riksintressen.
- Bestämmelser och krav- vilka förutsättningar som råder längs med och i kanalmurarna avseende tex miljökvalitetsnormer för vatten (MKN), riksintressen och detaljplaner.

- Geografisk avgränsning för vattenförekomst[1]- vilka vattenförekomster och övriga vatten som ska ingå i respektive tillståndsansökan samt kan antas påverkas av utförandet och driften.
- Akuta renoveringsbehov av till exempel spår, kanalmurar och broar utgör osäkra faktorer och kan ändra utförandeordningen.

Styrande dokument

Nedan listas ett urval av styrande dokument:

- Översiktsplan
- Detaljplaner
- Miljö- och klimatprogrammet
- Teknisk Handbok

Beroenden

Nedan listas ett urval av identifierade projekt och program som är planerade eller under utredning vilka kan påverka utformningen och tidplanen inom Kanalmursprogrammet.

Andra vattenverksamheter

- Högvattenskyddsprogrammet
- Masthuggskajen
- Skeppsbron
- Renovering Kungsportsbron
- Kvillebäcken, omgrävning av utlopp
- Västlänken
- Eventuella markavvattningsföretag

Trafiklösningar

- Allélänken
- Engelbrektslänken
- Västlänken
- Åkareplatsen
- Centralenområdet
- Förbindelse Brunnsbo-Linné
- Bangårdsförbindelsen

Utredningar

För att utreda effekter och konsekvenser av planerade åtgärder inom Kanalmursprogrammet ska olika utredningar tas fram. Nedan listas de som hitintills har identifierats.

- Förorenade sediment

[1] Sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten delas in i vattenförekomster. Detta görs för att kunna beskriva tillståndet i vattnet och bedöma vilka miljökvalitetsnormer som ska gälla.

- Muddring
- Naturvärdesinventeringar (NVI)
- Fågelinventering
- Ljusföroreningar
- Påverkan på MKN för vatten
- Buller, under anläggningstid och drift
- Vibrationer under anläggningstid
- Grumling/länsvatten
- Klimatkalkyl
- Kumulativa effekter
- Kompensationsåtgärder och grönytefaktorer
- Geoteknik
- Befintlig grundläggning fastigheter
- Artskyddsdispens
- Dispens biotopskydd
- Marklov
- Tillstånd för ingrepp i fornlämning

Påverkan av broreparationer

- Tyska bron
- Fontänbron
- Fredsbron
- Drottningtorgsbron
- Kungsportsbron
- Gångbro vid Hagastation
- Temporära broar

Utdrag ur Protokoll
Sammanträdesdatum: 2022-09-20

Svar på remiss från trafiknämnden - upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen

§ 481, 0440/22

Beslut

I byggnadsnämnden

1. Tjänsteutlåtandet godkänns.
2. Tjänsteutlåtandet översänds till trafiknämnden som yttrande över remissen.
3. Paragrafen justeras omedelbart.

Skäl för beslut

Nämnden beslutar i enlighet med de skäl som anges i förvaltningens tjänsteutlåtande.

Handlingar

Förvaltningens tjänsteutlåtande daterat 2022-09-05, med bilagor.

Beslutsgång

Ordföranden föreslår att nämnden ska besluta att bifalla tjänsteutlåtandet och finner att nämnden beslutar i enlighet med ordförandens förslag.

Justering

Protokollet under denna paragraf förklaras omedelbart justerat.

Dag för justering
2022-09-20

Vid protokollet

Sekreterare
Linnéa Karlsson

Tjänsteutlåtande
Utfärdat 2022-09-05
Byggnadsnämnden 2022-09-20
Diarienummer 0440/22

Handläggare
Christian Bergman
Telefon: 031-368 17 90
E-post: Christian.Bergman@sbk.goteborg.se

Svar på remiss från trafiknämnden - Upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen

Förslag till beslut

I byggnadsnämnden

1. Tjänsteutlåtandet godkänns.
2. Tjänsteutlåtandet översänds till trafiknämnden som yttrande över remissen.
3. Paragrafen justeras omedelbart.

Sammanfattning

Livslängden har uppnåtts på kanalmurarna längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen, vilket innebär ett behov av omfattande upprustningsåtgärder på ömse sidor av vattnet. Renoveringen medför stor påverkan på miljön i innerstaden. På flera platser behöver trafikinfrastruktur såsom bilvägar och spårvägar flyttas för att möjliggöra upprustningen.

Trafiknämnden har fått i uppdrag av kommunfullmäktige att samordna fem fördjupningsuppdrag innan vidare inriktningsbeslut avseende upprustningen kan tas. I syfte att redovisa den aktuella kunskapsbilden om de fem fördjupningsuppdragen har trafikkontoret tagit fram ”Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen” (bilaga 2). Genom att skicka underlaget på remiss till byggnadsnämnden med flera berörda nämnder och bolag vill trafikkontoret sprida och förankra kunskapsbilden samt inhämta synpunkter som kan bidra till en ytterligare kunskapshöjning och samordning innan återremissen besvaras.

Här sammanfattas de synpunkter som ingår i stadsbyggnadskontorets bedömning:

- De scenarier över trafiklösningar som ingår i remissmaterialet ger en ögonblicksbild över var utredningen befann sig i det aktuella skedet av arbetet. Stadsbyggnadskontoret lämnar därmed inte detaljsynpunkter på specifika lösningsförslag utan fokuserar på helheten och upplägget för det fortsatta arbetet.
- Fler kompetensområden inom stadens olika förvaltningar behöver få insyn och ges möjlighet till deltagande i det fortsatta arbetet. Detta för att bättre fånga upp och väga samman stadens övergripande målbild utifrån ett helhetsperspektiv, avseende stadsmiljön i form av grönstruktur, kulturmiljö, bebyggelse och trafik.
- Det behöver verifieras huruvida en spårväg i alléstråket är en förutsättning för att kanalmursrenoveringen ska kunna genomföras, så som det framställs i

utredningen, eller om det finns andra alternativ som är mer fördelaktiga för stadsmiljön som helhet.

- Kanalmursprojektet behöver belysas utifrån de synpunkter som byggnadsnämnden tidigare har lämnat på förstudien för spårväg i alléstråket och Övre Husargatan samt utifrån de resultat som höstens förestående alternativutredning för spårväg i allén kommer fram till.
- Ett beslut kring systemval för minskning av översvämningsrisker bör tas i samband med kanalmursprogrammet i samverkan med högvattenskyddsprogrammet.
- Översiktsplanen anger att utvecklingen av sammanhängande blågröna stråk ska vara styrande för stadsutvecklingen i innerstaden. Kanalmursrenoveringen innebär ett unikt tillfälle att beakta denna målsättning samt att utveckla de ekologiska och sociala funktionerna. Det behöver ses över hur ett sådant arbete ska organiseras.
- Det är högst angeläget att kanalmurarnas stabilitet åtgärdas där så behövs. På många platser föreligger behovet av åtgärd oavsett vilken markanvändning närmast murarna staden planerar för.
- Projektdirektivet för det fortsatta arbetet behöver vara tydligt med att utredningsarbetet ska beakta helheten i stadsmiljön och väga av renoveringens inverkan på grönstruktur, kulturmiljö, trafiksystem och bebyggelse utifrån stadens övergripande målbild och styrdokument.
- Förslag på hur infrastrukturomläggningar mm kan genomföras, oavsett om de är tillfälliga eller permanenta, ska tydligt hänga samman med stadens övergripande målbild och tas fram i stadens ordinarie strukturer – såsom program och detaljplaner samt genom kontinuerlig dialog i befintliga samverkansforum, till exempel organisationen för stadstrafiken inom GMP (Göteborg, Mölndal och Partille).
- Nuvarande stadsbyggnadskontoret besitter kompetens som behöver vara en del av det fortsatta utredningsarbetet samt i utformningen av organisation och projektdirektiv.
- Frågor om organisation och ansvarsfördelning för den del av kanalmursrenoveringen som bedöms få inverkan på stadsmiljön behöver beredas i nuvarande stadsutvecklingsorganisation och även tas till den nya organisation som startar upp efter årsskiftet 2022/2023.

Bedömning ur ekonomisk dimension

Inför att förslag till inriktningsbeslut lyftes våren 2021 togs en första översiktlig kostnadsuppskattning fram för planering och genomförande av kanalmursupprustningen. Kostnaderna bedöms ligga inom ett spann på mellan 3,5 och 4 miljarder kronor (2020 års prisnivå). En successivkalkyl är planerad att göras under hösten 2022.

De samordningsvinster som kan uppnås genom att koppla kanalmursprojektet till nya trafiklösningar och högvattenskydd är en bra ambition, men gör också projektet än mer komplext, vilket innebär att det i nuläget är svårt att få grepp om ekonomin. En process som tar utgångspunkt i helheten krävs innan ekonomiska samordningsvinster mellan olika åtgärder kan bedömas.

Remissärendet väntas medföra kostnader för berörda förvaltningar och bolag i form av nedlagd tid för besvarande av remissen. Dessa kostnader bedöms dock som små i sammanhanget och remissen möjliggör för ett tidigt kunskapsutbyte och samordning som öppnar för större kostnadsbesparingar och samordningsvinster inom Göteborgs Stad i ett längre perspektiv för planering och genomförande av kanalmursupprusningen.

Bedömning ur ekologisk dimension

Upprustningen av kanalmurar och broar kommer att beröra flera av målen i Göteborgs miljö- och klimatprogram, framförallt:

- *Göteborg har en hög biologisk mångfald* med delmålen:
  - Göteborgs Stad sköter och skyddar arters livsmiljöer så att naturvärdena utvecklas
  - Göteborgs Stad arbetar för renare hav, sjöar och vattendrag
  - Göteborgs Stad ökar den biologiska mångfalden i stadsmiljön
- *Göteborgs klimatavtryck är nära noll* med delmålen:
  - Göteborgs Stad minskar klimatpåverkan från transporter
  - Göteborgs Stad minskar klimatpåverkan från inköp
- samt *Göteborg har en hälsosam livsmiljö* med delmålen:
  - Göteborgs Stad minskar användningen av skadliga ämnen
  - Göteborgs Stad säkrar en god luftkvalitet för göteborgarna
  - Göteborgs Stad säkrar en god ljudmiljö för göteborgarna
  - Göteborgs stad säkrar tillgången till grönområden och nyttjar ekosystemtjänster

Det är svårt att bedöma vilken påverkan på den ekologiska dimensionen som åtgärderna slutligen kommer att få men det finns goda förutsättningar för att kunna utveckla såväl ekosystemtjänster som biologisk mångfald i det aktuella stråket. Här blir dock prioritering av utrymme, trafiklösningar och val av åtgärder i övrigt avgörande för om så blir fallet. Det finns också goda förutsättningar att samordna med andra åtgärdsbehov runt vattendragen.

Stora Hamnkanalen och dess historia utgör ett riksintresse för kulturmiljön och är viktig att bevara. Stora Hamnkanalen är den enda kvarvarande kanalen av de ursprungligen fyra kanalerna och innebär därför i dag den enda och exklusiva möjligheten att uppleva en kanalmiljö tillhörande den ursprungliga kanalstaden från 1600-talet. Kanalmurarna kommer behöva renoveras oavsett om man väljer att flytta undan trafiken eller inte. En reinvestering går därmed inte att undvika, och med produktionen följer en miljöpåverkan. Trafikkontoret har angett att de strävar efter att göra så kloka val som möjligt vad gäller bland annat materialval och produktionsteknik. Om exempelvis permanenta spår, genom samplanering, kan medföra att temporära spår för att hantera kollektivtrafiken under upprustningen av kanalmurarna kan undvikas, minskas belastningen på miljön. Vid återställandet av kanalmurarna kan andra trafiklösningar och gatuutformning diskuteras för att få en bättre lösning ur trafik- och stadsmiljöperspektiv och därmed öka förutsättningarna för en hållbar mobilitet.

Vid renoveringen av kanalmurarna behöver också de inre vattenvägarna klimatanpassas. Det finns två principiella lösningar, höjda murar eller portar. För att höjda murar ska ge fullt skydd behöver samtliga murar (även de som inte ingår i kanalmursprogrammet) höjas samt broars respektive parkers höjder och slänter ses över. För portar behöver installation ske i Stora Hamnkanalens mynning och i Rosenlundskanalens mynning, den senare ingår inte i kanalmursprogrammets geografi. Den aktuella utredningen förordar att slussportar installeras då det ger minst påverkan på kulturmiljön och samtidigt säkrar hela sträckan på kortare tid. Stadsbyggnadskontoret ser att fler kompetenser, inom till exempel kulturmiljö, behöver involveras i arbetet innan slutligt ställningstagande. Remissen möjliggör för ett kunskapsutbyte i tidigt skede vilket bedöms påverka positivt avseende den ekologiska dimensionen

En viktig fråga i det fortsatta arbetet kommer att vara att förbättra den ekologiska statusen i Fattighusån och följa MKN vatten. Här är arbetet med vattendragets närområde och påverkan via dagvattensystemet viktiga aspekter men även förbättringar i vattenmiljön i sig. Större inverkan i vattendragets norra kant, där de ekologiska värdena är höga, kan exempelvis innebära negativa effekter på innerstadens biologiska mångfald såväl som vattendragets ekologiska förutsättningar. Samtidigt det kan finnas åtgärder som kan göras under arbetena för att förbättra de ekologiska förutsättningarna i vattenmiljöerna.

Bedömning ur social dimension

Målsättningen är att rusta upp aktuella kanalmurar och broar till en sådan standard att konstruktionen säkerställs för ytterligare 120 år. Samtidigt ska det säkerställas att kulturmiljön bevaras, och att en fortsatt trafikering möjliggörs på gator och spår. Samtidigt finns ambitionen att skapa ett attraktivare stadsrum längs kanalen liksom att förbättra framkomligheten för gående och cyklister. Kanalmurarna ligger centralt i staden och sträcker sig över ett stort område där gator och spår är i direkt anslutning till murarna. Under byggnationsskedena kommer därför en stor del av göteborgarna i alla åldrar, närliggande verksamheter och alla typer av trafikslag att påverkas under många år av de omläggningar som åtgärderna kräver. Planering av etappindelning, utbyggnadsordning och trafikomläggningar är därför av stor vikt för att minska de olägenheter som upprustningsarbetena innebär för allmänheten. Det är också viktigt att tillfälliga omläggningar och åtgärder kommuniceras tidigt, tydligt och tillgängliggörs på flera olika sätt så att berörda intressenter kan ta del av informationen på ett lättillgängligt sätt. Remissen möjliggör för ett kunskapsutbyte i tidigt skede vilket bedöms påverka den sociala dimensionen positivt.

Bilagor

1. Remissbrev

2. Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen

3. Inriktningsbeslut avseende upprustning av kanalmurar längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen (utfärdat 2021- 03-17) inklusive återremissyrkande (D, S, M, V, L, MP och C)

4. Kartläggning av nuläget och anspråk längs Stora Hamnkanalen och Fattighusån samt förslag till fortsatt arbete (2022-03-18), inklusive bilagor enligt kartläggningen

5. PM Extern finansiering (2021-10-25)

6. Mölndalsåsystemet och Göteborgs inre vattenvägar - utredning om skydd mot översvämningar fram till år 2150 (2021-06-30)

7. Dimensionering av kanalmurar (2021-12-22)

8. Tjänsteutlåtande: Kunskapsunderlag angående Operalänken (utfärdat 2021-11-26)

Ärendet

Trafiknämnden har fått i uppdrag av kommunfullmäktige att samordna fem fördjupningsuppdrag innan vidare inriktningsbeslut avseende upprustning av kanalmurar kan tas. Trafiknämnden har som en del av sitt samverkansuppdrag remitterat framtaget kunskapsunderlag till byggnadsnämnden med flera av stadens berörda nämnder och bolag samt Västtrafik. Trafikkontoret sammanställer remissinstansernas synpunkter under september därefter tas ärendet upp i trafiknämnden den 20 oktober för beslut om svar till kommunfullmäktig under första kvartalet 2023.

Beskrivning av ärendet

Bakgrund

Livslängden har uppnåtts på kanalmurarna längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen, vilket innebär ett behov av omfattande upprustningsåtgärder på ömse sidor av vattnet.

Renoveringen av kanalmurarna innebär en stor påverkan på delar av miljön i innerstaden under ett par decennier då arbetet beräknas pågå. På flera platser behöver trafikinfrastruktur såsom bilvägar, spårvägar, gång- och cykelbanor flyttas för att möjliggöra upprustningen. Inverkan blir därmed stor på kultur- och vistelsemiljöerna i områdena längs kanalmurarna, liksom för trafikens framkomlighet. I samband med detta väcks frågor om vilka förbättringar som kan göras när infrastruktur måste lyftas bort för att möjliggöra arbetena. Ställning behöver tas till huruvida det kan vara till fördel för stadsmiljön och framkomligheten ifall någon/några av förflyttningarna av spår, cykelbanor mm görs permanent. Utöver att en del trafikinfrastruktur måste flyttas så uppstår även en dominoeffekt där omkringliggande infrastruktur och trafikering påverkas.

Trafiknämnden beslutade i mars 2021 att föreslå kommunfullmäktige besluta om inriktningen för den fortsatta planeringen och genomförandet av upprustningen. Stadsledningskontoret lyfte ärendet till kommunstyrelsen i juni 2021 och ärendet (§ 28, 0488/21) återremitterades av kommunfullmäktige i september 2021:

Ärendet om upprustning av kanalmurar återremitteras med uppdrag till trafiknämnden, som i samverkan med kommunstyrelsen, byggnadsnämnden, fastighetsnämnden och övriga berörda samordnar fördjupningar enligt följande, innan vidare inriktningsbeslut kan tas:

a. Ska redovisa om alternativa investeringar i sträckningar för kollektivtrafik, som Operalänken med en koppling även till Hisingen och med möjlighet till förlängning genom Gullbergsvass samt Allélänken via allén och Åkareplatsen, kan innebära att renoveringen av kanalmurarna kan göras i mindre omfattning eller till lägre kostnad.

b. Ska redovisa hur alternativa sträckningar för kollektivtrafik kan förbättra dess framkomlighet, samt framkomligheten för andra trafikslag såsom förbättrat stråk för cykel och gångtrafik längs med Stampgatan och Norra Hamngatan.

c. Ska redovisa om kanalmurarna ändå behöver renoveras i samma omfattning oavsett bärighet av tunga trafikslag. Samt vilken skillnad i kostnad som en renovering med en utformning utan tunga trafikslag i så fall skulle innebära.

d. Ska redovisa om andra åtgärder kan genomföras samtidigt med renoveringen av kanalmurarna, så som renovering av broar, bredare stråk och förbättrad stadsmiljö. Samt klimatanpassningsåtgärder såsom hantering av skyfall och höjda vattennivåer.

e. Ska redovisa om vilka tänkbara möjligheter till extern finansiering som finns och eventuella samordningsvinster av att genomföra vissa närliggande projekt samtidigt eller kostnadsbesparingar genom att genomföra alternativa spårvagnsträckningar först.

I oktober 2021 redogjorde trafikkontoret för trafiknämnden hur trafikkontoret tar sig an uppdraget och att återremissen innebär en tidpåverkan med cirka ett år för upprustningsarbetet. Trafikkontoret beskrev att hanteringen av återremissyrkandet sker i arbetspaket och redogjorde samtidigt för vilka förvaltningar och andra aktörer som kontoret samverkar med i arbetspaketen. Ambitionen var då att kunna återrapportera återremissuppdraget till kommunfullmäktige i juni 2022. Efter att redogörelsen gjordes har beslut tagits mellan förvaltningarna att det underlag som tagits fram som ett resultat av arbetspaketen bör föreslås skickas på remiss till berörda nämnder och bolag för att erhålla en djupare samverkan och nå en ytterligare förankring.

Inför föreslagen nämndremiss redogjorde trafikkontoret för trafiknämnden i mars 2022 för det som fördjupningsuppdragen fram till denna tidpunkt resulterat i och som föreslås skickas på remiss.

Utredningens slutsatser i fördjupningsuppdragen från kommunfullmäktiges återremiss

Trafikkontoret har tagit fram ”Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen”. Underlaget syftar till att redovisa den aktuella kunskapsbilden vad gäller de fem fördjupningsuppdragen. Kontentan i underlaget är att:

• Kanalmurarna behöver renoveras och rustas upp oavsett hur gaturummet närmast murarna utnyttjas

• Det går inte att utlova någon större besparing genom att göra enklare renovering

• De trafikeringsscenarion som presenteras i utredningen (bilaga 2) visar på hur samordning kan ske mellan olika projekt och vilken nytta som skulle komma ut av den samordningen. Utredningen landar i att Scenario 3B (Allélänk med spår via Åkareplatsen och Ullevigatan) ger mest nytta och därmed förespråkas detta scenario av trafikkontoret.

• De inre vattenvägarna behöver vid renoveringen också klimatanpassas. Det finns två principiella lösningar, höjda murar eller slussportar. För att höjda murar ska ge fullt skydd behöver samtliga murar (även de som inte ingår i kanalmursprogrammet) höjas samt broars höjder och höjder och slänter ses över. För slussportar behöver installation ske i Stora Hamnkanalen mynning och i Rosenlundskanalens mynning, den senare ingår inte i kanalmursprogrammets geografi. Detta underlag förordar att slussportar installeras eftersom det ger minst påverkan på kulturmiljön och också säkrar hela sträckan på kortare tid.

• Underlaget beskriver ett antal olika möjligheter till externa finansiering. Utan att ha ett helt klart innehåll är det svårt att avgöra hur stor del av dessa finansieringslösningar som kan komma programmet till gagn.

Stadsbyggnadskontorets bedömning

Stadsmiljö och trafikinfrastruktur

Stadsmiljö är en helhet där bebyggelse, trafik, kulturmiljö samt blå- och grönstruktur hänger ihop och är beroende av varandra. De trafikomläggningar och nya spårvagnsdragningar som föreslås i kanalmursprogrammet påverkar inte enbart stadsmiljön runt Stora Hamnkanalen och Fattighusån, utan kommer också få betydande inverkan på omfattande delar av innerstaden.

Att överblicka alla potentiella konsekvenser som kanalmursrenoveringen kan få för stadsmiljö, trafikinfrastruktur med mera är komplext och även avancerat att redovisa överskådligt och pedagogiskt. I Trafikkontorets utredning (bilaga 2) finns en ansats till en sådan framställning. Utredningen redovisar ett antal scenarier bestående av olika alternativa sträckningar för trafikinfrastruktur under och efter kanalmursrenoveringens genomförande. Genom en systematisk sammanställning av potentiella nyttor och samordningsvinster med respektive scenario, per delsträcka, rekommenderar utredningen scenario 3B, vilket inkluderar Allélänk med spår via Åkareplatsen och Ullevigatan.

Efter att utredningen (bilaga 2) och övrigt remissmaterial skickades ut har arbetet med kanalmursprogrammet fortskridit. Den 23 augusti redovisade programmets projektledare uppdraget för byggnadsnämnden. Det framkom då att scenarioarbetet vidareutvecklats och att det scenario (3B) som rekommenderas i den remitterade utredningen har modifierats. Stadsbyggnadskontoret konstaterar att de scenarier som ingår i remissmaterialet ger en ögonblicksbild över var utredningen befann sig just i det aktuella skedet av arbetet. Vi lämnar därmed inte detaljsynpunkter på de specifika scenarierna utan fokuserar på helheten och vad som är viktigt att beakta i det fortsatta arbetet.

Även om det finns en god pedagogisk ansats i utredningens schematiska sammanställning över potentiella nyttor, så är det inte fullt möjligt att följa varför det just är de redovisade scenarierna som ingår i urvalet. I sammanställningen redovisas antalet nyttor/samordningsvinster per scenario och delsträcka. Ytterligare resonemang skulle behöva föras kring vilka nyttor som anses mest betydelsefulla och eftersträvansvärda för stadens utveckling, utifrån olika perspektiv och kompetensområden. Det behöver då ses över hur respektive nytta viktas för att kunna göra en rättvisande bedömning mellan olika scenarier. Det finns inte heller övertygande förklaringar till en del av de beroendeförhållanden som används för att motivera utredningens slutsatser och rekommendationer kring scenarierna.

Det behöver studeras närmare huruvida samtliga trafikfrågor som behandlas i utredningen måste knytas till renoveringen av kanalmurarna. En möjlighet att skapa en bättre överblickbarhet och förståelse för projektet kan vara att ge det en skarpare avgränsning genom att hänvisa en del av trafikfrågorna till andra arbetssammanhang.

I det fortsatta arbetet med bland annat formulering och urval av scenarier behöver fler kompetensområden inom stadens olika förvaltningar få insyn och ges möjlighet till

deltagande. Detta för att projektet på bästa sätt ska kunna fånga upp och väga samman stadens övergripande målbild utifrån ett helhetsperspektiv, avseende stadsmiljön i form av grönstruktur, kulturmiljö, bebyggelse och trafik.

Stadsbyggnadskontoret instämmer med utredningen i att det är nödvändigt att det tillskapas ersättningssträckor för spårvagnstrafiken under de perioder som kanalmursrenoveringen pågår. Det är då lämpligt att samordna nya dragningar så att de säkrar framkomligheten i spårvagnssystemet under olika etapper av kanalmursrenoveringen. Stadsbyggnadskontoret är även positivt till att utreda potentiella, permanenta justeringar som kan förbättra stadsmiljön och trafikens funktionalitet. En sådan möjlighet som lyfts fram i utredningen, och som är intressant att studera vidare, är tillskapandet av ett sammanhängande stråk för gång och cykel på solsidan av kanalen genom Drottningtorget och Brunnsparken. Den sorten av permanenta lösningar behöver dock kopplas till ordinarie planeringsstrukturer.

Det behöver verifieras huruvida en spårväg i alléstråket är en förutsättning för att kanalmursrenoveringen ska kunna genomföras, så som det framställs i utredningen, eller om det finns andra alternativ som är mer fördelaktiga för stadsmiljön som helhet. Stadsbyggnadskontoret ser att en spårväg i alléstråket kan vara *ett* sätt att avlasta spårvagnssträckan i Brunnsparken/Norra Hamngatan, men fler alternativ behöver studeras utifrån den samlade nyttan för bebyggelse, trafik, kulturmiljö samt blå- och grönstruktur.

De spårvägsomläggningar som redovisas utgår från att en spårväg i alléstråket ska genomföras i enlighet med den lösning som ligger i Målbild Koll2035 och att spårvagnskrysset ska flyttas från Drottningtorget till Åkareplatsen. Under hösten startar en alternativutredning för spårväg i allén. Där kommer flera alternativ prövas och vägas mot nyttan av att avlasta Brunnsparken och Drottningtorget samtidigt som stadsmiljön och innerstadens möjlighet att utvecklas tas i beaktande. I arbetet deltar stadsbyggnadskontoret, trafikkontoret, park- och naturförvaltningen, Västra Götalandsregionen och Västtrafik.

Kanalmursprojektet behöver belysas utifrån de synpunkter som byggnadsnämnden tidigare har lämnat på förstudien för spårväg i alléstråket och Övre Husargatan samt utifrån de resultat som höstens alternativutredning kommer fram till.

Klimat och högvattenskydd

Trafikkontorets arbete med att rusta upp kanalmurarna omfattar en anpassning till framtida förväntade havsnivåhöjningar. I samband med att det tematiska tillägget till översiktsplanen för översvämningsrisker antogs av kommunfullmäktige i april 2019 togs ett genomförandebeslut om att högvattenskydd ska uppföras längs med Göta älv och anslutande inre vattenvägar inom den centrala delen av staden. Dock finns ännu inget beslut kring hur detta ska ske för områdena längs Vallgraven, Hamnkanalen, Fattighusån, Gullbergsån och Mölndalsån. Ett beslut kring systemval för minskning av översvämningsrisker bör tas i samband med Kanalmursprogrammet i samverkan med Högvattenskyddsprogrammet. Ett systemval för högvattenskydd kan utformas antingen genom en höjning av områdena närmst vattendragen eller skyddsportar, alternativt genom slussportar med tillhörande pumpstationer vid utloppen. Slussportar medger slussning av båtar samtidigt som portarna är stängda medan skyddsbarriären enbart stänger ute vatten.

Det är viktigt att området vid utloppet av Rosenlundskanalen och stråket längs med Vallgraven tas med i det fortsatta arbetet med val av systemlösning för översvämningssäkring.

Parkområden kan tillåtas översvämmas om de inte innebär smitvägar för vatten eller en allt för stor påverkan på värdena i parken. Vid höjning av murar är det till fördel att inte höja kanterna längs med parker, för att underlätta avledning av dagvatten och skyfall.

Vid planeringen av åtgärder för slussen vid Drottningtorget bör det utredas ifall det finns behov av åtgärder för att minska översvämningsrisker uppströms slussen. Detta för att öka avbördningen genom slussen vid höga flöden i Mölndalsån. Behov kan även finnas för att säkra området uppströms från att bli översvämmade vid höga havsvattennivåer genom att höja överkanten på slussluckorna.

I det fortsatta planeringsarbetet bör påverkan på och inverkan från grundvatten under och genom eventuellt höjda kanalmurar och högvattenskydd utredas.

Blågröna stråk

Stadens vattendrag och dess närområde är viktiga miljöer för att skapa en robust grön och blå infrastruktur som levererar nödvändiga ekosystemtjänster och för att öka stadens biologiska mångfald. I innerstaden råder generellt en stor brist på ekosystemtjänster och de som finns är inte sällan kopplade till vattendragen eller de vattennära miljöerna. Därför anger översiktsplanen att utvecklingen av sammanhängande blågröna stråk ska vara styrande för stadsutvecklingen i innerstaden. Det har tagits fram inriktningar och principsektioner för stråken, med syfte att stärka den blågröna strukturens sammanhang samt utveckla de ekologiska och sociala funktionerna. Fattighusån är ur ett blågrönt perspektiv särskilt intressant då det här finns goda möjligheter att utveckla såväl sociala som ekologiska värden samt skapa en länk mellan Mölndalsåns och Vallgravens väl fungerande stråk. Hamnkanalen har också en viktig roll, även om den snarare kan ses mer som ett blått stråk.

Arbetet med kanalmurarna och anslutande projekt i området ger staden en möjlighet att kunna åtgärda brister i och stärka funktionerna i den blågröna strukturen och åstadkomma de sammanhängande och tillgängliga blågröna stråk som översiktsplanen eftersträvar. Det är därför bra att blågröna stråk tas upp som ett anspråk i nulägesbeskrivningen. Om dessa överväganden inte görs nu riskerar vi att fastlägga en situation i området som inte kan ändras i efterhand. Vi vill därför poängtera att det är viktigt att utvecklingen av den blågröna strukturen framgent ses som en naturlig förutsättning och utgångpunkt i arbetet och de överväganden som görs fortsättningsvis, exempelvis avseende val av fysiska åtgärder eller trafiklösningar. Det behöver ses över hur ett sådant arbete ska organiseras. Arbetet kräver en helhetssyn på stråkets roll i närområdet såväl som i den övergripande strukturen. Det underlag som tagits fram till översiktsplanen om blågröna stråk kan vara en bra utgångspunkt fortsättningsvis och stadsbyggnadskontoret ser fram emot en bra förvaltningsövergripande dialog om dessa frågor.

Geoteknik/stabilitet

Trafikkontorets arbete med att rusta upp kanalmurarna innefattar, utan att det egentligen tydligt uttalas, hantering av den i dag på vissa sträckor dåliga markstabiliteten, dvs risken för skred ner i kanalen. Staden har genom stadsbyggnadskontoret och fastighetskontoret sedan många årtionden arbetat med att hantera skredrisker och de ej tillfredställande områdena vid våra vattendrag är ett viktigt fokus att komma till rätta med. Det är därför högst angeläget att kanalmurarnas stabilitet åtgärdas där så behövs. På många platser föreligger behovet av åtgärd oavsett vilken markanvändning närmast murarna staden planerar för. På vissa platser försvårar den rådande stabilitetssituationen den utveckling som fastighetsägare och staden önskar. Det är ur ett samhällsekonomiskt perspektiv också viktigt att staden åtgärdar bristfällig stabilitet för såväl kanalmurarna som för markområdet bakom murarna på samma gång.

Det är dock i föreliggande remissunderlag oklart om trafikkontoret har beaktat olika sträckors stabilitetssituation utifrån ett kostnadsperspektiv. Lastbeskrivningar visar på hur man beaktar det lokala jordtrycket vid muren men stabilitetsbetraktelsen behöver ställvis vara större än så. I fortsatt arbete föreslås att kompetenser från nuvarande stadsbyggnadskontoret och fastighetskontoret, som båda arbetar med stadens stabilitetskartering, ges möjlighet att medverka och ge inspel i stabilitetsfrågor.

Finansiering

I kommunfullmäktiges återremittering efterfrågas tänkbara möjligheter till extern finansiering. Ansökan av statsbidrag för naturolyckor kan ansökas för den del av projektet med tillhörande kostnader som berör klimatanpassning för höga vattenstånd.

Avseende finansieringsmöjligheten ”statsbidrag från Delegationen för Göta älv” är det inte troligt att detta finansieringsalternativ är möjligt eftersom ett ras i kanalen inte skulle påverka flödet i Göta älv. Trafikkontoret ska vidare utreda detta vilket bör göras tillsammans med kommunens representant i delegationen.

Fortsatt arbetsprocess och projektorganisation

Projektet är, som konstaterats, komplext och svåröverblickbart vad gäller konsekvenser och potentialer. Att i nuläget ha en fullständig uppfattning över alla olika delar och scenarier är inte möjligt innan vidare utredningsarbete startas upp. Många svar kommer falla på plats successivt under arbetets gång, när kunskapsnivån blir allt högre. Detta är dock under förutsättning att arbetet organiseras på ett sätt som involverar fler kompetensområden än de som hittills ingått i arbetet. Nuvarande stadsbyggnadskontoret besitter kompetens som behöver vara en del av den fortsatta processen, inte minst i den förberedande fasen med utformning av organisation och projektdirektiv.

Det är av stor vikt att kommande projektdirektiv tydligt anger att kanalmursprogrammet ska beakta helheten i stadsmiljön där avvägning sker av renoveringens påverkan på grönstruktur, kulturmiljö, trafiksystem och bebyggelse utifrån stadens övergripande målbild och styrdokument. Hur detta ska avspeglas i den konkreta utformningen av den fysiska stadsmiljön behöver hanteras enligt ordinarie beslutsordning, såsom i program

och detaljplaner och genom kontinuerlig dialog i befintliga samverkansforum, till exempel kollektivtrafiksamverkan inom organisationen för GMP (Göteborg, Mölndal och Partille).

Stadsbyggnadskontoret vill uppmärksamma kanalmursprogrammet på att det kan behöva tas fram nya detaljplaner för att genomföra renoveringen och de följdförändringar som den för med sig. Detta kräver framförhållning i planeringen då det är resurs- och tidskrävande processer som måste samordnas med tillståndsprocesser enligt miljöbalken.

I det fortsatta arbetet med kanalmursprogrammet behöver det skapas tydliga rutiner för hur avstämning ska ske gentemot den ordinarie besluts- och planeringsstrukturen inom respektive arbetsområde, såsom högvattenskydd, blå-gröna stråk, trafik, kulturmiljö. Kanalmursprogrammet behöver då framföra vilka behov som finns av att till exempel flytta befintlig trafikinfrastruktur för att kunna genomföra renoveringen. Lösningsförslagen för hur omläggningar ska ske – oavsett om de är tillfälliga eller permanenta – behöver då komma från ordinarie processer in till kanalmursprogrammet, inte i motsatt riktning.

Stadsbyggnadskontoret tillstyrker att arbetet kan gå vidare med fördjupade utredningar av byggtekniska förutsättningar för upprustningen av kanalmurarna. För planeringen ovan mark – det vill säga det som får inverkan på stadsmiljön i form av bebyggelse, trafik, kulturmiljö samt blå- och grönstruktur – behöver det föras en dialog om hur arbetet ska organiseras, dels mellan kanalmursprogrammet och ordinarie processer, dels hur ansvaret ska fördelas mellan förvaltningar och nämnder i den nya strukturen inom Göteborgs Stad efter årsskiftet.

Kanalmursrenoveringen beräknas påbörjas först om några år och kommer därefter att pågå under ett par decennier. Det är viktigt att strukturen för ett så långsiktigt arbete planeras grundligt och korrekt redan från den initiala fasen. Frågor om organisation och ansvarsfördelning för den del av kanalmursrenoveringen som bedöms få inverkan på stadsmiljön behöver beredas inom nuvarande stadsutvecklingsorganisation och även tas till den nya organisation som startar upp efter årsskiftet 2022/2023.

Henrik Kant — Stadsbyggnadsdirektör

Alexander Danilovic — T.f. chef Strategiska avdelningen

Delegationsärende:
Utfärdat 2022-09-07
Diarienummer 2509/22
Handläggare Stefan Ekström
E-post:
stefan.ekstrom@fastighet.goteborg.se

Trafikkontoret, ”7501/19”
Lovisa Berg, Patricia Brobeck
E-post: lovisa.berg@trafikkontoret.goteborg.se
trafikkontoret@trafikkontoret.goteborg.se

Tjänstemannayttrande över remiss avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen.

Bakgrund

Livslängden har uppnåtts på kanalmurarna längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen, vilket innebär ett behov av omfattande upprustningsåtgärder på ömse sidor av vattnet. Renoveringen medför stor påverkan på miljön i innerstaden. På flera platser behöver trafikinfrastruktur såsom bilvägar och spårvägar flyttas för att möjliggöra upprustningen.

Trafiknämnden har fått i uppdrag av kommunfullmäktige att samordna fem fördjupningsuppdrag innan vidare inriktningsbeslut avseende upprustningen av kanalmurarna kan tas. I syfte att redovisa kunskapsbilden har trafikkontoret tagit fram ”Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen”. Genom att skicka underlaget på remiss till flera berörda nämnder och bolag vill trafikkontoret sprida och förankra kunskapsbilden samt inhämta synpunkter som kan bidra till en ytterligare kunskapshöjning och samordning innan återremissen besvaras.

Kostnaderna bedöms ligga inom ett spann mellan 3,5 och 4 miljarder kronor (2020 års prisnivå). En successivkalkyl är planerad att göras under hösten 2022.

Fastighetskontoret svarar på trafikkontorets remiss via detta PM.

Fastighetskontorets synpunkter

Fastighetskontoret lämnar i detta PM inte detaljsynpunkter på specifika lösningsförslag/markanspråk/utbyggnadsordning utan bedömer att dessa frågor behöver hanteras gemensamt av stadens planerande förvaltningar i det fortsatta arbetet. Fastighetskontoret anser dock att förslagna trafiklösningar risker att hindra stadsutveckling enligt översiktsplanens (ÖP) intentioner.

Kanalmursprojektet som helhet behöver belysas utifrån de synpunkter som Fastighetsnämnden tidigare lämnat på förstudien för spårväg i alléstråket och Övre Husargatan. Det inspel fastighetskontoret lämnade där är lika relevant/viktigt för detta arbete och dess föreslagna åtgärder i trafiksystemet som renoveringen, innebär samt dess påverkan stadens utveckling på kort och lång sikt. Trafiklösningar och markanspråk i den täta staden måste hanteras och vara skalbara på systemnivå men samtidigt anpassas till den mänskliga skalan i staden. De måste även anpassas efter ÖPs intentioner om en

utvidgad innerstad där resandet i högre grad än idag sker med gång/cykel och där utformningen av gaturummet och angränsande bebyggelse är minst lika viktigt.

Fastighetskontoret anser att stadens olika planerande förvaltningar behöver få insyn och ges möjlighet till delta med sina respektive kompetensområden för att säkerställa att arbetet följer stadens övergripande målbild och har ett helhetsperspektiv kring stadens utveckling.

Fastighetskontoret anser att det är högst angeläget att kanalmurarnas stabilitet åtgärdas där så behövs och att arbetet behöver ske skyndsamt. Men då renoveringsarbetet kommer att pågå under lång tid och ske etappvis anser fastighetskontoret att utbyggnaden behöver kopplas ihop med stadens arbete med högvattenskydd och kommande utbyggnadsplanering. Utbyggnaden behöver även hanteras ihop med kringliggande stadsutvecklingsprojekt och möjlig stads-/markutveckling eller tillkommande exploatering i samband med att dagens gatuområde och trafikimpediment ges möjlighet till annan markanvändning. Fastighetskontoret delar uppfattningen om att högvattenskyddet bör hanteras i älvgränssnittet (Rosenlund/Stenpiren).

Fastighetskontoret anser sammanfattningsvis att de förslag på infrastrukturomläggningar som är nödvändiga behöver tas fram gemensamt inom staden, stödja stadens övergripande målbild och ÖPs intentioner om en utvidgad innerstad.

Fastighetskontoret ser fram emot att bjudas in det fortsatta arbetet.

Martin Öbo	Marie Peterson
Fastighetsdirektör	Enhetschef

Från: Remisser GE Samordning <remiss_ge_sam@goteborgenergi.se>
Skickat: den 19 augusti 2022 10:53
Till: Trafikkontoret Trafikkontoret <trafikkontoret@trafikkontoret.goteborg.se>
Ämne: 10-2022-0699-1 - Upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen. Diarienummer 7501/19. Remissvar

Hej!

Sänder Göteborg Energis samlade remissvar i rubricerat ärende.

Remissvar

Göteborg Energi AB med dotterbolag har tagit del av nämnda remiss.

Nedan följer synpunkter på förslaget från berörda.

Vid schaktningsarbeten i närheten av i mark förlagda ledningar hänvisas till våra gällande ***Bestämmelser vid markarbeten*** som omfattar el-, fjärrvärme-, fjärrkyla-, signalkabel, optostyrkabel optofiber och gasledningar tillhörande Göteborg Energi AB, Göteborg Energi Gothnet AB, Göteborg Energi Nät AB, Göteborg Energi Gasnät AB och Ale Fjärrvärme AB.

Det poängteras att det är för var tid gällande version som skall uppfyllas och att uppdaterade bestämmelser finns tillgängliga via länken:

https://www.goteborgenergi.se/Kundservice/Markarbeten_nara_ledning [goteborgenergi.se]

Giltighetstiden för av oss lämnat projekteringsunderlag är begränsad, se uppgifter i ert utkvitterade svar. Göteborg Energi lämnar endast synpunkter på föreslagna ledningslägen baserat på utkvitterade underlag från oss.

Det är viktigt att korrekt ledningsanvisning av befintliga ledningar och anläggningar utförs och schaktning och andra markarbeten sker med stor försiktighet.

För ledningsanvisning, projekteringsunderlag, samordnings ärenden och samhällsplanerings ärenden hänvisas till:

https://www.ledningskollen.se [ledningskollen.se]

Göteborg Energi Nät AB (GENAB)

Inom ert arbetsområde har vi flera befintliga ledningar med spänningsnivåer på 0.4 kV, 10kV och styrkablar. Ledningars läge, antal och spänningsnivå framgår av den samlingskarta ni beställer från Ledningskollen. Ert utförande ska ske på ett sådant sätt att reparation och utbyte av våra ledningar inte hindras eller försvåras.

Era arbeten är i konflikt med flera av GENAB:s befintliga ledningar. Kablarna får ej flyttas eller för övrigt behandlas utan samråd med GENAB. Vi uppmanar er att återkomma med en tydlig beskrivning av hur ni tänkt säkerställa att GENAB:s ledningar inte kommer till skada.

Observera särskilt att för kablar gäller:

0,4 kV (märkt L, SE eller ST i samlingskartan)

Friläggning av dessa kablar får ske först efter att Kundservice 031- 62 62 62 **med 5 dagars** framförhållning. Kablarna ska skyddas på ett betryggande sätt.

10 kV (märkt H i samlingskartan)

För arbete nära eller friläggning av 10 kV kablar ska kontakt tas med Kundservice 031- 62 62 692 **minst tre arbetsveckor** före arbetet påbörjas. Kablarna ska skyddas på ett betryggande sätt.

För kontakt vid genomförande hänvisas till Kundtjänst 031-62 62 62 eller schaktkontrollant@goteborgenergi.se

Kontaktperson för GENAB angående remissvaret:

Ilijaz Kenjar, 031 - 62 59 93

ilijaz.kenjar@goteborgenergi.se

Göteborg Energi Fjärrvärme och Fjärrkyla samt Signalkablar, Göteborg Energi Gasnät AB (GEGAB).

Göteborg Energi Fjärrvärme, Fjärrkyla och Gas har ledningar inom stora delar av arbetsområdet, både korsande och parallellförlagda ledningar. Vi önskar vara delaktiga i såväl projekterings- som genomförandeskeden och förväntar oss att bli inbjudna till alla relevanta samordnings- och informationsforum. Våra ledningar behöver noggrant beaktas så att de inte skadas under genomförandefasen och i de fall ledningsflyttar är relevanta behöver detta kommuniceras i ett så tidigt skede som möjligt. I övrigt har Göteborg Energi Fjärrvärme, Fjärrkyla och Gas inget att erinra på översänd remiss.

Vid gasläckage ska räddningstjänsten omgående larmas, tfn 112.

Kontaktperson:

Johan Fransson, 031 – 62 66 65

johan.fransson@goteborgenergi.se

Göteborg Energi GothNet AB.

Inom planområdet har Göteborg Energi GothNet AB befintliga ledningar och kanalisation som måste beaktas och hanteras inom projektet.

Beroende på vad som kommer göras var så får ni eventuellt beakta oss.

Kontaktperson för GothNet:

Johnny Wassmuth, 031-62 65 38

johnny.wassmuth@goteborgenergi.se

All kommunikation gällande remisser sker genom diariet@goteborgenergi.se om inget annat avtalats. Normal handläggningstid är 10 arbetsdagar om inte annat avtalats.

Vänliga hälsningar

[IMAGE]

Katarina Nord

Remissamordning

P, P, Karta och Rättigheter

Göteborg Energi AB

Box 53, 401 20 Göteborg

Besöksadress: Johan Willins gata 3

www.goteborgenergi.se [goteborgenergi.se]

Info

Detta underlag har tagits fram av GSAB Trafikutveckling (2022-08-12 med anledning av *Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen*) för att i ett tidigt skede kunna se möjliga trafikeringslösningar under olika etapper samt vilka förutsättningar som krävs för att kunna upprätthålla en hållbar trafikering.
Vi vill understryka att denna analys är i ett tidigt skede och behöver kompletteras ytterligare längs processens gång då förutsättningarna förändras.

Vårt utgångsläge är att planerade spår och länkar finns på plats enligt tidplan. Nya spårmöjligheter innebär också med största sannolikhet en justering av linjenätet, varför vi har utgått ifrån Göteborgs Spårvägars Linjenät- och Tidtabellsstrategi.
Fram till 2030 utgick vi från dagens linjenät med justering för Lindholmsallén. Efter 2030 finns det i strategin linjenät samt beräknad turtäthet kopplat till kapacitet. När vi gjort våra omläggningar har vi sett till att inte överstiga vår maxkapacitet på berörda hållplatslägen samtidigt som vi prioriterat att behålla trafikeringen i så stor utsträckning som möjligt.

För att spårvagnstrafiken ska kunna fungera under Kanalmursprogrammet är det av största vikt att Allélänken, Stadsbanekrysset och andra nödvändiga kopplingar prioriteras. Har vi inte kopplingar mellan Öst och Väst kommer maxkapacitet överskridas på flertalet sträckor.

Som en övrig synpunkt vill vi skicka med att materialet för Kanalmursprogrammet, Etapp 10 är lite missvisande då avstängningen i Bilaga 4 och 4a påvisar olika sträckor. Därmed har vi lagt Etapp 10 i två separat flikar.

.

Prioriteringslistan bygger på att de etapperna som påverkar spårvagnstrafiken mest görs sist, för att nya spår och länkar ska hinna färdigställas för att kunna uppnå en så hållbar trafikering som möjligt.
En ändring av denna prioriteringslista skulle innebära stora konsekvenser för spårvagnstrafiken och därmed resenären.

Förutsättningar	År	DSG	Etapp	Linjenät	Kommentar
Engelbrektslänken	2024				
	2025				
Lindholmsallén/Lisebergslänk	2026			Ny linjestruktur - Lindholmsallén	
	2027	1	1		Etapp 1 och 2 bör göras i tidigt skede och kan justeras sinsemellan vid behov.
	2028	1	2		Etapp 2 behöver göras innan ev nytt linjenät 2030.
Brunnsbo	2029	4	13		Etapp 13 behöver vara färdigställd innan allélänk. Behöver göras innan etapp 12.
Allélänk/Övre Husargatan/Svingellänk på plats	2030	4	14	Nytt linjenät	Spår norr om Posthotellet måste finnas på plats.
	2031	3	9		Etapp 9 och 11 kan justeras inbördes efter behov. Kan också läggas tidigare om så önskas så länge det inte påverkar tidsramen allélänken.
	2032	3	11		
	2033	2	6		Etapp 6 och 7 uppfattar vi inte berör oss då tillräckligt med utrymme finns i parken, varpå de kan läggas var som dock före etapperna 3, 4, 5, 8 och 10. Om så inte är fallet måste vi kunna trafikera Norra Hamngatan i Brunnsparken och etapperna behöver göras innan 3, 4, 5, 8 och 10.
Ullevigatan måste vara klar	2034	2	7		
Stadsbanekrysset	2035	4	12		Behöver göras efter etapp 13. Vi förutsätter att byggnationen av Stadsbanekrysset också medför att vi får anknytningar till Allé/Ullevigatan/Brunnsparken/Nordstan
Lindholmsförbindelsen	2036	2	3	Ny linjestruktur - Lindholmsförbindelsen	
	2037	2	5		
	2038	2	4		Vi uppfattar etapp 4 som att vi kan trafikera Brunnsparken, Södra Hamngatan till och från Domkyrkan, Stenpiren samt Kungsportsplatsen.
	2039	3	10		
	2040	3	8		

Etapp 3, 4, 5, 8, 10 och 12 kräver:
- Spår Ullevigatan alt Stampgatan
- Allélänk med tillhörande kopplingar
- Spår norr om Posthotellet med koppling till Hisingen/Brunnsparken/Åkareplatsen
- Stadsbanekrysset
- Ingen bil eller busstrafik Åkareplatsen
- Kvarstående koppling Nordstan -Brunnsparken
- Vändslinga runt Eggers som kan trafikera från alla riktningar till alla riktningar

Konsekvenser om ovan förutsättningar inte finns på plats:
- Ullevi Norra överskrider maxkapacitet
- Resenärer i relationen väst-öst kommer behöva åka över Engelbrektslänken vilket inte är tillräckligt centralt som exempelvis Allélänken och spår norr om Posthotellet. Dvs Skånegatan överskrider maxkapacitet vilket innebär att linjenätet behöver delas i två och vi kommer inte kunna tillhandahålla tillräcklig kapacitet för att möta resenärsbehovet.
- Tappar direktkoppling nord-öst samt nord-syd, vid ev justering överskrids maxkapacitet Kungsportsplatsen
- Bil/buss vid Åkareplatsen innebär stora störningar/förseningar pga trafikflödet
- Avsaknad av vändslinga skulle innebära att produktionen stannar av och ger kraftiga stockningar vid störningar
- Avsaknad av ovan nämna länkar ger ingen möjlighet till omläggning vid trafikstörningar
- Har vi inte kvar kopplingen Nordstan-Brunnsparken innebär det att Hisingen är helt avklippt från fastlandet vid eventuella störningar vid etapp 4, framförallt om vi inte har spåret norr om Posthotellet heller.

Vi är medvetna om att tilltänkt linjenät inte är beslutat utan hanteras i LINUS. Dessa linjenät är dock den bäst kvalificerade uppskattningen i dagsläget vi har tillhanda. Skulle man istället utgå ifrån nuvarande linjenät (2022) går inte kalkylerna ihop överhuvudtaget.
Linjenätet från 2035 och framåt förutsätter samma länkar och är ett krav för att få ihop kalkylen.

Etapp 1 - 2027

Spårvagnstrafik ej berörd

Linjer:	Ordinarie Linjesträckning:	Turtäthet	Antalet passager
Linje 1	Tynnered - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Stenpiren - Brunnsparken - Centralstationen - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Östra Sjukhuset	8	7,5
Linje 2	Axel Dahlströms Torg - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Annedal - Vasaplatsen - Domkyrkan - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Väderilsgatan	8	7,5
Linje 3	Marklandsgatan - Mariaplan - Vagnhallen Majorna - Karl Johansgatan - Järntorget - Hagakyrkan - Vasaplatsen - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Centralstationen - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Virginsgatan	9	6,7
Linje 4	Mölndal - Korsvägen - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Centralstationen - Gamlestads Torg - Angered	8	7,5
Linje 5	Östra Sjukhuset - Virginsgatan - Korsvägen - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Varmfrontsgatan	7	8,6
Linje 6	Aprilgatan - Gamlestads Torg - Rebergsplatsen - Ullevi Norra - Korsvägen - Sahlgrenska Huvudentré - Linneplatsen - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Nordstan - Hjalmar Brantingsplatsen - Varmfrontsgatan	9	6,7
Linje 7	Tynnered - Marklandsgatan - Sahlgrenska Huvudentré - Kapellplatsen - Vasaplatsen - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Centralstationen - Gamlestads Torg - Bergsjön	8	7,5
Linje 8	Frölunda Torg - Marklandsgatan - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Gamlestads Torg - Angered	9	6,7
Linje 9	Kungssten - Vagnhallen Majorna - Karl Johansgatan - Järntorget - Stenpiren - Brunnsparken - Centralstationen - Gamlestads Torg - Angered	8	7,5
Linje 10	Guldheden - Kapellplatsen - Vasaplatsen - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Lindholmen	9	6,7
Linje 11	Saltholmen - Kungssten - Mariaplan - Ekedal - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Centralstationen - Gamlestads Torg - Bergsjön	8	7,5
Linje 12	Mölndal - Korsvägen - Centralstationen - Nordstan - Lindholmen	6	10,0

Stora knutpunker/reglerhållplatser i centrum

	DOM	STPI	KV	KU	BP	C	NSN	HP	ULN	GM
Linje 1		X			X	X			X	
Linje 2	X				X			X		
Linje 3				X	X	X			X	
Linje 4				X	X	X				X
Linje 5			X	X	X			X		
Linje 6	X		X		X		X	X	X	X
Linje 7				X	X	X				X
Linje 8			X						X	X
Linje 9		X			X	X				X
Linje 10				X	X					
Linje 11	X				X	X				X
Linje 12			X			X	X			
Antal passager/h	21,7	15	31,9	36,9	73,6	54,2	16,7	22,7	27,5	43,3

Grön = linje borttagen från hållplatsen
Röd = linje tillagd på hållplatsen

Etapp 2 - 2028

Linje:	Omläggning:
Linje 1	Tynnered - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Centralstationen - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Östra Sjukhuset
Linje 9	Kungssten - Vagnhallen Majorna - Karl Johansgatan - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Centralstationen - Gamlestads Torg - Angered

Linjer:	Ordinarie Linjesträckning:	Turtäthet	Antalet passager
Linje 1	Tynnered - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Stenpiren - Brunnsparken - Centralstationen - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Östra Sjukhuset	8	7,5
Linje 2	Axel Dahlströms Torg - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Annedal - Vasaplatsen - Domkyrkan - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Väderilsgatan	8	7,5
Linje 3	Marklandsgatan - Mariaplan - Vagnhallen Majorna - Karl Johansgatan - Järntorget - Hagakyrkan - Vasaplatsen - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Centralstationen - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Virginsgatan	9	6,7
Linje 4	Mölndal - Korsvägen - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Centralstationen - Gamlestads Torg - Angered	8	7,5
Linje 5	Östra Sjukhuset - Virginsgatan - Korsvägen - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Varmfrontsgatan	7	8,6
Linje 6	Aprilgatan - Gamlestads Torg - Rebergsplatsen - Ullevi Norra - Korsvägen - Sahlgrenska Huvudentré - Linneplatsen - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Nordstan - Hjalmar Brantingsplatsen - Varmfrontsgatan	9	6,7
Linje 7	Tynnered - Marklandsgatan - Sahlgrenska Huvudentré - Kapellplatsen - Vasaplatsen - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Centralstationen - Gamlestads Torg - Bergsjön	8	7,5
Linje 8	Frölunda Torg - Marklandsgatan - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Gamlestads Torg - Angered	9	6,7
Linje 9	Kungssten - Vagnhallen Majorna - Karl Johansgatan - Järntorget - Stenpiren - Brunnsparken - Centralstationen - Gamlestads Torg - Angered	8	7,5
Linje 10	Guldheden - Kapellplatsen - Vasaplatsen - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Lindholmen	9	6,7
Linje 11	Saltholmen - Kungssten - Mariaplan - Ekedal - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Centralstationen - Gamlestads Torg - Bergsjön	8	7,5
Linje 12	Mölndal - Korsvägen - Centralstationen - Nordstan - Lindholmen	6	10,0

Stora knutpunker/reglerhållplatser i centrum

	DOM	STPI	KV	KU	BP	C	NSN	HP	ULN	GM
Linje 1	X	X			X	X			X	
Linje 2	X				X			X		
Linje 3				X	X	X			X	
Linje 4				X	X	X				X
Linje 5			X	X	X			X		
Linje 6	X		X		X		X	X	X	X
Linje 7				X	X	X				X
Linje 8			X						X	X
Linje 9	X	X			X	X				X
Linje 10				X	X					
Linje 11	X				X	X				X
Linje 12			X			X	X			
Antal passager/h	36,7	0	31,9	36,9	73,6	54,2	16,7	22,7	27,5	43,3

Grön = linje borttagen från hållplatsen
Röd = linje tillagd på hållplatsen
Orange= Fördelat på flera hållplatslägen.

Etapp 13 - 2029

Linje:	Omläggning:
Linje 12	Mölndal - Korsvägen - Brunnsparken - Nordstan - Lindholmen
Linje 10	Guldheden - Kapellplatsen - Vasaplatsen - Domkyrkan - Brunnsparken - Lindholmen

Justerad till Domkyrkan för att linje 12 ska kunna trafikera Kungsportsplatsen utan att det ska bli för många passager.

Linjer:	Ordinarie Linjesträckning:	Turtäthet	Antalet passager
Linje 1	Tynnered - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Stenpiren - Brunnsparken - Centralstationen - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Östra Sjukhuset	8	7,5
Linje 2	Axel Dahlströms Torg - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Annedal - Vasaplatsen - Domkyrkan - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Väderilsgatan	8	7,5
Linje 3	Marklandsgatan - Mariaplan - Vagnhallen Majorna - Karl Johansgatan - Järntorget - Hagakyrkan - Vasaplatsen - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Centralstationen - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Virginsgatan	9	6,7
Linje 4	Mölndal - Korsvägen - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Centralstationen - Gamlestads Torg - Angered	8	7,5
Linje 5	Östra Sjukhuset - Virginsgatan - Korsvägen - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Varmfrontsgatan	7	8,6
Linje 6	Aprilgatan - Gamlestads Torg - Rebergsplatsen - Ullevi Norra - Korsvägen - Sahlgrenska Huvudentré - Linneplatsen - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Nordstan - Hjalmar Brantingsplatsen - Varmfrontsgatan	9	6,7
Linje 7	Tynnered - Marklandsgatan - Sahlgrenska Huvudentré - Kapellplatsen - Vasaplatsen - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Centralstationen - Gamlestads Torg - Bergsjön	8	7,5
Linje 8	Frölunda Torg - Marklandsgatan - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Gamlestads Torg - Angered	9	6,7
Linje 9	Kungssten - Vagnhallen Majorna - Karl Johansgatan - Järntorget - Stenpiren - Brunnsparken - Centralstationen - Gamlestads Torg - Angered	8	7,5
Linje 10	Guldheden - Kapellplatsen - Vasaplatsen - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Lindholmen	9	6,7
Linje 11	Saltholmen - Kungssten - Mariaplan - Ekedal - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Centralstationen - Gamlestads Torg - Bergsjön	8	7,5
Linje 12	Mölndal - Korsvägen - Centralstationen - Nordstan - Lindholmen	6	10,0

Stora knutpunker/reglerhållplatser i centrum

	DOM	STPI	KV	KU	BP	C	NSN	HP	ULN	GM
Linje 1		X			X	X			X	
Linje 2	X				X			X		
Linje 3				X	X	X			X	
Linje 4				X	X	X				X
Linje 5			X	X	X			X		
Linje 6	X		X		X		X	X	X	X
Linje 7				X	X	X				X
Linje 8			X						X	X
Linje 9		X			X	X				X
Linje 10	X			X	X					
Linje 11	X				X	X				X
Linje 12			X	X	X	X	X			
Antal passager/h	28,3	15	31,9	40,2	83,6	44,2	16,7	22,7	27,5	43,3

Grön = linje borttagen från hållplatsen
Röd = linje tillagd på hållplatsen
Orange= Fördelat på flera hållplatslägen.

Alternativ trafikering tills att Stadsbanekrysset samt länk till Centralstationen/Brunnsparken/Allélänken/Ullevigatan finns på plats

Då förutsättningarna för Stadsbanekrysset och dess anslutningar inte är fastslaget lägger vi med en alternativ trafikering fram tills att det finns på plats. Samtliga berörda linjer anpassade för att passera Centralstationen istället för stadsbanekrysset.
Etapp 14, 9, 11, 6 och 7 berör inte spårvagn.

Linjer:	Ordinarie Linjesträckning:	Turtäthet	Antalet passager	Kommentar
Linje A	Tynnered - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Stenpiren - Brunnsparken - Centralsationen - Gamlestads Torg - Bergsjön	3	20,0	
Linje H	Frölunda Torg - Marklandsgatan - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Gamlestads Torg - Angered	12	5,0	
Linje I	Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Allélänken - Ullevi Norra - Svingellänk - Gamlestads Torg - Angered	6	10,0	Förutsätter reservhållplats Gamla Ullevi samt Svingellänk till och från Gamlestads Torg.
Linje F	Mölndal - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Varmfrontsgatan	3	20,0	
Linje G	Väderilsgatan - Hjalmar Brantingsplatsen - Nordstan - Centralstationen - Gamlestads Torg - Kortedala	9	6,7	
Linje E	Lindholmen - Brunnsparken - Stenpiren - Järntorget - Linnéplatsen - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Virginsgatan - Östra Sjukhuset	6	10,0	
Linje K	Lindholmen - Nordstan - Centralstationen - Korsvägen - Mölndal	6	10,0	
Linje J	Saltholmen - Mariaplan - Ekedal - Järntorget - Hagakyrkan - Allélänken - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Östra Sjukhuset	12	5,0	Förutsätter reservhållplats Gamla Ullevi
Linje B	Högsbotorp - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Övre Husargatan - Vasagatan - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Brunnsbo	6	10,0	
Linje C	Marklandsgatan - Mariaplan - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Centralstationen - Ullevi Norra - Kålltorp	6	10,0	
Linje L	Kungssten - Karl Johansgatan - Järntorget - Stenpiren - Domkyrkan - Vasaplatsen - Guldheden	6	10,0	

	DOM	STPI	KV	KU	Allélänk	BP	C	HP	NSN	ULN	GM
Linje A		X				X	X				X
Linje H			X							X	X
Linje I					X					X	X
Linje F				X		X		X			
Linje G							X	X	X		X
Linje E		X	X			X					
Linje K			X				X		X		
Linje J					X					X	
Linje B				X		X		X			
Linje C	X					X	X			X	
Linje L	X	X									
Antal passager/h	20	40	25	30	15	70	41.7	36.7	16.7	30	41.7

Orange= Fördelat på flera hållplatslägen.

Etapp 14 - 2030

Spårvagnstrafik ej berörd

Linjer:	Ordinarie Linjesträckning:	Turtäthet	Antalet passager
Linje A	Tynnered - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Stenpiren - Brunnsparken - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Bergsjön	3	20,0
Linje H	Frölunda Torg - Marklandsgatan - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Gamlestads Torg - Angered	12	5,0
Linje I	Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Alléländen - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Angered	6	10,0
Linje F	Mölndal - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Varmfrontsgatan	3	20,0
Linje G	Väderilsgatan - Hjalmar Brantingsplatsen - Nordstan - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Kortedala	9	6,7
Linje E	Lindholmen - Brunnsparken - Stenpiren - Järntorget - Linnéplatsen - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Virginsgatan - Östra Sjukhuset	6	10,0
Linje K	Lindholmen - Nordstan - Åkareplatsen - Korsvägen - Mölndal	6	10,0
Linje J	Saltholmen - Mariaplan - Ekedal - Järntorget - Hagakyrkan - Alléländen - Åkareplatsen - Svingellänken - Redbergsplatsen - Östra Sjukhuset	12	5,0
Linje B	Högsbotorp - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Övre Husargatan - Vasagatan - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Brunnsbo	6	10,0
Linje C	Marklandsgatan - Mariaplan - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Centralstationen - Ullevi Norra - Kålltorp	6	10,0
Linje L	Kungssten - Karl Johansgatan - Järntorget - Stenpiren - Domkyrkan - Vasaplatsen - Guldheden	6	10,0

Stora knutpunker/reglerhållplatser i centrum

	DOM	STPI	KV	KU	Alléländ	BP	C	HP	NSN	Åkare	ULN	GM
Linje A		X				X				X		X
Linje H			X								X	X
Linje I					X					X		X
Linje F				X		X		X				
Linje G								X	X	X		X
Linje E		X	X			X						
Linje K			X	X					X	X		
Linje J					X					X		
Linje B				X		X		X				
Linje C	X					X	X				X	
Linje L	X	X										
Antal passager/h	20	40	25	30	15	70	10	36,7	16,7	51,7	15	41,7

Grön = linje borttagen från hållplatsen
Röd = linje tillagd på hållplatsen
Orange= Fördelat på flera hållplatslägen.

Etapp 9 - 2031

Spårvagnstrafik ej berörd

Linjer:	Ordinarie Linjesträckning:	Turtäthet	Antalet passager
Linje A	Tynnered - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Stenpiren - Brunnsparken - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Bergsjön	3	20,0
Linje H	Frölunda Torg - Marklandsgatan - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Gamlestads Torg - Angered	12	5,0
Linje I	Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Allélänken - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Angered	6	10,0
Linje F	Mölndal - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Varmfrontsgatan	3	20,0
Linje G	Väderilsgatan - Hjalmar Brantingsplatsen - Nordstan - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Kortedala	9	6,7
Linje E	Lindholmen - Brunnsparken - Stenpiren - Järntorget - Linnéplatsen - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Virgingsgatan - Östra Sjukhuset	6	10,0
Linje K	Lindholmen - Nordstan - Åkareplatsen - Korsvägen - Mölndal	6	10,0
Linje J	Saltholmen - Mariaplan - Ekedal - Järntorget - Hagakyrkan - Allélänken - Åkareplatsen - Svingellänken - Redbergsplatsen - Östra Sjukhuset	12	5,0
Linje B	Högsbotorp - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Övre Husargatan - Vasagatan - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Brunnsbo	6	10,0
Linje C	Marklandsgatan - Mariaplan - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Centralstationen - Ullevi Norra - Kålltorp	6	10,0
Linje L	Kungssten - Karl Johansgatan - Järntorget - Stenpiren - Domkyrkan - Vasaplatsen - Guldheden	6	10,0

Stora knutpunker/reglerhållplatser i centrum

	DOM	STPI	KV	KU	Allélänk	BP	C	HP	NSN	Åkare	ULN	GM
Linje A		X				X				X		X
Linje H			X								X	X
Linje I					X					X		X
Linje F				X		X		X				
Linje G								X	X	X		X
Linje E		X	X			X						
Linje K			X						X	X		
Linje J					X					X		
Linje B				X		X		X				
Linje C	X					X	X				X	
Linje L	X	X										

Grön = linje borttagen från hållplatsen
Röd = linje tillagd på hållplatsen
Orange= Fördelat på flera hållplatslägen.

Antal passager/h	20	40	25	30	15	70	10	36,7	16,7	51,7	15	41,7

Etapp 11 - 2032

Spårvagnstrafik ej berörd

Linjer:	Ordinarie Linjesträckning:	Turtäthet	Antalet passager
Linje A	Tynnered - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Stenpiren - Brunnsparken - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Bergsjön	3	20,0
Linje H	Frölunda Torg - Marklandsgatan - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Gamlestads Torg - Angered	12	5,0
Linje I	Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Allélänken - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Angered	6	10,0
Linje F	Mölndal - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Varmfrontsgatan	3	20,0
Linje G	Väderilsgatan - Hjalmar Brantingsplatsen - Nordstan - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Kortedala	9	6,7
Linje E	Lindholmen - Brunnsparken - Stenpiren - Järntorget - Linnéplatsen - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Virginsgatan - Östra Sjukhuset	6	10,0
Linje K	Lindholmen - Nordstan - Åkareplatsen - Korsvägen - Mölndal	6	10,0
Linje J	Saltholmen - Mariaplan - Ekedal - Järntorget - Hagakyrkan - Allélänken - Åkareplatsen - Svingellänken - Redbergsplatsen - Östra Sjukhuset	12	5,0
Linje B	Högsbotorp - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Övre Husargatan - Vasagatan - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Brunnsbo	6	10,0
Linje C	Marklandsgatan - Mariaplan - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Centralstationen - Ullevi Norra - Kålltorp	6	10,0
Linje L	Kungssten - Karl Johansgatan - Järntorget - Stenpiren - Domkyrkan - Vasaplatsen - Guldheden	6	10,0

Stora knutpunker/reglerhållplatser i centrum

	DOM	STPI	KV	KU	Allélänk	BP	C	HP	NSN	Åkare	ULN	GM
Linje A		X				X				X		X
Linje H			X								X	X
Linje I					X					X		X
Linje F				X		X		X				
Linje G								X	X	X		X
Linje E		X	X			X						
Linje K			X						X	X		
Linje J					X					X		
Linje B				X		X		X				
Linje C	X					X	X				X	
Linje L	X	X										
Antal passager/ h	20	40	25	30	15	70	10	36,7	16,7	51,7	15	41,7

Grön = linje borttagen från hållplatsen
Röd = linje tillagd på hållplatsen
Orange= Fördelat på flera hållplatslägen.

Etapp 6 - 2033

Spårvagnstrafik ej berörd

Linjer:	Ordinarie Linjesträckning:	Turtäthet	Antalet passager
Linje A	Tynnered - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Stenpiren - Brunnsparken - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Bergsjön	3	20,0
Linje H	Frölunda Torg - Marklandsgatan - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Gamlestads Torg - Angered	12	5,0
Linje I	Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Allélänken - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Angered	6	10,0
Linje F	Mölndal - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Varmfrontsgatan	3	20,0
Linje G	Väderilsgatan - Hjalmar Brantingsplatsen - Nordstan - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Kortedala	9	6,7
Linje E	Lindholmen - Brunnsparken - Stenpiren - Järntorget - Linnéplatsen - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Virginsgatan - Östra Sjukhuset	6	10,0
Linje K	Lindholmen - Nordstan - Åkareplatsen - Korsvägen - Mölndal	6	10,0
Linje J	Saltholmen - Mariaplan - Ekedal - Järntorget - Hagakyrkan - Allélänken - Åkareplatsen - Svingellänken - Redbergsplatsen - Östra Sjukhuset	12	5,0
Linje B	Högsbotorp - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Övre Husargatan - Vasagatan - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Brunnsbo	6	10,0
Linje C	Marklandsgatan - Mariaplan - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Centralstationen - Ullevi Norra - Kålltorp	6	10,0
Linje L	Kungssten - Karl Johansgatan - Järntorget - Stenpiren - Domkyrkan - Vasaplatsen - Guldheden	6	10,0

Stora knutpunker/reglerhållplatser i centrum

	DOM	STPI	KV	KU	Allélänk	BP	C	HP	NSN	Åkare	ULN	GM
Linje A		X				X				X		X
Linje H			X								X	X
Linje I					X					X		X
Linje F				X		X		X				
Linje G								X	X	X		X
Linje E		X	X			X						
Linje K			X						X	X		
Linje J					X					X		
Linje B				X		X		X				
Linje C	X					X	X				X	
Linje L	X	X										

Grön = linje borttagen från hållplatsen
Röd = linje tillagd på hållplatsen
Orange= Fördelat på flera hållplatslägen.

Antal passager/h	20	40	25	30	15	70	10	36,7	16,7	51,7	15	41,7

Etapp 7 - 2034

Spårvagnstrafik ej berörd

OBS, spår norr om posthotellet (Allelänk & Ullevigatan förutsätter vi redan vara på plats) behöver vara på plats för att kunna trafikera under tiden de bygger Stampbroarna och Åkareplatsen.

Linjer:	Ordinarie Linjesträckning:	Turtäthet	Antalet passager
Linje A	Tynnered - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Stenpiren - Brunnsparken - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Bergsjön	3	20,0
Linje H	Frölunda Torg - Marklandsgatan - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Gamlestads Torg - Angered	12	5,0
Linje I	Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Allélänken - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Angered	6	10,0
Linje F	Mölndal - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Varmfrontsgatan	3	20,0
Linje G	Väderilsgatan - Hjalmar Brantingsplatsen - Nordstan - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Kortedala	9	6,7
Linje E	Lindholmen - Brunnsparken - Stenpiren - Järntorget - Linnéplatsen - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Virginsgatan - Östra Sjukhuset	6	10,0
Linje K	Lindholmen - Nordstan - Åkareplatsen - Korsvägen - Mölndal	6	10,0
Linje J	Saltholmen - Mariaplan - Ekedal - Järntorget - Hagakyrkan - Allélänken - Åkareplatsen - Svingellänken - Redbergsplatsen - Östra Sjukhuset	12	5,0
Linje B	Högsbotorp - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Övre Husargatan - Vasagatan - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Brunnsbo	6	10,0
Linje C	Marklandsgatan - Mariaplan - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Centralstationen - Ullevi Norra - Kålltorp	6	10,0
Linje L	Kungssten - Karl Johansgatan - Järntorget - Stenpiren - Domkyrkan - Vasaplatsen - Guldheden	6	10,0

Stora knutpunker/reglerhållplatser i centrum

	DOM	STPI	KV	KU	Allélänk	BP	C	HP	NSN	Åkare	ULN	GM
Linje A		X				X				X		X
Linje H			X								X	X
Linje I					X					X		X
Linje F				X		X		X				
Linje G								X	X	X		X
Linje E		X	X			X						
Linje K			X						X	X		
Linje J					X					X		
Linje B				X		X		X				
Linje C	X					X	X				X	
Linje L	X	X										
Antal passager/ h	20	40	25	30	15	70	10	36,7	16,7	51,7	15	41,7

Grön = linje borttagen från hållplatsen
Röd = linje tillagd på hållplatsen
Orange= Fördelat på flera hållplatslägen.

Etapp 12 - 2035

Spårvagnstrafik ej berörd - Då Ullevigatan är på plats lägger vi de linjer som är planerade att gå i Stampgatan via Ullevigatan istället.

Linjer:	Ordinarie Linjesträckning:	Turtäthet	Antalet passager
Linje A	Tynnered - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Stenpiren - Brunnsparken - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Bergsjön	3	20,0
Linje H	Frölunda Torg - Marklandsgatan - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Gamlestads Torg - Angered	12	5,0
Linje I	Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Allélänken - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Angered	6	10,0
Linje F	Mölndal - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Varmfrontsgatan	3	20,0
Linje G	Väderilsgatan - Hjalmar Brantingsplatsen - Nordstan - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Kortedala	9	6,7
Linje E	Lindholmen - Brunnsparken - Stenpiren - Järntorget - Linnéplatsen - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Virginsgatan - Östra Sjukhuset	6	10,0
Linje K	Lindholmen - Nordstan - Åkareplatsen - Korsvägen - Mölndal	6	10,0
Linje J	Saltholmen - Mariaplan - Ekedal - Järntorget - Hagakyrkan - Allélänken - Åkareplatsen - Svingellänken - Redbergsplatsen - Östra Sjukhuset	12	5,0
Linje B	Högsbotorp - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Övre Husargatan - Vasagatan - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Brunnsbo	6	10,0
Linje C	Marklandsgatan - Mariaplan - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Åkareplatsen - Ullevi Norra - Kålltorp	6	10,0
Linje L	Kungssten - Karl Johansgatan - Järntorget - Stenpiren - Domkyrkan - Vasaplatsen - Guldheden	6	10,0

Stora knutpunker/reglerhållplatser i centrum

	DOM	STPI	KV	KU	Allélänk	BP	HP	NSN	Åkare	ULN	GM
Linje A		X				X			X		X
Linje H			X							X	X
Linje I					X				X		X
Linje F				X		X	X				
Linje G							X	X	X		X
Linje E		X	X			X					
Linje K			X					X	X		
Linje J					X				X		
Linje B				X		X	X				
Linje C	X					X			X	X	
Linje L	X	X									
Antal passager/h	20	40	25	30	15	70	36,7	16,7	61,7	15	41,7

Grön = linje borttagen från hållplatsen
Röd = linje tillagd på hållplatsen
Orange= Fördelat på flera hållplatslägen.

Konsekvenser:

Är inte Stadsbanekrysset med länk till Ullevigatan på plats får vi trafikera med det alternativa linjenätet från föregående år. Det skulle innebära att vi behöver lägga om Linje K, C och J (för att ersätta Linje C på Ullevi Norra)

Linje K - Lindholmen - Nordstan - Brunnsparken - Valand - Korsvägen - Mölndal

Linje C - Marklandsgatan - Mariaplan - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Centralstationen - Svingellänken - Kålltorp

Linje J - Saltholmen - Mariaplan - Ekedal - Järntorget - Hagakyrkan - Allélänken - Ullevigatan - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Östra Sjukhuset

Denna alternativa trafikering tappar således länken Centralstationen - Ullevi Norra/ Ullevi Södra.

Etapp 3 - 2036

Linje:	Omläggning:
Linje A	Tynnered - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Stenpiren - Domkyrkan - Allélänken - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Bergsjön
Linje C	Marklandsgatan - Mariaplan - Järntorget - Hagakyrkan - Vasaplatsen - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Åkareplatsen - Ullevigatan - Ullevi Norra - Kålltorp

Kommentar
Länk mellan Grönsakstorget - Allélänken (Östlig riktning) i enligthet med GS yttrande kopplat till Allélänken.

Linjer:	Ordinarie Linjesträckning:	Turtäthet	Antalet passager
Linje A	Tynnered - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Stenpiren - Brunnsparken - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Bergsjön	3	20,0
Linje H	Frölunda Torg - Marklandsgatan - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Gamlestads Torg - Angered	12	5,0
Linje I	Marklandsgatan - Linnéplatsen - Övre Husargatan - Allélänken - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Angered	6	10,0
Linje F	Mölndal - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Varmfrontsgatan	3	20,0
Linje G	Väderilsgatan - Hjalmar Brantingsplatsen - Nordstan - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Kortedala	9	6,7
Linje E	Wieselgrensplatsen -Lindholmen - Linnéplatsen - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Lisebergslänken - Virginsgatan - Östra Sjukhuset	6	10,0
Linje K	Lindholmen - Nordstan - Åkareplatsen - Korsvägen - Mölndal	6	10,0
Linje J	Saltholmen - Mariaplan - Ekedal - Järntorget - Hagakyrkan - Allélänken - Åkareplatsen - Svingellänken - Redbergsplatsen - Östra Sjukhuset	12	5,0
Linje B	Högsbotorp - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Övre Husargatan - Vasagatan - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Brunnsbo	6	10,0
Linje C	Marklandsgatan - Mariaplan - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Centralstationen/Åkareplatsen - Ullevi Norra - Kålltorp	6	10,0
Linje L	Kungssten - Karl Johansgatan - Järntorget - Stenpiren - Domkyrkan - Vasaplatsen - Guldheden	6	10,0

Konsekvenser:

Skulle den förordade länken mellan Domkyrkan - Allélänken inte finns på plats behöver linje A gå på Allélänken redan efter Järntorget samt därmed trafikera Hagakyrkan och således tappa Stenpiren.

Stora knutpunker/reglerhållplatser i centrum

	DOM	STPI	KV	KU	Allélänk	BP	HP	NSN	Åkare	ULN	GM
Linje A	X	X			X	X			X		X
Linje H			X							X	X
Linje I					X				X		X
Linje F				X		X	X				
Linje G							X	X	X		X
Linje E			X								
Linje K			X					X	X		
Linje J					X				X		
Linje B				X		X	X				
Linje C	X			X		X			X	X	
Linje L	X	X									
Antal passager/ h	30	40	25	40	35	40	36,7	16,7	61,7	15	41,7

Grön = linje borttagen från hållplatsen
Röd = linje tillagd på hållplatsen
Orange= Fördelat på flera hållplatslägen.

Etapp 5 - 2037

Linje:	Omläggning:
Linje A	Tynnered - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Stenpiren - Brunnsparken - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Bergsjön
Linje C	Marklandsgatan - Mariaplan - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Centralstationen/Åkareplatsen - Ullevi Norra - Kålltorp

Kommentar
Båda linjerna får trafikera Södra Hamngatan i Brunnsparken
Båda linjerna får trafikera Södra Hamngatan i Brunnsparken

Linjer:	Ordinarie Linjesträckning:	Turtäthet	Antalet passager
Linje A	Tynnered - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Stenpiren - Brunnsparken - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Bergsjön	3	20,0
Linje H	Frölunda Torg - Marklandsgatan - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Gamlestads Torg - Angered	12	5,0
Linje I	Marklandsgatan - Linnéplatsen - Övre Husargatan - Allélänken - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Angered	6	10,0
Linje F	Mölndal - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Varmfrontsgatan	3	20,0
Linje G	Väderilsgatan - Hjalmar Brantingsplatsen - Nordstan - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Kortedala	9	6,7
Linje E	Wieselgrensplatsen -Lindholmen - Linnéplatsen - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Lisebergslänken - Virginsgatan - Östra Sjukhuset	6	10,0
Linje K	Lindholmen - Nordstan - Åkareplatsen - Korsvägen - Mölndal	6	10,0
Linje J	Saltholmen - Mariaplan - Ekedal - Järntorget - Hagakyrkan - Allélänken - Åkareplatsen - Svingellänken - Redbergsplatsen - Östra Sjukhuset	12	5,0
Linje B	Högsbotorp - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Övre Husargatan - Vasagatan - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Brunnsbo	6	10,0
Linje C	Marklandsgatan - Mariaplan - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Centralstationen/Åkareplatsen - Ullevi Norra - Kålltorp	6	10,0
Linje L	Kungssten - Karl Johansgatan - Järntorget - Stenpiren - Domkyrkan - Vasaplatsen - Guldheden	6	10,0

Stora knutpunker/reglerhållplatser i centrum

	DOM	STPI	KV	KU	Allélänk	BP	HP	NSN	Åkare	ULN	GM
Linje A		X				X			X		X
Linje H			X							X	X
Linje I					X				X		X
Linje F				X		X	X				
Linje G							X	X	X		X
Linje E			X								
Linje K			X					X	X		
Linje J					X				X		
Linje B				X		X	X				
Linje C	X					X			X	X	
Linje L	X	X									
Antal passager/ h	20	40	25	30	15	60	36,7	16,7	61,7	15	41,7

Grön = linje borttagen från hållplatsen
Röd = linje tillagd på hållplatsen
Orange= Fördelat på flera hållplatslägen.

Etapp 4 - 2038

Linje:	Omläggning:
Linje F	Mölndal - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Nordstan - Hjalmar Brantingsplatsen - Varmfrontsgatan
Linje B	Högsbotorp - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Övre Husargatan - Valand - Engelbrektslänken - Åkareplatsen - Nordstan - Hjalmar Brantingsplatsen - Brunnsbo
Linje G:1	Väderilsgatan - Hjalmar Brantingsplatsen - Ringön
Linje G:2	Centralstationen/Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Kortedala

Linje A	Tynnered - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Stenpiren - Domkyrkan - Alléländen - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Bergsjön

Kommentar

Linje G delas i två delar för antalet passager på Nordstan blir för många, eftersom Lilla Bommen inte går att trafikera.

Under förutsättning att vi kan vända runt på Centralstationen. Om inte, kör en loop snabbspåret - Stadsbanekrysset - Ullevigatan -ULN-S-GM.

Linjen är dragen över Alléländen för att vi inte klarar av att ha 2 st tre minuters linjer samt en sex minuters linje i Brunnsparken. Förutsätter en reservhållplats utanför Gamla Ullevi samt länk mellan Grönsakstorget - Alléländen (Östlig riktning) i enligthet med GS yttrande kopplat till Alléländen.

Linjer:	Ordinarie Linjesträckning:	Turtäthet	Antalet passager
Linje A	Tynnered - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Stenpiren - Brunnsparken - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Bergsjön	3	20,0
Linje H	Frölunda Torg - Marklandsgatan - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Gamlestads Torg - Angered	12	5,0
Linje I	Marklandsgatan - Linnéplatsen - Övre Husargatan - Alléländen - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Angered	6	10,0
Linje F	Mölndal - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Lilla Bommen - Hjalmar Brantingsplatsen - Varmfrontsgatan	3	20,0
Linje G	Väderilsgatan - Hjalmar Brantingsplatsen - Nordstan - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Kortedala	9	6,7
Linje E	Wieselgrensplatsen -Lindholmen - Linnéplatsen - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Lisebergslänken - Virginsgatan - Östra Sjukhuset	6	10,0
Linje K	Lindholmen - Nordstan - Åkareplatsen - Korsvägen - Mölndal	6	10,0
Linje J	Saltholmen - Mariaplan - Ekedal - Järntorget - Hagakyrkan - Alléländen - Åkareplatsen - Svingellänken - Redbergsplatsen - Östra Sjukhuset	12	5,0
Linje B	Högsbotorp - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Övre Husargatan - Vasagatan - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Brunnsbo	6	10,0
Linje C	Marklandsgatan - Mariaplan - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Centralstationen/Åkareplatsen - Ullevi Norra - Kållitorp	6	10,0
Linje L	Kungssten - Karl Johansgatan - Järntorget - Stenpiren - Domkyrkan - Vasaplatsen - Guldheden	6	10,0

Konsekvenser:

Stora knutpunker/reglerhållplatser i centrum

	DOM	STPI	KV	KU	Alléländ	BP	HP	NSN	Åkare	ULN	GM
Linje A	X	X			X	X			X		X
Linje H			X							X	X
Linje I					X				X		X
Linje F				X		X	X	X			
Linje G							X	X	X		X
Linje E			X								
Linje K			X					X	X		
Linje J					X				X		
Linje B				X		X	X	X	X		
Linje C	X					X			X	X	
Linje L	X	X									

Grön = linje borttagen från hållplatsen
Röd = linje tillagd på hållplatsen
Orange= Fördelat på flera hållplatslägen.

Antal passager/ h	40	40	25	20	35	30	36,7	40	71,7	15	41,7

Etapp 10 - 2039 - ej påverkad (se bild)

Spårvagnstrafik ej berörd - Förutsatt att Kanalmursprogrammet inte behöver ta mer utrymme till sitt förfogande än att det är möjligt att trafikera Södra hamngatan - Åkareplatsen.
Förutsätter att det går att trafikera Stadsbanekrysset med tillhörande länkar och anknytningar.
Är detta på plats när Centralstationen ska byggas om ser vi inga problem med de linjenät som är tilltänkt från 2036

Linjer:	Ordinarie Linjesträckning:	Turtäthet	Antalet passager
Linje A	Tynnered - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Stenpiren - Brunnsparken - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Bergsjön	3	20,0
Linje H	Frölunda Torg - Marklandsgatan - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Gamlestads Torg - Angered	12	5,0
Linje I	Marklandsgatan - Linnéplatsen - Övre Husargatan - Allélänken - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Angered	6	10,0
Linje F	Mölndal - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Varmfrontsgatan	3	20,0
Linje G	Väderilsgatan - Hjalmar Brantingsplatsen - Nordstan - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Kortedala	9	6,7
Linje E	Wieselgrensplatsen -Lindholmen - Linnéplatsen - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Liseberglänken - Virgingsgatan - Östra Sjukhuset	6	10,0
Linje K	Lindholmen - Nordstan - Åkareplatsen - Korsvägen - Mölndal	6	10,0
Linje J	Saltholmen - Mariaplan - Ekedal - Järntorget - Hagakyrkan - Allélänken - Åkareplatsen - Svingellänken - Redbergsplatsen - Östra Sjukhuset	12	5,0
Linje B	Högsbotorg - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Övre Husargatan - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Brunnsbo	6	10,0
Linje C	Marklandsgatan - Mariaplan - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Åkareplatsen - Ullevi Norra - Kålltorp	6	10,0
Linje L	Kungssten - Karl Johansgatan - Järntorget - Stenpiren - Domkyrkan - Vasaplatsen - Guldheden	6	10,0

Stora knutpunker/reglerhållplatser i centrum

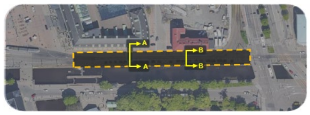
	DOM	STPI	KV	KU	Allélänk	BP	HP	NSN	Åkare	ULN	GM
Linje A		X				X			X		X
Linje H			X							X	X
Linje I					X				X		X
Linje F				X		X	X				
Linje G							X	X	X		X
Linje E			X								
Linje K			X					X	X		
Linje J					X				X		
Linje B				X		X	X				
Linje C	X					X			X	X	
Linje L	X	X									
Antal passager/h	20	40	25	30	15	60	36,7	16,7	61,7	15	41,7

Grön = linje borttagen från hållplatsen
Röd = linje tillagd på hållplatsen
Orange= Fördelat på flera hållplatslägen.

Delsträcka 10

Placering





Etapp 10 - 2039 - påverkad (se bild)

Linje I	Marklandsgatan - Linnéplatsen - Övre Husargatan - Allélänken - Ullevigatan - ullevi Norra - Svingellänken - Gamlestads Torg - Angered
Linje K	Lindholmen - Nordstan - Brunnsparken - Kungsportsplatsen - Korsvägen - Mölndal
Linje J	Saltholmen - Mariaplan - Ekedal - Järntorget - Hagakyrkan - Allélänken - Ullevigatan - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Östra Sjukhuset
Linje C	Marklandsgatan - Mariaplan - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Åkareplatsen - Svingellänken - Kålltorp

Karta för separering av hållplatslägen Åkareplatsen.

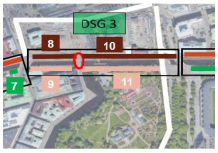


Linjer:	Ordinarie Linjesträckning:	Turtäthet	talet passager
Linje A	Tynnered - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Stenpiren - Brunnsparken - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Bergsjön	3	20,0
Linje H	Frölunda Torg - Marklandsgatan - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Gamlestads Torg - Angered	12	5,0
Linje I	Marklandsgatan - Linnéplatsen - Övre Husargatan - Allélänken - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Angered	6	10,0
Linje F	Mölndal - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Varmfrontsgatan	3	20,0
Linje G	Väderilsgatan - Hjalmar Brantingsplatsen - Nordstan - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Kortedala	9	6,7
Linje E	Wieselgrensplatsen -Lindholmen - Linnéplatsen - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Lisebergslänken - Virginsgatan - Östra Sjukhuset	6	10,0
Linje K	Lindholmen - Nordstan - Åkareplatsen - Korsvägen - Mölndal	6	10,0
Linje J	Saltholmen - Mariaplan - Ekedal - Järntorget - Hagakyrkan - Allélänken - Åkareplatsen - Svingellänken - Redbergsplatsen - Östra Sjukhuset	12	5,0
Linje B	Högsbotorp - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Övre Husargatan - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Brunnsbo	6	10,0
Linje C	Marklandsgatan - Mariaplan - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Åkareplatsen - Ullevi Norra - Kålltorp	6	10,0
Linje L	Kungssten - Karl Johansgatan - Järntorget - Stenpiren - Domkyrkan - Vasaplatsen - Guldheden	6	10,0

Stora knutpunker/reglerhållplatser i centrum

	DOM	STPI	KV	KU	Allélänk	BP	HP	NSN	Åkare A	Åkare B	Åkare C	ULN	GM
Linje A		X				X			X				X
Linje H			X									X	X
Linje I					X						X	X	X
Linje F				X		X	X						
Linje G							X	X	X				X
Linje E			X										
Linje K			X	X		X		X		X			
Linje J					X						X	X	
Linje B				X		X	X						
Linje C	X					X			X	X		X	
Linje L	X	X											
Antal passager/ h	20	40	25	40	15	70	36,7	16,7	36.7	0	0	30	41,7

Grön = linje borttagen från hållplatsen
Röd = linje tillagd på hållplatsen
Orange= Fördelat på flera hållplatslägen.



Etapp 8 - 2040

Spårvagnstrafik ej berörd

Förutsätter att det går att trafikera Stadsbanekrysset med tillhörande länkar och anknytningar.
Är detta på plats när Centralstationen ska byggas om ser vi inga problem med de linjenät som är tilltänkt från 2036

Linjer:	Ordinarie Linjesträckning:	Turtäthet	Antalet passager
Linje A	Tynnered - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Järntorget - Stenpiren - Brunnsparken - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Bergsjön	3	20,0
Linje H	Frölunda Torg - Marklandsgatan - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Ullevi Norra - Redbergsplatsen - Gamlestads Torg - Angered	12	5,0
Linje I	Marklandsgatan - Linnéplatsen - Övre Husargatan - Alléländen - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Angered	6	10,0
Linje F	Mölndal - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Varmfrontsgatan	3	20,0
Linje G	Väderilsgatan - Hjalmar Brantingsplatsen - Nordstan - Åkareplatsen - Gamlestads Torg - Kortedala	9	6,7
Linje E	Wieselgrensplatsen -Lindholmen - Linnéplatsen - Sahlgrenska Huvudentré - Korsvägen - Lisebergslänken - Virginsgatan - Östra Sjukhuset	6	10,0
Linje K	Lindholmen - Nordstan - Åkareplatsen - Korsvägen - Mölndal	6	10,0
Linje J	Saltholmen - Mariaplan - Ekedal - Järntorget - Hagakyrkan - Alléländen - Åkareplatsen - Svingellänken - Redbergsplatsen - Östra Sjukhuset	12	5,0
Linje B	Högsbotorp - Marklandsgatan - Linnéplatsen - Övre Husargatan - Kungsportsplatsen - Brunnsparken - Hjalmar Brantingsplatsen - Brunnsbo	6	10,0
Linje C	Marklandsgatan - Mariaplan - Järntorget - Hagakyrkan - Domkyrkan - Brunnsparken - Åkareplatsen - Ullevi Norra - Kålltorp	6	10,0
Linje L	Kungssten - Karl Johansgatan - Järntorget - Stenpiren - Domkyrkan - Vasaplatsen - Guldheden	6	10,0

Stora knutpunker/reglerhållplatser i centrum

	DOM	STPI	KV	KU	Alléländ	BP	HP	NSN	Åkare	ULN	GM
Linje A		X				X			X		X
Linje H			X							X	X
Linje I					X				X		X
Linje F				X		X	X				
Linje G							X	X	X		X
Linje E			X								
Linje K			X					X	X		
Linje J					X				X		
Linje B				X		X	X				
Linje C	X					X			X	X	
Linje L	X	X									

Grön = linje borttagen från hållplatsen
Röd = linje tillagd på hållplatsen
Orange= Fördelat på flera hållplatslägen.

Antal passager/h	20	40	25	30	15	60	36,7	16,7	61,7	15	41,7

2022-08-12
Trafikkontoret DNR: 7501/19
Göteborgs Spårvägar DNR: 0520/22

Yttrande över »Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen, dnr 7501/19«

Göteborgs Spårvägar avger härmed yttrande över »Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen, dnr 7501/19« i första hand avseende spårvagnstrafiken men också avseende övrig kollektivtrafik.

Bakgrund

Trafikkontoret har i föreliggande handling presenterat *Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen* för att sprida och förankra kunskapsbilden samt inhämta synpunkter som kan bidra till en ytterligare kunskapshöjning och samordning innan återremissen besvaras.

Kanalmurarna behöver renoveras då deras tekniska livslängd sedan länge är uppnådd, detta gäller oavsett om kollektivtrafik ska fortsätta trafikera sträckorna eller inte. Besparingen av att välja bärighetsklass BK3 före BK1 uppgår teoretiskt till 1% av byggkostnaden. Brunnsparken är idag den enda stora länken mellan öst och väst i centrala Göteborg. Även när Allélänken är på plats så kommer fortsatt behov av yteffektiv och kapacitetsstark spårvagnstrafik längs kanalmurarna föreligga både ur ett kapacitets- och robusthetsperspektiv. Renoveringen kan ske till 40, 80 eller 120 års livslängd och där rekommenderar även Göteborgs Spårvägar maximal livslängd för att minimera frekvensen av de stora omläggningar och den problematik som det innebär för resenär. Göteborgs befolkning förväntas öka med 120 000 invånare fram till år 2040 respektive 250 000 invånare fram till år 2050. Med anledning av denna intensiva befolkningstillväxt kommer behovet av ökad kapacitet att föreligga vilket innebär att projekt som kanalmurarnas renovering, med sin omfattande påverkan på kollektivtrafiken i Göteborg, inte bör skjutas på framtiden.

Är det någon mer aspekt vi ska väga in?

Allélänken:
Allélänken är avgörande för att kunna leverera en hållbar kollektivtrafik till resenär av flera skäl. Förutom att avlasta Brunnsparken, ge större robusthet i spårvagnsnätet, reducera restider till och från samt genom centrum, så möjliggör Allélänken med tillhörande kopplingar en hållbar trafiklösning både under renoveringen av kanalmurarna och i framtiden. Dessa kritiska tillhörande kopplingar består av relationerna till och från samt mellan Allélänken, Åkareplatsen, Ullevi Norra och Ullevi Södra.

Drottningtorget och Norra Hamngatan:
I alla presenterade scenarion har spåren längs med kanalen på Drottningtorget samt spåren söder om Posthotellet utelämnats. Dessa spår kan inte tas bort utan att spår norr om Posthotellet med koppling till och från samt mellan Nordstan, Södra Hamngatan, Snabbspåret, Ullevigatan och Allélänken är anlagda.

Även vändningsmöjligheterna på Drottningtorget, vilket idag utgörs av två vändslingor som kan hantera vändningar och uppställningsyta från alla riktningar är borttagna i samtliga scenarier.
Det finns i dagsläget inget beslut på att spåren och vändslingorna permanent skall tas bort varvid det är olyckligt att alla scenarier utgår från detta.
Att behålla möjligheten att vända spårvagnar i centrum, specifikt på den östra sidan av Östra Hamngatan, är avgörande för att kunna göra acceptabla omläggningar när centrala och östra centrum av staden stängs av (vilket sker ofta i samband med såväl planerade som oplanerade omläggningar, exempelvis evenemang, spårarbeten och demonstrationer).
De behövs också för att kostnadseffektivt kunna sätta ut, och ta in, vagnar från depåerna på Rantorget och Ringön på turer som behöver angöra centrala staden som första eller sista hållplats. Som vändslingorna är utformade idag gör dem ytterst flexibla då de kan användas från alla riktningar (Brunnsparken, Hisingen, Snabbspåret samt Stampgatan) och detta är viktigt att upprätthålla även i framtida planer. Robustheten i kollektivtrafiken minskas omotiverat mycket om dessa vändmöjligheter tas bort, något som går stick i stäv med målet att förbättra kollektivtrafikens konkurrenskraft.

Spåret i Norra Hamngatan föreslås tas bort i scenarier 3A och 3B. Detta skulle innebära en försämrad robusthet för spårvagnstrafiken, inte minst vid stopp på Södra Hamngatan. Således förespråkar vi att Norra Hamngatan kvarstår, åtminstone som omläggningsväg.

Ser ni idag några konflikter mellan föreslaget arbete och er verksamhet?

Delsträcksgrupper:
Ur ett trafiklösningsperspektiv ser vi att delsträckorna 4, 5, 8, och 10 bör utföras sist för att säkerställa att Allélänken, spår norr om Posthotellet, Stadsbanekrysset vid Åkareplatsen och Ullevigatan är på plats vilket är avgörande för att tillhandahålla en hållbar trafiklösning. Därav rekommenderar vi att delsträcksgrupperna inte utförs i sin helhet utan att hänsyn tas till trafiklösningsperspektivet när delsträckornas prioritering fastställs.

Trafik under byggtid:
Vi ser positivt på att man samordnar delsträckorna enligt de heldragna grå pilarna i *Figur 3 i Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen*. Gällande de streckade grå pilarna samt de röda pilarna anser vi att en eventuell samordning skulle försvåra kollektivtrafikens trafikeringsmöjligheter.

Slussportar:
Vi instämmer att Slussportar är fördelaktigt, gentemot höjda kanalmurar, då vi kan bibehålla markhöjderna kring befintliga broar. Höjda kanalmurar medför också en större påverkan på kollektivtrafiken.

Övrigt:
Bifogat till yttrandet finns *Bilaga Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen, dnr 7501/19* som innehåller förslag på prioritering av delsträckor samt möjliga trafiklösningar.

Sammanfattning

Om »Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen, dnr 7501/19« vad avser spårvagnstrafiken anser vi sammanfattningsvis att

- ◊ Bärighetsklass BK1 samt 120 års livslängd bör väljas.
- ◊ Allélänken med tillhörande kopplingar är en kritisk förutsättning både för trafiklösningen under kanalmursprogrammet samt framkomlighet, kapacitet och robusthet i framtiden.
- ◊ Spår norr om Posthotellet med koppling till och från samt mellan Nordstan, Södra Hamngatan, Snabbspåret, Ullevigatan och Allélänken måste vara anlagda innan spår längs med kanalen på Drottningtorget samt söder om Posthotellet tas bort.
- ◊ Vändnings- och uppställningsmöjligheterna på Drottningtorget måste kvarstå alternativt ersättas på den östra sidan av Östra Hamngatan i centrum.
- ◊ Spåret i Norra Hamngatan bör kvarstå, åtminstone som omläggningsväg.
- ◊ Delsträcksgrupperna inte utförs i sin helhet utan att hänsyn tas till trafiklösningsperspektivet när delsträckornas prioritering fastställs.

Detta yttrande har inte hanterats av eller varit föremål för beslut i GSAB styrelse.

Kristian Berneclou Bohman
Trafikutvecklingschef
Göteborgs Spårvägar AB

Beslutsunderlag
Styrelsen 2022-08-10
Beslutspunkt (4)

Handläggare: Fredrik Davidsson, Chef investeringsprojekt tidiga skeden
Telefon: 031 368 53 32
E-post: fredrik.davidsson@higab.se

Återremiss avseende upprustning av kanalmurar

Förslag till beslut

I styrelsen för Higab AB:

Att

1. Besluta om svar på remiss för ”Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen” i enlighet med detta beslutsunderlag.
2. Besluten under denna paragraf förklaras omedelbart justerade.
3. Skicka svaret till Trafiknämnden.

Sammanfattning

Trafiknämnden i Göteborgs Stad beslutade den 21 april 2022 att översända Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen för remiss till byggnadsnämnden, fastighetsnämnden, kretslopp- och vattennämnden, park- och naturnämnden, miljönämnden, kulturnämnden, socialnämnd centrum, HIGAB, Göteborg Energi och Business Region Göteborg.

Bedömning ur ekonomisk dimension

Föreslagen spårvagnsdragning på Drottningtorget bedöms kunna ha en negativ ekonomisk påverkan för den lokala näringsidkaren, Hotell Eggers, i form av minskat kundunderlag.

Bedömning ur ekologisk dimension

Bolaget har inte funnit några särskilda aspekter på frågan utifrån denna dimension

Bedömning ur social dimension

Bolaget har inte funnit några särskilda aspekter på frågan utifrån denna dimension.

Samverkan

Samverkan har inte skett med de fackliga organisationerna.

Bilagor

-

Expediering

Mottagare:
trafikkontoret@trafikkontoret.goteborg.se

Ärendet

Ärendet berör besvarande av Trafiknämndens remiss av Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustningen av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen.
Tid för remissvar är 2022-08-26

Beskrivning av ärendet

Trafiknämnden har fått i uppdrag av kommunfullmäktige att i samverkan samordna fem fördjupningsuppdrag innan vidare inriktningsbeslut avseende upprustning av kanalmurar kan tas. I syfte att redovisa den aktuella kunskapsbilden vad gäller de fem fördjupningsuppdragen har trafikkontoret tagit fram ”Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen”. Genom att skicka underlaget på remiss till berörda nämnder och bolag vill trafikkontoret sprida och förankra kunskapsbilden samt inhämta synpunkter som kan bidra till en ytterligare kunskapshöjning och samordning innan återremissen besvaras. Programarbetet kommer efter inriktningsbeslut ställa stora krav på samverkan inom Göteborgs Stad, med Västra Götalandsregionen och med länsstyrelsen. Detta innebär att resurser från andra förvaltningar kommer behöva vara delaktiga i de kommande skedena.

Frågor att som remissinstans besvara

- Är det någon mer aspekt vi ska väga in?
- Ser ni i dag några konflikter mellan föreslaget arbete och er verksamhet?
- Finns det ytterligare samordningsvinster att beakta?

Higab ställer sig positiv till föreslagen utveckling längs Norra Hamngatan, DSG 2. Särskilt inriktningen med en generös publik vistelseyta längs med vattnet.

Konflikter mellan föreslaget arbete och Higabs verksamhet:
De föreslagna åtgärderna längs sträcka DSG 2 berör ett antal av Higabs fastigheter. Under eventuell byggnation behöver störning för befintlig verksamhet minimeras, det betyder att ljudnivåer behöver hållas rimliga, tillträde till byggnaden upprätthålls inklusive eventuella leveranser. Arbeten behöver också bedrivas med stor försiktighet så att de kulturhistoriska värdena inte skadas. Ostindiska huset, Sahlgrenska huset och Rådhuset är samtliga byggnadsminnen och har därmed högt kulturhistoriskt skyddsvärde. Göta Källare och Hotell Eggers är också byggnader med högt kulturhistoriskt värde.

När det gäller DSG 3 berörs såväl Hotell Eggers som Göta Källare.
De föreslagna scenarierna för trafiklösning 1B, 3A och 3B antyder en spårvägsdragning på Drottningtorget som ”omfamnar” Hotell Eggers på väg till och från Åkareplatsen. Verksamhetens bedömning (Hotell Eggers) är att den föreslagna dragningen av spårväg i alternativ 1B, 3A och 3B har stor negativ inverkan. De ser svårigheter i att fortsatt kunna bibehålla uteserveringen. Risk för olägenheter i form av störande ljud från spårvägen som påverkar hotellrummen och därmed gästerna negativt. De väcker även säkerhetsaspekten i den föreslagna dragningen som en viktig faktor att beakta. Higab menar också att det föreslagna läget för spårvägen medför en betydande risk för att platsen förändras till det negativa och människors möjlighet att röra sig över torgytan starkt begränsas. Förslaget påminner en aning om hur Järntorget tidigare såg ut.

Utdrag ur Protokoll fört per capsulam för styrelsen i Higab AB (nr 8)
Sammanträdesdatum: 2022-08-10

Återremiss avseende upprustning av kanalmurar
§ 4

Beslut

I styrelsen för Higab AB beslutas att:

1. Besvara remissen avseende ”Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen” enligt utsänt beslutsunderlag.
2. Besluten under denna paragraf förklaras omedelbart justerade.
3. Skicka svaret till Trafiknämnden.

Handling

4. Beslutsärende - Återremiss avseende upprustning av kanalmurar

Dag för justering

2022-08-10

Vid protokollet

Sekreterare

Linnea Pousard

Göteborgs Stad

Remissutlåtande
Utfärdat 2021-09-06
Diarienummer 7501/19

Stadsutvecklingsavdelningen
Kenth Berntsson, Anders Bäärnhielm, Dick Karlsson, Linnéa Lundberg, Andreas Severinsson
Telefon: 031-368 73 59
E-post: anders.baarnhielm@kretsloppochvatten.goteborg.se

Remiss från Trafiknämnden avseende besvarande av återremissyrkande för upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen

Sammanfattning

Trafiknämnden har fått i uppdrag av kommunfullmäktige att i samverkan samordna fem fördjupningsuppdrag innan vidare inriktningsbeslut avseende upprustning av kanalmurar kan tas.

Genom att skicka underlaget på remiss till berörda nämnder och bolag vill Trafikkontoret sprida och förankra kunskapsbilden samt inhämta synpunkter som kan bidra till en ytterligare kunskapshöjning och samordning innan återremissen besvaras.

Kretslopp och vatten anser att det är positivt att Trafikkontoret lyfter de frågor som behandlas i detta remissvar tidigt i planeringen. Kanalmurarna och inriktning för hantering av höga nivåer i de inre vattenvägarna kommer ge stor påverkan på klimatanpassningsarbetet och Kretslopp och vattens anläggningar i området.

Val av lösning i kanalmursprogrammet kommer att påverka höjdsättning av kanalmurar och därmed också behovet av att vidta åtgärder för både VA-system, dagvatten- och skyfallshantering samt höga vattenflöden.

Det kommer krävas fördjupade studier senare i processen kopplat till dessa frågor och det är då viktigt att detta sker i samråd med Kretslopp och vatten. Frågor som behöver utredas vidare är bl.a. kopplat till behov, risker, genomförande, finansiering och rådighet för hantering av skyfall och de delar som berör VA-huvudmannens ansvar.

Kretslopp och vatten

Andreas Severinsson
Avdelningschef

Bilagor

1. Remiss av Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen, diarienummer 7501/19.

Ärendet (Bakgrund)

Trafiknämnden har fått i uppdrag av kommunfullmäktige att i samverkan samordna fem fördjupningsuppdrag innan vidare inriktningsbeslut avseende upprustning av kanalmurar kan tas. I syfte att redovisa den aktuella kunskapsbilden vad gäller de fem fördjupningsuppdragen har trafikkontoret tagit fram ”*Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen”.*

Genom att skicka underlaget på remiss till berörda nämnder och bolag vill trafikkontoret sprida och förankra kunskapsbilden samt inhämta synpunkter som kan bidra till en ytterligare kunskapshöjning och samordning innan återremissen besvaras.

Beskrivning av ärendet

Livslängden har uppnåtts på kanalmurarna längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen, vilket innebär ett behov av omfattande upprustningsåtgärder.

I dokumentet Blågröna stråk – underlag till Översiktsplan för Göteborg med fördjupning för centrala Göteborg beskrivs vikten av att stärka de ekologiska och de hydrologiska funktionerna i den blågröna strukturen och på så sätt arbeta mot huvudstrategierna Sammanhållen, Nära och Robust. I enlighet med stadens strategiska dokument kring hantering av översvämningsrisker, Tematiskt tillägg för översvämningsrisker (TTÖP), bidrar åtgärderna till att skydda staden mot högt vatten och göra Göteborg robust mot dagens och framtidens översvämningar.

I oktober 2021 redogjorde Trafikkontoret för Trafiknämnden hur Trafikkontoret tar sig an uppdraget och att återremissen innebär en tidpåverkan med cirka ett år för upprustningsarbetet. Efter att redogörelsen gjordes har beslut tagits mellan förvaltningarna att det underlag som tagits fram som ett resultat av arbetspaketen bör föreslås skickas på remiss till berörda nämnder och bolag för att erhålla en djupare samverkan och nå en ytterligare förankring.

Trafikkontoret önskar att Kretslopp och vatten tar ställning till följande frågor:

1. *Ska redovisa om andra åtgärder kan genomföras samtidigt med renoveringen av kanalmurarna, så som renovering av broar, bredare stråk, förbättrad stadsmiljö och förnyelse av ledningsstråk*[1]*. Klimatanpassningsåtgärder såsom hantering av skyfall och höjda vattennivåer.*
2. *Ska redovisa om vilka tänkbara möjligheter till extern finansiering som finns och eventuella samordningsvinster av att genomföra vissa närliggande projekt samtidigt eller kostnadsbesparingar genom att genomföra alternativa spårvagnsträckningar först.*

[1] Tillagd text av Kretslopp & vatten; *förnyelse av ledningsstråk*

Förvaltningens bedömning

Kretslopp och vatten är positiva till att Trafikkontoret tidigt tar med de aktuella frågorna i planeringen.

Bedömning gör gällande att ett nytt dagvattensystem och ny skyfallshantering kommer att behöva planeras när ett nytt högvattenskydd eller höjda kanalmurar på sikt kommer att byggas.

Vid en samordnad ombyggnation av kanalmurarna bör Kretslopp och vattens intressen beaktas. Det gäller främst vid ledningsförnyelse och tillkommande nybyggnation av dagvatten- och skyfallshantering.

Sammanfattande synpunkter och behov av justering

Nedanstående punkter behöver beaktas i det fortsatta utredningsarbetet:

- Inventera alla punkter där våra va-ledningar skär kanalmurarna. Finns högvattenluckor vid dagvattenutlopp där det finns risk för att vatten tränger in via dagvattensystemet vid höga nivåer i de inre vattenvägarna?
- Inventera instängda områden som riskerar att ge översvämningar vid kraftiga regn som kan uppstå som en konsekvens av kanalmur. Omfattning på skyfallsöppningar behöver utredas.
- Ev. behov av kapacitetshöjande åtgärder för vattendragen behöver utredas då de inre vattenvägarna är utpekade som skyfallsleder i Stadens strukturplaner. Breddning av vattendrag, muddring, omfattning av miljöaspekt
- Värdera behov av kapacitetshöjande åtgärder för vattendragen i syfte att skapa skyfallsleder.
- Stora delar av befintligt va-nät är kombinerat. Separera de delar som blir tillgängligt vid ombyggnation. Kontroll av de ledningar som eventuellt passerar vattendrag där två ledningar behövs.
- Delvis separerat va-nät. Kommer innebära behov av pumpning av dagvatten i framtiden då dagvatten vid höga nivåer riskerar att inte kunna avledas med självfall.
  Framtida plats för pumpstationer och avskärande dagvattenledningar för att minimera antal utlopp behöver utredas.
- Värdera behov av uppdimensionering av va-nät när det ersätts.
- Effektiv rening av dagvatten. Olika åtgärder.

Synpunkter angående upprustning av kanalmurar

Göteborgs stad är utpekat som riskområde för översvämningar med avseende stigande hav, skyfall och ökade flöden i vattendragen som omger innerstaden. Återkommande översvämningar i befintligt va-ledningsnät inom kanalområdet kan ses i statistiken inom Kretslopp och vattens förvaltning. Detta kan var en indikerad klimatpåverkan.

Påverkan på dagvattenavledning

Ett högvattenskydd kommer påverka dagvattenavrinningen från avrinningsområdena till älven. Vid hög nivå i älven kommer vattnet att strömma bakåt genom dagvattenledningarna och översvämma områdena innanför högvattenskyddet.

För att förhindra bakåtströmmande älvvatten behöver dagvattenutloppen stängas. Då dagvattenutloppen stängs vid hög nivå, kommer vattnet innanför, från exempelvis dränerings-vatten och dagvatten att ansamlas i dagvattensystemet. Finns högvattenlucka på utloppet kommer vattnet kunna tryckas ut så länge nivån i ledningsnätet är högre än i älven. Men när nivån i älven stiger riskerar vattnet i ledningsnätet att översvämma platserna innanför ett högvattenskydd.

För att förhindra en översvämning behöver dagvattnet i dagvattensystemet innanför högvattenskyddet således pumpas. Där högvattenskydd anläggs och dagvatten behöver pumpas är det av intresse att minska antalet dagvattenutlopp för att inte behöva pumpa varje utlopp.

Inom området för Kanalmursprogrammet finns det följaktligen ett behov av omläggning och uppdimensionering av dagvattenledningar både för att möta den pågående klimatförändringen och för att följa befintlig branschpraxis för dimensionering av dagvattensystem.

Behov av dagvattenrening

Det finns ett behov av att i samband med upprustningen av kanalmurarna införliva åtgärder för dagvattenrening.

Den östra delen av sträckan (från trädgårdsföreningen till Mölndalsån) räknas enligt vattenmyndigheten till Fattighusån (VISS). Även om det är ett konstgjort vattendrag så ska det uppnå god kemisk status och god ekologisk potential 2027. Anledningen till att den ekologiska potentialen idag är måttlig är på grund av övergödning där urban markanvändning pekas ut som den huvudsakliga orsaken.

Viktigt att hänsyns tas till ”Ramdirektivet för Vatten” och ”Åtgärdsplan god vattenstatus”, och att det ytbehov som beskrivs här beaktas.

Det finns idag ett flertal dagvattenutlopp längs med sträckan av kanalmuren och det dagvattnet som leds ut via dem genomgår idag ingen rening. Då vattnet kommer både ifrån trafikerade vägar, tak och andra hårdgjorda ytor finns ett behov av rening. Det är mycket svårt att hitta plats för dagvattenreningsåtgärder i en så tät urban miljö och det är därför mycket fördelaktigt att studera möjliga åtgärder i samband med kanalmurarna. Eftersom utloppet för dagvattenledningarna är vid kanalmuren innebär placeringen av en reningsanläggning där att ett större område uppströms kan renas på en plats.

Reningsanläggningar kan vara ytliga gröna så som våtmarker och regnbäddar men kan även vara underjordiska anläggningar exempelvis i form av filterbrunnar etc. Det bör studeras vilken typ av anläggning som passar att införliva i kanalmurarnas konstruktion och vilken effekt det kan ge.

Påverkan på skyfallshantering

Befintliga dagvattenledningar har en bestämd avsedd kapacitet som de är dimensionerade för. När ett kraftigare regn inträffar är rören således fulla och dagvattnet behöver istället avledas på markytan. Så gott som samtliga avrinningsområden längs Göta älv har idag fri avledning på ytan till älven.

När högvattenskydd anläggs kommer ett instängt område att skapas, från vilket vatten inte kan avrinna på ytan. I flera fall kommer detta medföra att risken för översvämning i själva verket ökar.

För att lösa detta behöver högvattenskydden vara försedda med öppningar så att ytvatten fritt kan strömma ut. Dessa lokaliseras vid lokala lågpunkter och vid de skyfallsleder (befintliga och framtida) som avleder skyfallsvatten ut i älven. Om översvämningsrisken uppstår som en konsekvens av kanalmurarna (hantering av befintlig situation för att inte skapa en försämring) ska åtgärderna ske inom ramen för programmet och om det är en del av stadens strukturella planer (framtida planer) för att skapa ett mer robust samhälle vid skyfall så hanteras detta i samråd med Kretslopp och vatten.

Eftersom de inre vattenvägarna är utpekade som skyfallsleder i Stadens strukturplaner för skyfallshantering bör kapacitetshöjande åtgärder för vattendragen utvärderas. Detta innebär att man behöver undersöka om det finns tillräcklig kapacitet för vattendragen för att de ska kunna ta emot höjda flöden när skyfallsleder längs Mölndalsån och de inre vattenvägarna på sikt byggs då detta innebär att man får högre dimensionerande flöden i vattendragen. Flöden som ökar risk för översvämningar i vattendragen om inte kapacitetshöjande åtgärder genomförs. Detta är en del av Stadens strukturella arbete som nämnts ovan.

För att inte översvämning ska ske då älven stiger behöver skyfallsöppningarna stängas då varning för höga vattenstånd är utfärdad. En variant är att använda permanenta grindar eller luckor som finns på platsen. Större öppningar kan behöva stängas på andra sätt.

Inre vattenvägar

För de inre vattenvägarna inom kanalmursprogrammet finns två möjliga lösningar för hantering av höjda vattennivåer. Det ena är att höja kanalmurarna och det andra är att bygga portar vid Stora Hamnkanalens mynning i älven samt vid Vallgravens utlopp vid Rosenlund för att stänga ute Göta älv.

Portlösningen kan delas upp i två olika utföranden: slussport och skyddsbarriär, I båda anläggningarna ingår pumpstationer där syftet är att lyfta vatten till utsidan av högvattenskyddet när port/barriär är stängd.

Slussportar medger slussning av båtar samtidigt som portarna är stängda, medan skyddsbarriären enbart stänger ute vatten. Utöver portar behöver även de lägsta murarna höjas, men i mindre omfattning än vid höjda murar som klimatanpassningsåtgärd. Detta beror på att man med hänsyn till bland annat vattenutbyte och fiskvandring vill hålla nere stängningsfrekvensen på portarna så långt det är möjligt.

Dagvatten-och skyfallshantering kommer att behöva beaktas både vid höjda kanalmurar och vid en portlösning. Influensområdet blir dock mindre vid en portlösning då kanalmurarna endast höjs vid de lägsta punkterna, och då kan lokala åtgärder användas.

Behov av va-ledningsförnyelse

Det föreligger ett stort behov av ledningsförnyelse inom området för kanalmurarnas upprustning, både vad gäller avloppsnätet och vattenledningsnätet.

Stora delar av befintligt va-ledningsnät är idag kombinerat (dag- och spillvatten) inom området för kanalmursprogrammet. Det finns ett önskemål att separera det kombinerade va-nätet till dag- och spillvatten för att undvika risken för bräddningar och källaröversvämningar. Möjligheter att separera det kombinerande va-nätet till dag- och spillvattenledningar återfinns på flera ställen inom Kanalmursprogrammet.

Både va-ledningsförnyelse och ledningsseparering är prioriterade åtgärder för va-hududmannen. Det kräver god framförhållning för att hitta lämpliga ledningslägen och samordning med övriga teknikdiscipliner.

Det finns önskemål att förnya flera dricksvattenledningar inom området för kanalmursprogrammet. Uppgifter på en total ledningssträcka av ca 1 100 m har framförts internt på förvaltningen.

Motsvarande uppgifter gällande förnyelse av kombinerande ledningar till nyförlagda dagvatten- och spillvattenledningar är ca 600 m.

Bedömning ur ekonomisk dimension

Skyfallshantering - finansiering av klimatanpassningsåtgärder utöver föreslagen upprustning av kanalmurar kommer att innefatta mycket stora kostnader, med en idag osäker fördelning mellan exploateringsbidrag, skattekollektivet, taxekollektivet och ev. samfinansiering av annan part.

Fördröjning och rening av dagvatten – åtgärder för detta finansieras genom VA-taxa i kombination med skattemedel, med hänvisning till "Överenskommelse om samverkan angående dagvatten och vattendrag inom Göteborgs Stad".

Ledningsflytt och ombyggnad av ledningar - finansieras genom en kombination av VA-taxa och skattemedel, med hänvisning till "Överenskommelse om samverkan" mellan Trafikkontoret och Kretslopp och vatten. Överenskommelsen ger en schablonisering av kostnader där Trafikkontoret står för 75 % och Kretslopp och vatten för 25 %. Tillkommande merkostnader för förnyande och kapacitetshöjande åtgärder på ledningar och ledningstillbehör tillhörande VA-kollektivet och som kravställs av Kretslopp och vatten ska bekostas av Kretslopp och vatten.

Det krävs en god framförhållning för att utreda lämpliga åtgärder på VA-systemet och för att Kretslopp och vatten ska kunna föra in åtgärder tillika kostnader i förvaltningens långsiktiga investeringsplan.

Bedömning ur ekologisk dimension

Vid renoveringen av kanalmurarna behöver de inre vattenvägarna klimatanpassas. Det finns två principiella lösningar, höjda murar eller portar. För att höjda murar ska ge fullt skydd behöver samtliga murar (även de som inte ingår i kanalmursprogrammet) höjas samt broars höjder och höjder i parker och slänter ses över. För portar behöver installation ske i Stora Hamnkanalen mynning och i Rosenlundskanalens mynning, den senare ingår inte i kanalmursprogrammets geografi. Underlaget förordar att slussportar installeras då det ger minst påverkan på kulturmiljön och samtidigt säkrar hela sträckan på kortare tid.

Det är viktigt att i framtida utredningar aktivt arbeta för att öka de ekologiska värdena.

Bedömning ur social dimension

Det är viktigt att i framtida utredningar aktivt arbeta för att öka de sociala värdena.

Expedieringskrets

Trafikkontoret.

Göteborgs Stad

Utdrag ur protokoll
Kulturnämnden
Sammanträdesdatum: 2022-08-29

Yttrande till trafiknämnden över upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen i Göteborg

§ 160, 0409/22

Beslut

I kulturnämnden

1. Kulturnämnden tillstyrker trafiknämndens förslag angående upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen i Göteborg under förutsättning att framförda synpunkter beaktas i det fortsätta beredningsarbetet.
2. Kulturnämnden översänder förvaltningens tjänsteutlåtande som eget yttrande till trafiknämnden.

Handling

Kulturförvaltningens tjänsteutlåtande 2022-06-16.

Protokollsutdrag skickas till

Trafiknämnden.

Dag för justering
2022-09-01

Vid protokollet

Sekreterare
Stina Borrman

Utdrag ur protokoll
Kulturnämnden

Sammanträdesdatum: <!sammanträdesdatum>

Ordförande
Ann Catrine Fogelgren

Justerande
Grith Fjeldmose

Tjänsteutlåtande
Utfärdat 2022-06-16
Diarienummer 0409/22

Handläggare
Kristian Jonsson
Telefon: 031-368 36 55
E-post: kristian.2.jonsson@kultur.goteborg.se

Yttrande till trafiknämnden över upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen i Göteborg

Förslag till beslut

I kulturnämnden

1. Kulturnämnden tillstyrker trafiknämndens förslag angående upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen i Göteborg under förutsättning att framförda synpunkter beaktas i det fortsätta beredningsarbetet.

2. Kulturnämnden översänder förvaltningens tjänsteutlåtande som eget yttrande till trafiknämnden.

Sammanfattning

Trafiknämnden har sänt *Upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen i Göteborg* på remiss till kulturnämnden med flera instanser. Remissen skickas inför att trafiknämnden ska besvara kommunfullmäktiges återremitterande av ärendet, där fem fördjupningsuppdrag gällande kollektivtrafik, samordnande av åtgärder, renoveringsnivåer samt eventuella minskade kostnader gavs. Remisstiden pågår till och med 2022-08-26. Kulturnämnden har beviljats förlängd svarstid till och med 2022-09-12.

Ärendet gäller upprustningar av kanalmurarna längs med Stora Hamnkanalen och Fattighusån från Stora Bommen i väster till Gårda Dämme i öster. Bakgrunden är att trafikkontoret gör bedömningen att kanalmurarnas livslängd är uppnådd. Remissen utgörs av ett underlag där det framförs att den förordade klimatanpassningsåtgärden är slussportar ut mot älven. Underlaget slår även fast att utflyttade murar vid Södra Hamngatan och Brunnsparken inte är genomförbart då det riskerar att medföra påtaglig skada på kulturmiljön. I underlaget förordas också ett trafiklösningsscenario som består av en ny triangelhållplats vid Åkareplatsen, permanenta spår på norra sidan av Posthotellet, spårväg i Ullevigatan samt Allélänken längs med Nya Allén.

Kulturförvaltningen föreslår att nämnden tillstyrker förslaget för upprustning av kanalmurarna längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen, under förutsättning att de framförda synpunkterna angående vikten av att kulturmiljö och arkeologi även fortsättningsvis ska vara en central fråga inom kanalmursprogrammets planerings-, projekterings- och genomförandeskede beaktas. Förvaltningen anser också att en konsekvensbedömning av alla projekt som programmet är beroende av enligt det förordade scenariot konsekvensbeskrivs som en helhet i relation till deras enskilda och sammantagna påverkan på kulturmiljön.

Förvaltningen lyfter ärendet till kulturnämnden då det genom sin omfattning och centrala läge kommer att inverka på en stor del av Göteborgs invånare under en längre tid. Ärendet har också stor påverkan på det utpekade kulturvärdet kulturmiljö då hela den aktuella kanalsträckan är av riksintresse för kulturmiljövården och är en del av fornlämning.

Bedömning ur ekonomisk dimension

Kulturförvaltningen har inte funnit några särskilda aspekter på frågan utifrån denna dimension.

Bedömning ur ekologisk dimension

En viktig del av kanalmursprogrammet utgörs av klimatanpassningsåtgärder för stadskärnans inre vattenrum. De två alternativen som finns är höjda kanalmurar eller slussportar. Kulturförvaltningen delar trafikkontorets bedömning om att slussportar är den åtgärd som är att föredra. Sammantaget gör kulturförvaltningen bedömningen att slussportar skulle medföra en mindre påverkan på innerstadens kulturmiljö som helhet och med en medveten gestaltning vara möjliga att anpassa till närmiljön vid sina respektive lägen i Stora Hamnkanalens samt Vallgravens möte med Göta Älv. Gestaltnings- och placeringsfrågor kommer dock att bli en viktig del av ett eventuellt planerande och genomförande av slussportar. Kulturförvaltningen ser det också som positivt att installerade slussportar tillåter slussning av båtar och möjlighet till liv och rörelse på stadens kanaler.

Bedömning ur social dimension

Med det förordade trafiklösningsscenariot frigörs norra sidan av Fattighusån och Stora Hamnkanalen från spårvagnstrafik. Detta möjliggör ett sammanhängande gång- och cykelstråk från Gårda Dämme till Casinot, och den planerade bron över älven i detta läge. Scenariot möjliggör även för vistelseyta invid kanalerna på delar av sträckan, vid Nordstan och Drottningtorget. Kulturförvaltningen ser stora kvalitetshöjande möjligheter med en utveckling utifrån detta scenario. Ett bättre sammanhängande gång- och cykelstråk samt vistelseytor utmed kanalerna förenklar orienterbarheten för gående och cyklister utmed vad som alltid varit huvudstråken genom området samtidigt som det möjliggör för människor att röra sig och uppehålla sig på platser längs med vattnet dit många önskar tillträde, men som i nuläget blockeras av dagens trafiklösningar.

Kulturförvaltningen ser också att en utveckling utifrån det förordade scenariot skulle innebära en bättre trafiksituation i området kring Brunnsparken. Genom att minska kollektivtrafiken i detta område skulle tryggheten för gående och cyklister markant öka och tillgängligheten till några av stadens mest centrala rum göras större.

Bilaga

Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen. Trafikkontoret 2022-03-18.

Expedieras till

Trafiknämnden.

Ärendet

Trafiknämnden har 2022-05-02 översänt *Upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen i Göteborg* på remiss till kulturnämnden med flera. Ärendet skickas på remiss inför att trafiknämnden ska besvara kommunfullmäktiges återremitterande av ärendet i september 2021. Remisstiden pågår till och med 2022-08-26. Kulturnämnden har beviljats förlängd svarstid till och med 2022-09-12.

Beskrivning av ärendet

Trafikkontoret gör bedömningen att livslängden har uppnåtts för de äldre kanalmurarna i Stora Hamnkanalen och Fattighusån, på sträckan från Stora Bommen till Gårda Dämme. Trafikkontoret har hittills valt att arbeta med upprustningen av berörda kanalmurar i programform, kallat Kanalmursprogrammet. Programmet har som målsättning att rusta upp aktuella kanalmurar, inklusive ett antal broar, så att konstruktionen säkerställs för ytterligare 120 år, att kulturmiljön är bevarad och en fortsatt trafikering möjliggörs på gator och spår. Programmet ämnar också förbättra framkomligheten för gående och cyklister samt skapa ett attraktivare stadsrum utmed kanalen.

Trafiknämnden beslutade 2021-03-18 (§ 85) att föreslå kommunfullmäktige att besluta om inriktningen för den fortsatta planeringen och genomförandet av upprustningen av kanalmurarna. Kommunfullmäktige återremitterade ärendet 2021-09-16 (§ 28) med uppdrag till trafiknämnden att, tillsammans med övriga berörda, samordna fördjupningar innan vidare inriktningsbeslut kan tas. Återremissen omfattade följande fördjupningar beskrivna i korthet:

- Redovisa om alternativa investeringar i kollektivtrafik, såsom Operalänken och Allélänken kan innebära renoveringar av kanalmurarna i mindre omfattning eller lägre kostnad.
- Redovisa för hur alternativa kollektivtrafiksträckningar kan förbättra dess framkomlighet samt framkomligheten för andra trafikslag såsom förbättrat stråk för cykel- och gångtrafik längs med Stampgatan och Norra Hamngatan.
- Redovisa om kanalmurarna behöver renoveras i samma utsträckning oavsett bärighet av tunga trafikslag samt vilken skillnad i kostnad detta skulle innebära.
- Redovisa om andra åtgärder kan genomföras samtidigt som renoveringen av kanalmurarna, såsom renovering av broar, bredare stråk och förbättrad stadsmiljö samt klimatanpassningsåtgärder.
- Redovisa möjligheter till extern finansiering samt eventuella samordningsvinster av att genomföra vissa närliggande projekt samtidigt eller kostnadsbesparingar av att genomföra alternativa spårvagnssträckningar först.

Efter återremissen har trafikkontoret tagit fram ett underlag för att presentera den aktuella kunskapsbilden vad gäller kommunfullmäktiges fem fördjupningsuppdrag. Underlaget framför att kanalmurarna behöver renoveras oavsett hur gatunätet intill murarna nyttjas. Det går inte att utlova några besparingar genom att göra enklare renoveringar, men samplanering med andra projekt kan skapa högre kvalitet. De inre vattenvägarna behöver också klimatanpassas, vilket kan göras genom antingen höjda murar eller slussportar. Trafikkontorets underlag förordar en lösning genom slussportar då denna lösning ger minst påverkan på kulturmiljön och också säkrar hela sträckan på kortare tid.

Trafikkontorets underlag slår fast att en breddning av Södra Hamngatan inte är genomförbar då det skulle riskera att medföra påtaglig skada på riksintresset för kulturmiljö. Samma ställningstagande görs angående utflyttade murar och överdäckning av kanalen vid Brunnsparken.

En stor del av trafikkontorets underlag utgörs av fyra olika scenarion för nya trafiklösningar, med presenterade för- och nackdelar med de olika lösningarna. Operalänken hanteras inte i scenarierna då den bedöms ha små nyttor för kanalmursprogrammet. Det i underlaget förordade alternativet består av en ny triangelhållplats vid Åkareplatsen, permanenta spår på norra sidan av Posthotellet, spårväg i Ullevigatan i stället för i Stampgatan samt Allélänken längs med Nya Allén. Det förordade alternativet bedöms kunna skapa ett sammanhängande cykel- och gångstråk från Gårda Dämme till Casinot och den planerade bron över älven i detta läge, vistelseyta utanför Nordstan samt höja kvaliteterna på Drottningtorget.

Förvaltningens beredning av ärendet

Kulturförvaltningen är sedan 2021 representerad i kanalmursprogrammets styrgrupp. Förvaltningen har också stöttat trafikkontoret med antikvarisk expertkompetens i beställningen av det kulturmiljöunderlag som tagits fram av Antiquum AB inom ramen för projektet.

Kulturhistoriskt skydd för kanalmurarna

Kanalmurarna utmed Stora Hamnkanalen samt Fattighusån ligger i sin helhet inom ett område av riksintresse för kulturmiljövården (Göteborgs innerstad O 2:1-5). Kanalmurarna längs med de båda vattenrummen är bärande uttryck i detta riksintresse. Även parkstråket som Nya Allén är en del av är ett centralt uttryck för den utpekade riksintressanta miljön.

Kanalmurarna och omkringliggande områden finns också utpekade i stadens bevarandeprogram Del I. Fattighusån med sina ålderdomliga murar och rad av delvis gamla lindar lyfts fram som en i stadsbilden tidigare vanlig 1700-talsmiljö. Stora Hamnkanalen utgör en del av den ursprungliga holländska stadsplanen och kanalmurarna utgör en viktig del av stadens högtidliga ”finrum”.

Kanalmurarna är en del av fornlämning Göteborg 216:1 (L1969:792). Förutom murar så finns det lämningar bakom murarna som är lagskyddade enligt Kulturmiljölagen. Det finns sannolikt lämningar längs hela den planerade sträckningen, även längs Fattighusån i öster. Nivån på kunskapen om lämningarnas bevarandestatus samt bevarandevärde är dock olika längs sträckan. Beslut angående påverkan av fornlämningar görs av Länsstyrelsen.

Förvaltningens synpunkter

Kulturförvaltningen ser positivt på det utrymme som kulturmiljö ges i trafikkontorets underlag i ärendet då kanalmursprogrammet kommer att påverka flera stadsrum med mycket höga kulturhistoriska värden. Murarna är en viktig del i dessa stadsrum. Kulturförvaltningen bedömer att kulturmiljö behöver fortsätta vara en central fråga inom kanalmursprogrammets planerings- och genomförandeskede. En bra utgångspunkt finns i det framtagna kulturmiljöunderlaget. Underlaget behöver fungera som ett levande arbetsdokument för att minimera påverkan på de utpekade värdena.

Arkeologi kommer att vara en fråga som berör hela projektet och lämningar finns längs alla berörda delsträckor. Kunskapen varierar dock om bevarandegraden vid olika sträckor. Särskilt höga värden finns dock till exempel vid Brunnsparken där extra insatser bör göras för att undvika Järnvågens grundmurar. Det finns även möjlighet för välbevarade befästningslämningar längs Drottningtorget. Kunskapen om lämningar längs Fattighusån är mycket liten. Kulturförvaltningens ståndpunkt är att minimering av ingrepp på bevarade lämningar måste vara prioriterat inom projektet, och att de olika delsträckorna bör planeras och projekteras därefter.

Kulturförvaltningen delar trafikkontorets bedömning i flera delar som berör kulturmiljön. Det är inte genomförbart att ändra Stora Hamnkanalens läge och utbredning genom utflyttade kajmurar eller överdäckade kanalsträckor. I och med att klimatanpassningsåtgärder behöver göras för stadskärnans inre vattenvägar så delar kulturförvaltningen även trafikkontorets bedömning om att slussportar är den bästa lösningen, med minst påverkan på innerstadens kulturhistoriska värden som helhet. Beslut om exakta placeringar av portarna tillsammans med gestaltningsfrågor kommer att utgöra ytterst viktiga aspekter för att uppnå en god anpassning till de kulturmiljöer de ska installeras inom.

När det kommer till de trafiklösningsscenarion som trafikkontoret presenterar i remisshandlingarna vill kulturförvaltningen framföra att den förordade lösningen sammantaget påverkar flera andra delar av riksintresset för kulturmiljövården än själva kanalerna och kanalmurarna. Såväl en framdragning av spår i Nya Allén och Kungsparken genom den så kallade Allélänken samt nya spår och hållplatser på Drottningtorget riskerar att medföra stor skada på sina respektive delar av riksintresseområdet. Kulturförvaltningen förordar att samtliga de projekt som behöver samordnas med kanalmursprogrammet konsekvensbeskrivs som en helhet i relation till deras enskilda och sammantagna påverkan på kulturmiljön. Den riksintressanta kulturmiljön behöver ses som en miljö med flera uttryck. Att mildra påverkan i en del kan aldrig motivera att göra ingrepp som riskerar att medföra påtaglig skada i en annan del.

GÖTEBORGS STADS KULTURFÖRVALTNING

Anna Rosengren	Britta Söderqvist
Förvaltningsdirektör	Avdelningschef Göteborgs museer och konsthall

Utdrag ur protokoll
Sammanträdesdatum: 2022-08-30

§ 153 Dnr MKN-2022-10302

Yttrande till trafiknämnden över remiss Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen, TN 7501/19

Beslut

Miljö- och klimatnämnden skickar över miljöförvaltningens tjänsteutlåtande som eget yttrande över remiss Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen, till trafiknämnden.

Handlingar

Miljöförvaltningens tjänsteutlåtande daterat 2022-08-18 med bilagor.

Handlingar skickas till

Trafiknämnden

Dag för justering
2022-09-02

Vid protokollet

Sekreterare
Sara Alander

Ordförande
Emmyly Bönfors Jansson (C)

Justerande
Helena Norin (MP)

Justering av protokollet har tillkännagivits genom anslag på kommunens anslagstavla 2022-09-02.

Tjänsteutlåtande
Utfärdat 2022-08-18
Diarienummer 2022-10302

Handläggare
Josefine Evertsson
Telefon: 031-3683717
E-post: josefine.evertsson@miljo.goteborg.se

Yttrande till trafiknämnden över remiss Underlag för besvarande av återremiss-yrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen, TN 7501/19

Förslag till beslut

Miljö- och klimatnämnden skickar över miljöförvaltningens tjänsteutlåtande som eget yttrande över remiss Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen, till trafiknämnden.

Sammanfattning

Livslängden har uppnåtts på kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen vilket innebär ett behov av omfattande upprustningsåtgärder. Trafiknämnden beslutade i mars 2021 att föreslå kommunfullmäktige besluta om inriktningen för den fortsatta planeringen och genomförandet av upprustningen. Ärendet återremitterades av kommunfullmäktige i september 2021 och trafiknämnden fick i uppdrag att samordna fem fördjupningsuppdrag i samverkan med kommunstyrelsen, byggnadsnämnden, fastighetsnämnden och övriga berörda innan vidare inriktningsbeslut kan tas.

Trafiknämnden har därav tagit fram *Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen* som har skickats på remiss till berörda nämnder och bolag. Syftet med remissen är att sprida och förankra kunskapsbilden samt inhämta synpunkter som kan bidra till ytterligare kunskapshöjning och samordning innan trafiknämnden besvarar återremissen.

Förvaltningens sammanfattade synpunkter

Miljöförvaltningen har ansvar för att samordna stadens vattenförvaltningsarbete som följer av EU:s vattendirektiv. Fattighusån är en av stadens vattenförekomster som omfattas av miljökvalitetsnormer. Miljöförvaltningen anser att det är av största vikt att befintliga ekologiska värden i våra vattendrag värnas och bedömer att åtgärder för att bibehålla och förbättra ekologiska funktioner i vattenmiljön behöver genomföras i samband med kanalmursrenoveringen.

Innerstaden är det område i staden där det råder störst brist på ekosystemtjänster. Miljöförvaltningen bedömer att det bör vara en utgångspunkt i projektet att utveckla de

blågröna stråken och de ekosystemtjänster de levererar. Möjligheten att skapa mer grönska utmed vattnet bör utredas för att öka den biologiska mångfalden längs stråket.

Hänsyn behöver även tas till kumulativa effekter av de många projekt som pågår och planeras som påverkar vattenmiljöerna, till exempel effekter av grumling, utsläpp av länshållningsvatten och fysisk påverkan på växt och djurliv.

Miljöförvaltningen bedömer att det inom kanalmursprogrammet finns behov av att ta fram en dagvattenutredning. Behovet av dagvattenrening och ledningsnätsförnyelse behöver utredas tidigt i projektet för att säkra framtida möjligheter att implementera en långsiktigt hållbar dag- och spillvattenhantering i de avrinningsområden som berörs.

Aktuella underlag i remissen behöver stämmas av mot beslutade aktuella miljö- och klimatmål i *Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021-2030.*

Bedömning ur ekonomisk dimension

Miljöförvaltningen har inte funnit några särskilda aspekter på frågan utifrån denna dimension.

Bedömning ur ekologisk dimension

Bedömningen ur ekologisk dimension utvecklas under rubriken Förvaltningens synpunkter.

Bedömning ur social dimension

Miljöförvaltningen bedömer att kanalmursprogrammet kan bidra till att skapa förutsättningar för att nå hållbarhet också inom den sociala dimensionen. Det i remissen förespråkade förslaget ger bland annat möjligheter till förstärkt gång- och cykeltrafik genom centrala staden och ökade vistelseytor i blågröna stråk.

Bilagor

1. Remiss av *Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen*
2. *Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen*

Ärendet

Trafiknämnden har gett miljö- och klimatnämnden möjlighet att yttra sig över remiss *Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen* senast den 26 augusti 2022.

Trafiknämnden har beviljat förlängd svarstid till den 2 september 2022 för behandling i miljö- och klimatnämnden den 30 augusti.

Miljöförvaltningen har bedömt förslagen i remissen och tagit fram förslag till yttrande som redovisas i detta tjänsteutlåtande.

Beskrivning av ärendet

Remissen handlar om inriktningsbeslut för stadens upprustning av kanalmurarna längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen. Kanalmurarna har uppnått sin livslängd och är i behov av omfattande upprustningsåtgärder.

Trafiknämnden beslutade i mars 2021 att föreslå kommunfullmäktige att besluta om inriktningen för den fortsatta planeringen och genomförandet av upprustningen. Ärendet återremitterades till trafiknämnden i september 2021 med följande motivering:

Ärendet om upprustning av kanalmurar återremitteras med uppdrag till trafiknämnden, som i samverkan med kommunstyrelsen, byggnadsnämnden, fastighetsnämnden och övriga berörda samordnar fördjupningar enligt följande, innan vidare inriktningsbeslut kan tas:

a) Ska redovisa om alternativa investeringar i sträckningar för kollektivtrafik, som Operalänken med en koppling även till Hisingen och med möjlighet till förlängning genom Gullbergsvass samt Allélänken via allén och Åkareplatsen, kan innebära att renoveringen av kanalmurarna kan göras i mindre omfattning eller till lägre kostnad

b) Ska redovisa hur alternativa sträckningar för kollektivtrafik kan förbättra dess framkomlighet, samt framkomligheten för andra trafikslag såsom förbättrat stråk för cykel och gångtrafik längs med Stampgatan och Norra Hamngatan.

c) Ska redovisa om kanalmurarna ändå behöver renoveras i samma omfattning oavsett bärighet av tunga trafikslag. Samt vilken skillnad i kostnad som en renovering med en utformning utan tunga trafikslag i så fall skulle innebära.

d) Ska redovisa om andra åtgärder kan genomföras samtidigt med renoveringen av kanalmurarna, så som renovering av broar, bredare stråk och förbättrad stadsmiljö. Samt klimatanpassningsåtgärder såsom hantering av skyfall och höjda vattennivåer.

e) Ska redovisa om vilka tänkbara möjligheter till extern finansiering som finns och eventuella samordningsvinster av att genomföra vissa närliggande projekt samtidigt eller kostnadsbesparingar genom att genomföra alternativa spårvagnsträckningar först.

Trafiknämnden har därav tagit fram *Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen*. Trafiknämnden beslutade den 21 april 2022 att översända underlaget på remiss till byggnadsnämnden, fastighetsnämnden, kretslopp- och vattennämnden, park- och naturnämnden, miljö- och klimatnämnden, kulturnämnden, socialnämnd centrum,

HIGAB, Göteborg Energi och Business Region Göteborg. Syftet är att sprida och förankra kunskapsbilden samt inhämta synpunkter som kan bidra till ytterligare kunskapshöjning och samordning innan trafiknämnden besvarar återremissen. Av underlaget framgår att murarna behöver renoveras oavsett val av trafiklösning. Trafikkontoret har utrett kostnadsbesparingar för de olika alternativen och kommit fram till att renovering till lägre bärighetsklass eller livslängd inte ger möjlighet till besparingar.

Trafikkontoret har undersökt fyra scenarier för hur kollektivtrafiken kan förändras:

- 1A som innebär minimal förändring mot befintligt utnyttjande av ytorna längs kanalen.
- 1B som innebär att stadsbanekrysset byggs vid Åkareplatsen och att spåren därmed kan dras norr om posthotellet och frigöra yta på Drottningtorget. I övrigt ingen förändring.
- 3A som innebär att Allélänken med spår i Stampgatan adderas till alternativ 1B och därmed öppnas möjligheten till att frigöra Norra hamngatan utanför Nordstan från kollektivtrafik.
- 3B som innebär att Allélänken med spår i Ullevigatan byggs vilket öppnar för ett cykelstråk från Gårda dämme till Casinot.

I samband med renoveringen av kanalmurarna kommer ett antal broars skick att ses över och vid behov åtgärdas. De broar som är inkluderade i kanalmursprogrammet är Tyska bron, Fontänbron, Fredsbron och Drottningtorgsbron. Under utredningen har det även framkommit att det finns behov av att utreda och eventuellt åtgärda Kvarnbron och Slussen. Även Kungsportsbron är i behov av renovering och den åtgärden kommer att samplaneras även om den inte ingår i själva kanalmursprogrammet.

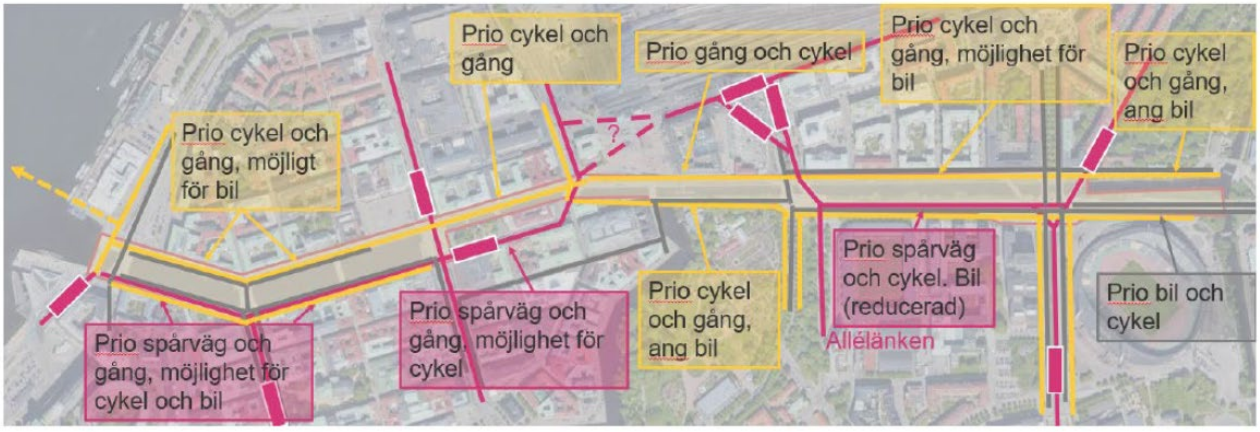
I samband med kanalmursrenoveringen kommer de inre vattenvägarna att klimatanpassas. Två möjliga alternativ finns. Det ena är att höja kanalmurarna för att skydda mot översvämning och det andra är att bygga portar för att stänga ute älven. Portlösningen kan genomföras antingen som slussportar eller som skyddsbarriärer.

Kostnaderna för kanalmursrenoveringen bedöms ligga inom ett spann mellan 3,5–4 miljarder kronor (2020 års prisnivå). Trafikkontoret har tagit fram ett kunskapsunderlag om tänkbara möjligheter till extern finansiering för upprustning av kanalmurarna.

Sammanfattningsvis visar underlaget som trafiknämnden har tagit fram att:

- Kanalmurarna behöver renoveras och rustas upp oavsett hur gaturummet närmast murarna utnyttjas.
- Det går inte att utlova någon större besparing genom att göra enklare renovering.
- De trafikeringsscenarion som presenteras i underlaget visar på hur samordning kan ske mellan olika projekt och vilken nytta som skulle komma ut av den samordningen. Scenario 3B ger mest nytta och är också det scenario som förespråkas i underlaget (figur 1).

- De inre vattenvägarna behöver vid renoveringen också klimatanpassas. Det finns två principiella lösningar, höjda murar eller slussportar. För att höjda murar ska ge fullt skydd behöver samtliga murar (även de som inte ingår i kanalmursprogrammet) höjas samt broars höjder och höjder i parker och slänter ses över. För slussportar behöver installation ske i Stora Hamnkanalen mynning och i Rosenlundskanalens mynning, den senare ingår inte i kanalmursprogrammets geografi. Underlaget förordar att slussportar installeras eftersom det ger minst påverkan på kulturmiljön och också säkrar hela sträckan på kortare tid.
- Underlaget beskriver ett antal olika möjligheter till extern finansiering. Utan att ha ett helt klart innehåll är det svårt att avgöra hur stor del av dessa finansieringslösningar som kan komma programmet till gagn.
- Vid god samplanering med andra projekt kan högre kvalitet skapas. Samordningen ger också fördelar i utförandeskedet.



Figur 1. Scenario 3B Allélänk med spår via Åkareplatsen och Ullevigatan

Trafiknämnden önskar att remissinstanserna tar ställning till följande i sina svar:

- Är det någon mer aspekt vi ska väga in?
- Ser ni i dag några konflikter mellan föreslaget arbete och er verksamhet?
- Finns det ytterligare samordningsvinster att beakta?

Förvaltningens bedömning

God vattenstatus

Miljöförvaltningen har ansvar för att samordna stadens vattenförvaltningsarbete som följer av EU:s vattendirektiv. För att miljökvalitetsnormerna för vatten ska kunna nås behöver hänsyn till våra vattenmiljöer vara en självklarhet som genomsyrar all samhällsutveckling i Göteborgs Stad. De naturliga systemen och deras ekosystemtjänster ska bibehållas och vid behov förbättras och utvecklas.

Fattighusån är en av stadens vattenförekomster som omfattas av miljökvalitetsnormer. Ån är klassad som en konstgjord kanal och har enligt den senaste statusklassningen från VISS[1] (2020-08-14) måttlig ekologisk potential. Kvalitetsfaktorn näringsämnen är

[1] VISS – vatteninformationssystem Sverige (https://viss.lansstyrelsen.se/)

utslagsgivande för bedömningen och ån har bedömts ha en betydande påverkan av dagvatten från urban markanvändning. Det finns även förorenade områden som potentiellt kan tillföra ämnen i betydande mängd till vattenförekomsten. Fattighusån uppnår ej god kemisk status avseende PFOS, bromerad difenyleter och kvicksilver och kvicksilverföreningar.

Även om Fattighusån är en konstgjord kanal så har det längs vattendragets norrsida gjorts åtgärder i vattenmiljön som har resulterat i heterogena murar, grundområden, riklig vegetation, rikt insektsliv, mycket fisk och flera rödlistade och sällsynta arter[2]. Det är av största vikt att dessa värden värnas och att åtgärder för att bibehålla och förbättra ekologiska funktioner i vattenmiljön genomförs i samband med kanalmursrenoveringen. Även befintlig grönstruktur på land behöver värnas och utvecklas. Större andel träd på den södra sidan av Fattighusån samt åtgärder som skapar livsrum i kanalmurarna bör eftersträvas i projektet.

Stora Hamnkanalen omfattas inte av miljökvalitetsnormer, men även här krävs åtgärder i samband med kanalmursrenoveringen för att bibehålla och förbättra ekologiska funktioner. Innerstaden är det område i staden där det råder störst brist på ekosystemtjänster[2]. Miljöförvaltningen bedömer därför att det bör vara en utgångspunkt i projektet att utveckla de blågröna stråken och de ekosystemtjänster de levererar. I underlaget saknas helt förslag på grönstruktur på stora delar av sträckorna längs Stora Hamnkanalen. Miljöförvaltningen anser därför att möjligheten till att skapa mer grönska utmed vattnet bör utredas för att öka den biologiska mångfalden längs stråket.

Det pågår och planeras flera olika projekt i anslutning till de vattendrag som berörs av kanalmursrenoveringen. De kumulativa effekterna av till exempel grumling, utsläpp av länshållningsvatten och fysisk påverkan på växt- och djurliv i projekten behöver beaktas vilket kräver samplanering. Nödvändiga skyddsåtgärder och försiktighetsmått ska vidtas för att förhindra att vattenmiljöerna försämras på ett otillåtet sätt eller att möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna äventyras. Vid samplanering av projekt finns även möjligheter till samordningsvinster och smart finansiering av de åtgärder som krävs för att nå god vattenstatus i Göteborgs vattenförekomster.

Behovet av dagvattenåtgärder behöver utredas

Miljöförvaltningen bedömer att det inom kanalmursprogrammet finns behov av att ta fram en dagvattenutredning. Utredningen bör omfatta de avrinningsområden som berör Fattighusån och Stora Hamnkanalen.

Avloppssystemet i de centrala delarna av staden består till stora delar av så kallat kombinerat ledningsnät där spillvatten och dagvatten avleds gemensamt. Det innebär att dagvattnet leds till Ryaverket och därmed bidrar till tillskottsvattenproblematiken på reningsverket. Förutom att tillskottsvatten försämrar reningseffekten så orsakar det onödig förbrukning av energi och kemikalier. Dessutom påverkar orenat dagvatten slamkvaliteten negativt vilket försämrar möjligheterna till en hållbar återföring av näringsämnen till jordbruksmark.

I anslutning till Brunnsparken finns ett flertal bräddpunkter där orenat avloppsvatten släpps ut till Stora Hamnkanalen vid hydraulisk överbelastning i det kombinerade ledningsnätet i samband med nederbörd. För att säkra framtida möjlighet att

[2] Blågröna stråk kunskapsunderlag till översiktsplan för Göteborg (goteborg.se)

implementera en långsiktigt hållbar dag- och spillvattenhantering i berörda avrinningsområden behöver behovet av dagvattenrening och ledningsnätsförnyelse utredas i samband med kanalmursprojektet. Dagvattenhantering bör i första hand ske med gröna lösningar såsom till exempel regnbäddar eller i trädgropar med skelettjordar. I projektet bör även möjligheten att minska andelen hårdgjorda ytor i området utredas.

I den tätbebyggda staden kan både utrymmesbrist och befintlig höjdsättning utgöra en begränsning för möjligheten att omhänderta och rena dagvatten med ekosystembaserade gröna ytliga lösningar. På vissa platser kan det därför finnas behov av att anlägga dagvattenledningar och underjordiska dagvattenreningsanläggningar i anslutning till kanalmurarna innan avledning till recipient. Det är avgörande att dessa behov utreds i ett tidigt skede så att de kan lyftas in i projektet och skapa samordningsvinster.

Prioritera gång, cykel och grönska i anslutning till vattendragen

Stora delar av Fattighusåns och Stora Hamnkanalens kanter är idag otillgängliga för gående och cyklister. Scenario 3B som förespråkas i underlaget möjliggör ett gång- och cykelstråk genom centrala Göteborg från Gårda dämme till Casinot vilket är mycket positivt. Scenario 3B frigör även ytor för vistelse på södra delen av Drottningtorget och utanför Nordstan vilket skapar möjlighet till platsbildningar längs de blågröna stråken. Miljöförvaltningen anser att utgångspunkten bör vara att skapa gröna miljöer som bidrar med ekosystemtjänster i de vistelseytor som frigörs längs kanalmurarna i samband med kanalmursupprustningen.

Miljömål

I handlingens tjänsteutlåtande relateras till Göteborgs tidigare lokala miljömål i *Göteborgs Stads miljöprogram 2013-2020* och åtgärder i *Göteborgs stads handlingsplan för miljön 2018-2020*. Dessa har ersatts av miljömål i *Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021-2030.* Aktuella underlag i remissen behöver stämmas av mot beslutade aktuella miljö- och klimatmål.

Det miljömål som miljöförvaltningen bedömer behöver beaktas i aktuellt ärende är

- *Göteborg har en hög biologisk mångfald* med följande delmål
  - Göteborgs Stad sköter och skyddar arters livsmiljöer så att naturvärdena utvecklas
  - Göteborgs Stad arbetar för renare hav, sjöar och vattendrag
  - Göteborgs Stad ökar den biologiska mångfalden i stadsmiljön
- *Göteborgs klimatavtryck är nära noll* med följande delmål
  - Göteborgs Stad minskar klimatpåverkan från transporter
  - Göteborgs Stad minskar klimatpåverkan från inköp
- samt *Göteborg har en hälsosam livsmiljö* med följande delmål
  - Göteborgs Stad minskar användningen av skadliga ämnen
  - Göteborgs Stad säkrar en god luftkvalitet för göteborgarna
  - Göteborgs Stad säkrar en god ljudmiljö för göteborgarna
  - Göteborgs stad säkrar tillgången till grönområden och nyttjar ekosystemtjänster

Konflikter mellan föreslaget arbete och miljöförvaltningens arbete

Om ovan synpunkter beaktas i det fortsatta arbetet med kanalmursrenoveringen ser vi i dagsläget inga konflikter mellan föreslaget arbete och miljöförvaltningens arbete. Miljöförvaltningen delar trafikkontorets bedömning att kanalmursprogrammet kommer att ställa stora krav på samverkan inom staden och förvaltningen är positiv till en fortsatt medverkan i arbetet.

Anna Ledin

Direktör

Utdrag ur protokoll
Sammanträdesdatum: 2022-08-29

Yttrande till trafiknämnden över remiss gällande Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen

§ 140, 0413/22

Beslut

Park- och naturnämnden översänder förvaltningens tjänsteutlåtande som eget yttrande till trafiknämnden.

Park- och naturnämnden beslutar justera paragrafen omedelbart.

Handling

Förvaltningens tjänsteutlåtande daterat 2022-06-07

Protokollsutdrag skickas till

Trafiknämnden

Dag för justering
2022-08-29

Vid protokollet

Sekreterare
Hanna Jansson

Ordförande
AnnaSara Perslow (C)

Justerande
Ida Fossenstrand (M)

Tjänsteutlåtande
Utfärdat 2022-06-07
Diarienummer 0413/22

Handläggare: Therese Montelius
Telefon: 070 769 17 26
E-post: anna.therese.eha.montelius@ponf.goteborg.se

Yttrande till trafiknämnden över remiss gällande Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen

Förslag till beslut

Park- och naturnämnden översänder förvaltningens tjänsteutlåtande som eget yttrande till trafiknämnden.

Park- och naturnämnden beslutar justera paragrafen omedelbart.

Sammanfattning

Trafiknämnden har ombett park- och naturnämnden att lämna synpunkter på remiss gällande *Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen*.

Trafiknämnden har fått i uppdrag av kommunfullmäktige att i samverkan med berörda nämnder och bolag samordna fem fördjupningsuppdrag (se vidare beskrivning av ärendet) innan vidare inriktningsbeslut avseende upprustning av kanalmurarna kan tas.

Livslängden har uppnåtts på kanalmurarna längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen, vilket innebär ett behov av omfattande upprustningsåtgärder. Målsättningen för kanalmursprogrammet är att rusta upp aktuella kanalmurar och broar till en sådan standard att konstruktionen säkerställs för ytterligare 120 år, att kulturmiljön bevaras och en fortsatt trafikering möjliggörs på gator och spår, samtidigt som ett attraktivare stadsrum skapas längs kanalen och att framkomligheten för gående och cyklister förbättras.

Park- och naturförvaltningens viktigaste synpunkter:

Förvaltningen är positiv till ett inriktningsbeslut för kanalmursupprustningen, men bedömer samtidigt att inriktningsbeslutet behöver tas utan att förorda ett trafikscenario.

Följande delar behöver förtydligas eller utredas vidare i underlaget:

- Förvaltningen bedömer att det finns stora frågetecken kring förslagets genomförbarhet då liggande förslag för kanalmursprogrammet förordar scenariot som bygger på Allélänken vilken fortfarande är under utredning.

- Förvaltningen ser att underlaget är mycket omfattande och till stor del fokuserar på hur den trafikala situationen ska lösas under byggnadstiden. Hur urvalet av trafikscenarier gjorts framgår inte och ytterligare scenarier som skulle kunna vara möjliga har inte hanterats inom arbetet med trafikområdesplanen.

- Förvaltningen bedömer att det utifrån underlaget inte är möjligt att bedöma nyttor och konsekvenser av framtagna scenarier för en samlad önskvärd stadsutveckling och i vilken mån förslaget stödjer mål och inriktningar i stadens översiktsplan.

- Förvaltningen bedömer att det sociala och ekologiska perspektivet inte har omhändertagits i önskvärd utsträckning i underlaget med en samordning av kanalmursupprustningen och utvecklingen av ett blågrönt stråk längs med Fattighusån i linje med utpekad inriktning i Göteborgs översiktsplan.

- Förvaltningen bedömer att sträckan mellan Casinobryggan och Stora Bommens bro bör inkluderas som en del av kanalmursprogrammets uppdragsområde.

Bedömning ur ekonomisk dimension

Upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen har ingen färdig finansiering. I trafikkontorets tjänsteutlåtande redovisas senaste kostnadsberäkning i 2020 års prisnivå och bedöms ligga inom ett spann på 3,5 och 4 miljarder kronor. Trafikkontoret uppger i tjänsteutlåtande att en successivkalkyl är planerad att färdigställas under hösten 2022.

Sträckan mellan Casinobryggan och Stora Bommens bro redovisas i dagsläget inte som en del av kanalmursprogrammet och därmed inte heller som en del av den ekonomiska kalkylen. Programmet bör dock utökas till att även inkludera denna sträcka. Park- och naturförvaltningen har vid tidigare tillfälle informerat om behovet att inkludera denna sträcka i kanalmursupprustningen då den är i dåligt skick och belastad av tung trafik samt är starkt beroende av intilliggande kanalmurars konstruktion.



Figur 1. Sträckan mellan Casinobryggan och Stora Bommens bro.

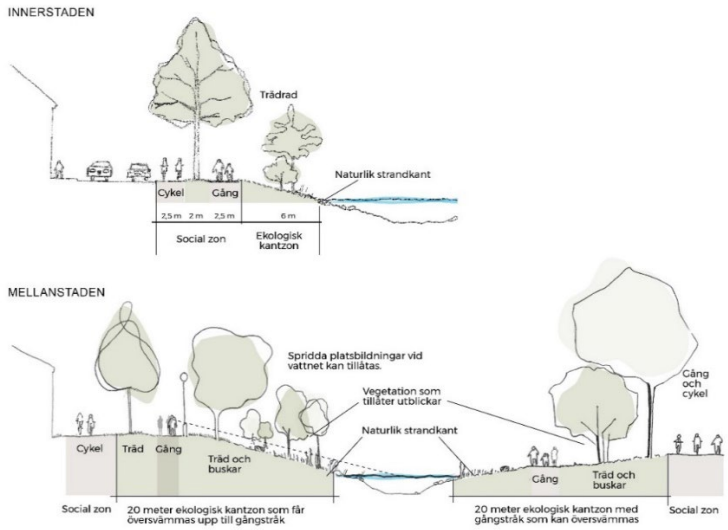
I översiktsplan för Göteborg 2022 pekas Fattighusån ut som ett blågrönt stråk med behov av att stärkas, tillgängliggöras och aktiveras i syfte att skapa en sammanhängande promenad nära ån med platsbildningar som möter vattnet. De blågröna stråken har stor potential till att bidra med ökade värden för såväl folkhälsa, en attraktiv stad för besökare

och ekologiska värden. För att nå denna potential krävs åtgärder för att göra stråken tillgängliga, attraktiva och trygga. En utveckling av stadens blågröna struktur är en del av en värdeskapande stadsutveckling och därför en betydelsefull del av en långsiktigt hållbar utveckling av Göteborg ur ett ekonomiskt perspektiv. En samordning av kanalmursupprustningen och utvecklingen av ett blågrönt stråk längs med Fattighusån utmed Ullevigatan skulle inte bara innebära en samordningsvinst utan skulle även bidra till samhällsekonomiska vinster på längre sikt. Trots initiala kostnader kan en sådan investering innebära såväl besparingar som värdeökningar för omkringliggande område då de utgör en förutsättning för att kunna utveckla en socialt, ekologiskt och ekonomiskt hållbar stad, som både är rustad för ett förändrat klimat och attraktiv för såväl göteborgare som besökare och näringsliv.

Bedömning ur ekologisk dimension

Översiktsplan för Göteborg 2022 anger att den blågröna strukturen i innerstaden behöver värnas och utvecklas för att Göteborg ska kunna utvecklas, förtätas och möta kommande klimatutmaningar. I samband med kanalmursupprustningen finns möjlighet för att utveckla stadens blågröna struktur som både bidrar till sociala och ekologiska värden. Göteborgs stads inre vattenvägar saknar till stora delar många av de ekologiska kvaliteter som normalt förekommer längs vattendrag såsom en variationsrik strandzon, träd och buskbevuxna kantzoner samt en varierad botten gynnsam för biologisk mångfald. Vid upprustning av kanalmurarna finns således goda förutsättningar att skapa betydligt bättre ekologiska värden jämfört med dagsläget.

Där så är möjligt bör ekologiskt funktionella kantzoner skapas längs med stadens vattendrag. Ekologiska kantzoner är en viktig del i arbetet med att stärka vattendragens ekologiska status, i enlighet med miljökvalitetsnormerna. Principen för hur detta kan se ut för de blågröna stråken i innerstaden redovisas i Göteborgs Översiktsplan 2022.



Figur 2. Principsektioner för blågröna stråk för innerstaden och mellanstaden, från Göteborgs översiktsplan. I innerstaden bör minst 13 meter kantzon på båda sidor eftersträvas varav 6 meter ekologisk kantzon. För att möjliggöra och utveckla vistelseytor längs med stråken krävs en bredare kantzon än så.

Kanalmurarna är en del av riksintresset ur kulturmiljöaspekt och förutsättningarna för att utveckla ett blågrönt stråk längs kanalen skiljer sig åt mellan de olika delsträckorna. Vid de sträckor där det finns potential att utveckla ett blågrönt stråk krävs således högre ambitionsnivå för att kunna kompensera för de delsträckor där ett sådant stråk inte är möjligt att genomföra. Sträckningen längs med Fattighusån utmed Ullevigatan har potential för att utvecklas till ett blågrönt stråk med både sociala och ekologiska värden. I översiktsplan för Göteborg 2022 pekas Fattighusån ut som ett blågrönt stråk med behov av att stärkas, tillgängliggöras och aktiveras i syfte att skapa en sammanhängande promenad nära ån med platsbildningar som möter vattnet. Dess ekologiska värden i och i anslutning till vattnet ska bevaras och utvecklas. Detta mål behöver kanalmursprogrammet ta hänsyn till och arbeta mot att uppnå.

Bedömning ur social dimension

Parker, natur- och vattenområden har en avgörande roll för omställningen till ett hållbart samhälle. Blågröna stråk är gröna stråk knutna till vattendrag vilka bidrar till såväl ekologiska som sociala värden och har en stor inverkan på välbefinnande och hälsa. De blågröna stråken kan genom sin utformning erbjuda möjlighet till lek, rekreation och motion samt utgöra ett attraktivt resande till fots och med cykel. Tillgång till vattenmiljöer är särskilt betydelsefulla för barn och ungdomar.

I översiktsplan för Göteborg 2022 beskrivs Fattighusån hysa stor potential till att utvecklas, dels som ett blågrönt stråk mellan Mölndalsån och Göta Älv som kopplar samman målpunkter som Drottningtorget och Trädgårdsföreningen, dels som tillgång för närboende som har begränsad tillgång till parker. Genom att utveckla sociala och rekreativa värden längs med ån erbjuds möjlighet till vistelse och rörelse vilket är en tillgång för både boende och besökare inom stadsdelen.

Bilagor

1. Protokollsutdrag från trafiknämnden 2022-04-21 §145
2. Trafiknämndens remissbrev
3. Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen
4. Trafikkontorets tjänsteutlåtande Inriktningsbeslut avseende upprustning av kanalmurar längs Fattighusån och Stora Hamnkanalen (utfärdat 2021-03-17) inklusive återremissyrkande (D, S, M, V, L, MP och C)
5. Kartläggning av nuläget och anspråk längs Stora Hamnkanalen och Fattighusån samt förslag till fortsatt arbete (2022-03-18), inklusive bilagor enligt kartläggningen
6. PM Extern finansiering (2021-10-25)
7. Mölndalsåsystemet och Göteborgs inre vattenvägar - utredning om skydd mot översvämningar fram till år 2150 (2021-06-30)
8. Dimensionering av kanalmurar (2021-12-22)
9. Trafikkontorets tjänsteutlåtande Remiss av förstudie Spårväg i Alléstråket och Övre Husargatan (utfärdat 2021-11-03), inklusive bilaga enligt tjänsteutlåtande
10. Trafikkontorets tjänsteutlåtande Kunskapsunderlag angående Operalänken (utfärdat 2021-11-26), inklusive bilagor

Ärendet

Trafiknämnden har ombett park- och naturnämnden att lämna synpunkter på *Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen.* Yttrandet ska lämnas senast 2022-09-02.

Beskrivning av ärendet

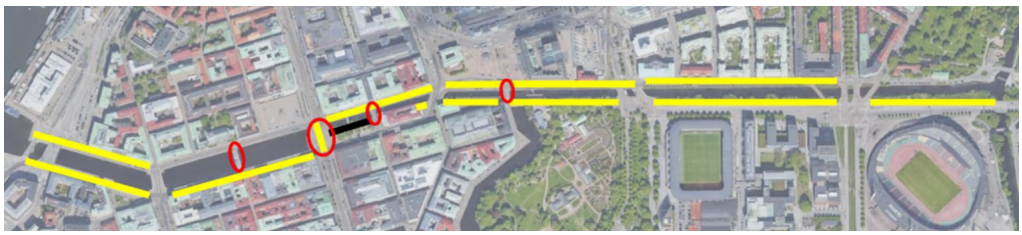
Trafiknämnden har vid sitt sammanträde 2022-04-21 beslutat att översända *Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen* för remiss till byggnadsnämnden, fastighetsnämnden, kretslopp- och vattennämnden, park- och naturnämnden, miljönämnden, kulturnämnden, socialnämnd centrum, HIGAB, Göteborg Energi och Business Region Göteborg.

Trafiknämnden önskar främst svar på följande:

- Är det någon mer aspekt vi ska väga in?
- Ser ni några konflikter mellan förslaget arbete och er verksamhet?
- Finns det ytterligare samordningsvinster att beakta?

Bakgrund till ärendet

Livslängden har uppnåtts på kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen, vilket innebär ett behov av omfattande upprustningsåtgärder.



Figur 3. Orienteringsbild av kanalmursupprustningens geografiska omfattning.

Trafiknämnden beslutade i mars 2021 att föreslå kommunfullmäktige att besluta om inriktningen för den fortsatta planeringen och genomförandet av upprustningen.

Stadsledningskontoret lyfte ärendet till kommunstyrelsen i juni 2021 och ärendet återremitterades av kommunfullmäktige i september 2021:

Ärendet om upprustning av kanalmurar återremitteras med uppdrag till trafiknämnden, som i samverkan med kommunstyrelsen, byggnadsnämnden, fastighetsnämnden och övriga berörda samordnar fördjupningar enligt följande, innan vidare inriktningsbeslut kan tas:

a. *Ska redovisa om alternativa investeringar i sträckningar för kollektivtrafik, som Operalänken med en koppling även till Hisingen och med möjlighet till förlängning genom Gullbergsvass samt Allélänken via allén och Åkareplatsen, kan innebära att renoveringen av kanalmurarna kan göras i mindre omfattning eller till lägre kostnad.*
b. *Ska redovisa hur alternativa sträckningar för kollektivtrafik kan förbättra dess framkomlighet, samt framkomligheten för andra trafikslag såsom förbättrat stråk för cykel och gångtrafik längs med Stampgatan och Norra Hamngatan.*

c. *Ska redovisa om kanalmurarna ändå behöver renoveras i samma omfattning oavsett bärighet av tunga trafikslag. Samt vilken skillnad i kostnad som en renovering med en utformning utan tunga trafikslag i så fall skulle innebära.*
d. *Ska redovisa om andra åtgärder kan genomföras samtidigt med renovering av kanalmurarna, så som renovering av broar, bredare stråk och stadsmiljö. Samt klimatanpassningsåtgärder såsom hantering av skyfall och höjda vattennivåer.*
e. *Ska redovisa om vilka tänkbara möjligheter till extern finansiering som finns och eventuella samordningsvinster av att genomföra vissa närliggande projekt samtidigt eller kostnadsbesparingar genom att genomföra alternativa spårvagnsträckningar först.*

För utbyggnad av kanalmursupprustningen föreslås etappindelning om fyra delsträcksgrupper (DSG) som i sin tur innehåller ett antal olika mursträckor, broar och andra vattennära byggnadsverk. Delsträcksgrupperna kommer att genomföras i ordningen: DSG 1, DSG 2, DSG 4, DSG 3 med planeringsstart under 2023 och produktionsavslut under 2037.

Sammanlagt kartläggs fyra olika scenarier för hur kollektivtrafikföringen kan ändras, och vilka möjligheter eller hinder det skulle kunna ge för övrig utveckling av området, samt samordningsvinster med andra arbeten. Hur urvalet av trafikscenarier gjorts framgår inte och ytterligare scenarier som skulle kunna vara möjliga har inte hanterats inom arbetet med trafikområdesplanen.

De undersökta scenarierna är följande:

- 1A som innebär minimal förändring mot befintligt utnyttjande av ytorna längs kanalen.
- 1B som innebär att stadsbanekrysset byggs vid Åkareplatsen och att spåren därmed kan dras norr om posthotellet och frigöra yta på Drottningtorget. I övrigt ingen förändring.
- 3A som innebär att Allélänken med spår i Stampgatan adderas till alternativ 1B och därmed öppnas möjligheten till att frigöra Norra hamngatan utanför Nordstan från kollektivtrafik.
- 3B som innebär att Allélänken med spår i Ullevigatan byggs vilket öppnar för ett cykelstråk från Gårda dämme till Casinot.

Trafikkontoret förordar scenario 3B med slutsatsen att det är det förslaget som skulle generera mest nytta.

Förvaltningens bedömning

Park- och naturförvaltningen är positiv till ett inriktningsbeslut för kanalmursupprustningen men anser att inriktningsbeslutet borde tas utan att förorda ett trafikscenario. Förvaltningen bedömer att det utifrån underlaget inte är möjligt att bedöma nyttor och konsekvenser av framtagna scenarier för en samlad önskvärd stadsutveckling och i vilken mån förslaget stödjer mål och inriktningar i stadens översiktsplan.

Förvaltningen bedömer att Allélänken i detta tidiga skede måste hanteras i en separat process och inte vara en förutsättning för kanalmursprogrammets genomförande. Vidare anser förvaltningen att det krävs samsyn kring målbilden för innerstaden med

utgångspunkt i stadens översiktsplan och att det krävs ett helhetsgrepp för att nå en samlad önskad stadsutveckling.

Förvaltningens övergripande synpunkter:

- Förvaltningen ser att underlaget är mycket omfattande och till stor del fokuserar på hur den trafikala situationen ska lösas under byggnadstiden vilket gör att målbilden för innerstaden i stadens översiktsplan hamnar i skymundan. Hur urvalet av trafikscenarier gjorts framgår inte och ytterligare scenarier som skulle kunna vara möjliga har inte hanterats inom arbetet med trafikområdesplanen. Förvaltningen ser ett behov av att utreda ytterligare scenarier för att undersöka vilka vinster som skulle kunna genereras och vilket alternativ som ger mest långsiktig nytta ur ett stadsmiljöperspektiv.

- Förvaltningen bedömer att det finns stora frågetecken kring förslagets genomförbarhet då liggande förslag för kanalmursprogrammet förordar scenariot som bygger på Allélänken som fortfarande är under utredning. Förvaltningen bedömer att Allélänken i detta tidiga skede måste hanteras i en separat process, och inte hanteras som en förutsättning för kanalmursprogrammets genomförande. Detta riskerar att skapa låsningar för kanalmursprogrammet och påverka framdriften negativt. Slutsatserna gällande Allélänken är bristfälliga och Allélänken behöver avvägas gentemot vad som är en samlad önskad långsiktig stadsutveckling för innerstaden i enlighet med översiktsplan för Göteborg 2022. Park- och naturnämndens yttrande gällande Förstudie ny spårväg i Alléstråket och Övre Husargatan från 2022-04-25 finns att läsa här: *Yttrande till trafiknämnden över remiss gällande Förstudie ny spårvagn i Alléstråket och Övre Husargatan (goteborg.se)*

- Sekundäreffekter av en ny spårvagnsförbindelse längs med Ullevigatan bör studeras. Detta kan medföra en målkonflikt mellan ett blågrönt stråk längs med Fattighusån och en ny spårvagnsförbindelse. Vidare bör det studeras hur kanalmursupprustningen kan bidra till utvecklingen av de blågröna stråken oavsett trafiksituation. Sträckningen längs med Fattighusån utmed Ullevigatan har potential för att utvecklas till ett blågrönt stråk med både sociala och ekologiska värden, vilket även är förenligt med stadens översiktsplan.

- I samband med kanalmursupprustningen finns möjlighet för att utveckla stadens blågröna struktur som både bidrar till sociala och ekologiska värden, vilket ligger i linje med översiktsplan för Göteborg 2022. Kanalmurarna är en del av riksintresset ur kulturmiljöaspekt och förutsättningarna för att utveckla ett blågrönt stråk längs kanalen skiljer sig åt mellan de olika delsträckorna. Vid de sträckor där det finns potential att utveckla ett blågrönt stråk krävs således högre ambitionsnivå för att kunna kompensera för de delsträckor där ett sådant stråk inte är möjligt att genomföra. En samordning av kanalmursupprustningen och utvecklingen av ett blågrönt stråk längs med Fattighusån utmed Ullevigatan skulle inte bara innebära en samordningsvinst utan även bidra till samhällsekonomiska vinster på längre sikt. Förvaltningen bedömer att utveckling av de blågröna stråk som pekas ut i översiktsplanen behöver samordnas med

kanalmursupprustningen, för att säkerställa att en utveckling av de blågröna stråken inte hindras.

- Sträckan mellan Casinobryggan och Stora Bommens bro redovisas i dagsläget inte som en del av kanalmursprogrammet och därmed inte heller som en del av den ekonomiska kalkylen. Programmet bör dock utökas till att även inkludera denna sträcka. Park- och naturförvaltningen har vid tidigare tillfälle informerat om behovet att inkludera denna sträcka i kanalmursupprustningen då den är i dåligt skick och belastad av tung trafik samt är starkt beroende av intilliggande kanalmurars konstruktion.

Pernilla Hellström	Linda Nygren
Enhetschef	Direktör

Göteborgs Stad

Utdrag ur protokoll nr 8
Sammanträdesdatum: 2022-08-30

§ 182 Svar på remiss av Upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen

N164-0634/22

Socialförvaltningen Centrum har 2022-06-03 upprättat ett tjänsteutlåtande i rubricerat ärende.

Beslut

Socialnämnden Centrum tillstyrker förslaget gällande underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen med hänvisning till de synpunkter och förslag som redovisas i tjänsteutlåtandet och översänder förvaltningens tjänsteutlåtande som eget yttrande till trafiknämnden.

Socialnämnden Centrum förklarar paragrafen omedelbart justerad.

Dag för justering
2022-08-30

Vid protokollet

Sekreterare
Jeanette Nilsson

Ordförande
Nina Miskovsky

Justerande
Ulf Carlsson

Tjänsteutlåtande
Utfärdat 2022-06-03
Diarienummer N164-0634/22

Handläggare: Ida Carlsson
Telefon: 031 – 365 82 39
E-post: ida.carlsson@socialcentrum.goteborg.se

Svar på remiss - Upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen

Förslag till beslut

Socialnämnden Centrum tillstyrker förslaget gällande underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen med hänvisning till de synpunkter och förslag som redovisas i tjänsteutlåtandet och översänder förvaltningens tjänsteutlåtande som eget yttrande till trafiknämnden.

Socialnämnden Centrum förklarar paragrafen omedelbart justerad.

Sammanfattning

Kanalmurarna längs Stora Hamnkanalen och Fattighusån har nått sin livslängd och behöver rustas upp. Trafiknämnden har fått i uppdrag av kommunfullmäktige att besvara fem fördjupningsuppdrag innan vidare inriktningsbeslut för upprustningen av kanalmurarna kan tas. För att svara på fördjupningsuppdragen har trafikkontoret tagit fram rapporten *Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen.* Trafiknämnden har skickat rapporten med bilagor på remiss till berörda nämnder och bolag. Socialnämnden Centrum har fått ärendet för yttrande under remisstiden 2 maj – 26 augusti 2022 och har beviljats förlängd svarstid till den 31 augusti 2022. Socialförvaltningen lämnar synpunkter på remissunderlaget i detta tjänsteutlåtande. Förvaltningen förhåller sig övervägande positiv till remissunderlagets förslag och betonar vikten av att de sociala värden och funktioner som kan tillskapas med kanalmursupprustningen prioriteras genom den fortsatta processen i planering och genomförande.

Bedömning ur ekonomisk dimension

Trafikkontoret har tagit fram en första översiktlig kostnadsuppskattning för planering och genomförande av kanalmursupprustningen. Kostnaderna bedöms ligga inom ett spann mellan 3,5 och 4 miljarder kronor (2020 års prisnivå). I upprustningen av kanalmurarna ska samordning ske med andra projekt som ligger utanför kanalmursprogrammets budget, till exempel Allélänken, klimatanpassningsåtgärder längs Rosenlundskanalen och delar av cykelstråket längs kanalens norra sida som möjliggörs i trafikeringsscenario 3B. Trafikkontoret arbetar kontinuerligt med att söka extern finansiering till projekt inom kanalmursupprustningen. För socialförvaltningen Centrum bedöms ärendet inte få några direkta ekonomiska konsekvenser.

Bedömning ur ekologisk dimension

Upprustningen av kanalmurarna innebär en belastning på miljö och klimat genom exempelvis resursförbrukning och transporter. För att minska den negativa påverkan är det till exempel positivt om permanenta, i stället för temporära, lösningar kan väljas under byggtid, till exempel permanenta spårvagnssträckningar och hållplatser i stället för tillfälliga. Positivt är också om trafiklösningar som är bättre ur miljö- och klimatperspektiv, som gång, cykel- och kollektivtrafik, möjliggörs och prioriteras vid återställandet av kanalmurarna samt om ekologiska värden längs de blågröna stråken värnas och förstärks. Att upprustningen möjliggör klimatanpassningsåtgärder bedömer förvaltningen som positivt för alla tre hållbarhetsdimensioner. Påverkan på kulturmiljön behöver hanteras i programmet då programområdet ligger inom riksintresse för kulturmiljövården.

Bedömning ur social dimension

Utifrån en social dimension bedömer förvaltningen att förslaget möjliggör för flera förbättringar av stadsmiljön runt Fattighusån och Stora Hamnkanalen jämfört med idag. Förutsättningarna för gång-, cykel- och kollektivtrafik förbättras vilket ökar förutsättningarna för hållbar mobilitet. Förslaget har potential att öka möjligheten till vistelseytor vid vattnet, vilket vore positivt då tillgängligheten till bostadsnära rekreationsområden är begränsad i centrala staden. Förbättringar av detta slag är särskilt viktiga för barn, äldre och personer med begränsad rörlighet då dessa grupper är särskilt beroende av trafiksäkra och tillgängliga stråk samt bostadsnära grön- och vistelseområden. Förvaltningen lyfter vikten av att sociala aspekter finns med som en bedömningsgrund i kommande inriktningsbeslut och att de sociala värden och funktioner som möjliggörs med upprustningen fortsätter prioriteras och resurssättas inom programmet över tid.

Trafikkontoret skriver att då kanalmurarna ligger centralt i staden och sträcker sig över ett stort område kommer en stor del av stadens invånare, närliggande verksamheter och alla typer av trafikslag att påverkas under många år av de omläggningar som åtgärderna kräver. Förvaltningen delar trafikkontorets bedömning att planering av etappindelning, utbyggnadsordning och trafikomläggningar därför är av stor vikt för att minska de olägenheter som upprustningsarbetena innebär för allmänheten. Förvaltningen håller också med trafikkontoret om att det är viktigt att tillfälliga omläggningar och åtgärder kommuniceras tidigt, tydligt och tillgängliggörs på många olika sätt.

Samverkan

Samverkan har skett i förvaltningens samverkansgrupp (FSG) 2022-08-23.

Bilagor

1. *Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen*, Trafikkontoret, 2022-03-18

Ärendet

Trafiknämnden beslutade den 21 april 2022 att översända *Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen* på remiss. Socialnämnden Centrum har fått ärendet för yttrande under remisstiden 2 maj – 26 augusti 2022 och har beviljats förlängd svarstid till den 31 augusti 2022.

Beskrivning av ärendet

Ärendets hantering

Trafiknämnden beslutade i mars 2021 att föreslå kommunfullmäktige besluta om inriktningen för planeringen och genomförandet av upprustningen av kanalmurarna längs Fattighusån och Stora hamnkanalen. Ärendet återremitterades av kommunfullmäktige i september 2021 med uppdrag till trafiknämnden att, i samverkan, utreda fem fördjupningsuppdrag innan beslut om inriktningsbeslut kan tas. Trafikkontoret har tagit fram ett underlag, rapporten *Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen* (bilaga 1), som syftar till att redovisa den aktuella kunskapsbilden vad gäller de fem fördjupnings-uppdragen. Genom att skicka underlaget på remiss till berörda nämnder och bolag vill trafikkontoret sprida och förankra kunskapsbilden samt inhämta synpunkter som kan bidra till en ytterligare kunskapshöjning och samordning innan återremissen besvaras. Efter remissrundan ska återremissvaret, tillsammans med ett eventuellt justerat förslag till inriktningsbeslut, behandlas av trafiknämnden och kommunfullmäktige.

I samband med remissutskicket har trafikkontoret skickat med ett antal frågor som de önskar att remissinstanserna tar ställning till:

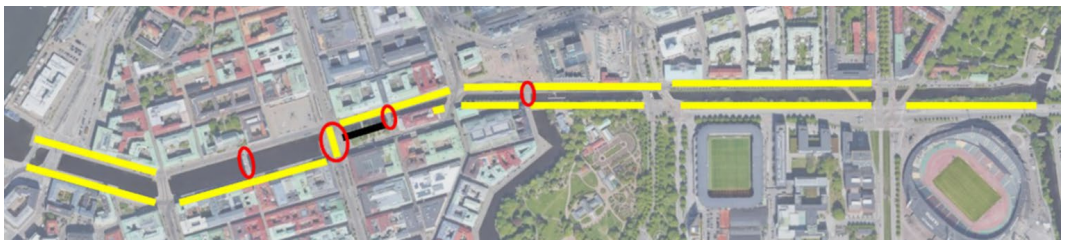
- Är det någon mer aspekt trafikkontoret ska väga in?

- Ser remissinstanserna i dag några konflikter mellan föreslaget arbete och sin egen verksamhet?

- Finns det ytterligare samordningsvinster att beakta?

Bakgrund och syfte med kanalmursupprustningen

Kanalmurarna längs Fattighusån och Stora hamnkanalen har uppnått sin livslängd och behöver rustas upp. Målet med upprustningen av kanalmurarna och de broar som berörs är att säkerställa konstruktionen för ytterligare 120 år, bevara kulturmiljön samt möjliggöra fortsatt trafikering på gator och spår. Målet är också att skapa ett attraktivare stadsrum längs kanalen och förbättra framkomligheten för gående och cyklister. Området som berörs sträcker sig från Fattighusån norr om Ullevi i öster till Stora Hamnkanalens mynning i älven vid Stenpiren i väster (***Figur 1***).



Figur 1. *Orienteringsbild av upprustningsarbetets geografiska omfattning. Gula och svarta linjer visar berörda kanalmursdelsträckor. Röda ovaler visar berörda broar för upprustning. (Trafikkontorets bild)*

Fem fördjupningsuppdrag

Ärendet återremitterades av kommunfullmäktige till trafiknämnden i september 2021. Återremissen innehöll fem fördjupningsuppdrag:

1. att redovisa om alternativa sträckningar för kollektivtrafik kan innebära att renoveringarna av kanalmurarna kan göras i mindre omfattning eller till lägre kostnad
2. att redovisa hur alternativa sträckningar för kollektivtrafik kan förbättra dess framkomlighet samt framkomligheten för andra trafikslag som gång- och cykeltrafik
3. att redovisa huruvida kanalmurarna behöver renoveras i samma omfattning oavsett bärighet av tunga trafikslag och om kostnaden för upprustningen skulle förändras utan tunga trafikslag
4. att redovisa om andra åtgärder kan genomföras samtidigt med renoveringen av kanalmurarna, så som renovering av broar, bredare stråk, förbättrad stadsmiljö och klimatanpassningsåtgärder
5. att redovisa vilka möjligheter som finns för extern finansiering, samordningsvinster med andra projekt eller kostnadsbesparingar av att genomföra alternativa spårvagnssträckningar först

Trafikkontoret har svarat på återremissen med rapporten *Underlag för besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen* (Bilaga 1). Syftet med underlaget är att redovisa den aktuella kunskapsbilden gällande de fem fördjupningsuppdragen i återremissen.

Underlag för besvarande av återremissyrkande gällande upprustning av kanalmurarna

I rapportunderlaget beskrivs det aktuella kunskapsläget gällande de fem fördjupningsuppdragen. I underlaget konstaterar trafikkontoret att kanalmurarna är i ett sådant skick att de kommer att behöva renoveras oavsett hur gaturummet närmast murarna utnyttjas. Det finns ingen trafiklösning som resulterar i att murarna inte behöver renoveras. Trafikkontoret skriver vidare att det inte går att utlova någon större besparing genom att göra en enklare renovering. I underlaget beskrivs ett antal möjligheter till extern finansiering. Trafikkontoret bedömer dock att utan att ha ett helt klart innehåll är det svårt att avgöra hur stor del av dessa finansieringslösningar som kan komma kanalmursprogrammet till gagn. Trafikkontoret konstaterar att högre kvalitet kan skapas genom samplanering och samordning med andra projekt inom området. Upprustningen av kanalmurarna kommer att genomföras i programform enligt XLPM:s projektstyrningsmodell.

Programmet är uppdelat i fyra delsträcksgrupper som i sin tur innehåller olika mursträckor, broar och andra konstruktioner. Upprustningen i sin helhet bedöms pågå till och med år 2037. Påverkan på kulturmiljön behöver hanteras i programmet då programområdet ligger inom riksintresse för kulturmiljövården.

Trafikeringsscenarion

I återremissen efterfrågas en redovisning av hur framkomligheten för kollektivtrafik och andra trafikslag som gång- och cykeltrafik kan förbättras. I underlaget presenteras fyra olika trafikeringsscenarion. Dessa visar hur samordning kan ske mellan olika projekt i

närområdet och vad samordningen skulle kunna ge för nytta. De undersökta scenarierna är följande:

- 1A: innebär en minimal förändring mot befintligt utnyttjande av ytorna längs kanalen.
- 1B: innebär att en triangelhållplats för spårvagn byggs vid Åkareplatsen. Spåren kan därmed dras norr om posthotellet i stället för längs kanalen söder om Drottningtorget, vilket frigör ytor på Drottningtorget. I övrigt ingen förändring jämfört med befintlig situation.
- 3A: innebär att Allélänken med spår i Stampgatan adderas till alternativ 1B. Det innebär att det skapas en möjlighet att frigöra Norra hamngatan utanför Nordstan från kollektivtrafik då spårvagnskapaciteten ökar. I detta scenario frigörs de norra kanalmurarna från Stampbroarna till Casinot från spårvagnstrafik. Det möjliggör en cykelbana från Drottningtorget till Casinot.
- 3B: liknar scenario 3A men innebär att Allélänken läggs med spår i Ullevigatan i stället för i Stampgatan. Det frigör de norra kanalmurarna från spårvagnstrafik och möjliggör för ett cykelstråk från Gårda dämme i öster till Casinot i väster.

Trafikkontoret förespråkar scenario 3B då förvaltningen bedömer att det scenariot ger mest nytta. För mer information om respektive scenario, se *Bilaga 1*.

Parallella åtgärder
I underlaget beskrivs kanalmursupprustningens relation till andra projekt i området. Trafikkontoret konstaterar till exempel att breddning av Södra Hamngatan inte är genomförbart samt att Allélänken jämfört med Operalänken har fler kollektivtrafiknyttor och är det rimligaste alternativet i relation till kanalmursupprustningen. Gällande frågan i återremissyrkandet om renovering av broar i samband med upprustningen av kanalmurarna skriver trafikkontoret att de broar som hittills är inkluderade i projektet är Tyska bron, Fontänbron, Fredsbron och Drottningtorgsbron. Två broar som också kan vara i behov av åtgärder är Kvarnbron och Slussens mittkonstruktion.

Klimatanpassningsåtgärder
Trafikkontoret skriver att de inre vattenvägarna behöver klimatanpassas vid renoveringen. För klimatanpassningen finns två möjliga lösningar: höjda kanalmurar eller slussportar. Höjda kanalmurar innebär att murarna längs kanalernas sidor höjs för att skydda mot översvämning. Slussportar innebär att portar installeras för att stänga ute älven från kanalerna och samtidigt kunna slussa in och ut båtar. Trafikkontoret bedömer att för att höjda murar ska ge fullt skydd behöver samtliga murar, även de som inte ingår i kanalmursprogrammet, höjas. Även broars höjder och höjder i parker och slänter behöver ses över. För slussportar behöver installation ske i Stora Hamnkanalens mynning och i Rosenlundskanalens mynning. Den senare ingår inte i kanalmursprogrammets geografi. I underlaget förordar trafikkontoret att slussportar installeras eftersom det bedöms ge minst påverkan på kulturmiljön och säkra hela sträckan på kortare tid.

Förvaltningens bedömning

Förvaltningen förhåller sig övervägande positiv till underlaget och föreslår att nämnden godkänner det förslag till synpunkter som förvaltningen återger i detta tjänsteutlåtande.

Förvaltningen ser positivt på att upprustningen av kanalmurarna i sin helhet tar ett större grepp om närområdet och utreder vilka värden och nyttor som upprustningen kan bidra till och samordnas med. Förvaltningen ser att alla de förslag som förespråkas i underlaget i någon mån tillför fler sociala värden och nyttor till närområdet jämfört med idag, vilket är positivt. Förvaltningens huvudsakliga bedömning är att det är viktigt att sociala aspekter finns med som en bedömningsgrund i kommande inriktningsbeslut. Förvaltningen ser också att det är viktigt att de sociala värden och funktioner som möjliggörs med upprustningen, som ökad framkomlighet för gående och cyklister samt attraktivare stadsrum och vistelsemöjligheter längs kanalen, fortsätter prioriteras och resurssättas inom programmet över tid.

Förvaltningen har tidigare svarat på förvaltningsremiss av den stadsmiljöplan som trafikkontoret har tagit fram (dnr N164-1496/21**).** Förvaltningen ser positivt på att stadsmiljöplanens åtgärdsförslag är integrerade i kanalmursunderlaget och ser att flera av de synpunkter som förvaltningen lämnade på stadsmiljöplanen är relevanta också för kanalmursupprustningen. Förvaltningen ser till exempel positivt på förslagen att utveckla fler vistelseytor längs hamnkanalen och att Stora hamnkanalsstråket föreslås kopplas vidare mot tänkt ny gång-och cykelbro över älven, vilka finns med i både stadsmiljöplanen och kanalmursunderlaget. Förvaltningen ser att förslag likt de som finns för Södra hamngatan i stadsmiljöplanen bör tas fram också för den sträcka i kanalmursprogrammet som inte ingår i stadsmiljöplanens geografi, för att även Fattighusåns närområde ska få förutsättningar att utvecklas till ett mer attraktivt stadsrum.

Förvaltningen delar trafikkontorets bedömning att trafikeringsscenario 3B skapar mest nytta och bör förespråkas. En fördel med scenariot är att möjligheterna att gå och cykla genom Brunnsparken förbättras, ett behov som länge funnits i området och en koppling som idag saknas i pendlingscykelnätet och det övergripande cykelnätet. Fler fördelar är att förbättrade vistelsemöjligheter längs Fattighusån möjliggörs när spårvägen flyttas från Stampgatan till Ullevigatan. Förvaltningen ser att spårväg i Ullevigatan och reducerad biltrafik kan bidra till att minska biltrafikens intensitet på Ullevigatan, vilket är positivt för gående och cyklister. Förvaltningen ser också positivt på om förslaget kan bidra till att minska Ullevigatans barriäreffekt i nord-sydlig riktning, med till exempel övergångar och hållplatslägen som minskar hastigheten. Gestaltningen av gatan är viktig för att spårvägen inte i stället ska förstärka gatans barriäreffekt.

Förvaltningen ser positivt på om scenariot också kan möjliggöra de inriktningar för Fattighusån som översiktsplanen pekar ut, där det står att ”Det blågröna stråket längs Fattighusån behöver stärkas, tillgängliggöras och aktiveras i syfte att skapa en sammanhängande promenad nära ån med platsbildningar som möter vattnet”. Översiktsplanen beskriver att en omdisponering av Ullevigatan skulle kunna innebära att ett tillgängligt gång- och cykelstråk kan tillskapas närmast vattnet längs med åns södra sida. Förvaltningen ser positivt på om kanalmursupprustningen på ett tydligare sätt kan möjliggöra detta.

Vidare ser förvaltningen positivt på att scenariot hanterar flera oklara korsningspunkter, exempelvis vid Slussbron, och att vistelsevärdena på Drottningtorget ökar jämfört med idag. Förvaltningen vill betona vikten av att utformningen av kanalmursområdet beaktar både framkomlighet, tillgänglighet och vistelseplatser, det vill säga att både tydliga stråk för gång- och cykeltrafik tillskapas tillsammans med lugnare platser för vistelse och

möten längs med vattnet. Här ser förvaltningen att det är viktigt att minimera konfliktytor mellan de som vistas, går och cyklar och att behandla gång- respektive cykeltrafik som trafikslag med olika behov och förutsättningar.

Förvaltningen ser positivt på att kanalmursupprustningen möjliggör klimatanpassnings-åtgärder för kanalerna och Fattighusån. Förvaltningen delar trafikkontorets bedömning att slussportar är att föredra, då höjda kanalmurar kan tänkas innebära negativa sociala konsekvenser genom till exempel minskad upplevelse av och närhet till vattnet. Förvaltningen ser också positivt på att broar längs kanalmursupprustningens delsträckor föreslås upprustas, då dessa är viktiga kopplingar i staden som minskar barriäreffekter och skapar identitetsbärande stadsrum.

Slutligen ser förvaltningen inga konflikter mellan föreslaget arbete och förvaltningens verksamhet. Förvaltningen har inte heller kännedom om några ytterligare samordningsvinster att beakta i programmet.

Socialförvaltningen Centrum

Michael Ivarson
Förvaltningsdirektör

2022-08-26
Trafikkontoret DNR: 7501/19
Västtrafik DNR: 1-515-22

Besvarande av återremissyrkande avseende upprustning av kanalmurar längs med Fattighusån och Stora Hamnkanalen

2022-08-26, Andreas Dahlgren, Västtrafik

1. Sammanfattning

Kanalmurarna står inför en större renovering som förväntas pågå i ca 15 år. Detta sker mitt i hjärtat av staden och kommer ge en mycket stor påverkan på kollektivtrafiken.

Västtrafik är positivt inställda till att projektet genomförs då kanalmurarna har en mycket viktig funktion för stadens kollektivtrafik, och att konsekvenserna av en akut avstängning får mycket negativa konsekvenser.

Dock är det kritiskt för kollektivtrafikens utveckling att planering och genomförande av detta mycket omfattande projekt görs tillsammans med Västtrafik, och i en takt där kollektivtrafikens framtida behov av framkomlighet och kapacitet beaktas.

För att möjliggöra en god kollektivtrafik under projektets genomförande är det en förutsättning att det skapas ny infrastruktur för att möjliggöra omläggningar av trafiken. En absolut nödvändig åtgärd för att säkra en god kollektivtrafik är att Allélänken med en koppling till Snabbspåret, eller en alternativ spårförbindelse som ger en god framkomlighet och med möjliga hållplatser i närhet till city, byggs. Denna spårsträcka skapar en möjlighet att flytta viss spårvagnstrafik från området runt Brunnsparken och Drottningtorget och upprätthålla trafik i öst-västlig ledd. För de etapper som får mest påverkan på kollektivtrafiken behöver även andra åtgärder finnas på plats innan dessa etapper är möjliga att genomföra.

För samtliga deletapper måste framkomligheten för all kollektivtrafik, både spårvagn och buss, beaktas. Detta medför att mindre åtgärder kommer krävas utöver de större åtgärder som beskrivs i detta remissvar.

De etapper som ligger längst väster- respektive österut kräver inte att Allélänken finns på plats, men det är önskvärt att Engelbrektslänken går att trafikera under dessa deletapper.

En mer detaljerad beskrivning av varje deletapps påverkan på kollektivtrafiken, och vilka förutsättningar som behöver finnas på plats finns under Kapitel 6 – De olika etappernas påverkan på kollektivtrafiken.

2. Svar på frågeställningarna

- **Är det någon mer aspekt vi ska väga in?**
    - *Projektet måste synkas mot andra infrastrukturprojekt till exempel Västlänken, Allélänken, Bangårdsförbindelsen, och andra större exploateringar som sker i centrum. Projektets etapper behöver planeras in i Komfram:s huvudtidsplan för gemensam uppföljning av parterna.*
    - *Det är mycket viktigt att hållbart resande med kollektivtrafik, gång och cykel prioriteras i genomförandet. Detta gäller körvägar för spårvagn och buss, och att det finns trygga och säkra gångvägar och hållplatsytor under byggtiderna.*
- **Ser ni idag några konflikter mellan föreslaget arbete och er verksamhet?**
    - *Beroende på hur och när projektet genomförs kan det bli mycket stora konflikter för vår verksamhet.*
    - *Västtrafik ser en stor risk för att det hållbara resandet inte kommer kunna öka i linje med de uppsatta målen under projektets genomförande eftersom det kommer vara mindre attraktivt med kollektivtrafik, gång och cykel under många av deletapperna.*

- *Projektets långa genomförandetid och mycket stora påverkan medför att Västtrafik inte kan utveckla kollektivtrafiken i önskad takt då de centrala snitten främst i öst-västlig ledd kommer vara begränsade under många år.*
- *Om inte kollektivtrafiken ges god framkomlighet för spårvagn kommer Västtrafik få kostnader för förstärkningstrafik med buss i högre utsträckning. Att på ett tillräckligt sätt förstärka eller ersätta spårvagnstrafik med buss kan skapa framkomlighetsproblem i andra delar av systemet då kapaciteten är begränsad.*
- *Tidsplanen för genomförandet så som den är presenterad i underlaget tar inte höjd för att Allélänken, eller annan alternativ körväg, ska hinna byggas. Allélänkens första etapp förväntas vara färdigställd tidigast 2029.*

- **Finns det ytterligare samordningsvinster att beakta?**
  - *Generellt blir möjligheterna för kollektivtrafiken i Göteborgs centrum bättre ju längre det är möjligt att vänta med de svåraste deletapperna eftersom fler av de större investeringarna i infrastruktur hinner genomföras, som exempelvis Lisebergslänken och Lindholmsförbindelsen.*

3. Generella inspel till projektet

Västtrafik ser det som mycket viktigt att projektets tidplan utarbetas i samverkan med Västtrafik, och i en takt där kollektivtrafikens behov beaktas, både på kort och lång sikt. Utöver de utpekade större åtgärderna som exempelvis Allélänken och spår norr om Drottningtorget vill vi lyfta fram vikten av att ha en god dialog även kring mindre åtgärder i syfte att underlätta för kollektivtrafiken och att öka redundansen i hela systemet under byggperioden.

Det är viktigt att det inte genomförs avstängningar på båda sidor om kanalen samtidigt då den andra sidan behövs för omledning av trafik.

Analyser behöver genomföras för varje deletapp för att kunna beräkna effekterna för all trafik, inte bara kollektivtrafiken. Analyser bör också göras för att beskriva vilka effekter det får om avstängningarna genomförs utan att de större åtgärderna, exempelvis Allélänken, finns på plats.

Samordningsmöjligheter bör tas tillvara (till exempel delsträcka 8 och 10, som berör samma trafik vid sträckningen förbi Drottningtorget).

Inför varje deletapp krävs god framförhållning, i enlighet med riktlinjerna inom KomFram. Trafikomläggningar av denna omfattning kräver mycket god framförhållning då de påverkar exempelvis ersättningen till trafikföretagen och kan kräva att nya fordon köps in. Trafikomläggningarna får en stor påverkan för resenärerna, vilket kräver att linjenätet kan förändras på ett sätt som är logiskt och upplevs som permanenta lösningar med full tillgänglighet för alla resenärer.

Det är viktigt att tillfälliga lösningar genomförs om de permanenta lösningarna inte hinner utföras i tid, men Västtrafik förordar att permanenta lösningar kommer på plats.

En viktig åtgärd inför och under hela byggperioden är att underhålla spår och ledningar under byggtiderna för att minimera akuta störningar i systemet.

4. Kollektivtrafikens utveckling kopplat till kanalmursprojektet

Befolkningen i och runt Göteborg ökar i snabb takt och med det följer även antalet kollektivtrafikresor inom staden. Behovet av kapacitetsstark kollektivtrafik är stort och understryks av högt ställda mål om en ökad marknadsandel för kollektivtrafiken i Göteborgsområdet.

Västra Götalandsregionen, Västtrafik, Göteborgs Stad, Mölndals stad och Partille kommun har tagit fram en gemensam målbild för hur stadstrafiken behöver utvecklas fram till 2035. Målbilden, Koll2035, beskriver att det redan idag finns brister i kollektivtrafiken kopplat till att det är trångt i stadens centrum och att platser som Brunnsparken är överbelastade. Målbilden beskriver att byten kommer att göras på fler platser i centrum jämfört med idag, men att de centrala stråken och hållplatserna även fortsättningsvis kommer vara mycket viktiga. Detta innebär att betydelsen av god framkomlighet för kollektivtrafiken i Brunnsparken och på Drottningtorget/Centralstationen även fortsatt är nödvändigt för staden och kollektivtrafiken.

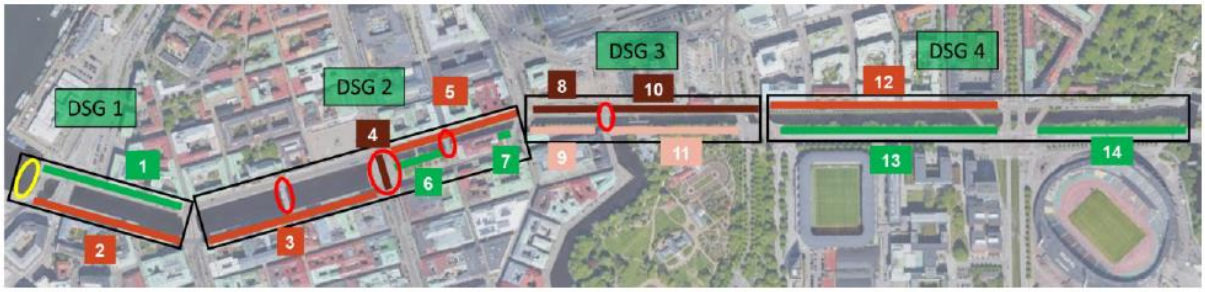
Analyserna i målbilden anger att resandet i kollektivtrafiken kommer öka med 60% fram till 2035 jämfört med 2015. Detta kommer kräva tätare trafik och förändrade linjesträckningar, vilket i sin tur skapar nya länkar i staden.

5. Stadens utveckling kopplat till kanalmursprojektet

Göteborgs nya översiktsplan (antagen i maj 2022) tar höjd för en befolkningstillväxt på 250 000 nya invånare. Redan idag pågår en förtätning av Innerstaden men en stor del av den planerade utbyggnaden är ännu inte påbörjad. I stadens centrum ligger två av de större utbyggnadsområdena: Järnvågen/Masthuggskajen i väster respektive Centralenområdet/Gullbergsvass i öster. En större innerstad kommer att ge ökade resbehov till Innerstaden från andra områden samt mellan målpunkter inom Innerstaden. Resandeflödena genom och till centrum ökar även som en följd av ett ökat tryck på kollektivtrafiksystemet i stort när staden växer.

6. De olika etappernas påverkan på kollektivtrafiken

De beskrivna åtgärderna bedöms vara de största och viktigaste. Det kommer dock även krävas mindre åtgärder som exempelvis signalprioritet och andra framkomlighetshöjande åtgärder för kollektivtrafiken.



6.1. Delsträckegrupp 1 (omfattar etapperna 1 och 2)

Omfattar de mest västliga etapperna. Etapperna påverkar buss- och spårvagnstrafiken förbi Stenpiren. Busstrafiken behöver ledas om till att gå på den sidan av kanalen som är öppen, dessa etapper kan alltså inte utföras samtidigt. Spårvagnstrafiken leds om via befintliga spår i Västra och Östra Hamngatan.

Dessa etapper ger en sämre redundans i systemet, och det är därför önskvärt att Engelbrektslänken är byggd innan dessa etapper genomförs. Det är också viktigt att befintliga spår är väl underhållna innan etapperna genomförs.

Denna deletappsgrupp bör genomföras i ett tidigt skede då behoven av tillkommande infrastruktur är relativt små.

6.2. Delsträckegrupp 2 (omfattar etapperna 3 till 7)

Omfattar kanalmurarna runt Brunnsparken, samt Fontänbron. Etapperna påverkar en mycket stor del av buss- och spårvagnstrafiken i centrala Göteborg. För dessa etapper krävs att en stor del av trafiken flyttas bort från området, och att den återstående trafiken får ledas om via de kvarstående körvägarna i Brunnsparken.

Allélänken med en koppling till Snabbspåret, eller en alternativ spårförbindelse är en förutsättning för att kunna genomföra dessa etapper, och flera spårvagnslinjer behöver trafikera där. Lindholmsförbindelsen är önskvärd för dessa etapper, och skulle underlätta trafikeringen framför allt under etapp 4 som är Fontänbron.

Dessa etapper får mycket stor påverkan på kollektivtrafiken, och konsekvenserna av en akut omläggning, eller en planerad avstängning, i andra delar av systemet får mycket stora negativa konsekvenser. Det är därför viktigt att planerat underhåll på övriga spårsträckor i centrala Göteborg genomförs innan dessa etapper.

Denna deletappsgrupp bör genomföras i ett sent skede då behoven av tillkommande infrastruktur är mycket stora.

6.3. Delsträckegrupp 3 (omfattar etapperna 8 till 11)

Omfattar kanalmurarna förbi Drottningtorget och Posthotellet, samt söder om Drottningtorget. Etapperna påverkar en mycket stor del av spårvagnstrafiken i centrala Göteborg, samt dagens busslinje 60. Dessa etapper har mycket olika påverkan på kollektivtrafiken. För etapp 8 och 10 krävs att en del av spårvagnstrafiken flyttas bort från området, och att den återstående trafiken kan ledas om via nya spår norr om Posthotellet. Etapp 9 och 11 påverkar busstrafiken på dagens linje 60.

För etapperna 8 och 10 är Allélänken med en koppling till Snabbspåret, eller en alternativ spårförbindelse är en förutsättning, och flera spårvagnslinjer behöver trafikera där. Det är också en förutsättning att Stadsbanekrysset och spår norr om Drottningtorget finns på plats. Lindholmsförbindelsen är önskvärd för dessa etapper, och skulle underlätta trafikeringen och skapa bättre redundans i systemet.

Dessa etapper får mycket stor påverkan på kollektivtrafiken, och konsekvenserna av en akut omläggning, eller en planerad avstängning, i andra delar av systemet får mycket stora negativa konsekvenser. Det är därför viktigt att planerat underhåll på övriga spårsträckor i centrala Göteborg genomförs innan dessa etapper.

Deletapp 8 och 10 bör genomföras sist i projektet då behoven av tillkommande infrastruktur är mycket stora.

För deletapp 9 och 11 är påverkan på kollektivtrafiken mindre, men busstrafiken kommer behöva flyttas till området norr om kanalen vilket får en negativ påverkan för trafiken vid Centralstationen och Åkareplatsen då trafikflödena här är stora.

6.4. Delsträckegrupp 4 (omfattar etapperna 12 till 14)

Omfattar kanalmurarna vid Stampgatan och Ullevigatan. Etapperna påverkar en del av spårvagnstrafiken i centrala Göteborg, samt dagens busslinje 60. Dessa etapper har olika påverkan på kollektivtrafiken. Etapp 12 påverkar spårvagnstrafiken och linje 60 i Stampgatan. Etapp 13 och 14 påverkar busstrafiken på linje 60. Engelbrektslänken är en förutsättning för att kunna genomföra dessa etapper.

Etapp 12 kräver spår i Ullevigatan för att kunna genomföras.

Etapp 13 och 14 bör kunna genomföras utan större påverkan på busstrafiken, då befintlig vägbana ligger tillräckligt långt från kanalmurarna.

Dessa etapper får stor påverkan på kollektivtrafiken, och konsekvenserna av en akut omläggning, eller en planerad avstängning, i andra delar av systemet får stora negativa konsekvenser. Det är därför viktigt att planerat underhåll på övriga spårsträckor i centrala Göteborg genomförs innan dessa etapper.

Etapperna 13 och 14 bör genomföras i ett tidigt skede då de inte kräver tillkommande infrastruktur. Etapp 12 kräver spår i Ullevigatan och kan genomföras när dessa är byggda.

7. Möjligheter till extern finansiering

Återremissyrkandet beskriver ett antal möjligheter till extern finansiering. Västtrafik ser inte att vare sig spårvägspott eller banavgiften ska användas för att delfinansiera projektet.

Avsikten med spårvägspotten är att finansiera nyinvesteringar i spåranläggningen. Enligt Banavgiftsavtalet betalar Västtrafik en årlig banavgift till Göteborgs Stad Trafikkontoret för spåranläggningens förvaltningskostnader (drift och underhåll samt reinvestering.