Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2022-02-08

Ärende
TN 2020-0399

Infosäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Handläggare
Jens Plambeck
08-123 316 51
jens.plambeck@regionstockholm.se

Trafiknämnden
2022-02-15, punkt 23

Beslut om att inleda inriktningsfas avseende Saltsjöbanan FUT

Ärendebeskrivning

Ärendet avser beslut om att inleda fasen inriktning efter genomfört åtgärdsval inom projektet ”Konsekvenser av FUT[1]s försening”. Inriktningsfasen avser investeringsobjektet Saltsjöbanan FUT som omfattar Saltsjöbanans fordon och följdinvesteringar kopplat till detta.

Beslutsunderlag

Förvaltningschefens tjänsteutlåtande samt nedanstående underlag:

- *Huvudrapport från åtgärdsvalsfasen avseende Konsekvenser av FUTs försening*
- *Bilaga Totalekonomiska konsekvenser avseende Saltsjöbanan FUT*

Förslag till beslut

Trafiknämnden föreslår regionstyrelsen besluta följande:

1. Inom ramen för 2022 års investeringsbudget och inriktningsnivåer för planåren 2023-2031 besluta att inleda inriktningsfasen avseende Saltsjöbanans fordon med tillhörande följdinvesteringar till en investeringsutgift om 30,4 miljoner kronor inklusive index.

[1] FUT - Förvaltning för utbyggd tunnelbana

Förslag och motivering

Sammanfattning

Förslaget innebär att 16 moderna fordon anskaffas till Saltsjöbanan. Detta medger en förstärkning av trafiken från att trafikera med korta tåg i 12-minuterstakt till att utöka detta till långa tåg under rusningstid. Under bastrafik innebär förslaget att banan kan trafikeras enbart med moderna tåg, något som bedöms öka Saltsjöbanans attraktivitet under en lång period framöver. Utöver detta förbättras ljudnivåer för de som bor och vistas längst med banan.

I och med tunnelbanans försening till Nacka räcker inte kapaciteten i dagens system för att möta den kommande resandeefterfrågan under 2020-talet. Detta föreslås lösas med en kombination av åtgärder som justering av busslinjenät i ostsektorn, utökad mottagarkapacitet för buss i centrala delar av regionen samt utökad kapacitet på Saltsjöbanan. Åtgärder som rekommenderas inom åtgärdsvalet kopplat till bussystemet hanteras inom trafikförvaltningens driftbudget medan detta tjänsteutlåtande berör investeringsåtgärder kopplade till Saltsjöbanan.

För att öka banans kapacitet och attraktivitet samt bistå i att avlasta bussystemet rekommenderas att Saltsjöbanans kapacitet ökas från korta tåg (70 m) till långa tåg (105 m) i rusningstrafik. Detta genom en anskaffning av 16 moderna fordon för Saltsjöbanans bastrafik och en kompletterande kapacitetsförstärkning i rusningstrafik med åtta gamla C10/C11 fram tills tunnelbanan till Nacka färdigställs. En satsning på långa tåg får även den positiva följdeffekten att tillräckligt med sittplatser skapas för att uppfylla trafikförvaltningens krav på medelgod standard avseende ståtid, vilket inte kan uppnås med korta tåg i förmiddagens maxtimme.

Samtidigt är det nödvändigt att åtgärda den bullerproblematik som omger de drygt 45 år gamla fordon C10/C11. Genom att trafikera Saltsjöbanan med moderna fordon under tider då buller stör som mest (tidiga morgnar, sena kvällar och helgtid) kan trafik med de äldre vagnarna undvikas utanför rusningstrafik. Saltsjöbanans bullernivåer kan därmed minskas under de mest känsliga delarna av dygnet samt utgöra ett viktigt steg i att uppnå riktvärden för buller. På detta sätt skulle kompletterande bulleråtgärder om ca 100 miljoner kronor undvikas som då istället investeras i nya fordon och miljön längs banan få ett lyft.

Förutom investeringen i 16 moderna fordon tillkommer följdinvesteringar i iordningställande av utökad uppställning, utbyggd verkstadskapacitet (bland annat ny lyfthall) och förstärkt elkraft, vilket bedöms rymmas inom investeringsramen för Saltsjöbanan FUT i beslutad investeringsplan 2022-2031.

Inriktningsfasen syftar till att förbereda planeringsfas och genomförandefas för dessa åtgärder enligt åtgärdsvals- och investeringsprocessen i riktlinje Investeringar (RS 2019-0867).

Detta stycke är en information. Utöver de åtgärder som ingår i detta beslut om inriktningsfas finns på sikt behov av att ersätta resterande åtta C10/C11 med moderna fordon efter att tunnelbanan till Nacka är i drift. Ersättning av resterande fordon och tillkommande investering i ny depå inryms inte i trafiknämndens beslutade investeringsplan för 2022-2031 utan bör inarbetas i trafiknämndens framtida investeringsbudget. Beslutet som föreslås i denna tjänsteskrivelse är inte beroende av att framtida beslut kopplat till Saltsjöbanan fattas.

Bakgrund

För att på ett hållbart sätt möta det ökade behovet av resor i regionen beslutades 2013 i Stockholmsförhandlingen att tunnelbanans blå linje ska byggas ut från Kungsträdgården till centrala Nacka och kopplas samman med gröna linjens Hagsätragren via Gullmarsplan. Enligt ordinarie tidplan planerades tunnelbanan stå klar cirka 2025 men förseningar innebär att den väntas bli färdig tidigast 2030. Perioden från idag till dess att tunnelbanan öppnar har blivit så pass lång att kapaciteten i dagens trafiksystem inte räcker för de resenärsflöden som prognostiserats fram till 2030. Enbart nya tunnelbanan till Nacka möter inte ostsektorns resandeefterfrågan på lång sikt och därför är Saltsjöbanan fortsatt en viktig nyckel för att stödja en fortsatt växande sektor.

Förutom busstrafiken förbinder den 18 km långa järnvägen, Saltsjöbanan, Nacka kommun med regionkärnan via Slussen. I dagsläget vänder Saltsjöbanan vid Henriksdal med ersättningsbussar mellan Henriksdal och Slussen tills arbeten med Norra Danviksbron, Stadsgårdstunneln och slutstationen i Slussen är klara, något som ytterligare belastar bussterminalen i Slussen.

Genom sin förmåga att på egen banvall transportera resenärer från ostsektorn in mot regionkärnan utgör Saltsjöbanan en mycket viktig och kapacitetsstark länk i regionens kollektivtrafikförsörjning, även efter ett färdigställande av tunnelbanan till Nacka.

Banan trafikeras idag i 20-minuterstrafik med modifierade tunnelbanevagnar av typen C10/C11 från första halvan av 1970-talet. Genom Program Saltsjöbanan har banan rustats upp och mötesstationer ska byggas för att möjliggöra en ökning till 12-minuterstrafik. Det har dock inte tagits några beslut kring nya fordon på banan. Fordonen är idag drygt 45 år gamla och behöver ersättas kring 2030. Med fler fordon till banan möjliggörs en full trafikering i 12-minuterstakt vilket detta beslut skulle medföra.

Åtgärdsvalet syftar till att överbrygga de behov av kapacitetsförstärkande åtgärder som anses nödvändiga i åtgärdsval Konsekvenser av FUTs försening samtidigt som en utbudsökning kan åstadkommas för att möta Saltsjöbanans framtida resenärsbehov på längre sikt. Moderna fordon på Saltsjöbanan medför vinster både i ett kortare perspektiv för att bidra till en kapacitetslösning samt i ett långt perspektiv i att öka attraktiviteten hos Saltsjöbanan för resenärer och boende.

Överväganden och motivering

Sammanfattning av genomförd behovsanalys
Genomförd behovsanalys visar att det föreligger behov av att öka kapaciteten i kollektivtrafiken på reserelationen mellan Slussen och Nacka/Värmdö då berörda kommuners befolkning fortsätter växa och resenärerna är i fortsatt behov av bibehållet utbud och kvalitet. Detta samtidigt som planerade och pågående infrastrukturprojekt påverkar kollektivtrafikförsörjningen. De infrastrukturprojekt som i störst utsträckning påverkar kollektivtrafikförsörjningen negativt i ostsektorn är förutom FUTs försening, ombyggnationen av Slussen (återläggningen av Saltsjöbanan på sträckan Henriksdal - Slussen samt den nya bussterminalen i Katarinaberget), totalrenovering av Norra Danviksbron och Stadsgårdstunneln liksom Nacka kommuns bostads- och infrastrukturprojekt.

Sammantaget väntas en försening av tunnelbanan ut mot centrala Nacka få stora negativa konsekvenser för trafiksystemets resenärer om ingen åtgärd vidtas. Med anledning av detta rekommenderade behovsanalysen att arbetet fortsätter i den nu genomförda åtgärdsvalsanalysfasen för att utveckla samarbetet med berörda kommuner och intressenter, fördjupa och kvantifiera problembilden, identifiera och utvärdera alternativa lösningar och rekommendera en fortsatt inriktning.

För att kunna möjliggöra en kapacitetsökning behöver frågan om Saltsjöbanans fordon lösas. Fordonen är idag drygt 45 år gamla och uppfyller inte de riktlinjer och krav som idag ställs på moderna fordon avseende tillgänglighet, krocksäkerhet, brandsäkerhet, upplevd trygghet och bullernivåer. Denna skillnad mot förväntningarna på dagens kollektivtrafik ger minskad attraktivitet, vilket visar sig i trafikförvaltningens årliga kundnöjdhetsundersökningar där Saltsjöbanan inte når uppställda måltal. Behovet av att öka attraktiviteten är en viktig faktor för att kunna öka kollektivtrafikandelen.

Eftersom C10/C11 är byggda på 1970-talet medför fordonens föråldrade teknik och konstruktion höga bullernivåer för resenärer och närboende som utsätts för ljudnivåer över rekommenderade riktvärden. Det är därmed risk att fordonen inte kan anses uppfylla miljöbalkens bestämmelser avseende *försiktighetsprincipen 2 kap. 3 §* och *bästa möjliga teknik 2 kap. 3 §*.

Utöver fordonsfrågan visar behovsanalysen att ökning av Saltsjöbanans kapacitet medför behov av ökad depåkapacitet samt eventuellt behov av förstärkningar av infrastrukturen.

Sammanfattning av analys- och utredningsarbetet i åtgärdsvalsfasen
Under framtagandet av åtgärdsförslag har ett antal teman studerats för att utröna möjliga åtgärder lämpliga att lösa kapacitetsproblematiken i ostsektorn:

- Trimningar av busslinjenät med tillhörande trafikupplägg
- Kompletterande tillfällig bussterminal där Birka Cruises tidigare haft verksamhet
- Övriga alternativa målpunkter (utifrån framtagna resenärsmönster och möjliga platser att nå via vägnätet)
- Sjötrafik (som i åtgärdsvalet parkerats som åtgärd i väntan på utvärdering av försökslinje 84)
- Kapacitetsökning på Saltsjöbanan

Utifrån dessa teman har sedan olika möjliga utredningsalternativ formats. De genererade utredningsalternativen presenteras i Figur 1 nedan. Därutöver har ett jämförelsealternativ tagits fram (dvs. vad händer om inga åtgärder vidtas utöver redan beslutade fram till 2030), som de olika utredningsalternativen jämförts med och utvärderats utifrån.



Figur 1. De olika utredningsalternativen i åtgärdsval Konsekvenser av FUTs försening där Saltsjöbanan fungerar som ett komplement till varje utredningsalternativ för buss.

Sammanfattning av analysarbete avseende Saltsjöbanan
Ett antal olika åtgärder har analyserats i syfte att förstärka och förbättra Saltsjöbanans attraktivitet på längre sikt och samtidigt finna lösningar på Saltsjöbanans behov av att avlasta busstrafiken in till Slussen och även bidra till en bättre ljudmiljö för boende längs med banan.

12-minuterstrafik med korta tåg
Åtgärdsvalet har genomfört en kapacitetsanalys baserat på resandeprognoserna för perioden[2]. Analysen visar att med korta tåg (70 m) i 12-minuterstrafik fylls alla sittplatser redan i Fisksätra för scenarierna Bas och Hög. Enligt trafikförvaltningens krav för medelgod standard ska resenärer inte behöva stå mer än 15 minuter. Restiden från Fisksätra in till Slussen är drygt 20-minuter. Slutsatsen blir därför att med korta tåg i 12-minuterstrafik saknar Saltsjöbanan tillräcklig sittplatskapacitet för att klara sitt eget resandebehov.

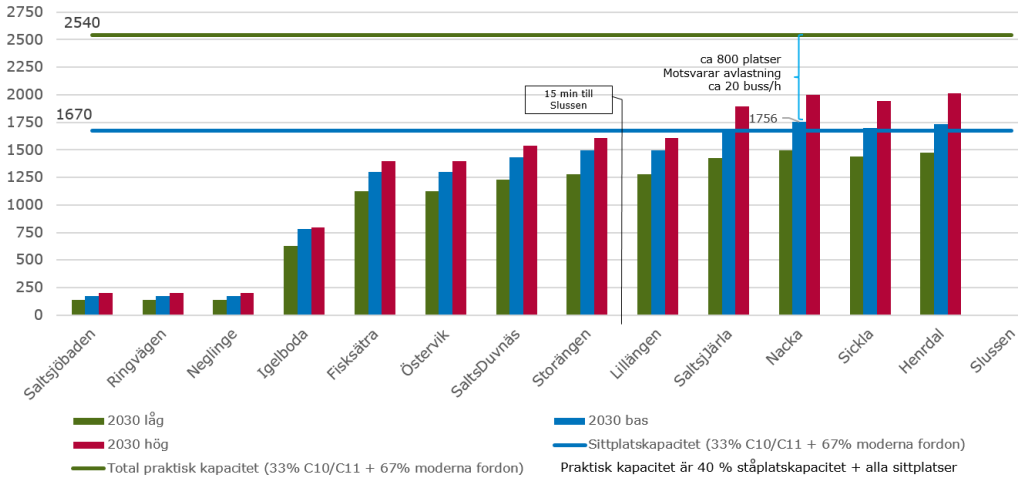
Vad gäller ståplatskapacitet så fylls nästan alla ståplatser i scenario Bas. Skulle scenario Hög inträffa uppstår kapacitetsbrist, med risk för att resenärer inte får plats ombord. De måste därmed invänta ett tåg med tillgänglig kapacitet med en förlängd väntetid som konsekvens.

Sammantaget innebär det att Saltsjöbanan med korta tåg i 12-minuterstrafik saknar tillräcklig sittplats- och ståplatskapacitet för att uppfylla krav i riktlinjer och möta sitt eget resenärsbehov. Saltsjöbanan med korta tåg saknar därmed även kapacitet att avlasta busstrafiken in till Slussen.

12-minuterstrafik med långa tåg
Åtgärdsvalet har därefter genomfört en kapacitetsanalys för långa tåg (105 m) i 12-minuterstrafik där Figur 2 nedan visar prognosticerad beläggning i maxtimmen för de olika scenarierna.

Saltsjöbanans kapacitet illustreras av de horisontella linjerna, där den blå horisontella linjen visar sittplatskapaciteten och den gröna visar Saltsjöbanans totala praktiska kapacitet enligt medelgod standard. Kapaciteten är beräknad för en kombination av moderna fordon och C10/C11.

[2] För beräkning av Saltsjöbanans resandebehov används tre scenarier: 2030Låg, 2030Bas och 2030Hög. Scenarierna har justerats för minskad byggtakt och ökad grad av distansarbete.



Figur 2. Saltsjöbanans prognosticerade beläggning i maxtimmen per station med långa tåg i 12-minuterstrafik (2030).

Enligt Figur 2 uppnås maxbelastning vid station Nacka och med långa tåg i 12-minuterstrafik erhålls en extrakapacitet på ca 800 platser/timme. Denna extrakapacitet föreslås utnyttjas genom att lägga om lämpliga busslinjer så att de matar Saltsjöbanan istället för att gå in till Slussen. Detta motsvarar en extra avlastning av Slussen med ca 20 bussar i timmen beroende på beläggning.

I Figur 2 kan även utläsas att med långa tåg fylls sittplatserna först i Saltsjö-Järla, vilket innebär att trafikförvaltningens krav på medelgod standard avseende ståtid uppfylls.

Bullerproblematiken

Trafikförvaltningen har under flera års tid arbetat med olika initiativ för att minska bullernivåerna från Saltsjöbanans fordon. Initiativen har omfattat ett flertal utredningar, bland annat möjligheten att byta till fiberbromsblock på Saltsjöbanans fordon. I projektets slutrapport (SL 2017-0603) från 2021 dras slutsatsen att det av tekniska och säkerhetsmässiga skäl inte är möjligt att införa fiberbromsblock. Rapporten kommer istället fram till att den bästa, och enda lösningen på Saltsjöbanans bullerproblematik är att ersätta den nuvarande C10/C11 fordonsflottan med moderna fordon. Rapporten föreslår fortsättningsvis att hjuldämpare bör införas för att minska bullret så mycket som praktiskt möjligt under en övergångsperiod innan C10/C11 är ersatta.

Studerade alternativ för att möjliggöra långa tåg

Åtgärdsvalet har identifierat ett antal olika handlingsalternativ för att erbjuda ett långsiktigt attraktivt alternativ och möjliggöra långa tåg i 12-minuterstrafik. Vilket både bidrar till att avlasta ostsektorns busstrafik i ett kortare perspektiv och bidrar till att lösa Saltsjöbanans bullerproblematik. Ett antal alternativ har

tidigt i utredningen kunnat avfärdas, se avsnitt Avfärdade alternativ nedan, medan följande tre alternativ kvarstått som möjliga och utretts vidare i åtgärdsvalsprocessen:

1) Anskaffa moderna fordon i tillräckligt antal för att ersätta samtliga gamla C10/C11, samtidigt utöka kapaciteten och eventuellt tidigarelägga planerad 10-minuterstrafik.
2) Anskaffa moderna fordon i syfte att klara bastrafiken samtidig som ett antal C10/C11 behålls som kapacitetsförstärkning i rusningstrafiken. Efter att tunnelbanan till Nacka öppnar föreslås även resterande C10/C11 ersättas.
3) Kapacitetsökning genom ombyggnation av Cx-vagnar som avvecklas från tunnelbanan tillsammans med ytterligare lokala bulleråtgärder om ca 100 miljoner kronor. Efter att tunnelbanan till Nacka öppnar måste samtliga C10/C11 och ombyggda Cx-vagnar helt ersättas genom anskaffning av moderna fordon.

Åtgärdsvalet konstaterar att alternativ 1) är den ekonomiskt mest fördelaktiga lösningen men ryms inte i beslutad investeringsplan. Investeringsutrymmet för objektet Saltsjöbanan FUT i investeringsplan 2022-2031 möjliggör inte en samtidig ersättning av samtliga C10/C11.

Åtgärdsvalet konstaterar vidare att med de förutsättningar som givet utrymme i befintlig investeringsplan ger så är alternativ 2) den mest fördelaktiga lösningen. Denna lösning innebär att Saltsjöbanan avses trafikeras enbart med moderna fordon under tidiga morgnar, sena kvällar och helgtid och C10/C11 avses användas i rusningstid. Detta skulle innebära möjlighet att utöka trafiken under hela dygnet samtidigt som bullerstörningarna från C10/C11 under rusningstrafik bedöms minska jämfört med dagens 20-minuterstrafik, trots en betydande utökning av kapaciteten. Med ett införande av moderna fordon skulle bullerstörningar utanför rusningstrafik, som bullermässigt är den mest känsliga tiden, reduceras till under riktlinjernas nivåer. Behovet av ytterligare lokala bulleråtgärder om ca 100 miljoner kronor skulle därmed kunna undvikas och istället investeras i nya moderna fordon.

Alternativ 3) anses vara den minst fördelaktiga lösningen då den totalt sett medför högre utgifter än övriga alternativ genom oundvikliga bulleråtgärder samt ombyggnad av gamla Cx-vagnar som senare ändå måste ersättas av moderna fordon. Bulleråtgärder och fordonsombyggnader blir därmed förgävesinvesteringar.

Avfärdade alternativ avseende Saltsjöbanan

Inom åtgärdsvalsanalysen har även andra alternativa åtgärder studerats. Dessa har till exempel omfattat en föreslagen konvertering av Saltsjöbanan till spårväg samt en sammanlänkning av Saltsjöbanan och Tvärbanan så de samtrafikerar sträckan Sickla - Saltsjö-Järla. Kortfattat ledde analysen av dessa alternativ fram till slutsatsen att riskerna och storleken på investeringsbehovet inte var i balans med nyttan.

Rekommenderade åtgärder
Utifrån det utrednings- och utvärderingsarbete som genomförts i åtgärdsvalet Konsekvenser av FUTs försening rekommenderas inriktningen i det fortsatta arbetet vara en satsning på ett justerat busslinjenät, tillkommande angöringsyta vid Birkaterminalen, ytterligare uppställningskapacitet för buss nattetid, förslagsvis i Nacka, samt kapacitetsökning av Saltsjöbanan. Både för att långsiktigt säkerställa Saltsjöbanans attraktivitet samt i syfte att avlasta Nacka/Värmdös övriga kollektivtrafiksystem till dess att tunnelbanan är drifttagen. Dessa åtgärder underbyggs av projektets effektmål, samhällsekonomisk kalkyl, hållbarhetsbedömning samt de identifierade totalekonomiska konsekvenserna. Åtgärder som rekommenderas kopplat till bussystemet hanteras inom trafikförvaltningens driftbudgetprocess. För Saltsjöbanan, där lösningen bedöms rymmas inom ramarna för objektet Saltsjöbanan FUT i investeringsplan 2022-2031, rekommenderas följande:

<u>Rekommendation avseende Saltsjöbanans trafikkapacitet</u>
Åtgärdsvalet rekommenderar att Saltsjöbanans kapacitet utökas genom ett införande av långa tåg[3] i rusningstrafiken. Bastrafiken föreslås utgöras av 12-minuterstrafik med korta moderna tåg.

<u>Rekommendation avseende trafikfordon</u>
Åtgärdsvalet rekommenderar att 16 moderna fordon anskaffas (varav två fordon behövs som underhållsreserv) för att ersätta C10/C11 i bastrafiken i syfte att öka Saltsjöbanans attraktivitet samt hantera Saltsjöbanans bullerproblematik, och att ett antal C10/C11 behålls som kapacitetsförstärkning för att möjliggöra långa tåg i rusningstrafiken fram till tunnelbanan till Nacka öppnar för trafik.

Åtgärdsvalet rekommenderar att åtta C10/C11 behålls för trafikbehovet i rusningstrafik, varav två fungerar som underhållsreserv.

En underhållsreserv på två moderna fordon och två C10/C11 bedöms vara ett minimum och bör ökas om möjligt.

---

[3] Detta avser 105 m tåglängd på sträckan Slussen-Saltsjöbaden och 35 m på Solsidan-grenen. Prognoserna visar att 35 m långa tåg i 12-minuterstrafik ger tillräcklig kapacitet på Solsidan-grenen i rollen som matarbana.

Rekommendation avseende bulleråtgärder

För att hantera Saltsjöbanans bullerproblem rekommenderar åtgärdsvalet att moderna fordon används i bastrafiken och de gamla C10/C11 används enbart i rusningstrafik. För att ytterligare minska bullerstörningarna rekommenderar åtgärdsvalet att hjuldämpare införs på C10/C11 för att minska bullret så mycket som praktiskt möjligt.

Genom denna minskning av trafiken med C10/C11, samt målet att avveckla resterande C10/C11 när tunnelbanan till Nacka öppnar, bedöms kompletterande bulleråtgärder om ca 100 miljoner kronor, utöver de som är beslutade, kunna undvikas och istället användas för anskaffning av nya fordon.

En viktig förutsättning för att kunna undvika kompletterande bulleråtgärder är att i dialog med Nacka kommun, boende och resenärer skapa acceptans för den föreslagna planen.

Rekommendation avseende följdinvesteringar i befintlig depå

En förutsättning för att anskaffa moderna fordon är att verkstadskapaciteten i Neglinge avses förstärkas med en lyfthall för att kunna hantera både gamla och nya fordon.

Saltsjöbanans depå i Neglinge har en uppställningskapacitet för 16 fordon. En förutsättning för att öka fordonsflottan är att uppställningskapaciteten kan utökas. Utredningar visar att detta inte är möjligt i Neglinge-depån och att det inte heller är möjligt att inom given tidsperiod få till en ny depå. Nattuppställning av fordon föreslås därför ske på bevakade platser ute i banan tills en ny depå kan finansieras och byggas. Inom åtgärdsvalet har realiserbarhetsanalys av nattuppställning i banan genomförts, men frågan behöver utredas vidare i inriktningsfasen.

Rekommendation avseende följdinvesteringar i elkraft

Med en högre turtäthet, större fordonsflotta och införande av moderna fordon ökar effektbehovet. Elkraftsystemet behöver därför förstärkas innan moderna fordon kan tas i drift. För att undvika ytterligare likriktarstationer antas banans driftspänning återställas till den ursprungliga, 1500 VDC. Enligt genomförd realiserbarhetsanalys avseende elsäkerhetskraven måste skyddsbarriärer införas på avgränsade sträckor där säkerhetsavstånden inte kan ökas. Systemval avseende driftspänning behöver utredas vidare i inriktningsfasen samordnat med fordonskraven.

Rekommendation avseende trafikavstängningar

Det kan finnas behov av att genomföra trafikavstängningar kring 2025-2026 för förstärkning av elkraften. Hur omfattande eventuella avstängningar behöver vara beror av de systemval som görs i inriktningsfasen. Utgångspunkten i

åtgärdsvalets kalkyl har varit att eventuella behov av trafikavstängningar och ersättningstrafik för trafikavstängningar ska samordnas med de projekt som berör Saltsjöbanan och att kostnader ingår i nuvarande planer och budgetar. Bland dessa ingår Program Saltsjöbanans trafikavstängningar, som i nuläget är planerade till 2023. Eventuell förstärkning av elkraft rekommenderas att samordnas med framtida planerade trafikavstängningar.

I tidsaxeln nedan kan ett planeringsscenario utläsas för föreslagna rekommendationer, där angivna tidsangivelser och skeden fastställs närmare i inriktningsfasen.



Figur 3. Planeringsscenario för Saltsjöbanan FUT.

Hållbarhetsbedömning
Hållbarhetsbedömningen har visat att de miljömässiga effekterna av föreslagen åtgärd är relativt små och därmed har sociala aspekter fått en mer betydande roll vid utvärdering. Viktiga aspekter vid utvärderingen har exempelvis varit:

- Trygghet
- Tillgänglighet
- Barnperspektiv

Sett till föreslagen investering är miljöpåverkan i exempelvis energipåverkan eller utsläpp till luft minimal jämfört med jämförelsealternativet (dvs. köra enbart korta tåg på Saltsjöbanan i 12-minuterstrafik istället för det föreslagna alternativet med långa tåg). Möjligheten att ändra driftspänningen till 1500 VDC innebär möjlighet till energieffektivisering då det skulle medföra lägre energiförslutser i systemet.

Ur perspektivet social hållbarhet är det svårare för personer med funktionsvariation att nyttja kollektivtrafik om det uppstår trängsel, varför

tillgänglighet är en aspekt som förbättras genom föreslagen åtgärd, dvs. ökar kapaciteten och minskar trängseln. Då nuvarande fordon C10/C11 saknar erforderliga tillgänglighetsanpassningar skulle övergången till moderna fordon innebära en klar förbättring av tillgängligheten. Med moderna fordon förbättras även komforten ombord och den interiöra ljudbilden som bidrar till ökad trygghet då miljön ombord inte upplevs som bullrig. På sammas sätt som för funktionsvarierade underlättas användandet av kollektivtrafiken även för barn eller personer med barnvagn då trängseln är mindre och bullernivåerna är lägre.

För omgivningen innebär den föreslagna åtgärden att bullernivåerna minskar jämfört med jämförelsealternativet då moderna fordon alstrar lägre buller under merparten av trafikdygnet. Detta kan innebära positiva hälsoeffekter.

Riskanalys och riskbedömning avseende Saltsjöbanan

Riskbeskrivning	**Ekonomisk konsekvens om risken inträffar**
Risk att fordonsanskaffningen fördyras Eftersom det är ett tidigt skede och handlar om en liten fordonsserie är det svårt att idag veta vad fordonen kommer att kosta. Fordonsanskaffningen kan därför bli dyrare än initiala bedömningar inklusive riskpåslag. **Förslag på riskhantering:** Om investeringsramen inte kan ökas så kan istället fordonsantalet minskas genom att inte anskaffa fordon för underhållsreserv (2 fordon). För att kompensera för detta behålls istället fler C10/C11. Konsekvensen blir ökat buller i bastrafiken under den tid som C10/C11 behöver ersätta moderna fordon som då är i verkstad. Som en följd av detta kan det bli nödvändigt att genomföra de kompletterande bulleråtgärder som annars kunde undvikas.	Ca 100 mnkr investeras i ytterligare kompletterande bulleråtgärder eller utökning av investeringsramen med ca 100 mnkr för två fordon.
Risk att banunderbyggnaden måste förstärkas Med tyngre fordon och ökad trafik kan det uppstå behov av markförstärkning i banvall och broar. **Förslag på riskhantering:** Geoteknisk utredning genomförs i nästa fas för att klarlägga förstärkningsbehov och bedöma eventuellt utgiftsbehov. Eventuella åtgärder införs sedan i förvaltningsplan.	Eftersom behovet av förstärkning inte är känt i nuläget, kan kostnad ej bedömas i denna fas. Utreds i inriktningsfasen.
Risk att förstärkt verkstadskapacitet försenas Utan en lyfthall i Neglinge kan inte Saltsjöbanans kapacitet ökas. Detta kräver ny detaljplan och bygglov, vilket kan försenas om planerna överklagas. **Förslag på riskhantering:**	Konsekvensen om Saltsjöbanans kapacitetsökning försenas blir överfulla bussar och minskad kollektivtrafikandel.

Risk för förseningar inlagd i genomförandetidsplan. Förutsatt start tidigt 2022 bedöms planprocess hinnas med i tid, även inkluderat tid för överklagande. Tidig dialog och samråd med Nacka kommun och omkringboende för att skapa förståelse om vikten av en lyfthall för att kunna anskaffa moderna fordon.	Projektmässigt medför förseningen en ökad projektkostnad om minst 10 mnkr/år.
Risk att fordonsanskaffning försenas. Fordonsanskaffningen kan försenas av många olika orsaker, exempelvis långsam beslutsprocess, budgetnedskärningar eller att upphandlingen överklagas. **Förslag på riskhantering:** Om leverans av nya fordon försenas behålls fler C10/C11 tills nya fordon är på plats.	Konsekvensen blir överfulla bussar och minskad kollektivtrafikandel. Projektmässigt medför förseningen en ökad projektkostnad om minst 10 mnkr/år.
Risk för tekniska problem med nya fordon Det är inte ovanligt att det uppstår problem med de första exemplaren i en ny fordonsleverans. **Förslag på riskhantering:** För att hantera risken behålls C10/C11 som reserv tills eventuella problem med de första fordonen är lösta.	Konsekvensen blir överfulla bussar och minskad kollektivtrafikandel. Projektmässigt medför förseningen en ökad projektkostnad om minst 10 mnkr/år.
Risk för tekniska problem med C10/C11 C10/C11 är levererade under tidigt 1970-tal och är redan drygt 45 år gamla. Med denna höga ålder ökar risken för tekniska problem. **Förslag på riskhantering:** Om oväntade problem med C10/C11 plötsligt uppstår kan avvecklingen tidigareläggas genom avrop av ytterligare moderna fordon.	Priset för ett modernt fordon uppskattas till 45-55 mnkr. Att ersätta resterande 8 st C10/C11 bedöms kosta 350-450 mnkr exkl. index.
Risk att trafikavstängningar inte samordnas Det finns risk att behov av trafikavstängningar inte kan samordnas mellan de projekt som berör Saltsjöbanan. Som konsekvens av detta uppstår risk att medel för anskaffning av moderna fordon skulle behöva minskas för att finansiera eventuellt behov av framtida trafikavstängning. **Förslag på riskhantering:** Styrgrupp för samordning av Saltsjöbanans trafikavstängningar etableras i syfte att spara kostnader och undvika upprepade avstängningar.	Hur omfattande eventuella avstängningar behöver vara beror på de systemval som görs i inriktningsfasen. En månads total trafikavstängning kostar i storleksordningen 9-10 mnkr, exkl. index.
Risk för kvarstående bullerproblem Tanken är att i dialog med Nacka kommun, boende och resenärer skapa acceptans för planen att C10/C11 enbart används i rusningstimmarna och under en övergångsperiod fram till tunnelbanan till Nacka öppnar. Det kan dock finnas risk att en framgångsrik dialog inte uppnås och att	Ca 100 mnkr investeras i ytterligare kompletterande bulleråtgärder. Alternativt ersätts resterande 8 st C10/C11 tidigare än planerat,

bullerproblemen därmed inte är lösta. Risk att kompletterande bulleråtgärder då inte kan undvikas. **Förslag på riskhantering:** Inleda tidig och förtroendeingivande dialog med Nacka kommun, boende och resenärer. Som alternativ till bulleråtgärder kan avvecklingen av kvarvarande C10/C11 tidigareläggas genom avrop av ytterligare moderna fordon	vilket bedöms kosta 350-450 mnkr exkl. index.

Ekonomiskt beslutsunderlag

Detta ärende omfattar beslut om att påbörja inriktning för Saltsjöbanan FUT till en utgift om 30,4 miljoner kronor. Genomförd behovsanalys och åtgärdsval har upparbetat 3,6 miljoner kronor inom ramen för trafikförvaltningens resultatbudget och utgör underlag för det fortsatta arbetet i inriktningsfasen.

Inriktningsfasen finansieras inom ramen för av regionfullmäktige beslutad investeringsbudget för 2022 med planår 2023-2031 (RS 2020–0775). Under 2022 bedöms utgifterna för det fortsatta arbetet med Saltsjöbanan FUT uppgå till 12 miljoner kronor och utgör inga utökade utgifter utöver beslutad investeringsbudget (RS 2020–0775).

De beräknade totalutgiften inklusive index uppgår till 1 310 miljoner kronor samt driftskostnader om 50 miljoner kronor. Totalutgiften finns upptagen i av regionfullmäktige beslutade budget (RS 2020-0775) till en utgift om 1 360 miljoner kronor och omfattar nyanskaffning av 16 moderna fordon, förstärkning av elkraftsystemet, tillfällig anpassning av Neglinge-depån samt iordningställning av tillfälliga uppställningsplatser ute i bansystemet. Kostnaderna under projektets genomförande avser utbildning och dokumentation i samband med övertagande av nya fordon. Utgifter och kostnader beskrivs översiktligt i Tabell 1 nedan.

Tabell 1: Sammanfattning av förutsättningar för finansiering. Investeringsutgifter i tabellen avser inte investeringar för den långsiktiga ersättningen av hela fordonsflottan samt ny depå.

Finansiär	Rekommenderad åtgärd
Total investeringsutgift för Saltsjöbanan FUT:	1 310 miljoner kronor
Total kostnad för löpande drift fram till realisering	50 miljoner kronor
Finns förutsättningar för att rymma åtgärden inom ramarna?	Ja
Finns förutsättningar för medfinansiering?	Nej

Den huvudsakliga osäkerheten i kalkylen avser kostnaden för nya fordon där beräkningen utgår från nyckeltal från tidigare genomförda jämförbara fordonsupphandlingar. Det faktiska priset på fordon är beroende av omvärldsfaktorer så som råvarupriser samt av konkurrenssituationen vid upphandlingen. Då successivkalkyl inte ingått i åtgärdsvalets omfattning har osäkerhetens storlek ej kvantifierats.

Den totala drift- och underhållskostnaden för 16 nya fordon inklusive följdinvesteringar beräknas över en 20-årsperiod öka med 1 120 miljoner kronor. Kostnadsökningen för drift och underhåll uppgår till 128 miljoner kronor, avskrivningar uppgår till 769 miljoner kronor och räntekostnaderna till 316 miljoner kronor under samma period. Kostnaderna för drift och underhåll omfattar drift av anpassad depå, tillkommande kostnader för bevakning av uppställningsplatser, ökning i elkostnad vid driftsättning av nya fordon samt en viss ökning av underhållskostnaden när två olika fordonstyper ska underhållas. Ingen utrangeringskostnad förutses då fordonens ålder innebär att de har ett restvärde om 0 kronor. Tabell 2 redovisar den totalekonomiska kalkylen för den föreslagna investeringen i fordon för Saltsjöbanan enligt ovan.

Konsekvenserna av FUTs försening medför även ökade trafik- och driftkostnader för ostsektorns busstrafik, men omhändertas inte inom ramen för detta beslut.

Tabell 2: Totalekonomiska konsekvenser av rekommenderade åtgärder, inkl. index.

[tkr]	Totalekonomisk kalkyl	Totalt (år 0-20)
UA2	Investeringsutgift	1 310 000
	Driftskostnader för projektet	50 000
	Driftskonsekvenser	128 000
	Avskrivningar	769 000
	Utrangering	-
	Nedskrivning av investeringsbidrag	-
	Räntekostnader	316 000

Statlig medfinansiering av fordon med tillhörande följdinvesteringar bedöms inte som möjlig. Viss medfinansiering skulle eventuellt kunna sökas för specifika utvecklingsinsatser som t.ex. energieffektiviseringar, men behöver utredas vidare i inriktningsfasen.

Kvantifierade effektmål
Följande effektmål har satts upp för projektet:

EFFEKTMÅL
Kollektivtrafiken ska möta ökad resandeefterfråga enligt beräknat kapacitetsbehov
Energianvändning och utsläpp av klimatpåverkande växthusgaser ska inte öka i förhållande till antalet resenärer som reser med kollektivtrafiken
Ostsektorns tillgänglighet till Region Stockholm ska inte försämras under 2020-talet jämfört med basår 2014
Kollektivtrafiken ska uppfylla RiPlan kravnivå för medelgod standard avseende trängsel
Kollektivtrafiken ska uppfylla RiPlan kravnivå för medelgod standard avseende sittplatstider

Genom den föreslagna åtgärden, en utökad kapacitet på Saltsjöbanan, uppfylls samtliga effektmål. Dock värt att notera är att tillgängligheten[4] till övriga regionen (effektmål tre) förblir oförändrad då Saltsjöbanans restid eller sträckning förblir oförändrad. I jämförelsealternativet (dvs. vad som händer om inga åtgärder vidtas) uppfylls inget av uppsatta mål förutom effektmål tre, med samma resonemang som ovan.

Information om kommande behov utöver Saltsjöbanan FUT
Styckena under denna rubrik är en information och har inget beroende till beslutet föreslaget i denna tjänsteskrivelse.

Parallellt med åtgärdsval ”Konsekvenser av FUTs försening” (TN 2020-0399) har trafikförvaltningen genomfört åtgärdsval ”Saltsjöbanans fordon med följdinvesteringar” (TN 2020-0121). Det senare åtgärdsvalet tar vid tidsperioden efter FUTs försening i syfte att möta resandebehovet för perioden 2030 mot 2050.

I det senare åtgärdsvalet konstateras att det finns behov av att ersätta de sista C10/C11 när tunnelbanan till Nacka öppnat. Det innebär att ytterligare fordon behöver anskaffas från år 2031. Det exakta antalet som behöver anskaffas då är direkt beroende av hur många moderna fordon som kan anskaffas nu inom ramen för Saltsjöbanan FUT. Det innebär även ytterligare följdinvesteringar i verkstad och uppställningskapacitet i form av en ny depå. Fortsatta investeringar för resandebehovet 2030 – 2050 ingår inte i det ekonomiska underlag som redovisats ovan.

Utöver detta har analysen i det senare åtgärdsvalet (TN 2020-0121) visat att den fortsatta befolkningstillväxten kommer bidra till ett ökat resande med

[4] I detta fall behandlas tillgänglighet i bemärkelsen restid till arbetsplatser och ska skiljas mot tillgänglighet för funktionsvarierade.

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2022-02-02

Ärende
TN 2020-0399

Infosäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Saltsjöbanan mellan 2030 och 2050. Införandet av 12-minuterstrafik med långa tåg kommer därför kvarstå efter 2030 och behöva ökas till 10-minuterstrafik under 2030-talet. Det innebär att ytterligare fordon kommer behöva anskaffas till mitten av 2030-talet. Det totala fordonsbehovet kommer vara i storleksordningen 30 fordon inklusive underhållsreserv för 10-minuterstrafiken. På längre sikt, omkring 2050 väntas resandet med Saltsjöbanan öka ytterligare, främst på grund av befolkningstillväxten, och därmed behov av att möjliggöra 6- eller 7.5-minuterstrafik.

De åtgärder som rekommenderas inom ”Saltsjöbanans fordon med följdinvesteringar” (TN 2020-0121) som en fortsättning på Saltsjöbanan FUT ryms inte inom befintlig investeringsplan 2022-2031 utan bör inarbetas i framtida investeringsplan. Beslutet som föreslås i denna tjänsteskrivelse är inte beroende av att framtida beslut kopplat till Saltsjöbanan fattas.

Expedieras till

Regionledningskontoret

David Lagneholm
Förvaltningschef

Jens Plambeck
Chef Strategisk utveckling

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Trafik- och infrastrukturutveckling

RAPPORT
2021-12-17
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
2254664

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Handläggare
Kristin Eklund, Fredrik Meurman
08-123 330 37, 08-123 332 46
kristin.eklund@regionstockholm.se

Rapport Åtgärdsval – Konsekvenser av FUTs försening

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Trafik- och infrastrukturutveckling

RAPPORT
2021-12-17
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
TN 2020-0399

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Innehåll

Innehåll **2**
Sammanfattning **6**
Åtgärdsval i Region Stockholms investeringsstyrning **9**
Läsanvisning **10**
DEL 1 INLEDNING **10**
1 Bakgrund och utgångspunkter **11**
1.1 Summering av behovsanalysen 11
1.2 Syfte med åtgärdsvalet 12
1.3 Omfattning och avgränsning 12
1.3.1 Definition av systemet-i-fokus 13
1.3.2 Centrala intressenter 15
1.4 Arbetsprocess 16
DEL 2 SUMMERING AV ANALYS- OCH UTVÄRDERINGSARBETE **19**
2 Förutsättningar **19**
2.1 Nuläge – system och behov 19
2.1.1 Påverkande planering och projekt 21
2.1.2 Befolknings- och resenärsprognoser 22
2.1.3 Resenärerna 23
2.1.4 Kommunerna 25
2.1.5 Kapacitet 26
2.1.6 Saltsjöbanan 28
2.1.7 Projekt Slussen 32
2.1.8 Fördjupningsutredning inför kommande trafikavtal Sydost 32
2.2 Trängsel och kapacitet 32
2.3 Effektmål och indikatorer 34
2.3.1 Effektmål 34
2.4 Krav 36
2.4.1 Intressentkrav 36
2.4.2 Systemkrav 38

2.5 Omvärldsfaktorer 39
2.5.1 Befolkningsökning 40
2.5.2 Digitalisering och nya arbetssätt 41
3 Studerade åtgärder 42
3.1 Process för att identifiera åtgärder 42
3.2 Åtgärder i utvärderingen 43
3.2.1 Trimningar av linjenät 44
3.2.2 Kompletterande, tillfällig bussterminal vid Birka 48
3.2.3 Övriga alternativa målpunkter (utifrån framtagen resmönsteranalys) 49
3.2.4 Saltsjöbanan, långa tåg 52
3.2.5 Sjötrafik 57
3.2.6 Bussuppställningsyta 57
3.2.7 Sammanfattning utredningsalternativen 58
3.2.8 Utredningsalternativ 1 (UA1) 59
3.2.9 Utredningsalternativ 2 (UA2) 60
3.2.10 Utredningsalternativ 3 (UA3) 60
3.2.11 Utredningsalternativ 4 (UA4) 61
3.2.12 Realiseringstid 62
3.3 Parkerade åtgärder 63
3.3.1 Lösningar med båt 64
3.3.2 Temporär slutstation Saltsjöbanan, Lokattens trappa 65
3.3.3 Gullmarsplan och Skanstull 66
3.4 Avfärdade åtgärder 67
3.4.1 Södersjukhuset (Sjukhusbacken) 69
3.4.2 Liljeholmen 69
3.4.3 Årstaberg 69
3.4.4 Hornstull 69
3.4.5 Ropsten 70
3.4.6 Älvsjö 70
3.4.7 Målpunkter norr om innerstaden 70

3.4.8 Kungsträdgården/ Östermalmstorg/ Hötorget 70
3.4.9 Saltsjöbanan och Tvärbanan i samtrafik 71
3.4.10 Saltsjöbanan i 12-min trafik med en blandning av långa och korta tåg 72
4 Jämförelsealternativ (JA) 73
4.1 Saltsjöbanans jämförelsealternativ 75
5 Utvärdering 76
5.1 Sammanfattning av utvärderingen 76
5.1.1 Översikt effekter och konsekvenser 76
5.1.2 Sammanvägd bedömning 77
5.1.3 Osäkerheter 78
5.2 Totalekonomiska konsekvenser 79
5.3 Förutsättningar för finansiering 83
5.3.1 Förutsättningar, dialog och överenskommelse kring medfinansiering 85
5.3.2 Förutsättningar för att rymma åtgärden inom investeringsramarna . 86
5.4 Miljömässiga och sociala hållbarhetskonsekvenser 86
5.4.1 Miljömässiga hållbarhetsaspekter 87
5.4.2 Sociala hållbarhetsaspekter 88
5.5 Måluppfyllelse mot effektmål 90
5.5.1 Sammanfattning av måluppfyllelse mot effektmål 90
5.5.2 Sammanfattning kapacitet 91
5.6 Riskanalys utvärderade lösningar 91
5.6.1 Process för bedömning av risker 91
5.6.2 Samlad bedömning av risker 92
5.6.3 Väghållare/markägare upplåter inte mark 92
5.6.4 Trafikförvaltningen saknar finansiering för lösningar 93
5.6.5 Trafikförvaltningen når inte samsyn med externa aktörer angående finansiering 93
5.6.6 Trafikförvaltningen når inte samsyn med externa aktörer 93
5.6.7 Terminalen i Birka är inte tillgänglig (UA2, UA3) 93
5.6.8 Missnöje hos resenärer och skada för varumärket SL 94
5.7 Samhällsekonomiska effekter 94

5.7.1 Samhällsekonomisk kalkyl 94
5.7.2 Icke prissatta effekter 96
5.7.3 Sammanvägd bedömning 97
DEL 3: REKOMMENDERATION 97
6 Rekommendation 97
6.1 Rekommendation för buss 97
6.2 Rekommendation för Saltsjöbanan 98
6.3 Motivering 98
6.4 Preciserat förslag till fortsatt arbete 99
6.4.1 Fortsatt arbete för buss 99
6.4.2 Fortsatt arbete för Saltsjöbanan 101
6.4.3 Ledning av arbetet i nästa föreslagna fas 101
6.4.4 Kritiska frågeställningar 102
6.4.5 Intressenter 102
6.4.6 Riskhantering nästa fas 103
6.4.7 Tider nästa fas 103
6.4.8 Utgift nästa fas 103
6.4.9 Förväntad realiseringstid rekommenderad åtgärd 104
6.5 Konsekvenser av rekommendation 104
6.5.1 Totalekonomiska konsekvenser av rekommenderade åtgärder 104
6.5.2 Förutsättning för finansiering av rekommenderad åtgärd 106
6.5.3 Hållbarhetsbedömning för rekommenderad åtgärd 107
6.5.4 Måluppfyllelse utifrån satta effektmål för rekommenderad åtgärd 107
6.5.5 Riskanalys och riskbedömning för rekommenderad åtgärd 107
6.5.6 Samhällsekonomisk bedömning av rekommenderad åtgärd 108
BILAGEFÖRTECKNING 109

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Trafik- och infrastrukturutveckling

RAPPORT
2021-12-17
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
TN 2020-0399

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Sammanfattning

Den här rapporten är skriven för att möjliggöra ett beslut om åtgärd i enlighet med Region Stockholms åtgärdsvals- och investeringsprocess. Rapporten ger en rekommendation av åtgärd och fortsatt arbete, sammanfattar analys- och utvärderingsarbetet och tydliggör konsekvenserna av att gå vidare med rekommenderad åtgärd jämfört med att ingen åtgärd vidtas.

För att möta det ökade behovet av resor i regionen beslutades i Stockholmsförhandlingen 2013 att tunnelbanan från Kungsträdgården till centrala Nacka ska byggas ut. Utbyggnaden har dragits med förseningar och tunnelbanan sätts inte i drift förrän tidigast 2030. Perioden från idag till dess att tunnelbanan är färdig har blivit så pass lång att kapaciteten i dagens trafiksystem inte räcker för de resenärsflöden som prognostiserats fram till 2030. För att identifiera konsekvenserna av tunnelbanans försening initierades våren 2020 projektet ”Konsekvenser av FUTs försening” som omfattar faserna behovsanalys och åtgärdsval enligt Region Stockholms Riktlinje Investeringar. En behovsanalys färdigställdes i början på september 2020 och godkändes 2020-09-24 efter beredning i avdelningen Strategisk utvecklings beredningsgrupp.

I behovsanalysen blir det tydligt att det föreligger behov av att öka kapaciteten i kollektivtrafiken på relationen mellan Slussen och Nacka/Värmdö då berörda kommuners befolkning fortsätter växa och resenärerna är i fortsatt behov av bibehållet utbud och kvalitet. Samtidigt som kapacitetsbehovet av trafiksystemet ökar är Slussens bussterminal i stort behov av avlastning och bussuppställningsplaster för att möjliggöra en utökning av busstrafiken. Eftersom den planerade bergrumsterminalen i Slussen är dimensionerad utifrån en utbyggd blå linje till Nacka kommer kollektivtrafiksystemet inte klara av de prognostiserade resenärsflödena till och från Nacka/Värmdö då trafiksystemet redan idag levererar på maxkapacitet.

Enligt verkställighetsbeslut signerat av biträdande förvaltningschef 2020-12-08, har arbetet fortsatt i en åtgärdsvalsfas för att utveckla dialogen och samarbetet med berörda kommuner och intressenter, fördjupa och kvantifiera problembilden, identifiera och utvärdera alternativa lösningar och rekommendera en fortsatt inriktning för att lösa det glapp som uppstår i kollektivtrafiksystemets kapacitet fram till ca 2030.

I åtgärdsvalet har en nulägesbeskrivning, jämförelsealternativ och fyra huvudsakliga utredningsalternativ arbetats fram där åtgärder på olika teman

studerats såsom nytt linjenät, tillskott av kapacitet i innerstaden i form av ytterligare mål- och bytespunkter, studie av bussterminalen vid Birka Cruises före detta verksamhet, Saltsjöbanan och sjötrafik. Utredningsalternativen handlar sammanfattningsvis om en kombination av olika åtgärder där bland annat utökad bussterminalkapacitet föreslås vid Birkaterminalen eller andra alternativa mål- och bytespunkter samt ett förändrat linjenät i kommunerna Nacka och Värmdö för att åstadkomma ett effektivare trafikupplägg och undvika halvfulla bussar in till Slussen. Även kompletterande åtgärder för Saltsjöbanan föreslås för att ytterligare utöka kapaciteten i Slussen.

De olika utredningsalternativen har sedan jämförts med ett jämförelsealternativ och utvärderats utifrån miljömässig- och social hållbarhet, totalekonomi, samhällsnytta, risk och de i behovsanalysen uppsatta effektmålen. Med avstamp i effektmålen har en utgångspunkt för projektet varit att identifiera och föreslå åtgärder som erbjuder kapacitet i kollektivtrafiken som motsvarar den resandeefterfrågan som prognosticeras. Detta, tillsammans med uppsatta effektmål pekar mot utredningsalternativ 2 (UA2) samt 4 (UA4) som de mest fördelaktiga alternativen, som båda innebär ett förändrat linjenät med utökad kapacitet för ankommande bussar i Slussen eller andra platser i innerstaden. Kan Saltsjöbanan därutöver avlasta Slussens bussterminal när resenärsefterfrågan är som högst i slutet på årtiondet så visar analyser att kapacitetsbehovet i ostsektorn kan uppnås. I nästa steg har miljö och social hållbarhet analyserats. Här läggs stor vikt vid aspekter som trygghet, tillgänglighet och barnperspektiv. I denna analys ses en klar fördel för utredningsalternativ 2 (UA2).

Riskanalysen pekar på övergripande risker som inte är specifika för de olika utredningsalternativen varför risk inte varit styrande vid rekommendation. Risker som identifierats rör exempelvis åtkomst till mark och möjlighet till finansiering. När det kommer till projektets föreslagna åtgärdskostnader så är den enskilt största posten driftskostnaden för trafikproduktion. Denna stiger med utökad kapacitet, vilket gäller för alla alternativ och många av de investeringar som krävs är inte alternativspecifika. Det krävs exempelvis bussuppställningsplatser för att utöka busstrafiken oavsett hur detta väljs att göras. UA2 har dock något lägre driftkostnad jämfört med UA4, vilket även det talar för detta utredningsalternativ.

Ur samhällsekonomisk synvinkel bedöms alla utredningsalternativ för buss vara olönsamma. UA2 och UA4, med nettonuvärden på ca -1,2 mdkr, är de alternativ som till lägst samhällskostnad möter resandeefterfrågan. Jämförelsealternativet medför så pass stora trängselproblem att det kan uppkomma negativa effekter på arbets- och bostadsmarknaden. Storleken på dessa effekter och kostnader kan inte värderas men bedöms vara hanterade i UA2 och UA4.

Utifrån dessa utvärderingar har åtgärdsvalet landat i att rekommendera utredningsalternativ 2 (UA2), som innehåller följande åtgärder:

- Justerat busslinjenät i ostsektorn
- tillfällig bussterminal vid Birkaterminalen
- temporär, enklare depå/bussuppställningsyta nattetid i ostsektorn
- iordningställa omstigningspunkter i Nacka och Värmdö
- investering för långa tåg i 12-minuterstrafik på Saltsjöbanan

Åtgärden att investera i långa tåg på Saltsjöbanan och på så sätt öka lokalbanans kapacitet kräver att Saltsjöbanan återigen blir farbar ända in till Slussen. Rekommenderat utredningsalternativ kräver även att föreslagna omstigningsplatser och alternativa mål- och bytespunkter för buss liksom ytor för utökad bussuppställning nattetid kan ordnas inom berörda kommuner, vilket är förknippat med viss osäkerhet i dagsläget. För att säkra inriktning och genomförande av föreslaget utredningsalternativ kommer därför överenskommelser och samarbete med berörda kommuner krävas för att säkra rådighet över nödvändiga markytor.

Birkaterminalens kapacitet har enbart översiktligt studerats i syfte att kunna jämföras med andra målpunkter. Utformning av en bussterminal på platsen behöver därför detaljstuderas. Detta gäller även korsningen direkt utanför Stora tullhuset, Stadsgårdshamnen 22, där utformning och kapacitet behöver studeras och säkerställas. Detta i kombination med en driftsatt och fungerande bussterminal i Katarinaberget.

För att så småningom realisera och genomföra rekommenderade åtgärder är det av stor vikt att åtgärdernas finansiering landar så tidigt som möjligt i nästkommande skede. För Saltsjöbanan ligger nu, som förslag i den utökade investeringsplanen för 2022-2031, ca 1,36 miljarder för kapacitetsförstärkande åtgärder med moderna fordon, där 30,4 miljoner kr budgeteras för en inriktningsfas år 2022-2023. Efter beslut i Trafiknämnden och Regionstyrelsen planeras arbetet med åtgärder och de delar som berör Saltsjöbanan fortsätta enligt regionens åtgärdsval- och investeringsprocess.

Genom trafikförvaltningens årliga trafikförändringsprocess behöver sedan trafikinsatser säkerställas tillsammans med trafikutövare, kommuner och tillgänglighetsorganisationer. Medel måste säkras för varje nytt trafikförändringsår. Även åtgärdsvalets rekommendation av temporära bussåtgärder som kräver planering och byggande av t.ex. tillfällig uppställning/depå och ombyggnation av Birkaterminalen och dess in- och utfart, kräver medel som måste säkerställas i kommande driftbudgetar.

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Trafik- och infrastrukturutveckling

RAPPORT
2021-12-17
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
TN 2020-0399

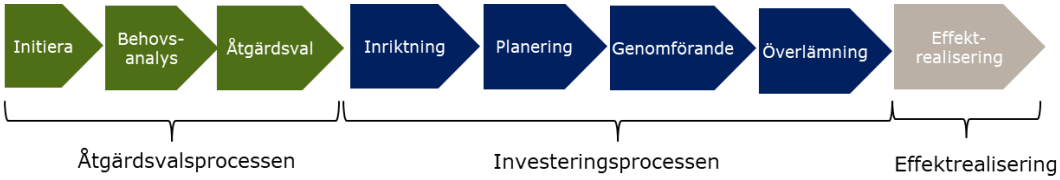
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Åtgärdsval i Region Stockholms investeringsstyrning

Åtgärdsval är den första delen av Region Stockholms åtgärdsvals- och investeringsprocess. Denna rapport är skriven i slutet av åtgärdsvalsprocessen, i fasen åtgärdsval. Nedan beskrivs processen översiktligt och fasens roll tydliggörs.

Region Stockholms åtgärdsvals- och investeringsprocess

Region Stockholms investeringar styrs utifrån en åtgärdsvals- och investeringsprocess. Syftet med processen är att säkerställa att regionens investeringar prioriteras och genomförs på ett konsekvent och effektivt sätt. Processen består av tre delprocesser som i sin tur delas in i faser (se Figur 1). Se vidare Region Stockholms Riktlinje investeringar (SLL.se).



***Figur 1**, Region Stockholms åtgärdsvals- och investeringsprocess*

Åtgärdsvalsprocessen

Åtgärdsvalsprocessen ska möjliggöra för Region Stockholm att systematiskt och i ett tidigt skede identifiera kostnadseffektiva och hållbara lösningar i samspel med eventuella intressenter och aktörer. Delprocessen delas in i tre faser - initiera, behovsanalys och åtgärdsval.

Fasen åtgärdsval

Denna rapport skrivs i fasen åtgärdsval som är den tredje och sista fasen i åtgärdsvalsprocessen. Syftet med åtgärdsvalsfasen är att identifiera och rekommendera den eller de lösningar som bedöms säkerställa de behov och effektmål som identifierats i behovsanalysen på ett så hållbart och effektivt sätt som möjligt. Arbetet sker i dialog och samarbete med berörda intressenter. Om den eller de åtgärder som rekommenderas kräver investering eller reinvestering omfattar rekommendationen ett förslag att starta fasen inriktning och därmed inleda en investeringsprocess.

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Trafik- och infrastrukturutveckling

RAPPORT
2021-12-17
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
TN 2020-0399

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Läsanvisning

Del 1: INLEDNING

Kapitel 1: Bakgrund och utgångspunkter: Här sammanfattas bakgrunden och åtgärdsvalets syfte och avgränsningar preciseras. Arbetsprocessen beskrivs med fokus på hur olika intressenter har varit delaktiga i utformning och genomförande av åtgärdsvalet.

För bakgrund och övergripande ramar – se Del 1.

Del 2: SAMMANFATTNING AV ANALYS- OCH UTVÄRDERINGSARBETET

Kapitel 2: Förutsättningar: Här beskrivs nuläget i det system som ska åtgärdas, identifierade intressentbehov, effektmål och de krav som ställs på den åtgärd som ska väljas.

Kapitel 3: Studerade åtgärder: Här presenteras de åtgärder som identifierats och prövats i processen. Både åtgärder som avfärdats tidigt, åtgärder som bedömts ha potential men som faller utanför åtgärdsvalets ramar och åtgärder som formar utredningsalternativ i utvärderingen beskrivs här.

Kapitel 4: Jämförelsealternativ: Här beskrivs det jämförelsealternativ som används för att beskriva vad som händer om ingen åtgärd vidtas.

Kapitel 5: Utvärdering: De studerade utredningsalternativen och jämförelsealternativet jämförs utifrån ekonomiska konsekvenser, risker, hur de svarar mot uppsatta effektmål och andra utvärderingskriterier.

För en fördjupad förståelse för de avvägningar som gjorts – se Del 2.

Del 3: REKOMMENDATION OCH BESLUTSUNDERLAG

Kapitel 6: Rekommendation: Rekommendation av åtgärd och fortsatt arbete. Konsekvenser av rekommendationen.

Rekommendation hittas i Del 3

BILAGEFÖRTECKNING

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Trafik- och infrastrukturutveckling

RAPPORT
2021-12-17
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
TN 2020-0399

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

DEL 1 INLEDNING

1 Bakgrund och utgångspunkter

I detta kapitel tydliggörs åtgärdsvalets ramar i form av bakgrund, syfte, omfattning och genomförande.

1.1 Summering av behovsanalysen

Fasen åtgärdsval föregås alltid av en behovsanalys där intressenters behov och den sökta åtgärdens effektmål specificeras. I behovsanalysen påbörjas den intressentdialog som syftar till att skapa en gemensam förståelse för behov och problembeskrivning och i förlängningen ett bättre underbyggt och förankrat val av åtgärd.

Nedan sammanfattas behovsanalysen och eventuell annan relevant bakgrund till åtgärdsvalet.

I 2013 års Stockholmsförhandling beslutades att tunnelbanans blå linje ska byggas ut från Kungsträdgården till centrala Nacka och kopplas samman med gröna linjens Hagsätragren via Gullmarsplan för att på ett hållbart sätt möta det ökade behovet av resor från ost- och sydostsektorn. Utbyggnaden har dragits med förseningar och beräknas inte bli färdig förrän tidigast 2030. Perioden från idag till dess att tunnelbanan öppnar har blivit så pass lång att kapaciteten i dagens trafiksystem inte räcker för de resenärsflöden som prognostiserats fram till 2030. Med anledning av detta initierades en behovsanalys.

Behovsanalysen visar att det föreligger behov av att öka kapaciteten i kollektivtrafiken på relationen mellan Slussen och Nacka/Värmdö då berörda kommuners befolkning fortsätter växa och resenärerna är i fortsatt behov av bibehållet utbud och kvalitet. Detta samtidigt som andra planerade och pågående infrastrukturprojekt påverkar kollektivtrafikförsörjningen. De infrastrukturprojekt som i störst utsträckning påverkar kollektivtrafikförsörjningen negativt under byggnationstiden är ombyggnationen av Slussen, främst den nya bussterminalen i Katarinaberget, men även omläggningen av Saltsjöbanan och upprustningen av Norra Danviksbron.

Sammantaget väntas en försening av tunnelbanan ut mot Nacka få stora och allvarliga negativa konsekvenser på trafiksystemet och dess resenärer om ingen åtgärd vidtas. Med anledning av detta rekommenderar behovsanalysen att arbetet fortsätter i en åtgärdsvalsanalysfas för att utveckla samarbetet med

berörda kommuner och intressenter, fördjupa och kvantifiera problembilden, identifiera och utvärdera alternativa lösningar och rekommendera en fortsatt inriktning.

Behovsanalysen, genomförd i enlighet med Region Stockholms Riktlinje Investeringar, godkändes 2020-09-24 efter beredning i Strategisk utvecklings beredningsgrupp (SUBG) och 2020-12-08 beslutar förvaltningschefen, efter beredning i Investeringsrådet 2021-11-30, att fasen åtgärdsval kan inledas.

1.2 Syfte med åtgärdsvalet

Utifrån behovsanalysens rekommendation fortsätter initierat arbete kring tunnelbanans försening till Nacka i en åtgärdsvalsfas med fortsatt dialog med berörda kommuner och samverkan med centrala intressenter.

I åtgärdsvalsfasen fördjupas och kvantifieras den samlade problembilden för att finna de åtgärder och vägar framåt som behövs för att tillfälligt lösa kapacitetsproblemet fram till 2030. Utan ett samlat grepp blir det svårt att hitta övergripande lösningar som kan omfördela resenärer mellan olika trafikslag och alternativa mål- och bytespunkter.

Åtgärdsvalet ska ge underlag på möjliga lösningar där de alternativ och åtgärder som prioriteras ska utvärderas utifrån hållbarhet, nyttor, kostnader och effektmål. Om åtgärder som kräver investeringsmedel föreslås kommer ett ärende förberedas under hösten 2021 för att den 15 februari 2022 tas upp för beslut i trafiknämnden.

1.3 Omfattning och avgränsning

I det här avsnittet tydliggörs åtgärdsvalets omfattning och avgränsningar. Dels genom en definition av det system som ska åtgärdas, dels genom identifiering av ett antal centrala intressenter.

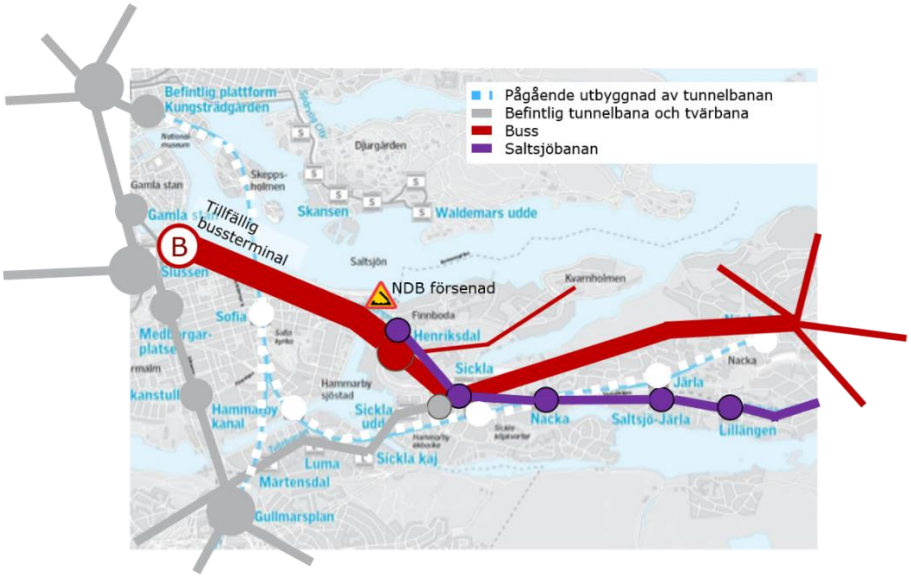
1.3.1 Definition av systemet-i-fokus

Kollektivtrafiksystemet byggs upp av många delsystem, samtidigt som det är en del av andra större regionala och nationella system. En viktig del i arbetet är att definiera och beskriva det avgränsade system som åtgärdsvalsprocessen initierats för att hitta en lösning för, dvs. ”systemet-i-fokus”. Definitionen och beskrivningen utvecklas, uppdateras och blir mer precis för varje fas i åtgärdsvals- och investeringsprocessen.

De system som studeras inom ramen för stora strategiska åtgärdsvalprocesser är alltid komplexa och sällan enbart tekniska. De består ofta av både juridiska, organisatoriska, sociala och tekniska aspekter, som exempelvis av resenärsflöden, informationskanaler, avtal med trafikutövaren, spår- anläggningar osv. Genom att betrakta det som studeras som ett system (som i sin tur hänger ihop med andra system) och kartlägga relationer, roller, samberoenden och flöden mellan olika intressenter kan effekter av möjliga åtgärder förstås bättre.

Nedan beskrivs det system som ska åtgärdas i detta åtgärdsval.

Systemet-i-fokus som åtgärdsvalet söker lösningar på beskrivs i Figur 2 och omfattar systemnivå 2 (trafiksystem buss och spårtrafik) enligt trafikförvaltningens systemnivåmodell från 2018[1].



***Figur 2**, Systemet-i-fokus i rött och lila*

[1] Trafikförvaltningens systemnivåmodell 2018, TN2015-0350

Systemet omfattar:

- resande med kollektivtrafik på relationer mellan Slussen och Nacka/Värmdö
- busslinjer som trafikerar Slussen - Nacka och Värmdö, även omlagda linjer till/från Medborgarplatsen och befintliga linjer till/från Cityterminalen
- bussterminal vid Slussen (nuvarande provisoriska och ersättande i Katarinaberget)
- ersättningsbussar för Saltsjöbanan
- Saltsjöbanans kapacitet och framkomlighet under perioden, inklusive spår, fordon och depå

Avgränsning i tid:
Åtgärdsvalet beaktar behov från idag fram till den tidpunkt då utbyggnaden av den blå tunnelbanan väntas stå färdig, 2030.

Åtgärdsvalet omfattar inte:

- resande, kapacitetsbehov, förslag på lösningar och möjlig omfördelning av resenärer för sydostsektorn. Detta tas fram i en parallellt pågående fördjupningsutredning (Fördjupningsutredning inför kommande busstrafikavtal sydost). Dessa behov och lösningar ska komplettera aktuellt åtgärdsval och behandlar bland annat resande och kollektivtrafik på tvärbanan och tunnelbanans gröna linje
- framkomlighet för busstrafik samt resor med bil eller cykel på berörda relationer då väghållaransvaret för gator och vägar ligger hos kommunerna
- fordonstyper

1.3.2 Centrala intressenter

Med intressent menas allt och alla som kan påverka eller påverkas av det system som ska åtgärdas eller av processen som leder fram till åtgärden. I stora strategiska åtgärdsvalsprocesser finns alltid ett stort antal intressenter.

Ur den stora mängden intressenter identifieras ett antal centrala intressenter som kommer få stor betydelse för arbetets innehåll och genomförande.

Nedan redovisas de intressenter som bedömts som vara centrala i denna åtgärdsvalsprocess. Under 1.4 framgår hur olika intressenter varit delaktiga i arbetsprocessen.

FUTs försening och Saltsjöbanan fram till 2030 kommer påverka eller påverkas av ett stort antal intressenter. En intressentanalys har genomförts, se Bilaga 1, och de viktigaste för åtgärdsvalet är:

<u>Centrala intressenter:</u>

- Resenärer som reser med buss och Saltsjöbanan mellan Slussen och Nacka/Värmdö
- Berörda kommuner: Nacka kommun, Värmdö kommun samt Stockholms stad och deras planerade och pågående projekt
- Boende som kan störas av buller från Saltsjöbanan
- Trafikverket och dess planerade och pågående projekt
- Förvaltning för utbyggd tunnelbana (FUT) genom program Utbyggd tunnelbana och bytespunkter (UTB)
- Slussen-projektet inom Stockholms stad
- Avdelningen investeringsprojekts program Bytespunkt Slussen och program Saltsjöbanan
- Projekt Norra Danviksbron (ingår i program Saltsjöbanan men drivs tillsammans med Stockholms stad)
- Fördjupningsutredning inför kommande trafikavtal sydost
- Trafikupphandlingarna E43 (Saltsjöbanan) och E36C (buss) i Nacka och Värmdö
- Befintliga trafikavtal E20 B 1 (Saltsjöbanan) och E19 (buss) i Nacka och Värmdö
- Trafikförvaltningens sjötrafik
- Trafikförvaltningen och Stockholm stads gemensamma upprustning av Götgatan

Styrande dokument och avtal:

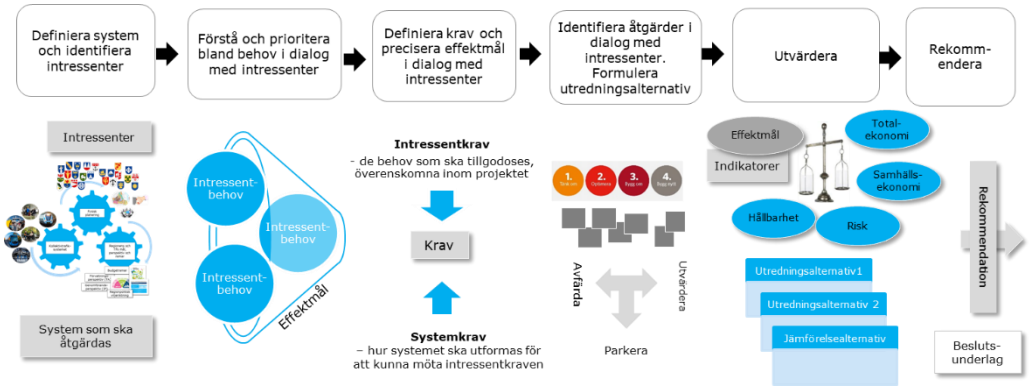
- RUFS 2050 och Trafikförsörjningsprogrammet
- Trafikavtal
- Trafikförvaltningens strategier och riktlinjer (t.ex. Riktlinje Investeringar, Riktlinjer Planering av kollektivtrafiken i Stockholms län, Riktlinjer Utformning av terminaler och Riktlinjer Tillgänglighet för barn, äldre och personer med funktionsnedsättning)
- Kommunernas översiktsplaner och detaljplaner
- Eventuella överenskomna avtal med berörda kommuner, t.ex. Stockholmsförhandlingen och genomförandeavtal avseende ny- och ombyggnadsarbeten i anslutning till Slussen

1.4 Arbetsprocess

Oavsett åtgärdsvalets karaktär bygger arbetsprocessen alltid på dialog och samverkan med intressenter kring behov, mål, krav och lösningar. Exakt upplägg och genomförande är dock unikt för varje åtgärdsval eftersom sakfrågor och intressenter varierar.

Nedan beskrivs arbetsprocessen i det aktuella åtgärdsvalet, med fokus på hur och när olika intressenter involverats och deltagit i arbetet. Hur intressenterna bidragit i enskilda moment i analys- och utvärderingsarbetet beskrivs sedan närmare under respektive rubrik i kapitel 2-5.

Åtgärdsvalet bedrivs i projektform på trafikförvaltningen i enlighet med åtgärdsvals- och investeringsprocessen (ÅIP) och Region Stockholms Riktlinje Investeringar (RS 2019-0867). Arbetsprocessen för åtgärdsvalet kan ses nedan i Figur 3.



***Figur 3**, Stomme i projektets arbetsprocess i fasen åtgärdsval*

Projektet leds av projektledare från sektion Trafik- och infrastrukturutveckling samt sektion Planering med ett delat sponsorskap mellan sektionerna. Förutom projektledningen och sponsorerna finns en arbetsgrupp med medarbetare från båda dessa sektioner (samhällsplanerare, busstrafikstrateg, spårtrafikstrateg och systemledare) samt medarbetare från sektionen Analys, Trafikavdelningen och avdelningen Investeringsprojekt. Arbetsgruppen har träffats regelbundet varannan vecka för avrapportering, informationsdelning och workshops.

Under arbetets gång har även andra möten hållits med t.ex. Trafikverket och berörda kommuner (Värmdö kommun, Nacka kommun och Stockholms stad). Dessa möten har antingen hållits av projektledningen för övergripande information och nulägesrapportering eller med projektets busstrafikstrateg och konsulter för busspecifika frågor på en mer detaljerad diskussionsnivå. Under dessa möten har representanter från kommunerna fått möjlighet att lämna synpunkter på åtgärdsvalsarbetet.

Utöver avstämningar varannan vecka med åtgärdsvalets sponsorer har projektledningen även regelbundet avrapporterat och stämt av frågor med projektets styrgrupp. I styrgruppen finns representanter från avdelningarna Strategisk utveckling (Trafik- och infrastrukturutveckling, Planering, Affärsutveckling), Trafikavdelningen (TA), Investeringsprojekt (IP) och Verksamhetsutveckling (VE) för en bred förankring inom organisationen.

Åtgärdsvalets utredningsarbete har delats upp i två huvudutredningsgrupper (buss och Saltsjöbanan) där valda delar av arbetsgruppen tillsammans med upphandlade konsulter arbetat fram underlag som rapporterats tillbaka till projektledningen.

En utredningsgrupp för bussystemet har tillsammans med upphandlade konsulter från AFRY tagit fram ett förslag på ett framtida linjenät utifrån de strategier och principer som identifierades i behovsanalysen. För att ta fram förslag på förändrat linjenät inleddes processen med att ta ut relevant resenärsdata för att identifiera sektorns mest belastade hållplatser samt linjer. Resenärsdata har bestått av både accesskortsdata samt resenärsräkning på enskilda turer med basår 2019. Dagens linjenät har sedan kodats och utifrån det har justeringar gjorts i linjenätet för att öka beläggningsgraden på bussarna in till Slussen. Målsättningen med det förändrade linjenätet har varit att öka turutbudet till de områden som i dagsläget har glest turutbud och bristfällig koppling till lokala centrum samt möjliggöra en fungerande kollektivtrafik fram till dess att tunnelbanan är utbyggd.

Vid behov har bussutredningsgruppen stämt av med, förutom projektledning och arbetsgrupp, andra interna resurser på trafikförvaltningen när det rört

frågor som trafikanalyser, befolkningsprognoser, schablonkostnader och avtalsfrågor kopplat till trafikavtal för operatörer.

Saltsjöbanans arbetsgrupp har i huvudsak bestått av representanter från trafikförvaltningens olika avdelningar Strategisk utveckling, Investeringsprojekt och Trafikavdelningen för att ge ett brett perspektiv i analysen. Arbetsgruppen har regelbundet genomfört workshops där problemet definierats, alternativa lösningar identifierats och sedan analyserats utifrån behov och realiserbarhet och utvärderats mot uppställda mål. Underlaget för analysen har grundats på förvaltningens prognoser för resandebehovet fram till 2030 och målet har varit att finna hållbara lösningar på hur Saltsjöbanan bäst ska kunna avlasta buss.

Utgångspunkten i arbetet med Saltsjöbanan har varit att Saltsjöbanan kapacitetsmässigt måste möta sitt eget prognosticerade resenärsbehov i första hand och därefter skapa ytterligare kapacitet för att avlasta busstrafiken in till Slussen. Analysperioden har avgränsats från tidpunkten när spårtrafiken förväntas öppna in till Slussen (2026) fram till när tunnelbanan till Nacka öppnar, ca 2030.

På samma sätt som bussutredningen har Saltsjöbanans arbetsgrupp vid behov stämt av med andra interna resurser på trafikförvaltningen. Genom projektledningen och områdesansvariga samhällsplanerare för Nacka och Stockholm stad har avstämningar skett med projekt Slussen och berörda kommuner för att informera om processen och inhämta information om planer för områden som berör Saltsjöbanan.

Under våren 2021 genomfördes i åtgärdsvalet ett antal olika workshops gällande ekonomi, hållbarhet och risk där berörda parter från trafikförvaltningen deltog. Materialet från dessa arbetstillfällen har sedan utvärderats och skickats ut på granskning till medverkande deltagare samt inom trafikförvaltningen interna experter och strateger för ytterligare synpunkter. Resultatet har sedan presenterats och förankrats med åtgärdsvalets sponsorer och styrgrupp.

I och med åtgärdsvalsrapportens färdigställande ska ett utkast till rapport skickas ut till samtliga involverade parter i åtgärdsvalet inklusive berörda kommuner för granskning och förankring innan ett tjänsteutlåtande planeras färdigställas och tas upp för beslut i Trafiknämnden i början på året 2022.

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Trafik- och infrastrukturutveckling

RAPPORT
2021-12-17
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
TN 2020-0399

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

DEL 2 SUMMERING AV ANALYS- OCH UTVÄRDERINGSARBETE

2 Förutsättningar

Förståelse för det system som ska åtgärdas och den funktion systemet fyller för olika intressenter är en förutsättning för att hitta rätt åtgärd. Centrala intressenter behöver därför identifieras tidigt och involveras i arbetet med att precisera förutsättningarna för utvärderingen.

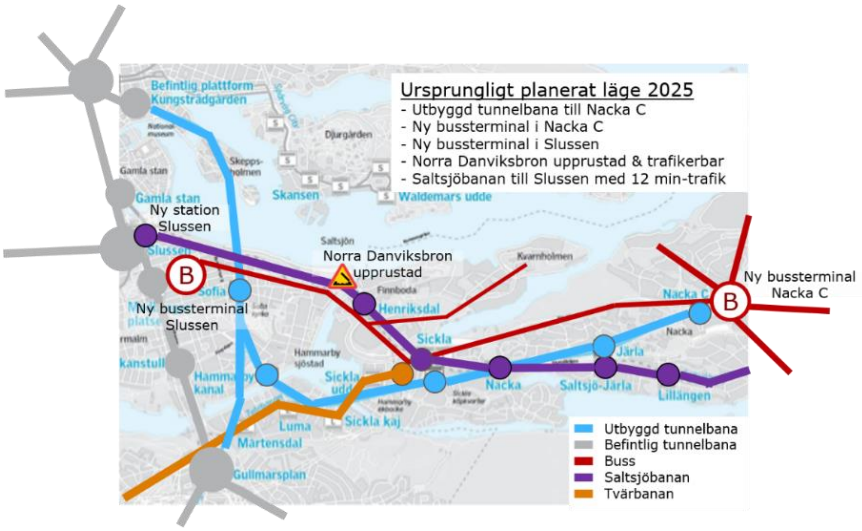
I detta kapitel beskrivs nuläget i det system som ska åtgärdas. Här beskrivs också kraven som ställts på den sökta åtgärden och de effektmål den ska bidra till. Här tydliggörs också vilka omvärldsförutsättningar som har betydelse för systemets utveckling och därmed i utvärderingen. Processen för framtagande och förankring av förutsättningarna beskrivs också under respektive rubrik.

2.1 Nuläge – system och behov

Redan i fasen behovsanalys, som förgår åtgärdsvalsfasen, har nuläget i det system som ska åtgärdas beskrivits och förankrats hos centrala intressenter. I åtgärdsvalsfasen fördjupas och utvidgas den gemensamma förståelsen för systemet och de intressentbehov som är kopplade till det.

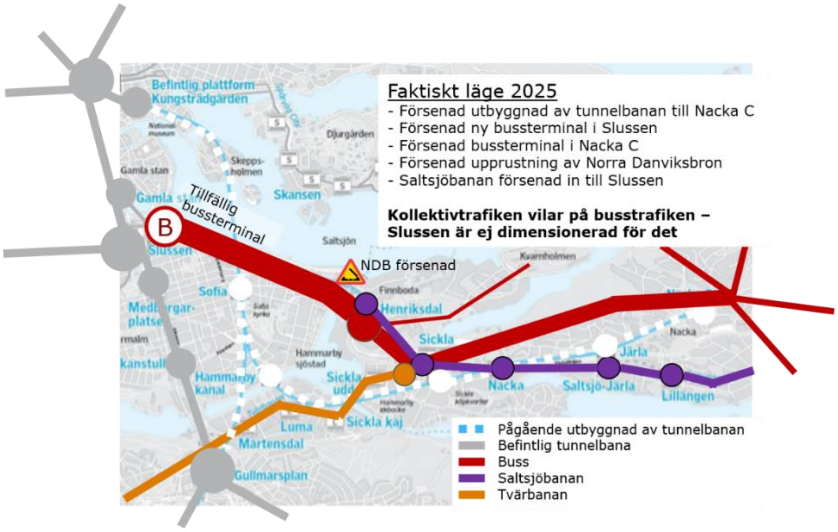
Nedan beskrivs det system som ska åtgärdas på ett sätt som tydliggör intressentbehoven, dels behov som finns idag, dels behov som väntas uppstå om ingen åtgärd vidtas.

För att på ett hållbart sätt möta det ökade behovet av resor i regionen beslutades 2013 i Stockholmsförhandlingen att tunnelbanans blå linje ska byggas ut från Kungsträdgården till centrala Nacka och kopplas samman med gröna linjens Hagsätragren via Gullmarsplan. Förutom tunnelbaneutbyggnaden ska även två bussterminaler byggas, i Nacka C och Slussen, se Figur 4. Den nya bussterminalen i Slussen byggs främst för Värmdös resenärer och en ny terminal i Nacka för Nackaborna.



***Figur 4**, Den planerade tunnelbaneutbyggnaden från Kungsträdgården till Nacka visas i blått, Saltsjöbanans sträckning i lila och de nya bussterminalerna i Slussen och Nacka C är markerade med symbolen B*

Enligt ordinarie tidplan planerades tunnelbanan stå klar 2024/2025 men har dragits med stora förseningar och väntas inte bli färdig förrän tidigast 2030. I Figur 5 nedan ges en översikt av kollektivtrafikens faktiska läge år 2025 för aktuellt område.



***Figur 5**, Kollektivtrafikens faktiska läge år 2025 för aktuellt område*

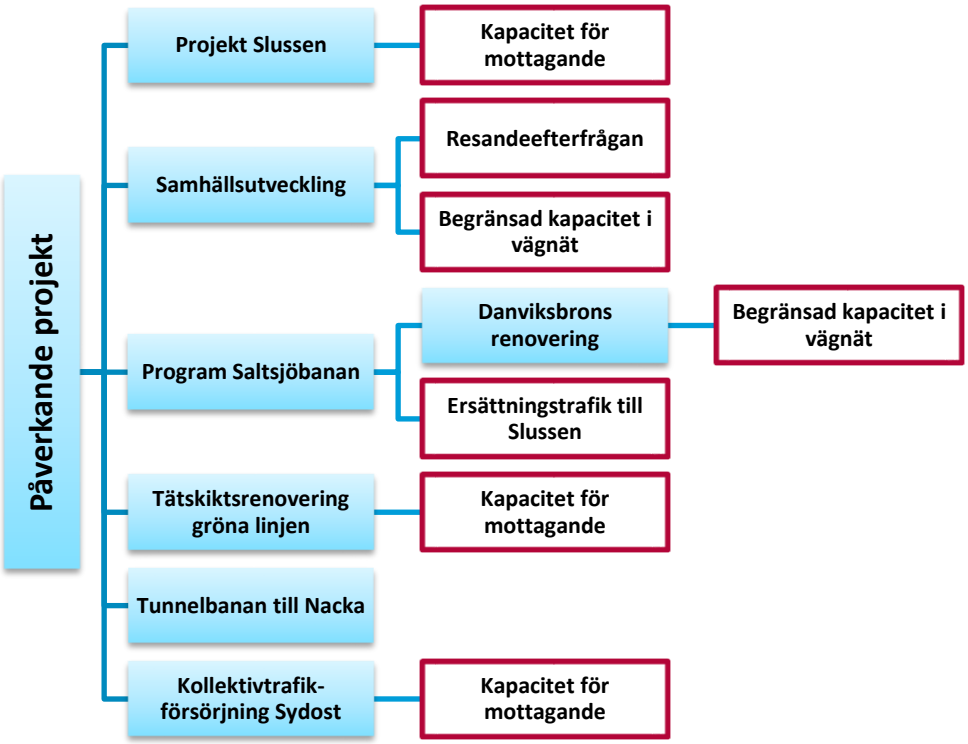
Perioden från idag till dess att tunnelbanan öppnar har blivit så pass lång att kapaciteten i dagens trafiksystem inte räcker för de resenärsflöden som prognostiserats fram till 2030. Inte heller angränsande system, som tvärbanan

eller tunnelbanans gröna linje mellan Gullmarsplan och T-centralen, kommer kunna ta hand om det efterfrågade resebehovet som prognosticerats fram till 2030.

I behovsanalysen har det blivit tydligt att det föreligger behov av att öka kapaciteten i kollektivtrafiken på relationen mellan Slussen och Nacka/Värmdö då berörda kommuners befolkning fortsätter växa och resenärerna är i fortsatt behov av bibehållet utbud och kvalitet. Samtidigt som kapacitetsbehovet på trafiksystemet ökar är Slussens bussterminal i stort behov av avlastning. Idag är bussen det enda trafikslag som når Slussen direkt från Nacka och vidare mot Värmdö då Saltsjöbanan för tillfället vänder i Henriksdal. Busstrafiken är redan idag ansträngd och det finns inte nog med plats i Slussens provisoriska bussterminal.

2.1.1 Påverkande planering och projekt

Förutom tunnelbaneutbyggnadens försening pågår och planeras det för en rad olika bygg- och infrastrukturprojekt i Stockholm, Nacka och Värmdö som kommer påverka kollektivtrafiken till och från ostsektorn negativt ett antal år framöver, se Figur 6.



***Figur 6**, Bygg- och infrastrukturprojekt i Stockholm, Nacka och Värmdö som påverkar kollektivtrafikförsörjningen till och från ostsektorn*

På Södermalm i Stockholm är det framförallt ombyggnationen av Slussen som påverkar mest, där både en ny bussterminal i Katarinaberget ska byggas och en ny slutstation för Saltsjöbanan uppföras.

Även den kortsiktiga lösningen att avlasta Slussens provisoriska bussterminal med busstrafik till Medborgarplatsen och Skanstull är i dagsläget osäker. Stockholms stad och trafikförvaltningen planerar för ett gemensamt projekt där Götgatans disposition ska förändras och tätskiktet ovanför tunnelbanans tunnel ska renoveras. Projektet förväntas starta hösten 2022 och pågå i ca 6 år.

I Nacka kommun pågår det och planeras det för ett antal olika ombyggnadsprojekt som exempelvis överdäckning av Värmdöleden - Mötesplats Nacka och ombyggnationen av Värmdövägen på sträckan Nacka Forum- Sickla som kommer påverka busstrafiken ytterligare.

Omläggningen av Saltsjöbanan med renovering av Stadsgårdstunneln och totalrenoveringen av Norra Danviksbron styr tidsramen för Saltsjöbanans återtrafikering och dess möjligheter att avlasta Slussens bussterminal. På grund av Norra Danviksbrons renoveringsarbeten måste Saltsjöbanan idag vända vid Henriksdals station och ersättningsbussar ta resenärerna vidare till Slussen, vilket utrymmesmässigt belastar Slussens bussterminal och påverkar kollektivtrafiken från Nacka och Värmdö.

Sammantaget väntas en försening av tunnelbanan ut mot Nacka C tillsammans med övriga påverkande projekt få stora negativa konsekvenser på trafiksystemet och dess resenärer om ingen åtgärd vidtas.

2.1.2 Befolknings- och resenärsprognoser

Inom utredningen har trafikanalysarbetet utgått från trafikförvaltningens RUFS-modeller, vilka var de gällande modellerna vid utredningens uppstart. I arbetet har nulägesmodellen (med basår 2014) och RUFS-modellen med prognosår 2030 tillämpats. Nulägesmodellen är validerad och kalibrerad mot fakta om resandet 2014. Kapacitetsbehovet år 2030 har utretts med tre olika scenarier. Scenarierna benämns ”hög-, bas- respektive lågscenario”. Basscenariot ska inte förväxlas med ”RUFS2050 scenario bas”, vilket endast är ett scenario för befolkningsutveckling inom regionen.

Högscenariot är baserat på ett antagande om att regionen utvecklas enligt plan i RUFS 2050, vad gäller framtida markanvändning och befolkningsutveckling. Basscenariot utgår från befolkningsprognosen i Trafikverkets basprognos 2020, vilken i sin tur utgår från SCBs riksprognos 2018 (jämfört med högscenariot, som baseras på SCB:s riksprognos 2016) och innebär således en lägre markanvändning och lägre befolkningsutveckling. Lågscenariot baseras på samma befolkningsprognos som basscenariot, men innefattar en

känslighetsanalys som visar på tänkbara effekter med ökat distansarbete. Känslighetsanalysen innebär att resandet minskar med 5% till 20%. För absoluta tal, se Tabell 1.

***Tabell 1**, Befolkningsprognos i Nacka och Värmdö kommun för de olika scenarierna*

Befolkningsprognos 2030	Värmdö kommun	Nacka kommun	Övrigt
Högscenario	58 100	130 800	
Basscenario	51 300	122 500	
Lågscenario	51 300	122 500	+ känslighetsanalys, -5% till -20% resande

Samtliga scenarier, både de med basår 2014 och prognosår 2030, har kollektivtrafikutbud likt nulägesmodellen med basår 2014. Kollektivtrafikutbudet i nulägesmodellen har anpassats något för att i större utsträckning efterlikna dagens situation. I praktiken innebär det att modellen har kompletterats med pendeltågstrafik enligt 2017 (Citybanan), och tvärbanan är förlängd till Sickla. För prognosåret 2030 har nätet kompletterats med tvärbanans Kistagren. Tunnelbanans förlängning till Nacka ingår därmed *inte* som en förutsättning i analysen.

Notera att Saltsjöbanan inte trafikeras med ersättningstrafik i någon av modellerna. Saltsjöbanan trafikeras med 20-minuterstrafik i basår 2014 och 12-minuterstrafik för prognosår 2030. Läs mer om detta och hur trafikanalyserna tagits fram i PM Trafikanalys[2]. Antaganden som rör framtida markanvändning beskrivs under 2.5 Omvärldsfaktorer.

2.1.3 Resenärerna

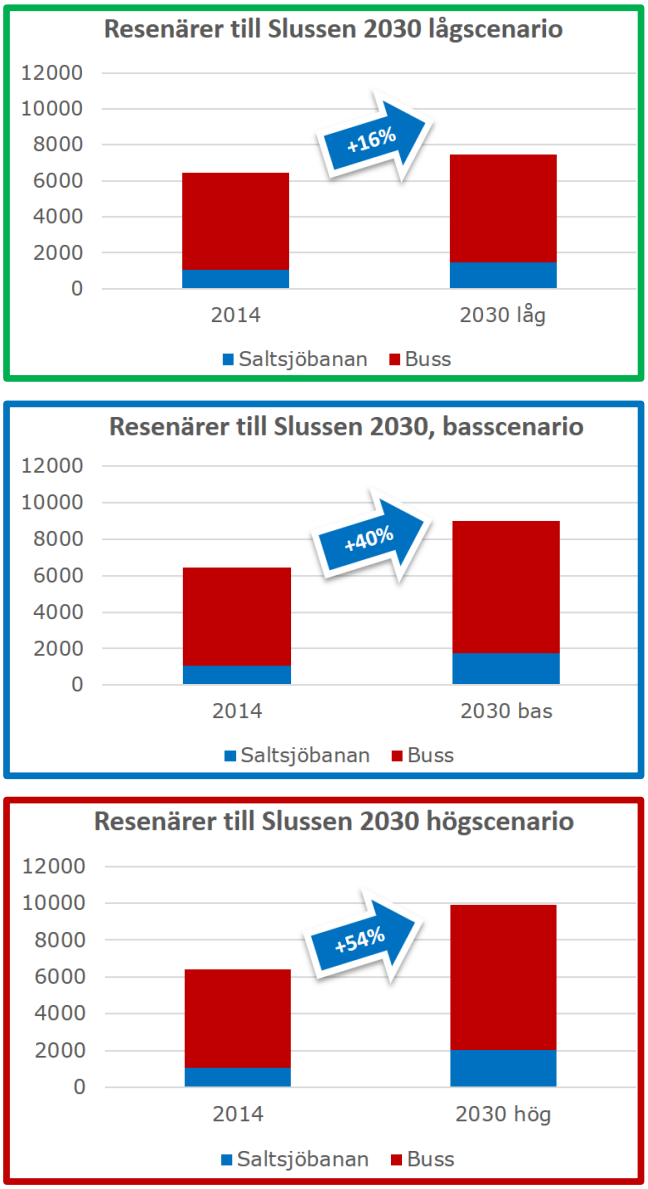
Invånare i Nacka och Värmdö efterfrågar resor in mot regioncentrum och vidare med kollektivtrafiken. Enligt trafikförvaltningens prognoser ökar denna efterfrågan i stadigt takt med befolkningsutvecklingen och en förväntan finns från resenärerna att kollektivtrafiksystemet ska kunna leverera. Med liggande planering ser inte detta ut att vara möjligt.

Resenärer i allmänhet, och resenärer med särskilda behov i synnerhet, har behov av förutsägbarhet och trygghet i kollektivtrafiken. Om trängsel och förseningar uppstår till följd av kapacitetsbrist kan det drabba resenärer med särskilda behov hårdare än andra. Konsekvenserna kan också slå olika mot olika sociala grupper då det till exempel kan blir svårare och besvärligare för

[2] PM Trafikanalys, Trafikförvaltningen 2021-09-13

resenärer som inte har några alternativ till kollektivtrafiken, medan de som har tillgång till bil eller befinner sig inom cykelavstånd klarar sig bättre. Vid ökad trängsel får även resenärer med exempelvis rullstol eller rollator svårare att resa med kollektivtrafiken.

Resenärsprognosen, som kapacitetsbehovet bygger på, är indelad i tre scenarier (låg, bas och hög) där resenärsefterfrågan anses öka med 16% i lågscenariot, 40% i basscenariot och 54% i högscenariot fram till 2030, se Figur 7.



***Figur** 7, Prognosticerad ökning (förmiddagens maxtimme) i resenärsefterfråga i de olika scenarierna låg (grön), bas (blå) och hög (röd) från år 2014 till 2030*

För att veta att resenärsprognoserna ligger rätt har siffrorna validerats med det verkliga resandet till Slussen. Under hösten 2019 studerades antal resenärer under förmiddagens maxtimme under två till tre veckors tid. Medelvärdet av antal resenärer under den studerade perioden visar att resandet omfattar ca **6 200** resenärer där Slussens provisoriska bussterminal tar emot ca 150 ankommande bussar i maxtimmen (inkl. Saltsjöbanans ersättningstrafik). Därutöver finns det ca 27 bussankomster i maxtimmen som inte får plats i Slussens provisoriska buss-terminal och går istället till Medborgarplatsen och Skanstull.

Det prognosticerade resandet i basscenariots maxtimme visar en efterfråga om **5 960** resor[3] (i lågscenariot 5 550 resor och i högscenariot 6 160 resor), vilket visar att resenärsprognoserna och kapacitetsbehovet inte på något sätt är överskattade utan snarare i prognosticerade i underkant.

2.1.4 Kommunerna

Under behovsanalysen och åtgärdsvalets arbete har dialog har förts med Nacka och Värmdö kommun samt Stockholms stad. I samband med öppnandet av Slussens tillfälliga bussterminal uppdagades genast kapacitetsbristen i terminalen och vissa busslinjer behövde flytta. Dessa linjer flyttades till Skanstull och Medborgarplatsen och har inneburit en ökad trafik samt tillfälliga hållplatser i området.

Nacka kommun upplever redan idag att trängsel råder på bussarna i rusningstid (vid normaltrafik innan Coronapandemin). Trängseln har med åren ökat då trafikförvaltningen inte haft möjlighet att öka trafikeringen på grund av kapacitetsbristen i Slussens bussterminal. Nacka anser att övergången till den provisoriska bussterminalen har fungerat väl och anser i stort att dagens trafikering fungerar bra. Dock har kommunen ingen bild av hur stor del av deras invånare som väljer att åka till Skanstull/Medborgarplatsen och vad de anser om den busslösningen. Trafikförvaltningen ser tendenser till lågt resande på dessa bussar på Södermalm och att många resenärer väljer att byta till linjer mot Slussen i Henriksdal eller Londonviadukten.

I och med att stadsutvecklingen i Nacka kommun pågår för fullt har kommunen behov av att få besked kopplat till den. Bland annat kring var reglerplatser behövs och hur trafikförvaltningen planerar kopplat till osäkerheter runt den tänkta bussterminalen i centrala Nacka. Dessa behov kommer dock inte omhändertas inom projektet Konsekvenser av FUTs försening. På ett generellt plan förväntar sig kommunen en fungerande kollektivtrafik. Kopplat till att upprätthålla detta kollektivtrafiksystem innan tunnelbanan är på plats behöver

[3] Siffrorna är i 2019 års nivå där en linjärinterpolation gjorts mellan resandet i prognosen år 2014 och 2030 för respektive scenario.

Nacka kommun besked om var hållplatslägen behövs, vilka platser som är strategiskt viktiga med mera.

Då mycket av problematiken som rör ostsektorns kollektivtrafik och mer specifikt Nacka och Värmdö kommun har Stockholms stad inte uttryckt så mycket av ett önskat läge framöver. De ser ett orosmoment i att trafikförvaltningen önskar utöka bussvolymen till inre delarna av Stockholm och efterfrågar målpunkter som ligger ”förbi” innerstaden snarare än att vända där. Staden önskar en tydligare bild av tänkt bussvolym, utöver dagens trafikering, som staden skulle behöva ta emot för att sedan kunna utreda vad som är möjligt tillsammans med trafikförvaltningen.

2.1.5 Kapacitet

I och med tunnelbanans försening till Nacka har dagens kollektivtrafiksystem ställts inför uppgiften att hantera trafikering till 2030 snarare än 2024. Då tunnelbanan initialt var planerad att tas i drift. Med ett trafiksystem som i dagsläget redan levererar på maxkapacitet och stigande befolkningsutveckling i regionen uppstår ett växande glapp mellan reseefterfråga och trafikförvaltningens förmåga att leverera efterfrågad kapacitet.

Slussens provisoriska bussterminal tar idag emot ca 150 ankommande bussar i maxtimmen (inkl. Saltsjöbanans ersättningstrafik). Därutöver finns det ca 27 bussankomster i maxtimmen som inte får plats i Slussens provisoriska bussterminal och går istället till Medborgarplatsen och Skanstull.

Vid årsskiftet 2023/2024 planeras den provisoriska bussterminalen ersättas av en ny i Katarinaberget. Enligt Program Bytespunkt Slussen bedöms den nya bussterminalen ha en kapacitet på ca 200 bussar i maxtimmen. Vid närmare utredning visar det sig att den praktiska kapaciteten i den nya terminalen är lägre. Enligt WSP:s kapacitetsutredning[4] beräknas den nya terminalen endast kunna ta emot ca 130 ankomster per maxtimme med 80% realistisk beläggning. När nya bussterminalen tas i bruk innebär det därför ett stort antal ankommande hemlösa bussar i förmiddagens maxtimme. För basscenariot innebär detta ca 80 hemlösa bussar i maxtimmen som inte får plats i Slussen (se Tabell 2).

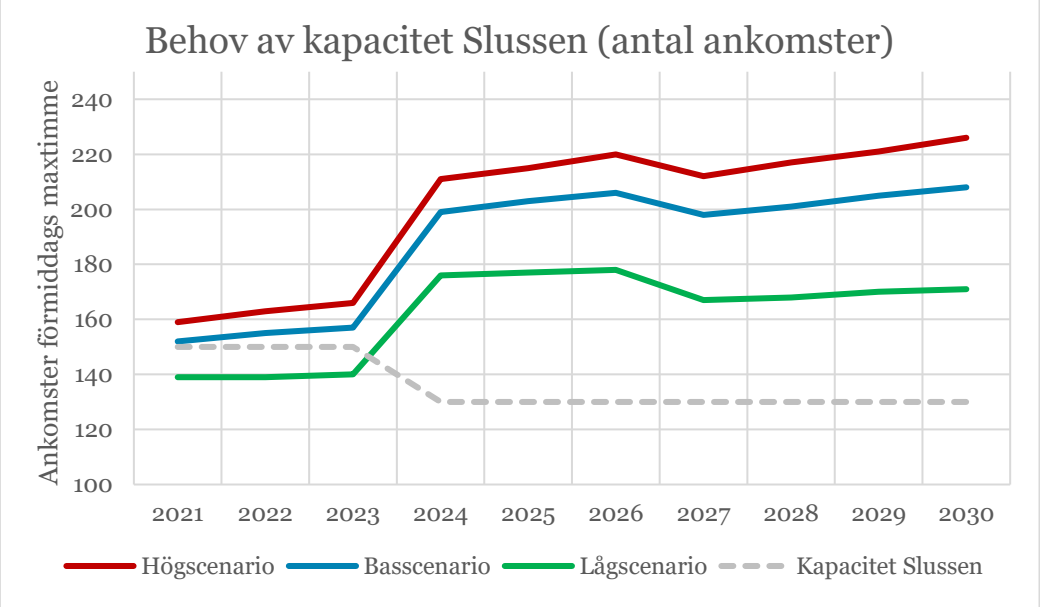
[4] PM Slussens kapacitet i Katarinabergets bussterminal, WSP 2020-09-29

***Tabell 2**, Antal ankommande bussar i förmiddagens maxtimme som inte får plats i Slussens bussterminal år 2030, givet konstant beläggningsgrad (observerad 2019)*

Scenario och årtal, antal ankommande bussar i maxtimme till Slussen	Låg 2030	Bas 2030	Hög 2030
Totalt kapacitetsbehov i Slussen	171	208	226
Kapacitet nya bussterminalen	-130	-130	-130
Antal ankommande hemlösa bussar i fm maxtimme, ca	**40**	**80**	**95**

I Figur 8, kan Slussens kapacitet för åren 2021 till 2030 utläsas som en ljusgrå streckade linje, där ett kapacitetstapp vid årsskiftet 2023/2024 beror på övergången från den provisoriska bussterminalen till den nya i Katarinaberget.

Resenärskurvornas första markanta stigning vid 2024 i samma figur beror på Götgatans tätskiktsrenovering/omdaning med en genomförandetid på ca 6 år. Vid 2026 kan en minskning i kapacitetsbehov noteras då Saltsjöbanans slutstation planeras stå färdig och kan avlasta Slussens bussterminal med 12-minuters trafik och korta tåg.



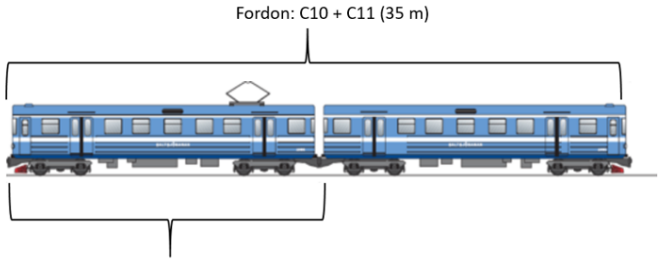
***Figur 8**, Behov av kapacitet i Slussen i förmiddagens maxtimme för de tre olika scenarierna låg, bas och hög mellan åren 2021 till 2030, givet beläggning enligt observation 2019*

Katarinabergets terminalkapacitet är dessutom beroende av den planerade ljusreglerade korsningen vid Fotografiska muséet, som riskerar bli en flaskhals.

Trafikförvaltningens framkomlighetsexperter har under åtgärdsvalsfasen granskat utförd simulering från 2011/2012[5] och konstaterar att tidigare rapport överskattat antalet bussar som kan passera korsningen under grön signal och underskattat antalet bussar i kö vid växling till rött. Givet att varken bussintensiteten eller fordonsintensiteten på Stadsgårdsleden ökar kan kapaciteten i korsningen räcka.

2.1.6 Saltsjöbanan

Saltsjöbanan är en ca 18,6 km lång järnväg som går från Slussen till Saltsjöbaden och Solsidan i Nacka kommun. Banan har 18 stationer och trafikeras med 20-minuterstrafik av modifierade tunnelbanetåg, motorvagnar av typ C10 och släpvagnar av typ C11. Ett fordon illustreras i Figur 9 nedan. Idag vänder Saltsjöbanan vid Henriksdal med ersättningsbussar till Slussen tills arbetena med Norra Danviksbron och Slussen är klara. Enligt redan beslutad investering rustas nu banan för 12-minuterstrafik för att möta reseefterfrågan och säkra banans livslängd.



	Beståndsdel	Längd
Vagn	1 st C10 (motorvagn) eller 1 st C11 (släpvagn)	17,5 meter
Fordon	2 st sammankopplade vagnar: C10 + C11	35 meter (2 x 17,5 meter)
Långt tåg	3 st sammankopplade fordon i trafik	105 meter (3 x 35 meter)
Kort tåg	2 st sammankopplade fordon i trafik	70 meter (2 x 35 meter)

***Figur 9**, Utformning av ett fordon C10/C11 bestående av motorvagn C10 och släpvagn C11*

En grundläggande förutsättning för att avlasta Slussens bussterminal är att Norra Danviksbron färdigställs i tid och åter blir farbar för Saltsjöbanan. Utan bron måste Saltsjöbanan fortsatt vända vid Henriksdal och ersättningsbussar uppta utrymme i Slussen. Även om den nya järnvägsstationen i Slussen försenas och inte färdigställs i tid är det viktigt att Norra Danviksbron blir trafikerbar då

[5] Rapport Slussen Bussterminal: Utredning kring signalkorsningen vid Fotografiska muséet, 2011-12-19 samt kompletterande analyser, 2012-06-19, Sweco Infrastructure AB

Lokattens trappa, med gångavstånd till Slussen, skulle kunna fungera som en provisorisk ändhållplats för Saltsjöbanan. Även om ingen officiell ny tidpunkt för trafiköppning av Saltsjöbanan har annonserats finns det behov av att planera för en provisorisk lösning, förutsatt att Saltsjöbanan behövs som avlastning till bussarna när tunnelbanan till Nacka försenas.

Enligt genomförandebeslut 2014 avseende Saltsjöbanan samt verkställighetsbeslut avseende installation av ATC, utbyggnad av Neglinge-depån samt nya mötesstationer (TN 2013-0710) beslutades att Saltsjöbanans kapacitet skulle ökas genom tillförsel av vagnar som skrotas ut från tunnelbanan. Detta skulle möjliggöra 12-minuterstrafik med fullängdståg (3 fordon om totalt 105 m). I ett förnyat genomförandebeslut för program Saltsjöbanan år 2020 (SL 2017-0735) reducerades antalet vagnar som skulle tillföras Saltsjöbanan. Detta innebar att 12-minuterstrafik med enbart korta tåg (2 fordon om totalt 70 m) skulle möjliggöras.

2.1.6.1 Saltsjöbanans fordon och kapacitet

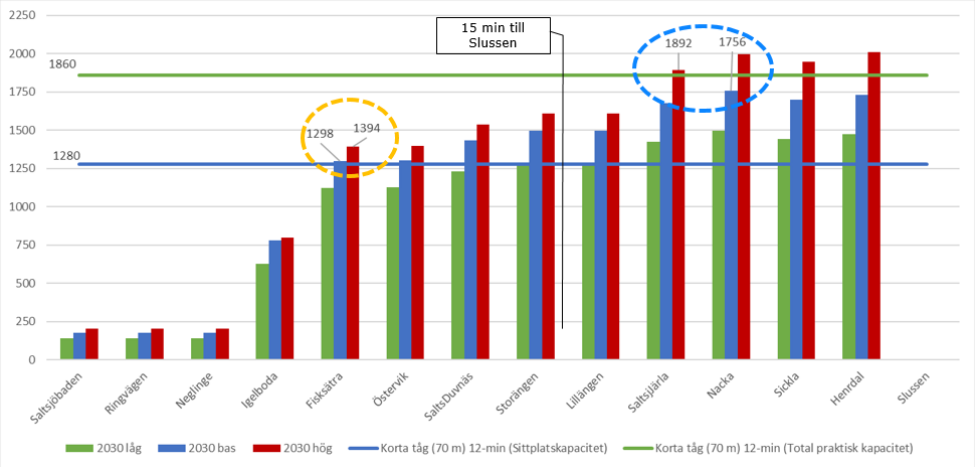
Saltsjöbanans fordon har 128 sittplatser och teoretiskt sett 144 ståplatser. Detta ståplatsmått är dock orealistiskt i praktiken eftersom det innebär att alla vagnar är fullastade med fem resenärer per $m^{2,}$ vilket omöjliggör avstigande och påstigande inom tidtabellens uppehållstider. Ett mer realistiskt mått i praktiken är förvaltningens trängselmått för medelgod standard som utgår ifrån max 40 % ståplatsutnyttjande vilket motsvarar två resenärer per m^2. Det ger en praktisk total kapacitet på 186 resande per fordon.

Korta tåg i 12-minuterstrafik ger en sittplatskapacitet på 1280 platser per timme och en total praktisk kapacitet på 1860 resande per timme med medelgod standard.

2.1.6.2 Saltsjöbanans resandebehov

Saltsjöbanans resandebehov beskriv i tre scenarier: Låg, Bas och Hög framtagna av Analyssektionen på Strategisk utveckling. Saltsjöbanans prognosticerade beläggning i maxtimmen per station visas i Figur 10 nedan. De två horisontella linjerna i figuren visar sittplatskapaciteten respektive total praktisk kapacitet för korta tåg i 12-minuterstrafik.

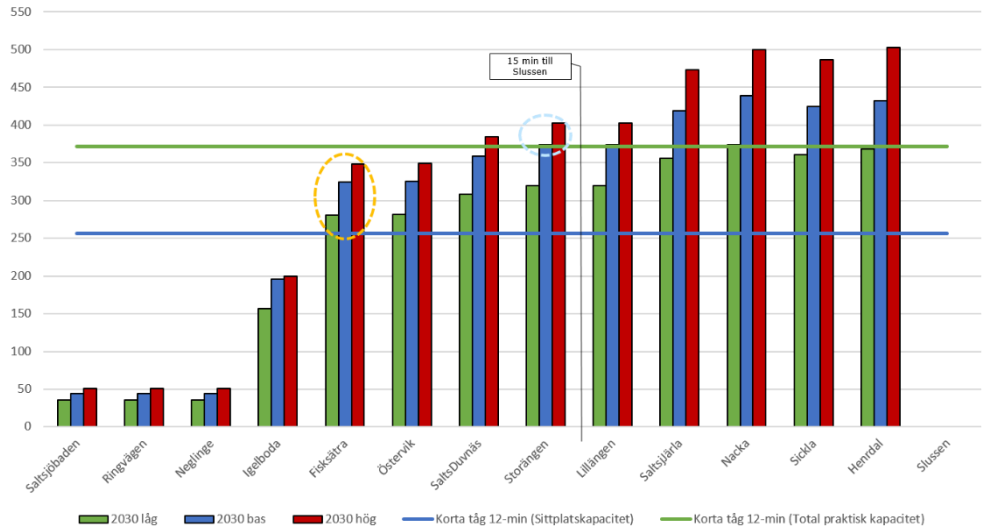
I Figur 10 kan utläsas att i scenario Bas och Hög fylls alla sittplatser redan i Fisksätra då belastningsstaplarna passerar linjen som markerar sittplatskapaciteten. I 12-minuterstrafik är restiden från Fisksätra är drygt 20-minuter in till Slussen. Enligt förvaltningens krav för medelgod standard ska resenärer inte behöva stå mer 15 minuter. Detta innebär att medelgod standard för ståtid inte kan nås med korta tåg i 12-minuterstrafik.



***Figur 10**, Saltsjöbanans prognosticerade beläggning i maxtimmen per station med korta tåg i 12 minuters trafik (2030). Dagens kapacitet illustreras av de två horisontella linjerna. Gränsen för 15 minuters restid in till Slussen är markerad i bilden. Den gula streckade ovalen markerar att alla sittplatser fylls i Fisksätra. Den blå streckade ovalen markerar att tågen fylls till nära maxkapacitet vid station Nacka, därmed saknas möjlighet att avlasta buss*

Vad gäller total praktisk kapacitet så fylls tågen nästan till maxkapacitet vid station Nacka för scenario Bas med en beläggning på drygt 1750 resenärer/h i maxtimmen. För korta tåg i 12-minuterstrafik är den totala praktiska kapaciteten 1860 resenärer/h. Överskottet på 110 platser/h ligger inom felmarginalen för prognosen. Detta innebär att Saltsjöbanan saknar extra kapacitet att avlasta buss i scenario Bas. Enligt prognosen för scenario Hög så överskrids den totala praktiska kapaciteten vid station Saltsjö-Järla. Det innebär att kravet på medelgod standard avseende trängsel inte kan nås. Eftersom station Saltsjö-Järla ligger drygt 10 minuter från Slussen och gäller hela maxtimmen innebär det att trängselsituationen kan vara besvärande och medföra risk för återkommande klagomål från resenärer om scenario Hög skulle inträffa. En konsekvens av trängseln är att Saltsjöbanan helt saknar kapacitet att avlasta buss i detta scenario.

Det är viktigt att notera att Figur 10 visar det sammanlagda resandet och den sammanlagda kapaciteten i maxtimmen. I verklighet är dock inte resandet jämnt fördelat över avgångarna. Vanligtvis sker istället en snedfördelning med högre resenärstryck på populärare avgångar. I Figur 11 nedan visas resandet för en enskild avgång under maxtimmen. På samma sätt som ovan illustrerar de två horisontella linjerna sittplatskapacitet respektive total praktisk kapacitet, men denna gång för en enskild avgång i maxtimmen.



***Figur 11**, Saltsjöbanans prognosticerade beläggning för en enskild avgång i maxtimmen vid korta tåg i 12-minuters trafik (2030). Kapaciteten för ett tåg illustreras av de två horisontella linjerna. Gränsen för 15 minuters restid in till Slussen är markerad i bilden. Den gula streckade ovalen markerar att alla sittplatser fylls i Fisksätra. Den blå streckade ovalen markerar att tågen fylls till maxkapacitet vid Storängen i scenario Bas.*

I Figur 11 kan utläsas att alla sittplatser tar slut redan i Fisksätra, även i scenario Låg. Det innebär att alla scenarier får resenärer som får stå redan vid Fisksätra under de populäraste avgångarna i maxtimmen. Eftersom restiden från Fisksätra överstiger 15 minuter verifierarar det resultatet ovan att medelgod standard avseende ståtid inte kan nås med korta tåg i 12-minuterstrafik, men nu med tillägget att detta gäller oavsett scenario.

Vad gäller total (praktisk) kapacitet så fylls ståplatserna vid station Saltsjö-Duvnäs i scenario Hög och vid Storängen i scenario Bas samt vid Nacka i Scenario Låg. Detta verifierar slutsatsen ovan att trängselsituationen kommer vara besvärande.

I Figur 11 kan utläsas att maxbelastningen är ca 500 resenärer per tåg. Detta motsvarar en beläggningsgrad på 85 % av teoretiskt antal ståplatser. Denna beläggningsgrad skulle motsvara fyra stycken resenärer per m² exakt jämnt fördelade i tåget, vilket inte är möjligt i praktiken. Detta innebär att 500 resenärer per tåg inte är praktiskt möjligt inom tidtabellens uppehållstider. Konsekvensen blir att med korta tåg i 12-minuterstrafik finns risk att resenärer inte får plats ombord. De måste därmed invänta ett tåg med tillgänglig kapacitet.

Eftersom Saltsjöbanan därmed inte har kapacitet att möta sitt eget resenärsbehov verifierar det slutsatsen ovan att Saltsjöbanan med korta tåg i 12-minuterstrafik saknar kapacitet att avlasta busstrafiken.

2.1.7 Projekt Slussen

Stockholm stads projekt Slussen, där Region Stockholm ingår som medfinansiär till Katarinabergets bussterminal, ser behov av att driva och genomföra sitt projekt med så lite störningar, förseningar och risker som möjligt. Kapacitetsytor som i detta åtgärdsval hittas i nära anslutning till Slussen-projektet är därför mindre önskvärda ur denna intressents perspektiv. Emellertid har under arbetes gång vissa synergieffekter setts. Ytor som projekt Slussen kan komma att behöva kan potentiellt även efter stadens användande fortsätta nyttjas av trafikförvaltningen fram till tunnelbanan står färdig. En dialog pågår för att finna lösningar som kan gynna båda parter.

2.1.8 Fördjupningsutredning inför kommande trafikavtal Sydost

Ett snarlikt projekt som pågått parallellt med detta åtgärdsval är studien rörande trafikering fram till ca 2030 inför kommande upphandling av bussavtal i sydost. Även här drabbas området av tunnelbanans försening genom att gröna linjens kapacitet är fullt utnyttjad såväl som begränsningar i Gullmarsplans terminal. Därför behöver även denna studie se om det finns andra platser i länet att trafikera till. Dock sker inget åtgärdsval i denna utredning. Här finns en risk för konflikt men även ett gemensamt intresse att hitta bra lösningar i exempelvis centrala Stockholm. Här har åtgärdsval FUTs försening fört en mer långtgående dialog med Stockholms stad jämfört med fördjupningsutredningsprojektet. Här behöver trafikförvaltningens linjeverksamhet samordna behoven kopplat till Stockholm city.

2.2 Trängsel och kapacitet

För att förstå ett systems kapacitet måste kopplingar till trängsel och accepterade trängselnivåer göras. Dessa finns att hitta i Riktlinjer för planering av kollektivtrafik (RiPlan) och har i viss mån använts som effektmål i projektet. Här finns två viktiga siffror att ta hänsyn till. Den övre beläggningsgränsen för medelgod standard, vilket projektet har som mål att ligga under, är 40% ståplatsutnyttjande eller 79 resenärer per buss. Den andra siffran handlar om att stående inte ska förekomma på vägar med en hastighet över 70 kilometer per timme. En buss har i snitt 55 sittplatser. I Nacka och Värmdö går en stor andel av bussarna på vägar med hastigheter över 70 kilometer per timme och det blir därför den enskilt största begränsande faktorn; hur många sittplatser systemet kan erbjuda och därmed systemets kapacitet.

Från observerad data 2019[6] har en medelbeläggning på 36 resenärer per buss observerats i förmiddagens maxtimma, vilket är en förhållandevis låg siffra trots inkommande synpunkter och rapporter om stående på motorvägsbussarna från Nacka och Värmdö samt upplevd trängsel på vissa linjer i rusningstid. En förklaring till detta handlar om linjenätets uppbyggnad. Nacka och Värmdös linjenät har en form liknande ett (omvänt) floddelta där många mindre floder sammanströmmar till en större, som till slut når Slussen. Alla dessa mindre busslinjer går hela vägen in till Slussen och ett relativt litet antal hållplatser trafikeras av flera linjer. Detta leder till att incitamentet och möjligheten för resenärer att fördela sig på bussarna är mycket liten och variansen mellan bussarnas beläggning blir hög. Vissa individuella bussar kommer därmed ha betydligt fler resenärer än 36 och vissa går i princip tomma in till Slussen.

Denna stora varians i beläggning leder till att Slussen som bytespunkt blir suboptimalt använd givet att målet är att kunna ta emot så många resenärer som möjligt på platsen. En lösning för att öka Slussens kapacitet blir då att försöka minska denna varians och uppnå en jämnare beläggning per fordon för dem som når Slussen.

Då kapacitet har beräknats för nedan presenterade utredningsalternativ (UA) har vissa antaganden gjorts kring snittbeläggning. För bussar som inte går på motorväg, d.v.s. linjer som trafikerar Värmdövägen har en beläggning om 79 resenärer per buss antagits oavsett UA. Med varians i antal resenärer kommer detta leda till att medelgod standard enligt RiPlan **inte** uppnås konsekvent. Detta motiveras med att det trots detta drabbar en relativt liten del av Nacka och Värmdös resenärer och främst de boende längs den inre delen av Värmdövägen (västra Sicklaön) där restiden in till Slussen är kort.

På motorväg (över 70 km/h) har det antagits att en snittbeläggning på 45 resenärer per buss kan uppnås, med viss varians där vissa bussar kan nå upp till 55 sittande dock med ambitionen att detta inte överskrids. Ett alternativ och dellösning som presenteras nedan är ett justerat linjenät (se 3.2.1) för att minska denna varians. I de utredningsalternativ där ett nytt linjenät implementeras antas en snittbeläggning på 50 resenärer per buss ska kunna uppnås dagligen utan stor risk för stående på motorvägen.

***Tabell 3**, Antagen beläggning för kapacitetsberäkningar, [resenärer/fordon]*

Beläggning	≤70 km/h	Över 70 km/h
2019 (observerad alla linjer)	36	
Dagens linjenät (UA)	79	45
Justerat linjenät (UA)	79	50

[6] RUST data, beläggning perioden 19.08.2019–13.12.2019, ankomster 11-12/11 2019

När kapaciteten i de olika utredningsalternativen har beräknats så utgår de från beläggningssiffror enligt Tabell 3. Värt att notera är att alla dessa förutsätter en högre beläggning jämfört med 2019. Dock konstateras att i jämförelse med andra avtalsområden är beläggningarna inom rimliga nivåer.

2.3 Effektmål och indikatorer

Effektmål är en kvantifierad och mätbar effekt som en genomförd åtgärd förväntas generera. De är lösningsoberoende och funktionsorienterade och uttrycker den effekt som förväntas uppstå när åtgärden har realiserats. Effektmålen formuleras för första gången i behovsanalysen i dialog med intressenter. I fasen åtgärdsval uppdateras effektmålen och indikatorer tas fram för att göra effektmålen mätbara.

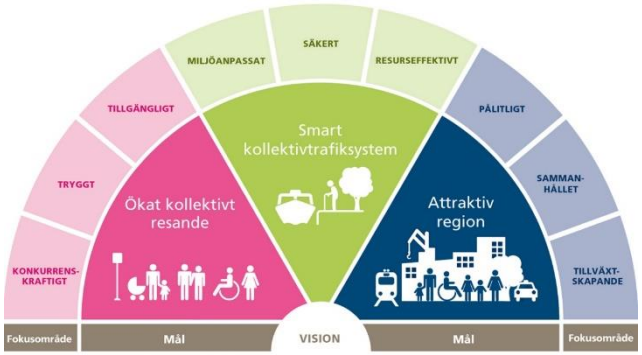
De effektmål som identifieras behöver inte svara upp mot trafikförvaltningens hela övergripande målbild. De ska vara formulerade så att de kan vara alternativskiljande. Effektmål ska inte förväxlas med projektmål som är knutna till åtgärdsvalsprojektets genomförande och leverans.

Nedan redovisas de effektmål som ligger till grund för åtgärdsvalet och de indikatorer som tagits fram för att göra dem mätbara. Här beskrivs även arbetsprocessen för hur de tagits fram och förankrats.

2.3.1 Effektmål

Visionen för trafikförvaltningens verksamhet är att erbjuda invånarna en attraktiv och hållbart växande Stockholmsregion med frihet för invånarna att själva forma sina liv och fatta avgörande beslut. Genom att planera och utveckla kollektivtrafiken utifrån resenärens och regionens behov, inom ekonomiskt givna ramar och mål om en hållbar regional utveckling och långsiktig ekonomisk uthållighet, bidrar trafikförvaltningen till denna vision.

Trafikförsörjningsprogrammet är regionens måldokument för kollektivtrafikens utveckling och innehåller en vision och målmodell, se Figur 12. Visionen för trafikförsörjningsprogrammet är att ”Attraktiv kollektivtrafik i ett hållbart transportsystem bidrar till att Stockholm är Europas mest attraktiva storstadsregion”.



***Figur 12**, Det regionala trafikförsörjningsprogrammets målmodell med de tre övergripande målen och dess fokusområden*

Utifrån dessa övergripande mål har under behovsanalysfasen ett antal effektmål tagits fram för att i åtgärdsvalsfasen utvecklas och förses med indikatorer, se Tabell 4:

***Tabell 4**, Effektmål och indikatorer åtgärdsvalet Konsekvenser av FUTs försening*

EFFEKTMÅL	INDIKATORER
Kollektivtrafiken ska möta ökad resandeefterfråga enligt beräknat kapacitetsbehov	**Resandeefterfrågan möts utifrån given kapacitet [kapacitet / resenärsefterfrågan]:** ● 0 % > underkapacitet ○ 0-10% över kapacitetsbehov ● 10% < över kapacitetsbehovet
Energianvändning och utsläpp av klimatpåverkande växthusgaser ska inte öka i förhållande till antalet resenärer som reser med kollektivtrafiken	**Trafikarbete [utbudskilometer / påstigande resenärer]:** ● 30% < högre trafikarbete/påstigande ○ mindre variation i trafikarbete/påstigande ● - 30% < minskat trafikarbete/påstigande
Ostsektorns tillgänglighet till Region Stockholm ska inte försämras under 2020-talet jämfört med basår 2014	**Tillgänglighet till arbetsplatser inom 60 min restid jämfört med basår 2014 [enligt trafikanalys]:** ● sämre tillgänglighet ○ oförändrad tillgänglighet ● bättre tillgänglighet
Kollektivtrafiken ska uppfylla RiPlan kravnivå för medelgod standard avseende trängsel	**RiPlan kravnivå för medelgod standard avseende trängsel, nyttjade ståplatser:** ● hög risk för trängsel ○ 20-40% medelgod standard ● 0-20% god standard
Kollektivtrafiken ska uppfylla RiPlan kravnivå för medelgod standard avseende sittplatstider	**Uppfylla RiPlan kravnivå för medelgod standard avseende ståplatstid [>15 min]:** ● mer än 15 min, låg standard ○ 10-15 min, medelgod standard ● mindre än 10 min, god standard

Effektmålen har formulerats av arbetsgruppen och utgår från målen i trafikförsörjningsprogrammet. Förankring av effektmålen har sedan skett med

sponsorer, beställare/uppdragsägare och styrgrupp samt presenterats för SU LG 2020-09-24 och Investeringsrådet 2020-10-30.

Rekommenderad åtgärd ska utifrån dessa effektmål, så långt det är möjligt och ekonomisk försvarbart, bidra till en sammanhållen region, ett effektivt resursutnyttjande och ett tillgängligt kollektivtrafiksystem och på så sätt möta upp med trafikförvaltningens övergripande mål. I detta åtgärdsval är det framför allt resenärernas intresse som prioriterats i framtagandet av effektmålen för att bibehålla en pålitlig, trygg och tillgänglig kollektivtrafik samt minska konsekvenserna av FUTs försening.

Effektmålen och indikatorerna har sedan legat till grund för en utvärdering av de olika utredningsalternativen, där olika utredningsalternativ kan uppfylla effektmålen i olika grad och på så sätt skilja alternativens nytta åt.

2.4 Krav

För att en åtgärd ska kunna rekommenderas i en åtgärdsvalsprocess måste den uppfylla samtliga krav som satts upp på den sökta åtgärden. Kraven utgör därmed grunden för arbetet med att identifiera tänkbara åtgärder.

Krav på åtgärden ska vara lösningsoberoende. De delas in i två kategorier – intressentkrav och systemkrav. Intressentkraven formuleras mot bakgrund av den samlade bilden av intressentbehov i dialog med intressenter. Systemkraven utgörs av de funktioner/tillstånd i det studerade systemet som är nödvändiga för att systemet ska kunna leverera utifrån de definierade intressentkraven.

Nedan redovisas de krav som ställts på den åtgärd som söks i åtgärdsvalet. Här beskrivs även arbetsprocessen för hur intressent- och systemkrav tagits fram och förankrats.

2.4.1 Intressentkrav

Utifrån intressentanalysen, se Bilaga 1, har ett antal intressentkrav formulerats, se Tabell 5:

***Tabell 5**, Åtgärdsvalets intressentkrav formulerade utifrån genomförd intressentanalys*

Intressent	Krav
Ostsektorns resenärer	• Möjlighet att kunna resa från start- till målpunkt på så kort tid som möjligt
Nacka och Värmdö Kommun	• Ett fungerande transportsystem • Möjlighet att bygga stad, fortsätta exploatera

	• Framkomlighet för alla trafikslag, inte försämra för biltrafikens framkomlighet
Stockholms stad	• Minimalt med störningar i transportsystemet • Framkomlighet för alla trafikslag • Prioritering av gång, cykel och kollektivtrafik • Upplåta så lite mark som möjligt för temporära behov kopplade till kollektivtrafik
Trafikverket	• Minimalt med störningar i det statliga vägnätet
Projekt Slussen inom Stockholms stad	• Minimera risk och störningsmoment i bygget av nya Slussen
Program Saltsjöbanan (TF)	• Kunna genomföra sin projektportfölj enligt budget och tidplan
Fördjupningsutredning inför kommande trafikavtal sydost	• Hitta kapacitet och lösningar för liknande kapacitetsutmaningar för trafiken i södra delar av regionen • Inte hamna i konkurrenssituation med behoven och lösningar som framkommer i detta åtgärdsval
Trafikupphandlingarna E43 (Saltsjöbanan) och E36 (buss)	• Riskminimera och hitta bra lösningar för ostsektorns kollektivtrafik med syfte att hålla nere avtalskostnader
Trafikförvaltningen upprustning av gröna linjen längst med Götgatan	• Genomföra tätskiktsrenovering enligt tidplan och kostnadsram så snart som möjligt
Boende längst med Saltsjöbanan	• En rimlig boendemiljö med avseende på buller
Förvaltning för utbyggd tunnelbana (FUT) genom program Utbyggd tunnelbana och bytespunkter (UTB)	• Möjlighet att genomföra utbyggnad av tunnelbanan samt tilläggsinvesteringar utan ytterligare förseningar

De flesta av ovan nämnda intressenter har deltagit i olika form under åtgärdsvalets gång. Dock är ovan kravlista en tolkning som gjorts av projektet av de krav som uppfattats under arbetsprocessen. Kravlistan är förenklad i förhållande till arbetets komplexa natur och är tänkt att ge en övergripande bild av varje intressents intressen och behov. Det finns givetvis dimensioner och nyanser av dessa.

Nacka och Värmdö kommun har från deras politiska ledning uttryckt ett krav på att ”det inte accepteras att kollektivtrafiksystemet försämras”. I grunden skulle det krävas att befolkningstillskott i ostsektorn helt upphör till dess att tunnelbanan är färdigställd alternativt att stora summor pengar läggs för att utveckla kollektivtrafiksystemet i syfte att tillmötesgå detta krav. Att utreda denna typ av extrema scenarion har inte ansetts ingå i uppdraget för åtgärdsvalet. Det ligger inte i någon aktörs intressen att hindra bostadsutveckling eller att spendera stora summor pengar på tillfälliga lösningar. Därmed blir denna typ av krav svåra att tillmötesgå. Projektet har fokuserat på att hitta kapacitetslösningar som innebär rimliga ingrepp och kostnader för respektive part för att hitta en ”tillräckligt bra” lösning utifrån rådande situation.

Det råder över lag konsensus i att något behöver göras och att det så kallade jämförelsealternativet inte är en önskvärd utveckling. Det är dock en fortsatt levande diskussion i vad lösningen bör vara. Då trafikförvaltningen inte har rådighet över en komplett lösning, oavsett inriktning, är detta ett viktigt fortsatt arbete där resultatet av åtgärdsvalet blir ett kritiskt kunskapsunderlag.

2.4.2 Systemkrav

För kollektivtrafiksystemet finns underliggande systemkrav som kan brytas ned till delbehov per trafikslag med hänsyn till både trafikslagets karaktär såsom geografi, egenskaper liksom allmänna grundläggande förutsättningar för att kollektivtrafiken som helhet skall fungera. För de tänkta lösningarna inom åtgärdsvalen så behöver kollektivtrafiksystemet kunna:

- leverera tillräcklig kapacitet för att täcka den förväntade resandeefterfrågan
- ha restider inom ett intervall där det blir fortsatt attraktivt att resa med kollektivtrafiken
- inte innebära att drift- och investeringskostnader ökar på ett oproportionerligt sätt i förhållande till antalet resenärer
- eventuella större investeringar ska kunna utnyttjas till fullo även efter utredningsperioden

För att uppnå detta finns behov inom nedan listade kravområden inom de olika delsystemen vilka är följande:

<u>Buss:</u>

- Framkomlighet i vägnätet
- Vänd- och reglerytor
- Resenärsytor
- Tillräckliga terminalytor och omstigningsytor

- Tydligt linjenät och god turtäthet
- Tillräcklig bussuppställnings- och depåkapacitet

Spårtrafiken:

- Systemkraven för Saltsjöbanan definieras i det parallella projektet Åtgärdsval Saltsjöbanans fordon med följdinvesteringar och förtecknas i dess åtgärdsvalsrapport

Båttrafiken:

- Tillgång på tonnage
- Tillräcklig medelhastighet
- Tillräckligt underlag (resenärsmängd)
- Tillgänglighetsanpassade fordon och bryggor samt vägar till och från dessa

Systemkraven utfaller ur både den inriktning som anges i behovsanalysen samt de förutsättningar som råder idag i ostsektorn. Det finns även en stark koppling mellan dessa och intressentkraven.

Systemkraven har tagits fram under arbetet med utredningen, parallellt och oskiljaktigt med framtagandet av trafikupplägg, av arbetsgruppen tillsammans med experter som upphandlats som stöd i arbetet.

2.5 Omvärldsfaktorer

Omvärldsfaktorer är händelser eller trender (t.ex. demografi, resande, socioekonomi) som har betydelse för hur det studerade systemet förväntas eller behöver utvecklas.

Nedan beskrivs de omvärldsfaktorer som identifierats som viktiga och hur de tagits om hand vid utformning och utvärdering av utredningsalternativ. Här beskrivs även hur faktorerna valts ut, förankrats och eventuella avvägningar som gjorts.

Vid prognostisering av ostsektorns framtida kollektivtrafikresande har två omvärldsfaktorer tagits i särskild beaktning. Den faktor som enskilt har störst påverkan på kollektivtrafikresor i framtiden, är framtida markanvändning. Utfallet av befolkningsutvecklingen i Nacka och Värmdö har således studerats och jämförts mellan olika prognoser. Därtill har även ändrade arbetssätt kopplade till ökad digitalisering till följd av Coronapandemin identifieras som en omvärldsfaktor vilken kan tänkas ha en permanent effekt i resebeteenden. Dessa två omvärldsfaktorer, och hur de har hanterats, beskrivs nedan.

2.5.1 Befolkningsökning

Framtida markanvändning, dvs. var och i vilken utsträckning bostäder och arbetsplatser tillkommer, är styrande för framtidens resmönster. Inom åtgärdsvalet har två prognoser för befolkningsutveckling använts för trafikanalyser, vilka hänvisas till som ett hög- respektive basscenario.

Det högscenario som har tagits fram utgår från markanvändning och styrmedel enligt RUFS2050 prognosår 2030. Högscenariot är baserat på ett antagande om att regionen utvecklas precis enligt planen i RUFS[7]. I absoluta tal innebär det att befolkningen i Nacka är 130 800 år 2030 (jämfört med 94 300 för basåret 2014). Motsvarande siffra för Värmdös befolkning är 58 100 år 2030 (39 700 för basåret 2014).

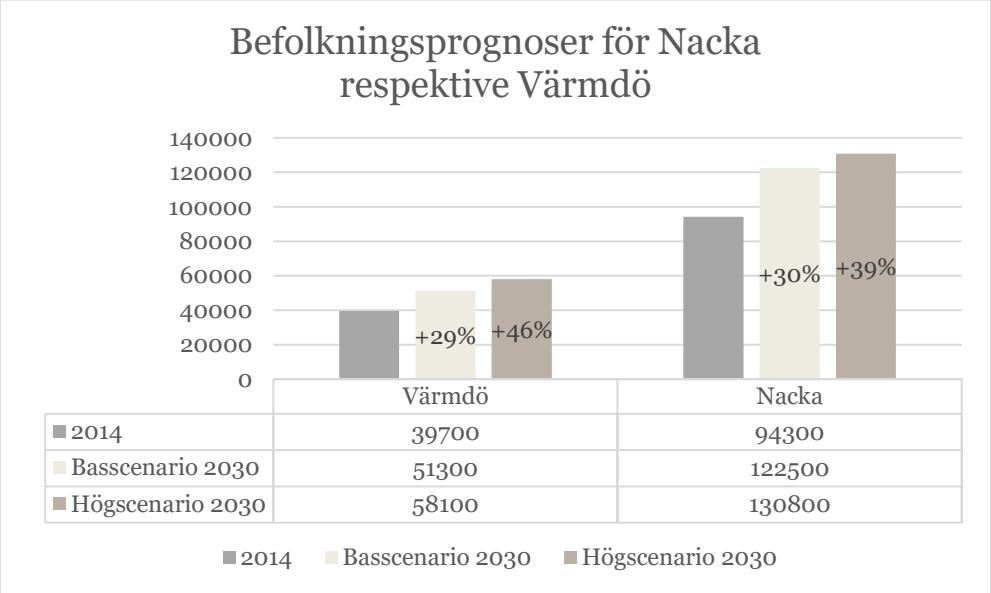
Under 2020 uppdaterades trafikförvaltningens resandeprognoser efter Trafikverkets basprognos 2020[8]. De prognosår som tillämpas är fortsatt 2030 och 2050, dock har ett antal förutsättningar justerats, en uppdaterad prognos för framtida markanvändning har störst påverkan på kollektivtrafikefterfrågan. Till skillnad från markanvändningen i trafikförvaltningens RUFS 2050-baserade resandeprognosscenarier, som utgår från SCBs riksprognos 2016, utgår markanvändningen i Trafikverkets basprognos 2020 från SCBs riksprognos 2018[9], vilket är en något lägre prognos. I prognosen är Nackas befolkning, år 2030, 6% lägre (122 500) i den nya basprognosen jämfört med RUFS. Motsvarande siffra för Värmdö är 12% lägre (51 300).

I basscenariot har matrisen med efterfrågan på kollektivtrafikresor anpassats efter förändringarna i befolkningsprognosen, för att fånga in effekten av hur ett alternativt markanvändningsutfall kan komma att påverka efterfrågan på kollektivtrafikresor. Hur de två scenarierna för befolkningsutveckling förhåller sig till varandra, samt basåret 2014, illustreras i Figur 13 nedan.

Kommunerna, Nacka och Värmdö, har egna befolkningsprognoser för respektive kommun. Dessa prognoser har inte utgjort underlag för analyser inom åtgärdsvalet, däremot har de studerats som referens. Befolkningsprognosen år 2030 för Nacka kommun är totalt 131 539 invånare, strax över befolkningsprognosen enligt RUFS. Motsvarande kommunprognos för Värmdö är 55 443 invånare, det vill säga ungefär mitt emellan det bas- och högscenario som har tillämpats. Kommunernas befolkningsprognoser är framtagna med hänsyn till en av kommunerna aviserad lägre byggtakt.

---

[7] Framskrivningar av befolkning och sysselsättning i östra Mellansverige, Tillväxt- och regionplaneförvaltningen, SLL, 2017.
[8] PM Trafikförvaltningens resandeprognoser med basår 2017, TN 2018-1597.
[9] Prognos för persontrafiken 2040, Trafikverket, 2020.



***Figur 13**, Tillämpade befolkningsprognoser för respektive kommun i ostsektorn*

2.5.2 Digitalisering och nya arbetssätt

Under Coronapandemin 2020-2021 minskade resandet i SL-trafiken i mycket stor utsträckning[10], och frågan om hur framtidens resande kan komma att se ut var ständigt aktuell så väl inom åtgärdsvalet som i samhällsdebatten. En metod för att beskriva effekterna av en möjlig permanent distansarbetseffekt utvecklades, vilken kan tillämpas som en känslighetsanalys inom utredningar och projekt[11]. Kortfattat bygger metoden på ett antagande om korrelation mellan individers förändrade resvanor under våren 2020 och möjlighet att arbeta på distans i framtiden, där möjligheten att arbeta på distans är starkt korrelerad med yrkesval och socioekonomi. I känslighetsanalysen antas resandet minska med 5% till 20% per område i modellen. För en detaljerad beskrivning hänvisas läsaren till ”Metod distansarbetseffekt”, TN 2018-1670. Inom Åtgärdsval FUTs försening har känslighetsanalysen tillämpats på basscenariot, och hänvisas härefter till som lågscenario.

[10] Kollektivtrafiken i Stockholm under Coronapandemin 2020, TN 2021-0254.
[11] Metod distansarbetseffekt, TN 2018-1670.

3 Studerade åtgärder

Steg ett i arbetet med att identifiera åtgärder är tänka brett och generera möjliga åtgärder och med skilda egenskaper som svarar på uppsatta krav. Arbetet följer i detta steg fyrstegsprincipen – en metodik som styr identifieringen av åtgärder, så att inga ny- eller ersättningsinvesteringar föreslås om behoven kan åtgärdas på annat sätt.

Steg två är att pröva och vässa åtgärderna mot uppsatta utvärderingskriterier. Succesivt sållas antalet studerade åtgärder ner till ett mindre antal genomförbara åtgärder eller åtgärdspaket. Arbetsprocessen för generering, prövning och sållning kan se olika ut beroende på åtgärdsvalts karaktär och beskrivs under 3.1. Gemensamt för alla är förutom fyrstegsprincipen att centrala intressenter alltid involveras i processen.

Sista steget är att förbereda för en formaliserad utvärdering. Här formas ett eller ett antal utredningsalternativ utifrån de identifierade åtgärderna och/eller åtgärdspaketen. De åtgärder som utgör utredningsalternativen beskrivs under 3.2. I utvärderingen ställs utredningsalternativen mot ett jämförelsealternativ som beskrivs i kapitel 4. Resultatet av utvärderingen redovisas i kapitel 5.

I arbetet med att identifiera, pröva och sålla bland möjliga åtgärder identifieras ofta ett antal åtgärder som har potential men som inte ryms inom det aktuella åtgärdsvalet. Dessa ”parkerade” åtgärder redovisas i förekommande fall under **Fel! Hittar inte referenskälla.**. De åtgärder som avfärdas i sållningen redovisas i avsnitt 3.4. Detta för att kommande faser eller andra berörda inte ska behöva upprepa genomfört arbete.

3.1 Process för att identifiera åtgärder

För att hitta möjliga åtgärder så har arbetet i stort bedrivits i följande steg:

1. Insamling av underlag och tidigare utredningar
2. Kartläggning av förändrade/nya förutsättningar
3. Intern brainstorming/åtgärdsgenerering
4. Utredning av åtgärder utifrån genomförbarhet utifrån flertalet aspekter inklusive dialogmoment med externa aktörer
5. Utvärdering utifrån effektmål, hållbarhet, risk, totalekonomi och samhällsnytta
6. Rekommendation

Ostsektorns kapacitetsunderskott har vart känt sedan en längre tid och flera ansatser till att tillskapa mer kapacitet har studerats. Den lösning som landats är en utbyggnad av tunnelbanan till Nacka och en fördelning av busstrafik mellan en terminal i Slussen och en i Nacka. Det betyder att andra, mindre önskvärda, lösningar har studerats, men avfärdats. Dessa har återbesökts av projektet och antingen byggts vidare på eller åter igen avfärdats.

Under nästa steg lades mycket fokus på bostadsutvecklingen i kommunerna och dess effekter på befolkningsutvecklingen. Då även Coronapandemin slog till under utredningens gång har samhällets ökade digitalisering och förändrade arbetsmönster getts stor vikt. Detta speglas i de olika prognosscenarion som tagits fram i arbetet.

En specifik förutsättning som färgat processen är Birka Cruises nedläggning av verksamheten vid Slussen, vilket har skapat nya möjligheter för kollektivtrafiklösningar.

Tidigt i arbetet har det utifrån behovsanalysen identifierats ett antal principer och inriktningar utifrån de sammantagna begränsningar som finns i ostsektorn som är styrande. Dessa har projektet tagit fasta på för att identifiera lösningar som varit av intresse att arbeta vidare med, liksom identifierande av åtgärder som avfärdats tidigt. Fokus har legat på genomförbarhet, resenärsnytta och möjlighet till en robust trafikering för ett tidigt urval.

Arbetet ledde fram till en bruttolista av möjliga åtgärder och dellösningar som sedan kombinerats ihop till hela paket och utredningsalternativ. Stor kraft har sedan lagts på att utreda vad som är genomförbart utifrån olika aspekter som exempelvis framkomlighet, tillgång på mark, ekonomi med mera. Detta har gjorts i samråd med aktörer med rådighet över marken. Resultatet blev ett antal avfärdade och parkerade lösningar samt andra som visade sig mer lovande.

När väl dessa utretts till en adekvat nivå genomfördes en utvärdering enligt de parametrar som krävs enligt åtgärdsvalsmetodens arbetssätt för att efter det kunna landa i en rekommendation.

3.2 Åtgärder i utvärderingen

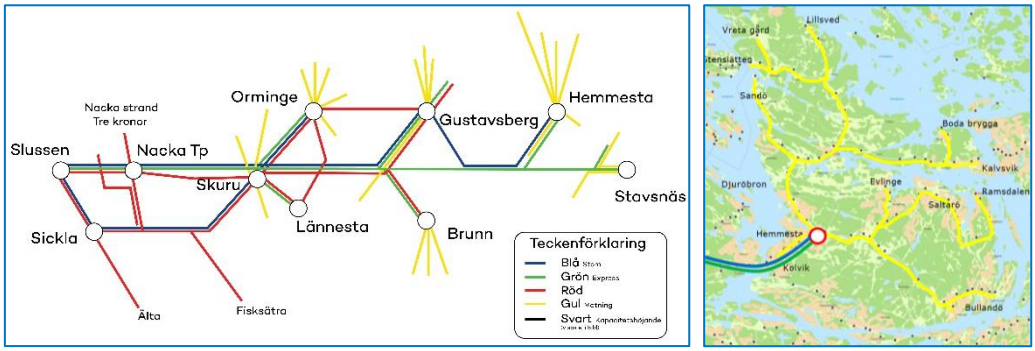
Under framtagandet av bruttolistan av åtgärdsförslag har ett antal teman studerats för att utröna möjliga åtgärder lämpliga att lösa kapacitetsproblematiken i ostsektorn:

- Trimningar av busslinjenät med tillhörande trafikkoncept
- Kompletterande tillfällig bussterminal vid Birkaterminalen
- Övriga alternativa målpunkter (utifrån framtagna resenärsmönster och möjliga platser att nå via vägnätet i innerstaden)
- Ytterligare trafikslag (Saltsjöbanan och sjötrafik)

3.2.1 Trimningar av linjenät

Trimning av befintlig busstrafik kan vanligtvis ske genom differentierad turtäthet, val av fordonstyp eller högre beläggning per fordon. I trafikförvaltningens avtal är det vanligt att trafikutövaren väljer fordonstyp. I detta fall är maxantalet ankommande fordon till Slussen/innerstaden redan nått. Som nämnts i avsnitt 2.2 är variansen mellan bussarnas beläggning hög. Detta leder till att Slussen som bytespunkt blir suboptimalt använd givet att målet är att kunna ta emot så många resenärer som möjligt på platsen. En lösning för att öka Slussens kapacitet blir då att försöka minska denna varians och uppnå en jämnare beläggning per fordon för dem som når Slussen.

Ett förslag till nytt linjenät, se Figur 14 samt PM Buss, förändrat linjenät 2021-10-11, har under åtgärdsvalet arbetats fram och innebär en omfördelning av resenärer längre ut i systemet. Syftet med linjenätet är att möjliggöra att de som vill kunna resa med kollektivtrafiken ska kunna göra det. I detta nät prioriteras högre turtäthet och robusthet med omstigningspunkter framför direktresor till Slussen. Målet är att linjenätet skall vara tydligt, samtidigt som det årsvis kan anpassas efter begränsningar för trafiken som sker som en konsekvens av de större infrastrukturprojekten som t.ex. FUT, Värmdövägen och Mötesplats Nacka. Det innebär att linjerna som ansluter till Slussen har en högre och jämnare beläggningsgrad jämfört med nuläget, samtidigt som det finns en stor möjlighet till högre turtäthet i lokalområdet. Linjer med hög beläggning är prioriterade att trafikera direkt till Slussen.

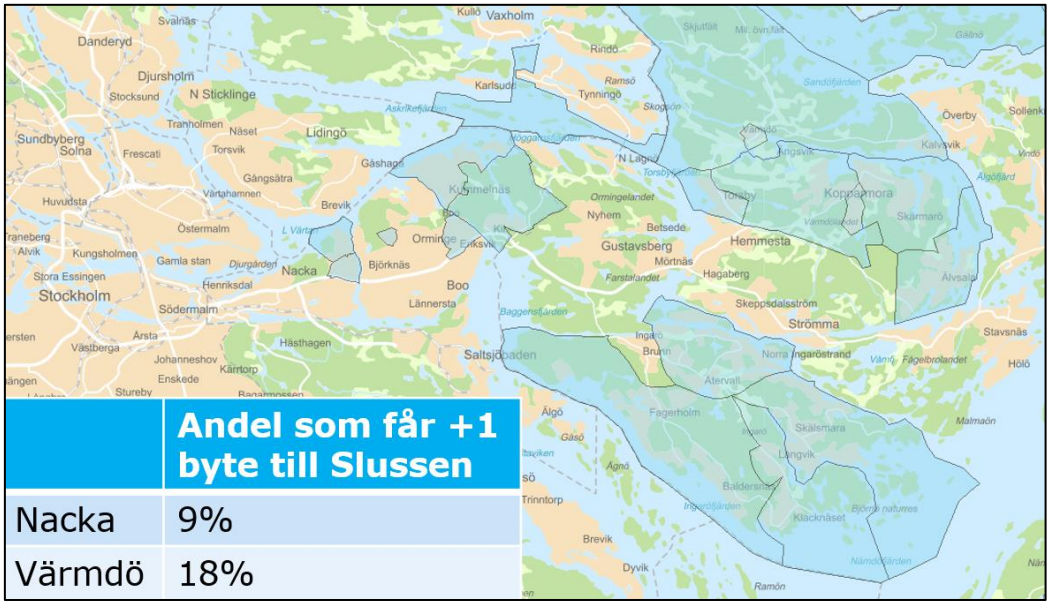


***Figur 14**, Föreslaget nytt busslinjenät i Nacka och Värmdö kommun*

Fortsättningsvis leder det föreslagna busslinjenätet till att trafikstörningar i området inte fortplantar sig inom busslinjenätet i lika stor utsträckning som i dagens linjenät och därmed minskar variansen i restid. Resenärer som reser lokalt drabbas på så vis inte av de problem i trafiknätet som uppkommer på huvudstråken på väg till Slussen och resenärer till Slussen drabbas inte av de lokala trafikproblem som uppkommer med det befintliga busslinjenätet. Värmdö kommuns resenärer blir därmed inte lika störningskänsliga för

framkomlighetsproblem inom Nacka kommun. Det blir även lättare att hitta utrymme för förare och fordonsfaciliteter längre ut i systemet än vid Slussen.

Ett busslinjenät enligt föreslaget upplägg innebär att en del av resenärerna får ett byte för sin resa till Slussen och vidare in mot destinationerna. Figuren nedan visar grovt vilka områden det gäller samt hur stor andel av kommunernas befolkning år 2030 som skulle få ett ytterligare byte enligt föreslagen förändring. Bytestid och byten har en stor inverkan på upplevd restid och tillgängligheten till regionen minskar i dessa områden. För att kompensera detta erbjuds högre turtätheter i dessa områden och stor vikt behöver läggas på att göra dessa byten smidiga. Vid analyser av resande visar det sig att förändringarna i antal resenärer är försumbar och ett justerat linjenät genererade till och med något fler resenärer jämfört med dagens.



	Andel som får +1 byte till Slussen
Nacka	9%
Värmdö	18%

***Figur 15**, Andel av Nacka- respektive Värmdös prognosticerade befolkning år 2030 (scenario bas) som får ett extra byte vid resa till Slussen med det alternativa busslinjenätet, samt geografisk fördelning*

Sammanfattningsvis blir det alltså enligt trafikanalyser något fler resenärer med det nya linjenätet. Det är alltså överlag mer eller lika attraktivt som dagens linjenät. Merparten av resenärerna får kortare restid i form av högre turtätheter. Däremot finns vinnare och förlorare. De 9 % av Nackas och 18% av Värmdös befolkning som får ett extra byte är ”förlorare”. Övriga resenärer är ”vinnare”. För att minimera effekten av ett extra byte erbjuds ”förlorarna” högre turtätheter i rusning samt en längre period av dagen på de gula linjerna (se 3.2.1.2) som kör i mer perifera områdena.

Nätet i helhet blir mer robust då de tidigare, mycket långa, direktlinjerna var mer störningskänsliga än när de kortas och skapar ett byte. Detta gör att de Gula linjerna mycket sällan kommer att vara sena och restiden, om än lite längre, blir mer förutsägbar.

3.2.1.1 Busslinjenätets tydlighet och flexibilitet

Det föreslagna linjenätet är tydligt för resenärerna. Linjenätet är uppbyggt så att det medger flexibilitet för de årsvisa trafikförändringar som kan komma att krävas på grund av större infrastrukturprojekt i ostsektorn. Delar kan läggas till eller tas bort, alternativt ledas om utan att det påverkar helheten.

För resenären innebär detta:

- ett orienterbart busslinjenät som är enkelt att hitta i och resa med
- alla delområden bibehåller trafik och har både resa till/från Slussen och innerstaden liksom stort lokalt resande
- att det finns omstigningspunkter i Nacka och Värmdö som alltid kopplar till Slussen m.m.

För trafikförvaltning, beställar- och utförarsidan:

- det finns en huvudplan att hålla sig till
- driftsidans kostnadsökningars takt kan minskas genom detta trafikupplägg jämfört med alternativet[12].

3.2.1.2 Busslinjenätet koncept och linjetyper

Det föreslagna busslinjenätet bygger på ett antal linjekoncept som tar inspiration från de linjer som föreslås i trafikförvaltningens Kollektivtrafikplan 2050 samt de som finns idag och bedöms tillkomma i ostsektorn fram till att tunnelbanan färdigställs. Inom arbetet med åtgärdsvalsanalysen har dessa linjer fått en färg för att indikera en viss typ av linje. Färgerna är en del av det nya busslinjenätets helhetskoncept som interagerar med förslaget om dess linjesträckningar.

Linjekoncepten kan delas in i två grupper, bastrafik och rusningstrafik. Bastrafiken består av linjer som kör hela trafikdygnet och som är grunden i linjenätet och trafiken. Rusningstrafiken är insatslinjer som förstärker systemet under rusningstid då många reser.

Bastrafiken struktureras som följer:

GUL – Lokala linjer som trafikerar mellan yttre områden och ett lokalt centrum som även fungerar som omstigningspunkt för resa till/från Slussen.

[12] Jämfört här mot UA3 som demonstrerar ökningen

RÖD – Längre busslinjer (kommuntrafik) som kör lokalt men kopplar också samman flera områden i både Nacka och Värmdö kommun. Dessa kan köra in till Slussen.

BLÅ – Stombuss, Linjerna 471 samt 474 som är strukturerande stomtrafik och ska vara pålitlig och robust. Dessa är orörda och ansluter till Slussen.

GRÖN – Expresslinjer (direkttrafik) som ansluter till Slussen och som går som tätast i rusningstrafik, men även övriga dygnet. Detta är ett avsteg från trafikkonceptet i Kollektivtrafikplanen där det tydliggörs att direkttrafik enbart ska trafikera under högtrafikperioden, övriga tider av trafikdygnet benämns det som matartrafik. Busstrafiken körs från knutpunkter liksom stora bostadsområden där hög, koncentrerad reseefterfrågan finns över hela dygnet.

Rusningstrafiken består av:

SVART – Expresslinjer (direkttrafik) körs endast under rusningstrafiken för att avlasta andra linjekategorier och stötta vid toppar i efterfrågan och därmed minska trängsel. Dessa kan vara enkelriktade.

3.2.1.3 Omstigningspunkter för resenärer och till nytta för fordon och förare

För att införliva ett justerat linjenät krävs omstigning och utbyggnad av dessa platser längre ut i systemet. Omstigningspunkterna behöver bland annat innehålla reglerplats för bussar, tillräckligt med på- och avstigningsplatser, vändmöjligheter samt möjlighet till paus och rast. För vissa resenärer minskar bekvämligheten jämfört med en direkt resa till Slussen. Däremot erbjuder det föreslagna upplägget fördelar i form av:

- robusthet genom att linjerna blir mindre störningskänsliga
- en tydlig lokal kollektivtrafiknod som avlastar Slussen
- möjlighet till högre turtäthet där gula linjer går, i förhållande till dagsläget

För trafikförvaltningen och dess utövare finns fördelarna att:

- pauser/raster för förare och personal kan spridas till omstigningspunkterna och avlasta Slussen
- antal bussar och bussdepåkapacitet ökar inte lika mycket jämfört med att befintligt linjenät behålls

I korthet kan då sägas att omstigningspunkterna reglerar anslutningen till Slussen och ser till att flödet till och från Slussen är jämnare med en högre effektivitet, samt samlar upp resandet från sina lokalområden på morgonen och fördelar resandet ut tillbaka på eftermiddagen.

3.2.2 Kompletterande, tillfällig bussterminal vid Birka

I juni 2020 meddelade Birka Cruises att de lägger ner sin verksamhet i färjeterminalen vid Stadsgårdskajen. I anslutning till färjeterminalen har företaget disponerat en bussterminal. Säkrad rådighet över denna terminal fram till att tunnelbanan står klar skulle temporärt ge ett välbehövligt kapacitetstillskott i Slussen.

Enligt en kapacitetsanalys utförda av WSP[13] skulle en kompletterande bussterminal vid Birka kunna ge en tillkommande kapacitet på ca 50 ankommande bussar i maxtimmen (kombinerad lösning med ankommande och avgående bussar) utöver de 130 som Katarinabergets bussterminal ger. Signalkorsningen utanför Birkaterminalen kan dock vara en begränsande faktor och är i nuläget en osäkerhet som behöver utredas vidare. Korsningens funktionalitet och kapacitet kommer vara avgörande för hela Nacka - Värmdös kollektivtrafik som ankommer och utgår från Slussen. Det ligger dock på Stockholms stad som väghållare samt Slussen-projektet att korsningen inte begränsar Katariabergets bussterminals fulla potential.

Gångavståndet från Birkaterminalen till den nya bussterminalen är ca 200-250 meter, se Figur 16, och tar uppskattningsvis 2,5 min att gå, vilket kan tolkas som ett tidspåslag om 5 min på den totala, viktade restiden. Detta anses acceptabelt med tanke på alternativet som innebär färre avgångar och ökad trängsel när den nya terminalen inte kan ta emot fler bussar.[14]



***Figur 16**, Gångväg på ca 200-250 m mellan föreslagen temporär bussterminal vid Birka och den nya bussterminalen i Katarinaberget med entré vid Lokattens trappa*

Genom en kompletterande och temporär bussterminallösning vid Birka skulle behovet av alternativa mål- och bytespunkter utspridda över staden möjligen

[13] Kapacitetsanalys Birkaterminalen, WSP 2021-02-02
[14] PM Resonemang gångavstånd Birkaterminalen, Trafikförvaltningen 2021-03-01

helt eller delvis undvikas. Rådigheten över Birkaterminalen är därför en huvudfråga för den fortsatta processen och nästa fas, inriktningsfasen.

Utöver projektets behov av bussterminalen vid Birka har även Stockholms stad och andra delar inom trafikförvaltningen ett gemensamt behov av ytan vid Birka. Slussen-projektet tittar för närvarande på möjligheten att flytta på den provisoriska bussterminalen till Birka för att frigöra ytor vid den provisoriska bussterminalen så grundläggningsarbeten för handelsplatsen och Saltsjöbanans slutstation kan påbörjas.

3.2.3 Övriga alternativa målpunkter (utifrån framtagen resmönsteranalys)

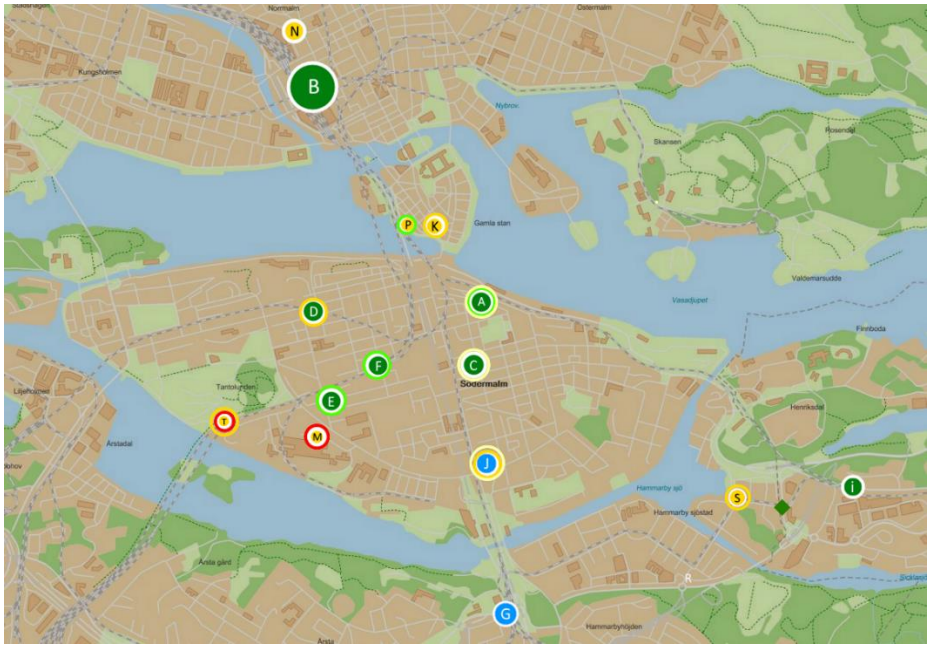
Idag är bussen det enda trafikslag som når Slussen direkt från Nacka och vidare mot Värmdö då Saltsjöbanan för tillfället vänder i Henriksdal. Busstrafikens kapacitet är redan idag ansträngd och det finns inte tillräcklig kapacitet i Slussens provisoriska bussterminal. Samtidigt visar befolknings- och trafikprognoser att det kommer krävas ytterligare kapacitet från dessa kommuner till mål- och bytespunkten Slussen. När nya bussterminalen i Katarinaberget öppnar förstärks denna problematik ytterligare pga. bedömd kapacitetsminskning.

Ett alternativ till Birkaterminalen är att nyttja alternativa mål- och bytespunkter för Nacka- och Värmdöbussarna. Ett antal tänkbara platser har identifierats och prioriterats utifrån framtagen resmönsteranalys och lämplighet att framföra buss till och möjligheter att vända. Resmönsteranalysen bygger på en matchning och analys av ACCESS-kortdata från Nacka och Värmdö med mål att identifiera stadiga rusnings- och arbetspendlingsmönster och resenärsvolymer till och från övriga regionen. Resultatet har jämförts mot en lista på alternativa målpunkter som tagits fram i samråd med Stockholms stad.

Centrala Stockholm och kopplingar till T-centralen är en mål- och bytespunkt som redan idag trafikeras av ostsektorns bussar. En utökning av denna trafikering skulle kunna ta hand om en viss del av resandeefterfrågan. Utmaningen blir dock att hitta plats i det befintliga gaturummet.

Sedan tidigare pågår ett arbete tillsammans med Stockholms stad rörande linjetrafiken till city där trafiken från Nacka/Värmdö är en del av all SL:s busstrafik till centrala Stockholm. Avvägningar och prioriteringar görs löpande och ostsektorns trafikproblematik är lägre prioriterat jämfört med framtida planerade regionala stombusslinjer.

I Figur 17, visas förslag till alternativa mål- och bytespunkter i innerstaden som projektgruppen föreslagit som lämpliga till Stockholms stad.



***Figur 17**, Alternativa mål- och bytespunkter som föreslås i Stockholms stad*

Då de flesta av dessa mål- och bytespunkter kräver anpassningar och åtgärder i gatumiljön för att fungera fullt ut, så pågår en dialog kring dessa punkter med staden. Med hjälp av resmönsteranalysen och andra faktorer har många alternativa mål- och bytespunkter avskrivits, t.ex. Årstaberg, Älvsjö och Hornstull. I många fall blir restiden för dessa mål- och bytespunkter för lång. Målpunkter norr om staden får orimliga restider med risk för frustration när resenärer passerar mer centrala målpunkter. Linjer genom Södra länken blir alltför opålitliga då Södra länken stänger ned flera gånger per vecka.

Även Gullmarsplan och stationer längst med gröna linjen måste uteslutas som alternativa mål- och bytespunkter på grund av kapacitetsproblem som liknar Nacka Värmdös i sydostsektorn med bl.a. kapacitetsbrist vid Gullmarsplan.

För de resor som sker från Nacka mot söderort har det studerats att köra en bussmatning till tvärbanan vid Sickla station och Sickla udde. Sickla station har avfärdats i första hand på grund av att det inte finns utrymme för bussangöring/vändning och reglering i tillräcklig utsträckning och inte heller möjlighet att tillskapa detta. En annan anledning är att restiderna blir långa. Tvärbanan som system är inte byggt för att omhänderta regionalt resande på det sätt som skulle krävas för en attraktiv resa mellan exempelvis Värmdö och Årstaberg utan har främst resande av lokal karaktär längst med den inre ringen vad gäller tvärresor. Dock har ändå en möjlighet för matning mot Sickla udde lagts in som förslag för vidare resa mot söderort. För att uppnå en mer regional

funktion har även buss direkt till Gullmarsplan studerats (se parkerade åtgärder).

3.2.3.1 Folkungagatan

Folkungagatan fungerar redan idag som avlastning till Slussen då linjer som inte ryms i Slussens temporära terminal flyttats hit. Genom Söderledstunneln finns en koppling till både Centralbron och gatunätet ovan Slussen. Folkungagatan bedöms till en början påverkas av Götgatans kommande omdaning och tätskiktsrenovering, men senare bör gatan inte beröras i någon större utsträckning. Med sina fyra körfält i östvästlig riktning och koppling till Londonviadukten så är Folkungagatan ett intressant alternativ att titta vidare på. Hållplatslägen skulle då fortsätta i de kvarter som finns idag, men troligen utökas då resor till centrala Södermalm har identifierats som ett stort behov från ostsektorn och avlastning av Slussen skulle ske.

3.2.3.2 Katarinavägen och Glasbruksgatan hållplats

Katarinavägen invid hållplats Glasbruksgatan ligger geografiskt närmare Slussen än Folkungagatan, men har mindre totalkapacitet som avlastningsalternativ till Slussen. Stomlinjerna 2 samt 3, som tillfälligt flyttades från Katarinavägen till Folkungagatan har nu återlagts till Slussen. Då dessa linjer behöver prioriteras innebär inblandning av busstrafik från Nacka/Värmdö en utmaning. Här visar utredningen att det enbart är möjligt att eventuellt tillskapa hållplatslägen i östgående riktning, vilket innebär att trafiken behöver vända innan resenärer släpps av. Glasbruksgatan är fortsättningsvis grundläggande för innerstadens kollektivtrafik i och genom Slussen och denna funktion ska inte ges avkall på.

3.2.3.3 Mälartorget (samt Kornhamnstorg)

En alternativ målpunkt nära Slussen är Mälartorget utanför Gamla Stans tunnelbanestation. Då med trafikering förbi Slussen på Katarinavägen eller via Söderledstunneln ut på Slussbron med fortsättning till Munkbron. Där kan omstigning ske till tunnelbanan eller innerstadsbuss för de resenärer som ska vidare med kollektivtrafiken, och trafiken kan gå endast i rusningsriktning. Vändningen sker i kvarteret runt Högsta Domstolen och är ej beroende av Vasabron.

3.2.3.4 Stockholm Södra samt Mariatorget

Mariatorget har identifierats som en möjlig alternativ målpunkt för östra Södermalm samt vägen till två andra alternativa målpunkter, Stockholms Södra för pendeltåganslutning. Mariatorget kan således användas enskilt eller tillsammans med dessa mål- och bytespunkter. Vid dessa platser finns redan

etablerade ytor för buss som möjligen behöver justeras[15], liksom nära byte till röd tunnelbana för resor söderut.

Stockholm Södra är i sig inte en given målpunkt, men av resmönsteranalysen framgick det att det finns ett resande från och till Nacka - Värmdö och stationerna längs pendeltågets sträckning. Det vore önskvärt med direkttrafik till city med en snabb och smidig omstigning mellan pendeltåg och buss, men det begränsas av kapacitet och tillgängliga ytor i city samt högre prioritet för annan busstrafik. Kopplingen till pendeltåget i Stockholms södra är därför ett bra alternativ som också erbjuder några valmöjligheter till körväg.

Mariatorget och Stockholm Södra kan nås med en eller två linjer beroende på körväg från Nacka/Värmdö och som målpunkter avlasta både Slussen och till viss del T-centralen/Stockholms city. De kan också användas i kombination med Folkungagatan (Medborgarplatsen).

För dessa två föreslagna målpunkter har Tantogatan identifierats som en god möjlighet för vändning och reglering av bussar utan att störa övrig trafik.

3.2.3.5 Skanstull och Medborgarplatsen

Skanstull kan vara en målpunkt för visst segment av Nacka- och Värmdöresenärer, men enbart för dem som i dagsläget reser till Slussen för att sedan välja gröna linjen söderut. Jämfört med nuläget (2021) kommer inte trafik kunna fortsätta gå till Skanstull/Medborgarplatsen i någon större utsträckning vilket ger lägre kapacitet för att ta emot bussar. Detta är dels på grund av att gröna linjen under utredningsperioden inte bedöms ha kapacitet över (i norrgående riktning) och dels på grund av den planerade tätskiktsrenoveringen av Götgatan. Den senare medför att bussar inte längre kan vända som de gör i nuläget.

3.2.4 Saltsjöbanan, långa tåg

Det kan konstateras av kapitel 2.1.7 att Saltsjöbanan inte har kapacitet att avlasta busstrafiken till Slussen om banan trafikeras med korta tåg (70 m) i 12-minuterstrafik.

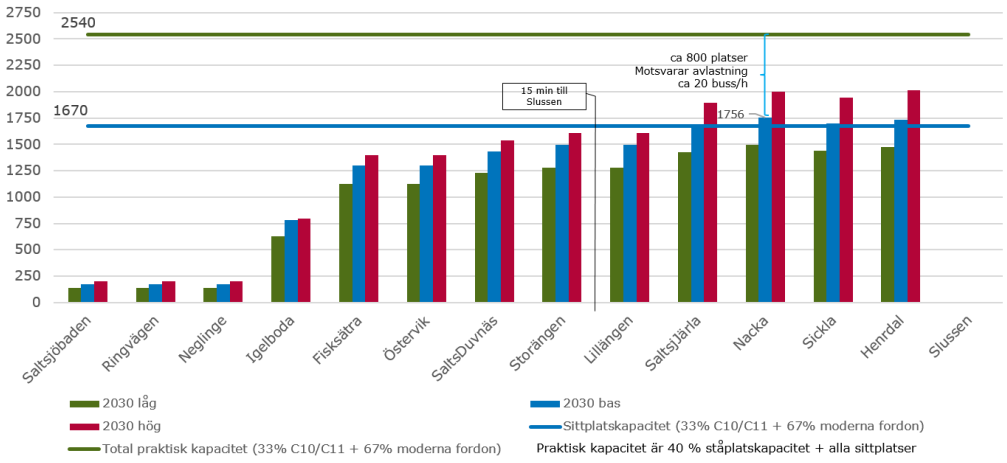
Om Saltsjöbanan istället skulle trafikeras med långa tåg (105 m) i 12-minuterstrafik skulle detta ge en sittplatskapacitet på 1920 sittplatser/h och en praktisk total kapacitet på 2540 platser/h. Med en prognosticerad maxbelastning på drygt 1750 resenärer i scenario Bas ger detta en extrakapacitet på ca 800 ståplatser/timme, se Figur 18. Saltsjöbanan kan därmed potentiellt avlasta bussystemet mellan Slussen och Nacka kommun med ca 800 resenärer i timmen, vilket motsvarar ca 20 bussar beroende på beläggning.

[15] Linje 74 har tidigare slutat på Krukmakargatan.

En positiv följdeffekt av en satsning på långa tåg är att tillräckligt med sittplatser erbjuds för att förvaltningens krav på medelgod standard avseende ståtid ska kunna upprätthållas, vilket inte är möjligt med korta tåg.

Projektet har studerat olika spårtrafikalternativ för att möjliggöra tillräcklig kapacitet för att kunna avlasta buss, dock har alla alternativ förutom långa tåg avskrivits av olika orsaker. De avskrivna alternativen beskrivs i kapitel 3.4.

Saltsjöbanan utgör inget eget utredningsalternativ utan ska ses som ett komplement till utredningsalternativen för buss. Det strategiska valet kring fordonsförsörjning på Saltsjöbanan hanteras vidare i Åtgärdsval Saltsjöbanans fordon med följdinvesteringar, som är ett parallellt pågående åtgärdsval.

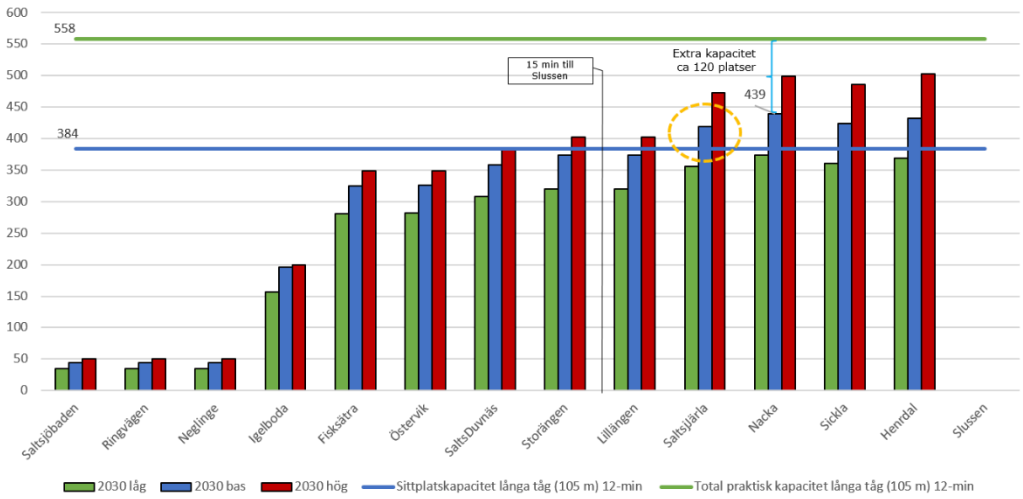


***Figur 18**, Saltsjöbanans prognosticerade beläggning i maxtimmen per station med långa tåg i 12-minuterstrafik (2030). Kapaciteten illustreras av de två horisontella linjerna. Gränsen för 15 minuters restid in till Slussen är markerad i bilden*

Det är viktigt att notera att Figur 18 visar det sammanlagda resandet och den sammanlagda kapaciteten i maxtimmen.

I Figur 19 nedan, visas resandet för en enskild avgång under maxtimmen. I figuren kan utläsas att i scenario Hög är alla sittplatser belagda i Saltsjö-Duvnäs för de högst belastade avgångarna i maxtimmen. Eftersom restiden in till Slussen är kortare än 15 minuter verifierarar det resultatet ovan att medelgod standard avseende ståtid kan nås med långa tåg i 12-minuterstrafik.

Vad gäller total praktisk kapacitet så fylls aldrig ståplatserna, även för de mest belastade avgångarna i maxtimmen, oavsett scenario. Detta verifierar slutsatsen att med långa tåg i 12-minuterstrafik skapas extrakapacitet att avlasta busstrafiken till Slussen.



***Figur 19**, Saltsjöbanans prognosticerade beläggning för en enskild avgång i maxtimmen med långa tåg i 12-minuterstrafik (2030). Kapaciteten för ett tåg illustreras av de två horisontella linjerna. Gränsen för 15 minuters restid in till Slussen är markerad i bilden. Den gula streckade ovalen markerar att alla sittplatser fylls i Saltsjö-Järla i scenario Bas.*

Ovanstående slutsatser gäller under förutsättning att:

- Nya slutstationen i Slussen är färdigställd.
- Upprustningen av Norra Danviksbron är genomförd.
- Upprustningen av Stadsgårdstunneln är genomförd
- Banan mellan Henriksdal Slussen är återlagd så att Saltsjöbanan återigen kan gå in till Slussen.

Som planeringsscenario har utredningen utgått ifrån att trafiköppning in till Slussen sker år 2026.

3.2.4.1 Saltsjöbanans bullerproblematik

En förutsättning för att trafikera Saltsjöbanan är att bullerproblematiken som omger dagens befintliga fordon åtgärdas. Trots att Saltsjöbanan är försedd med bullerskärmar, spårnära bullerskydd och lokala bulleråtgärder vid bullerstörda fastigheter kvarstår en bullerproblematik som innebär att bullernivåerna överskrider riktvärden för buller som drabbar närboende. Detta innebär en risk för förelägganden om hastighetsnedsättningar för att minska bullret, vilket skulle sänka Saltsjöbanans kapacitet.

Det är inte säkert att dagens fordon kan åtgärdas[16][17] för att få ned bullernivåerna till rimliga nivåer. Istället föreslås att moderna fordon anskaffas för Saltsjöbanan. Fördelen med moderna fordon är att de har goda förutsättningar att möta riktvärdena för buller och övriga krav på attraktivitet, säkerhet, tillgänglighet, etc. Detta utreds vidare i det parallellt pågående åtgärdsvalet för Saltsjöbanans fordon med följdinvesteringar.

3.2.4.2 Åtgärdsval Saltsjöbanans fordon med följdinvesteringar

Inom åtgärdsval Saltsjöbanans fordon med följdinvesteringar (TN 2020 0121) har ett antal olika alternativa lösningar av Saltsjöbanans fordonsbehov studerats.

Följande tre alternativ har utretts vidare i åtgärdsvalsprocessen:

1) Anskaffa moderna fordon i tillräckligt antal för att ersätta de gamla C10/C11 och utöka kapaciteten samt ett eventuellt tidigareläggande av planerad 10-minuterstrafik.
2) Anskaffa moderna fordon i syfte att klara bastrafiken samtidig som ett antal C10/C11 behålls som kapacitetsförstärkning i rusningstrafiken. Efter att tunnelbanan till Nacka öppnar föreslås även resterande C10/C11 ersättas.
3) Kapacitetsökning genom ombyggnation av Cx-vagnar som avvecklas från tunnelbanan tillsammans med ytterligare lokala bulleråtgärder om ca 100 miljoner kronor. Efter att tunnelbanan till Nacka öppnar, måste samtliga C10/C11 och ombyggda Cx-vagnar helt ersättas genom anskaffning av moderna fordon.

Åtgärdsvalet konstaterar att alternativ 1) är den ekonomiskt mest fördelaktiga lösningen förutsatt att hänsyn inte behöver tas till befintlig investeringsplan. Investeringsutrymmet för objektet Saltsjöbanan FUT i beslutad investeringsplan 2022-2031 möjliggör inte en samtidig ersättning av samtliga C10/C11.

Åtgärdsvalet konstaterar vidare att med de förutsättningar som givet utrymme i befintlig investeringsplan ger så är alternativ 2) den mest fördelaktiga lösningen. Alternativ 3) anses vara den minst fördelaktiga lösningen då den totalt sett medför högre utgifter än övriga alternativ genom oundvikliga bulleråtgärder samt ombyggnad av gamla Cx-vagnar som senare ändå måste

---

[16] PM Rekommendationer angående C10/C11 fortsatta livslängd, Trafikförvaltningen 2021-09-10, SL 2017-0210

[17] PM Spårfordon - livslängd SB 2021, Trafikförvaltningen 2021-09-09

ersättas av moderna fordon. Bulleråtgärder och fordonsombyggnader blir därmed förgävesinvesteringar. Nedan beskrivs alternativ 2 mer ingående.

För att åtgärda bullerproblemet bör moderna fordon anskaffas för att klara 12-minterstrafik med korta tåg för bastrafiken, det vill säga all trafik utanför rusningstid. Detta kräver 14 st trafikfordon samt fordon för underhållsreserv.

För att kunna avlasta busstrafiken när station Slussen öppnar behöver Saltsjöbanans kapacitet öka med långa tåg i rusningstrafiken. Detta löses genom att behålla åtta st C10/C11.

Med den föreslagna lösningen kommer Saltsjöbanan i rusningstrafik ha fyra omlopp moderna fordon och två omlopp C10/C11. För trafiken utanför rusningen, det vill säga under tidiga morgnar, sena kvällar och helgtid, är planen att Saltsjöbanan enbart trafikeras med moderna fordon. Undantag kan dock behöva göras för större underhållsåtgärder, beroende på hur stor underhållsreserv som kan rymmas inom anskaffningsbudgeten.

Hur många moderna fordon som behövs för underhållsreserv och hur många C10/C11 som bör sparas som underhållsreserv måste balanseras med uppställningsmöjligheterna och underhållskraven på de nya fordonen. Antalet fordon för underhållsreserv behöver därför utredas vidare i inriktningsfasen. Ett minimum bedöms vara 2 moderna fordon och 2 C10/C11 vilket ger en fordonsflotta på 16 moderna fordon och 8 C10/C11, det vill säga totalt 24 fordon.

Genom att helt undvika trafik med C10/C11 utanför rusningen så är avsikten bullerstörningarna från Saltsjöbanan minskas tillräckligt för att accepteras under en övergångsperiod fram att tunnelbanan till Nacka öppnar. På detta sätt skulle ytterligare lokala bulleråtgärder om ca 100 mkr undvikas som då istället investeras i nya fordon.

Utredningen (TN 2020 0121) föreslår att de sista C10/C11 ersätts ca 2031 när tunnelbanan till Nacka öppnat. Denna ersättningsinvestering ryms dock inte inom befintlig investeringsplan 2022-2031 utan bör inarbetas i framtida investeringsplan.

Förutom investeringen i moderna fordon tillkommer följdinvesteringar i utökad uppställning, utbyggd verkstadskapacitet och förstärkt elkraft vilket bedöms rymmas inom investeringsramen för SB FUT i investeringsplan 2022-2031. Förutsättningar för finansiering beskrivs närmare i kapitel 5.3. Den driftskostnadsökning som krävs för den utökade trafiken beskrivs i kapitel 5.2 Totalekonomiska konsekvenser.

3.2.5 Sjötrafik

Hur åtgärder med båt skulle kunna avhjälpa kapacitetsproblemet vid Slussen har också studerats. I ett större perspektiv har sjötrafik som kapacitetslösning parkerats och finns utförligare beskrivet under parkerade alternativ. Dock har den framtagna resmönsteranalysen visat på resor från Nacka/Värmdö till bl.a. Kungsträdgården och Östermalmstorg vilket gör att en båtlösning mellan Stora Tullhuset (Fotografiska) och Strömkajen (blå linje) är värd att utreda vidare.

Hösten 2017 påbörjades en utredning om en båtförbindelse mellan Stora Tullhuset (Fotografiska) och Strömkajen till syfte att underlätta för Nacka- och Värmdöresenärerna under den omfattande infrastrukturförändringen som sker i området och för att avlasta Slussen under rusningstid[18]. För genomförandet behövs en omstigningsplats i anslutning till bryggan utanför Stora Tullhuset. Ytan måste möjliggöra en omlastning av fyra bussar till varje båtavgång för att bytet mellan buss och båt ska bli så smidigt som möjligt. Båtarnas ankomster vid Strömkajen kopplar till tunnelbanans blåa linje men bör även anpassas till innerstadsbussarnas tidtabeller för att båtförbindelsen ska bli ett attraktivt avlastningsalternativ till Slussen.

En sådan lösning täcker dock inte någon större del av kapacitetsbehovet och avsaknaden av tonnage samt svårigheten att köpa in tonnage för tillfälliga lösningar är problematisk. Ur miljösynpunkt (drivmedel) och kapacitetsmässigt kan en båtlösning inte mäta sig mot en busslösning utan enbart ses som ett (kostnadsdrivande) komplement till andra föreslagna lösningar.

3.2.6 Bussuppställningsyta

För att utöka busstrafiken i ostsektorn behövs, som en följd av fler fordon, ytterligare bussuppställning nattetid då depåkapaciteten i sektorn är begränsad. Denna åtgärd gäller oavsett vilket utredningsalternativ som väljs. Antalet platser som krävs finns redovisat i varje utredningsalternativ.

Under åtgärdsvalets gång har Nacka kommun föreslagit en möjlig lokalisering av en tillfällig bussuppställning i Kummelbergets verksamhetsområde i Boo, Nacka kommun. Ytan på ca 20 000 kvadratmeter består av oexploaterad skogs- och hällmark och bedöms rymma ca 60 fordon. Kommunen driver för närvarande ett detaljplanearbete för ytan, som föreslås planläggas som verksamhetsområde och förväntas antas ca 2023. Kommunen vill på sikt använda marken för olika typer av småindustri, men kan potentiellt skjuta på detta fram till ca 2030 till förmån för en tillfällig bussuppställning, upplåten med arrende till trafikförvaltningen.

[18] Trafikförändringsdokument SL-trafiken 2018-2019, TN 2018-1654

Det finns även en möjlighet till tillfällig bussuppställning för ca 50-70 bussar i Tomteboda. Depån tillhör E22-avtalet och hyrs idag ut till Keolis fram till 2026, när avtalet upphör. Tomteboda innebär en längre tomkörningssträcka jämfört med en uppställning i Kummelbergets verksamhetsområde med å andra sidan är Tomteboda en fullt fungerande depå med verkstad och tvätthall och medför därför inga arrendeavgifter eller nybyggnadskostnader. Dock har trafikförvaltningen eventuellt behov av Tomteboda kopplat till hur depåförsörjning i Frihamnen ser ut i framtiden. Detta behov har prioritet varpå detta åtgärdsval i första hand fokuserar på Kummelbergets industriområde.

3.2.7 Sammanfattning utredningsalternativen

Utifrån de ovan beskrivna åtgärderna som anses möjliga och lämpliga att genomföra så har fyra utredningsalternativ tagits fram i enlighet med trafikförvaltningens arbetsprocess som redogörs i Figur 3. De genererade utredningsalternativen presenteras i Figur 20. Därutöver har även ett jämförelsealternativ tagits fram, se kapitel 4, som de olika utredningsalternativen sedan jämförts och utvärderats utifrån.



***Figur 20**, De olika utredningsalternativen där Saltsjöbanan fungerar som ett komplement till varje utredningsalternativ*

Behovet av ankomstplatser vid Slussen är som störst i utredningsalternativ 3 (UA3) då linjenätet är oförändrat. En linjenätsförändring kan däremot optimera bussarna som körs in till Slussen.

Birkaterminalen nämns som en förutsättning i utredningsalternativ 2 och 3 (UA2 och UA3). I utredningsalternativ 4 (UA4) föreslås alternativa mål- och bytespunkter istället för Birka. Körsträckan i UA4 bli sannolikt något längre än Birkaalternativet och kommunikativt något otydligare för resenärer som förväntar sig en resa till Slussen.

3.2.8 Utredningsalternativ 1 (UA1)

I utredningsalternativ 1 - *förändrat linjenät med oförändrat Slussen som mål- och bytespunkt*, se Figur 21, föreslås en förändring av linjenätet som beskrivits i 3.2.1 där Slussen fungerar som mål- och bytespunkt för kollektivtrafikresorna från Nacka och Värmdö. Då Slussen är under ombyggnation i nuläget (2021) har två händelser antagits för det som ovan benämns som ett ”oförändrat” Slussen. Tiden innan år 2023/2024 innebär ett oförändrat Slussen med kapaciteten i den nuvarande provisoriska bussterminalen (ca 150 ankomster i förmiddagens maxtimma). Därefter flyttas bussterminalen till Katarinaberget och därmed blir Katarinabergets terminal (med kapacitet för 130 ankomster i förmiddagens maxtimma, i UA1 körs ca 100 ankomster/avgångar) det som benämns som oförändrat Slussen. Det kommer dessutom krävas ca 30 bussuppställningsplatser nattetid i t.ex. Kummelbergets verksamhetsområde (se 3.2.6). Saltsjöbanan föreslås köras med långa tåg för att komplettera kollektivtrafiksystemet de år det går (se 3.2.4).

I detta alternativ räcker inte kapaciteten till för att möta den prognosticerade resandeefterfrågan. Det finns endast kapacitet i Slussen för ca 130 av de behövda ca 160 ankomsterna i förmiddagens maxtimme, vilket översatt i antal resenärer motsvarar att ca 24 %, det vill säga 1800 av ca 7400 resenärer (resandeefterfrågan buss, år 2030, scenario Bas) inte kan resa med kollektivtrafiken.



***Figur 21**, Utredningsalternativ 1 (UA 1) i korthet*

3.2.9 *Utredningsalternativ 2 (UA2)*

I utredningsalternativ 2 - *förändrat linjenät med Birka och Slussen som mål- och bytespunkt*, se Figur 22, föreslås en förändring av linjenätet (se 3.2.1). Slussen tillsammans med Birkaterminalen (se 3.2.2) fungerar primärt som mål- och bytespunkt för kollektivtrafikresorna till och från Nacka och Värmdö. Utöver det krävs ca 60-70 bussuppställningsplatser nattetid i t.ex. Kummelbergets verksamhetsområde (se 3.2.6). Saltsjöbanan föreslås köras med långa tåg för att komplettera kollektivtrafiksystemet de år det går (se 3.2.4).

I detta alternativ räcker kapaciteten, som bedömts till 180 ankommande fordon i förmiddagens maxtimme, för att möta ett behov av ca 160 ankomster, det vill säga ett överskott på 20 fordon i förmiddagens maxtimme.



***Figur 22**, Utredningsalternativ 2 (UA 2) i korthet*

3.2.10 *Utredningsalternativ 3 (UA3)*

I utredningsalternativ 3 - *oförändrat linjenät med Birka och Slussen som mål- och bytespunkt*, se Figur 23, sker ingen förändring av linjenätet. Dock fungerar både Birkaterminalen (se 3.2.2) och Slussen som mål- och bytespunkter för kollektivtrafikresorna till och från Nacka och Värmdö. Utöver det krävs ca 100 bussuppställningsplatser nattetid (se 3.2.6). Föreslagen yta vid Kummelbergets verksamhetsområde rymmer inte denna mängd fordon och ytterligare ytor för

uppställning skulle krävas. Saltsjöbanan föreslås köras med långa tåg för att komplettera kollektivtrafiksystemet de år det går (se 3.2.4).



Figur 23, *Utredningsalternativ 3 (UA 3) i korthet*

I detta alternativ räcker kapaciteten knappt till för att möta den prognosticerade resandeefterfrågan. Det finns kapacitet i Slussen för ca 180 och alla behöver nyttjas i förmiddagens maxtimme.

3.2.11 Utredningsalternativ 4 (UA4)

I utredningsalternativ 4 - *förändrat linjenät med Slussen och alternativa mål- och bytespunkter*, se Figur 24, föreslås en förändring av linjenätet (se 3.2.1). Slussen tillsammans med alternativa målpunkter (se 3.2.3) fungerar primärt som mål- och bytespunkt för kollektivtrafikresorna till och från Nacka och Värmdö. Utöver det krävs ca 60 bussuppställningsplatser nattetid i t.ex. Kummelbergets verksamhetsområde (se 3.2.6). Saltsjöbanan föreslås köras med långa tåg för att komplettera kollektivtrafiksystemet de år det går (se 3.2.4).



***Figur 24**, Utredningsalternativ 4 (UA 4) i korthet*

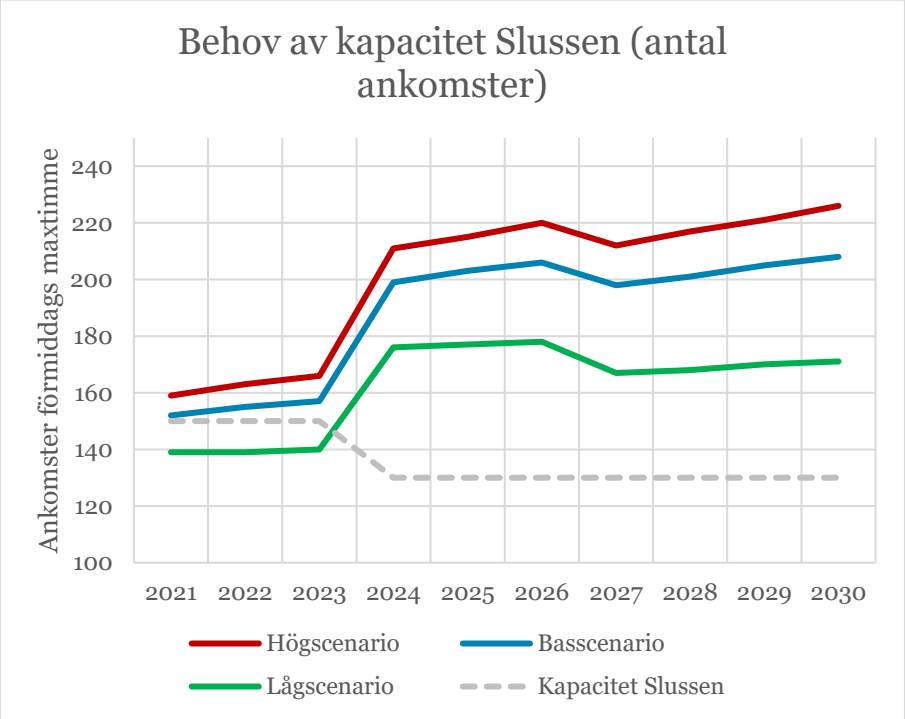
I detta alternativ räcker kapaciteten som bedömts till 180 ankommande fordon i förmiddagens maxtimme för att möta ett behov av ca 160, det vill säga ett överskott på 20 fordon i förmiddagens maxtimme.

3.2.12 Realiseringstid

En svår och relevant fråga är när de olika åtgärderna i utredningsalternativen behövs. Det är en flytande skala då det är mycket svårt att peka på ett exakt datum då exempelvis dagens linjenät inte räcker till eller när Birka/alternativa målpunkter behövs i förhållande till att ett nytt linjenät införs.

En utgångspunkt kan tas i bussuppställningsbehovet (se 3.2.6). Utan bussuppställningsplatser nattetid kan inte kollektivtrafikutbudet utökas i någon större utsträckning och ett rimligt antagande är att det tar minst några år att få till stånd en sådan uppställning.

En annan hållpunkt är tätskiktsrenoveringen av gröna linjen tillsammans med busstrafikens inflytt i Katarinabergets bussterminal som planeras till 2024. En stark rekommendation är att ha bussuppställningsplatser, omstigningsplatser och bytespunkter iordningställda tills detta sker.



***Figur 25**, Behov av kapacitet i Slussen*

Som kan ses i grafen ovan, Figur 25, uppstår en stor diskrepans mellan behov av kapacitet och den kapacitet som finns att tillgå år 2024. Då bör de åtgärder som eventuellt genomförs vara på plats.

3.3 Parkerade åtgärder

Åtgärder som studerats i åtgärdsvalet men parkerats av olika anledningar kan övergripande ses i Tabell 6 nedan:

***Tabell 6**, Parkerade åtgärder*

Parkerad åtgärd	Beskrivning	Motivering
Lösningar med båt	En studerad lösning har varit att avlasta den landburna kollektivtrafiken med sjötrafik	Utöver det planerade försöket med pendelbåt mellan Ålstäket och innerstan har ytterligare satsningar med sjötrafik fått parkeras i avvaktan på utvärdering av försöket. Anledningen till detta är bland annat restider och dispenser, tillgång på tonnage, kostnader och åtkomst till kajer (med buss)

Temporär slutstation, Lokattens trappa	Om station Slussen skulle försenas till mer än ett år bortom färdigställandet av Norra Danviksbron skulle det vara möjligt att anlägga en temporär slutstation placerad vid ingången till bussterminalen vid Lokattens trappor. Denna åtgärd skulle därmed eliminera behovet av ersättningstrafik Henriksdal Slussen och därmed bidra till att avlasta en del av busstrafiken.	Om Slussen och Norra Danviksbron båda färdigställs ungefär samtidigt finns inget behov av en temporär slutstation vid Lokattens trappor. Beslut om denna åtgärd kan och bör därmed inte tas förrän runt 2023-2024 när tiden för Slussens respektive Norra Danviksbrons färdigställande bättre kan bedömas.
Gullmarsplan & Skanstull	Som alternativa mål och bytespunkter	Platsbrist, kapacitet vägnätet, sydost sektorns behov. Tunnelbanans renovering, kapacitet gröna linjen

3.3.1 Lösningar med båt

Projektet har studerat huruvida olika båtlösningar kan avhjälpa kapacitetsproblemet vid Slussen. Exempel på detta kan vara pendelbåtslösning till andra målpunkter som exempelvis Ropsten, Strömkajen och Gåshaga. Ett antal båtlösningar har studerats med syfte att avlasta Slussen och busstrafiken. I generella termer har det nämnts ett flertal möjliga platser som skulle kunna vara användbara i ett avlastningssyfte. Det gäller bland annat att i högre utsträckning använda bryggor som Hasseludden eller Vikingshill, köra skyttelbåt Saltsjö Kvarn-Nybroplan-Gamla Stan. Det har också handlat om att utöka trafiken från Strömkajen utan stopp i Slussen. En stor utmaning för förslagen är att det i många fall saknas infrastruktur, ex att brygga/kaj ej finns, att gång- och cykelstråk till och från saknas eller är underutvecklade samt avsaknad av plats för bussar att angöra bryggorna. Dessutom pekar i princip alla förslagen på behov av fler fartyg för att det ska vara möjligt med en trafikering som avlastar Slussen. Detta är dock ej görligt då det råder brist på tillgängliga fartyg alternativt anses vara kostnadsdrivande.

På grund av ett antal problem såsom brist på tonnage, långa restider och tillgänglighetskrav, så har projektet valt att parkera denna typ av lösningar. Nedan redogörs för utredningsresultat kopplat till båtlösning i större perspektiv.

3.3.1.1 Tonnage

I regionens regi och inom ramen av dess avtal trafikeras sjötrafiksystemet av 25 stycken pendelbåtar och cirka 35 stycken skärgårdsbåtar. Uppskattningsvis kommer sju pendelbåtar att behöva bytas ut inom en sexårsperiod då dess tekniska livslängd har nåtts. För närvarande räcker troligen regionens budget fram till år 2030 för införskaffande av fem eller sex nya fartyg och då är varken tonnage för det utökade resandet vi ser i resenärsprognoser eller eventuell stödkapacitet för FUTs försening medräknad. Vidare känt är att det finns brist på fartyg, motsvarande pendelbåtsklass i hela Östersjöregionen. Det innebär svårigheter att lösa behoven av mer tonnage genom lån eller leasing. För att klara av trafikeringen sommaren år 2021 hyr Region Stockholm tonnage från norra Sverige och dessa uppfyller sällan tillgänglighetskrav. Processen för att införskaffa ett tonnage, från beslut till beställning är cirka 2-3 år. Priset för en pendelbåt är ca 50-65 miljoner kronor.

3.3.1.2 Restider och fartbegränsningar

I underlaget för beslut för kommande försökslinje, pendelbåt Linje 84 Strömkajen-Ålstäket (Värmdö), har bland annat restider studerats. I underlaget framgår det att restiden med nuvarande hastighetsbegränsningar uppgår till 77 minuter (89 minuter Ålstäket – T centralen) och kan därmed inte mäta sig mot restiden med buss (43 minuter Ålstäket – T centralen). Med fartdispenser skulle restiden kunna bli 58 minuter (70 minuter Ålstäket – T centralen).

Dialog med bland annat Transportstyrelsen har förts sedan en tid tillbaka gällande möjligheten om fartdispenser. Ingen aktiv ansökan har vid dagens datum gjorts om detta av regionen. I generella termer har Transportstyrelsen svarat om ett antal kriterier avgör vilken fartbegränsning som ska råda för respektive farled, eller del av farled. Den främsta aspekten handlar om säkerhet och riskerna för kollision med andra fartyg eller att gå på grund. I farleder som anses som smala, med mycket båttrafik är möjligheterna för att få en fartdispens små. Dessutom vägs faktorer in som svall, vilket kan bidra till oönskad landerosion, påverkan på båtar i närheten, djur- och naturliv samt risk för badande längsmed strandlinjerna. Det bedöms av trafikförvaltningen som mycket osannolikt att linje 84, eller annan linje som skulle införas i relativ närtid, skulle ges dispens från rådande fartbegränsningar.

3.3.2 Temporär slutstation Saltsjöbanan, Lokattens trappa

Om station Slussen skulle försenas till mer än ett år bortom färdigställandet av Norra Danviksbron skulle det vara lämpligt att hantera förseningen genom att anlägga en temporär slutstation placerad vid ingången till bussterminalen vid Lokattens trappor. Denna åtgärd skulle därmed eliminera behovet av ersättningstrafik Henriksdal - Slussen och därmed bidra till att avlasta en del av busstrafiken.

Pay-off tiden mellan kostnaden för åtgärderna och kostnaden för ersättningstrafiken som då inte behövs bedöms vara cirka 12-18 månader. Frågan bör dock inte enbart ses i ett ekonomiskt perspektiv eftersom åtgärden även ger ökad attraktivitet och ökad tillgänglighet för resenärerna och kan därmed bidra till ökad kundnöjdhet och ökad kollektivtrafikandel.

Om Slussen och Norra Danviksbron båda färdigställs ungefär samtidigt finns dock inget behov av en temporär slutstation vid Lokattens trappor. Projektet har därför valt att parkera denna åtgärd. Frågan bör tas upp igen runt 2023-2024 när tiden för Slussens respektive Norra Danviksbrons färdigställande bättre kan bedömas. Att 2023-2024 valts som nästa milstolpe beror på att planering, projektering och genomförande av åtgärden sannolikt behöver påbörjas 2-3 år innan åtgärden behöver vara genomförd.

3.3.3 Gullmarsplan och Skanstull

Gullmarsplan som målpunkt och plats är trafikeringsmässigt en stor utmaning i nuläget. Resmönsteranalysen gav ej en direkt indikation på att resandet till Gullmarsplan specifikt var efterfrågat, men resmönsteranalysen konstruktion och förutsättningar gör också det svårt att fånga detta resande. Totalt sett bedömdes det som för lågt i nuläget för att Gullmarsplan i sig skulle vara en given alternativ målpunkt. Däremot har tidigare utredningar, särskilt Stomlinje M/Stomlinje Söderort, pekat ut att stråket mellan Sickla och Gullmarsplan samt Slaktshusområdet för den framtida Söderstaden är intressant och har ett ökande resbehov. I dagsläget har Gullmarsplan en oerhörd platsbrist för nya linjer, särskilt stomlinjer. Vägnätet mellan Gullmarsplan och Sickla kommer även framöver vara föremål för ombyggnation som beror på uppförande av en ny stadsdel i anslutning till denna. Av dessa anledningar bedöms inte Gullmarsplan vara en given alternativ målpunkt för avlastning av Nacka/Värmdötrafiken, utan det resandet hänvisas främst till Tvärbanan, medan Stomlinje M och dess resbehov omhändertas i trafikförvaltningens linjearbete för att trots svårigheterna att trafikera inte missa resbehovet. Därmed är Gullmarsplan ej avskrivet utan parkerat och behöver undersökas vidare och kombineras med en alternativ uppstart av Stomlinje M sträckning som buss.

Skanstull identifierades i arbetet med resmönster utifrån ACCESS-kortsdata som en mindre slutlig målpunkt jämfört med övriga alternativa målpunkter på Södermalm. Detta tolkas som att det ej är särskilt många som reser just till området vid Skanstull, utan fler verkade utifrån underlaget vilja resa vidare exempelvis till Stockholms södra station. Dock är Skanstull i ett sämre trafikläge där Ringvägen väster om Götgatan kan vara antingen svår att nå, eller som alternativ eller komplettering till Medborgarplatsen en möjlighet att använda, genom att vända runt kvarteret närmast Ringvägen och Götgatan. Detta skulle

kräva att Ölandsgatan skulle iordningställas för angöring med buss, vilket hamnar i konflikt med kommunens angöringskrav. I ett sådant läge skulle resenärer erbjudas resa till södra Södermalm där de hänvisas till omstigning till Grön tunnelbana, Innerstadsbuss eller Stomlinje 4. Skanstull som alternativ målpunkt finns med i listan på alternativa målpunkter för UA4, men är inte den främsta, då resmönsteranalysen visade att de övriga målpunkterna hade ett större efterfrågan.

3.4 Avfärdade åtgärder

Åtgärder som studerats i åtgärdsvalet, men avskrivits av olika anledningar kan övergripande ses i Tabell 7 nedan:

***Tabell** 7, Avfärdade åtgärder*

Avfärdad åtgärd	Beskrivning	Motivering
Södersjukhuset (Sjukhusbacken)	Alternativ målpunkt att köra buss till och vända på	Avfärdad på grund av platsbrist. Alternativet är att ha tillfälliga hållplatser på Ringvägen nedanför eller använda Stockholms södra (Rosenlundsgatan/Magnus Ladulåsgatan) som hållplatser.
Hornstull	Buss körs via Södermalm, t.ex. via Stadsgårdsleden och/eller Söder Mälarstrand till Hornstull som alternativ målpunkt.	Enligt analys av accesskortdata är Hornstull i nuläget ej en attraktiv målpunkt i tillräckligt stor omfattning för resenärer från Nacka-Värmdö.
Årstaberg	Se Liljeholmen nedan	Begränsningar i terminalen och vägnätet
Liljeholmen	Buss kör via antingen Södralänken eller Hammarbyvägen till Gullmarsplan för att därefter fortsätta till Årstaberg och Liljeholmen	Detta kräver att en linje körs antingen via Gullmarsplan på ytan eller helt eller i delar via Södra länken. Detta har utretts tidigare på operativ nivå, med syfte att utreda om några av målpunkterna Gullmarsplan, Årstaberg och Liljeholmen är möjliga att trafikera. Dock begränsas detta av att det är både kraftig kapacitetsbrist i terminaler på platserna, samt att trafikförvaltningen valt att av säkerhetsskäl ej förlägga linjetrafik i Södra länken.

Ropsten	Buss kör antingen vis Skeppsbron eller via Stadsgården och Centralbron via Norra länken till Ropsten.	Inga större målpunkt enligt resmönsteranalysen. Närmaste identifierarbar målpunkt är Gärdet med ca 170 resenärer t/r. Dock är inte Gärdet heller en relativt sett stor målpunkt. Resa till Ropsten innebär lång resväg. Det uppskattas att en kombinationsresa via Pendelbåt linje 80.
Matning till Tvärbanan	Buss körs till Tvärbanan för fortsatt resa genom Hammarby sjöstad och till Gullmarsplan	Sickla bro har inte kapacitet pga. ytbegränsningar och topologiska utmaningar att ta emot mer busstrafik. Utöver detta är vändning av buss österifrån mycket utmanande. På grund av topologin går inte kapacitet att tillskapa.
Älvsjö	Buss direkt till Älvsjö som mål och bytespunkt	Älvsjö är enligt kort-data ingen målpunkt i dagsläget. Utöver det är restiderna för långa för att vara ett attraktivt alternativ.
Målpunkter norr om innerstaden (t.ex. Kista)	Nacka/Värmdö har en relativt stor arbetsmarknad i Kista-klustret och övriga arbetsplatskluster norr om innerstaden varpå det är tänkbart att detta skulle vara en målpunkt	Då restiden genom innerstaden blir lång är det svårt att få fördelaktiga reserelationer i jämförelse med att ansluta till tunnelbana i exempelvis Slussen eller T-centralen. Det skulle även uppstå krav på att en buss förbi innerstaden även stannar i centrala delar av Stockholm. Görs detta hoppar resenärer av här och fortsätter inte på bussen norrut.
Kungsträdgården/ Östermalms torg/ Hötorget	Målpunkt enligt resmönsteranalys	Konkurrerar med stombussarna i innerstaden, Svårt att hitta hållplatslägen och vändmöjligheter.
Saltsjöbanan Samtrafik TVB/SB	Sträckan Sickla – Saltsjö Järla	Nytta med åtgärden är inte i balans med de operativa och tekniska riskerna samt de stora investeringar som skulle krävas.
Saltsjöbanan 12-min trafik med blandning av långa och korta tåg	Befintliga 5 heltåg C10/C11 kompletteras med 4-5 st ombyggda tunnelbanevagnar.	Även om utgifterna och den tekniska risken är lägre än för långa tåg, så är ändå inte riskerna och utgifterna i balans med nyttan med alternativet.

3.4.1 Södersjukhuset (Sjukhusbacken)

Södersjukhuset (uppe på Sjukhusbacken) ser enligt resmönsteranalysen ut att vara en målpunkt av intresse. Dock har platsen bedömts vara fullbelagd av ordinarie trafik. Stomlinje 3 har här högre prioritet och framkomlighetsbehov, därför har platsen uppe på Sjukhusbacken avfärdats pga. begränsad kapacitet för fler linjer och fordon. Ett alternativ för att nå sjukhuset är att uppföra tillfälliga hållplatser på Ringvägen nedanför, alternativt hänvisa till den närliggande alternativa målpunkten Södra station (antingen på Rosenlundsgatan eller på Magnus Ladulåsgatan).

3.4.2 Liljeholmen

Liljeholmen har en attraktivitet som målpunkt enligt resmönsteranalysen. Svårigheterna med trafikering till Liljeholmen består i lång körväg från Nacka och Värmdö för att nå Liljeholmen. En linje till Liljeholmen behöver antingen åka över Södermalm och därmed riskera störa innerstadstrafiken på tunga stråk utan att komplettera denna för att vara snabb, eller över Söderort via Hammarbyvägen, Gullmarsplan och förbi Årsta, alternativt en stor del av vägen via Södra länken. Trafikförvaltningen har tidigare beslutat att ej trafikera via Södra länken av brandsäkerhetsskäl. En ytterligare faktor är att Södra länken stängs av vid för långa köer, varför en sådan linje skulle riskera att inte kunna köras.

Utöver detta är det svårt att finna plats i Liljeholmen där det redan är trångt i befintlig terminal och kringliggande ytor, samt att det nyligen beslutats att gasdrivna fordon ej tillåts köra in i terminalen av säkerhetsskäl.

Reslänken mellan ostsektorn och Liljeholmen kan upprätthållas av Tvärbanan, som även den inte är tillräckligt attraktiv utan här väljer resenärer från ostsektorn att resa till Slussen och byta till röd linje.

3.4.3 Årstaberg

I resmönsteranalysen hittades det ej stöd för att Årstaberg enskild skulle vara en efterfrågad målpunkt för särskilt många resenärer från Nacka och Värmdö. Liljeholmen är en större identifierad målpunkt. Dock vore en trafikering till Liljeholmen lämplig att kombinera med trafikering förbi Årstaberg. Att nå Årstaberg, liksom Liljeholmen innebär trafikering på en tungt belastad sträckning, där Tvärbanan i dagsläget redan ombesörjer resor till och från Årstaberg.

3.4.4 Hornstull

Från resmönsteranalysen framgick det att ca 80-90 personer dagligen ser ut att pendla till och från Hornstull. Därmed var denna målpunkt mycket lågt ned på listan över möjliga Alternativa Målpunkter att trafikera till, liksom att

underlaget i sig var lågt. Detta i kombination med en utmanande vändning och reglering gjorde att denna målpunkt avfärdades.

3.4.5 Ropsten

Utifrån resmönsteranalysen identifierades Ropsten ej som en enskild större målpunkt. Närmaste plats som identifierades vad Gärdet. Körvägen till både Ropsten och Gärdet är lång, via antingen Skeppsbron samt Östermalm, eller via huvudvägarna via City samt via Norra länken. Detta i kombination med att underlaget i jämförelse med andra målpunkter är lågt innebär att alternativet avfärdas. För att nå Ropsten, liksom Gärdet kan en rakare och mer attraktiv resa göras antingen via ett byte i Slussen eller Mariatorget till Röd Tunnelbana, eller förslagsvis via pendelbåt linje 80 och även Lidingötrafiken.

3.4.6 Älvsjö

Älvsjö, och andra likvärdiga målpunkter söder om innerstaden har utretts. Ett faktum som påverkar resandet till söderort är den låga koncentrationen på arbetsplatser. Här är Älvsjö inget undantag och resmönsteranalysen har visat att Älvsjö inte är en målpunkt för resenärer i Nacka/Värmdö. Som bytespunkt är den inte attraktiv på grund av de långa restiderna som det innebär att komma hit med buss. Därför avskrivs Älvsjö och liknande platser.

3.4.7 Målpunkter norr om innerstaden

Nacka/Värmdö har en relativt stor arbetsmarknad i Kista-klustret och övriga arbetsplatskluster norr om innerstaden varpå det är tänkbart att detta skulle vara en målpunkt. Då restiden genom innerstaden blir lång är det svårt att få fördelaktiga reserelationer i jämförelse med att ansluta till tunnelbana i exempelvis Slussen eller T-centralen. Detta på grund av bristande framkomlighet. Det skulle även uppstå krav från resenärer att en linje förbi innerstaden även ska stanna i centrala delar av Stockholm. Görs detta hoppar resenärer av här och fortsätter inte på bussen norrut då tunnelbanan blir ett mer attraktivt alternativ. Därför har främst lösningar med målpunkter i närhet till centrala Stockholm studerats vidare.

3.4.8 Kungsträdgården/ Östermalmstorg/ Hötorget

I resmönsteranalysen har det framkommit att det finns en efterfrågan på resor med slutdestination Kungsträdgården/Hötorget/Östermalmstorg vilket talar för att vissa linjer kan förläggas till detta område. Det har visat sig var svårt att finna trafikytor för sådan trafik att stanna på, liksom att det bedöms bidra till fler utmaningar för innerstadstrafiken. Då detta även skulle innebära mer rödbusstrafik på stomlinjers trafikstråk som är högre prioriterade har därför direkttrafik till dessa målpunkter avfärdats utan de resenärerna hänvisas till byte till innerstadsbuss.

3.4.9 Saltsjöbanan och Tvärbanan i samtrafik

Ett av de alternativ som utretts och avfärdats för Saltsjöbanan är möjligheten att bygga om infrastrukturen så att sträckan Sickla - Saltsjö-Järla skulle kunna samtrafikeras av både Saltsjöbanan och Tvärbanan.

Syftet med detta skulle vara att erhålla en kapacitetshöjning av spårtrafiken utan att behöva utöka fordonsflottan för Saltsjöbanan. En mindre ökning av Tvärbanans fordonsflotta skulle vara nödvändig, men skulle kunna åstadkommas genom ett snabbt optionsavrop. Kapaciteten skulle även vara till nytta för Tvärbanan efter 2030.

För att möjliggöra alternativet skulle följande åtgärder krävas:

- Dubbelspår behöver byggas ut på sträckan Sickla - Nacka så att det är dubbelspår på hela sträcka Sickla - Saltsjö-Järla
- Vändspår för Tvärbanan behöver byggas vid Saltsjö – Järla
- Två nya växlar behöver anläggas i Sickla för att ansluta Tvärbanan till Saltsjöbanan
- Lågplattformar för spårvagnarna behöver byggas vid sidan av Saltsjöbanans plattformar. Detta innebär svårigheter i Saltsjö-Järla där sannolikt ett tredje spår behöver anläggas likt utformningen av Sickla
- Det krävs ett nytt säkerhetsgodkännande för samtrafik med Tvärbanan och Saltsjöbanan på samma banvall
- Dubbla signalsystem (ATC) behöver anskaffas och installeras i spårvagnarna A35

De huvudsakliga nackdelarna med alternativet är:

- Att samtrafikera Saltsjöbanan och Tvärbanan är en ny lösning där operativ erfarenhet saknas. Samtrafikeringen skulle innebära att förarna måste lära sig och hålla isär två olika säkerhetsreglementen, vilket innebär en operativ risk
- Den ökade kapacitet som skulle erhållas med lösningen visar sig vara marginell. Kapacitetsökningen ligger inom felmarginalen för prognosen
- Det huvudsakliga resandet sker in mot Slussen dit Tvärbanan inte går. Att bygga om Saltsjöbanan så att Tvärbanan kan gå in till Slussen är tidigare utrett inom projektet Danvikslösen. Alternativet avskrevs kring 2010 eftersom det visade sig kräva mycket stora investeringar i infrastrukturen utan att kunna ge mer kapacitet än Saltsjöbanan eftersom järnvägen har betydligt längre tåg än spårvägen
- Att avlasta buss genom att använda Tvärbanan för att öka resandet till Gullmarsplan skulle bara flytta problemet dit. Gullmarsplan har redan

idag har stora kapacitetsproblem och det är därför inte önskvärt att styra om delar av Slussens resenärer dit

- Saltsjöbanans bullerproblem omfattar i huvudsak den yttre delen av banan, från Lillängen till Saltsjöbaden och Solsidan. Tanken med samtrafiklösningen på sträckan Sickla – Saltsjö-Järla skulle vara att kunna köra korta tåg istället för långa på Saltsjöbanan, men sannolikt skulle åtgärden ändå inte uppfattas som en bullerreducerande åtgärd av de boende på den yttre delen av banan. Även om bullret inte ökade så skulle samma bullerproblem som tidigare kvarstå, till skillnad från exempelvis införande av moderna fordon som skulle ge en märkbar skillnad

Baserat på punkterna ovan bedömde arbetsgruppen att den låga nyttan med åtgärden inte var i balans med de operativa och tekniska riskerna samt de stora investeringar som ombyggnaden av infrastrukturen skulle kräva. Alternativet avfärdades därmed från fortsatt utredning.

3.4.10 Saltsjöbanan i 12-min trafik med en blandning av långa och korta tåg

Som ett alternativ till långa tåg utreddes möjligheten att i 12-minuterstrafik använda en blandning av långa (105 m) och korta tåg (70 m). Fördelen med detta alternativ är att banan bara behöver tillföras 4-5 fordon (8-10 vagnar) från tunnelbanan istället för 8 fordon (16 vagnar). Att kunna minimera tillförseln av tunnelbanevagnar har flera positiva effekter. Dels innebär det att uppställningsbehovet blir mindre och kravet på ny depå därmed minskar. Dels innebär tillförsel av färre fordon att färre tunnelbanevagnar behöver byggas om, vilket dels ger en lägre investeringsutgift men även en lägre avskrivning när de ålderstigna vagnarna behöver avvecklas kring 2030. Även tidsbehovet för ombyggnaden och den tekniska risken när de drygt 45 år gamla tunnelbanevagnar ska byggas om minskas med färre fordon jämfört med långa tåg.

Den vidare analysen visar att kapacitetsökningen med en blandning av långa och korta tåg skulle ge 1600 sittplatser/h och en total praktisk kapacitet på 2325 platser/h. Med en maxbelastning på drygt 1750 resenärer i scenario Bas ger den en extrakapacitet på 575 platser/h. Detta motsvarar en avlastning på cirka 12-15 bussar/h.

Samtidigt skulle Saltsjöbanans bullerproblem kvarstå med risk för fortsatta klagomål från omkringboende. Dessutom skulle variationen i tåglängd leda till risk att de korta tågen skulle bli överfulla eftersom resenärerna inte är jämnt fördelade över maxtimmens avgångar. Detta skulle sannolikt leda till trängselproblem med risk för återkommande klagomål som följd.

Sammantaget drog arbetsgruppen slutsatsen att även om utgifterna är lägre än för långa tåg, så var ändå inte riskerna och utgifterna i balans med nyttan med alternativet. Alternativet avfärdades därmed från fortsatt utredning.

4 Jämförelsealternativ (JA)

I behovsanalysfasen påbörjas arbetet med att formulera ett scenario för vad som är att vänta om ingen åtgärd vidtas – det så kallade jämförelsealternativet. I åtgärdsvalsfasen utvecklas och fördjupas förståelsen för jämförelsealternativet i takt med att kunskapen om det system som ska åtgärdas fördjupas. I utvärderingen används jämförelsealternativet för att tydliggöra effekter och konsekvenser om ingen åtgärd vidtas.

Nedan beskrivs de antaganden och det underlag som ligger bakom formuleringen av jämförelsealternativet samt hur det förankrats.

Antaganden för jämförelsealternativet är att inga särskilda åtgärder vidtas för att tillgodose den reseefterfrågan och kapacitetsbrist som kommer finnas i kollektivtrafiksystemet i ostsektorn fram till tunnelbanan är i drift, ca 2030. Busstrafiken körs därmed med förutsättningar enligt nu liggande planering. Detta innebär för resenärer till/från Nacka och Värmdö en tilltagande och kraftigt försämrad kollektivtrafiksituation allteftersom reseefterfrågan ökar med befolkningstillväxten fram till att tunnelbanan står färdig. Detta på grund av att kapaciteten i Katarinabergets bussterminal bedöms som lägre än den provisoriska terminalen samt att bussar som idag (2021) går till Skanstull/ Medborgarplatsen inte längre kan trafikera Götgatan pga. planerad tätskiktsrenovering. Kollektivtrafiksystemet kommer med andra ord inte kunna ta hand om alla som vill resa till och från ostsektorn.

Hur ansträngd situationen blir beror mycket av hur resenärer väljer att resa, eller inte resa beroende på det utbud som erbjuds. I avsnitt 2.2 resoneras kring trängsel kontra kapacitet och hur stor andel av resenärerna som ”inte kommer med” beror helt på vilken trängsel resenärerna accepterar. I de olika UA som presenteras har en beläggning antagits som eventuellt klarar ”medelgod standard” samt bedöms kunna erbjuda sittplats på linjer som färdas på väg med hastighet som överstiger 70 kilometer per timme (kallas förenklat motorvägslinjer). I jämförelsealternativet antas det att resenärer kommer att tränga ihop sig i betydligt större utsträckning. Det har tidigare konstaterats att stora delar av Nacka Värmdös trafik baseras på motorvägslinjer. Skulle trängsel på dessa öka uppstår en säkerhetsrisk till den grad att det bör övervägas om

resenärer ska hindras från att stiga på dessa bussar. I andra fall, där bussar går på Värmdövägen in till Slussen, kan resultatet bli att bussar istället är så fulla att det är fysiskt omöjligt att stiga på och därmed hindras resenärer att resa kollektivt. För att kunna jämföra med utredningsalternativen följer här en tabell där olika nivåer av trängsel antagits och vad det får för konsekvens i form av icke tillgodosedd resandeefterfrågan. Samtliga utgår från prognos Basscenario där 2026 blir det dimensionerande året givet att Saltsjöbanan inte går in till Slussen ännu. Med en möjlighet att ta emot 130 ankomster i Slussen skulle dessa fördelas på 113 motorvägsankomster samt 17 icke-motorvägsankomster för att fördela resandet likt dagens inom sektorn.

***Tabell 8**, Jämförelse av trängselnivåer i JA*

Trängselnivå	Snittbeläggning (motorväg/ ej motorväg)	Reseefterfrågan tillgodosedd	Andel som ej kommer med
T1 – ”dagens trängsel” (2019 observerad beläggning)	36 (se avsnitt 2.2)	56 % (4680/8365)	44 %
T2 – samma antagande som UA3	45/79	77 % (6428/8365)	23 %
T3 – mycket trångt	55/85	92 % (7660/8365)	8 %
T4 - bristningsgräns	60/90	99 % (8310/8365)	1 %

De ovan presenterade trängselnivåerna beskriver ett spektra från att den högsta accepterade trängseln skulle vara i nivå med dagens situation (T1) till en närmast ohållbar situation där många stående rutinmässigt skulle förekomma på motorvägslinjer och varje buss på Värmdövägen skulle vara fylld till bredden (T4). Det som i utformning av utredningsalternativen, givet dagens linjenät, ansetts som acceptabel trängselnivå (T2) pekar på att en ytterligare efterfrågan om 23 % av resenärerna som då inte skulle rymmas i systemet. Dock är redan det en markant standardsänkning från dagens trafik (T1) med hänseende till komfort. Tydligt är dock att oavsett vilken trängsel som skulle accepteras så finns inte en tillräcklig kapacitet för att kunna möta resandeefterfrågan utan åtgärder. En allvarlig konsekvens är att resenärers säkerhet äventyras på de linjer som går på motorvägen, vilket är ett starkt skäl att gå vidare med något utredningsalternativ snarare än att agera passivt.

På grund av längre restider, ökad trängsel och ökade problem med störningar och förseningar minskar kollektivtrafiken i attraktivitet och en följdeffekt antas bli överflyttning till bil, för de som har möjlighet. Detta antas generera intäktsbortfall för Region Stockholm, effekter som kan bli bestående över lång tid. Detta förstärks ytterligare av en negativ bild av varumärket SL i sektorn (och överspillningseffekter i system som knyter an till sektorn) och en negativ bild av kollektivtrafiken överlag. Negativa miljömässiga konsekvenser kan också antas, genom ökat buller och utsläpp av emissioner till följd av ökad fordonsmängd och trängsel på vägnätet i framförallt Nacka och Värmdö.

Att alla som vill inte kan resa med kollektivtrafiken är inte bara problematiskt utifrån regionens uppdrag som regional kollektivtrafikmyndighet utan motstrider också målen om ökat kollektivt resande och en tillgänglig kollektivtrafik i det regionala Trafikförsörjningsprogrammet. Dessutom är det inte alla som har möjlighet att använda alternativa färdmedel och risken är att mer utsatta grupper, till exempel funktionsnedsatta, äldre och barn får en minskad rörelsefrihet och möjlighet att leva självständigt. Fokusområdet tillgänglighet i Trafikförsörjningsprogrammet bidrar också till att uppfylla målen i FN:s konvention om rättigheter för personer med funktionsnedsättning (Regionalt Trafikförsörjningsprogram, 2017).

4.1 Saltsjöbanans jämförelsealternativ

Saltsjöbanans jämförelsealternativ är ett scenario om vad som är att vänta om ingen åtgärd vidtas. Detta scenario blir dock något teoretiskt eftersom någon form av åtgärder sannolikt ändå kommer att vidtas även om de idag inte är planerade och inlagda i investeringsplanen.

I Saltsjöbanans jämförelsealternativ sker den beslutade kapacitetsökningen från 20-minuterstrafik till 12-minutersttrafik som ingår i program Saltsjöbanans upprustning. Kapacitetsökningen möjliggörs genom utbyggnad av mötesstationerna i Fisksätra och Tattby. Den tidigare planerade ombyggnaden av 16 st tunnelbanevagnar till 8 st C10/C11-fordon blev i det förnyade genomförandebeslutet 2020 reducerat till ombyggnation av 2 st vagnar motsvarande ett C10/C11-fordon. Möjligt trafikupplägg är nu korta tåg i 12-minuterstrafik, vilket inte ger kapacitet att möta Saltsjöbanans resandeefterfrågan. Eftersom Saltsjöbanan inte har kapacitet att möta sitt eget resenärsbehov saknas även kapacitet att avlasta busstrafiken och konsekvenserna av detta beskrivs ovan.

Utöver tidigare genomförda bulleråtgärder sker ytterligare lokala bulleråtgärder för ca 100 mnkr för att nå fastställda riktvärden. Åtgärderna syftar till att möjliggöra trafik med befintliga fordon genom att minska risken för hastighetsförelägganden som skulle omöjliggöra ökningen till 12-minuterstrafik.

Inom förvaltningsorganisationen genomförs livstidssäkrande åtgärder av C10/C11 för att säkra driften fram till 2030 då tunnelbanan till Nacka väntas stå färdig och Saltsjöbanans fordon behöver ersättas. I avsaknad av beslut kring Saltsjöbanans framtida fordonsförsörjning uteblir dock uppstart av det fordons- och depåprojekt som krävs för att kunna ersätta C10/C11 kring 2030.

5 Utvärdering

Val av åtgärder ska alltid utgå från ett helhetsperspektiv och en långsiktig hållbar ekonomisk utveckling. Analys och utvärdering av olika åtgärdsalternativ ska syfta till att identifiera ändamålsenliga lösningar som är kostnadseffektiva och hållbara för Region Stockholm.

Följande effekter bedöms i utvärderingen:

- Totalekonomiska konsekvenser
- Förutsättningar för finansiering
- Samhällsekonomiska effekter
- Miljömässiga och sociala hållbarhetskonsekvenser
- Måluppfyllelse mot effektmål
- Risker och osäkerheter

Under 5.1 sammanfattats utvärderingen. Här ges en sammanvägd bedömning av de effekter och konsekvenser som respektive utredningsalternativ samt jämförelsealternativet skulle medföra. Osäkerheter lyfts. Under 5.2–5.6 redovisas sen effekter och konsekvenser mer detaljerat per utvärderingskriterium. Här förklaras också hur respektive utvärderingskriterium mäts och hur de ska tolkas.

5.1 Sammanfattning av utvärderingen

5.1.1 Översikt effekter och konsekvenser

Följande avsnitt beskriver effekterna av de fyra olika utredningsalternativen inklusive Saltsjöbanan samt jämförelsealternativet med avseende på totalekonomiska konsekvenser, förutsättningar för finansiering, samhällsekonomiska effekter, miljö- och socialhållbarhetsaspekter, risker och osäkerheter samt de för åtgärdsvalet fem uppsatta effektmålen, se Tabell 9.

Bedömningen har gjorts enligt en femgradig skala, se nedan:

***Tabell 9**, Översikt bedömda effekter/konsekvenser per utredningsalternativ och utvärderingskriterium*

Positivt		Inget bidrag		Negativt

Utvärderings-kriterium	**UA 1**	**UA 2**	**UA3**	**UA4**	**JA**
Totalekonomiska konsekvenser	2 315 mnkr	2 769 mnkr	4 178 mnkr	2 829 mnkr	
Förutsättningar för finansiering	SB: Ja Buss: Ja	SB: Ja Buss: Delvis	SB: Ja Buss: Delvis	SB: Ja Buss: Delvis	
Samhällsekonomiska effekter					
Miljö- och socialhållbarhets-effekter					
Måluppfyllelse mot Effektmål 1					
Måluppfyllelse mot Effektmål 2					
Måluppfyllelse mot Effektmål 3					
Måluppfyllelse mot Effektmål 4					
Måluppfyllelse mot Effektmål 5					
Risker och osäkerheter	Ej alternativ-skiljande	Ej alternativ-skiljande	Ej alternativ-skiljande	Ej alternativ-skiljande	Ej alternativ-skiljande

5.1.2 Sammanvägd bedömning

En grundläggande frågeställning då alternativen ska vägas mot varandra är huruvida det är acceptabelt att systematiskt inte erbjuda en kapacitet i kollektivtrafiken som motsvarar resandeefterfrågan, dvs. medvetet lämna resenärer kvar på hållplatsen som ett utformningsval av kollektivtrafiksystemet. Skulle detta inte vara acceptabelt är kanske nästa fråga att ställa vad det får kosta att erbjuda en resa för alla som vill.

Då arbetet med åtgärdsvalet inleddes var arbetsgruppen osäker på om det över huvud taget skulle gå att finna alternativ som helt och hållet motsvarade den kapacitet som efterfrågades i ostsektorn. Det har under utvärderingsarbetet visat sig att det faktiskt är möjligt och dessutom till något som kan anses som en rimlig kostnad. Med den informationen blir det svårare att rekommendera ett utredningsalternativ som inte når upp till den bedömda efterfrågan.

Med detta i åtanke ses Utredningsalternativ 2 samt 4 som intressanta för vidare jämförelse. Båda dessa är beskaffade med osäkerheter kopplat till tillgång på hållplatslägen inne i de centrala delarna av regionen. Vare sig det är bussterminalen vid Birka eller andra målpunkter inne i Stockholm som behöver iordningsställas så är detta inget regionen har rådighet över. Något som markant skiljer de två alternativen åt är hur kollektivtrafiksystem som de leder till uppfattas och fungerar. En stor fördel i UA2 är att trafiken samlas kring Slussen jämfört med trafikering till Slussen, södra Södermalm och City vilket blir fallet i UA4. UA4 har nackdelar dels för sällanresenärer men också när olika hållbarhetsaspekter vägs in såsom tillgänglighet, trygghet och barnperspektiv. UA2 har även en något lägre beräknad driftkostnad jämfört med UA4. Till UA2s nackdel finns gångavstånd, som totalt sett kan uppfattas som långa utifrån aspekten att Slussenterminalen och Birkaterminalen ska ses som en mål- och bytespunkt.

Genom att bygga ut tunnelbanan till centrala Nacka kan ostsektorns resenärsbehov mötas långsiktigt med en permanent lösning. När nu färdigställandet av tunnelbanan försenas måste andra lösningar hittas, vilket inte är lätt då temporära lösningar får en kortare avskrivningstid än permanenta om inte ett långsiktigt behov finns. Fokus i åtgärdsvalet har därför legat på att hitta den minst dåliga lösningen. Detta har gällt genom utredningen och bör även gälla vid rekommendation och val av lösning.

5.1.3 Osäkerheter

En övergripande osäkerhet inom såväl detta som övriga projekt är det prognosticerade resandet. Känslighetsanalyser har gjorts i form av ovan nämnda scenario hög, samt låg. Dessa bör ses som att spegla ett mycket lågt kontra ett mycket högt förväntat resande. Då dimensionering och kapacitetsberäkningar utgått från scenario bas finns därmed en risk för reellt resande som överträffar prognosticerat, vilket innebär att trots åtgärder så räcker inte kapaciteten till fram till år 2030. Likväl kan resandet understiga det prognosticerade. Då kostnaderna för genomförande i huvudsak består av driftkostnad och det faktum att bussystemet är relativt anpassningsbart är det då möjligt att justera ned utbudet för att matcha efterfrågan varpå denna osäkerhet är lättare att hantera. Investeringarna i Saltsjöbanan är sådana som behövs oavsett när i tid de görs, vilket betyder att risken för förgävesinvesteringar är mycket låg.

Till detta finns en rad osäkerheter kopplade till de nämnda projekt vilka detta har ett projektberoende. Tidplaner och färdigställandetider kan inte garanteras. Detta talar för att hitta en lösning som är så ”fristående” som möjligt från andra projekt. Detta är dock inte helt möjligt.

Framkomlighet på vägnätet i ostsektorn är en osäkerhet som kan påverka både kostnader och kapaciteten i Slussen/City.

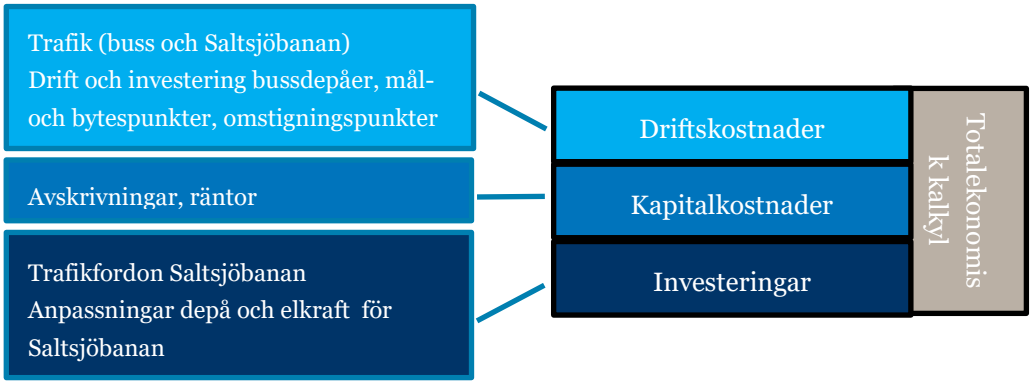
5.2 Totalekonomiska konsekvenser

Totalekonomiska konsekvenser visar (ur ett företagsekonomiskt perspektiv) hur samtliga utgifter och kostnader samt verksamhetsmässiga följdeffekter påverkar regionen och hur de faller ut över tid.

Den totalekonomiska kalkylen inkluderar investeringskostnader, drift- och underhållskostnader, kapitalkostnader (ränta och avskrivning), behov av utrangering och ersättningsinvesteringar samt de följdeffekter åtgärden har på övrig verksamhet (kostnader och intäkter).

Nedan presenteras de totalekonomiska konsekvenserna och möjligheter till medfinansiering som legat till grund för utvärderingen. Här redogörs också för hur bedömningar och antaganden gjorts och vilka intressenter som har varit involverade i arbetet.

Nedan presenteras en sammanfattning av den totalekonomiska kalkylen för samtliga utredningsalternativ. Kalkylerna är framtagna som de kostnader som tillkommer jämfört med jämförelsealternativet. Jämförelsealternativet har således en lägre kostnad än nedanstående redovisade alternativ, men den sammanlagda kostnaden för JA redovisas inte explicit, denna kostnad är för bussdrift hämtad från det nyligen skrivna avtalet för Nacka Värmdötrafiken, E36C. För detaljerade kalkyler, se Bilaga 2.



***Figur 26**, Innehåll totalekonomisk kalkyl*

Den totalekonomiska kalkylen innehåller kostnader enligt Figur 26 ovan. De investeringar som ingår som investeringskostnader och kapitalkostnader avser investeringar i trafikfordon för Saltsjöbanan för att möjliggöra långa tåg i 12-minuterstrafik samt vissa därpå följande investeringar i infrastrukturen. I

driftskostnader ingår den ökade kostnaden för köpt trafik jämfört med jämförelsealternativet för Saltsjöbanan samt busstrafiken. Driftskostnaderna har avgränsats till perioden för FUTs försening och därmed inte beräknats bortom 2030. Trafikökningen på Saltsjöbanan väntas bestå även efter 2030, men denna driftskostnadsökning beaktas noggrannare i det pågående åtgärdsvalet för Saltsjöbanans fordon.

För att möjliggöra den utökade busstrafiken och trafikupplägen som beskrivs i utredningsalternativen behövs ett antal temporära lösningar i form av temporär depå, omstigningsplatser och målpunkter för bussarna. Kostnader för dessa temporära lösningar har räknats som driftskostnader.

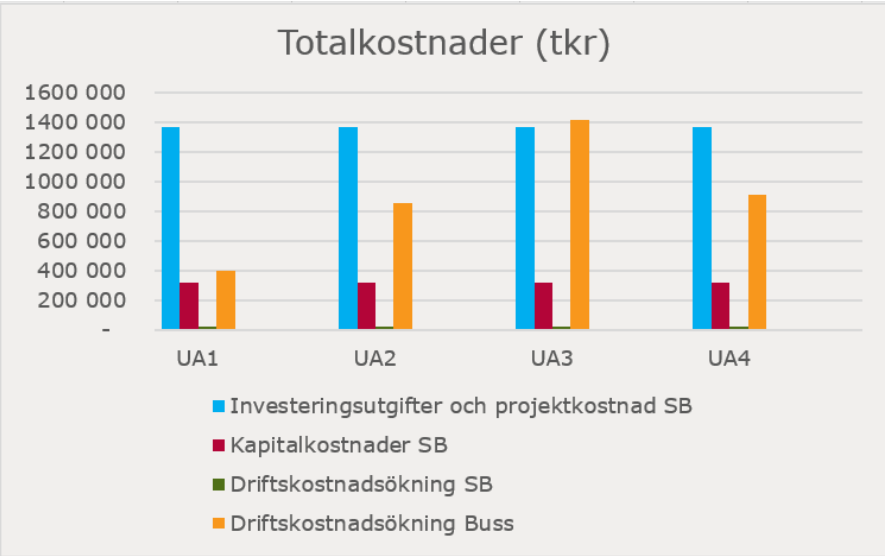
Kalkylerna bygger på driftskostnader för modellerad busstrafik beräknad per år och utifrån den högsta årliga kostnaden, dvs. år 2030. Den årliga driftkostnaden kommer därmed bli något lägre de övriga åren fram till 2030. Kostnader och kalkylposter är avstämda i samråd med ekonomer, strateger och samhällsplanerare på trafikförvaltningen. Den utökade årliga driftkostnaden för de olika utredningsalternativen kan jämföras med den estimerade årliga kostnaden som tunnelbanan utmed Nacka-grenen hade haft om den hade varit i bruk ca 2025, dvs. ca 240 mnkr/år, för stationer, BEST, trafik exkl. riskpåslag, avskrivningar, dock kan besparingar göras i busslinjenätet i Nacka som troligen mer än kompenserar denna kostnadsökning. Driftskostnadsökningen för buss har beräknats som den tillkommande kostnad som respektive utredningsalternativ innebär jämfört med den trafik som tillhandahålls i dagsläget och under gällande trafikavtal.

Genom det parallella projektet åtgärdsval Saltsjöbanans fordon med följdinvesteringar har en preliminär totalekonomisk bedömning tagits fram för det alternativ som ses som mest sannolika för att realisera långa tåg i 12-minuterstrafik på Saltsjöbanan från år 2026. Den inkluderar kostnader för anskaffning av moderna fordon samt följdkostnader för anpassningar i depå och utbyggd elkraft. Alla investeringskostnader som redovisas i Tabell 10 nedan avser denna typ av investeringar i Saltsjöbanans system. Saltsjöbanans investeringar är inte alternativskiljande för åtgärdsvalet Konsekvenser av FUTs försening och rekommendationen för hur fordonsförsörjningen för Saltsjöbanan ska lösas kommer att göras inom åtgärdsvalet för Saltsjöbanan. Vidare beskrivning kring de totalekonomiska konsekvenserna som rör Saltsjöbanan återfinns i dess åtgärdsvalsrapport.

***Tabell 10**, Totalekonomisk kalkyl per utredningsalternativ och tidsperiod*

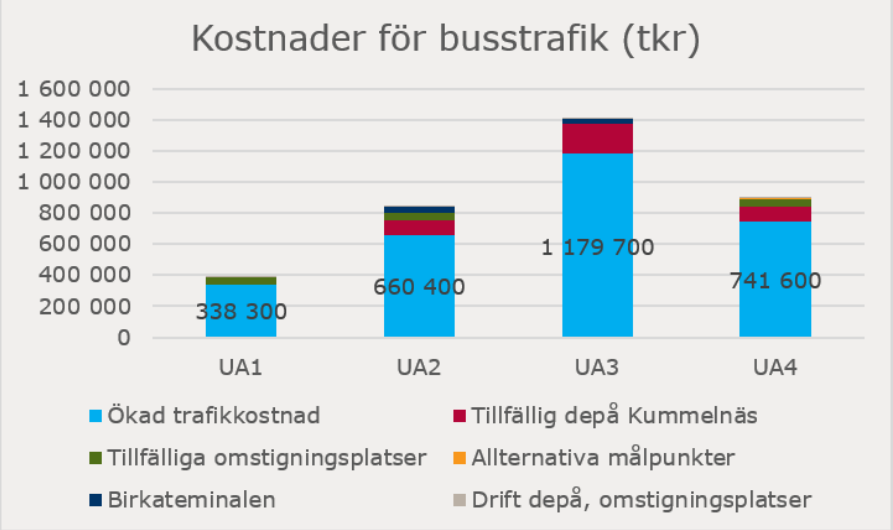
[tkr]	Totalekonomisk kalkyl	År 0-10	År 10-20	Totalt
UA1	**Driftskonsekvenser jmf JA**	**424 000**	-	**424 000**
UA2	**Driftskonsekvenser jmf JA**	**878 000**	-	**878 000**
UA3	**Driftskonsekvenser jmf JA**	**1 439 000**	-	**1 439 000**
UA4	**Driftskonsekvenser jmf JA**	**938 000**	-	**938 000**
Gemensamt för UA1-UA4	**Totalekonomisk kalkyl**	**År 0-10**	**År 10-20**	**Totalt**
Saltsjöbanan	**Investeringsutgift**	**1 358 000**	-	**1 358000**
	Räntekostnader	171 000	-	171 000
	Driftskostnader för projektet	64 000	-	64 000
	Avskrivningar	298 000	-	298 000
	Utrangering	-	-	-
	Nedskrivning av investeringsbidrag	-	-	-

Av Tabell 10 framgår att investeringsutgifterna för Saltsjöbanan inte är alternativskiljande för de analyserade utredningsalternativen. Bedömningen utgår därför från de alternativskiljande delar som utgörs av driftskostnaderna för buss. I dessa kostnader ingår drift i samband med busstrafik, samt uppförande av tillfälliga depåer och omstigningspunkter. I Figur 27 nedan redovisas fördelningen av kostnader mellan investeringar och drift för Saltsjöbanan respektive busstrafiken.



***Figur 27**, Fördelning av olika kostnadsslag i respektive utredningsalternativ*

Som Figur 27 visar, är den varierande kostnaden mellan utredningsalternativen kostnaden för bussdriften. Busstrafiken särredovisas i Figur 28 nedan:



***Figur 28**, Fördelning av olika kostnadsslag i respektive utredningsalternativ*

För kostnaderna kopplat till bussdriften finns ett antal osäkerhetsfaktorer som påverkar kostnaderna och där antaganden har behövt göras för kalkylen. Resandeprognoserna utgår från prognoser där ett basscenario för efterfrågad trafik har använts för att beräkna behov av trafik och kostnad för denna. Trafiken kan bli både lägre och högre än basscenariot vilket påverkar kostnaden för busstrafiken, detta bör dock vara en systematisk skillnad som inte påverkar jämförelsen mellan de olika utredningsalternativen.

Antaganden om beläggning och behov av trafik i maxtimmarna har lett till antaganden om hur många omstigningsplatser som behövs ute i systemet. Det har även gjorts antaganden om de faktiska kostnaderna för att iordningsställa alternativa mål- och bytespunkter, samt för förberedande markarbeten för tillfällig depå. Dessa antaganden utgår ifrån erfarenhetsvärden från andra projekt, men osäkerhet i dessa kostnader innebär att kostnaden för driftsinvesteringar för busstrafiken kan variera jämfört med redovisade kalkyler.

UA1 utgår ifrån ett förändrat linjenät där Slussen behålls som mål- och bytespunkt och där Birkaterminalen inte tas i anspråk som målpunkt. I övriga utredningsalternativ tillkommer Birkaterminalen eller alternativa mål- och bytespunkter vilket driver upp kostnaderna för dessa alternativ jämfört med UA1. I utredningsalternativ 1, 2 och 4 tillkommer även omstigningspunkter ute i bussystemet som inte återfinns i UA3, vilket driver upp kostnaderna för UA1 UA2 och UA4. I UA3 behövs ungefär dubbelt så många uppställningsplatser i

tillfälliga depåer som ett resultat av att linjenätet kräver fler bussar jämfört med övriga alternativ. Då det i dagsläget är oklart hur dessa uppställningsplatser ska åstadkommas ingår för UA3 en dubbelt så hög kostnad för en tillfällig depå som i övriga alternativ.

De olika utredningsalternativen innehåller olika mycket busstrafik beroende på vilket linjenät som trafikeras samt vilka bytes- och målpunkter som används. I UA2 och UA4 nyttjas ett förändrat linjenät tillsammans med omstigningsplatser i Nacka och Värmdö för att optimera trafikeringen samtidigt som linjer med hög beläggning körs som direkttrafik in till Slussen för att jämna ut beläggningen på enskilda avgångar, utöka tillgängliga sittplatser och minska trängseln ombord på bussarna. Anpassningarna av bussavgångar och omläggningarna av busslinjenätet resulterar i högre driftskostnader för UA3 jämfört med övriga utredningsalternativ.

Av de studerade utredningsalternativen innebär UA1 den lägsta totalkostnadsökningen jämfört med JA, till stor del på grund av att Birkaterminalen inte tas i anspråk som bussterminal. Detta alternativ har däremot bedömts orealistiskt ur trafikhänseende då det inte uppnår tillräcklig kapacitet för den trafik som efterfrågas. Därefter är UA2 det utredningsalternativ som innebär den lägsta totalekonomiska kostnaden vilket gör det till det totalekonomiskt förordade alternativet när hänsyn även tas till genomförbarheten i alternativen.

5.3 Förutsättningar för finansiering

En förutsättning för att en åtgärd ska vara genomförbar är att den ryms inom investeringsramen. I utvärderingsarbetet ingår därför att bereda frågan om förutsättningarna för att rymma de alternativa lösningarna inom aktuella ramar.

I utvärderingsarbetet ingår också att fortsätta diskussioner om förutsättningar för medfinansiering med externa intressenter och att undersöka förutsättningarna för att ansöka om medfinansiering i senare faser av processen. Oavsett förutsättningarna för medfinansiering behöver hela den eventuella investeringsutgiften för den lösning som föreslås rymmas inom investeringsramen.

För de ovan nämnda rekommenderade åtgärderna för Saltsjöbanan finns objektet Saltsjöbanan FUT inlagt i beslutad investeringsplan 2022-2031 omfattande totalt 1,36 miljarder inklusive index. Förvaltningens förslag till inriktningsfas omfattar en investeringsutgift om totalt ca 30 mnkr för 2022 och 2023 (TN 2020-0121).

För bussåtgärderna bedömer projektledningen tillsammans med Trafikavdelningen (TA), Teknikavdelningen (TE) och avdelning Investeringsprojekt (IP) att ca 7 mnkr behövs i driftmedel för fortsatt arbete 2022 och finns inlagt i budget.

Övriga driftsinvesteringar utgörs av anpassningar av målpunkter, tillkommande bussdepåer samt mål- och bytespunkter. För detta finns 30 mnkr inlagt i budget år 2023 för en bussterminal och ytterligare 20 mnkr 2025 för en tillfällig bussuppställning/enklare depå. Kostnaden för dessa driftsinvesteringar har dock uppskattats till 100 – 200 mnkr i UA2 – UA4, vilket även sammanfattas i Tabell 11 nedan.

***Tabell 11**, Sammanfattning av förutsättningar för finansiering*

Finansiär	UA1	UA2	UA3	UA4
Total investeringsutgift för trafikförvaltningen:	1 358 000 000	1 358 000 000	1 358 000 000	1 358 000 000
Totala kostnader för löpande utökning av drift fram till realisering	424 000 000	878 000 000	1 439 000 000	938 000 000
Varav kostnad för tillfälliga anläggningar (drift)	48 000	175 000 000	223 000 000	155 000 000
Finns förutsättningar för att rymma åtgärden inom ramarna?	1,36 mdr finns i investerings-plan 2022-2031 för föreslagna investeringar. 50 mnkr finns i driftsbudgetar för tillfälliga åtgärder.	1,36mdr finns i investerings-plan 2022-2031 för föreslagna investeringar. 50 mnkr finns i driftsbudgetar för tillfälliga åtgärder, vilket är mindre än vad som behövs i UA2.	1,36 mdr finns i investerings-plan 2022-2031 för föreslagna investeringar. 50 mnkr finns i driftsbudgetar för tillfälliga åtgärder, vilket är mindre än vad som behövs i UA3.	1,36 mdr finns i investerings-plan 2022-2031 för föreslagna investeringar. 50 mnkr finns i driftsbudgetar för tillfälliga åtgärder, vilket är mindre än vad som behövs i UA4.
Finns förutsättningar för medfinansiering?	Nej	Nej	Nej	Nej

Till detta tillkommer sedan en långsiktig driftbudget för åren 2022-2030 för utökad trafikering som behöver hanteras i den löpande trafikförändringsprocessen.

För projektets rekommenderade bussåtgärder som kräver planering och byggande med finansiering av driftmedel, t.ex. tillfällig depå i Kummelberget industriområde och justering av Birkaterminalen krävs en projektbeställning till IP från TE. TE behöver därför säkerställa att behov av medel utöver de totalt 50 mnkr som finns i budgetar för 2023 och 2025 tas upp i kommande driftbudgetar och göra en projektbeställning till IP.

5.3.1 Förutsättningar, dialog och överenskommelse kring medfinansiering

Möjligheterna till statlig medfinansiering för infrastruktur beskrivs av Trafikverket i handboken ”Hantering av statlig medfinansiering till regionala kollektivtrafikanläggningar samt åtgärder för förbättrad miljö och trafiksäkerhet på det kommunala vägnätet” (2016:169). Utifrån denna publikation förtydligas att statlig medfinansiering inte kan beviljas för fordon eller depåer om dessa inte redan finns med i den banhållningsplan som fastställts för 2004 – 2015. Statlig medfinansiering för investeringar i fordon eller depå till Saltsjöbanan har därför avförts som alternativ till finansiering. Andra möjliga medfinansiärer är intressenter som påverkas positivt av åtgärden. Här är kommunen den intressent som berörs direkt då kommunens invånare erhåller högre kapacitet och lägre negativ omgivningspåverkan från buller om Saltsjöbanans fordonsflotta utökas och moderniseras. Modernisering av fordonsflottan drivs dock av krav på att innehålla gränsvärden för buller och utökning av fordonsflottan drivs av att kunna uppfylla trafikförvaltningens riktlinjer för planering av kollektivtrafik. Åtgärderna behöver därför vidtas även utan medfinansiering och medfinansiering innebär därmed inte någon reell skillnad för kommunen. Medfinansiering från kommunen för nya fordon eller ny depå bedöms därför inte som ett alternativ för medfinansiering. Kommunen är däremot en viktig part i att möjliggöra nya fordon och en större fordonsflotta genom att upplåta mark för ny depå och samarbetet med kommunen bör fokusera på denna fråga.

Ytterligare möjliga medfinansiärer är andra verk eller statliga aktörer där Vinnova och Formas identifierats. Genom dessa kan medfinansiering erhållas för att utveckla system och verksamheter utifrån perspektiv som klimat och hållbarhet. För denna typ av åtgärder görs utlysningar med specifika ändamål och villkor för finansiering och dessa utlysningar behöver därför särskild bevakning och beredskap och vid behov projekt för att koordinera ansökan då samarbete kan krävas mellan olika parter, offentliga och privata. Tidigare utlysningar har finansierat projekt som innebär realisering av insikter eller åtgärder för att främja social hållbarhet och minskad negativ klimatpåverkan. För modernisering av fordon och infrastruktur skulle t.ex. utredning och investering i superkondensatorer för att minska systemets energiförbrukning vara ett område för särskild bevakning. Eventuell finansiering ges främst som

del av den totala investeringskostnaden med givna tak för medfinansieringen. Denna typ av medfinansiering bör bevakas kontinuerligt och i fortsatta skeden i investeringsprocessen.

Medfinansiering för ökade kostnader till följd av den utökade trafiken har inte identifierats.

5.3.2 Förutsättningar för att rymma åtgärden inom investeringsramarna

De investeringskostnader som föreslås för Saltsjöbanans kapacitetsökning bedöms rymmas inom de ca 1,36 miljarder kronor som finns inlagda i investeringsplan 2022-2031. Detta förutsätter att bedömda kostnader för fordonsinvesteringen inte ökar utan att prisnivån för nya fordon ligger i nivå med tidigare fordonsupphandlingar.

Risken för att fordonsutgiften vid upphandling skulle överstiga kalkylen föreslås hanteras genom beredskap att minska underhållsreserven för de moderna fordonen och istället öka det antal C10/C11 som behålls. Konsekvensen av detta blir att något av omloppen i bastrafiken kommer behöva utgöras av C10/C11 under den tid som något eller några av de moderna fordonen är i verkstad.

Kostnaderna för tillfälliga kapacitetshöjande åtgärder för busstrafiken och som ska finansieras med driftmedel saknar täckning i budgetar för UA2 – UA4. Finansiella medel för att täcka denna typ av kostnader behöver arbetas in i Trafikavdelningens budget nästa gång denna uppdateras tillsammans med planåren 2023.

5.4 Miljömässiga och sociala hållbarhetskonsekvenser

En åtgärdsvalsprocess tar in perspektiven miljö- och socialhållbarhet på flera sätt. Miljö- och sociala hållbarhetsmål kan ligga till grund för uppsatta effektmål vilket gör att de föreslagna åtgärderna styrs mot positiva miljömässiga och sociala hållbarhetskonsekvenser (se avsnitt 2.2). Företrädare för miljö- och socialhållbarhet kan också involveras i planering, utformning och utvärdering av utredningsalternativen. I vissa åtgärdsval genomförs också fördjupade analyser, så kallade Social Konsekvensbedömningar (SKB) och Miljökonsekvensbedömning (MKB).

Nedan summeras i korthet hur miljömässiga och sociala hållbarhetsaspekter säkrats för den åtgärd som ingår i respektive utredningsalternativ och vilka överväganden som har gjorts med avseende på miljö och hållbarhet.

Inom ramen för åtgärdsvalet har en hållbarhetsbedömning tagits fram av arbetsgruppen tillsammans med projektets konsulter och trafikförvaltningens hållbarhetsexperter från sektionen Hållbar utveckling, se Bilaga 3 samt Tabell 12 nedan.

***Tabell 12**, Bedömning av miljömässiga- och sociala hållbarhetskonsekvenser. GRÖNT indikerar positiv påverkan, GUL indikerar obetydlig påverkan och ORANGE/RÖTT indikerar negativ påverkan jämfört med JA*

Hållbarhetsaspekt	UA1	UA2	UA3	UA4
Miljömässiga hållbarhetsaspekter				
Klimatpåverkan				
Energianvändning				
Effektiv markanvändning				
Ekologiska värden				
Ljud och vibrationer				
Utsläpp till luft				
Utsläpp till mark och vatten				
Sociala hållbarhetsaspekter				
Mobilitet				
Jämställdhet och jämlikhet				
Barnperspektiv				
Tillgänglighet för barn, äldre och personer med funktionsnedsättning				
Påverkan på färdtjänsten				
Trygghet				

5.4.1 Miljömässiga hållbarhetsaspekter

Sett från ett miljömässigt hållbarhetsperspektiv innebär utredningsalternativ UA1,UA2,UA3 och UA4 viss byggnation i form av nya bytespunkter och hållplatser, men anses dock ha en relativt begränsad klimatpåverkan som bygg- och anläggningsprojekt. Mycket av det befintliga vägnätet kommer nyttjas och målet är att det ska vara enkla och kostnadseffektiva lösningar som genomförs. Målet är således så enkla och tillräckliga bytespunkter som möjligt för minsta möjliga intrång. En utbyggnad av Birkaterminalen i UA2 och UA3 innebär en relativt stor investering jämfört med jämförelsealternativet (JA), men samtidigt är kompletterande bytes- och omstigningspunkter nödvändiga, vilket även gäller för UA4. Material som används kan eventuellt återanvändas och omlokaliseras för att minska belastningen på lång sikt efter att terminalen upphör. Samtliga utredningsalternativ kräver en komplettering av bussuppställningsplatser för fordon. Långa tåg på Saltsjöbanan kräver en

temporär depålösning fram till att ersättningsfordon kommer på plats efter 2030.

Byten kan behöva ske på nya platser när linjenätet förändras (UA1, UA2, UA4), vilket kan ge utökat buller. Ansvaret för dessa bullerskyddsåtgärder ligger på väghållaren (kommuner och Trafikverket) och god dialog kring detta måste säkerställas i inriktningsfasen. Ökad trafik till Birka (UA2, UA3) kan ge viss bulleröknin, men bedöms ej störa mer än bullret från stadstrafiken idag. Genom att anskaffa moderna fordon på Saltsjöbanan kommer det luftburna bullret och stomljudet att minska. Att öka tåglängden ökar ljudnivån marginellt men med nya fordon blir trafiken ändå betydligt tystare jämfört med idag. Ny depå efter 2030 kommer ge ökat buller, men genom smart lokalisering kan bullersituationen förbättras jämfört dagens läge i Neglinge och Storängens lastspår. I inriktningsfasen kan en lokaliseringsutredning behöva genomföras för depå för att möjliggöra anskaffning av nya fordon.

Jämfört med samtliga utredningsalternativ så ger jämförelsealternativet stora negativa effekter i trafiksystemet som gör resan oattraktiv, långsam och med köbildning, vilket ökar utsläpp och bedöms leda till att andra mer miljömässiga negativa transportsätt kommer nyttjas i högre grad.

Ökad trafik genererar i regel mer så kallad tomkörning, en nödvändig komponent i den dagliga trafiken. Tomkörningen har inte kvantifierats inom projektet men en kvalitativ bedömning har gjorts utifrån dagens kontra ett föreslaget nytt linjenät där resultatet är att dagens linjenät (JA och UA3) i regel bedöms generera mer tomkörning jämfört med det nya linjenätet (UA1, UA2 och UA4). Då UA4 har längre körvägar för delar av trafiken bedöms detta alternativ generera mer tomkörning per trafikeringskilometer jämfört med UA1 och UA2 just på grund av detta.

5.4.2 Sociala hållbarhetsaspekter

Enligt de trafikanalyser som tagits fram i åtgärdsvalet så kommer ett scenario där inga åtgärder vidtas inte klara av de resenärsbehov som finns fram till 2030 för alla som vill och behöver kunna resa kollektivt och undvika överflyttning till bil. Samtliga utredningsalternativ ger ökad kapacitet jämfört jämförelsealternativet, men olika mycket där UA2 och UA4 ger mest. Enbart förändrat linjenät (UA1) eller körningar till Birka (UA3) bedöms ej ge tillräcklig kapacitet för att möta reseefterfrågan. Långa tåg på Saltsjöbanan avlastar Slussen och säkrar utrymmesbehov och framkomlighet för buss, vilket leder till ett bibehållande av kollektivtrafikandelen och undviker överflyttning till bil.

Utredningsalternativen är utformade så det blir en jämlik fördelning av kollektivtrafiken och inga samhällsgrupper prioriteras eller nedprioriteras. Om inget görs som i jämförelsealternativet, finns det risk för trängsel och missade

avgångar och att vissa samhällsgrupper får en försämrad situation jämfört med andra då de inte har några resealternativ till kollektivtrafiken. Vid ökad trängsel får även resenärer med exempelvis rullstol eller rollator svårare att resa med kollektivtrafiken.

På grund av förändring i busslinjenätet kommer ett byte krävas för vissa resenärer i UA1, UA2 och UA4. Trängsel kan bli ett problem, men det blir mindre trängsel än jämförelsealternativet. Vid körningar till Birka (UA2, UA3) blir gångavståndet längre jämfört med Slussen, men större chans att det finns plats på bussen jämfört med jämförelsealternativet. Det föreligger en otydlighet i busslinjenätet med alternativa målpunkter, då det finns bussar både till Slussen och alternativa mål- och bytespunkter, och resenärer måste fatta beslut innan resan börjar vart de ska resa. Det kommer krävas tydliga och riktade informationsinsatser till resenärer för att undvika förvirring samt arbeta fram en logisk struktur på det nya busslinjenätet.

Ett förändrat busslinjenät med nya mål- och bytespunkter kan upplevas otryggt för vissa resenärer. Situationen kan dock förbättras med värdar som vägleder resenärerna samt synlig personal. Det blir också viktigt att arbeta med passningen i omstigningspunkterna med dialog med berörda kommuner.

Sammanfattningsvis ur ett socialt hållbarhetsmässigt perspektiv så är det inte någon större skillnad mellan utredningsalternativen sinsemellan utan främst negativt i JA där trängsel blir ett stort problem. UA2 är dock det utredningsalternativ som får flest positiv effekter i utvärderingen vad gäller trygghet, tillgänglighet och barnperspektiv. I utredningsalternativen är tillgängligheten för barn, äldre, personer med funktionsnedsättning något att beakta och arbeta vidare med. Förändringar i busslinjenätet med extra byten och nya mål- och bytespunkter kan leda till otydlighet, speciellt för sällanresenärer, och ett extra byte med längre gångavstånd kan vara problematiskt för barn, äldre och personer med funktionsnedsättning. Genom tydliga kommunikationsinsatser och smidiga byten (där gångavstånd minimeras) kan detta hanteras.

5.5 Måluppfyllelse mot effektmål

Hur åtgärder i respektive utredningsalternativ möter uppsatta effektmål är också ett utvärderingskriterium. Hur åtgärderna möter effektmålen mäts med hjälp av indikatorer som tas fram i samverkan med centrala intressenter.

Under 5.5.1 sammanfattas bedömningarna för respektive effektmål. Under avsnittets resterande rubriker ges en mer detaljerat redogörelse för bedömningarna och hur de genomförts.

5.5.1 Sammanfattning av måluppfyllelse mot effektmål

I behovsanalysen sattes ett antal effektmål upp för åtgärdsvalet. Utifrån dessa effektmål har jämförelsealternativet och de olika utredningsalternativen utvärderats, se Tabell 13. Hur väl de olika alternativen uppnår kapacitetsbehovet är det som påverkar måluppfyllnaden mest. Flera av de olika utredningsalternativen (UA2, UA4) får en neutral eller positiv effektjämfört med JA. I mycket är dock utredningsalternativen relativt likvärdiga. Störst skillnad ses i jämförelsen med jämförelsealternativet.

***Tabell 13**, Sammanfattning av måluppfyllelse mot effektmål samt en samlad bedömning för varje utredningsalternativ*

Effektmål	UA1	UA2	UA3	UA4	JA
Möta ökad resandeefterfråga enligt beräknat kapacitetsbehov	Negativt	Positivt	Inget bidrag	Positivt	Negativt
Energianvändning och utsläpp av klimatpåverkande växthusgaser ska inte öka i förhållande till antalet resenärer som reser med kollektivtrafiken (jämfört med basår 2019)	Inget bidrag	Positivt	Inget bidrag	Positivt	Positivt
Ostsektorns tillgänglighet till Region Stockholm ska inte försämras under 2020-talet jämfört med basår 2014	Negativt	Negativt	Inget bidrag	Negativt	Negativt
Uppfylla RiPlan kravnivå för medelgod standard avseende trängsel	Negativt	Inget bidrag	Negativt	Inget bidrag	Negativt
Uppfylla RiPlan kravnivå för medelgod standard avseende sittplatstider	Inget bidrag	Positivt	Inget bidrag	Positivt	Negativt
Samlad bedömning effektmål	Utrednings-alternativet medför negativa effekter i fråga	Utrednings-alternativet medför positiv effekt i fråga om resande-	Utrednings-alternativet medför negativa effekter i fråga	Utrednings-alternativet medför positiv effekt i fråga om resande-	Utrednings-alternativet medför negativ effekt i fråga om resande-

	om resande-efterfrågan och tillgängligheten till ostsektorn då restiden blir något längre. Kravnivån avseende trängsel uppfylls ej.	efterfrågan och uppfyller medelgod standard avseende sittplatstider. Tillgänglig-heten i ostsektorn försämras något då restiden ökar.	om resande-efterfrågan och energianvänd-ning per resenär. Kravnivån för trängsel uppfylls ej.	efterfrågan och uppfyller en medelgod standard avseende sittplatstider. Tillgänglig-heten i ostsektorn försämras något då restiden ökar.	efterfrågan. Kravnivån avseende trängsel, tillgänglighet till ostsektorn försämras något och sittplatstider uppfylls ej.

5.5.2 Sammanfattning kapacitet

De framtagna utredningsalternativen löser kapacitetsbehovet och trafikuppgiften olika bra. Det är endast UA2 och UA4 som fullt ut bedöms lösa kapacitetsbehovet tillsammans med kompletterande kapacitet som Saltsjöbanan kan ge. Både UA2 och UA4 innebär ett förändrat busslinjenät samt extrakapacitet i Slussen i form av Birkaterminalen eller alternativa mål- och bytespunkter.

5.6 Riskanalys utvärderade lösningar

För alla utredningsalternativ och jämförelsealternativet görs en riskanalys av risker som uppstår i samband med fortsatt arbete och process, implementering, förvaltning och användande av åtgärden. Riskanalysen för jämförelsealternativet belyser de risker som uppstår om ingen åtgärd vidtas. Riskanalysen genomförs ofta som en workshop tillsammans ett urval av intressenter.

Nedan redovisas de viktigaste risker som har identifierats för respektive alternativ samt vilka intressenter som har varit delaktiga i bedömningen.

5.6.1 Process för bedömning av risker

Vid riskanalys har en workshop genomförts med alla deltagare i projektets arbetsgrupp. Representanter har deltagit från Trafikavdelningen, Investeringsprojekt samt Strategisk utveckling inom trafikförvaltningen samt upphandlade konsulter. Även kommunperspektivet representerades via trafikförvaltningens samhällsplanerare. Workshoptillfället genomfördes digitalt innehållande momenten brainstorming och utvärdering av risker samt framtagande av åtgärder för de högst värderade riskerna som förslag till riskhantering och riskminimering.

5.6.2 Samlad bedömning av risker

Efter riskanalys, se Bilaga 5, samt framtagande av åtgärder för riskminimering ses två risker som fortsatt stora. Det handlar om möjlighet till finansiering av åtgärder och åtkomst till mark som åtgärderna kräver.

Utöver detta har föreslagna lösningar starka kopplingar till pågående projekt, exempelvis Projekt Slussen och Program Saltsjöbanan, där ett spåråterläggande och färdigställande av Norra Danviksbron och Stadsgårdstunneln i högsta grad påverkar Saltsjöbanans möjligheter att avlasta Slussen. Även FUTs färdigställande av tunnelbanan till Nacka är starkt kopplat till risker.

Merparten av de risker som identifierats visar sig inte vara åtgärdsspecifika. Redovisade risker är att betrakta som applicerbara på samtliga UA om inte annat anges. Därmed ses inte heller riskerna som avgörande för val av rekommendation och åtgärd.

Risker har värderats efter sannolikhet och konsekvens på en skala mellan 1-25 där 1 är låg sannolikhet och konsekvens och 25 är hög både sannolikhet och konsekvens. Nedan i Tabell 14 redogörs för de risker som, efter riskminimerande åtgärder, fortsatt har ett värde 5 och högre.

***Tabell 14**, Större identifierade risker*

Risk	Riskvärde
Väghållare/markägare upplåter inte mark	***16***
Trafikförvaltningen saknar finansiering för lösningar	***15***
Trafikförvaltningen når inte samsyn med externa aktörer angående finansiering	***12***
Trafikförvaltningen når inte samsyn med externa aktörer angående lösningar	***6***
Terminalen i Birka är inte tillgänglig (UA2, UA3)	***6***
Missnöje hos resenärer och skada för varumärket SL	***5***

5.6.3 Väghållare/markägare upplåter inte mark

Att lösa det problem som projektet studerar så krävs samverkan, samsyn och en vilja från fler parter än trafikförvaltningen. Markutrymme i större perspektiv är begränsat och detta gäller även vägområden. Här finns en risk att andra aktörer ser andra prioriteringar än kollektivtrafikens behov, som exempelvis bilars framkomlighet.

Åtgärden för att minimera detta är att ha en tydlig och transparant dialog kring kollektivtrafikens behov och förmedla konsekvenserna av om dessa inte möts. Detta är ett pågående arbete och ses trots insatser som en fortsatt stor risk.

5.6.4 Trafikförvaltningen saknar finansiering för lösningar

Av flera anledningar är Region Stockholm i ett läge där ekonomiska satsningar behöver prioriteras. Det finns en generell risk att, då detta ställs mot övriga behov av investeringar och satsningar på kollektivtrafik, dessa lösningar prioriteras ned. Ur projektets perspektiv är det viktigt att leverera ett objektivt och tydligt beslutsunderlag för att göra jämförelse och prioritering så lätt som möjligt.

5.6.5 Trafikförvaltningen når inte samsyn med externa aktörer angående finansiering

Åtgärder som föreslås kräver, utöver upplåtande av kommunal/statlig mark även investeringar i infrastruktur på dessa platser. Dessa behov av investeringar kommer att följas av en diskussion om hur kostnader för dessa ska fördelas. Detta kan leda till en mer övergripande ansvarsdiskussion kopplat till FUTs försening. Denna risk kopplar an till nästkommande avsnitt (5.6.6) där det dock bedöms som förhållandevis mindre komplicerat att komma överens om vad som ska göras kontra hur det ska finansieras.

För att här nå samsyn är det, precis som risk 5.6.3 samt 5.6.6, viktigt med samverkan. Att ha en tydlig och transparant dialog kring kollektivtrafikens behov och förmedla konsekvenserna av om dessa inte möts.

5.6.6 Trafikförvaltningen når inte samsyn med externa aktörer

Det behövs, på ett övergripande plan nås en samsyn hos minst tre kommuner och trafikverket kring hur det tillsammans går att lösa den utmaning som ostsektorn står inför fram till 2030. Denna risk handlar att lyckas paketera ett lösningspaket som att enas kring där alla parter blir tillräckligt nöjda. Här finns en risk att inte nå fram.

Som grundinställning är alla parter överens om att något behöver göras, vilket är en god utgångspunkt. För att ytterligare nå framåt är det viktigt med förankring av åtgärdsvalet och dess rekommendationer både inom trafikförvaltningen och hos externa aktörer. Detta har skett under arbetets gång hittills och fortsatta ansträngningar kopplat till detta är viktigt då projektet fortsätter. Här föreslås även att en överenskommelse träffas i kommande skede.

5.6.7 Terminalen i Birka är inte tillgänglig (UA2, UA3)

Detta är en ”delrisk” av 5.6.3, dock har Birka under arbetets visat sig vara av största vikt för att på ett godtagbart sätt lösa sektorns behov. Därför lyftes den specifikt fram av arbetsgruppen vid riskanalysen. För att minimera denna risk

har en tät dialog med Stockholms projekt Slussen upparbetats och en gemensam förståelse för varandras behov håller på att etableras. Det är, trots detta, en viktig fråga för projektet framåt och kommer starkt påverka om ostsektorns resenärers behov kommer att kunna tillgodoses.

5.6.8 Missnöje hos resenärer och skada för varumärket SL

Risken faller i första hand ut om regionens aktörer misslyckas med att lösa problemet som detta åtgärdsval försöker lösa. Att lämna resenärer på hållplatsen kommer generera ett stort missnöje mot SL. Det är även tänkbart att införandet av ett nytt busslinjenät kan generera missnöje och kritik mot SL. För att minimera denna risk ses ett behov av god kommunikation i samband med förändringar. Projektet föreslår därför att medel avsätts för kommunikationsinsatser riktade mot allmänhet och resenärer.

5.7 Samhällsekonomiska effekter

Syftet med att studera samhällsekonomiska effekter är att få en bild av hur åtgärder påverkar individer, företag och andra värden i samhället i stort. Effekterna bedöms alltid i förhållande till ett jämförelsealternativ.

De samhällsekonomiska effekterna delas in i effekter som värderas monetärt (prissatta) och effekter som bedömts (icke prissatta). För de effekter som värderas monetärt görs en samhällsekonomisk kalkyl som ger ett nettonuvärde. Nettonuvärdet och resterande effekter vägs sedan samman till en sammanvägd bedömning för respektive utredningsalternativ.

De poster som redovisas i den samhällsekonomiska kalkylen är bland annat effekter för resenärer (konsumenteffekter), effekter för trafikoperatörerna så som driftkostnader och biljettintäkter (producenteffekter) och kostnaden för investeringar i t.ex. infrastruktur, fordon och depå.

Nedan presenteras de samhällsekonomiska effekterna för respektive utredningsalternativ. Här redogörs också för hur bedömningar och antaganden gjorts och vilka intressenter som varit involverade i arbetet.

5.7.1 Samhällsekonomisk kalkyl

Den samhällsekonomiska analysen, som har utförts av trafikförvaltningens analyssektion, bygger på en del förenklande antaganden. Det är framför allt bedömningarna av resenärseffekter som har gjorts på en mer övergripande nivå.

Beräkningarna bygger på basscenariot, som beskriver hur många som år 2030 vill resa med buss respektive Saltsjöbanan till Slussen ifall tunnelbanan inte är på plats. Under de år som Saltsjöbanan inte går till Slussen (dvs 2024-2026) antas resenärerna åka buss.

Eftersom resandeefterfrågan är större än utbudet av sittplatser kan vi förvänta oss trängsel inne i bussarna. Detta kan i sin tur leda till att kollektivtrafikresandet minskar, men analysen görs med antagandet att alla kollektivtrafikresenärer fortsätter resa kollektivt så länge det finns praktiskt möjlighet att göra detta.

Resenärerna har antagits ha en hög tolerans för trängsel ombord och att de väntar till nästa avgång som inte är helt full. En övre gräns har dragits vid 60-65 personer per buss i genomsnitt, vilket bedöms vara i överkant. När resandet överstiger 60-65 per buss antas resan bli inställd och trafikförvaltningen förlorar biljettintäkter motsvarande 10 kr/resa. Bedömningen av genomsnittlig extra väntetid till nästa som buss som inte är helt full har gjorts kvalitativt. För de alternativ som trafikerar Birkaterminalen antas en tredjedel av resenärerna drabbas av en extra promenadtid á 2,5 min.

I den samhällsekonomiska kalkylen väger byggkostnaderna förhållandevis lätt jämfört med de årliga driftkostnaderna för busstrafiken. Den stora frågan är huruvida ökad kostnad för fler bussavgångar per timme motiverar minskade resenärskostnader för trängsel och väntetid till en buss som inte är helt full.

I kalkylen är förutsättningen att respektive alternativ innehåller nedanstående antal ankomster till området vid Slussen i maxtimmen.

***Tabell 15**, Antal bussankomster i Slussenområdet i förmiddagens maxtimme.*

	JA	UA1	UA2	UA3	UA4
Antal bussankomster i FM-max	130	96	162	180	162

Trots antagandet om hög tolerans för trängsel ombord kommer UA1 inte att ha möjlighet att ta hand om hela resandeefterfrågan. Cirka en fjärdedel av resenärerna kan inte hanteras under perioden innan Saltsjöbanan öppnar och avlastar busstrafiken. Även därefter förloras ungefär var tionde resenär fram till dess tunnelbanan öppnar. De nuvärdesberäknade effekterna uppgår till följande nivåer:

***Tabell 16**, Sammanfattad samhällsekonomisk kalkyl (nuvärde, mnkr)*

	JA	UA1	UA2	UA3	UA4
Investeringskostnader, t.ex. Birka och hållplatslägen	**0**	**-53**	**-192**	**-243**	**-170**
Företagsekonomiskt trafiknetto	**-1**	**-1 457**	**-1 635**	**-2 077**	**-1 675**
Driftkostnader busstrafik (jämfört m. JA)	*0*	*-1 282*	*-1 635*	*-2 077*	*-1 675*
Biljettintäkter busstrafik	*-1*	*-175*	*0*	*0*	*0*
Resenärseffekter	**-1 176**	**-1 261**	**-567**	**-597**	**-519**
Väntetid till nästa avgång	*-501*	*-501*	*0*	*-125*	*-125*
Extra promenadsträcka	*0*	*0*	*-174*	*-174*	*0*
Trängsel ombord (komfortfaktor)	*-676*	*-760*	*-394*	*-298*	*-394*
Summa	**-1 177**	**-2 770**	**-2 395**	**-2 917**	**-2 364**
Summa UA-JA	**0**	**-1 593**	**-1 218**	**-1 740**	**-1 187**
Effekter på arbets- och bostadsmarknaden	**-**	**- -**	**0**	**0**	**0**

De företagsekonomiska kostnaderna för driften av busstrafiken är betydande. I tabellen redovisas dessa som en skillnad mellan respektive UA och JA, vilket betyder att utredningsalternativen är ca 1,5–2,1 mdkr dyrare än JA, efter påslag för skatteeffekter. Driftnettot för UA1 belastas dessutom av förlorade biljettintäkter. Mot detta bör ställas resenärseffekter i storleksordningen 0,5-1,3 mdkr. Sammantaget blir inget av utredningsalternativen bättre än JA, men UA2 och UA4 framstår som de alternativ som till lägst samhällsekonomisk kostnad möter trafikefterfrågan, med ett nettonuvärde på ca -1,2 mdkr.

5.7.2 Icke prissatta effekter

En samhällsekonomisk kalkyl värderar främst effekter som uppkommer inom transportsystemet. Om kollektivtrafiken inte klarar av att möta efterfrågan på resor inom ett geografiskt område finns det en stor risk att effekterna spiller över på arbetsmarknaden och bostadsmarknaden. Sådana effekter är svåra att värdera. Bristerna i UA1, och kanske till viss del i JA, är så stora att det kan finnas betydande negativa effekter på arbets- och bostadsmarknaden som behöver beaktas. UA 2-4 bedöms eliminera dessa kostnader. Därtill innebär stor

trängsel att det blir svårare för rörelsehindrade, yngre och äldre att genomföra resor med kollektivtrafiken.

5.7.3 Sammanvägd bedömning

Inget av utredningsalternativen är samhällsekonomiskt lönsamma. UA2 och UA4 är bäst enligt den samhällsekonomiska kalkylen men kalkylen är för grov för att skilja dem åt.

DEL 3: REKOMMENDERATION

6 Rekommendation

Mot bakgrund av utvärderingen föreslås att arbetet går vidare utifrån en eller flera åtgärder.

Nedan redovisas den/de åtgärder som rekommenderas för att möta identifierade behov. Här ges också ett förslag till fortsatt arbete i enlighet med regionens riktlinje för investeringar.

Utifrån det utrednings- och utvärderingsarbete som genomförts bör inriktningen i det kommande arbetet vara Utredningsalternativ 2 (UA2). Nedan beskrivs rekommendationen per trafikslag.

6.1 Rekommendation för buss

Utredningsalternativ 2 (UA2) innebär ett förändrat linjenät i Nacka och Värmdö där bussar från ostsektorn har Slussen och Birkaterminalen som mål- och bytespunkt. Utredningsalternativet innebär även att ett flertal omstigningspunkter skapas ute i kollektivtrafiknätet (Nacka samt Värmdö), vilket bedöms ge en jämnare beläggningsgrad på de turer som fortsätter in till Slussen. För en del resenärer innebär det att ett byte tillkommer vid sådana omstigningspunkter, vilket leder till längre restider. Detta kompenseras med ett ökat turutbud i de områden som idag har oregelbunden trafik, ökad tillgänglighet till lokala målpunkter och en tät turtäthet på de turer som går in till Slussen från omstigningspunkterna, vilket bedöms minska bytestiden för de resenärer som kommer behöva byta buss. De linjer som utifrån resandestatistik och accesskortsdata har en hög beläggning kommer fortsatt att angöra Slussen eller Birkaterminalen utan bytesresa.

Det förändrade linjenätet föreslår en förändrad linjenätsuppbyggnad där linjerna delas upp i olika linjekategorier. Detta bedöms förenkla linjeupplägget samt möjliggöra en kollektivtrafik som är anpassningsbar utifrån nya förutsättningar, till exempel utveckling av bostads- och arbetsplatsområden och förändrade resmönster.

6.2 Rekommendation för Saltsjöbanan

För Saltsjöbanan har ett antal olika åtgärder analyserats i syfte att finna realistiska lösningar på behovet av att avlasta busstrafiken in till Slussen. Alla alternativ förutom en satsning på långa tåg i 12-minuterstrafik har kunnat uteslutas.

Utredning av olika alternativ för att möjliggöra långa tåg ingår i *Åtgärdsval Saltsjöbanan - fordon med följdinvesteringar (TN 2020-0121)*, som genomförts parallellt under 2021. Förutom behovet av långa tåg till 2026 utreder det åtgärdsvalet även Saltsjöbanans fordonsbehov från 2030 med utblick mot 2050. Från detta parallella åtgärdsval rekommenderas alternativ 2 vilket även kortfattat finns beskrivet i kapitel 3.2.4.

Hur många moderna fordon som ska anskaffas för underhållsreserv och hur många C10/C11 som bör sparas som underhållsreserv behöver balanseras med uppställningsmöjligheterna samt underhållskraven på nytt fordon. Frågan behöver därför utredas vidare i inriktningsfasen. Ett minimum bedöms vara 2 moderna fordon och 2 C10/C11 vilket ger en fordonsflotta på 16 moderna fordon och 8 C10/C11, det vill säga totalt 24 fordon.

Förutom investeringen i moderna fordon tillkommer följdinvesteringar i utökad uppställning, utbyggd verkstadskapacitet och förstärkt elkraft.

Att behålla C10/C11 som en kapacitetsökning i rusningstrafiken är att betrakta som en tidsbegränsad lösning under en övergångsperiod. *Åtgärdsval Saltsjöbanan - fordon med följdinvesteringar* rekommenderar att de sista C10/C11 ersätts ca 2031 när tunnelbanan till Nacka öppnat. Denna ersättningsinvestering ryms inte inom befintlig investeringsplan 2022-2031 utan bör inarbetas i framtida investeringsplan.

6.3 Motivering

En utgångspunkt i valet av rekommendation har varit att välja den rekommendation som på ett kostnadseffektivt sätt har bäst möjlighet att erbjuda tillräcklig kapacitet för resenärerna i ostsektorn. Hela åtgärdsvalet har kretsat kring kapacitetsfrågan och väger därför tungt i bedömningen. Här har effektmålen fått spela en stor roll och stor vikt har lagts på målet kopplat till kapacitet. I effektmålen är det UA2 och UA4 som pekar på positiva bidrag över lag. Ur resenärsperspektiv upplevs trängseln som svårare då variansen är högre. Resenärer lägger märke till de tillfällen det är trångt i kollektivtrafiken men inte på samma sätt de tillfällen då det funnits mer utrymme. Detta talar för att välja ett alternativ där varians minskar. Något som ett nytt linjenät bidrar till.

Den totalekonomiska analysen visar att UA1 är det alternativ som medför de lägsta tillkommande kostnaderna vad gäller ökade driftskostnader. Då UA1

bygger på trafikupplägg som inte löser den uppgift som krävs av åtgärdsvalet ger detta utredningsalternativ inte en fullständig bild av de åtgärder som krävs för att lösa trafikuppgiften. UA2 är det alternativ med lägst totalekonomisk konsekvens som även löser trafikuppgiften. De preliminära beräkningar av busstrafik som gjorts visar att driftskostnaderna blir lägst samtidigt som tillräcklig kapacitet för att möta resandebehovet uppnås. Detta talar för att UA2 är det ekonomiskt mest fördelaktiga alternativet.

Ur samhällsekonomisk synvinkel bedöms samtliga UA vara olönsamma, men UA2 och UA4 är de alternativ som till lägst samhällskostnad möter resandeefterfrågan. Jämförelsealternativet medför så pass stora trängselproblem att det kan uppkomma negativa effekter på arbets- och bostadsmarknaden. Dessa problem och kostnader bedöms vara hanterade i UA2-UA4. Därtill innebär stor trängsel att det blir svårare för rörelsehindrade, yngre och äldre att genomföra resor med kollektivtrafiken.

Sett till de miljömässiga och sociala konsekvenserna som identifierats har det i åtgärdsvalet framkommit att de aspekter som har större relevans för det problem som formulerats och de framtagna lösningarna är trygghet, tillgänglighet och barnperspektiv. Här har UA2 visat sig mer positivt eller mindre negativt ur dessa aspekter vilket fått vägleda rekommendationen då val av alternativ ska göras. Här har även ett resonemang gjorts kring att klimatfrågor i detta fall väger mindre tungt, till skillnad från vad som kan anses som normalfallet, på grund av att det inte rekommenderas nybyggnationer och investeringar i någon större utsträckning. Mycket handlar om justeringar av infrastruktur och användande av redan ianspråktagen mark.

Riskanalysen har främst visat på risker som inte varit alternativskiljande varpå detta inte har vart avgörande för att ta fram en rekommendation. Det är dock viktigt att de identifierade riskerna bärs vidare och fortsatt hanteras i nästa skede.

Långa tåg på Saltsjöbanan rekommenderas som en kompletterande åtgärd i alla utredningsalternativ. Den kompletterande rekommendationen innebär att Saltsjöbanan trafikeras med långa tåg i 12-minuterstrafik och ger då en extrakapacitet på drygt 800 platser/timme, vilket skulle ge en viktig avlastning i Slussen i hanteringen av konsekvenserna av FUTs försening.

6.4 Preciserat förslag till fortsatt arbete

6.4.1 Fortsatt arbete för buss

I utredningsarbetet har en teoretisk kapacitet för Birkterminalen beräknats. Terminalens kapacitet bedöms främst begränsas av möjlighet till gröntider i den trafiksignal som reglerar korsningen vid infarten till Birkaterminalen. Busstrafik in till terminalen kommer inte kunna ha grönt samtidigt som

biltrafiken i intilliggande körfält har grönt. Utfarten från terminalen begränsas av de gröntider som krävs för att släppa fram de trafikanter som rör sig längs det regionala cykelstråket på Stadsgårdsleden samt biltrafiken på sträckan. Signalscheman eller åtgärder för korsningen har inte studerats inom ramen för denna process. I nästa steg behöver rådighet till Birka säkras, terminalutformning detaljstuderas och signalkorsningen utredas. Som tidigare nämnts kan kapaciteten vara tillräcklig i korsningen, givet att varken bussintensiteten eller fordonsintensiteten på Stadsgårdsleden ökar. För att säkerställa detta kan biltrafiken i Henriksdalskorset behöva regleras för att möjliggöra busstrafikens framkomlighet mot Slussen.

Utifall att Birkaterminalen av någon anledning inte skulle visa sig genomförbar bedöms det som viktigt att ett parallellt arbete behöver fortgå med Stockholm stad för att säkerställa tillgänglighet till bytespunkter på Södermalm och centrala Stockholm. Dessa omstigningspunkter blir viktiga om det visar sig att Birkaterminalen inte har den kapacitet som krävs kopplat till möjliga gröntider på Stadsgårdsleden. Alltså, UA4 kan inte helt avskrivas eller överges i skrivande stund.

Det förändrade linjenätet utgår från att det tillskapas ett antal omstigningspunkter ute i nätet, i Nacka och Värmdö kommun. Dessa utgör en förutsättning för att kunna genomföra förändringen fullt ut och därmed skapa en tillgänglig kollektivtrafik som erbjuder plats till de som vill resa. Omstigningspunkterna behöver bland annat innehålla reglerplats för bussar, tillräckligt med på- och avstigningsplatser, vändmöjligheter samt möjlighet till paus och rast. Lösningar för att möjliggöra detta studeras tillsammans med kommunerna i ostsektorn och Trafikverket.

För att klara av resandeefterfrågan bedöms det som nödvändigt att uppföra en bussuppställningsyta där nattuppställning, enklare underhåll och rast kan ske. Nacka kommun har pekat ut en tomt intill Kummelbergets verksamhetsområde där en detaljplan för närvarande är under framtagande för småindustri och förväntas antas 2023. I det fortsatta arbetet måste tillgången till denna tomt säkerställas. Vidare behöver ytterligare utredning avseende kostnad genomföras. Ska regionen hyra marken under ett antal år bör den först iordningställas av kommunen efter regionens behov. Här behöver en överenskommelse med Nacka kommun träffas.

Genomförande av det nya linjenätet kräver dialog med trafikutövare och i vilken ordning åtgärder införs är flexibelt. Projektet ser att förändringarna kan ske i den löpande trafikförändringsprocessen som finns etablerad inom trafikförvaltningen. Inför en större förändring bör däremot extra tid ges för dialog med kommuner. Denna dialog bör inledas flera år innan justeringen

planeras genomföras. Det har nyligen tecknats avtal med en ny trafikutövare för området och här är det viktigt att tidigt upparbeta ett samarbete mellan denna, trafikförvaltningens trafikavdelning och avdelningen Strategisk utveckling. Här föreslås busstrafikstrateger delta som kunskapsbärare från denna utredning in i det vidare arbetet.

Utöver denna typ av dialog behövs informationsinsatser till allmänhet då linjenätet justeras. För att öka tydligheten i hur systemet fungerar och hur nu resor ska ske så rekommenderas att särskild vikt läggs på detta.

Ytterligare en rekommendation är att med jämna intervall stämma av faktisk resandeutveckling med prognosticerad för att tidigt fånga upp det faktiska kapacitetsbehovet kontra det som förutspås i detta åtgärdsval. Detta för att säkerställa att förgävesinsatser inte görs eller att tidigt fånga upp ytterligare behov av kapacitet som här inte kunde förutsägas. Detta är av särskild vikt då samhället öppnas upp efter pandemin, och resvaneförändringar kopplat till detta är svåra att förutspå.

6.4.2 Fortsatt arbete för Saltsjöbanan

För Saltsjöbanan beror det fortsatta arbetet helt av resultaten av det parallella projektet *Åtgärdsval Saltsjöbanan - fordon med följdinvesteringar*. För förslag på fortsatt arbete för långa tåg för Saltsjöbanan hänvisas därför till projektets åtgärdsvalsrapport (TN 2020-0121).

Det är viktigt att påpeka att Saltsjöbanans möjligheter att avlasta buss är helt beroende av att nya slutstationen i Slussen är färdigställd, att upprustningen av Norra Danviksbron är genomförd och att banan mellan Henriksdal - Slussen är återlagd så att Saltsjöbanan återigen kan gå in till Slussen. En annan kritisk förutsättning är att åtgärder vidtas så att uppställningskapaciteten kan ökas för att kunna ta emot det tillskott av fordon som krävs.

I det fortsatta arbetet är det därför kritiskt att fortsatt följa upp att ovanstående förutsättningar når i mål i tid. Skulle något av projekten riskera att försenas ytterligare är det viktigt att det lyfts upp på strategisk nivå så att motverkande åtgärder kan vidtas.

6.4.3 Ledning av arbetet i nästa föreslagna fas

Då mycket av det som föreslås är av tillfällig karaktär behöver många åtgärder rymmas inom Trafikavdelningens samt Teknikavdelningens driftbudget. Dialog kring detta är redan påbörjad. Detta innebär att nästa steg för att exempelvis iordningställa en bussuppställningsyta och eventuellt justera infrastrukturen vid Birka behöver beställas av Teknikavdelningen till avdelning Investeringsprojekt.

För ledning av arbetet med Saltsjöbanan i nästa fas inriktning, föreslås trafikförvaltningens avdelning Investeringsprojekt, Portfölj Lokalbanor

Järnväg. Eftersom arbetet i nästa fas omfattar framtagning och beskrivning av investeringens koncept, omfattning och avgränsning är det viktigt att säkerställa ett brett angreppssätt. En tät och nära samverkan med Trafikavdelningen, Teknikavdelningen och avdelningen Strategisk utveckling är därför kritisk för att investeringens koncept, omfattning och avgränsning ska bli rätt.

6.4.4 Kritiska frågeställningar

Kritiska frågeställningar för att åstadkomma utökad busstrafik i enlighet med rekommendation är:

- finansiering, fördelning av kostnader
- kapacitet och utformning av Birkaterminalen samt korsning vid Fotografiska muséet på Stadsgårdsleden
- rådighet och uppförande av depå i Kummelberget, temporär bussterminal vid Birka och omstigningspunkter i Nacka och Värmdö
- mål- och bytespunkter i innerstaden (alternativ till Birkaterminalen)

Saltsjöbanans möjligheter att avlasta buss är helt beroende av att redan beslutade åtgärder genomförs:

- nya slutstationen i Slussen färdigställs
- upprustningen av Norra Danviksbron utförs
- Saltsjöbanan återläggs mellan Henriksdal och Slussen
- planerade mötesstationer byggs
- ombyggnad av vagnpar sker

Saltsjöbanan är dessutom beroende av att:

- kapacitet tillförs Saltsjöbanan i form av fler fordon för att till antalet möjliggöra långa tåg i 12-minuterstrafik
- åtgärder vidtas så att uppställningskapaciteten kan ökas för att kunna ta emot det tillskott av fordon som krävs
- Saltsjöbanan inte är avstängd från att den är återlagd till Slussen fram till att tunnelbanan är i drift

6.4.5 Intressenter

- Stockholms stad
    - Trafikkontoret
    - Projektet Slussen
    - Projekt City/Centralen

- Nacka kommun
- Värmdö kommun
- Trafikverket
- Trafikförvaltningen
    - Trafikavdelningen, TA Buss
    - Teknikavdelningen, TE Fastighet
    - Avdelningen Investeringsprojekt IP med projekten Slussen och Götgatans tätskiktsrenovering
    - Trafikutövare

I det fortsatta arbetet kommer fortsatt väghållarna vara viktiga samarbetsparter för att vidare utreda bytes och omstigningspunkter, för möjlighet att förändra linjenätet och utöka mottagarkapaciteten i innerstaden. Vissa ytor såsom Birka har projekt Slussen rådighet över och ett fortsatt nära samarbete för att tillgodose både Stockholms stad och trafikförvaltningens alla intressen på platsen är viktigt.

6.4.6 Riskhantering nästa fas

Då mycket av de identifierade riskerna kopplar till trafikförvaltningens beroendeställning till andra parter är en viktig del att kunna föra dialog med dessa på rätt nivå och med mandat att tillskansa sig rådighet/möjligheter för att uppföra och genomföra det som här föreslås. Detta kräver troligen en överenskommelse tidigt i nästkommande fas för att säkra framdrift.

6.4.7 Tider nästa fas

Inriktningsfas kommer att vara åtskild för åtgärder som rör Saltsjöbanan och det som berör bussystemet. Åtgärder kopplat till buss förväntas inriktningsfas, och i viss mån planeringsfas, vara genomförd under 2022.

För Saltsjöbanan förväntas en inriktningsfas påbörjas så snart som inriktningsbeslut tagits i trafiknämnden och regionstyrelsen under tidig vår 2022 för att sedan pågå in i 2023.

6.4.8 Utgift nästa fas

För inriktningsfasen för Saltsjöbanan bedöms ca 20 mnkr behövas för att bereda fordonsupphandling med följdinvesteringar för Saltsjöbanans kapacitetsökning och finns inlagt i investeringsplanen.

För fortsatt inriktning och planering för planerade temporära bussåtgärderna för den utökade busstrafiken bedöms ca 7 mnkr behövas under 2022 och finns inlagt i trafikavdelningens budget för år 2022.

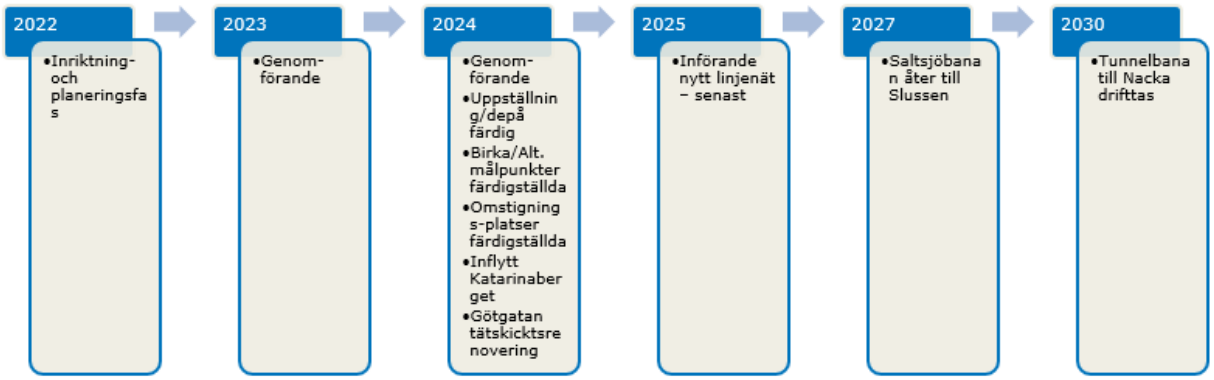
För planeringsfasen och genomförandefasen behövs ca 50 mnkr för Saltsjöbanan för att hantera utbildning av personal samt aktiviteter i samband med övertagande av de nya fordonen. Detta täcks av de medel som finns i investeringsplanen 2023 – 2031.

6.4.9 *Förväntad realiseringstid rekommenderad åtgärd*

En svår och relevant fråga är när de olika åtgärderna i utredningsalternativet behövs. Det är en flytande skala då det är mycket svårt att peka på ett exakt datum då exempelvis dagens linjenät inte räcker till eller när Birkaterminalen behövs i förhållande till att ett nytt linjenät införs.

En utgångspunkt kan tas i bussuppställningsbehovet (se 3.2.6). Utan bussuppställningsplatser nattetid kan inte kollektivtrafikutbudet utökas i någon större utsträckning och ett rimligt antagande är att det tar minst några år att få till stånd en sådan uppställning.

En annan hållpunkt är tätskiktsrenoveringen av gröna linjen tillsammans med busstrafikens inflytt i Katarinabergets bussterminal som planeras till 2024. En stark rekommendation är att ha bussuppställningsplatser, omstigningsplatser och bytespunkter iordningställda tills detta sker.



***Figur 29**, Tider och realisering*

6.5 Konsekvenser av rekommendation

6.5.1 *Totalekonomiska konsekvenser av rekommenderade åtgärder*

Det rekommenderade alternativet UA2 innebär en merkostnad jämfört med JA på ca 2,6 miljarder uppdelat på investeringar, trafikdrift och kapitalkostnader, vilket redovisas i Tabell 17. Av dessa kostnader utgör ca 800 miljoner tillkommande kostnader i form av drift av ökad busstrafik samt anläggande och drift av tillfälliga uppställningsplatser och bytespunkter. Dessa kostnader avser driftmedel för busstrafik och är en del av posten driftskonsekvenser.

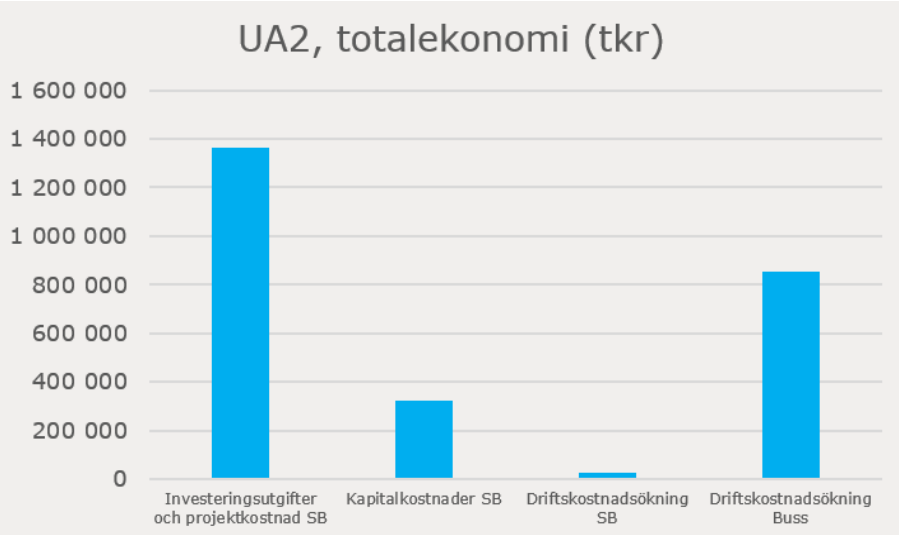
***Tabell 17**, Totalekonomiska konsekvenser av rekommenderade åtgärder*

[tkr]	Totalekonomisk kalkyl	År 0-10	År 10-20	Totalt
UA2	Investeringsutgift	1 358 000	-	1 358 000
	Driftskostnader för projektet	64 000	-	64 000
	Driftskonsekvenser	878 000	-	878 000
	Avskrivningar	298 000	-	298 000
	Utrangering	-	-	-
	Nedskrivning av investeringsbidrag	-	-	-
	Räntekostnader	171 000	-	171 000

Ca 1,36 miljarder kronor avser investeringar och projektkostnader för Saltsjöbanan. Detta avser nya fordon för att öka kapaciteten på Saltsjöbanan samt investeringar i delsystem så som depå och elkraft för att hantera denna kapacitetsökning. Kostnaderna för Saltsjöbanan är preliminära utifrån det arbetsmaterial som finns framtaget inom åtgärdsval Saltsjöbanans fordon med följdinvesteringar. Kostnaderna redovisas även i Figur 30 nedan.

Driftskostnadskonsekvenserna är beräknade för den 10-årsperiod som är aktuell för att täcka upp för förseningen av tunnelbanans färdigställande.

Samtliga kostnader innehåller stora osäkerheter då uppskattningarna för kostnader för iordningställande av uppställningsplatser, depåer, trafikbehov är gjorda i ett mycket tidigt skede och utifrån schablonvärden och erfarenhetsvärden från liknande projekt.



***Figur 30**, Totalekonomiska konsekvenser UA2*

6.5.2 *Förutsättning för finansiering av rekommenderad åtgärd*

I Tabell 18 nedan sammanfattas förutsättningarna för att finansiera rekommenderat utredningsalternativ UA2.

***Tabell 18**, Sammanfattning av förutsättningar för finansiering*

Finansiär	Rekommenderad åtgärd
Total investeringsutgift för trafikförvaltningen	1 358 000 000
Total kostnad för löpande drift fram till realisering	878 000 000
Finns förutsättningar för att rymma åtgärden inom ramarna?	1,36 mdr finns i investeringsplan 2022-2031 för investeringarna. 50 mnkr finns i driftsbudgetar för tillfälliga åtgärder vilket är mindre än vad som behövs i UA2.
Finns förutsättningar för medfinansiering?	Nej

För de investeringar som avser Saltsjöbanan ligger nu, som förslag i den utökade investeringsplanen för 2022-2031, ca 1,36 miljarder kronor för kapacitetsförstärkande åtgärder med moderna fordon där 30,4 mnkr budgeteras för en inriktningsfas. Detta avser täcka investeringen i fordon för att klara kapacitetsökningen fram till 2030. Dessa medel är dock inte tillräckliga för att täcka Saltsjöbanans långsiktiga fordonsförsörjning, som kräver större investeringar för att ersätta gamla fordon och en ny depå samt förstärkning av elkraften, men detta behandlas i åtgärdsval Saltsjöbanans fordon med följdinvesteringar.

Det saknas förutsättningar för medfinansiering av investeringskostnaderna avseende Saltsjöbanan. Kommunen bedöms sakna förutsättningar för att medfinansiera och statlig medfinansiering är inte möjlig att erhålla för investeringar i fordon och depåer. Möjliga andra medfinansiärer skulle kunna vara statliga innovationsorgan, men för detta krävs särskild bevakning av utlysningar. Möjliga initiativ avseende energieffektivisering för driften av Saltsjöbanan skulle kunna vara föremål för denna typ av medfinansiering, men inga pågående utlysningar har identifierats och detta lämnas som ett förslag till bevakning i fortsatta inriktnings- och planeringsskeden.

Kostnaderna för tillfälliga kapacitetshöjande åtgärder för busstrafiken och som ska finansieras med driftmedel saknar tillräckliga budgetmedel. I budget finns 30 mnkr för att iordningställa Birkaterminalen och 20 mnkr för en tillfällig

bussdepå. Detta bedöms vara tillräckligt för Birkaterminalen men inte för den temporära bussdepån. Det saknas därtill medel för tillfälliga omstignings- och hållplatser. Totalt saknas ca 150 mnkr för dessa temporära åtgärder. Finansiella medel för att täcka denna typ av kostnader behöver arbetas in i teknikavdelningens budget nästa gång denna och planåren uppdateras 2023. Medfinansiärer för de ökade driftskostnaderna för busstrafiken har inte identifierats.

6.5.3 Hållbarhetsbedömning för rekommenderad åtgärd

I genomförd hållbarhetsbedömning sågs inga större skillnader mellan de olika utredningsalternativen. Dock konstateras fler negativa effekter i jämförelsealternativet, där trängsel blir ett större problem. I utredningsalternativen är tillgängligheten för barn, äldre och personer med funktionsnedsättning något att beakta och hantera då längre gångavstånd och ett mer svårorienterat kollektivtrafiksystem är att vänta. Förändringar i linjenätet med extra byte och nya mål- och bytespunkter kan leda till otydlighet, speciellt för sällanresenärer. Tydliga informationsinsatser och smidiga byten, där gångavstånd minimeras, kommer behövas.

6.5.4 Måluppfyllelse utifrån satta effektmål för rekommenderad åtgärd

Generellt har noterats att kapaciteten är den faktor som påverkar måluppfyllnaden i störst utsträckning. Detta innebär att rekommenderat utredningsalternativ förhåller sig positivt alternativt neutralt i förhållande till uppsatta effektmål. Målen kopplade till kapacitet och trängselnivåer uppnås i rekommenderat utredningsalternativ till skillnad från jämförelsealternativet medan tillgängligheten till regionen bedöms bli något sämre då ett nytt linjenät införs.

6.5.5 Riskanalys och riskbedömning för rekommenderad åtgärd

De huvudsakliga riskerna som identifierats rör möjlighet till åtkomst av mark samt finansiering. För att genomföra rekommenderat alternativ så finns ett beroende till kommuner och väghållare för att kunna tillskapa ytor och kapacitet. Detta gäller både tillfälliga bussuppställningsplatser som omstignings och avstigningsplatser. Trots omfattande dialog mellan parterna under åtgärdsvalsanalysens gång finns fortsatt osäkerheter kring tillgång på mark.

De prognoser som tagits fram inom projektet kopplat till befolkningsutveckling är låga i jämförelse med kommunernas. Det är även så att den trängsel som accepteras och som använts vid beräkning av kapacitet är på en högre nivå än dagens. Med dessa två faktorer i kombination finns en risk att de lösningar som tagits fram är underdimensionerade i förhållande till hur resandeutvecklingen kan komma att se ut. Här bli de rekommenderade uppdateringarna av prognoserna och löpande avstämningar mot verklig resandeutveckling viktigt.

Ett sätt att hantera dessa är att noggrant följa resandeutveckling för att tillsammans med uppdaterade prognoser tidigt få indikation på om denna risk kan falla ut.

Finansieringsfrågan är lämplig att ta upp till förhandling. Innan detta skett är det svårt att med säkerhet säga att finansiering för rekommenderad åtgärd är säkrad. Även om regionen själva skulle bära stora delar av kostnaderna för åtgärder så behövs fortfarande medfinansiering i form av upplåtande av mark från markägare.

6.5.6 Samhällsekonomisk bedömning av rekommenderad åtgärd

Ur samhällsekonomisk synvinkel bedöms samtliga UA vara olönsamma, men UA2 och UA4 är de alternativ som till lägst samhällskostnad möter resandeefterfrågan, med ett nettonuvärde på ca -1,2 mdkr. Samhällsekonomin kan inte skilja mellan UA2 och UA4.

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Trafik- och infrastrukturutveckling

RAPPORT
2021-12-17
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
TN 2020-0399

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

BILAGEFÖRTECKNING

Inom åtgärdsvalsanalysen hänvisas till följande PM och underlag:

- Framskrivningar av befolkning och sysselsättning i östra Mellansverige, Tillväxt- och regionplaneförvaltningen, SLL 2017
- Kapacitetsanalys, Birkaterminalen, WSP 2021-02-02
- Kollektivtrafiken i Stockholm under Coronapandemin 2020, Trafikförvaltningen TN 2021-0254
- Metod distansarbetseffekt, Trafikförvaltningen 2021-03-16, TN 2018-1670
- PM Buss, förändrat linjenät, Trafikförvaltningen 2021-10-11
- PM Rekommendationer angående C10/C11 fortsatta livslängd, Trafikförvaltningen 2021-09-10, SL 2017-0210
- PM Resonemang gångavstånd Birkaterminalen, Trafikförvaltningen 2021-03-01
- PM Spårfordon - livslängd SB 2021, Trafikförvaltningen 2021-09-09
- PM Trafikanalys, Trafikförvaltningen 2021-09-13
- PM Trafikförvaltningens resandeprognoser med basår 2017, TN 2018-1597
- Prognos för persontrafiken 2040, Trafikverket 2020
- Rapport Slussen Bussterminal: Utredning kring signalkorsningen vid Fotografiska muséet, 2011-12-19, Sweco Infrastructure AB
- Kompletterande analyser, Rapport Slussen Bussterminal: Utredning kring signalkorsningen vid Fotografiska muséet 2012-06-19, Sweco Infrastructure AB
- Slussen kapacitet, Katarinabergets bussterminal, WSP 2020-09-29
- Trafikförvaltningens systemnivåmodell 2018, TN 2015-0350
- Trafikförändringsdokument SL-trafiken 2018-2019, TN 2018-1654

Bilaga 1: Intressentanalys

Bilaga 2: Totalekonomisk kalkyl

Bilaga 3: Hållbarhetsbedömning

Bilaga 4: Riskbedömning

Bilaga 5: Riskanalys

Bilaga 6: Samlad effektbedömning (SEB)

Region Stockholm
Trafikförvaltningen

KALKYL
2021-08-26
Version 1.0

Handläggare:

Totalekonomiska konsekvenser

Syftet med detta dokument är att fungera som kalkylunderlag inför beslut om finansiering av projekt.
Dokumentet ingår som en del av Ekonomihandboken under avsnitt "investeringar".
För instruktioner kring användandet av kalkylmallen hänvisas till dokumentet "Instruktion för Totalekonomiska k

Länk till Ekonomihandboken: Ekonomihandboken

Observera att vid initiering av ett beslutat projekt så ska den för detta avsedda projektregistreringblanketten an
Denna blankett hittas som mall bland trafikförvaltningen Excel-mallar i menyn ovan.

2. Information

Program (namn)	Saltsjöbanan FUT
Program (nummer)	30048
Huvudprojekt (namn)	SB FUT försening
Huvudprojekt (nummer)	10467
Projekt (namn)	SB FUT försening
Projekt (nummer)	502821
Ärendenummer för beslut - Åtgärdsval	
Ärendenummer för beslut - Inriktning	TN 2020-0399
Ärendenummer för beslut - Planering	
Ärendenummer för beslut - Genomföran	

Observera att vid initiering av ett beslutat projekt så ska den för detta avsedda projektregistreringsblanketten användas. Denna blankett hittas som mall bland trafikförvaltningens Excel-mallar i menyn ovan.

För instruktioner kring användandet av mallen hänvisas till dokumentet "Instruktion för totalekonomiska konsekvenser", Ekonomihandboken alternativt kontakta handläggaren enligt kontaktuppgifter ovan.

Länk till instruktion: **Ekonomihandboken**

Kalkyl utförd av: Sebastian Olsson

3. Åtgärdsval

Program: Saltsjöbanan FUT
Huvudprojekt: SB FUT försening
Projekt: SB FUT försening
Ärendenr: 0

Ange om informationen utgör beslut eller prognos för

Avslutad fas

Kalkylår	2021

Kostnader exkl. index (tkr)	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**Totalt**
[Kostnadspost]	3 600										3 600
											0
											0
											0
											0
Total exkl. index	**3 600**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**3 600**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
Total kostnader inkl. index	**3 600**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**3 600**
Total beslut inkl. index	**3 600**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**3 600**

Kommentarer

4. Inriktning

Program: Saltsjöbanan FUT
Huvudprojekt: SB FUT försening
Projekt: SB FUT försening
Ärendenr: TN 2020-0399

Ange om informationen utgör beslut eller prognos fö

Beslut

Kalkylår	2022

Investeringar exkl. index (tkr)	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**Totalt**
Ersättningsinvestering med följdinvesteringar											0
Inriktningsfas	12 000	17 900									29 900
											0
											0
											0
Total exkl. index	**12 000**	**17 900**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**29 900**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
Total investeringar inkl. index	**12 000**	**18 437**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**30 437**

Kostnader exkl. index (tkr)	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**Totalt**
[Kostnadspost]											0
											0
											0
											0
											0
Total exkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
Total kostnader inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Total beslut inkl. index	**12 000**	**18 437**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**30 437**

Kommentarer

Utgifter för inritkningsfasen baseras på preliminär bemanningkalkyl från IP för inriktningsfas fordon, depåanpassningar och elkraft, ej inluderat lokaliseringsutredning av depå. Utgiften avser ca 12 heltidsekvivalenter per år fördelat på projektledning, PMO, specialister.

5. Planering

Program: Saltsjöbanan FUT
Huvudprojekt: SB FUT försening
Projekt: SB FUT försening
Ärendenr: 0

Ange om informationen utgör beslut eller prognos fö
Prognos

Kalkylår	2022

Investeringar exkl. index (tkr)	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**Totalt**
Kapacitetsökning FUT Försening											0
Fordonsanskaffning projektkostnad											0
Elkraftprojekt		5 000	5 000								10 000
											0
											0
Total exkl. index	**0**	**5 000**	**5 000**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**10 000**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
Total investeringar inkl. index	**0**	**5 150**	**5 305**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**10 455**

Kostnader exkl. index (tkr)	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**Totalt**
[Kostnadspost]											0
											0
											0
											0
											0
Total exkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
Total kostnader inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Total beslut inkl. index	**0**	**5 150**	**5 305**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**10 455**

Kommentarer

Planeringskostnad är bedömd utifrån en grov preliminär bemanningsplan och bygger på motsvarande ca 6 heltidsekvivalenter per år fördelat på projektledning, kvalitetssamordning, tekniska experter till ett genomsnittligt timpris om 950 kr/timme. Planeringskostnader för depå ligger inlagt utifrån nyckeltal från grundkalkyl i fas genomförande.
Fordonsprojektets faser antas kunna kombineras så att inriktning/planering övergår i genomförande. Projektkostnader för fordonsprojektet återfinns i Inriktning och Genomförande.

6. Genomförande och Överlämnande

Program: Saltsjöbanan FUT
Huvudprojekt: SB FUT försening
Projekt: SB FUT försening
Ärendenr: 0

Ange om informationen utgör beslut eller prognos för denna fas:
Prognos

Kalkylår	2022

Investeringar exkl. index (tkr)	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**Totalt**
Kapacitetsökning FUT Försening																0
																0
Installation nätströmsomriktare, 8 fordon				15 000												15 000
Konvertering elkraft bana				103 500												103 500
Tillfällig anpassning verkstad Neglinge, inkl tillkommande lager.			35 000	90 000												125 000
Tillfälliga uppställningsplatser SLU + NEG, samt signalreglering			4 000													4 000
Hjuldämpare				8 000												8 000
Projektkostnad			10 000	10 000												20 000
																0
Anskaffning moderna fordon, 16 fordon																0
Kontraktstecknande (15% av totalkontrakt)		126 000														126 000
Design (15% av totalkontrakt)			126 000													126 000
Produktion (20% av delserie 16 fordon)				168 000												168 000
PTO (50% av delserie 16 fordon)					420 000											420 000
																0
Specialverktyg (3% av fordonskontraktet)					25 200											25 200
Projektkostnad fordonsanskaffning		10 000	10 000	10 000	15 000											45 000
Justering för index		-1 223	-2 435	-4 846	-16 075											-24 579
																0
																0
																0
																0
																0
																0
																0
																0
																0
																0
																0
																0
																0
																0
																0
																0
																0
Total exkl. index	**0**	**134 777**	**182 565**	**399 654**	**444 125**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1 161 121**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	134%	138%	143%	147%	151%	
Total investeringar inkl. index	**0**	**138 820**	**193 684**	**436 713**	**499 867**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1 269 083**

Kostnader exkl. index (tkr)	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**Totalt**
Skrotning C10/C11						0										0
Utbildning av personal						10 000										10 000
Underhållsdokumentation						30 000										30 000
																0
																0
Total exkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**40 000**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**40 000**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	134%	138%	143%	147%	151%	
Total kostnader inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**46 371**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**46 371**

Total beslut inkl. index	**0**	**138 820**	**193 684**	**436 713**	**499 867**	**46 371**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1 315 454**

	2022	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**Totalt**
Andel aktiverat (Alla faser)					100%											100%

Medfinansiering

Investeringsbidrag (tkr)																0

Kommentarer

Investeringskalkyl bygger på Åtgärdsval Saltsjöbanan där UA2 för fordonsförsörjningen är det förordade alternativet.
Fordon: Pris per fordonsmeter utgår från tidigare jämförbara fordonskostnader från Roslagsbanan. Nytt fordon 82 mkr per fordon i 2017 års prisläge uppräknas till 88,5 mkr per fordon i 2022 års prisläge och omräknat till 1,5 mkr/meter. För indexkalkyl, se fil på Atlas: ÅV RB - Indexkalkyl fordon. Osäkerhetspåslaget på forodnskostnaden tar upp kostnad per meter till 1,6 mkr på grund av att Saltsjöbanans volym kommer vara liten vilket riskerar begränsa urvalet leverantörer. Priset för fordon är även i nivå med omvärldsanalys, underlag på Atlas:SB Sammanställning av fordonsalternativ och utgifter.
Projektkostnad avser utgifter för projekt och program motsvarande 6-10 heltidsekvivalenter per år, med det högre behovet under mottagningsfas.
Indexjustering (negativ post) avser justering så att fordonspriset räknas upp med KPI om 2% per år för nya fordon (antar att KPI ökar med inflationsmål). Övriga utgifter och kostnader räkans upp med schablon 3%.
Vid summering av utgifter utan index (rad 43) måste justering för index läggas till för att justera upp total exkl. index..
Utgifter för nätströmsomriktare C10/C11 baseras på tidigare utredning "Rapport livstidssäkring C10/C11" (Atlas).
Driftskostnader avseende underhållsdokumentation och utbildningskostnader har inhämtats från sakkunniga inom TF och bygger på en sammanvägd uppskattning utifrån utfallet i tidigare fordonsupphandlingar.
Depå: Investeringsutgift enligt kalkyl: Kostnadsrapport Verkstad spå 11 Neglinge depå 211109 (Atlas).
Investeringar under Kapacitetsökning FUT är de investeringar som krävs för att uppfylla antagandet i ÅV FUT Försening om att saltsjöbanan trafikeras med långa tåg i 12-minuterstrafik samt de kostnader som beror direkt av denna kapacitetsökning.
Kostnad för anpassning av Neglinge verkstad bygger på kalkyl från specialistkonsult utförd under hösten 2021 (underlag på ÅV Saltsjöbanans arbetsyta på Atlas).
Projektkostnader bygger på erfarenheter från av trafikförvaltningen avslutade fordonsprojekt.
Elkraft: Baseras på kalkyl i rapporten: Elsäkerhetsutredning avseende:Återställning av Saltsjöbanan från 750 VDC till 1500 VDC "Rapport Saltsjöbanan 2021-10-08 (Atlas).

7. Avskrivningstider

Avskrivningstiderna justeras efter behov

	Avskrivnings-tid	Andel (%)	Värde
Spåranläggningar	20	5%	65 499
Fordon	30	80%	1 047 980
Stationer/terminaler	20		0
Depåer	20	15%	196 496
Fartyg	30		0
Mark- och kajanläggningar	20		0
Maskiner och inventarier	10		0
Övriga investeringar	5		0
		100,0%	*1 309 975*
	Kvar att allokera:	*0,0%*	*0*

Investeringar

Inriktning	30 437
Planering	10 455
Genomförande och Överlämnande	1 269 083
Total investeringsutgift	**1 309 975**

8. Driftkonsekvenser

Driftstart	2022

Prognos exkl. index (tkr)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	Totalt
Intäktsökning	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
																															0
																															0
																															0
																															0
																															0
Intäktsbortfall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
																															0
																															0
																															0
																															0
																															0
Kostnadsökningar	0	0	0	0	0	-7 300	-7 300	-7 300	-7 300	-7 300	-7 300	-7 300	-5 000	-5 000	-5 000	-5 000	-5 000	-5 000	-5 000	-5 000	-5 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-96 100
Kapacitetsökning FUT Försening																															0
Tillfällig anpassning depå och uppställning						1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000																			7 000
Utökad drift elkraft bana						600	600	600	600	600	600	600																			4 200
Trafikdrift (långa tåg)						5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000										80 000
Bevakning tillfällig uppställning station						700	700	700	700	700	700	700																			4 900
																															0
																															0
																															0
																															0
																															0
																															0
																															0
																															0
Kostnadsreduktioner	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
																															0
																															0
																															0
																															0
Total exkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**-7 300**	**-7 300**	**-7 300**	**-7 300**	**-7 300**	**-7 300**	**-7 300**	**-5 000**	**-5 000**	**-5 000**	**-5 000**	**-5 000**	**-5 000**	**-5 000**	**-5 000**	**-5 000**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**-96 100**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	134%	138%	143%	147%	151%	156%	160%	165%	170%	175%	181%	186%	192%	197%	203%	209%	216%	222%	229%	236%	
Total intäktsökning inkl. index	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total intäktsbortfall inkl. index	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Kostnadsökningar inkl. index	0	0	0	0	0	-8 463	-8 717	-8 978	-9 247	-9 525	-9 811	-10 105	-7 129	-7 343	-7 563	-7 790	-8 024	-8 264	-8 512	-8 768	-9 031	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-137 267
Total Kostnadsreduktioner inkl. index	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totala intäkter/kostnader inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**-8 463**	**-8 717**	**-8 978**	**-9 247**	**-9 525**	**-9 811**	**-10 105**	**-7 129**	**-7 343**	**-7 563**	**-7 790**	**-8 024**	**-8 264**	**-8 512**	**-8 768**	**-9 031**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**-137 267**
Utrangering av tillgång (tkr)																															**0**
Avskrivningar	**0**	**0**	**0**	**0**	**48 032**	**48 032**	**48 032**	**48 032**	**48 032**	**48 032**	**48 032**	**48 032**	**48 032**	**48 032**	**48 032**	**48 032**	**48 032**	**48 032**	**48 032**	**48 032**	**48 032**	**48 032**	**48 032**	**48 032**	**34 933**	**34 933**	**34 933**	**34 933**	**34 933**	**34 933**	**1 170 244**
Nedskrivning av investeringsbidrag	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Räntekostnader	**240**	**3 488**	**7 468**	**16 202**	**25 239**	**24 278**	**23 318**	**22 357**	**21 396**	**20 436**	**19 475**	**18 514**	**17 554**	**16 593**	**15 632**	**14 672**	**13 711**	**12 750**	**11 790**	**10 829**	**9 868**	**8 908**	**7 947**	**6 987**	**6 288**	**5 589**	**4 891**	**4 192**	**3 493**	**2 795**	**376 899**

Kommentarer

Kapacitetsökning FUT Försening
Se underlag Driftkalkyl.
Fordonsunderhållskostnaden baseras på E43 förkalkyl justerat mot UA:ts fordonsinvesteringsplanering och trafikering, jämfört med beslutad utökad trafikering (till 12-minuterstrafik). Skillnaden mellan alternativen utgörs av sammansättningen av nya och gamla fordon och den gradvis ökade trafikeringen enligt underlag från Magnus Kusoffsky i E43 förstudie.
Depåkostnader baseras på E43 förkalkyl och dagens kostnader för depådrift justerat baserat på antal fordon.
Elkraft - Antagande att kostnaden ökar med 25% för "komponenterna" BEST El och högspänning i driftkalylmallen.
Bevakning av fordon vid uppställning vid station - osäker information baserad på ett par timmar varje natt året runt.

Region Stockholm

Sammanfattning

Alla belopp i tusen kronor

Program	Saltsjöbanan FUT
Huvudprojekt	SB FUT försening
Projekt	SB FUT försening

Åtgärdsval

Avslutad fas

Kalkylår	2021
Kostnader	3 600
Åtgärdsvalsbeslut	**3 600**

Tidigare beslut

Totala kostnader	

Utfall

Totala kostnader	3 600

Inriktning

Beslut

Kalkylår	2022
Investeringar	30 437
Kostnader	0
Inriktningsbeslut	**30 437**

Tidigare beslut

Investeringar	
Kostnader	
Totalt	**0**

Utfall

Investeringar	
Kostnader	
Totalt	**0**

Planering

Prognos

Kalkylår	2022
Investeringar	10 455
Kostnader	0
Planeringsbeslut	**10 455**

Genomförande och Överlämnande

Prognos

Kalkylår	2022
Driftstart	2026
Investeringar	1 269 083
Kostnader	46 371
Genomförandebeslut	**1 315 454**

Medfinansiering totalt	0

Driftkonsekvenser

Driftstart	2022
Intäktsökning	0
Intäktsbortfall	0
Kostnadsökning	-44 930
Kostnadsreduktion	0
Utrangering av anläggningstillgång	0
Avskrivningar	-288 194
Nedskrivning av investeringsbidrag	0
Räntekostnader	-164 422
Drift och Underhåll 10 år	**-497 546**

Driftstart	2022
Intäktsökning	0
Intäktsbortfall	0
Kostnadsökning	-128 237
Kostnadsreduktion	0
Utrangering av anläggningstillgång	0
Avskrivningar	-768 519
Nedskrivning av investeringsbidrag	0
Räntekostnader	-315 942
Drift och Underhåll 20 år	**-1 212 697**

Nuvärde inkl. Investeringsbidrag	-1 267 377
Nuvärde exkl. Investeringsbidrag	-1 267 377
Internränta inkl. Investeringsbidrag	0%
Internränta exkl. Investeringsbidrag	0%

År noll = start för genomförande (inte vid start för åtgärdsval)

Tar ej hänsyn till utgifter under åtgärdsval, inriktning och planering

Årsvis sammanställning

Alla belopp i tusen kronor

Resultaträkning (kostnader)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
Åtgärdsval	3 600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inriktning	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Planering	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Genomförande och överlämn	0	0	0	0	0	0	46 371	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Driftkonsekvenser	0	0	0	0	0	0	8 463	8 717	8 978	9 247	9 525	9 811	10 105	7 129	7 343	7 563	7 790	8 024	8 264	8 512	8 768	9 031	0	0	0	0	0	0	0	0
Utrangering	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Avskrivningar	0	0	0	0	0	48 032	48 032	48 032	48 032	48 032	48 032	48 032	48 032	48 032	48 032	48 032	48 032	48 032	48 032	48 032	48 032	48 032	48 032	48 032	48 032	34 933	34 933	34 933	34 933	34 933
Nedskrivning av investerings	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Räntekostnader	0	240	3 488	7 468	16 202	25 239	24 278	23 318	22 357	21 396	20 436	19 475	18 514	17 554	16 593	15 632	14 672	13 711	12 750	11 790	10 829	9 868	8 908	7 947	6 987	6 288	5 589	4 891	4 192	3 493
Total inkl. index	**3 600**	**240**	**3 488**	**7 468**	**16 202**	**73 271**	**127 144**	**80 067**	**79 367**	**78 676**	**77 993**	**77 318**	**76 652**	**72 715**	**71 968**	**71 228**	**70 494**	**69 767**	**69 047**	**68 334**	**67 629**	**66 931**	**56 940**	**55 980**	**55 019**	**41 221**	**40 522**	**39 823**	**39 125**	**38 426**

Balansräkning (utgifter)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
Inriktning	0	12 000	18 437	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Planering	0	0	5 150	5 305	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Genomförande och överlämn	0	0	138 820	193 684	436 713	499 867	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total inkl. index	**0**	**12 000**	**162 407**	**198 988**	**436 713**	**499 867**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Varav medfinansiering	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

