



Dokumentnamn	AdministrativtDokument
Projekteringsskede	
Delområde	Övergripande
Entreprenad	OKÄND
Ansvarig part	P1: Projektledning
Dokumenttyp	RA - Rapport
Konstruktör	Peter Svärd
Upprättad datum	2022-11-24

Lägesredovisning projekt Ny bussterminal i Katarinaberget

Dnr E2023-00617

GODKÄND 2023-02-13

1	2023-02-17	Korrigerig information i slutsats	PSVA
Ändring	Ändring datum	Ändring avser	Ändring av

Uppdragsansvarig

0 Sammanfattning

Projekt Ny bussterminal i Katarinaberget är ett projekt inom ramen för stadens genomförandebeslut för ombyggnaden av Slussen. Projektet utgår från en politisk överenskommelse avseende finansiering och ansvarsfördelning för bussterminal-lösning i Ostsektorn som tecknades 2014.

Förändringar och riskutfall i kombination med utmaningar kopplade till projektets komplexitet och logistiska förutsättningar har medfört avvikelser mot beslutad budget- och tidsram i reviderat genomförandebeslut från 2015. Slutkostnadsprognos för bussterminalen i januari 2023 uppgår till 5 200 mnkr i löpande prisnivå, exklusive risk och osäkerheter. Bedömda återstående kostnader från januari 2023 är 2 237 mnkr inkl. index.

Slutkostnadsprognosen baseras på tidplan med driftsättning av bussterminalen i augusti 2025, d.v.s. ca 2 år senare än tidsram i reviderat genomförandebeslut.

Budget- och tidsavvikelser är övergripande orsakade av:

- Omfattningsförändringar pga. ökad kravställning kopplat till anläggningens funktion och kvalitet samt anpassning till förändrade regelverk och identifierade säkerhetsrisker till följd av främst gasbussar
- Underskattande av projektets komplexitet och logistiska utmaningar med följd att omfattning och tidsåtgång för att genomföra komplicerade arbeten har underskattats i kalkyler och prognoser
- Riskutfall och ändrade förutsättningar under produktion

Riskutfall under produktion är i första hand kopplade till utförande av berg- och betongarbeten, kvalitetsbrister samt upphandlingsförluster. Byggherrekostnaden har även kraftigt underskattats i ursprungliga kalkyler.

Förutsatt ett framgångsrikt genomförande av kvarstående delar i projektet bedöms budget- och tidsavvikelser kunna begränsas till redovisad avvikelse i denna lägesredovisning. Dock kvarstår fortsatt risker i projektet och behov av riskreserv för kvarvarande arbeten bedöms till ca 500 mnkr.

Staden och Trafikförvaltningen behöver tillsammans arbeta för att begränsa konsekvensen av avvikelserna mot sluttiden och gemensamt hitta förenklingar samt tidsbesparande och riskeliminierande åtgärder för kvarvarande arbeten. För att åstadkomma ett effektivt samarbete och styrning av projektet behöver parterna få ett nytt beslut avseende budgetram och tidsram samt ett tydliggörande av målsättning med det gemensamma uppdraget.

En försening av projekt Ny bussterminal har en direkt påverkan på sluttid för projekt Slussen. En förutsättning för att staden ska kunna innehålla sluttiden för projekt Slussen är att staden och Trafikförvaltningen överenskommer om förlängd tid samt lösning för hantering av provisorisk bussterminal på Stadsgården.



Innehållsförteckning

0	SAMMANFATTNING.....	2
1	INLEDNING.....	4
2	SYFTE	4
3	BAKGRUND	4
3.1	MILJÖDOM	5
3.2	DETALJPLAN.....	5
3.3	BESLUT OCH ÖVERENSKOMMELSER.....	5
	ÖVERENSKOMMELSE OM FINANSIERING AV BUSSTERMINALLÖSNING	5
	REVIDERAT GENOMFÖRANDEBESLUT STADEN.....	6
	GENOMFÖRANDEAVTAL FÖR NY- OCH OMBYGGNADSARBETEN I ANSLUTNING TILL SLUSSEN.....	7
	LÄNSPLAN	7
	STÖD FÖR ATT FRÄMJA HÅLLBARA STADSMILJÖER.....	7
	LÄGESREDOVISNING PROJEKT SLUSSEN	7
	FÖRNYAT GENOMFÖRANDEBESLUT TRAFIKFÖRVALTNINGEN.....	8
3.4	PROJETERADE HANDLINGAR.....	8
3.5	ENTREPRENADARBETEN.....	9
3.6	OSÄKERHETSANALYSER TID- OCH EKONOMI	10
3.7	GENOMLYSNING TASK FORCE	11
4	NULÄGE	11
4.1	SLUTKOSTNADSPROGNOS	11
4.2	TIDPLAN	13
4.3	ORGANISATION.....	13
5	AVVIKELSER MOT BUDGET OCH TIDPLAN	14
5.1	PRODUKTIONSKOSTNADER.....	15
	TILLKOMMANDE OMFATTNING ENLIGT GENOMFÖRANDEAVTAL	15
	FÖRÄNDRAT SÄKERHETSKONCEPT KOPPLAT TILL BIOGASDRIVNA FORDON	16
	UTFÖRANDE BERG- OCH BETONGARBETEN.....	16
	NYTT KONCEPT FÖR FÖRSTÄRKNING, INJEKTERING OCH VATTENSÄKRING	17
	KVALITETSBRISTER BERG- OCH BETONGARBETEN.....	17
	PROJEKTETS KOMPLEXITET OCH LOGISTISKA UTMANINGAR.....	18
	KONST OCH GESTALTNING	19
	UPPHANDLINGSFÖRLUSTER.....	20
	TIDSSTYRNING OCH SAMORDNING	20
5.2	PROJETERINGSKOSTNADER.....	20
5.3	ÖVRIGA BYGGHERREKOSTNADER.....	21
5.4	INDEXUTVECKLING OCH LEVERANSER	22
6	BESPARINGSINSATSER OCH ÅTGÄRDSARBETE	22
7	FRAMTIDA RISKER OCH OSÄKERHETER	23
8	SLUTSATS	24

1 Inledning

Projekt Ny bussterminal i Katarinaberget är ett projekt inom ramen för stadens genomförandebeslut för ombyggnaden av Slussen samt en del av stadens och regionens genomförandeaftal för ny- och ombyggnadsarbeten i anslutning till Slussen.

Projektet utgår från en politisk överenskommelse avseende finansiering och ansvarsfördelning för bussterminallösning i Ostsektorn. Huvudparterna är Region Stockholm (Trafikförvaltningen) och Stockholms stad. Överenskommelsen anger att investeringen skall uppgå till 1430 mnkr exklusive risk och index. Överenskommelsen bestämmer även hur kostnaderna skall fördelas mellan berörda parter samt att staden skall genomföra projektet som byggherre. Den angivna kostnadsbedömningen från 2014 låg till grund för ett reviderat genomförandebeslut som togs av staden 2015 för hela projekt Slussen, i vilket projektets budget- och tidsram är definierad. Enligt reviderat genomförandebeslut ska bussterminalen byggas under åren 2019-2023.

Utmaningar framförallt kopplade till projektets komplexitet har medfört en avvikelse från beslutad budget- och tidsram. I juni 2020 gjordes en lägesredovisning omfattande hela projekt Slussen till Exploateringsnämnden. Slutkostnadsprognos för bussterminalen ingick som en del i denna med en prognos om 2 990 mnkr (prisnivå 2024), exklusive risk. Denna prognos ansattes som ny budgetram för projektet.

Utmaningarna med projektet kvarstår och slutkostnadsprognoser framtagna 2021 och 2022 visar på ytterligare fördyring och försening av projektet.

2 Syfte

Följande PM beskriver händelseutvecklingen i projektet sedan 2014 fram till och med 2022 samt hur prognoser för kostnad och tid har förändrats över tid jämfört med beslutad budget- och tidsram. Detta PM beskriver även de åtgärder som har föreslagits, har vidtagits eller planeras att vidtas för att minimera uppkomna avvikelser. Syftet är att berörda beslutsfattare ska få en förståelse för vad som orsakat uppkommen kostnadsökning och tidsförsening.

3 Bakgrund

Arbetet med att ta fram en ny lösning för Slussen startade som en idéävling i början på 1990-talet. Ett politiskt beslut fattades år 2007 om att platsen skulle få en ny utformning och ett genomförandebeslut togs år 2010. Förutsättningarna för projektet var då att regionen skulle ersätta den befintliga slutstationen för Saltsjöbanan med en ny slutstation insprängd i Katarinaberget. I samband med 2013 års Stockholmsförhandling fattades ett beslut om utbyggnad av tunnelbana till Nacka



Centrum. I samband med förhandlingen beslutades även att en bussterminal i Slussen samt en bussterminal i Nacka Centrum behövde byggas för att hantera expansionen i Ostsektorn och bibehålla kollektivtrafikens attraktivitet. För att lösa ytbehovet för den nya kapaciteten för bussterminal vid Slussen och inrymma en slutstation för Saltsjöbanan på Stadsgårdskajen föreslogs att bussterminalen skulle förläggas i Katarinaberget. En överenskommelse om finansiering och placering av bussterminalen i Katarinaberget träffades mellan parterna i ett avtal, Överenskommelse om finansiering av bussterminallösning för Ostsektorn, och blev därmed en förutsättning för det fortsatta arbetet med projekt Slussen.

3.1 Miljödom

Arbetet med framtagande av underlag för ansökan om tillstånd för vattenverksamhet inleddes 2007 och tillståndsansökan lämnades in till Mark- och miljödomstolen i mars 2012. I september 2015 beslöt Mark- och miljödomstolen att godkänna ansökan.

3.2 Detaljplan

Arbetet med att ta fram en detaljplan omfattande hela projekt Slussen påbörjades 2010 och detaljplanen för Slussen antogs under 2013. I samband med beslutet att förlägga bussterminalen i Katarinaberget delades planarbetet i två detaljplaner, en för bussterminalen och en för övriga Slussen. Detaljplanen för bussterminalen överklagades och planen upphävdes i mars 2014. Hösten 2014 påbörjades en ny separat detaljplaneprocess för bussterminalen. Den nya planprocessen präglades av riskfrågor kopplade till att bussterminalen skulle hantera biogasdrivna fordon. Den nya detaljplanen antogs den 2 februari 2018. Domen överklagades även den till mark- och miljööverdomstolen. Den 4 maj 2018 beslutade överdomstolen att inte bevilja prövningstillstånd till de parter som överklagat domen. Den i mark- och miljödomstolen antagna detaljplanen från 2 februari 2018 vann därmed laga kraft.

3.3 Beslut och överenskommelser

Överenskommelse om finansiering av bussterminallösning

Den 2 juli 2014 träffades en politisk överenskommelse avseende finansiering av bussterminallösning vid Slussen mellan Region Stockholm, Stockholms stad, Nacka kommun och Värmdö kommun (Överenskommelse om finansiering av bussterminallösning för Ostsektorn, Dnr E2014-01756).

Finansieringsöverenskommelsen innebär kortfattat att finansieringen av bussterminalen vid Slussen ska ske enligt fördelningen: Stockholms stad och Region Stockholm 25 % vardera och staten, genom Länsstyrelsen, 50 %. I överenskommelsen anges att bussterminalen är kostnadsberäknad till 1 430 mnkr (prisnivå 2014), där 1 150 mnkr avser utgift för entreprenadarbete och 280 mnkr avser utgift för byggherrekostnader. Samtliga kostnader utöver 1 430 mnkr skall enligt överenskommelsen bekostas med 60 % av Region Stockholm och 40 % av staden. Kostnadsberäkningen baserades på kalkyl för systemhandling som

fastställdes 2013. I terminalen ingick 20 avgångs-, 20 regler- och 8 ankomstplatser. Överenskommelsen godkändes av kommunfullmäktige den 20 april 2015.

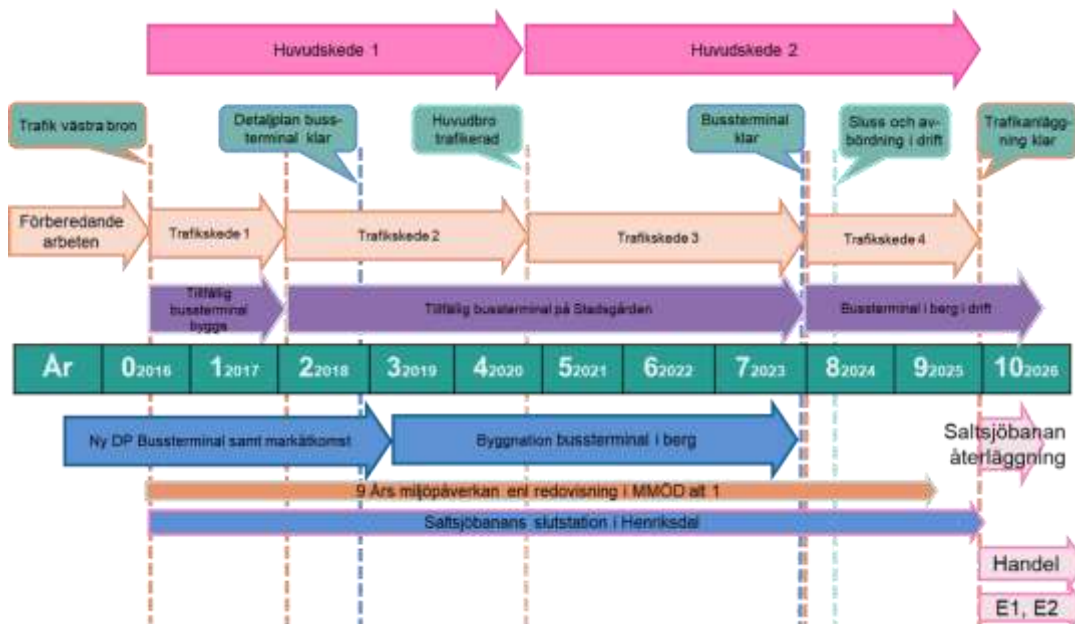
Reviderat genomförandebeslut Staden

Ett reviderat genomförandebeslut för hela projekt Slussen togs av kommunfullmäktige den 28 september 2015. I beslutet definieras projektets omfattning, kostnadsram och tidplan. I beslutet ingår för bussterminalens räkning investeringsutgifter om 1 800 mnkr och investeringsinkomster om 1 350 mnkr (i löpande prisnivå). Beslutad investeringsutgift baseras på kostnadsberäkning i finansieringsöverenskommelsen. I beslutet ingår även index för åren 2016-2023 om 370 mnkr. Stadens medfinansiering av projekt Ny bussterminal var prognostiserad till 450 mnkr i löpande prisnivå.

Enligt beslutet ska den nya bussterminalen byggas under åren 2019-2023. Sluttiden för projekt Ny bussterminal är tydligt definierad i reviderat genomförandebeslut på grund av att bussterminalfunktionen behöver tas i bruk för att sista etappen av projekt Slussen ska kunna påbörjas. Enligt reviderat genomförandebeslut för projekt Slussen ska den nya infrastrukturlösningen tas i bruk år 2025.

Därutöver är andra intressenter beroende av stadens färdigställande för möjliggöra start i anslutande projekt så som återläggning Saltsjöbanan, byggrätterna E1 (Atrium Ljungberg) och E2 (Nobelstiftelsen) mm.

Figur 1 redovisar stadens styrande tider beslutade i genomförandebeslutet och efter korrigering i lägesredovisning 2020.



Figur 1. Styrande tider enligt reviderat genomförandebeslut korrigerat efter förändringar redovisade i lägesredovisning 2020.

Genomförandeavtal för ny- och ombyggnadsarbeten i anslutning till Slussen

För ombyggnadsarbetena vid Slussen träffade staden och Region Stockholm Trafikförvaltningen ett genomförandeavtal den 21 december 2016 (Dnr E2017-00575). Genomförandeavtalet klargör att parterna, staden och regionen, är överens om omfattningen på ombyggnaden av området vid Slussen och att detaljplanerna skall genomföras i sin helhet. Avtalet definierar även gränsdragningen kring vilka arbeten som ska genomföras av vilken part, regionens och stadens respektive åtagande och ansvar i utvecklingen av Slussenområdet samt parternas gemensamma åtagande d.v.s. projekt bussterminal i Katarinaberget. Parterna åtar sig även tillse att respektive part kan genomföra sina åtaganden. I avtalet framgår även att parterna är överens om en minskad omfattning för bussterminalen som ett besparingsbeting vilket resulterade i en kapacitetsminskning till 17 avgångs-, 17 regler- och 6 ankomstplatser.

I genomförandeavtalet framgår att bussterminalen är gemensamt kostnadsberäknad till 1 430 mnkr i prisnivå 2014. Kostnaden fördelas enligt avtalet; regionen 25 % (357,5 mnkr), staden 25 % (357,5 mnkr) samt staten via Länsplan 50 % (715 mnkr). Samtliga kostnader överstigande 1 430 mnkr + index KPI bekostas av regionen till 60 % och staden till 40 % i enlighet med överenskommelsen om finansiering. Parternas bestämda målsättning var dock att innehålla den avtalade kostnaden om 1 430 mnkr.

Medfinansiering från regionen för Saltsjöbanans slutstation om 300 mnkr realiserades inte i genomförandeavtalet.

Länsplan

Statlig medfinansiering för bussterminalen via Länsplan fastställdes enligt beslut den 13 november 2018 till 410 mnkr (TRV 2013/66324). Detta innebär att parterna måste öka sin del av finansieringen av Bussterminalen med totalt 305 mnkr (regionen 40 %, Staden 40 % och Värmdö kommun 20 %). Länsplans medfinansiering indexuppräknas inte.

Stöd för att främja hållbara stadsmiljöer

Den 14 juni 2019 erhöll Region Stockholm Trafikförvaltningen, med staden som medsökande, stöd för att främja hållbara stadsmiljöer via Stadsmiljöavtal till bussterminalen om 574,5 mnkr, varav 44,5 mnkr avser SL-specifik utrustning. Resterande del delas lika mellan staden och Regionen (TRV2018/131506).

Lägesredovisning projekt Slussen

Den 6 juni 2020 gjordes en lägesredovisning för hela projekt Slussen till Exploateringsnämnden (Dnr E2020-02131). Bussterminalen ingår som en del i denna med en ny prognos om 2 990 mnkr (prisnivå 2024), exklusive risk, baserad på en driftsättning av anläggningen i januari 2024. Slutkostnadsprognos redovisad i lägesredovisningen ansattes som ny budgetram för projektet.

Principerna för stadens medfinansiering är densamma som i reviderat genomförandebeslut och är enligt lägesredovisningen prognostiserad till 825 mnkr i löpande prisnivå.

Förnyat genomförandebeslut Trafikförvaltningen

Förnyat genomförandebeslut om utökad investeringsutgift avseende bussterminal i Slussen beslutades i Trafiknämnden den 19 oktober 2020. Trafikförvaltningens genomförandebeslut överensstämmer med stadens lägesredovisning där prognos för bussterminalen anges till 2 990 miljoner kronor (prisinivå 2024), exklusive risk och osäkerheter.

3.4 Projekterade handlingar

Projektering av anläggningen har utförts i enlighet med genomförandeaftalet och uppfyller de krav, strategier och riktlinjer som ställts upp av trafikförvaltningen för att säkerställa att anläggningen blir en funktionell och attraktiv bussterminal, dimensionerad för att hantera trafikbehovet främst för Värmdötrafiken till och med år 2050.

En första systemhandling för bussterminalen färdigställdes 2013. I genomförandeaftalet mellan staden och regionen definierades en ny omfattning för projekt Ny bussterminal och en ny systemhandling togs fram 2014. Skillnaden mellan dessa systemhandlingar var en kapacitetsminskning av anläggningen till 17 avgångs-, 17 regler- och 6 ankomstplatser. Åtgärden beräknades ge en kostnadsminskning om 170 mnkr.

Ytterligare en omarbetning av systemhandling gjordes 2017. Vid omarbetningen lades stort fokus på att uppfylla intentionerna i genomförandeaftalet samt att hitta de mest kostnadseffektiva lösningarna för att uppfylla den funktion för anläggningen som avtalet slår fast. Systemhandling 2017 kompletterades med tillkommande funktioner och krav kopplat till definierat säkerhetskoncept för att kunna operera anläggningen med biogasdrivna fordon. Kalkylskillnaden netto mellan systemhandling 2014 (SH14) och systemhandling 2017 (SH17) var ca 220 mnkr.

Systemhandling med tillhörande kalkyl och osäkerhetsanalyser godkändes av respektive förvaltning samt av stadens och trafikförvaltningens gemensamma styrgrupp den 22 november 2017. Beslutet förankrades i parternas högsta beslutande forum, den partsgemensamma styrgruppen, den 21 februari 2018.

Projektering av bygghandlingar har utgått från godkänd systemhandling 2017 samt gällande detaljplan för bussterminalen. För att kunna innehålla tidplan har bygghandlingsprojekteringen behövt ske parallellt med pågående produktion. Granskning av framtagna bygghandlingar har genomförts i enlighet med process definierad i genomförandeaftalet mellan staden och regionen och skett löpande vartefter bygghandlingarna har färdigställs. Parallell projektering och granskning medför löpande tolkning och värdering av kravställning. Merparten av bygghandlingsprojektering är i dagsläget klar och de sista leveranserna av handlingar planeras ske våren 2023.

3.5 Entreprenadarbeten

Förberedande arbeten, som kunde utföras inom den tidigare detaljplanen för området, genomfördes under åren 2017-2018.

I samband med beslut om godkännande av systemhandlingen från 2017 i den partsgemensamma styrgruppen den 21 februari 2018 kom parterna även överens om att gå vidare med upphandling av entreprenader för uppförande av den nya bussterminalen.

Enligt ursprunglig entreprenadstrategi från 2018 fördelades projektets omfattning på 7 stycken entreprenader, där huvuddelen av arbetena planerades utföras inom två utförandeentreprenader varav den ena omfattade berg-, betong- och markarbeten och den andra stomkomplettering- och installationsarbeten. Båda med löpande räkning som ersättningsform med ekonomiska incitament för samverkan, arbetsmiljö samt underskridande av riktpolis. Strategin omfattade därutöver även en handfull kompletterande entreprenader så som rulltrappor, hissar etc.

Entreprenad SN91, Bussterminalen Berg, Betong och Mark, upphandlades under 2018 och påbörjade arbeten i fält i januari 2019. Under 2019 aviserade entreprenören en tidsförsening och projektet inkluderade en förlängd tidplan med sex månader i lägesredovisning 2020. Under 2020 aviserade entreprenören ytterligare försening i entreprenaden som då uppgick till mer än 18 månader och därmed en betydande kostnadsökning. En förlängd entreprenadtid för SN91 har en direkt påverkan på sluttid för projekt Slussen.

För att hantera uppkommen avvikelse från tidplan och budget, samt möjliggöra driftsättning av anläggningen i januari 2024, omarbetades entreprenadstrategin för kvarstående entreprenader under våren 2020. Målsättningen med omarbetningen var att skapa bättre upphandlingskonkurrens samt möjliggöra maximal tidsoptimering och samplanering av kvarvarande arbeten. Kvarvarande omfattning fördelades på fler entreprenader som samtliga planerades att upphandlas som utförandeentreprenader enligt AB04 med ersättningsform fast pris. Den nya ersättningsformen bedömdes ge staden större möjlighet att styra kostnaderna för arbetet jämfört med tidigare inriktning med löpande ersättningsform. Den nya strategin inbegrep även att staden som beställare är BAS-U och ansvarar för samordning mellan de olika entreprenaderna för att öka rådigheten över den löpande planeringen. Trafikförvaltningens separata arbeten inkluderas i samplaneringen och förutsattes utföras integrerat med övriga arbeten.

Som en del i åtgärdsplanen för att hantera tidsavvikelsen och begränsa kostnadsökningen beslöt projektet även att avsluta entreprenad SN91 och avbeställning gjordes under hösten 2020. Entreprenören skulle enligt överenskommelse i samband med avbeställningen färdigställa samtliga bergrelaterade arbeten senast den 1 juni 2021. Övriga arbeten skulle utföras så långt som möjligt på tillgänglig tid. SN91 avslutades med ca en månads försening mot överenskommen tidplan och slutbesiktning utfördes i slutet av juni 2021. Kvarstående omfattning som inte utförts i SN91 inkluderades i efterkommande entreprenader. Enligt den nya entreprenadstrategin utförs arbetet i totalt 16 stycken

entreprenader där även tekniska leveranser så som rulltrappor, hissar etc. handlas upp av staden.

Upphandling av entreprenad SN984, Bussterminalen Markarbeten, SN986
Byggservice, SN94 Bussterminalen Stomkomplettering samt SN92 Bussterminalen
Installationer genomfördes under hösten 2020 och våren 2021.

Upphandling av resterande entreprenader såsom SN96, Bro för Saltsjöbanan, SN945
Glaspartier mot explosionslast, SN982 Brandgaskanal samt entreprenader för
automatiska dörrar, hissar och rulltrappor utförs under 2022-2023.

3.6 Osäkerhetsanalyser tid- och ekonomi

Trafikförvaltningen och Stockholms stad har tillsammans genomfört successiva osäkerhetsanalyser för tid och ekonomi.

En första ekonomisk osäkerhetskalkyl genomfördes 2017. Resultatet från analysen gav att kostnaden för projektet låg i spannet 2,1 till 2,7 miljarder exklusive index (prisnivå 2017).

Under 2019 genomfördes successiva osäkerhetsanalyser för både tid och ekonomi. Osäkerhetsanalysen avseende tid utgick från tidplan daterad 2017-08-31 med förutsättning att start av entreprenadarbeten ägde rum i januari 2019. Resultatet av simuleringen visade att projekt bussterminalen med 50 % sannolikhet kan avslutas innan juli 2024 samt med 90 % sannolikhet kan avslutas innan maj 2025.

Den ekonomiska osäkerhetsanalysen som genomförde i november 2019 visade att kostnaden för projektet ligger i spannet 3,5 till 4,5 mdkr exklusive index (prisnivå 2019). Därtill en riskreserv i storleksordningen 450 mnkr.

En ekonomisk osäkerhetsanalys genomfördes även i juni 2020. Resultat från denna analys visade ett att kostnaden för projektet ligger i spannet 3,5 till 4,4 mdkr exklusive index (prisnivå 2020). Därtill en riskreserv i storleksordningen 430 mnkr men då utan hänsyn tagen till kvarstående tidsrisker, dvs. med antagandet att projektet kan avslutas på angiven sluttid.

I april 2021 gjordes ytterligare en gemensam ekonomisk osäkerhetsanalys. Denna gång visade analysen att kostnaden för projektet ligger i spannet 3,7 till 4,3 mdkr exklusive index (prisnivå 2021).

Genomförda osäkerhetsanalyser visar att de största osäkerheterna ligger inom produktion, upphandling och tid. Sammantaget har risken att inte innehålla tiden störst genomslag på kostnadsutfallet.

Bedömning av risk utförs enlighet med projektets riskhanteringsrutin och dokumenteras löpande i riskregister.

3.7 Genomlysning Task force

Trafikförvaltningens önskade inriktning under våren 2022 var att pausa projektet för att utreda händelser och ta fram åtgärder för fortsatt arbete givet de kraftiga

avvikelse i projektet samt osäkerheterna kring omfattning och åtgärder för identifierade kvalitetsbrister. Stadens inställning var att arbetet med omplanering och åtgärder skulle utföras parallellt med pågående entreprenadarbete. Stadens bedömning var att det inte går att överblicka konsekvenserna i pågående entreprenader och att tidsföreningen för projektet skulle riskera att bli avsevärt större om projektet pausades.

Parternas gemensamma styrgrupp beslutade under försommaren 2022 att pausa projektet. Ett arbete med omplanering av produktionen skulle utföras under sommaren och en extern expertgrupp, benämnd Task force, skulle gemensamt tillsättas av parterna för att stödja projektet i arbetet samt lägga fram en egen oberoende analys av projektet och en bedömning av slutkostnadsprognos och prognos för sluttid samt förslag på åtgärder för arbetet framgent.

Resultatet av genomlysningen redovisades till parternas gemensamma styrgrupp i december 2022. Task force bedömning av slutkostnaden ligger mellan 5,2 mdkr och 6,5 mdkr och en möjlig driftsättning tidigast juni 2025 men troligt oktober 2025. Den osäkerhet som har störst påverkan på slutkostnaden i detta skede är tiden för färdigställande. Värderingen som Task force gör kring osäkerhet och risk bedömer staden som rimlig.

4 Nuläge

4.1 Slutkostnadsprognos

I finansieringsöverenskommelsen från 2014 anges att bussterminalen är kostnadsberäknad till 1 430 mnkr (prisnivå 2014), där 1 150 mnkr avser produktionskostnader och 280 mnkr avser byggherrekostnader. Den kalkyl som togs fram 2014 beräknades på en optimerad bussterminal utifrån tidigare framtagna systemhandling 2013 samt en bedömning av möjliga besparingar om 170 mnkr.

Slutkostnadsprognos för bussterminalen i januari 2023 uppgår till 5 200 mnkr i löpande prisnivå, exklusive risk och osäkerheter. Bedömda återstående kostnader från januari 2023 är 2 237 mnkr inkl. index.

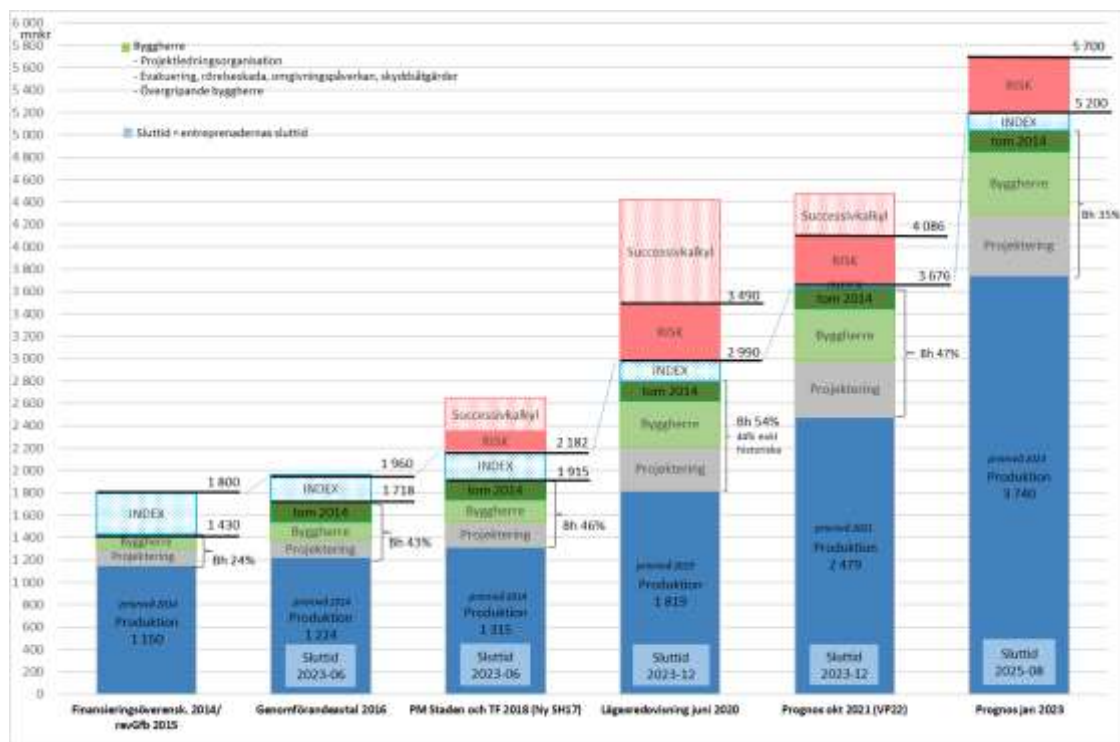
Sluttiden avser den tidpunkt då arbeten nödvändiga för att bussterminalen ska kunna driftsättas, d.v.s. tas i bruk och börja trafikeras, ska vara färdigställda.

I finansieringsöverenskommelsen ansattes en byggherrekostnad om 280 mnkr vilket motsvarar 23 % av produktionskostnaden. För att bättre spegla verkliga kostnader definierades ett byggherrepåslag på 46 % av produktionskostnaden i genomförandeaftalet 2016. De delar av byggherrekostnaden som på rimligt sätt kan särskiljas ur det generella påslaget skall regleras mot verklig kostnad och avräknas från det generella påslaget.

I aktuell slutkostnadsprognos från januari 2023 utgör byggherrekostnaden 35 % av produktionskostnaden och inkluderar operativ projektledningsorganisation (inklusive Trafikförvaltningens organisation t.o.m. 2016), projektering, evakuering,

rörelseskada, omgivningspåverkan, skyddsåtgärder samt nedlagda kostnader tom 2014.

Slutkostnadsprognoser innefattar inte risk och osäkerheter. Ingen riskreserv fanns medtagen i Finansieringsöverenskommelsen eller Genomförandeavtalet.



Figur 2. Prognosutveckling projekt Ny bussterminal

I Tabell 1 redovisas hur slutkostnadsprognosernas ingående delar har förändrats mellan olika prognostillfällen från 2014 fram till januari 2023.

	Finansie- ringsök. 2014/rev GFB 2015*	Genom- förande- avtal 2016	PM Staden och TF 2018	Lägesre- do- visning juni 2020	Prognos okt 2021 (VP22)	Prognos jan 2023	Bedömda åter- stående kostnader
Investeringsutgift (mnkr)							



Produktion	1 150	1 224	1 315	1 826	2 816	3 784	1 874
Inkomst tillkommande arbeten				-7	-36	-44	-33
Projektering	150	150	230	397	503	550	83
Byggherre övrigt	130	164	190	406	464	558	154
Nedlagda kostnader tom 2014, staden		180	180	180	180	180	-
Nedlagda kostnader tom 2016, regionen					12,5	12,5	-
Summa exkl index	1 430	1 718	1 915	2 802	3 638	5 040	2 078
Index kvarvarande arbeten	370	242	267	188	37	160	160
Summa inkl index	1 800	1 960	2 182	2 990	3 676	5 200	2 238
Ansatt riskreserv	0	0	168	500	410	500	

Tabell 1. Prognosförändringar bussterminalen 2014-2022 samt bedömda återstående kostnader. *Budget i rev. GFB baseras på investeringsutgift definierad i finansieringsöverenskommelse 2014.

4.2 Tidplan

Enligt det reviderade genomförandebeslutet från 2015 skulle den nya bussterminalen byggas under åren 2019-2023.

År 2020 gjordes bedömning att sluttid kan innehållas med omplanering och en ny produktionstidplan daterad 2020-12-15, baseras på entreprenadindelning enligt omarbetad entreprenadstrategi, fastställdes.

Under våren och sommaren 2022 gjordes en omfattande genomlysning och omarbetning av tidplanen för att säkerställa rätt omfattning och tidsåtgång för kvarvarande arbeten i enlighet med framtagna samordnad produktionsplanering. Enligt uppdaterad tidplan daterad 2022-08-26 beräknades bussterminalen kunna tas i drift under Q2 2025. Mot bakgrund av Task force slutsats kring en rimlig sluttid för projektet i oktober 2025 revideras sluttid för projekt Ny bussterminal till augusti 2025 som grund för prognos.

4.3 Organisation

Förändring av organisationen har gjorts under 2020-2022 för att uppnå en effektivisering av projektledningsarbetet. Organisationen har förstärkts med fler resurser för att kunna hantera ökad omfattning av övergripande produktionsplanering och samordnande insatser. Arbetet med s.k. delad entreprenad kräver mer resurser i beställarorganisationen, resurser som annars köps av en generalentreprenör.

Pressen på organisationen har varit och är fortsatt stor. Under pandemin försvårades arbetet till följd av sjukdom och hemarbete. Trots att samtliga medarbetare har hanterat sina arbetsuppgifter såväl engagerat som noggrant har arbetsmiljö och effektivitet vad gäller samordning, ledning, styrning och kontroll av projektet påverkats negativt av pandemin. Insatser har medfört att effekten har minimerats så långt möjligt. Men troligtvis kan en del kvalitetsbrister härledas till försämrad uppföljning och försenad åtgärd till följd av arbetssätten under pandemin.

Rekommendation från Task force är att ytterligare förstärkning av organisationen bör göras. Staden arbetar i nuläget med rekrytering och kompetensförstärkning av projektledningen i syfte att öka förmåga att styra och följa upp projektet med fokus på logistikplanering, tidsplanering och produktionsledning.

5 Avvikelser mot budget och tidplan

Aktuell budgetavvikelse jämfört med beslutad budgetram i reviderat genomförande beslut från 2015 respektive mot prognos i Lägesredovisning 2020 redovisas i Tabell 2.

Investeringsutgift (mnkr)	Prognos jan 2023	Avvikelse mot Finansierings ökning 2014/rev GFB 2015	Avvikelse mot Lägesredovisning 2020
Produktion (netto)	3 740	1 680	1 450
Projektering	550	320	112
Byggherre övrigt	558	338	126
Byggherre nedlagda kostnader tom 2014, staden	180	180	
Byggherre nedlagda kostnader tom 2014, regionen	12,5	12,5	12,5
Varav index tom 2022 på tillkommande arbete		710	340
Antagen index på kvarvarande arbeten (5%)	160	160	160
Summa inkl index	5 200	3 400	2 210

Tabell 2. Aktuell budgetavvikelse (löpande prisnivå) jämfört med rev. genomförandebeslut 2015 respektive prognos i lägesredovisning 2020. Risk ej angivet specifikt för Bussterminalen i rev. genomförandebeslut.

Bedömd slutkostnadsprognos 5,2 mdkr har jämfört med budgetram i reviderat genomförandebeslut ökat med totalt 3 400 mnkr, varav ca 710 mnkr härrör till förändring verklig index under åren 2014-2022 på tillkommande arbeten och 160 mnkr antagen index på kvarvarande arbeten.

Förändring sedan lägesredovisningen 2020 är 2 210 mnkr i löpande prisnivå exklusive risk.

Slutkostnadsprognos i januari 2023 baseras på tidplan med driftsättning av bussterminalen i augusti 2025, d.v.s. ca 2 år senare än tidsram i reviderat genomförandebeslut.

Budget- och tidsavvikelser är övergripande orsakade av:

- Omfattningsförändringar pga. ökad kravställning kopplat till anläggningens funktion och kvalitet samt anpassning 820 mnkr



till förändrade regelverk och identifierade säkerhetsrisker
till följd av främst gasbussar

- Underskattande av projektets komplexitet och logistiska utmaningar med följd att omfattning och tidsåtgång för att genomföra komplicerade arbeten har underskattats i kalkyler och prognoser 1040 mnkr
- Riskutfall och ändrade förutsättningar under produktion 480 mnkr
- Reglerade nedlagda kostnader åren 2011-2014 193 mnkr
- Index 2014 – 2022 på tillkommande sedan rev genomförandebeslut 710 mnkr
- Bedömd index 2024-2025 på återstående kostnader (5%) 160 mnkr

Ekonomiska och tidsmässiga konsekvenser av ovanstående förändringar och riskutfall beskrivs vidare i avsnitt 4.1–4.4.

5.1 Produktionskostnader

Aktuell prognos för produktionskostnad är 3 740 mnkr (prisnivå dec 2022), vilket är en ökning med 2 250 mnkr jämfört med budgetram i reviderat genomförandebeslut (som baseras finanseringsöverenskommelsen 2014). Verkligt index på tillkommande arbeten under åren 2014-2022 utgör ca 570 mnkr av budgetavvikelsen. Resterande del av avvikelsen om 1 680 mnkr är i huvudsak orsakade av nedanstående förändringar och riskutfall.

Tillkommande omfattning enligt genomförandavtal

I enlighet med genomförandavtalet utökades projektomfattningen med ett antal anläggningsdelar som inte omfattats av den tidigare totalkostnaden. Dessa är bl.a. nödutrymning från ny bussterminal vid Lokattens trappor, anpassning av VA-ledning inklusive nödutrymning vid Stadsgårdsleden, bro för Saltsjöbanan över infart till terminalen samt anpassningar i Slussen krysset. Tillkommande omfattning kostnadsbedömdes i genomförandavtalet 2016 till 74 mnkr i prisnivå 2014.

Förändrat säkerhetskoncept kopplat till biogasdrivna fordon

Parterna gjorde i detaljplaneprocessen omfattande analyser av riskerna kopplade till att trafikera bussterminalen med biogasdrivna fordon. Analyserna föranledde justering av säkerhetskonceptet, vilket inte kunde förutses i arbetet fram till 2014. Säkerhetskonceptet ingick i handlingarna för detaljplanen, som utgjorde en styrande förutsättning för systemhandling 2017. Nytt säkerhetskoncept har medfört stora förändringar avseende hur anläggningen behöver byggas för att klara krav och riskproblematik för att kunna trafikeras med biogasdrivna fordon. Utveckling av riktlinjer, normer och standarder för brand och explosionslaster har även varit kostnadsdrivande.

Kalkylskillnaden härrör till tillkommande omfattning p.g.a. förändrat säkerhetskoncept exempelvis delugesprinkler inklusive vattenbassäng, förstärkta glaspartier p.g.a. explosionsrisk, högre kapacitet på brandgasventilation och tillkommande brandisolering. Detta bedömdes medföra ökade direkta kostnader så som materialkostnader om ca 50 mnkr för exempelvis ATEX-klassad installationsutrustning, sprinkler och larmsystem. Därtill har ett antal insatser relaterade till brandskydd tillkommit för att uppfylla säkerhetskrav för anläggning. Exempelvis har brandskyddsmålning av stål, brandskydd i form av pp-fiber på membran samt brandskydd av upphängningsanordningar tillkommit.

Nytt säkerhetskoncept har påverkat såväl utformningen av terminalen som merparten av de tekniska systemen och funktionerna i anläggningen. Tillkommande arbeten har även krävt omfattande omplanering samt förändrade och mer komplicerade produktionsmetoder som tillsammans med flertalet logistiska utmaningar bidragit till sämre framdrift och längre genomförandetid för projektet. De totala konsekvenserna och kostnadspåverkande faktorerna har därför varit svåra att bedöma i sin helhet och merkostnaden p.g.a. förändrat säkerhetskoncept har därför kraftigt underskattats i prognoser fram till 2020. Konsekvensen av möjliggörandet av biogasdrivna fordon bedöms påverka projektets kostnader i storleksordningen ca 280 mnkr.

Utförande berg- och betongarbeten

Totalt har ca 325 000 m³ berg sprängts ut. Teoretisk volym var bedömd till 276 000 m³ i kalkylunderlag till reviderat genomförandebeslut. Verkligt bergguttag har utöver ökad omfattning av arbeten kopplat till hantering och borttransport av bergmassor men framförallt föranlett behov av nya lösningar för betongkonstruktioner för att klara krav om inspektionsfrihet i anläggningen och ökade betongmängder, exempelvis genom motgjutning av väggar.

För att minimera omgivningspåverkan behövde även sprängningsarbeten under fastigheter och intill tunnelbanans station utföras skonsammare än planerat vilket medfört såväl kostnadsökning som försening.

Totalt har projektets lägre framdrift, ökad omfattning av bl.a. bergarbeten samt förändrade betongkonstruktioner sammantaget medfört ökade utgifter om ca 200 mnkr samt en tidsförsening om minst 6 månader i entreprenad SN91. Detta trots att två funktioner i form av vertikala bergschakter för extra utrymning kunnat tas bort ur arbetet genom besparingsåtgärder.

Omprojektering av betongkonstruktioner till följd av verkligt bergguttag samt brister i utförande av bergarbeten har även medfört kostnader samt påverkat framdriften i efterföljande entreprenader då flertalet ändrings-PM behövts tas fram efter kontraktstecknande. Se avsnitt Kvalitetsbrister berg- och betongarbeten.

Nytt koncept för förstärkning, injektering och vattensäkring

I april 2019 beslutade staden i samråd med Trafikförvaltningen, efter önskemål från Trafikförvaltningen och entreprenör för SN91, att ändra teknisk lösning för hantering av inläckande vatten i anläggningen. Ny lösning innebar att förinjektering utförs i

bergbotten samt delvis upp på väggar, bergförstärkning kompletteras för att minimera framtida drift och underhåll samt att ett tätt membransystem monteras längs väggar och i tak. Lösningen medför att handnära inspektioner inte behöver utföras på ytor med membran.

Den kostnadsbedömning som låg till grund för beslutet visade på en ökad kostnad om 1,3 mnkr för material med möjlighet till kortad produktionstid med upp till 20 dagar. Projekteringskostnaden bedömdes uppgå till ca 1 mnkr.

Det kan i efterhand konstateras att valet av metod för vattensäkring har medfört en tidsförsening och kostnadsökning för projektet. Komplexitet och omfattning av arbeten med montering av membran har underskattats i prognoser och produktionsplanering löpande under hela genomförandet. Montage av membran har försvårats av exempelvis anpassningar för verkligt berguttag, kompletterande bergförstärkning, kompletterande och extra åtgärder för brandskydd samt specialanpassningar mot nischer och installationsrum. Detta har medfört såväl ökade kostnader som tidsförsening i samtliga berörda entreprenader. Montaget har även försvårats av åtgärder som behövts vidtas för utredning och hantering av upptäckta kvalitetsbrister i bergarbetena. Se avsnitt Kvalitetsbrister berg- och betongarbeten.

Arbetet med membransättning är tidskritiskt och har en direkt påverkan på starttid för efterföljande arbeten. Framdriften i övriga entreprenader har kraftigt påverkats vilket försvårat den övergripande produktionsplaneringen och samordningen mellan entreprenaderna. Åtgärder i form av forcering med nattarbete har vidtagits vilket medfört en extra fördyring.

Totalt uppskattas budgetavvikelse till följd av förändrat konceptet för vattensäkring uppgå till ca 100 mnkr exklusive tillkommande kostnader för extra brandskyddsåtgärder.

Kvalitetsbrister berg- och betongarbeten

Entreprenad SN91, Bussterminal Berg, Betong, Mark, med överenskommen omfattning enligt avbeställning daterad 2021-03-08 slutbesiktigades 2021-06-28. Då efterföljande entreprenörer startade sina arbeten framkom att entreprenören inte fullt ut utfört överenskomna arbeten. Vid ett flertal tillfällen under hösten 2020 och våren 2021 har utöver detta även dolda fel samt brister i utförandet, exempelvis kvarstående berg i vänthallen, intrång i schakter samt kvalitetsbrister i utförandet av bergförstärkning, brandskydd och pelarareor, upptäckts. Staden och entreprenören är i nuläget inte överens om hur arbeten i samband med avslut av entreprenaden ska regleras och staden håller inne tvistigt belopp i form av slutligt arvode och bonus. Löpande kostnader har reglerats i enlighet med kontrakt efter godkänd slutbesiktning. Staden har framfört ersättningskrav till entreprenören på 140 mnkr varav ca 30 mnkr utgörs av direkta kostnader och 110 mnkr utgörs av kostnader till följd av hinder i framdrift.

Kvalitetsbrister kopplat till tjocklek på stålfiberarmerad och pp-fiberarmerad sprutbetong riskerar att påverka anläggningens konstruktion och brandskydd vilket medfört behov av omfattande utredningar för att säkerställa att rätt åtgärder vidtas.

Genomförande av åtgärder för att säkerställa att anläggningen uppfyller ställda säkerhetskrav har medfört försämrad framdrift för efterföljande arbeten och efterföljande entreprenader har anmält hinder. Åtgärderna är i nuläget ännu inte fullt ut genomförda. Hittills har kvalitetsbristerna medfört en försening av projektet med 6-10 månader och medfört såväl direkta som indirekta merkostnader i efterföljande entreprenader till följd av att åtgärder behövs vidtas i efterhand. Kvalitetsbristernas konsekvenser för framdrift och indirekt påverkan på tidplan och kostnad har i tidigare prognoser underskattats. Merkostnader för projektet till följd av kvalitetsbrister i entreprenad SN91 bedöms i dagsläget till ca 180 mnkr.

Projektets komplexitet och logistiska utmaningar

Bussterminalen i Katarinaberget är en tekniskt mycket komplex anläggning och förutsättningarna för byggnation är svåra och logistiskt utmanande vilket bl.a. medfört tillkommande omfattning av trafikomläggningar och kostnader för etablering. De höga säkerhetskraven på slutprodukten för att säkerställa en trygg och säker anläggning, till följd av exempelvis biogasdrivmedel för bussar, påverkar de tekniska lösningarna i alla led. Detta medför att många tekniska lösningar är platsspecifika så som exempelvis upphängningsanordningar, rör och fläktar där standardprodukter inte kan användas. Detta har medfört att exempelvis produktionskapaciteter varit svåra att bedöma och produktions- och projekteringskostnader har underskattats.

Få accesspunkter in i anläggningen där arbetet skall utföras ställer höga krav på logistikplanering och minskar möjligheterna att utföra arbeten i flera fronter. Tidiga bedömningar av arbetsplatsomkostnader och produktionskapaciteter har underskattats och inte utgått från projektets svårighetsgrad och komplexa genomförande. Under genomförandet har staden successivt fått ökad kunskap om komplexiteten att bygga vid Slussen. Med anledning av detta har påslag för arbetsplatsomkostnader samt antagande om produktionskapacitet i tidplan justerats.

För att innehålla tidsram för projektet har bygghandlingsprojektering behövt ske parallellt med pågående produktion. Under framtagande av bygghandling för bussterminalen har projektets omfattning även ökat på grund av att anläggningen är komplicerad och därmed inte varit fullt ut beskriven i systemhandlingen. I vissa fall har tekniska lösningar och produktionsmetoder antagna i systemhandlingsskedet behövt ändras och slutlig lösning och/eller produktionsmetod i bygghandling har medfört tillkommande kostnader. Exempel på detta är utökad omfattning av arbeten med rivning av avloppstunnel, ombyggnation av Borgmästartrappan samt förändrat genomförande av till- och frånluftschakt vid Klevgränd. Under projektets gång har det även skett en utveckling av normer, riktlinjer och standarder vilket även medfört tillkommande omfattning i bygghandlingsskedet och ökade produktionskostnader.

Riskutfall såsom arbeten med asbestsanering vid entré till Katarinagaraget samt ökad omfattning av antikvariska insatser vid Lokattens trappa beroende på tillkommande krav i detaljplan, har även föranlett ökade produktionskostnader. Staden och regionen gjorde en överenskommelse att flytta regionens relärum för tunnelbanan vid Slussen. Parterna var överens om att bergsprängningen intill relärummet var en

betydande risk med stora konsekvenser om skada uppkom. Ett antal motsvarande insatser och utredningar har löpande utförts för att säkerställa att tunnelbanans trafik inte påverkas av arbetena.

Vid genomlysning av projektets totala omfattning i samband med omfördelning av från entreprenad SN91 till efterföljande entreprenader identifierades även arbeten som inte tidigare varit med i prognos, exempelvis anpassning av korsning vid Fotografiska samt utökat behov av hjälpmedel som åligger projektet att hantera via entreprenad SN986 Byggservice såsom ställningar och hjälpmedel, byggetableringar etc. Dessa är nu medtagna i prognos.

Totalt uppskattas budgetavvikelse relaterad till underskattad komplexitet och omfattning uppgå till ca 500 mnkr.

Konst och gestaltning

Projektets gestaltning utgår från styrdokument Architectural guidelines, som utgör en del i underlag för systemhandling. Kostnad för att uppnå de högt ställda gestaltungskraven i kombination med nytt säkerhetskoncept har underskattats för ett antal anläggningsdelar så som exempelvis installationer i tak i vänthall samt entrépartier till trafikytor. Ursprunglig bedömning i kalkylskede inte har kunnat innehållas. Orsaken till kostnadsökning är dels komplex byggordning och men även att samtliga delar ska brandskyddas för att uppfylla de högt ställda säkerhetskraven på anläggningen vilket har visat sig mer komplicerat än ursprungligt bedömt. Särskilt komplicerad är installationspaketet i taket, den så kallade Vingen.

Projektet har även medel för konstnärlig utsmyckning, här ingår bland annat ett terazzogolv med ett konstnärligt motiv. Totalt är 12 mnkr avsatt för konstnärlig utsmyckning, vilket motsvarar ca 2 % av ursprungligt bedömd entreprenadkostnad. Trafikförvaltningen ansvarar för all konstnärlig utsmyckning. Den direkta kostnaden (materialkostnad) ryms inom den avsatta budgeten om 12 mnkr. Dock medför genomförandet av framför allt golvet en längre tidsåtgång än kalkylerat vilket hindrar framdriften av andra arbeten i vänthallen. Den direkta kostnaden för terazzogolvet överstiger budget med ca 20 mnkr samt påverkar projektiden med ca 3 månader vilket bidrar till ökade omkostnader för projektet.

Upphandlingsförluster

Entreprenad SN94, Bussterminal Stomkomplettering, handlades upp under 2020. I upphandlingen inkom endast ett anbud och anbudssumman avvek kraftigt från planerad budget med 40 %. Bedömning gjordes att marknadskonkurrensen troligen inte skulle vara större vid en ny upphandling och då entreprenaden är tidskritisk tecknades avtal med leverantören. Upphandlingsförlusten för staden uppgick till 244 mnkr.

Avvikelser i övriga upphandlingar är sammantaget ca 15 %. Avvikelsen utgörs i huvudsak av underskattade kalkyler och låga påslag för omkostnader i kalkyler jämfört med utfall samt svag konkurrens i upphandlingarna. Den totala upphandlingsförlusten för projektet är ca 300 mnkr.

Tidsstyrning och samordning

Beslutet om förändrad entreprenadstrategi samt avbeställning av entreprenad SN91 under 2020 fattades med syfte att begränsa uppkommen tidsförsening och kostnadsökning i projektet och möjliggöra driftsättning av bussterminalen i januari 2024. Att genomföra kvarvarande entreprenader parallellt och att som beställare ansvara för produktionsplanering och samordning mellan entreprenaderna bedömdes som enda möjliga åtgärd för att minska uppkommen tidsförsening och kunna innehålla tidsram för projektet.

Staden har under åren 2020-2022 arbetat intensivt med logistikplanering, tidsstyrning och samordning mellan entreprenaderna för att åstadkomma en mer optimerad produktionsplanering. Arbetet har försvårats av tillkommande omfattning av arbeten och förändrade förutsättningar under pågående produktion kopplat till verkligt berguttag samt utredning och åtgärdande av kvalitetsbrister i SN91.

Projektets komplexitet samt logistiska utmaningar gör att även mindre riskutfall i produktionen får stor påverkan på tidplanen. Uppkommen tidsförsening har hittills inte kunnat minskas. Att inte samtliga moment var definierade i stadens produktionsplanering har medfört en påverkan på samtliga entreprenadkontrakt. Stadens tidplan har omarbetats tillsammans med kontrakterade entreprenörer under 2022 och en ny baslinje har definierats. Projektets mål för sluttid är i dagsläget augusti 2025 men fortsatt kvarstår utmaningar med att detaljplanera vissa moment i arbetet.

5.2 Projekteringskostnader

Aktuell prognos för projekteringskostnad är 550 mnkr (prisnivå dec 2022), vilket är en ökning med 390 mnkr jämfört med budgetram i reviderat genomförandebeslut (som baseras finanseringsöverenskommelsen 2014). Kostnader för relationshandlingar ingår inte i prognosen.

Projekteringskostnaden ansattes i kostnadsbedömning från 2014 till ca 13 % av produktionskostnaden. I aktuell prognos uppgår projekteringskostnaden till 15 % av produktionskostnaden, vilket är inom branschpraxis för komplexa projekt men högre än vad som antagits i projektets budgetram.

Verkligt index på tillkommande arbeten under åren 2014-2022 utgör ca 70 mnkr av budgetavvikelsen. Resterande del av avvikelsen om 320 mnkr är i huvudsak orsakad av:

- Omtag i detaljplaneprocess och framtagande av ny systemhandling 2017 med anledning av att den första detaljplanen för bussterminalen blev upphävd och att genomförandeaftalet innebar förändrad omfattningen och kravställning
- Omprojektering i bygghandlingsskedet till följd av projektets komplexitet och att antagna tekniska lösningar och produktionsmetoder i systemhandlingen i vissa fall visat sig icke genomförbara samt löpande arbete med utredningar kopplade till besparingsförslag har även tillkommit

- Tillkommande utrednings- och projekteringsarbete med omprojektering av betongkonstruktioner till följd av verkligt berguttag och kvalitetsbrister i berg- och betongarbeten
- Tillkommande projekteringsarbete med uppdelning och omarbetning av bygghandling samt framtagande av förfrågningsunderlag för nya entreprenader föranlett av ny entreprenadstrategi
- Förlängd projekttid medför att kostnader för stöd från projektör under byggtiden har ökat

5.3 Övriga byggherrekostnader

Aktuell prognos för byggherrekostnad är 750 mnkr (prinsnivå dec 2022), vilket är en ökning med 600 mnkr jämfört med budgetram i reviderat genomförandebeslut (som baseras på finanseringsöverenskommelsen 2014). Verkligt index under åren 2014-2022 utgör ca 70 mnkr av budgetavvikelsen. Resterande del av avvikelsen om 530 mnkr är i huvudsak orsakad av;

- Omtag i detaljplaneprocess och framtagande av ny systemhandling 2017 har medfört behov av projektledningsresurser under längre tid än ursprungligen planerat
- Förlängd projekttidplan samt nytt upplägg för genomförande med delad entreprenad har medfört att operativ projektledningsorganisation behövs längre tid än planerat samt behövs utökas med fler resurser för effektiv styrning och samordning med leverantörer och intressenter. Förlängd projekttidplan medför även att övergripande byggherrekostnader kopplade till rörelseskada, omgivningskontroll och skyddsåtgärder, projektkontor etc. ökat
- Delar av redan nedlagda utgifter from juli 2010 till och med december 2014 inkluderades i prognos för projekt Ny bussterminal i enlighet med genomförandeaftalet. Nedlagda kostnader fram till 2014 omfattar i huvudsak arbete kopplat till miljödomsansökan, detaljplan och projektering. En överenskommelse mellan regionen och staden gjordes om att 180 mnkr av stadens nedlagda kostnader samt regionens 12,5 mnkr nedlagda kostnader ska belasta projekt Ny bussterminal. Stadens verkligt nedlagda kostnader hänförliga till bussterminalen för denna period är ca 240 mnkr.

5.4 Indexutveckling och leveranser

Entreprenadkontrakt för SN91 upphandlades med ersättningsform löpande räkning. Det innebär att staden ersätter entreprenörens verifierade självkostnader. Härigenom tar beställaren risken för indexökningar. Den ändrade entreprenadstrategin innebär att projektet upphandlat efterkommande entreprenader med ersättningsform fast pris utan indexreglering.

Som en följd av pandemi, problem med tillgång på cement, problem i den globala transportsektorn och framför allt konflikt i Europa har indexutvecklingen de senaste

åren varit extraordinär. I grunden medger entreprenadkontrakten inte rätt till ersättning. Samtliga kontrakterade entreprenörer har dock anmält hinder till följd av omvärldsfaktorer och framför krav på ersättning för extraordinära kostnader. Då ursprungliga kontraktstider inte kan innehållas för ett antal entreprenader kan staden komma att behöva ersätta entreprenörerna för ökade kostnader till följd av indexutveckling.

Extraordinära indexökningar för kostnadsposter som utgör en betydande andel av entreprenadarbetena är t.ex. stål (+73 %), diesel (+71 %), betong (+55 %). Sammantaget har indexkorgar för entreprenaderna ökat med ca +45 % sedan 2014. Projekteringskostnaden har ökat +27 % till följd av konsultprisindex.

Marknadsläget har även medfört problem med materielleveranser. Viss teknisk utrustning och material är en bristvara och leveranstider till arbetsområdet är en stor osäkerhet som behöver hanteras i den löpande planeringen.

6 Besparingsinsatser och åtgärdsarbete

Staden har löpande arbetat med besparingar och föreslagit ändringsförslag för att minska utgiften och korta projektiden. Parterna har haft svårt att enas kring åtgärderna och få av förslagen har realiserats. Därutöver har bedömningar kopplat till brand- och säkerhetsfrågor medfört att ett antal besparingsåtgärder inte beslutats då risken för en försämrad säkerhet i anläggningen inte kunnat undvikas. Brandskydd och säkerhet har högsta prioritet och då risker kopplat till detta inte helt kunnat elimineras har en konservativ bedömning haft företräde. Diskussioner kring besparingar finns dokumenterade i logg för ändringshantering samt i mötesprotokoll från A-möten, styrgruppsmöten och möten i partsgemensam styrgrupp.

En åtgärd som genomförts under pågående produktion, i syfte att åstadkomma en besparing, är ändrat utrymningskoncept, omfattande att utrymning ändras till att hanteras över Hökens gata, t-baneentrén, istället för Thor Modéens trappa. Kapaciteten för utrymning över Hökens gata har alltid funnits med men inte inkluderats i scenarioanalyser för utrymning och den nya analysen baseras på att utrymningsvägen inte skall stängas i händelse av kris i anläggningen. Besparingen medförde att en komplicerad bergschakt utgick nära tunnelbanan. Till följd av en försenad beslutsprocess och omfattande utredningar uteblev den direkta ekonomiska besparingen men ändringen medförde en tidsbesparing och undvikande av ett komplicerat riskfyllt arbetsmoment som hade inneburit risk för ytterligare fördyring.

I nuläget kvarstår få möjligheter att hitta produktförenklingar som kan ge större besparingar. Mindre förenklingar eller anpassningar av produkten som kortar eller förenklar produktionen i form av t.ex. bättre samordning och kortad genomförandetid kan medföra en besparing. Stadens och regionens gemensamma bedömning är att det i nuläget inte finns möjlighet att genomföra större åtgärder i form av ändrade tekniska lösningar eller minskad omfattning som skulle kunna generera en besparing. Mindre förenklingar som är föreslagna men ej beslutade är exempelvis borttagande

av membran i trafikytorna i avgångshallen samt förenklad membranlösning i östra teknikrummet, rulltrappsschakt, gater och mellan vänthall och trafikyor. Dessa bedöms fortfarande kunna medföra besparingar för projektet utan försämrad kvalitet. Besparingarna ger främst en tidsbesparing som i sin tur medför minskade kostnader.

I övrigt är effektiv och framgångsrik samordning i genomförandet mellan, regionen, staden, entreprenörer och generalkonsulten den största besparingsmöjligheten för projektet.

Det är av största vikt att parterna, regionen och staden, gemensamt fokuserar på att hitta lösningar för att hålla tid och kostnad. Här behöver parterna tillsammans hitta produktionsförenklningar och tidseffektiviseringar. Särskilt fokus behöver även läggas på gemensam process för provning av anläggning och samordnad provning.

Samordning av arbeten kommer att vara en viktig framgångsfaktor för att klara tidsmålen och parterna behöver tillsammans med entreprenörerna omgående samplanera kommande entreprenadarbeten. Parterna måste på ett öppet sätt prioritera det arbete som har störst risk att påverka leveranstider negativt. Parterna måste även vara beredda att utföra arbeten åt varandra i de fall det kan skapa bättre förutsättningar att klara tidsmålen.

7 Framtida risker och osäkerheter

I samband med Trafikförvaltningens förnyade genomförandebeslut i oktober 2020 redovisade staden en bedömning av storlek på lämplig riskreserv om 300-500 mnkr. För att nå slutkostnadsprognosen förutsätts ett aktivt arbete med kostnadsstyrning i projektet och särskilt fokus på att motverka riskutfall för att hålla investeringsutgifterna nere.

Slutkostnadsprognos för projekt Ny bussterminal i Katarinaberget finns inga risker medtagna och bedömningarna av osäkerheter är genomgående låga. Projektets aktuella behov av riskreserv för kvarvarande arbeten bedöms till ca 500 mnkr.

Sammantaget har risken att inte innehålla tiden störst genomslag på utfallet.

Index för kvarvarande arbeten är svår att prognostisera. I dagsläget har prisutvecklingen stor påverkan på projektet givet förseningarna i genomförandet. Entreprenadkontrakten medger inte rätt till kompensation för index men samtliga leverantörer har anmält hinder till följd av en extraordinär marknadsutveckling. Det finns risk för att index framöver är högre än stadens kalkylränta på 5 %, vilket kommer att medföra ytterligare kostnadsökning.

Alla risker som identifieras i projektets riskregister bearbetas och åtgärdsplaner tas fram för att minska sannolikheten att risken faller ut.

8 Slutsats

Konsekvenserna av förändringar och riskutfall i kombination med projektets komplexitet och logistiska utmaningar medför bestående avvikelser mot budget- och tidsram för projektet. För att klara ursprunglig budgetram och tidsram krävs kraftfulla åtgärder vilket i nuläget inte är möjligt att genomföra utan konsekvenser på slutprodukten.

Förutsatt ett framgångsrikt genomförande av kvarstående delar i projektet bedöms budget- och tidsavvikelser kunna begränsas till redovisad avvikelse i denna lägesredovisning. Dock kvarstår fortsatt risker i projektet. För att undvika ytterligare kostnadsökningar samt tidsförsening krävs ett effektivt samarbete mellan staden och Trafikförvaltningen samt gemensam styrning av genomförandet framåt med tydliggjorda gemensamma mål och ramar.

Parterna behöver tillsammans arbeta för att begränsa konsekvensen av avvikelsen mot sluttiden och sträva efter att driftsätta bussterminalen så tidigt som möjligt. För att kunna åstadkomma detta behöver parterna gemensamt hitta förenklingar samt tidsbesparande och riskeliminierande åtgärder för kvarvarande arbeten. Framför allt bedöms kvarvarande arbeten med stomkomplettering medföra risk för ytterligare avvikelser p.g.a. att anläggningsdelar är mycket komplicerade. Särskilt fokus behöver även läggas på gemensam process för provning av anläggning och samordnad provning.

För att få rätt grund och förutsättning för ett effektivt samarbete och styrning av projektet behöver parterna få ett nytt beslut avseende budgetram och tidsram samt målsättning med det gemensamma uppdraget.

Försenad driftsättning av bussterminalen i Katarinaberget har en direkt påverkan på sluttiden för hela projekt Slussen. Konsekvensen är att projekt Slussen försenas och fördröjas samt att återläggning av Saltsjöbanan inte kan genomföras enligt ursprunglig tidplan och byggstartar för byggrätterna E1 och E2 försenas. Öppning av handelsplatsen vid Slussen senareläggs även med motsvarande tid.

En förutsättning för att kunna innehålla sluttiden för projekt Slussen är att staden och Trafikförvaltningen överenskommer om förlängd tid samt lösning för hantering av provisorisk bussterminal på Stadsgården.