

PU
Programsektionen

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2014-04-24
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
SL 2014-0439

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Handläggare
Eva Anderling
08-686 1581

Trafiknämnden
2014-04-29, punkt 23

Tvärbana norr Kistagrenen, fortsatt programstudie

Ärendebeskrivning

Ärendet omfattar svar på återremitterat ärende gällande genomförande- och anskaffningsbeslut för Kistagrenen i trafiknämnden 2014-03-11.

Beslutsunderlag

Förvaltningschefens tjänsteutlåtande den 24 april 2014 (SL 2014-0439)

Andrapartsgranskning av beslutsunderlag avseende Tvärbana Norr

Kistagrenen, daterad 10 april 2014.

Förvaltningschefens tjänsteutlåtande den 11 mars 2014 om genomförandebeslut för Kistagrenen (SL 2014-0439) – återremitterat.

Förslag till beslut

Trafiknämnden föreslås besluta att ge förvaltningschefen i uppdrag

- att* fortsätta arbetet med i ärendet redovisade utredningar och fördjupningar med målsättningen att kostnadseffektivisera Kistagrenens utbyggnad och skapa en stadsmässig spårväg som smälter in i omgivningen.
- att* tillsammans med berörda kommuner påbörja arbete med detaljplaner och ev. järnvägsplaner i syfte att möjliggöra byggstart år 2016.
- att* ta fram erforderliga avtal med berörda kommuner, att godkännas av trafiknämnden före genomförande- och anskaffningsbeslut.
- att* enligt den i ärendet redovisade beslutstidplanen återkomma till trafiknämnden med information och förslag till beslut (inkl. kalkyler och kostnadsbesparingar).

PU
Programsektionen

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2014-04-24
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
SL 2014-0439
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Förvaltningens förslag och motivering

Sammanfattning

Sedan trafiknämndens sammanträde har landstingsstyrelsens förvaltning låtit göra en andrapartsgranskning av beslutsunderlaget för Tvärbana norr Kistagrenen som stöd för trafikförvaltningens vidare handläggning av ärendet. Detta tjänsteutlåtande beskriver vad förvaltningen föreslår ska utredas vidare inför kommande genomförandebeslut.

Kistagrenens sträckning knyter samman befintligt tvärbanesystem med Kista, som är en utpekad regional kärna. Linjesträckningen passerar ett flertal bostadsområden, Bromma flygplats och köpcentrumet Bromma Blocks på vägen.

De två huvudmålen är att Kistagrenen ska bidra till:

1. Ett attraktivt kollektivtrafiksystem i Stockholmsregionen
2. En ekonomiskt effektiv trafik

Planeringen av Kistagrenen har genomförts i nära samverkan med berörda kommuner; Stockholm, Sundbyberg och Sollentuna. Arbetet är ett resultat av många års arbete för att hitta en optimal sträckning för Tvärbanans Kistagren. Sträckningen är i samråd med kommunerna vald med målet att få en snabb förbindelse mellan hållplatserna för att få ner den totala restiden. God framkomlighet samt möjligheter till högre hastigheter har prioriterats. Att korsa biltrafik i plan samt att gå i gata har undvikits.

I samband med utförd tredjepartsanalys (Trivector Traffic AB, PM 2010:45) där Tvärbanans utbyggnad jämfördes med andra europeiska spårvägsutbyggnader framkom att kostnadsdrivande faktorer är byggande av konstbyggnader såsom broar, tunnlar och tråg. Avancerade signalsäkerhets- och kraftförsörjningssystem har också räknats till förhållandevis kostsamma i relation till andra system i Europa. Möjligheter och konsekvenser av att ytterligare förenkla spårvägens tekniska standarder behöver utredas i syfte att uppnå kostnadsbesparingar.

I syfte att åstadkomma en stadsmässig spårväg, med ett minimum av barriäreffekter, som smälter väl in i omgivningarna kan utformning och sträckning för vissa delsträckor behöva ses över. Nuvarande gestaltungsprogram behöver fördjupas med syfte att definiera en kostnadseffektiv utformning som är anpassad till sin omgivande miljö gällande hållplatser, korsningar och spårområde.

PU
Programsektionen

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2014-04-24
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
SL 2014-0439
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Kistagrenens stadsmässiga utformning begränsas av att den passerar på bro över motorlederna Ulvsundavägen, förbi Bromma blocks samt Bällstavägen och Enköpingsvägen. Även sträckan mellan Solvalla och Kavallerigatan byggs på brokonstruktioner för att hantera passage över Bällsta å, Mälarbanan samt Ulvsundavägen. Det ska tillsammans med respektive kommun undersökas om spårvägen kan läggas i plankorsning med aktuella trafikleder och vilka konsekvenser det skulle få. Omfattningen på oundvikliga brokonstruktioner och andra konstbyggnader behöver ses över ytterligare.

I den mån planprocessen så medger kan Kistagrenens utbyggnad utföras med successiva trafikstarter. Om en första etapp kan förverkligas till och med Bromma flygplats innan resterande delar står färdigbyggda skulle stor nytta med Kistagrenen kunna realiseras innan man byggt ihop hela sträckan till Kista och Helenelund. Trafiken kan startas tidigare med begränsad utökning av spårvagnsflottan, outnyttjade kapaciteter i befintliga depåer kommer då till nytta. Det betyder att särskild depå för Kistagrenen inte behöver uppföras förrän hela Kistagrenen trafikeras samt att anskaffning av nya spårvagnar kan göras successivt och kostnadseffektivt. Depå- och spårvagnsbehovet över tid kommer att utredas.

Parallellt med ovanstående utredningar behöver kalkyler uppdateras och besparingar inarbetas.

En särskild beslutstidplan finns redovisad i slutet av detta dokument som redovisar beslutsprocessen fram till genomförandebeslutet.

Bakgrund

I trafiknämnden 2014-03-11 beslutades att godkänna den fördjupade förstudien angående Tvärbana Norr Kistagrenen dat. (14-02-17) samt att återremittera beslut om genomförande och anskaffning för utbyggnaden av Kistagrenen för inarbetande av synpunkter enligt protokoll från nämndens sammanträde. Synpunkterna avser dels utformning och gestaltning dels behovet av att genomföra utbyggnaden ännu mer kostnadseffektivt.

Enligt protokollet behöver spårvägens stadsmässighet prioriteras gällande utformning och gestaltning. Det är viktigt att utforma spårvägen och välja sträckning så att den hellre smälter in i stadsbilden och upplevs som en naturlig del av omgivningen än att den förläggs vid sidan av som ett eget isolerat stråk och som bidrar till att den upplevs och blir en barriäreffekt i omgivningen.

PU
Programsektionen

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2014-04-24
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
SL 2014-0439
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Gällande kostnadseffektivt utförande behöver arbetet med att söka kostnadsreduktioner fortsätta i syfte att ge resenärerna och skattebetalarna den bästa lösningen för varje investerad krona.

Sedan trafiknämndens sammanträde har möjligheter till kostnadsreduktioner för Kistagrenen undersökts ytterligare. Landstingsstyrelsens förvaltning har låtit göra en har en andrapartsgranskning av beslutsunderlaget som stöd för trafikförvaltningens vidare handläggning av ärendet. Granskningen är även ett led i landstingsstyrelsens förvaltnings förstärkta och förebyggande granskning av de mycket stora investeringar som landtinget som helhet gör de närmaste åren.

Granskningen visade att det finns potential att förbättra den ekonomiska kontrollen samt att göra tekniska vägval som kan ge kostnadsbesparingar. Detta ärende beskriver trafikförvaltningens förslag till åtgärder för att uppnå kostnadsbesparingar och en ökad stadsmässighet.

Överväganden

Avstamp i Kistagrenens mål och syfte

Kistagrenen innebär en viktig utveckling av Tvärbanan som knyter samman befintligt system med Kista som är en utpekad regional kärna samtidigt som den passerar flera bostadsområden, Bromma flygplats och Bromma Blocks på vägen.

För Kistagrenen har mål tidigare definierats på en övergripande nivå. De två huvudmålen är att Kistagrenen ska bidra till:

1. Ett attraktivt kollektivtrafiksystem i Stockholmsregionen
2. En ekonomiskt effektiv trafik

Dessa mål användes i förstudien för att bedöma om det fanns motiv för utbyggnad och för att välja sträckningsalternativ. I den fördjupade förstudien har mer detaljerade mål/riktlinjer inför genomförandet tagits fram.

Ett attraktivt kollektivtrafiksystem i Stockholmsregionen innebär att kollektivtrafiken ska vara;

- Tillgänglig – hållplatserna ska vara enkelt nåbara, lätta att orientera sig till och bytespunkterna effektiva och ändamålsenliga. Hållplatser, angöringar och skyltning ska vara tillgänglighetsanpassade.

PU
Programsektionen

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2014-04-24
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
SL 2014-0439

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

- Snabb, effektiv och trafiksäker – sträckningen ska optimeras, egna körfält ska användas för framkomlighet och trafiksäkerhet.
- Trygg och säker – hållplatser, fordon och trafikmiljöer ska utformas medvetet.

En ekonomiskt effektiv trafik ska uppnås genom att;

- Sträckningen detaljanpassas för att uppnå en effektiv trafik med god framkomlighet
- Antalet hållplatser optimeras med avseende på körtider och antalet möjliga påstigande
- Slutsatser och erfarenheter från tredjepartsgranskning samt från egna och andras spårvägsprojekt utvärderas och används
- Effektiva byggmetoder används
- LCC-perspektivet beaktas vid val av material och lösningar

Kistagrenens utformning enligt förstudien samt kostnadsdrivande faktorer

Förstudieprocessen

Planeringen av Kistagrenens redovisade sträckning (Norra Ulvsunda-Helenelund) har genomförts i nära samverkan med berörda kommuner; Stockholm, Sundbyberg och Sollentuna. Arbetet är ett resultat av många års arbete för att hitta en optimal sträckning för Tvärbanans Kistagren. Fram till 2001 bedrev SL ett samlat arbete med en förstudie för hela Tvärbana Norr, men efter tidigt samråd med allmänhet och berörda organisationer prioriterades Solnagrenen. Sedan 2001 har ett stort antal studier av möjliga sträckningar genomförts och 2008 påbörjades arbetet med den senaste förstudien.

Planeringsförutsättningarna har under denna period påverkats av ändring av ett flertal lagar såsom PBL, MB, Lagen om byggande av järnväg, väglagen m fl. Förändringarna innebär att det numera är möjligt att bygga spårväg endast med stöd av detaljplan.

Utformningen

Förstudiens sträckning mellan målpunkterna är i samråd med kommunerna vald med målet att få en snabb förbindelse mellan hållplatserna för att få ner den totala restiden. God framkomlighet samt möjligheter till höga hastigheter har prioriterats och har i så mån påverkat utformningen översiktligt. Att korsa biltrafik i plan har undvikits, likaså att gå i gata om det innebär blandtrafiklösningar p.g.a. snäva gatubredder.

PU
Programsektionen

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2014-04-24
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
SL 2014-0439
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Utformningen har också sin grund i tidigare byggda delar av Tvärbanan. Av detta följer t ex att hela banan har planerats för att bli signalreglerad liksom också dimensionerats för att klara höga hastigheter med hög trafiksäkerhet och hög turtäthet. Den totala restiden och resandeupplevelsen dimensioneras också av antal hållplatsstopp, stopptider och framkomligheten vid korsningspunkter med andra trafikslag.

Detaljutformningen för spårområdet och hållplatser är inte preciserade i förstudien. Det görs i samband med framtagandet av systemhandlingar och görs i samband med arbetet med detaljplanerna. Kostnadskalkylerna bygger på successivanalyser med antaganden om utformningar utifrån de samråd som varit och det som tidigare byggts för Tvärbanan.

I samband med en tredjepartsanalys (Trivector Traffic AB, PM 2010:45) där Tvärbanans utbyggnad jämfördes med andra europeiska spårvägsutbyggnader framkom att kostnadsdrivande faktorerna är bla byggande av kostbara konstbyggnader som broar, tunnlar och tråg samt gator som byggs om från fasad till fasad. Avancerade signalsäkerhets- och kraftförsörjningssystem har också räknats till förhållandevis kostsamma i relation till andra system i Europa även om de inte genererar lika stor kostnadsandel räknat på den fasta anläggningen.

Vad behöver göras?

Stadsmässighet

För att åstadkomma en mer stadsmässig spårväg som smälter in i omgivningarna behöver utformning och sträckning för vissa delsträckor ses över i nära dialog med kommunerna.

Det ska undersökas om spårvägen på ytterligare några sträckor kan förläggas i gatan med konsekvens att gatusektioner och plankorsningar behöver breddas och styras för att kunna ge spårvägen prioritet. Det ska vidare studeras hur hållplatser och spårområden kan utformas utan att tillföra barriärer där hastigheterna inte är så höga. God trafiksäkerhet kan troligtvis åstadkommas för samtliga trafikanter utan att behöva använda kraftiga skydd och barriärer, men behöver analyseras. Ett verktyg kan vara att arbeta med det visuella intrycket i trafikmiljön. Att göra miljön enkel och tydlig att förstå och inte enbart styras av ljud- och ljussignaler samt bommar och stängsel o staket. Grässpår är exempel på en lösning som inte bara är positivt för stadsmiljön visuellt utan som också bidrar till att trafikanterna får lättare att läsa av trafiken eftersom det är enkelt och tydligt.

I och med att spårvägen lyfts in i stadsmiljön behöver signalsystemet som reglerar korsning med annan trafik effektiviseras och anpassas för att kunna ge

PU
Programsektionen

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2014-04-24
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
SL 2014-0439
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

prioritet och en god hastighetslinje för spårvagn och annan kollektivtrafik men också för att effektivisera för biltrafikens flöden. Dagens signalsystem för korsande trafik har relativt långa spärtrider för såväl spårvagns- som gatutrafiken, vilket även påverkar busskollektivtrafiken. Möjliga lösningar behöver studeras och analyseras.

Ovanstående utförs lämpligen inom ramen för arbetet med detaljplanerna och systemhandlingarna.

Kistagrenens stadsmässiga utformning begränsas av att den passerar på bro över motorlederna Ulvsundavägen, förbi Bromma blocks samt Bällstavägen och Enköpingsvägen. Även sträckan mellan Solvalla och Kavallerigatan byggs på brokonstruktioner för att hantera passage över Bällsta å, Mälarbanan samt Ulvsundavägen.

Det ska tillsammans med respektive kommun undersökas om spårvägen kan läggas i plankorsning med aktuella trafikleder och vilka konsekvenser det skulle få. Omfattningen på oundvikliga brokonstruktioner och andra konstbyggnader ska se över ytterligare.

Begränsningar för Delsträcka Ulvsunda – Bromma flygplats

För Bromma blocks utveckling finns idag en gällande detaljplan sedan 2009. I den har Kistagrenen inarbetats som en bro över Ulvsundavägen och med en hållplats i nivå med andra våningen av den galleria som kommer att byggas. Av detaljplanen framgår att Ulvsundavägen är prioriterad för genomfartstrafik och även farligt gods. Gällande detaljplan är en förutsättning för Kistagrenens utformning mellan anslutningen till Tvärbanan och Bromma flygplats och möjligheter att förorda plankorsning med Ulvsundavägen är starkt begränsad.

Kostnadsreducerande åtgärder

Tekniska standarder

Med stöd av tredjepartsanalysen kan ytterligare besparingar utredas. Detta avser framförallt det avancerade signalsäkerhetssystem som byggs för Tvärbanan samt kraftförsörjningssystemet som idag byggs för att vara lika robust som för tunnelbanan. Signalsäkerhets- och kraftförsörjningssystem ska utredas om andra lösningar kan väljas och konsekvenser av dessa. Kistagrenen är en del av ett större system som måste analyseras i sin helhet.

Minska omfattningen av konstbyggnader

Spårvägen korsar stora trafikleder med stora flöden. Broar har valts för att minska trafikkonflikter samt för att marken är kuperad och har skett i samråd

PU
Programsektionen

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2014-04-24
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
SL 2014-0439

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

med berörd kommun. Det finns begränsade möjligheter utan förändringar av sträckningen att minska omfattningen av konstbyggnaderna, men detta ska undersökas i samråd med respektive kommun och väghållare.

Utbyggnadsordning och successiva trafikstarter

I den mån planprocessen så medger kan Kistagrenens utbyggnad utföras med successiva trafikstarter. D.v.s. om en första etapp kan förverkligas tom hållplats för Bromma flyg innan resterande delar står färdigbyggda skulle stor nytta med Kistagrenen kunna realiseras innan man byggt ihop hela sträckan till Kista respektive Helenelund. Trafiken kan startas med begränsad utökning av spårvagnsflottan och outnyttjade kapaciteter i befintliga depåer kommer till nytta. Det betyder att särskild depå för Kistagrenen inte behöver uppföras förrän hela Kistagrenen trafikeras. Tvärbanans depåkapacitet och -behov över tid behöver utredas för att bedöma när och hur en depåinvestering behöver göras.

Begreppet successiva trafikstarter ovan låter sig även omfatta turtäthetsfrågan. Dvs samtliga spårvagnar behövs först när man avser trafikera Tvärbanan med högsta turtäthet. Turtäthet är en fråga som bör utredas och beslutas i särskild ordning men som har stor påverkan på Kistagrenens investeringsbeslut. Utbyggnadsordningen och successiva trafikstarter är direkt beroende av om detaljplaner blir överklagade eller ej, vilket är osäkerheter som behöver analyseras i sammanhanget.

Övrigt om kostnader, kalkyler och kostnadsfördelning

Successivkalkyler baserade på fördjupad förstudie innehåller alltid stora osäkerheter och risker eftersom detaljeringsgraden för projekteringen är låg. Vidare saknas avtal och överenskommelser med berörda intressenter. Successivmetoden bygger på att man ändå gör en bedömning på de osäkerheter och risker man känner till och försöker att värdera dem, både uppåt och neråt, dvs kostnadsökningar eller kostnadsminskningar utifrån en förutsatt omfattning. S.k. okända risker behöver man också ta höjd för i budgeten pga låg detaljeringsgrad. Osäkerheter och risker bedöms och värderas utifrån den kunskap och erfarenhet som finns. För varje skede som detaljeringsgraden ökar görs nya successivkalkyler tills man har färdiga förfrågningsunderlag och arbetet ska ut på anbudsräkning. Successivkalkyler kommer att göras efter förenklade systemhandlingar alternativt efter färdiga systemhandlingar och görs för att minska andelen osäkerheter och hantera risker i kalkylen samt i det fortsatta projekteringsarbetet.

PU
Programsektionen

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2014-04-24
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
SL 2014-0439
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

För överenskomna sträckningar, hållplatsplaceringar och utformningar ska avtal tecknas med respektive kommun. Avtalen reglerar ansvar för byggande, ägande, drift och underhåll samt kostnader. När avtalen är förhandlade har utbyggnadsprojektet en betydligt säkrare omfattning och kalkyl eftersom avtalen brukar tecknas på grundval av förenklade systemhandlingar alternativt färdiga systemhandlingar.

Framkomlighet och restider

I samband med att utformningen samt ev utbyggnadsordning och successiva trafikstarter utreds behöver även trafiksimuleringar göras aktivt. Trafiksimuleringarna behöver göras för att jämföra hur alternativens olika förutsättningar påverkar resandet och framkomligheten för både spårvagn och gatutrafik. (Med alternativens olika förutsättningar menas här sträckornas längd och hastigheter, avstånd mellan hållplatser, hållplatsernas antal och placering samt upptagningsområde/påstigande, prioriterade eller oprioriterade plankorsningar, m.m.) Trafiksimuleringarna kan användas som ett verktyg för bestämning av delsträckors utformning och tekniska standard.

Fortsatt utredningsbehov samt beslutsprocessen

Följande behöver utredas resp. fördjupas:

Behöver utredas:

- Möjlighet till utbyggnadsetapper och successiva trafikstarter, nyttorealiserings
- Depåkapacitet och -behov över tid
- Behov av spårvagnar över tid samt vilken fordonstyp som ska användas
- Möjligheter och konsekvenser av att ytterligare förenkla tekniska standarder
- Möjligheter och konsekvenser av att reducera omfattningen av konstbyggnader

Behöver fördjupas:

- Fördjupa gestaltningsprogrammet med syfte att definiera en kostnadseffektiv utformning som är anpassad till sin omgivande miljö gällande hållplatser, korsningar och spårområde.
- Trafiksimuleringar som underlag för att bestämma restid, utformning, säkerhet, prioritet i ev. blandtrafik eller plankorsning och identifiera ev. åtgärder för att förbättra framkomligheten.
- Uppdatera kalkyler enligt successivmetoden samt inarbeta intäkter och bidrag.

PU
Programsektionen

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2014-04-24
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
SL 2014-0439
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Ovanstående arbete behöver ske i nära samråd med berörda kommuner och andra viktiga intressenter.

Resultaten av utredningarna och fördjupningarna redovisas successivt i trafiknämnden.

Konsekvenser på tidsplan för genomförandet

I den tidplan som tagits fram och redovisats har år 2016 angivits som byggstart för Kistagrenen. Laga kraft vunna detaljplaner där spårvägsändamål särskilt anges är en förutsättning för genomförandet. Byggstart 2016 bedöms vara möjlig under förutsättning att planarbetet kan påbörjas runt halvårsskiftet samt att förvaltningen och intressenterna kan komma överens om de förändringar som anstiftas i det fortsatta utrednings- och fördjupningsarbetet.

Beslutstidplan

För att möjliggöra byggstart år 2016 föreslås nedanstående beslutstidplan inför genomförandebeslut för hela utbyggnaden:

April 2014

Beslut i trafiknämnden om fortsatt arbete med utpekade utredningar och fördjupningar med målsättningen att kostnadseffektivisera Kistagrenens utbyggnad och skapa en stadsmässig spårväg som smälter in i omgivningen

Beslut i trafiknämnden om att hos respektive kommun ansöka om samt påbörja arbetet med detaljplaner

Maj 2014

Beslut i trafiknämnden om att fatta genomförande- och anskaffningsbeslut avseende Bromma Blocks inkl. kalkyl för hela lösningen.

Juni 2014

Delredovisning av utredningar och fördjupningar samt möjliga besparingar.

Oktober 2014

Beslut i trafiknämnden om depåplacering inkl. redovisning av utredningar och fördjupningar samt möjliga besparingar

December 2014

Godkännande i TN av avtal med berörda kommuner

PU
Programsektionen

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2014-04-24
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
SL 2014-0439
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Januari 2015

Beslut i trafiknämnden om genomförande och anskaffning för hela utbyggnaden inkl. spåranläggning, depå och spårvagnar.

Till beslutsärenden kommer särskilt projekt-PM att bifogas som innehåller basfakta (historik i politiska beslut, tidigare vägval, tidplan, centrala kalkyler, omfattning m.m.) t.o.m. senast fattade beslutet gällande Kistagrenen.

Ekonomiska konsekvenser av beslutet

Syftet med utredningar och fördjupningar samt föreslagen ordning för besluten ska leda till kostnadsminskningar samt investeringsbeslut med högre kalkylsäkerhet och lägre riskpåslag. För det fortsatta programarbetet finns utrymme kvar inom ramen för fullmäktiges utrednings- och inriktningsbeslut om 165 mkr (LS 1301-0040). Av beslutad budget om totalt 165 mkr för förstudie och programarbete uppgår ännu ej upparbetade budgetmedel till 93 mkr.

Sociala konsekvenser

Med en ny gren av Tvärbanan tillförs Stockholmsregionen nya möjligheter att resa med kollektivtrafiken. För bästa resultat för alla grupper av resande ska trafikförvaltningens riktlinjer för tillgänglighet och social hållbarhet tillämpas i det kommande arbetet.

Konsekvenser för miljön

SLL begärde år 2002 att länsstyrelsen skulle ta ställning till om Kistagrenen kunde antas nedföra betydande miljöpåverkan. Enligt länsstyrelsens beslut kan Kistagrenen antas medföra sådan miljöpåverkan. Enligt beslutet är det därför angeläget att förbättra passagemöjligheterna och spridningskorridoren vid Igelbäcken samt att passagen utformas så att upplevelsen av Tvärbanans intrång i grönstråket minimeras. Fortsatt samarbete kommer att ske med länsstyrelsen inom ramen för kommande planläggning.

Anders Lindström
Förvaltningschef

***Andraparts-
gransking av
beslutsunderlag
avseende
Tvärbana Norr
Kistagrenen
10 april 2014***

Sammanfattning

Uppdrag och tillvägagångssätt

PwC har fått uppdraget av landstingsstyrelsens förvaltning att göra en andrapartsgranskning av Tvärbana Norr - Kistagrenen. För genomförande av andrapartsgranskningen har landstingsstyrelsens förvaltning även anlitat JCB Trafikkonsult som teknisk konsult och stöd till PwC:s arbete. JCB Trafikkonsults rapport ingår i denna rapport.

Inom ramen för uppdraget har PwC ombetts besvara den underliggande frågeställningen om det på grundval av det framtagna underlaget är möjligt att fatta ett genomförandebeslut däri ingår granskning av de ekonomiska kalkylerna samt utvärdering av möjligheter för kostnadsminskningar. Vårt arbete har utförts bl.a. genom intervjuer och analys av dokumentation, material och underlag från personer inom trafikförvaltningen samt med egna bedömningar och analys utifrån våra tidigare erfarenheter.

Beslutsunderlagen i förhållande till Stockholms läns landstings investeringsstrategi

Vårt sammanfattande resultat från granskningen av hur framtagna beslutsunderlag förhåller sig till landstingets Investeringsstrategi är att Förstudien och den Fördjupade förstudien i formell mening gemensamt kan sägas innehålla en övervägande del av de samlade kraven för faserna Behovsanalys, Förstudie och Program. Det förekommer dock brister i beslutsunderlagen, såväl i form av avsaknad av underlag samt kvalitetsbrister i de som finns, i en sådan omfattning att man kan ifrågasätta om beslutsunderlagen fullt ut uppfyller investeringsprocessens intentioner.

Granskning av ekonomiska kalkyler

Två ekonomiska kalkyler har ingått i beslutsunderlagen för Tvärbana Norr Kistagrenen - en successivkalkyl samt en investeringskalkyl. Vi har genom intervjuer samt granskning av erhållet material utvärderat huruvida kalkylerna uppfyllt sina syften och bedömt om dessa varit tillräckliga underlag för att kunna överblicka projektets ekonomiska konsekvenser.

En successivkalkyl syftar till att bedöma en sannolik slutkostnad för projektet samt att identifiera och hantera de största riskerna och kostnadsosäkerheterna. Den initiala kostnadsbedömningen för projektet gjordes genom en successivkalkyl år 2009. Kalkylen som baserats på de beslutade projektmålen har därefter uppdaterats vid tre tillfällen; den senaste uppdateringen i november 2013 visade att kostnaderna till 84% sannolikhet inte kommer överstiga 5,6 miljarder kr.

Vi har noterat att det inte är möjligt att spåra de antaganden som ligger bakom de bedömda sannolikhetsutfallen som beräknats i den successiva kalkylen. Det går heller inte att spåra de förändringar i antaganden som gjorts vid de olika kalkyltillfällena. Vidare har vi inte kunnat finna någon systematisk riskanalys som identifierar hur projektets risker och osäkerheter kan hanteras och därmed vilka åtgärder som kan vidtas för att undvika att kostnaderna slutligen blir högre än nödvändigt. Vi har även förstått att indexuppräknigen av kostnaderna är en schablonsiffra som varit oförändrad i många år och att den därför sannolikt inte speglar kostnadsutvecklingen på ett korrekt sätt.

I enlighet med Stockholms läns landstings investeringsprocess har en investeringskalkyl upprättats vilken fungerar som ekonomiskt underlag vid genomförandebeslut. Kalkylens syftar till att visa de ekonomiska effekterna av projektet. Projektets investeringskalkyl har baserats på de byggkostnader som uppskattats i successivkalkylen.

Vi har funnit att den investeringskalkyl som upprättats har betydande brister såväl när det gäller att intäkt- och kostnadsposter helt saknats samt att vissa antaganden i hög grad är schabloniserade. Som exempel kan

nämnas att investeringsstöd från länsplan och Stockholm stad om totalt 1,5 miljarder kr inte inkluderats i investeringskalkylen.

Sammanfattningsvis finner vi att det finns brister i beslutsunderlaget och att det på basis av den upprättade investeringskalkylen inte är möjligt att överblicka projektets ekonomiska konsekvenser på ett tillfredsställande sätt.

Då uppgifter saknas om de eventuella intäkter som är hänförliga projektet samt kostnadseffekter av minskad busstrafik för kalkylperioden har vi inte kunnat göra en fullständig beräkning projektets ekonomiska konsekvenser. Den beräkning vi har gjort visar dock, efter beaktande av investeringsbidrag om 1,5 miljarder kr, att projektet genererar ett nuvärde på -4,7 miljarder kr vilket 0,8 miljarder kr sämre än i den av trafikförvaltningen upprättade kalkylen.

Teknisk granskning av projektet

Projektets huvudmål enligt det beslut som fattats av landstingsfullmäktige är att projektet ska leda till "förbättrad tillförlitlighet i kollektivtrafiken" och delmål att projektet ska leda till "attraktiva resor, tillgänglighet och effektiva resor". Dessa mål har preciserats av trafikförvaltningen varefter de preciserade målen har beslutats av Trafiknämnden. Vi har kunnat notera att dessa mål sedan har preciserats ytterligare inom ramen för det arbete som bedrivits i den Fördjupade förstudien. Vi har inte funnit att valen av de ställningstagande man har gjort i den senare preciseringen har varit föremål för någon utredning, konsekvensanalys eller ställningstagande i Trafiknämnden. Det finns ingen bestämning av t ex estetiken (grässpår) eller krav på tillgänglighet (gångavstånd). De ställningstagande som har gjorts har sedan legat till grund för den förprojektering och beräkning av investeringens storlek som har gjorts.

Vår analys visar att det sannolikt, inom ramen för de specificerade projektmål som beslutats av Trafiknämnden, är möjligt att utforma anläggningen på ett sådant sätt att betydande besparingar kan göras. Som exempel kan nämnas att det genomförts ett flertal spårvägsprojekt i Europa som kan sägas möta de projektmål som fastställts av landstingsfullmäktige och Trafiknämnden till betydligt lägre kostnad. Vår översiktliga bedömning är att det potentiellt finns möjlighet minska investeringarna med storleksordningen 0,6 miljarder kr.

Den föreslagna investeringen om 5,6 miljarder kr innefattar behov av tåg- och depåkapacitet som beräknas uppnås först efter ett antal år efter driftstart. Lokalisering och teknisk lösning av depån är fortfarande under utredning. Vi kan därför inte se att det finns anledning att i nuläget fatta beslut om depå och samtliga föreslagna tåg.

Vår samlade bedömning är därför att det inte kan uteslutas att det finns möjlighet att minska den investering som krävs för att fatta genomförandebeslut med storleksordningen upp till 2 miljarder kronor. Vi vill dock understryka att förutsättningarna för vårt uppdrag och bristen på fullständiga handlingar medfört att det inte varit möjligt att verifiera denna bedömning. Det krävs därför en fördjupad granskning för att närmare och med större säkerhet kunna bedöma besparingspotentialen. En fördjupad granskning och de förändringar som denna kan ge anledning till kommer medföra att planerad byggnation sannolikt kan komma att försenas med ca 1 år.

Slutsatser

Nedan framgår våra slutsatser relaterat till de frågor som skulle besvaras inom ramen för vår andrapartsgranskning av projektet:

1. *Hur framtagana beslutsunderlag förhåller sig till Stockholms läns landstings investeringsprocess.*

Beslutsunderlagen uppfyller till del kraven enligt investeringsprocessen. Dock finns det betydande brister i framförallt framtagen investeringskalkyl varför det inte är möjligt att på ett korrekt sätt överblicka projektets ekonomiska konsekvenser.

2. *En kritisk genomgång av de ekonomiska kalkylerna för att säkerställa om det går att genomföra tilltänkta kostnadsminskningar utan att resenärnyttan försämras.*

Den tekniska granskningen visar att det inom ramen för de av fullmäktige beslutade projektmålen kan finnas potential för minskade investeringar i storleksordning 0,6 miljarder kr.

Utöver detta kan senareläggning av beslut om depå och viss tågkapacitet om ca 1,4 miljarder kr sammantaget medföra att investeringen som krävs för genomförandebeslut minskar med 2 miljarder kr. Observera att ett sådant beslut inte medför en minskad total investering utan endast en senareläggning av dessa investeringar.

3. *Att granskningen erbjuder ett beslutsunderlag som innefattar en nuvärdeskalkyl, vad den består av samt hur investeringen påverkar verksamhetens kapitalkostnader, driftskostnader, underhållskostnader med mera.*

Då det finns brister i underlagen för investeringskalkylen är det inte möjligt att, inom ramen för vårt uppdrag, göra en fullständig beräkning av projektets nuvärde. Vår översiktliga beräkning visar dock att nuvärdet sannolikt kan vara betydligt mer negativt än vad trafikförvaltningens beräkning visar. Detta trots att investeringsbidrag om 1,5 miljarder kr beaktas vilket inte görs i den av trafikförvaltningen upprättade investeringskalkylen.

4. *En uppfattning om projektets risker vid genomförandet och ekonomiska konsekvenser därav: projektets genomförande- och uppföljningsorganisation, kompetens, tidplan och samverkan med övriga involverade parter.*

Vi har inte funnit att det upprättats någon systematisk riskanalys eller någon detaljerad tidplan för projektet. Det har därför inte varit möjligt att bedöma varken projektets risker eller genomförmågan. Det bör dock påpekas att det faktum att avsaknaden av en strukturerad riskanalys och detaljerad tidplan i sig kan ha en negativ inverkan på såväl risker som genomförandeförmåga.

Rekommendation

Baserat på ovan angivna slutsatser från genomförd andrapartsgranskning rekommenderat vi att:

- Landstingsfullmäktige inte bör fatta ett genomförandebeslut baserat på framtaget beslutsunderlag,
- en fördjupad granskning genomförs för att identifiera alternativa lösningar inom ramen för de projektmål som uppställts av fullmäktige och verifiera eventuella inbesparingar därav samt
- att det upprättas en strukturerad riskanalys och strategi för att hantera identifierade projektrisker.

Innehåll

1.1. Bakgrund	5
1.2. Uppdrag	5
1.3. Metod	5
2.1. Framtagna beslutsunderlag	6
3.1. Övergripande investeringsstrategi	7
3.2. Framtagna beslutunderlag i förhållande till investeringsprocessen	8
3.3. Trafikförvaltningens projektmetodik	9
4.1. Ekonomiskt beslutsunderlag	10
4.2. Successivkalkyl	10
4.3. Investeringskalkyl	11
4.4. Bedömning av projektets ekonomiska och finansiella konsekvenser för Stockholms läns landsting	12
4.5. Ekonomiska konsekvenser med potentiella investeringsreduceringar beaktade	13
5.1. Uppdragsbeskrivning – teknisk granskning	14
5.2. Måluppfyllelse	14
5.2.1. Avsaknad av Masterplan	14
5.2.2. Politisk kontra trafikförvaltningens måluppfyllelse	15
5.2.3. Hastighetsmål	16
5.2.4. Kostnadsdrivande orsakssammanhang	16

5.3. Delsträckor	19
5.4. Vagnbehov	19
5.5. Depå	20
5.6. Bedömd potential för minskade investeringar	21
5.7. Rekommendation från teknisk granskning	22
5.8. Konsekvenser för tidplan	22
6.1. Slutsatser	23
6.2. Rekommendationer	23

Appendix A. - Underlag för andrapartsgranskning	24
Appendix B. - Trafikförvaltningen organisationsschema	25
Appendix C. - Projekt mål	26
Appendix D. - Uppskattade ekonomiska konsekvenser	27

D.1. Uppskattad redovisad resultateffekt 2014-2041 (PwC)	27
D.2. Uppskattad kassaflödeseffekt 2014-2041 (PwC)	27

1. Inledning

1.1. Bakgrund

Tvärbana Norr Kistagrenen ("Projektet") är en planerad utbyggnad av befintlig Tvärbana. Utbyggnaden planeras att börja vid Ulvsunda och sträckningen gå via bland annat Bromma flygplats, Rissne och Kista centrum innan ändhållplatsen i Helenelund. Totalt omfattar utbyggnaden ca 8 km dubbelspår och nio hållplatser.

På sträckningen planeras en ny depå för att inhysa merparten av de nya vagnar som behövs för att möta det prognostiserade behovet av 6-minuterstrafik. Det finns i dagsläget ett huvudalternativ för en ny depå i anslutning till befintlig depå i Rissne. Detta läge bedöms dock komplicerat och andra lägen utvärderas.

Drifttagning och trafikstart beräknas kunna ske 2021, givet att projektering och byggstart inleds under 2014. Kostnaden för Kistagrenen har kalkylerats till 5,6 miljarder kr, inklusive årlig indexuppräkningskostnad.

1.2. Uppdrag

Då projektet har stor påverkan för framtida trafikanter och på landstingets ekonomi har det ansetts lämpligt att inhämta en andrapartsgranskning av projektet varvid PwC har bistått som granskare. Som stöd till granskningen har även JCB Trafikkonsult engagerats av Stockholms läns landsting som teknisk konsult.

Andrapartsgranskningen belyser nedanstående områden:

1. Hur framtagana beslutunderlag förhåller sig till Stockholms läns landstings investeringsprocess.
2. En kritisk genomgång av de ekonomiska kalkylerna för att säkerställa om det går att genomföra tilltänkta kostnadsminskningar utan att resenärnyttan försämras.
3. Att granskningen erbjuder ett beslutsunderlag som innefattar en nuvärdeskalkyl, vad den består av samt hur investeringen påverkar verksamhetens kapitalkostnader, driftskostnader, underhållskostnader med mera.
4. En uppfattning om projektets risker vid genomförandet och ekonomiska konsekvenser därav: projektets genomförande- och uppföljningsorganisation, kompetens, tidplan och samverkan med övriga involverade parter.

1.3. Metod

Vår granskning bygger på intervjuer och insamlad dokumentation rörande utbyggnad av Tvärbana Norr - Kistagrenen. Granskningens genomförandetid har varit kort och påbörjades den 27 Mars 2014. Vår granskning utgår från de beslutsunderlag som ligger till grund för tjänsteutlåtande om genomförandebeslut (se avsnitt 2.1).

PwC har haft god tillgång till projektledare och berörda på SL som bistått med information under projektets genomförande.

PwC har inte utfört en regelrätt granskning av underlaget enligt god revisionsed utan har arbetat från förutsättningen att det material som tillhandahållits i sig är korrekta. Det har inte ingått i vårt uppdrag att bedöma om de kostnadsuppskattningar som utgör grund för den successivkalkyl som tagits fram av trafikförvaltningen är korrekta.

Rörande rimligheten och detaljnivån i kostnadsberäkningarna hänvisar vi till den tekniska granskning som genomförts av JCB Trafikkonsult. Avsnitt 5 i denna rapport utgörs av JCB Trafikkonsults rapport.

För att genomföra vår granskning har vi i tillägg till ovan haft tillgång till underlag samt genomfört intervjuer listade i Appendix A

2. Underlag för beslut

2.1. Framtagna beslutsunderlag

Det är i huvudsak två förstudier som ligger till grund för tjänsteutlåtande om genomförandebeslut, Förstudie inkl. fördjupningsrapport samt en Fördjupad förstudie.

Förstudien

I Förstudien utreddes primärt olika alternativa sträckningar för Kistagrenen. En remissversion av förstudien sändes ut i december 2009. Under 2010 inleddes ett fördjupat utredningsarbete i samråd med kommuner och andra intressenter. Som ett resultat av Förstudien rekommenderades Helenelund som ändhållplats för Kistagrenen. Alternativa ändhållplatser var Solna C och Häggvik.

Huvudskälen till rekommendationen var att alternativet Helenelund ansågs bäst uppfylla målet om en ekonomiskt effektiv kollektivtrafik i kombination med att även på ett bra sätt uppfylla målet om en attraktiv kollektivtrafik i Stockholmsregionen.

Förstudiens fördjupningsrapport ger en mer detaljerad beskrivning av varför alternativ Helenelund rekommenderas som ändhållplats för Kistagrenen. Rapporten innehåller också en beskrivning av hur Kistagrenen bidrar till regionens mål och vilka antaganden som har gjorts om regionens utveckling och resandet 2030. Konsekvenser av alternativa sträckningar redovisas djupare och avförda alternativa sträckningar beskrivs.

Förstudiens fördjupningsrapport beskriver också det utredningsarbete som genomfördes tillsammans med kommuner och andra intressenter under 2010.

Trafiknämnden beslutade den 30 augusti 2011 om godkännande av Förstudien och förslag till sträckning för Tvärbana Norr Kistagrenen (TN 1105-117). Beslutet innehöll också ett godkännande av att ta fram ett underlag som möjliggör genomförandebeslut, vilket initierade den Fördjupade förstudien.

Den Fördjupade förstudien

Den Fördjupade förstudien baseras på frågeställningar som inte besvarats i tillräcklig utsträckning under Förstudien. Rapporten innehåller bland annat en beskrivning av projektets mål, vissa osäkerheter kopplat till andra projekt på sträckningen som kan komma att påverka projektet, resultaten av genomförd successivkalkyl samt ett gestaltungsprogram. Den Fördjupade förstudien har utförts under programfasen av Stockholms läns landstings investeringsprocess med syfte att utgöra underlag för genomförandebeslut.

Tjänsteutlåtande "Godkännande av Fördjupad förstudie Tvärbana Norr Kistagrenen (TN 2014-0080)", från 24 februari 2014 innehåller trafikförvaltningens förslag till beslut om att godkänna den Fördjupade förstudien.

I tjänsteutlåtandet "Genomförande- och anskaffningsbeslut – Utbyggnad Tvärbana Norr Kistagrenen (SL 2014-0439)", föreslås Trafiknämnden fatta genomförande- och anskaffningsbeslut avseende Bromma Blocks (investeringsutgift om 50 Mkr inklusive indexering) samt att föreslå Landstingsstyrelsen att besluta om att föreslå Landstingsfullmäktige om att besluta om den totala utbyggnaden av Kistagrenen (investeringsutgift om 5 546 Mkr inklusive indexering).

Beslutet rörande Bromma Blocks föreslås hanteras separat för att projektering inom området ska kunna inledas under våren 2014 så att synkronisering med andra byggprojekt inom området möjliggörs.

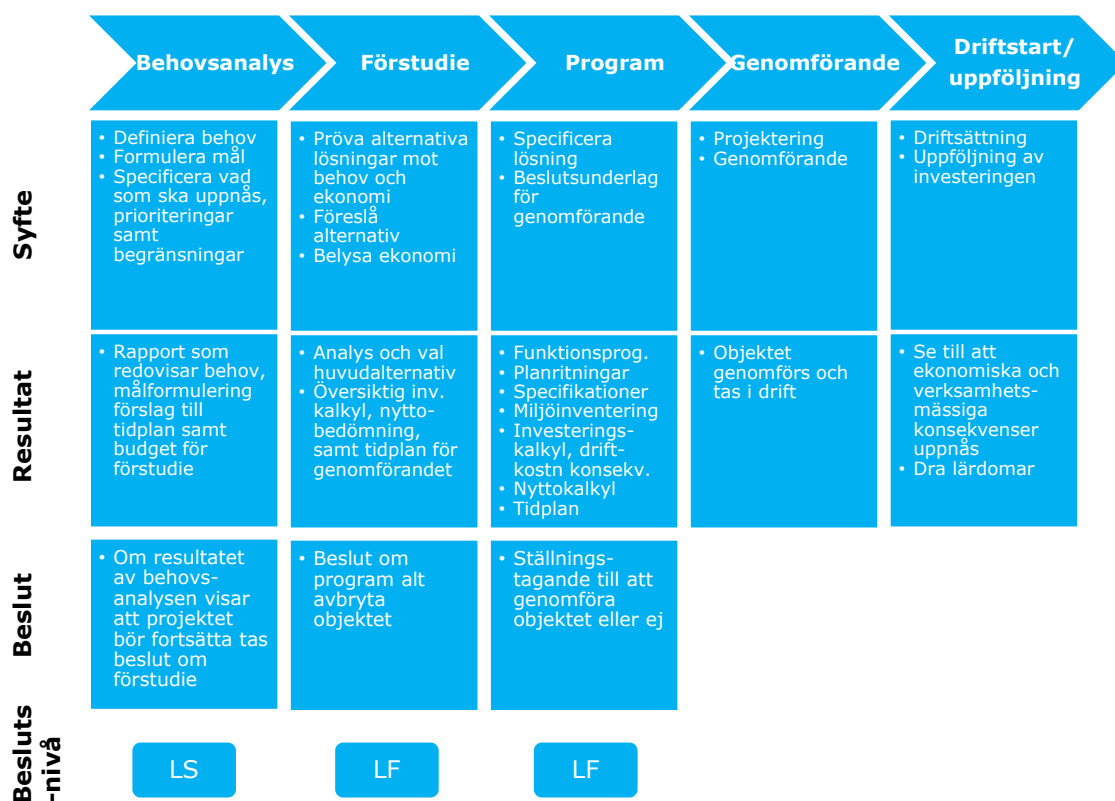
3. Stockholms läns landstings investeringsprocess

3.1. Övergripande investeringsstrategi

Landstingsfullmäktige har beslutat att alla investeringar ska följa landstingets investeringsstrategi. Investeringsstrategin består av en investeringsprocess, en prioriteringsmodell och en dialogmodell. Investeringsstrategin kompletteras med en ansvars- och beslutsordning.

Investeringsprocessen är en integrerad del av budgetprocessen och baseras på politiska direktiv. De första tre faserna resulterar i beslutsunderlag för landstingsstyrelsens (LS) och landstingsfullmäktiges (LF) ställningstagande.

Processen beskrivs i figur 1 nedan. Det finns inga ytterligare instruktioner eller beskrivning av de krav som skall uppfyllas inom ramen för respektive fas i investeringsstrategin.



Figur 1: Stockholms läns landstings investeringsprocess

Prioriteringsmodellen beskriver hur investeringar ska beskrivas så att jämförelser och prioriteringar mellan olika objekt kan göras medan dialogmodellen syftar till att bedöma om föreslagna investeringar ligger i linje med de huvudmål som landstingets politiska ledning har fastställt. Dialogen skall följa ansvars- och beslutsordningen och leda till att utredningsbeslut, inriktningsbeslut och genomförandebeslut kan fattas. I anslutning till dialogen utformas det slutliga prioriterade förslaget till investeringsplan för fullmäktiges ställningstagande.

3.2. Framtagna beslutunderlag i förhållande till investeringsprocessen

Arbetet med att ta fram Förstudien och Trafiknämndens beslut om att godkänna densamma har skett före Landstingsfullmäktiges fattade beslut om Investeringsstrategin. Den Förstudie som tagits fram har därför inte fullt utformats för att möta kraven enligt stegen Behovsanalys och Förstudie enligt investeringsprocessen.

Efter jämförelse av den process som föregått beslut rörande Kistagrenen med Stockholms läns landstings investeringsprocess har vi gjort följande observationer:

	Behovsanalys	Förstudie	Program
Resultat enligt investeringsprocessen	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport som redovisar behov, målformulering, förslag till tidplan samt budget för förstudie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analys och val av huvudalternativ. • Översiktig investeringskalkyl, nyttobedömning, samt tidplan för genomförandet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsprogram. • Planritningar. • Specifikationer. • Miljöinventering. • Investeringskalkyl, driftskostnads-konsekvenser. • Nyttokalkyl. • Tidplan.
Granskad rapport	<ul style="list-style-type: none"> • Ingen separat rapport från en behovsanalys har identifierats. 	<ul style="list-style-type: none"> • Förstudiens huvudrapport och fördjupningsrapport. 	<ul style="list-style-type: none"> • Den Fördjupade förstudien.
Beslutsunderlag	<ul style="list-style-type: none"> • Separat beslutsunderlag har ej identifierats. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trafiknämndens beslut den 30 augusti 2011 om godkännande av förstudie och förslag till sträckning för Tvärbana Norr Kistagrenen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Underlag för genomförandebeslut utgörs av: <ul style="list-style-type: none"> – Tjänsteutlåtande Genomförande- och anskaffningsbeslut – Utbyggnad Tvärbana Norr Kistagrenen samt, – Tjänsteutlåtande Godkännande av fördjupad förstudie Tvärbana Norr Kistagrenen, båda från den 24 februari 2014
Observationer	<ul style="list-style-type: none"> • Separat behovsanalys har inte gått att identifiera. En analys av behov, vilka mål projektet skall bidra till finns i förstudien. 	<ul style="list-style-type: none"> • Olika alternativa sträckningar samt överväganden av bussalternativet analyseras i förstudien. • En översiktlig investeringskalkyl har inte tagits fram, dock har byggkostnaderna uppskattats i en succesivkalkyl, se vidare avsnitt 4. • Nettonuvärdeskvot har beräknats vilket utgör en nyttobedömning. • En tidplan för genomförandet återfinns inte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsprogram och specifikationer har tolkats som tekniska riktlinjer, vilket enligt rapporten har tagits fram under projektet. • Planritningar i skala 1:1000 har tagits fram. • Miljöinventering återfinns ej. • Kommentarer gällande framtagen investeringskalkylen, se avsnitt 4. • Nyttokalkyl återfinns ej. • En övergripande tidplan för genomförandet har tagits fram.

Baserat på av ovan observationer gör vi följande analys:

Gemensamt kan Förstudien och den Fördjupade förstudien i formell mening till övervägande del sägas uppfylla de samlade kraven i investeringsprocessen. Vi har noterat att miljöinventeringsprogram, nyttokalkyl och

detaljerad tidplan inte framgår av den Fördjupade förstudien. Det förekommer även brister i underlagen (se särskilt granskning av den Fördjupade förstudiens investeringskalkyl, avsnitt 4) i en sådan omfattning att uppfyllelsen av investeringsprocessens intentioner kan ifrågasättas.

Enligt uppgift från Trafikförvaltningen har miljöaspekten varit en integrerad del då sträckning och linjeval har gjorts, men att en regelrätt, separat miljöinventering inte har gjorts. Miljöperspektivet anses belysas särskilt under detaljplanarbetet i form av miljökonsekvensbeskrivning men är då inom ramen för kommunens ansvar.

En mycket övergripande tidplan för genomförandet presenteras i underlaget för genomförandebeslut. Fasindelning för byggnationen och trafikstart för respektive fas framgår inte.

Projektet har i viss mån redan varit föremål för granskning av Landstingsrevisorerna i samband med Trafiknämndens utvecklingsarbete av investeringsprocessen i september 2013. I granskningen uttrycks bland annat att det saknas tydliga kommunikationsvägar samt att roller och ansvar är otydliga när det kommer till investeringsprocessen. Av de brister som lyfts fram av Landstingsrevisorerna kan vi notera att dessa även i allt väsentligt fortfarande gäller.

3.3. Trafikförvaltningens projektmetodik

Utöver Stockholms läns landstings övergripande krav har trafikförvaltningen en projektmetodik som beskrivs i en projekthandbok. Handboken beskriver hur projekt inom avdelningen Projekt och Upphandling ska drivas och syftar till att säkerställa att projekten genomförs i enlighet med gällande styrande dokument.

Dokumentet innehåller ett stort antal referenser till rutiner, riktlinjer och mallar. Genom att efterleva projekthandboken uppnås flera av det förberedande moment som beskrivs i ovan investeringsstrategi för Stockholms läns landsting. Enligt den information vi har fått fram i de intervjuer som genomfört har vi fått besked om att projekthandboken har följts under projektet.

Normal praxis vid investeringsbeslut inom trafikförvaltningen är att projekt går över från avdelningen Strategisk utveckling till Projekt och Upphandling¹ efter att berörd nämnd har fattat beslut om genomförande. I detta projekt har överlämning skett till Projekt och Upphandling före genomförandebeslut har fattats.

Efter genomgång av projekthandboken och intervju med projektledare finner vi att projektet på övergripande nivå förefaller ha utförts inom ramen för projekthandboken.

¹ Se appendix för organisationsschema.

4. Ekonomisk bedömning

4.1. Ekonomiskt beslutsunderlag

Enligt Stockholms Läns Landstings investeringsprocess, förklarad i avsnitt 3, framgår krav på att investeringskalkyl samt driftkostnadskonsekvenser ska upprättas som underlag till genomförandebeslut. Investeringskalkylens syfte är att ge en helhetsbild av de ekonomiska effekterna som ett investeringsbeslut resulterar i och ska beakta samtliga intäkter och kostnader. Investeringskalkylen för Tvärbana Norr Kistagrenen grundar sig på uppskattningar om de byggkostnader som uppskattats genom en s.k. successiv kalkylering.

Investeringsprocessen ställer ej kravet att en successivkalkyl ska upprättas. Enligt trafikförvaltningens riktlinjer ska dock en sådan tas fram för alla större projekt. Enligt dessa riktlinjer ska metoden för den successiva kalkyleringen följa Trafikverkets riktlinjer. Kalkylen tas fram med målet att bedöma en sannolik slutkostnad för projektet samt att identifiera och hantera de största riskerna och kostnadsosäkerheterna. Detta utförs genom en metod som utgår från tekniska förutsättningar och de mål som fastslagits för kalkyleringen. För närmare beskrivning av de tekniska underlagen se avsnitt 5. Det framtagna underlaget diskuteras slutligen i seminarieform, som pågår i två dagar, där kostnader för projektets alla beståndsdelar analyseras och bedöms. I processen uppskattas även max- och minivärden för samtliga kostnader samt identifiering av osäkerhetsfaktorer.



Figur 2:
Illustration av
kalkylmodeller
och underlag
(PwC)

4.2. Successivkalkyl

Successivkalkylen togs initialt fram under november 2009 som visade att projektkostnaden med 85% sannolikhet skulle understiga 6,3 miljarder kr. Därefter har kalkylen uppdaterats i tre omgångar med utfall enligt tabell nedan.

	Nov 2009	Nov 2011	Jun 2012	Nov 2013
Projektkostnad, miljarder kr	6,3	5,8	5,3	5,6

Vid det senaste tillfället beräknades kostnaderna till 84% sannolikhet inte överstiga 5,6 miljarder kr. Det innebär en beräknad kostnadsreducering om ca 0,7 miljarder kr i förhållande till den ursprungliga bedömningen. Den största anledningen förefaller vara minskade kostnader för spåranläggning inklusive hållplatser. Vi har dock noterat att det inte går att spåra, och därmed följa, hur beräkningarna förändrats och vilka antaganden som gjorts vid de olika tillfällena. Slutkostnaden har vissa gånger presenterats exklusive indexuppräknings och andra gånger inklusive. Enligt den information vi fått av Trafikförvaltningen har vi förstått att det även internt inom förvaltningen är svårt att följa de förändringar som skett i kostnadsuppskattningar.

Successivkalkylen har baserats på de fastställda projektmålen vilka återges i Appendix C. I avsnitt 5 har beslutade projektmål kommenterats samt potentiella kostnadsbesparingar för projektet identifierats.

I den successiva kalkylen visas kostnadsnivåernas lägsta, troliga och högsta kostnad för varje delkomponent. Det går dock inte att spåra vilka antaganden som ligger bakom respektive kostnadsnivå. De största osäkerhetsfaktorerna har listats i samband med upprättandet av successivkalkylen men det går inte att koppla dessa till specifika kostnadsutfall. Vi har även noterat att det inte finns någon systematisk riskanalys som behandlar hur risker och osäkerheter kan hanteras och därmed vilka åtgärder som kan vidtas för att undvika att kostnaderna slutligen hamnar på höga nivåer.

Vi har även noterat att byggkostnaderna årligen räknas upp med 3% under byggnadstiden. Vi har förstått att indexuppräkningsindex är baserad på en schablonsiffra som varit oförändrad i många år. Det hade varit mer rättvist att använda specifika index för olika kostnadsslag för att bättre återspegla de uppskattade kostnadsförändringarna i projektet.

Trafikverkets handledning anger att seminariet för den successiva kalkyleringen ska pågå i två dagar. Enligt uppgift från trafikförvaltningen, pågick det senaste tillfället i november 2013 endast i en dag.

4.3. Investeringskalkyl

En investeringskalkyl har upprättats enligt Stockholms läns landstings investeringsprocess. Kalkylen syftar enligt trafikverkets kalkylinstruktion² till att visa den ekonomiska effekten av ett investeringsbeslut.

Den standardiserade modellen är i Excelformat och har delats upp i tre kalkyldelar: Investeringskalkyl, Driftkalkyl samt Kalkylresultat.

1. Investeringskalkyl

Investeringskalkylen illustrerar kostnaderna under byggnadsperioden 2014-2021. Vi har noterat att de investeringsbidrag som väntas erhållas (628 Mkr via länsplanen och 936 Mkr via Stockholms stads bidrag för Kistagrenen) ej inkluderats i kalkylen. Enligt instruktionen skall medfinansiering av dessa slag visas i investeringskalkylen. Vidare har noterats att inga räntekostnader inkluderats under byggnadsperioden.

2. Driftkalkyl

Driftkalkylen visar kostnaderna under driftsperioden vilken startar år 2022. Kostnader under driftsperioden delas upp i två poster:

- (i) Kostnader hänförliga till för trafik på banan; samt
- (ii) Underhåll av spår och broar.

Kostnader hänförliga till trafik baseras på de avtal som är gällande på befintliga tvärbanesträckningar samt det uppskattade antalet resenärer.

Vi har noterat att inga intäkter inkluderats i kalkylen. Biljettintäkter, intäkter för reklam och uthyrning av lokaler bör rimligtvis uppkomma när banan tas i drift. Det framgår inte heller om det finns ett skäl till att intäkterna utelämnas, exempelvis för att de skulle kunna anses vara försumbara. Kostnadsreduktion för den planerade neddragningen av busstrafik återges heller inte i kalkylen trots att dessa beräkningar gjorts och presenterats i Förstudien.

Vi har noterat att avskrivningarna beräknats översiktligt genom att multiplicera de årliga totala investeringarna med en grovt uppskattad procentfördelning över respektive tillgångskategori. Förenklingen gör att avskrivningarna därför med hög sannolikhet blir missvisande.

Vidare har noterats att samma procentsats har använts för räntekostnader för upplåning som för kalkylräntan, snarare än Stockholms läns landstings faktiska upplåningsränta. Därigenom finns risk att de prognostiserade räntekostnaderna kommer att skilja sig mot de verkliga räntekostnaderna.

² Instruktion för kalkylmall inför investeringsbeslut – 2012-10-04

3. Kalkylresultat

Kalkylresultatet sammanfattar investeringen och visar den totala investeringskostnaden diskonterat till ett nuvärde, d v s värdet av alla framtida kassaflöden diskonterat till nutid.

Den kalkylränta som använts har ej fastställts utifrån det specifika projektet samt rådande marknadsförutsättningar. Som vi förstått har man länge använt samma kalkylränta för investeringar. En kalkylränta torde påverkas av både upplåningsränta, projektrisker samt interna avkastningskrav. Eftersom samma kalkylränta använts över lång tid har man till synes ej tagit hänsyn till aktuellt ränteläge och projektspecifika risker.

Den framtagna investeringskalkylen omfattar byggnadsperioden 2014-2021 samt driftsperioden 2022-2031. Enligt vår bedömning har en alltför kort driftperiod beaktats. En investering i spårväg bör ha en teknisk såväl som en ekonomisk livslängd som sträcker sig betydligt längre än 10 år då spåren kan antas ha en livslängd om ca 50 år och vagnarna ca 30 år. Det har ej heller åsatts ett restvärde vid kalkylperiodens slut.

Vi har även noterat att den investeringskalkyl som fungerat som underlag till genomförandebeslutet ej har signerats enligt instruktionerna.

En samlad bedömning av investeringskalkylen är att det finns kvalitetsmässiga brister i alla dess tre delar. I kalkylen har intäkter och kostnadsreduceringar exkluderats och vissa inkluderade data har baserats på schablonmässiga antaganden som med hög sannolikhet ger missvisande resultat. Det är därför inte möjligt att utifrån investeringskalkylen överblicka projektets ekonomiska konsekvenser. Vi har ej heller kunnat finna att någon i projektet har helhetsbilden över kalkylen och som analyserat samt kritiskt granskat dess innehåll och resultat.

4.4. Bedömning av projektets ekonomiska och finansiella konsekvenser för Stockholms läns landsting

I enlighet med vårt uppdrag har vi gjort en bedömning av projektets ekonomiska påverkan på Stockholms läns landsting under byggnadstiden samt den efterföljande driftsperioden. Bedömningarna har gjorts med utgångspunkt från den successiva kalkylen, investeringskalkylen samt kompletterande information från trafikförvaltningen. I tillägg har vi gjort egna bedömningar om hur kalkylen borde utformas och vad den bör innefatta.

De ekonomiska konsekvenserna presenteras i form av en resultaträkning, kassaflödesanalys samt en nuvärdesberäkning. Det bör betonas att analysen är en illustration av ekonomiska konsekvenser baserade på den information vi haft tillgänglig. Eftersom det exempelvis saknas data om intäkter och kostnadsreduceringar som projektet medför, ger våra beräkningar ej en fullständig bild av projektets ekonomiska konsekvenser.

Följande antaganden ligger till grund för våra uppskattningar av projektets ekonomiska effekter. De antaganden som inte framgår nedan följer antagandena i den av trafikförvaltningen upprättade investeringskalkyl:

- Vi har valt att basera investeringskalkylen på en kalkylperiod om 28 år, d v s en driftsperiod om 20 år. Detta för att bättre återspegla projektets tekniska och ekonomiska livslängd. Den valda kalkylperioden motsvarar avskrivningstiden för signalsystem och banöverbyggnad vilka sammantaget utgör 50% av investeringen enligt trafikförvaltningens uppskattning.
- Anläggningstillgångarnas restvärde vid kalkylperiodens slut antas motsvara bokförda värden.
- Utifrån det underlag vi haft tillgängligt har det ej varit möjligt att dela upp projektkostnaderna i olika kostnadslag för att därefter applicera specifika index för dessa. Av den anledningen har den årliga indexuppräknings antagits vara densamma som trafikförvaltningens bedömning, d v s 3%.
- Intäkter och kostnadsreduceringar från minskad busstrafik har likt i trafikförvaltningens modell exkluderats då tillräcklig information saknas.

- Investeringsbidragen om 1,6 miljarder kr antas erhållas i takt med att investeringarna genomförs varför finansieringsbehovet antas uppkomma först efter investeringen överstiger investeringsbidraget. Vi har dock ingen närmare kännedom när investeringsbidraget de facto kommer att erhållas.
- Vi har använt 3,16% som upplåningsränta för projektet vilket enligt Stockholms Läns Landstings internfinansavdelning är en aktuell kostnad för upplåning. Alternativt skulle man kunna använda sig av en relevant ränta som speglar kalkylperioden. Denna skulle kunna motsvara räntan på en 20-årig statsobligation med påslag för en viss illikviditetspremie.

Resultateffekt

Projektet bedöms påverka Stockholms läns landstings resultat negativt med 4,7 miljarder kr de första 10 driftsåren. Det årliga underskottet från projektet uppgår till ca 0,5 miljarder kr per år. Sammanlagt uppgår de beräknade aggregerade resultatunderskotten under perioden 2021-2041 till 9,7 miljarder kr.

Den uppskattade redovisade resultateffekten återges i sin helhet i Appendix D-1.

Kassaflödeseffekt

Projektet beräknas generera en ökning av Stockholms läns landstings finansieringsbehov om 4,2 miljarder kr under byggnationsperioden. En kassaflödesanalys för hela kalkylperioden återges i Appendix D-2.

Nuvärde

Trafikförvaltningen har i investeringskalkylen beräknat nuvärdet av projektet till -3,9 miljarder kr. Vår beräkning visar på ett nuvärde om -4,7 miljarder kr. Beräkningen har baserats på ovan nämnda antaganden och har därmed, till skillnad från trafikförvaltningens beräkning, inkluderat investeringsbidragen. Detta i kombination med att räntekostnader beaktats under byggnadsperioden samt en 20-årig kalkylperiod resulterar i ett sämre nuvärde än det av trafikförvaltningen beräknade. Det ska noteras att då vi inte haft tillgång till uppgifter om intäkter och kostnadsreduceringar, ska vår beräkning betraktas som illustrativ.

4.5. Ekonomiska konsekvenser med potentiella investeringsreduceringar beaktade

Den samlade potentialen för minskade investeringar har uppskattas till 0,6 miljarder kr. Därtill bedöms det finnas förutsättningar till att senarelägga investeringar i depå- och viss tågkapacitet. I och med att dessa belopp är så pass stora medför senareläggningen en effekt på projektets kassaflöde och därmed dess nuvärde.

Sammantaget uppgår potentialen för att minska de erforderliga investeringarna i ett genomförandebeslut om 2 miljarder kr. Detta skulle, givet att hela potentialen kan uppnås till att projektets nuvärde förändras från -4,7 miljarder kr till -3,9 miljarder kr.

5. Teknisk granskning av projektet

Landstingsstyrelsens förvaltning har anlitat JCB Trafikkonsult för att bistå andrapartsgranskningen ur ett tekniskt perspektiv. Innevarande avsnitt utgörs av JCB Trafikkonsult rapport.

5.1. Uppdragsbeskrivning – teknisk granskning

Uppdraget består av att granska hur projektet tagit hänsyn till nedan punkter:

- A. Möjligheter till effektiviseringar och kostnadsreduktion främst av investeringskostnaderna
- B. Möjlighet till ökad tillgänglighet främst med att förlägga banan i ytläge där människor bor och arbetar med minimal användning av hissar och rulltrappor.
- C. Möjlighet att reducera barriäreffekterna; i valet mellan hög hastighet och bättre tillgänglighet prioriteras tillgänglighet.
- D. Erfarenheterna från Solnagrenen ska tas till vara och medföra en mer kostnadseffektivare utformning.
- E. Spårvägen ska ge upphov till en dynamisk stadsutveckling genom en attraktiv utformning och därmed bidra till att företag etablerar sig i nya områden.

5.2. Måluppfyllelse

Jämförelse kommer att göras dels med ovanstående uppdrag, dels med trafikförvaltningens interna måluppfyllelse. Dock måste först definieras olika typer och nivåer av planeringsansvar och därav följande konsekvenser för detta projekt.

5.2.1. Avsaknad av Masterplan

Många regioner eller storstäder har en Masterplan som enklast kan beskrivas som en utvecklingsplan på lång och medellång sikt. I planen finns utlagt t ex trafikkorridorer per trafikslag och som ytterst används för att bevaka dessa korridorer ur stadsplaneringssynpunkt. Masterplanen ser till regionen eller storkommunen (regionplanering).

I Storstockholm finns inget som liknar en Masterplan. Detta får konsekvenser för detta projekt. Trafikförvaltningen har arbetat med detta projekt under 5 år. Om det hade funnits en Masterplan hade kommunernas exploateringsplaner kunnat få en annan utformning än de nu gällande. Exempelvis kunde det funnits korridorer genom bl a Annedal (där hållplatsen ligger perifert och en motortrafikled måste passeras) samt St Ursvik, där en mer central lokalisering av en eller helst två hållplatser skulle förbättrat tillgängligheten avsevärt. Det skulle även varit möjligt att i ett tidigare skede reservera möjligheten till mer estetiskt tilltalande utformning med t ex grässpår än det järnvägsliknande utseende som nu kan bli fallet. Denna beskrivning sammanhänger givetvis med den politiska organisationen med många kommuner som har planmonopol och Stockholms läns landsting som huvudman för trafiken.

Rekommendationen är att Stockholms läns landsting utarbetar en Masterplan som således skulle kunna ge effektivare trafik för kommande projekt.

5.2.2. Politisk kontra trafikförvaltningens måluppfyllelse

Projektets huvudmål enligt det beslut som fattats av landstingsfullmäktige är att projektet ska leda till "förbättrad tillförlitlighet i kollektivtrafiken" och delmål att projektet ska leda till "attraktiva resor, tillgänglighet och effektiva resor". Dessa mål har preciserats av trafikförvaltningen varefter de preciserade målen har beslutats av Trafiknämnden. Vi har kunnat notera att dessa mål sedan har preciserats ytterligare inom ramen för det arbete som bedrivits i den Fördjupade förstudien. Vi har inte funnit att valen av de ställningstagande man har gjort i den senare preciseringen har varit föremål för någon utredning, konsekvensanalys eller ställningstagande i Trafiknämnden. Observera, att JCB uppdrag C, D och E inte fullt ut finns reglerat i målen men skulle kunnat inkluderas.

Av Tekniska specifikationerna framgår att Kistagrenen utformas på samma sätt som Solnagrenen efter vissa detaljförbättringar men som inte rubbar den strukturella utformningen. Prioritet enligt trafikförvaltningen är hög hastighet och hög kapacitet. Prioritet C, D och E är bättre tillgänglighet, attraktivare utformning, dynamisk stadsutveckling och mer kostnadseffektiv utformning. Som projektet nu är utformat kan målen inte förenas. Lite tillspetsat kan konflikten beskrivas med att trafikförvaltningen uppvisar en teknisk-ekonomisk redovisning medan politiken även önskar en humanredovisning.

Det finns några tydliga exempel:

Exempel I: Trafikförvaltningen uppehåller sig ständigt till restiden i fordonet. Det är riktigt om förbättrade persontransporter på långa avstånd i en växande region har högsta prioritet. Resenären upplever däremot hela resan från dörr till dörr på ett annat sätt där gångavstånd, barriärer, byten, hållplatslokaliseringar, underjordiska stationer på stort djup med långa rulltrappor och långa gångtunnlar spelar in med den totala tidsuppföringen. Tydligaste effekten blir för många i Nacka (Orminge) som får en totalt längre restid från dörr till dörr trots att restiden i en tunnelbanervagn blir kort (Källa, examensarbete KTH)

Exempel II: Hållplatsen vid nya Flygplatsinfarten kan betecknas som viktig för regionens attraktionskraft. I stället för ett järnvägsspår, staket mm. kan spårvagnshållplatsen vid Flygplatsen i Bremen tjäna som ett föredöme. Attraktiv gatumiljö, inga barriärer, den egna banvallen täcks med sedum, enkel kontaktlina o s v. På fråga hos spårvägen i Bremen om trafiksäkerhet och spårvagnarnas hastighet är svaret att det inte är nödvändigt med staket för att kunna köra 70 km/h, det gäller att utforma den totala miljön på sådant sätt att trafikanternas avsikter blir tydliga.

Tillbaka till målen. Finns det någon beslutshandling som reglerar politikens mål, d v s ger direktiv till trafikförvaltningen om prioritering av olika delmål? Så verkar inte vara fallet. Trafikförvaltningen skulle kunna hävda att de etappvisa redovisningarna till politisk nämnd klart visar målen och måluppfyllelse och vartefter rapporter godkänts och därmed även godkänt trafikförvaltningens mål.

Uppenbart finns det ett behov av en förbättrad processordning. I övriga Europa används oftast en strukturplan som inte har något bra ord på svenska. Där illustreras hela sträckningen med tydliga hänvisningar till inte bara trafikteknisk utformning utan framförallt stadsbyggnadseffekteter. Varje meter av banan redovisas med anslutning till omgivningarna och olika miljöbeskrivningar. Som grund finns en förprojektering som visar varje stolpe, övergångsställe o s v. och anslutning till angränsande bebyggelse.

Något sådant dokument finns inte för detta projekt. Trafikförvaltningen har inte gjort någon förprojektering av denna typ. Om en sådan finns identifieras svårigheter på ett tidigare stadium och kostnadsberäkningarna kan bli exaktare. Dessutom underlättas samrådsarbetet.

En rekommendation är för detta och kommande projekt upprättas en strukturplan som sedan godkänns av nämnden innan utredningsarbete påbörjas.

5.2.3. Hastighetsmål

Det finns två mått: Medelhastighet och maximal hastighet. Kistagrenen planeras för medelhastighet 30 km/h vilket är en mycket hög medelhastighet. Oftast ligger medelhastigheten för spårvägar omkring 17-20 km/h som stadsspårväg, ca 22-26 km/h som förortsbana med hög andel egen banvall samt ca 30 km/h som snabbspårväg. Solnagrenen har idag relativt låga ca 20 km km/h, delvis beroende på dåliga signaler och trafikplanering i Sundbyberg.

Maxhastigheten på Kistagrenen är 80 km/h som dock kan används bara en kort sträcka ca 500 m (6%) av ca 8 100 m. Till detta är kopplat kravet på ATC-system som förhindrar att tågen kolliderar. Om maxhastigheten sänks till 60 km/h blir restiden något längre. 60 km/h accepteras av övervakningsmyndigheten om körning sker på sikt.

Nockebybanan har ingen ATC, körs på sikt trots ett antal kurvor med skydd sikt. I Göteborg är maxhastigheten 60 km/h. Vanligast i Europa är att köra på sikt. Det är således möjligt att avstå maxhastigheten 80 km/h. För Kistagrenen blir tidsförlusten endast 13 sekunder.

Om samtidigt viadukterna görs kortare med snävare kurvor kan kostnadsreduceringar ske på investeringarna.

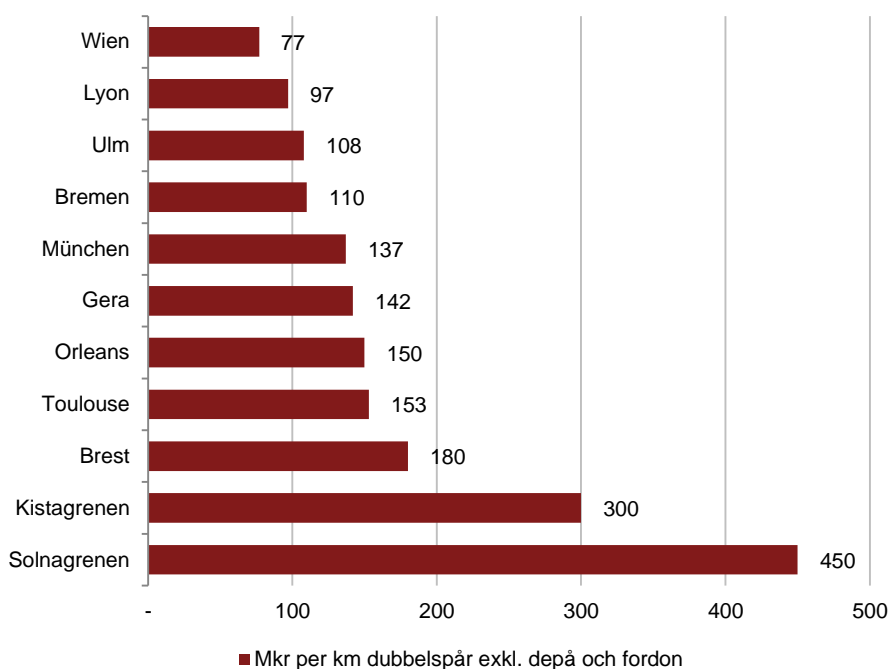
En konsekvens av hastighetssänkande åtgärder kan dock medföra längre körtid vilket kräver fler tåg som måste sättas in i trafiken vilket således kan öka de årliga driftkostnaderna. Endast 2-3 minuters förlängning kräver vid maximal trafik med 5 minuter ytterligare 2 vagnar i trafik. En väsentlig hastighetsänkning medför inte bara ökade driftkostnader utan kan även medföra en försämrad attraktivitet med lägre trafikintäkter.

Potential för kostnadsminskning till följd av sänkt hastighetsstandard uppskattas till 100 mkr.

5.2.4. Kostnadsdrivande orsakssammanhang

Vid en jämförelse med andra projekt i Europa finner vi att kostnaden för dessa projekt är väsentligt lägre än för såväl Solnagrenen som bedömd kostnad för Kistagrenen.

Internationell jämförelse av kostnad per km spår



I huvudsak ligger medelkostnaden per km dubbelspår ca 150 -200 Mkr. För Kistagrenen anges 300 Mkr. För Solnagrenen var utfallet 450 Mkr. Kistagrenen innehåller ett flertal konstbyggnader.

Det går givetvis inte att direkt jämföra. Men i Frankrike ingår oftast stadsmiljöåtgärder (hela gatan från husvägg till husvägg) vilket delvis kan förklaras av att kommunerna oftast är huvudman.

5.2.4.1. Delförklaring 1 - Fysiska förutsättningar

I fallet Kistagrenen är andelen konstbyggnader ganska stor vilket är delförklaring. Det går inte att komma ifrån broar eller tunnlar eftersom två järnvägar och två motorvägar samt div motorleder måste korsas. Det ska också nämnas att oftast ingår broar i Frankrike och Tyskland.

Den första delförklaringen är således matt linjestreckningen kombinerad med det höga hastighetsidealet automatiskt medför högre investeringar jämfört med en bana som följer terrängen och till övervägsande delen går i stadsrum.

Det kan dock övervägas om en alternativ sträckning mycket översiktligt borde redovisas med en lägre standard och ev. plankorsningar, åtminstone för att visa att det föreslagna alternativet är väl avvägt.

5.2.4.2. Delförklaring 2 - Tekniska standardvillkor

En andra delförklaring är de tekniska standardvillkoren som trafikförvaltningen tillämpar. De tekniska standardvillkoren reglerar i detalj utförandet på t ex broar, banuppbyggnad, lutningar och kurvor, strömförsörjning hållplatser, signaler o s v. Varje förvaltning har sina egna tekniska standardnormer.

Trafikförvaltningen har generellt sett en högre standard än i övriga Europa. Ett enkelt exempel: Antag att strömförsörjningen är dubbelt så dyr som i Göteborg och Norrköping. Stockholms högre standard kanske har en högre tillgänglighet vid strömavbrott. Står merkostnaden i proportion till att undvika ett kort strömavbrott per år?

De tekniska standardnormerna är mycket beroende av tradition (koppling till befintligt system), graden av långsiktighet (LCC) och underhållsfilosofi.

Det ligger betydande besparingspotential i en teknisk standard som mer ansluter till tillämpningen i övriga Europa.

En särskild analys behöver därför göras för att utarbeta mer kostnadseffektiva tekniska standardvillkor.

Samtidigt kan konstateras att projektorganisationerna för Spårväg City och Tvärbanan hittills inte har använt sig av utländska konsultföretag med omfattande erfarenhet av kostnadseffektiva spårvägar.

Rekommendationen är således att göra om planeringen med hjälp av konsultföretag med omfattande erfarenhet av kostnadseffektiva spårvägar utanför Sverige. Landstingsstyrelsens förvaltning bör således göra denna upphandling.

Ett mer kostnadseffektivt utförande kan inte anges exakt men med beaktande av tidigare redovisade mål och utländsk kompetens skulle potentialen maximalt kunna vara:

Område	Potential miljoner kr
Sänkt hastighetsstandard	100
Färre och kortare broar	300
Lägre teknisk standard	200

5.2.4.3. Delförklaring 3 -Tredjepartskrav

En tredje delförklaring kan vara drivna önskemål från tredje part, dvs kommuner och fastighetsägare. Det finns erfarenhetsmässigt alltid i projekt av denna typ externa krav på en högre standard eller mer kostsamma lösningar jämfört med en basstandard. Det kan vara infarter till fastigheter, anslutningar till handelscentra, gångbanesystem, estetisk utformning mm.

Trafikförvaltningen har fått frågan om det finns några sådana merkostnader, t ex vid Bromma Blocks. Trafikförvaltningen svarar att de arbetat fram en lösning tillsammans med kommunerna och externa parter och att några merkostnader inte har identifierats.

Eftersom ritningsunderlag saknas och kontakt med externa parter inte har varit möjlig finns således en betydande osäkerhet. Rekommendationen är att göra en specialstudie av utförandet vid Bromma Blocks.

5.2.4.4. Delförklaring 4 - Projektorganisation

Projektorganisationen för Tvärbanan har funnits i många år och har givetvis en betydande erfarenhet. Eftersom Kistagrenen får i princip samma tekniska villkor som Solnagrenen och samma kompetens även används för Kistagrenen finns det en stor sannolikhet/risk att "det blir som förut".

De enskilda personerna i projektorganisationen har säkert utomordentlig kunskap inom de flesta specialområden. Över allting svävar dock ett antal strukturerande (tekniska) villkor som en projektorganisation måste följa.

Dessutom finns knappast några konsulter/konsultföretag med dokumenterad erfarenhet eller kunskap om hur man planerar och bygger kostnadseffektiva spårvägar.

För att undvika att "köra på som förut" måste dels de strukturerande tekniska villkoren omarbetas, dels en omprövning av kompetensen med förstärkning av utländska konsultkompetenser tillföras.

Även om frågor om projektorganisationen är trafikförvaltningens ansvar visar detta än en gång på vikten av att målen definieras på sådant sätt att en kompetensförstärkning är självklar.

5.2.4.5. Delförklaring 5 – Onödigt dyra spårvagnar

Trafikförvaltningen har gjort en upphandling av spårvagnar (typ A35) för tvärbanan. I Europa finns det ett antal olika standardspårvagnar från olika leverantörer som generellt kan användas på de flesta anläggningar.

Trafikförvaltningen har dock valt att i upphandlingen kräva ett stort antal överkrav som normalt inte förekommer i Europa. Ett exempel är att kunna köra i 90 km/h. Normalt klarar de flesta leverantörerna kravet på 70 eller 80 km/h.

Trafikförvaltningen valde en leverantör (spanska CAF,) som visserligen kunde uppfylla kravet, på 90 km/h. Dock blev vagnen ca 10 ton tyngre än andra valbara leverantörer. Ökad vagnvikt innebär alltid högre kostnader för el, slitage mm.

Det kan kort konstateras att på Tvärbanan finns ingen sträcka där 90 km/h kan användas. Överkravet medför bara merkostnader utan någon trafikantfördel. Eftersom Trafikförvaltningen avstått från att köpa en standardvagn från Europa drabbas därmed systemet av onödiga merkostnader.

Tyvärr har vagnstypen svåra kvalitetsproblem, i skrivande stund kan vagnarna från CAF inte användas p g a bristande säkerhet med bromsarna samt rostproblem.

Det angivna fordonspriset 30 mkr är utan utvecklingskostnader. En allmän jämförelse med senare leveranser i Europa indikerar att en standardvagn snarare ligger omkring 27-28 mkr.

Det är alltid svårt att jämför priset per vagn eftersom villkoren kan vara olika (med eller utan utbildning, kommersiella betalningsvillkor mm). En försiktig uppskattning indikerar att en standardvagn skulle ha kostat ca 2 mkr mindre per vagn.

Fördelat på ca 30 vagnar blir effekten ca 60 miljoner kr.

5.3. Delsträckor

Eftersom det inte finns lämpligt ritningsunderlag och den korta utredningstiden samt att externa parter inte kunnat kontaktas kan tyvärr någon detaljerad analys av olika delsträckor eller alternativa sträckor ske. För att kunna jämföra med målen B – E måste ytterligare utredningar göras.

5.4. Vagnbehov

Behovet av antalet spåragnar anges till 34 st. Det kan ifrågasättas om det redan från 2020 behövs så många vagnar. Fram till 2030 när ytterligare bebyggelse har etablerats ökar sannolikt trafiken ytterligare, i synnerhet om en förlängning mot Östberga blir verklighet och resmängderna från Nacka-Värmdö ökar.

Det torde vara ganska ovanligt att en trafikförvaltning redan 10-16 år i förväg begär medel för att köpa in fordon. Tiden för utlösande av en option och leverans är ca 2 år. Det torde därför vara gott om rådrum för trafikförvaltningen att senare kunna återkomma med begäran om fler fordon.

Den framtida ökande trafiken på den centrala sträckan Alvik – Årstadal är givetvis delvis en följd av Kistagrenens tillkomst men även av följd av allmänt ökat resande. Det är i högsta grad tveksamt att redovisa detta allmänna ökade vagnbehov på den centrala sträckan som kostnadsbelastning på Kistagrenen. Trafikförvaltningen borde redovisa vagnbehov separat, dels för den nya trafiken när Kistagrenen öppnas, dels den allmänt ökade trafiken kommande år på hela systemet.

Idag klarar sig Solnagrenen med 4 vagnar (15-min trafik) per timme och riktning vilket givetvis inte är slutlösningen. När förlängningen till Solna J är färdig samt bussnätet anpassat behövs ökad kapacitet.

För Kistagrenen är ett enkelt antagande att med 12 vagnar per timme (10 min trafik) borde räcka de första åren och beroende på hur linjenätet kan se ut bör ca 20 - 24 vagnar räcka. När trafiken ökar kan enkelt fler vagnar köpas enligt optionsavtalet med fordonsleverantören.

Potentialen för minskat vagnbehov med 10 vagnar är ca 300 mkr. Helt klart är att fler vagnar måste köpas, men många år senare.

5.5. Depå

Den angivna depåkostnaden totalt och per vagn är extremt högt jämfört med motsvarande depåstorlek i Europa.

En provisorisk lösning är att utgå från ett vagnbehov av ca 24 vagnar och att en depå inte byggs i ett inledningsskede. Teknisk service skulle kunna ske i Ulvsundahallen där det finns 10 lediga platser. Dessutom bör det gå att planera för att av de 8 verkstadsplatserna åtminstone hälften är upptagna varje natt. Placering skulle de kunna ske på följande sätt:

Placering	Platser
Ulvsundahallen	10
Verkstad	4
Annan lokalisering	10
Summa	24

Annan lokalisering är i form av ett utomhusområde i nära anslutning till befintlig bana. Kravet är inhägnat men i övrigt ingen teknisk service. Platsen kan vara under någon av motorvägarna.

Långsiktigt bör även undersökas om det går att omförhandla markanvändningen i nya Brommahallen i samband med en uträkning av tunnelbanan som skulle kunna ge fler bostäder. Antalet uppställningsplatser borde kunna öka från 7 till säg 15-16 platser.

Innan frågan om en tillfällig uppställningsplats är utredd är kostnaden svår att uppskatta men sannolikt behövs ca 100 mkr.

Oavsett provisorier som alltid medför högre driftkostnader bör trafikförvaltningen få i uppdrag att finna en bättre lokalisering till en avsevärt lägre kostnad.

Dessutom bör trafikförvaltningen genomföra en långsiktig strategisk depåplanering som även rymmer alternativ ökning samt om möjligt beaktar koppling till ett innerstadsnät för att få en optimal storlek.

Investeringskostnaden för en ny depå anges till 1 235 Mkr. En kostnadseffektiv lösning borde hamna omkring 800-850 Mkr. Potentialen skulle således vara ca 400 Mkr.

5.6. Bedömd potential för minskade investeringar

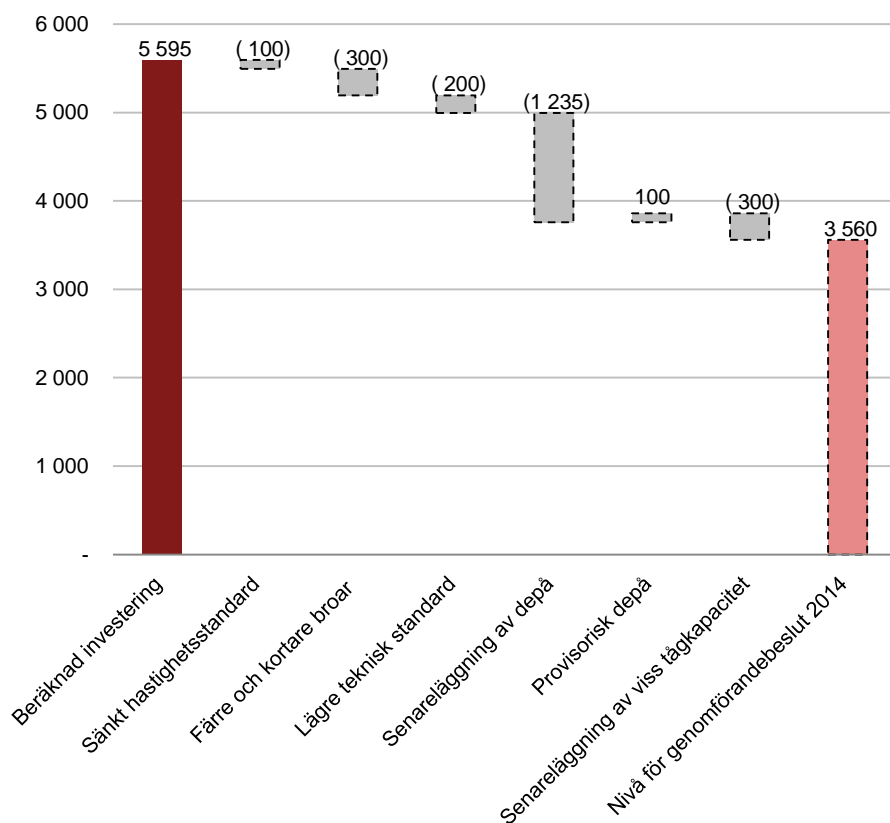
Den samlade bedömningen är, inom ramen för de av landstingsfullmäktige fastställda projektmålen, att det kan finnas möjlighet att sänka investeringskostnaden med upp till 600 Mkr. Detta genom sänkt hastighetsstandard, färre och kortare broar samt lägre teknisk standard.

Nuvarande investeringsbedömning baseras även på att investeringar i tåg och depåkapacitet görs för att möta behov som uppstår först under driftfasen.

Vid senareläggning av beslut om depålösning tillkommer en kostnad om uppskattningsvis 100 Mkr för en provisorisk lösning. Beräknad investering i depå är i dagsläget 1 235 Mkr. En kostnadseffektiv lösning för depån uppskattas dock enligt tidigare kosta mellan 800 och 850 Mkr. Vid uppskjutet beslut om inköp av 10 vagnar minskar nivån med ytterligare 300 Mkr.

Vid tillvaratagande av potential för minskade investeringar om 0,6 miljarder kr (genom sänkt hastighetsstandard, färre och kortare broar samt lägre teknisk standard) samt senareläggning av beslut om depå och viss tågkapacitet, kan det finnas möjlighet att minska för investeringen som behövs för ett genomförandebeslut med 2 miljarder kr. Observera dock att senareläggningsbeslut inte medför en minskad total investering utan endast en senareläggning av dessa investeringar.

Uppskattning av potential för sänkning av nivå för genomförandebeslut 2014



5.7. Rekommendation från teknisk granskning

Underlaget har sådana brister att handlingen inte kan ligga till grund för ett beslut.

Det bör övervägas att:

- Trafikförvaltningen får i uppdrag att göra en strukturplan för projektet som redovisas till Trafiknämnden.
- Trafiknämnden utfärdar mål för detta projekt och principmål för framtida projekt.
- Trafikförvaltningen får i uppdrag att redovisa effekter på bussnätet, både beträffande standard och som alternativkostnad (mindrekostnad).
- Landstingsstyrelsens förvaltning rekommenderas upphandla (utländska) konsultföretag med dokumenterad erfarenhet av kostnadseffektiv byggande för en jämförande analys av de tekniska standardvillkoren.
- Landstingsstyrelsens förvaltning rekommenderas att göra en särskild studie av ev merkostnader vid Bromma Blocks.
- Trafikförvaltningen får i uppdrag att redovisa vagnbehovet dels vid trafikstarten, dels vid ökat långsiktigt allmänt behov till 2030.
- Trafiknämnden rekommenderas bevilja inköp av vagnar efter behovet de första åren och Trafikförvaltningen därefter får återkomma med begäran om fler vagnar när behovet ökar.
- Trafikförvaltningen får i uppdrag att återkomma med bättre utredda alternativ för en depå som har lägre kostnad per vagn. Dessutom behövs en beskrivning av möjligheterna och konsekvenserna av att senarelägga en byggnation och ett ev. provisorium. Samt slutligen en strategiskt långsiktig lokalisering och storlek.

5.8. Konsekvenser för tidplan

Planeringsarbetet för Kistagrenen har pågått i ungefär 5 år. Om ovanstående rekommendationer fullföljs förskjuts ett genomförandebeslut många månader framåt. Skälen är följande:

1. Den helt avgörande största konsekvensen gäller revideringen av tekniska standardvillkor. Försök har gjorts tidigare att revidera innehållet. I praktiken måste en ny grupp med tillgång till de utländska erfarenheterna först utarbeta förslag, sedan med TF göra en konsekvensbeskrivning. Troligtvis måste ett stort antal alternativ bollas fram och tillbaka. Konsekvenserna berör inte bara investeringsnivån utan även underhåll (LCC), säkerhet, driftsäkerhet, tillgänglighet mm och även en kommunikation med berörda kommuner eftersom dessa är vana vid en viss standard.

Under alla omständigheter kan resenärsnyttan påverkas.

En sådan grupp specialistgrupp utanför Trafikförvaltningen behöver ungefär ett år för att få fram någon version som kan några resultat.

2. Ska den reviderade tekniska villkor tillämpas på Kistagrenens linjeföring och struktur följer ytterligare ett antal månader i form av samråd med kommunerna.

6. Slutsatser och rekommendationer

6.1. Slutsatser

Nedan framgår våra slutsatser relaterat till de frågor som skulle besvaras inom ramen för vår andrapartsgranskning av projektet:

1. *Hur framtagana beslutsunderlag förhåller sig till Stockholms läns landstings investeringsprocess.*

Beslutsunderlagen uppfyller till del kraven enligt Investeringsprocessen. Dock finns det betydande brister i framförallt framtagen investeringskalkyl varför det inte är möjligt att på ett korrekt sätt överblicka projektets ekonomiska konsekvenser.

2. *En kritisk genomgång av de ekonomiska kalkylerna för att säkerställa om det går att genomföra tilltänkta kostnadsminskningar utan att resenärnyttan försämras.*

Den tekniska granskningen visar att det inom ramen för de av fullmäktige beslutade projektmålen kan finnas potential för minskade investeringar i storleksordning 0,6 miljarder kr.

Utöver detta kan senareläggning av beslut om depå och viss tågkapacitet om ca 1,4 miljarder kr sammantaget medföra att investeringen som krävs för genomförandebeslut minskar med 2 miljarder kr. Observera att ett sådant beslut inte medför en minskad total investering utan endast en senareläggning av dessa investeringar.

3. *Att granskningen erbjuder ett beslutsunderlag som innefattar en nuvärdeskalkyl, vad den består av samt hur investeringen påverkar verksamhetens kapitalkostnader, driftskostnader, underhållskostnader med mera.*

Då det finns brister i underlagen för investeringskalkylen är det inte möjligt att, inom ramen för vårt uppdrag, göra en fullständig beräkning av projektets nuvärde. Vår översiktliga beräkning visar dock att nuvärdet kan vara mer negativt än vad trafikförvaltningens beräkning visar. Detta trots att investeringsbidrag om 1,5 miljarder kr beaktas vilket inte gjorts i den av trafikförvaltningen upprättade investeringskalkylen.

4. *En uppfattning om projektets risker vid genomförandet och ekonomiska konsekvenser därav: projektets genomförande- och uppföljningsorganisation, kompetens, tidplan och samverkan med övriga involverade parter.*

Vi har inte funnit att det upprättats någon systematisk riskanalys eller någon detaljerad tidplan för projektet. Det har därför inte varit möjligt att bedöma varken projektets risker eller genomförmågan. Det bör dock påpekas att det faktum att avsaknaden av en strukturerad riskanalys och detaljerad tidplan i sig kan ha en negativ inverkan på såväl risker som genomförandeförmåga.

6.2. Rekommendationer

Baserat på ovan angivna slutsatser från genomförd andrapartsgranskning rekommenderat vi att:

- Landstingsfullmäktige inte bör fatta ett genomförandebeslut baserat på framtaget beslutsunderlag,
- en fördjupad granskning genomförs, i enlighet med vad som föreskrivs i den tekniska utredningen under avsnitt 5 för att identifiera alternativa lösningar inom ramen för de projektmål som uppställts av fullmäktige och verifiera eventuella inbesparingar därav,
- samt att det upprättas en strukturerad riskanalys och strategi för att hantera identifierade projektrisker.

Appendix A. - Underlag för andrapartsgranskning

Tabell 1 – Dokument som varit föremål för andrapartsgranskning

Dokument	Författare	Diarienummer	Datum
Tjänsteutlåtande – Genomförande- och anskaffningsbeslut – Utbyggnad Tvärbana Norr Kistagrenen	Trafikförvaltningen	SL 2014-0439	2014-02-24
Tjänsteutlåtande – Godkännande av fördjupad förstudie Tvärbana Norr Kistagrenen	Trafikförvaltningen	TN 2014-0080	2014-02-24
Protokoll från Trafiknämndens sammanträde 30 augusti 2011	Trafiknämnden	Ej applicerbart	2011-08-30
Förstudie Tvärbana Norr Kistagrenen – Huvudhandling	AB Storstockholms Lokaltrafik	Ej applicerbart	Juni 2014
Förstudie Tvärbana Norr Kistagrenen – fördjupning	AB Storstockholms Lokaltrafik	Ej applicerbart	Juni 2014

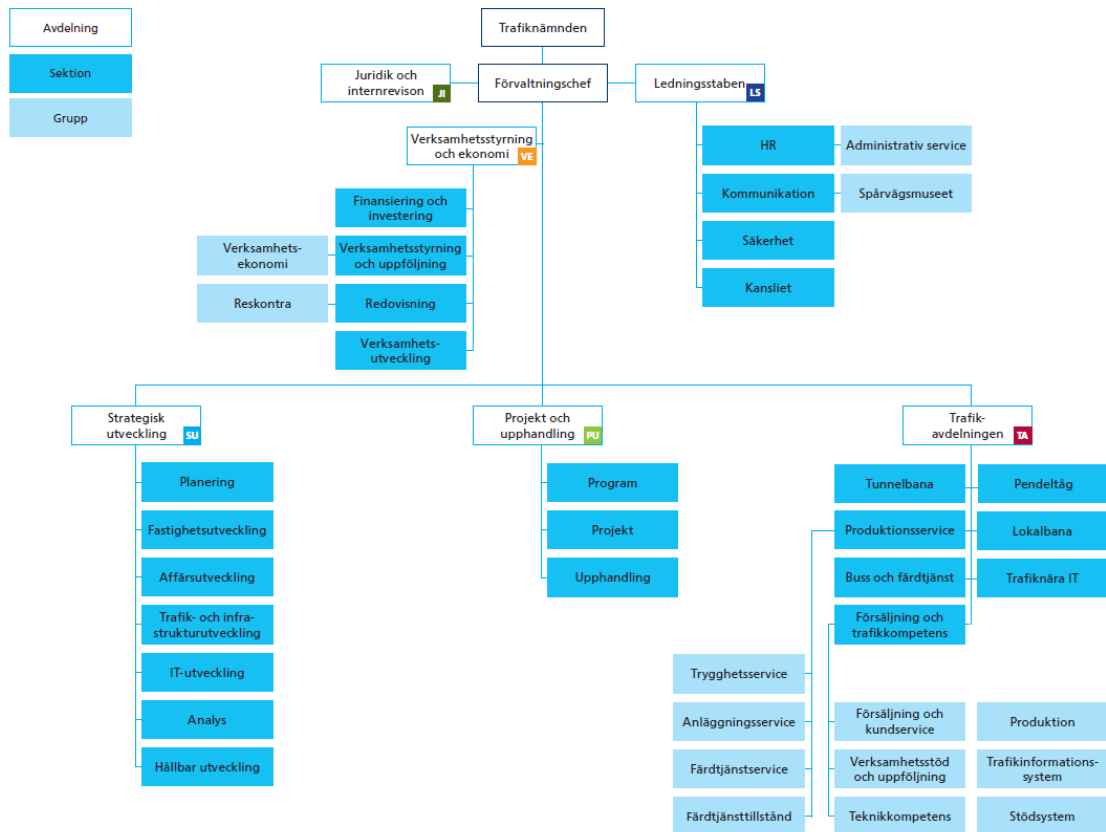
Tabell 2 – Ytterligare underlag

Dokument – titel	Författare	Datum
Ansvars- och beslutsordning Investeringsstrategin	Landstingsstyrelsens förvaltning	2012-05-09
Investeringsstrategi	Landstingsstyrelsens förvaltning	Framgår ej
Bilaga 9 – Successivkalkyl Tvärbana Norr Kistagrenen inkl. depå och fordon	Trafikförvaltningen	2013-11-21
Projekt och Upphandling – Program- och projekthandbok	Trafikförvaltningen	2013-12-19

Tabell 3 - Intervjuer

Intervjuad	Titel	Intervjutillfälle
Eva Anderling	Utvecklingsdirektör	28/3 2014
Mikael Eriksson	Programledare Tvärbana Norr Kistagrenen Projekt och Upphandling	Flertalet tillfällen 27/3 – 7/4 2014
Mikael Eriksson	Programledare Tvärbana Norr	31/3 2014
Hans Annevall	Ansvarig projektledare anläggningar	
Linda Granberg	Investeringscontroller	01/4 2014
Yrjö Pulkinen	Investeringscontroller	

Appendix B. - Trafikförvaltningen organisationsschema



Appendix C. - Projektmål

Följande projektmål har fastställts av Trafiknämnden i samband framtagandet av succesivkalkyl.

- En komplett driftsatt ca 8 km lång driftsatt bananläggning för spårtrafik mellan förgreningspunkten på Solnagrenen i Ulvsunda industriområde till Helenelunds pendeltågsstation lämplig för trafik med A32-vagnar och A35-vagnar och arbetsfordon
- Anläggningen omfattar en anläggning med dubbelspårdimensionerade för 5-min trafik
- Hela sträckan skall vara dubbelspår
- Anläggningen skall erbjuda goda bytesmöjligheter mellan olika trafikslag (buss, tunnelbana, regionalståg, flyg etc.)
- Nio hållplatser: Bromma blocks, Bromma flygplats, Annedal, Rissne, Stora Ursvik, Ärvinge, Kista Centrum, Kistagången och Helenelund
- Befintlig hållplats Norra Ulvsunda ska vara anpassad till den nya funktionen
- Hållplatser i Solvalla och Norra Ursvik ska inte omöjliggöras
- Det ska vara möjligt att vända fordon vid andra punkter än vid slutstationerna
- Samtliga stationer och dess "tillfartsvägar" skall vara tillgängliga för funktionshindrade passagerare och uppfattas som en trygg och säkermiljö.
- Utformningen ska vara anpassad till den miljö som banan går i samt vara igenkänningsbar från Tvärbanan i övrigt
- Anläggningen ska vara rimligt optimerad ur ett livscykelkostnadsperspektiv (LCC)
- Anläggningen skall vara "lämplig för avsett bruk"
- Erforderliga antal vagnar för att klara trafikkapaciteten på
- Kistagrenen
- Driftsatt depåfunktion för trafik- och eventuella arbetsfordon
- Utformningen skall vara anpassad efter SL:s projektspecifika krav
- En framtida utbyggnad av Tvärbanans Kistagren mot Sollentuna C/Häggvik/ Roslags Näsby och/eller Barkarby får inte omöjliggöras

Appendix D. - Uppskattade ekonomiska konsekvenser

D.1. Uppskattad redovisad resultateffekt 2014-2041 (PwC)

Resultaträkning	Byggnadsperiod									Driftsperiod															Total					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037		2038	2039	2040	2041	
(Mkr)																														
Intäkter från trafik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kostnadsreduktion för busstrafik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kostnader för trafik	-	-	-	-	-	-	-	-	(136)	(140)	(144)	(148)	(153)	(157)	(162)	(167)	(172)	(177)	(182)	(188)	(193)	(199)	(205)	(211)	(218)	(224)	(231)	(238)	(3 642)	
Underhåll spår och broar	-	-	-	-	-	-	-	-	(13)	(14)	(14)	(15)	(15)	(16)	(16)	(17)	(17)	(18)	(18)	(19)	(19)	(20)	(20)	(21)	(22)	(22)	(23)	(24)	(361)	
EBITDA	-	-	-	-	-	-	-	-	(149)	(153)	(158)	(163)	(168)	(173)	(178)	(183)	(189)	(194)	(200)	(206)	(212)	(219)	(225)	(232)	(239)	(246)	(254)	(261)	(4 003)	
Avskrivningar	-	-	-	-	-	-	-	-	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)	(209)	(4 178)
EBIT	-	-	-	-	-	-	-	-	(358)	(362)	(367)	(372)	(377)	(382)	(387)	(392)	(398)	(403)	(409)	(415)	(421)	(428)	(434)	(441)	(448)	(455)	(463)	(470)	(8 181)	
Räntekostnader	-	-	-	(4)	(22)	(50)	(80)	(110)	(123)	(116)	(110)	(104)	(98)	(91)	(85)	(79)	(72)	(66)	(60)	(53)	(47)	(41)	(35)	(28)	(22)	(16)	(9)	(3)	(1 524)	
Resultat efter finansiella poster	-	-	-	(4)	(22)	(50)	(80)	(110)	(481)	(479)	(477)	(476)	(474)	(473)	(472)	(471)	(470)	(469)	(469)	(469)	(468)	(469)	(469)	(469)	(470)	(471)	(472)	(473)	(9 705)	

D.2. Uppskattad kassaflödeseffekt 2014-2041 (PwC)

Kassaflödesanalys	Byggnadsperiod									Driftsperiod															Total					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037		2038	2039	2040	2041	
(Mkr)																														
Löpande verksamheten																														
EBIT	-	-	-	-	-	-	-	-	(358)	(362)	(367)	(372)	(377)	(382)	(387)	(392)	(398)	(403)	(409)	(415)	(421)	(428)	(434)	(441)	(448)	(455)	(463)	(470)	(8 181)	
Återföring avskrivningar	-	-	-	-	-	-	-	-	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	4 178
KF från den löpande verksamheten	-	-	-	-	-	-	-	-	(149)	(153)	(158)	(163)	(168)	(173)	(178)	(183)	(189)	(194)	(200)	(206)	(212)	(219)	(225)	(232)	(239)	(246)	(254)	(261)	(4 003)	
Investeringsverksamheten																														
Projektinvesteringar	(3)	(93)	(835)	(869)	(895)	(922)	(949)	(981)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(5 546)	
KF från investeringsverksamheten	(3)	(93)	(835)	(869)	(895)	(922)	(949)	(981)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(5 546)	
Finansieringsverksamheten																														
Investeringsbidrag	3	93	835	634	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 564	
Upptagna lån	-	-	-	235	895	922	949	981	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 982	
Räntebetalningar	-	-	-	(4)	(22)	(50)	(80)	(110)	(123)	(116)	(110)	(104)	(98)	(91)	(85)	(79)	(72)	(66)	(60)	(53)	(47)	(41)	(35)	(28)	(22)	(16)	(9)	(3)	(1 524)	
Amorteringar lån	-	-	-	-	-	-	-	-	(199)	(199)	(199)	(199)	(199)	(199)	(199)	(199)	(199)	(199)	(199)	(199)	(199)	(199)	(199)	(199)	(199)	(199)	(199)	(199)	(3 982)	
KF från finansieringsverksamheten	3	93	835	865	873	871	869	871	(322)	(316)	(309)	(303)	(297)	(290)	(284)	(278)	(271)	(265)	(259)	(253)	(246)	(240)	(234)	(227)	(221)	(215)	(209)	(202)	40	
Årets kassaflöde	-	-	-	(4)	(22)	(50)	(80)	(110)	(471)	(469)	(467)	(466)	(464)	(463)	(462)	(461)	(460)	(460)	(459)	(459)	(459)	(459)	(459)	(460)	(460)	(461)	(462)	(463)	(9 509)	
Finansieringsbehov	-	-	-	(239)	(916)	(972)	(1 029)	(1 092)	(272)	(270)	(268)	(267)	(265)	(264)	(263)	(262)	(261)	(260)	(260)	(260)	(260)	(260)	(260)	(260)	(261)	(262)	(263)	(264)	(9 509)	