



Datum
2012-01-20

Identitet
SL-2012-00400-1

Dokumenttyp
PM

Handläggare
Bo Svedlund

Informations-
säkerhetsklass
K1 (Öppen)

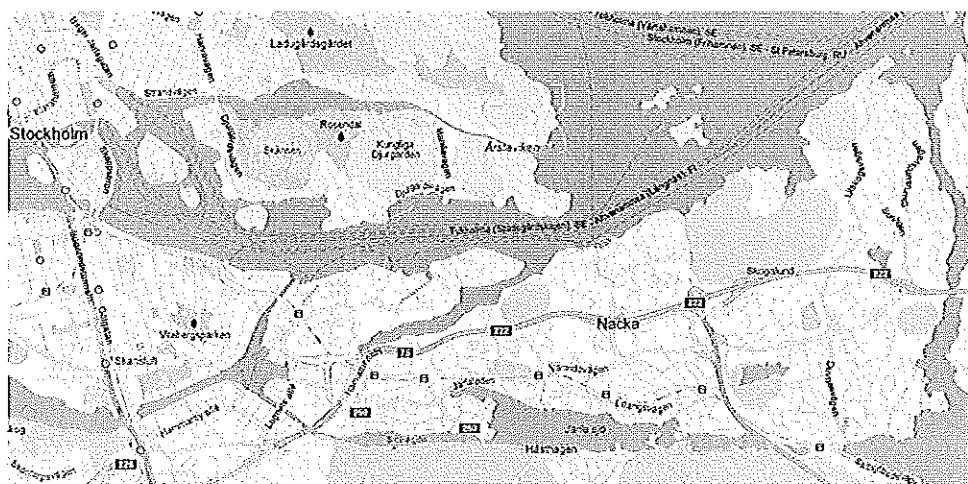
Trafiknämnden

2012-02-24

Informations PM om

Dnr. TN/2012-0042

Idéstudie – Kollektivtrafiklösning för Ostsektorn



Postadress
AB Storstockholms Lokaltrafik
105 73 Stockholm
Besöksadress
Lindhagensgatan 100
Thorildsplan/Stadshagen

Leveransadress
Lindhagensgatan 100
Godsmottagningen
112 51 Stockholm

Telefon vx
08-686 1600
Fax
08-686 16 06

E-post
registrator@sl.se
Internet
sl.se

Bankgiro
5215-0364
Org.nr
556013-0683



Innehållsförteckning:

1 Inledning	3
Bakgrund	3
SL:s inriktningsbeslut från maj 2010	3
Idéstudiens inriktning och omfattning	3
2 Studerade systemlösningar	4
Alternativ 1E – Saltsjöbanan i befintligt läge	6
Alternativ 2D – Saltsjöbanan i kombinerad bil- och spårtunnel, Tvärbanan till Saltsjö-Järla	7
Alternativ 3A-1 – Saltsjöbanan runt Henriksdalsberget, Tvärbanan till Saltsjö-Järla, stadsspårväg till Slussen	8
Alternativ 3A-2 – Saltsjöbanan runt Henriksdalsberget, Tvärbanan till Saltsjö-Järla, stadsspårväg till Slussen, ingen tunnelbana	9
Alternativ 4D-1 – Saltsjöbanan avkortad till Sickla, Tvärbanan till Saltsjö-Järla, tunnelbanan i bergtunnel	10
Alternativ 4D-2 – Saltsjöbanan avkortad till Sickla, Tvärbanan till Saltsjö-Järla, tunnelbanan i betongtunnel	11
Alternativ 5E – Saltsjöbanan ersätts med busstrafik	12
3 Trafikanalyser	13
Restidseffekter	13
Resandenivåer	14
4 Investerings- och driftskostnader	15
Investeringskostnad	15
Driftkostnad	15
4.1 Samhällsekonomisk kalkyl	16
5 Genomförande av slutlösningar	17
Angränsande projekt	17
Kollektivtrafik under genomförandet	18
6 Tekniska studier	24
Saltsjöbanan	24
Spårväg till Slussen via Folkungagatan	24
Tvärbanan	25
Tunnelbanan	25



Datum
2012-01-20

Identitet
SL-2012-00400-1

Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)

1 Inledning

Bakgrund

Ostsektorn med de båda kommunerna Nacka och Värmdö är en av Stockholmsregionens mest expansiva områden. Befolkningsprognoserna pekar också på en fortsatt stark utveckling. Samtidigt finns ett stort behov av att utöka kapaciteten i dagens kollektivtrafiksystem och skapa förutsättningar för en ökad marknadsandel för kollektivtrafiken.

Kollektivtrafiklösningen för Ostsektorn har utretts i flera omgångar under de senaste åren, inte minst när det gäller Tvärbanan och Saltsjöbanan. Den ursprungliga lösningen, där de båda spårsystemen kopplas samman vid Lugnet för att gå på en gemensam bana till en hållplats i Katarinaberget vid Slussen, har omprövats.

Sammantaget finns behov av att klargöra såväl den långsiktiga lösningen för Ostsektorn samtidigt som man finner en lösning som fungerar på kortare sikt. När det gäller Saltsjöbanan är det i det korta perspektivet viktigt att beakta systemets tekniska livslängd som börjar närma sig sitt slut.

SL:s inriktningsbeslut från maj 2010

SL:s styrelse tog i maj 2010 ett inriktningsbeslut avseende Saltsjöbanan och Tvärbanan Ost som innebär att Saltsjöbanan får sin slutstation på kajplanet i Slussen och att en spårväg når det övre planet på Slussen via Folkungagatan och Katarinavägen. I styrelsebeslutet anges att alternativet ska studeras vidare i samråd med Stockholm, bland annat avseende kopplingen till andra projekt och den pågående spårvägs- och stamnätstrategin.

Idéstudiens inriktning och omfattning

Med utgångspunkt i styrelsebeslutet från maj 2010 fick SLs VD efter detta i uppdrag att bredda beslutsunderlaget och genomföra en utökad strategisk utredning för den framtida kollektivtrafiklösningen i Ostsektorn. Idéstudiens mål är att utreda möjliga koncept för den framtida kollektivtrafikförsörjningen i ostsektorn som underlag för trafiknämndens ställningstagande.



Datum
2012-01-20

Identitet
SL-2012-00400-1

Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)

I idéstudien ingår att:

- Belysa såväl Saltsjöbanans utformning på kort sikt och på lång sikt i kombination med en eventuell, framtida tunnelbana till Nacka, liksom Tvärbanans koppling till dessa och bussnätets utformning.
- Besvara frågorna i styrelsebeslutet från maj 2010

Idéstudien omfattar ett antal alternativ för hur Saltsjöbanan, Tvärbanan, Tunnelbanan och busstrafiken kan kombineras. Utredningen omfattar:

- Trafikanalyser för att belysa resenärseffekter. Analyserna har genomförts för år 2030 och baserats på en markanvändning som kommunerna bedömt utöver den som anges i RUFS för år 2030.
- Tekniska studier.
- Investerings- och driftkostnader, samhällsekonomiska kalkyler.

2 Studerade systemlösningar

För den långsiktiga kollektivtrafiklösningen för Ostsektorn finns ett stort antal alternativ. SL har tillsammans med Stockholms stad, Nacka och Värmdö kommuner gjort ett urval av de lösningar som bedöms mest intressanta att studera vidare i denna idéstudie. Urvalet har gjorts med målet att kunna avgöra vad som är lämplig lösning för Saltsjöbanan och Tvärbanan. En viktig utgångspunkt har varit att lösningarna ska ha beredskap för en framtida eventuell utbyggnad av tunnelbanan till Nacka.

Tabellen nedan visar olika möjliga kombinationer av investeringar i Saltsjöbanan respektive Tvärbanan.



Datum
2012-01-20

Identitet
SL-2012-00400-1

Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Tabell 1

		Saltsjöbanan					
			1	2	3	4	5
			Saltsjöbanan till Slussen genom Henriksdalsberget i befintligt läge	Saltsjöbanan till Slussen genom Henriksdalsberget där spår och väg går i 2-plans lösning	Saltsjöbanan till Slussen byggs runt Henriksdalsberget	Saltsjöbanan avkortas till Sickla	Nedläggning av Saltsjöbanan
Tvärbanan stannar vid befintlig ändstation i Sickla Udde	A	Tvärbanan förlängs till Slussen runt Henriksdalsberget och via Folkungagatan. Tvärbanan förlängs även till Saltsjö – Järila via triangelpunkten			3A <i>Med och utan tunnelbana</i>		
	B	Tvärbanan förlängs från Sickla Udde till Sickla över Nobelberget	1B	2B	3B	4B	
	C	Tvärbanan till Saltsjö - Järila via triangelpunkten			3C		
	D	Tvärbanan förlängs från Sickla Udde till Saltsjö - Järila över Nobelberget	1D	2D	3D	4D <i>Två alternativa sträckningar för tunnelbana</i>	
	E	Tvärbanan stannar vid befintlig ändstation i Sickla Udde	1E	2E	3E		5E

Datum
2012-01-20

Identitet
SL-2012-00400-1

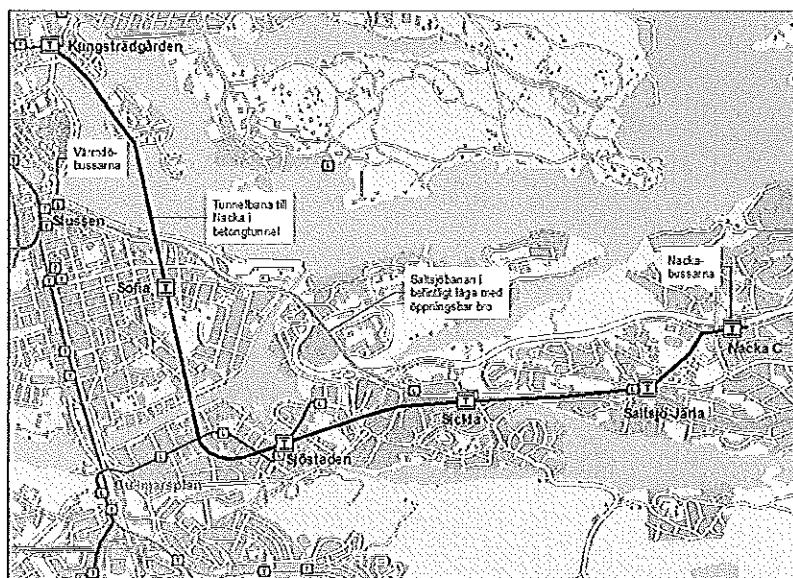
Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)

De inringade alternativen är de alternativ som tillsammans med tjänstemän från Nacka, Stockholm och Värmdö har valts ut som mest intressanta att utreda vidare.

I samtliga alternativkombinationer ingår att:

- Busstrafiken från Värmdö, Orminge (linje 446) och Älta trafikerar till bussterminalen i Slussen och att övrig busstrafik i Nacka trafikerar till en bussterminal vid Nacka C
- Saltsjöbanan är konverterad till spårväg
- I alternativ med tunnelbana har stationer antagits i Sofia, Sjöstaden, Sickla, Saltsjö-Järla och Nacka

Alternativ 1E – Saltsjöbanan i befintligt läge



Trafikering (högtrafik):

- Saltsjöbanan 10-minuterstrafik.
- Tvärbanan 5-minuterstrafik.
- Tunnelbanan 5-minuterstrafik.

Infrastruktur:

- Saltsjöbanan går som idag i befintliga tunnlar genom Henriksdalsberget och Stadsgårdsberget. Dubbelspår byggs mellan Londonviadukten och Henriksdal samt mellan Sickla och Nacka. Öppningsbar dubbelspårsbro byggs över Danvikskanalen.
- Tunnelbanan byggs till Nacka med passage av Strömmen i betongtunnel.

Kommentar:

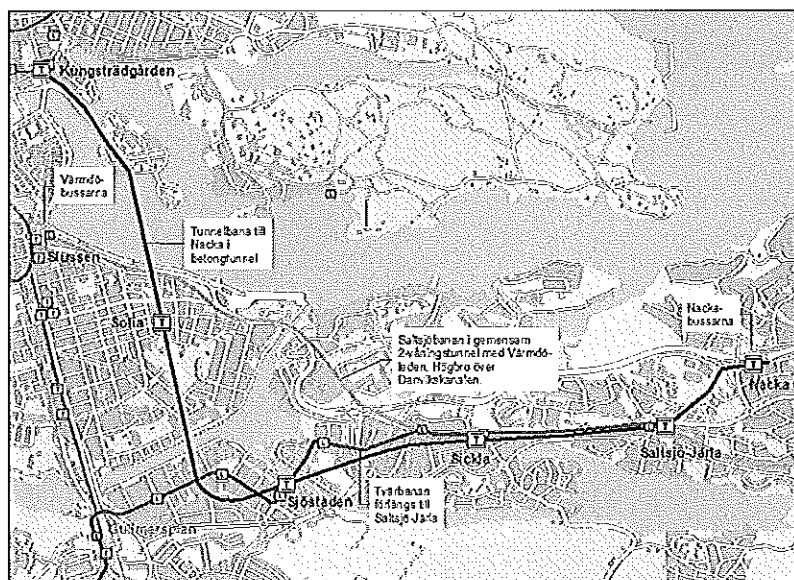
Datum
2012-01-20

Identitet
SL-2012-00400-1

Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Eftersom Saltsjöbanan går kvar i befintligt läge hamnar banan fel för att bygga en högbro och därmed måste en klaffbro byggas i befintligt läge. Detta gör att turtätheten begränsas till 10 minuters trafik. Tvärbanan förlängs inte in till Slussen eftersom det är beroende av att banan går runt Danviksberget. Om Saltsjöbanan ligger kvar i befintligt läge ligger också vägen kvar runt berget och omöjliggör förlängning av Tvärbanan in till Slussen.

Alternativ 2D – Saltsjöbanan i kombinerad bil- och spårtunnel, Tvärbanan till Saltsjö-Järla



Trafikering (högtrafik):

- Saltsjöbanan 6.40-minuterstrafik.
- Tvärbanan 10-minuterstrafik.
- Tunnelbanan 5-minuterstrafik.

Infrastruktur:

- Saltsjöbanan går i övre planet i en kombinerad bil/spår-tunnel genom Henriksdalsberget. Dubbelspår byggs mellan Londonviadukten och Nacka. Högbro över Danvikskanalen.
- Tvärbanan förlängs från Sickla Udde till Sickla.
- Tunnelbanan byggs till Nacka med passage av Strömmen i betongtunnel.

Kommentar:

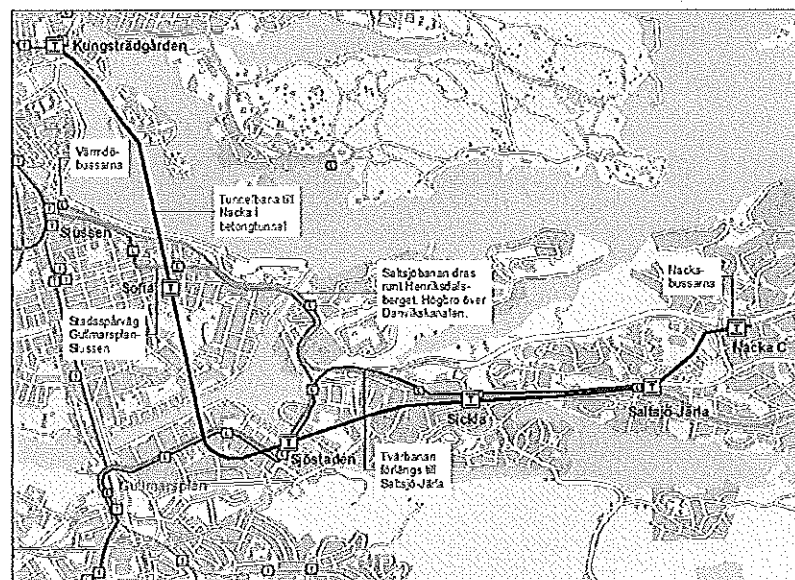
Datum
2012-01-20

Identitet
SL-2012-00400-1

Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Eftersom Saltsjöbanan här går i en högre nivå, ovanpå biltrafiken, kan en högbro byggas och trafiken på Saltsjöbanan köras tätare. Tvärbanan förlängs till Saltsjö Järla (innebär parallell dragning med en framtida tunnelbana vilket ger att det endast bör genomföras om det är en mycket lång period mellan genomförandet av de bägge projekten)

Alternativ 3A-1 – Saltsjöbanan runt Henriksdalsberget, Tvärbanan till Saltsjö-Järla, stadsspårväg till Slussen



Trafikering (högtrafik):

- Saltsjöbanan 6.40-minuterstrafik.
- Tvärbanan 10-minuterstrafik.
- Spårvägen 10-minuterstrafik.
- Tunnelbanan 5-minuterstrafik.

Infrastruktur:

- Saltsjöbanan får en ny sträckning runt Henriksdalsberget. Sammankoppling med Tvärbanan och spårvägen i triangelpunkten. Dubbelspår byggs mellan Londonviadukten och Nacka. Högbro över Danvikskanalen.
- Tvärbanan förlängs från Sickla kanal till triangelpunkten
- Gatuspårväg byggs från Londonviadukten till Slussen.
- Tunnelbanan byggs till Nacka med passage av Strömmen i betongtunnel.

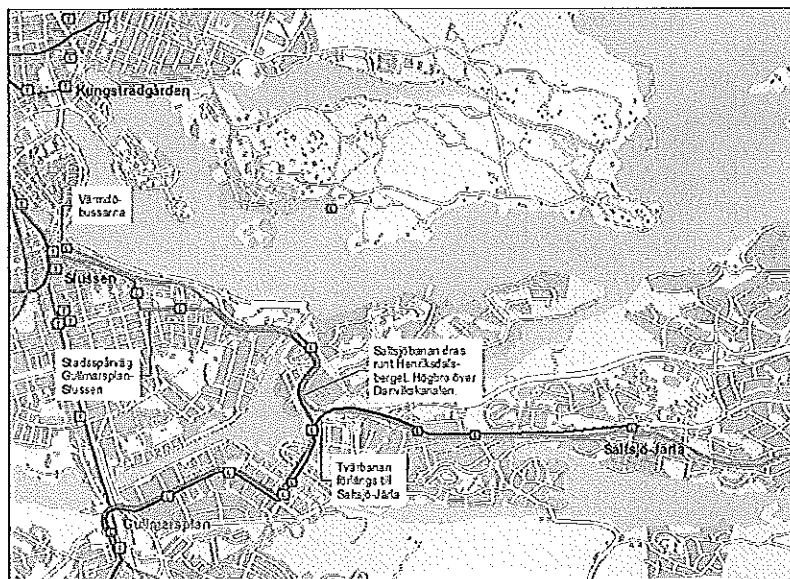
Kommentar: Huvudalternativ i utredningsarbete (se alt 3A-2) I detta arbete har en eventuell framtida tunnelbana lagts på.

Datum
2012-01-20

Identitet
SL-2012-00400-1

Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Alternativ 3A-2 – Saltsjöbanan runt Henriksdalsberget, Tvärbanan till Saltsjö-Järla, stadsspårväg till Slussen, ingen tunnelbana



Trafikering (högtrafik):

- Saltsjöbanan 6.40-minuterstrafik.
- Tvärbanan 10-minuterstrafik.
- Spårvägen 10-minuterstrafik.

Infrastruktur:

- Saltsjöbanan får en ny sträckning runt Henriksdalsberget. Sammankoppling med Tvärbanan och spårvägen i triangelpunkten. Dubbelspår byggs mellan Londonviadukten och Nacka. Högbro över Danvikskanalen.
- Tvärbanan förlängs från Sickla kanal till triangelpunkten
- Gatuspårväg byggs från Londonviadukten till Slussen.

Kommentar:

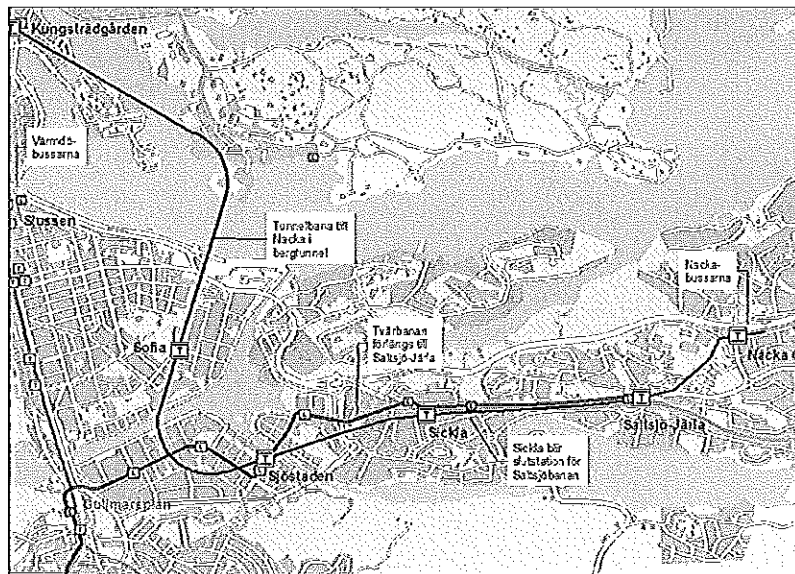
Alternativ 3A-2 är det alternativ som i SL:s styrelses inriktningsbeslut från maj 2010 valdes som huvudalternativ att utredas vidare i samråd med Stockholm, avseende kopplingen till andra projekt och med beaktande av spårvägs- och stamnätstrategin.

Datum
2012-01-20

Identitet
SL-2012-00400-1

Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Alternativ 4D-1 – Saltsjöbanan avkortad till Sickla, Tvärbanan till Saltsjö-Järsla, tunnelbanan i bergtunnel



Trafikering (högtrafik):

- Saltsjöbanan 10-minuterstrafik.
- Tvärbanan 10-minuterstrafik.
- Tunnelbanan 5-minuterstrafik.

Infrastruktur:

- Saltsjöbanan kortas av till Sickla.
- Tvärbanan förlängs från Sickla Udde till Sickla.
- Tunnelbanan byggs till Nacka med passage av Strömmen i bergtunnel.

Kommentar:

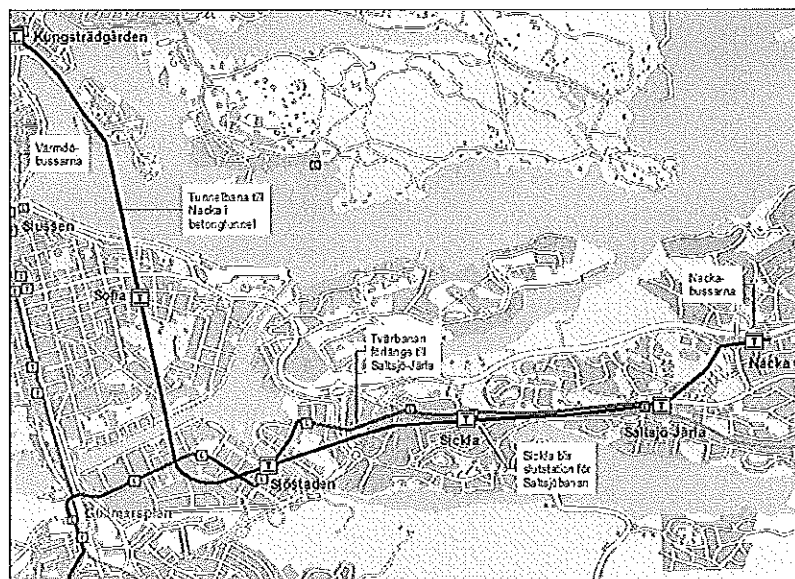
Tvärbanan förlängs till Saltsjö Järsla (innebär parallell dragning med en framtida tunnelbana vilket ger att det endast bör genomföras om det är en mycket lång period mellan genomförandet av de bägge projekten). Ett annat framtida alternativ är att Tvärbanan förlängs till Norra Djurgårdsstaden via Österledens framtida dragning (är inte tekniskt studerat).

Datum
2012-01-20

Identitet
SL-2012-00400-1

Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Alternativ 4D-2 – Saltsjöbanan avkortad till Sickla, Tvärbanan till Saltsjö-Järla, tunnelbanan i betongtunnel



Trafikering (högtrafik):

- Saltsjöbanan 10-minuterstrafik.
- Tvärbanan 10-minuterstrafik.
- Tunnelbanan 5-minuterstrafik.

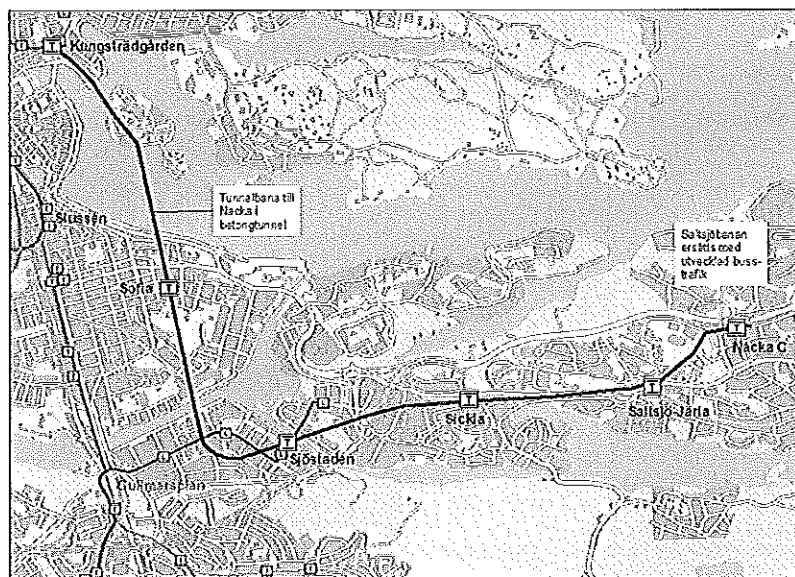
Infrastruktur:

- Saltsjöbanan kortas av till Sickla.
- Tvärbanan förlängs från Sickla Udde till Sickla.
- Tunnelbanan byggs till Nacka med passage av Strömmen i betongtunnel.

Kommentar:

Samma lösning som 4D-1, endast byggteknisk skillnad på anläggandet av en eventuell tunnelbana.

Alternativ 5E – Saltsjöbanan ersätts med busstrafik



Trafikering (högtrafik):

- Tvärbanan 5-minuterstrafik.
- Tunnelbanan 5-minuterstrafik.
- Saltsjöbanan ersatt med bussar som trafikerar till tunnelbanan i Nacka.

Infrastruktur:

- Saltsjöbanan rivs.
- Tunnelbanan byggs till Nacka med passage av Strömmen i betongtunnel.

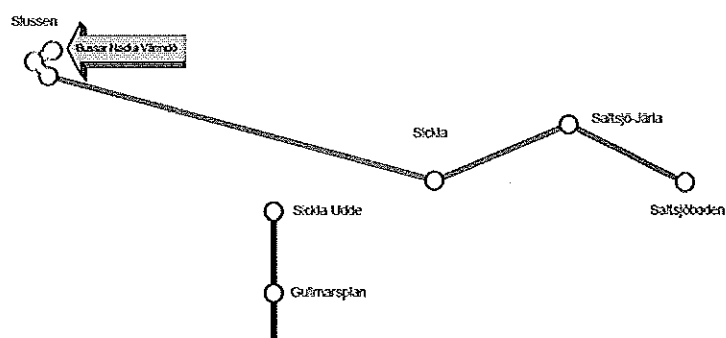
Datum
2012-01-20

Identitet
SL-2012-00400-1

Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)

3 Trafikanalyser

Trafikanalyser har genomförts för att studera effekterna av de olika alternativen. Prognosåret är 2030. Alternativen jämförs med ett jämförelsealternativ (JA) som i princip är dagens kollektivtrafiklösning.



Analyserna utgår i första hand från markanvändningen enligt den så kallade Ostvisionen. I Ostvisionen har Nacka, Stockholm och Värmdö kommuner bedömt markanvändningen på lång sikt (efter 2030) för att spegla resandeunderlaget när en tunnelbana skulle kunna vara i trafik. Jämfört med RUFs 2010 finns ökad bebyggelse främst i områdena centrala Nacka, västra Sicklaön, Masthamnen, Hagastaden och Söderstaden.

Restidseffekter

Alla studerade alternativ ger totalt sett restidsförbättringar i kollektivtrafiken. Restidsförändringen anges som upplevd restid för morgonens högtrafik, kl 6-9 (KRESU). Minst effekt ger 3A-2 vilket är logiskt eftersom det är det enda alternativet utan en utbyggd tunnelbana.

Tabell 2

Alternativ	Förändring antal KRESU-tim
1E	-3500
2D	-3950
3A-1	-3950
3A-2	-1600
4D-1	-2450
4D-2	-3050
5E	-3400

Resandet med start och mål i Nacka/Värmdösektorn för jämförelsealternativet är c:a 79000 timmar under morgonrusningen (6-9). Det innebär att alternativen ger restidsvinster på mellan 2 % och 5 % i förhållande till jämförelsealternativet.



Datum
2012-01-20

Identitet
SL-2012-00400-1

Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Resandenivåer

Nedan redovisas övergripande hur resandet fördelas i kollektivtrafikens olika system. Ett fiktivt snitt har gjorts mellan Sickla och Henriksdal/Sjöstaden och antalet resenärer i riktning mot City, kl 6-9, redovisas för alternativen.

Tabell 3 Belastning 6-9 för respektive trafikslag. För Tunnelbana, Saltsjöbana och Tvärbana avser tabellen belastningen vid avgång Sickla. För buss är det belastningen vid ankomst Henriksdal.

Alternativ	Tunnelbana	Saltsjöbana	Tvärbana	Buss
JA		3400		19600
1E	11700	2600		9500
2D	11300	2600	600	9400
3A-1	11300	2700	200	9500
3A-2		4700	300	18100
4D-1	12300		1200	10400
4D-2	12900		900	9900
5E	13600			10000

Som tabellen visar så tar tunnelbanan om den byggs hand om en stor del av det totala resandet från Ostsektorn in mot centrala Stockholm. Även med en tunnelbanelösning kommer det dock fortsatt att finnas behov av omfattande busstrafik framförallt från Värmdö.

Resandet på tunnelbanan till Nacka blir relativt omfattande. Jämfört med andra sträckor i tunnelbanesystemet kan sträckan Nacka Forum – Saltsjö-Järla jämföras med sträckan Karlplan-Östermalm och Huvudsta-Västra Skogen. Den lite mer belastade sträckan Sjöstaden-Sofia kan jämföras med Stadion-Östermalm och Västra Skogen-Stadshagen. Med den trafikering som antagits för tunnelbanan i analyserna blir belastningen under maxtimmen ca 50 % av kapaciteten. Av de nya tunnelbanestationerna får Saltsjö-Järla ett litet resande enligt analyserna.

Resandet på Tvärbanans sträckning till Saltsjö-Järla, liksom på stadsspårvägen Gullmarsplan-Slussen, kommer resandet inte upp i nivåer som gör att det av kapacitetsskäl är motiverat med spårväg.

Resandet på Saltsjöbanan varierar stort mellan alternativen. Störst blir resandet om tunnelbanan till Nacka uteblir eftersom en större del av resenärerna då väljer att resa med Saltsjöbanan.



4 Investerings- och driftskostnader

Investeringskostnad

Investeringskostnaden i mdSEK för alternativen i prismet 2011 redovisas nedan. Investeringskostnaden inkluderar spåranläggning, stationer, fordon och depå.

Tabell 4

Alternativ	SB, TVB, Spårväg	Tunnel- bana	Totalt
1E	4,0	16,5	20,5
2D	5,5	16,5	22,0
3A-1	5,5	16,5	22,0
3A-2	5,5	0	5,5
4D-1	3,2	11,0	14,2
4D-2	3,2	16,5	19,7
5E	0,2	16,5	16,7

Som framgår av tabell 4 är det investeringen i tunnelbanan som är den dominerande posten. Valet av sträckning har dock stor betydelse för kostnaden. Alternativet med bergtunnel (4D-1) bedöms ha ca 5,5 mdSEK lägre investeringskostnad än alternativet med betongtunnel (4D-2). En bergtunnel innebär dock ett mycket djupt stationsläge på Sofia. Stationen hamnar enligt mycket preliminära beräkningar på ca 70 meters djup (station City i Citybaneprojektet kommer att ligga på 40 meters djup). Lösningarna för övriga spårssystem har också mycket stor inverkan på investeringsvolymen.

Driftkostnad

Driftkostnad för jämförelsealternativet (JA)

Kostnaden för kollektivtrafiken i Nacka-Värmdö år 2010 ca 500 MSEK/år
Kostnaden fördelar sig på

- Saltsjöbanan ca 100 MSEK
- Busstrafiken ca 400 MSEK

Busstrafiken bedrivs med ca 200 bussar varav 120 ledbussar

Trafikökningen under perioden 2010-2030
Driftkostnadsökning + ca 140 MSEK/år
För trafikökningen behövs ett 60-tal ledbussar

Driftkostnad jämförelsealternativet (JA) ca 640 MSEK/år



Datum
2012-01-20

Identitet
SL-2012-00400-1

Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Ovanstående visar att det kommer att kosta minst 640 mkr per år att driva trafiken i Ostsektorn (generell beräkning, kostnaderna är egentligen gradvis stigande). Om man på detta lägger en kostnad för att upprusta Saltsjöbanan för att kunna ha kvar trafik under 15 år ska man lägga på ca 20 mkr per år i kapitalkostnad för upprustningen.

Driftkostnad för alternativen

I tabell 5 redovisas driftkostnadsökningen jämfört med (JA) för de olika alternativen. För alternativ 1E redovisas även delkostnaden för Saltsjöbanan (1E-SB). Driftkostnadsökningen anges i MSEK/år.

Tabell 5

	SB/TvB	TUB	Buss	Summa	Kapital ¹⁾	Total
Alt. 1E	68	273	-77	264	487	751
Alt 1E-SB	68	0	0	68	83	151
Alt. 2D	130	273	-77	326	523	849
Alt. 3A-1	149	273	-77	345	523	868
Alt. 3A-2	149	0	0	149	116	265
Alt. 4D-1	41	297	-75	263	294	557
Alt. 4D-2	41	273	-77	237	468	705
Alt. 5E	-101	273	-13	159	412	571

¹⁾ Avser kapitalkostnad för spåranläggning, exklusive statsbidrag eller annan extern finansiering.

För alternativen med tunnelbana är det en stor ekonomisk fördel att välja en lösning med bergtunnel (4D-1) istället för betongtunnel (4D-2). Skillnaden är cirka 150 Mkr per år.

Beroende på val av investeringsalternativ (eller del av investeringsalternativ) ska driftkostnaderna för vald investering läggas på kostnaderna för JA trafiken (ca 640 + 20 mkr per år).

4.1 Samhällsekonomisk kalkyl

För de olika alternativen har samhällsekonomin beräknats med SL:s verktyg SAMS. Kalkylen väger samman värdet av restidsförbättringar, biljettintäkter, skatteintäkter, investeringskostnader, trafikering, kostnader för drift och externa effekter som miljö och trafiksäkerhet.

Generellt för alla alternativ är att investering och trafikering står för den avgörande kostnaden, men att skatteeffekter har betydelse. Nyttan består till absolut största delen av restidsvinster. Kostnader anges i MSEK.

Datum
2012-01-20

Identitet
SL-2012-00400-1

Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Tabell 6

Alternativ	Kostnad (K)	Nytta (N)	Nuvärde	Nuvärdes- kvot (N/K)
1E	1 245	465	-780	0,37
2D	1 452	509	-943	0,35
3A-1	1 465	505	-960	0,34
3A-2	567	178	-389	0,31
4D-1	934	353	-581	0,38
4D-2	1 176	419	-757	0,36
5E	929	416	-513	0,45

Skillnaden i samhällsekonomisk effektivitet är relativt låg mellan de olika projekten. Bäst lönsamhet har det alternativ som har den lägsta investeringskostnaden.

5 Genomförande av slutlösningar

Genomförandetiden för slutlösningen är dels beroende av politiska och legala processer med järnvägsplan, detaljplan och miljödom, och dels av kopplingen till angränsande projekt.

En bedömd leddid för byggande av en tunnelbana från start av en förstudie till att banan kan öppnas för trafik är 15-20 år.

Angränsande projekt

Slussenprojektet har enligt nuvarande tidplan en byggtid från hösten 2014 t.o.m. 2019. Under den perioden kommer Saltsjöbanans hållplats i Slussen vara avstängd och busstrafiken från Nacka och Värmdö angöra en temporär bussterminal. Under år 1 och 2 av byggperioden är Katarinavägen totalavstängd och stadsbussarna leds annan väg förbi Slussen. Under år 3 och 4 är Stadsgårdsleden totalavstängd för biltrafik.

Ombyggnaden av Slussen påverkar alternativen där Saltsjöbanan går in till Slussen, dvs 1E, 2D och 3A.

Danvikslösenprojektet har legat i träda sedan 2008 i avvaktan på beslut kring Saltsjöbanan och Tvärbana Ost. Byggtiden för Danvikslösen är bedömd till 4-5 år. Genomförandet av Slussen kommer få stor påverkan på trafiksituationen och framkomligheten i stora delar av södra Stockholm. Det är därför tveksamt att Danvikslösen kommer kunna bedrivas parallellt med Slussen.

Danvikslösen har följande koppling till slutlösningarna:

- Alternativ 1E, där Saltsjöbanan ligger kvar i befintligt läge, innebär att Danvikslösen inte kan genomföras som planerat.



Datum
2012-01-20

Identitet
SL-2012-00400-1

Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)

- Alternativ 2D och 3A kan färdigställas först i samband med att Danvikslösen färdigställs.

Kollektivtrafik under genomförandet

Valet av slutlösning för Saltsjöbanan har stor inverkan på hur den totala slutlösningen kan genomföras. För att illustrera detta och hur kollektivtrafiken kan lösas under genomförandet används tre scenarier med olika slutlösning för Saltsjöbanan.

Scenario	Alternativ
1 – Saltsjöbanan går till Slussen	1E, 2D, 3A
2 – Saltsjöbanan avkortas	4D
3 – Saltsjöbanan är nedlagd	5E

Scenario 1 – Saltsjöbanan går in till Slussen

Detta scenario har två alternativ:

1. Trafikering med befintlig bana under ombyggnad av Slussen.

Saltsjöbanan trafikerar till en temporär hållplats på Stadsgården. Från den temporära hållplatsen måste rulltrappor och hiss arrangeras till Katarinavägen, varifrån resenärerna får gå till Slussen T-bana. Innan den temporära hållplatsen kan tas i bruk måste dock infarten till den nya bussterminalen byggas, byggtid ca 1,5 år. Under byggtiden kan Saltsjöbanan endast trafikera till Sickla, varifrån ersättningstrafik med buss får arrangeras.

Alternativet innebär höga investeringskostnader i befintlig bana och en temporär hållplats på Stadsgården som kommer användas endast en kort tid.

2. Ersättningstrafik med buss.

Saltsjöbanan stängs ned och ersätts med busstrafik under ombyggnadsperioden.

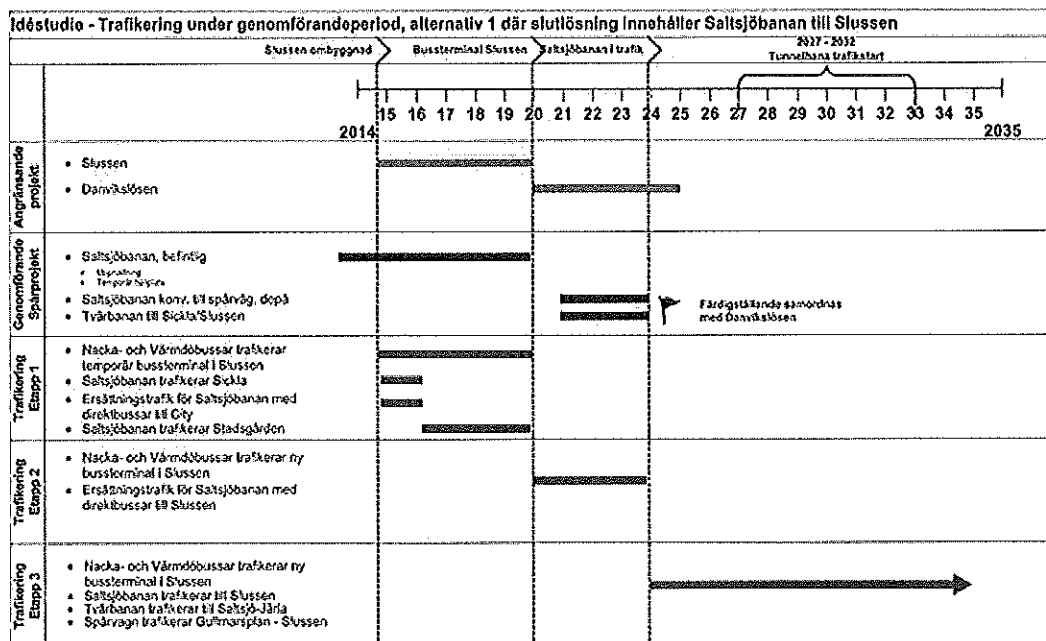


Datum
2012-01-20

Identitet
SL-2012-00400-1

Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Alternativ 1



Kommentar:

- Under 1,5 år när infarten till bussterminalen byggs och den temporära hållplatsen anläggs trafikerar Saltsjöbanan till Sickla.
- Temporära hållplatsen nyttjas c.a 3,5 år
- Konverteringen av Saltsjöbanan samordnas tidsmässigt med Danvikslösen
- Omfattande investeringar på Saltsjöbanan och den temporära hållplatsen för en kort trafikeringssperiod
- Med alternativ 1E finns inte kopplingen till Danvikslösen och trafikering med befintlig bana blir inte aktuell eftersom konverteringen av Saltsjöbanan kan genomföras parallellt med Slussen

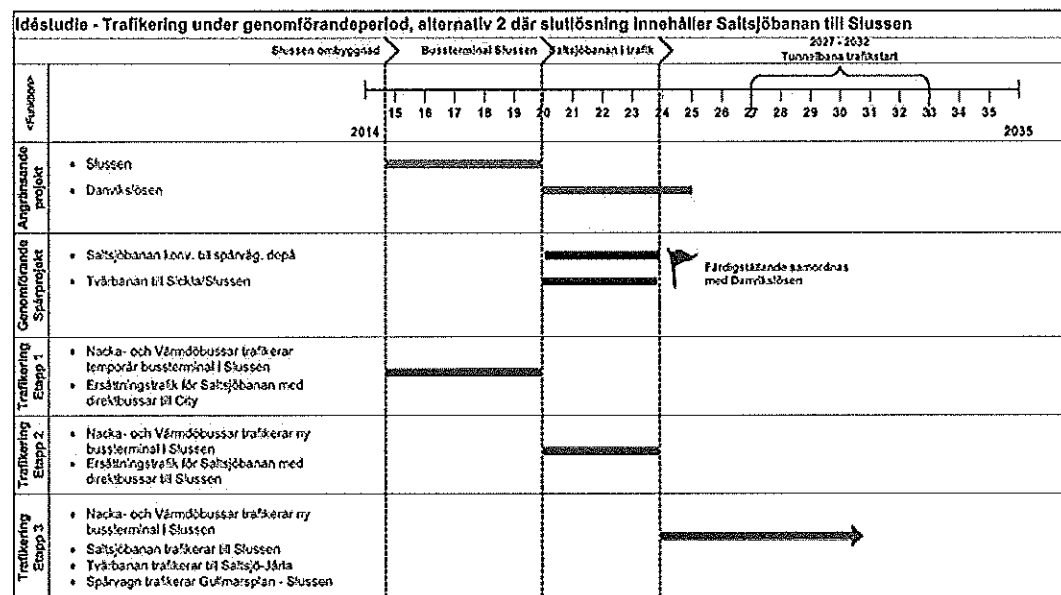


Datum
2012-01-20

Idenlitet
SL-2012-00400-1

Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Alternativ 2



Kommentar:

- Saltsjöbanan stängs ned när beslut tagits om slutlösning för att undvika investeringar i befintlig bana
- Konverteringen av Saltsjöbanan till spårväg i alternativ 1E samordnas tidsmässigt med Slussen
- Konverteringen av Saltsjöbanan till spårväg i alternativ 2D, och 3A samordnas tidsmässigt med Danvikslösen

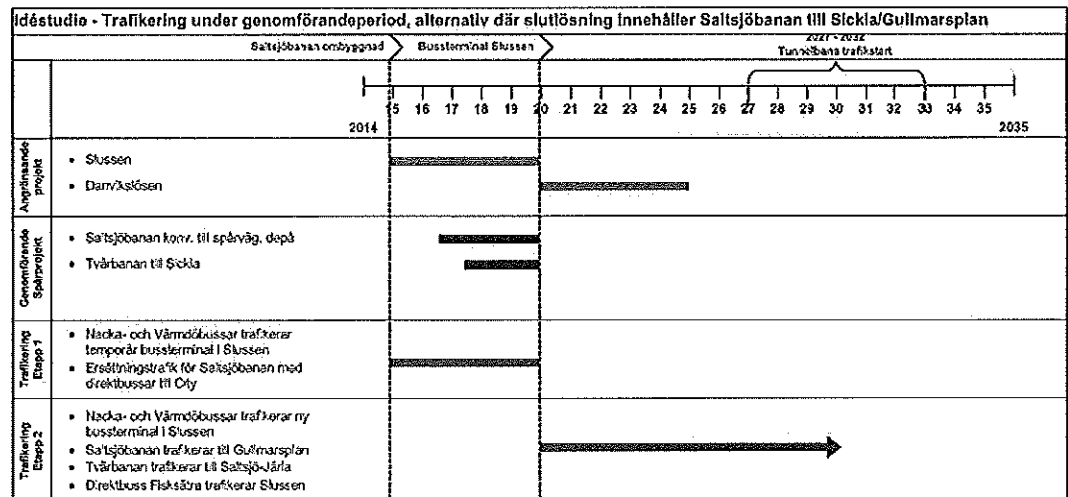


Datum
2012-01-20

Identitet
SL-2012-00400-1

Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Scenario 2 – Saltsjöbanan avkortas



Kommentar:

- Saltsjöbanan stängs ned när beslut tagits om slutlösning för att undvika investeringar i befintlig bana
- Konverteringen av Saltsjöbanan till spårväg och förlängningen av Tvårbanan kan bedrivas oberoende av Slussen och Damvickslösen

Datum
2012-01-20

Identitet
SL-2012-00400-1

Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Scenario 3 – Saltsjöbanan nedlagd

I detta scenario läggs Saltsjöbanan ned och ersätts med busstrafik.

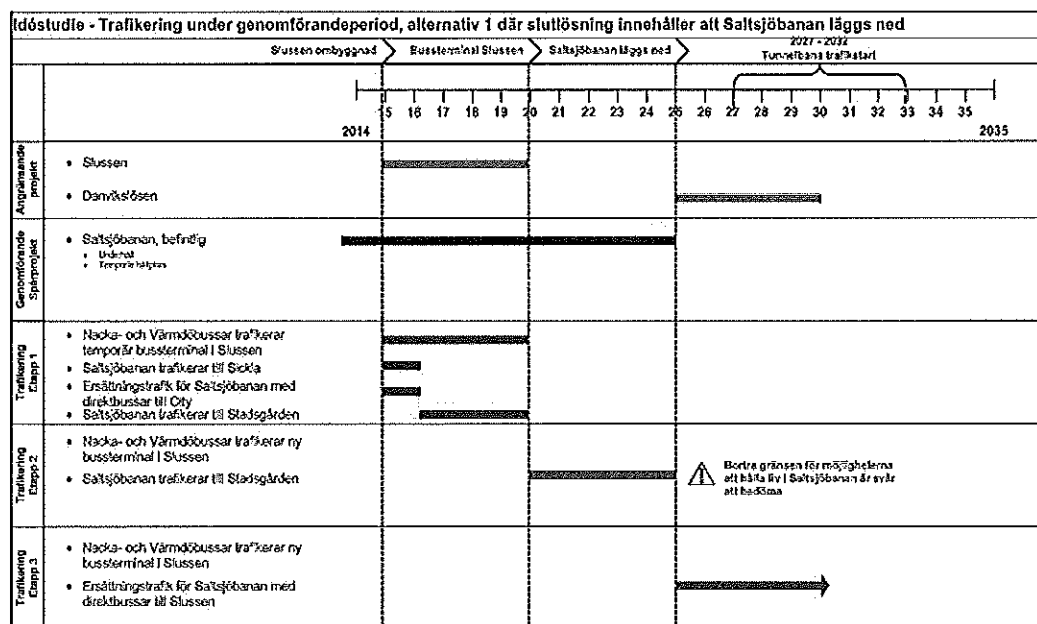
Detta scenario har två alternativ:

1. Befintlig bana underhålls och trafikeras så länge som möjligt

Saltsjöbanan trafikerar till en temporär hållplats på Stadsgården. Från den temporära hållplatsen får rulltrappor och hiss arrangeras till Katarinavägen, varifrån resenärerna får gå till Slussen T-bana. Innan den temporära hållplatsen kan tas i bruk måste dock infarten till den nya bussterminalen byggas, byggtid ca 1,5 år. Under byggtiden kan Saltsjöbanan endast trafikera till Sickla, varifrån ersättningstrafik med buss får arrangeras.

2. Ersättningstrafik med buss

Alternativ 1



Kommentar:

- Under c:a 1,5 år när infarten till bussterminalen byggs och den temporära hållplatsen anläggs trafikerar Saltsjöbanan till Sickla.
- Danvikslösen kan inte genomföras tidsmässigt som planerat

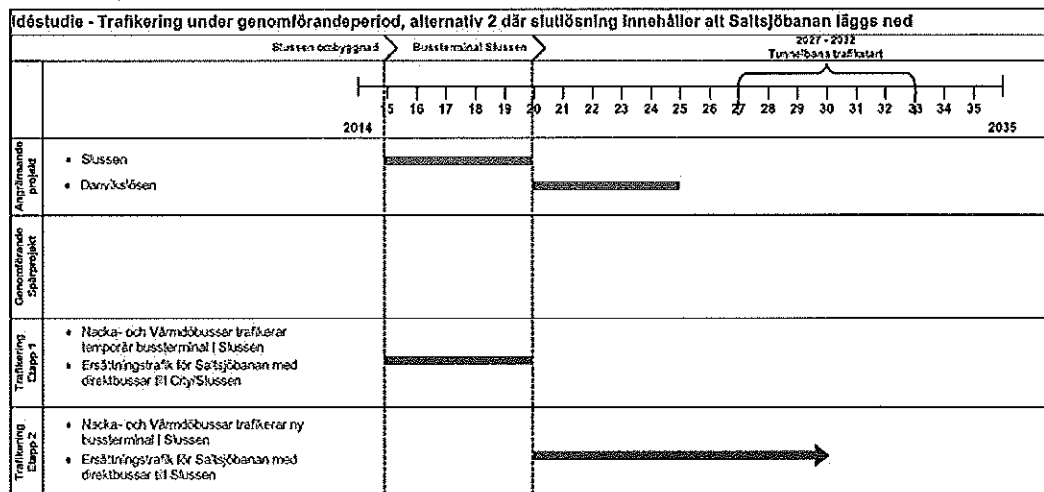


Datum
2012-01-20

Identitet
SL-2012-00400-1

Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Alternativ 2



Kommentar:

- Beroenden till Slussen reduceras till terminering av ersättningstrafik med buss
- Danvikslösen kan genomföras som planerat

Datum
2012-01-20Identitet
SL-2012-00400-1Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)

6 Tekniska studier

Inom idéstudien har olika fördjupningar gjorts för de olika lösningarna. Här redogörs kortfattat för de viktigaste slutsatserna.

Saltsjöbanan

Saltsjöbanan har idag ett stort upprustningsbehov. Planer på anpassning av banan till trafikering med spårvägsfordon har funnits sedan början av 90-talet vilket inneburit att underhållet på Saltsjöbanan skjutits upp i omgångar i avvaktan på beslut om banans framtid.

Som en del i idéstudien har upprustningsbehovet för Saltsjöbanan bedömts på kort och medellång sikt. Utgångspunkten har varit att Saltsjöbanan ska kunna trafikeras med bibehållen funktion. Beträffande Danviksbron har i kostnaderna antagits att reparation av skador som observeras vid de återkommande inspektionerna är tillräckliga för att upprätthålla brons funktion. Skulle det visa sig att så inte är fallet och en ny öppningsbar bro måste uppföras, innebär det en investering på 200-300 MSEK och ett långt trafikavbrott.

De bedömda, ackumulerade kostnaderna uppgår till:

Tabell 7 Upprustningsbehov (kostnader i MSEK)

	5 år	10 år	15 år
Säkerhet	230	290	300
Buller	200	200	200
Underhåll	100	220	390
Summa	500-550	700	850-900

Spårväg till Slussen via Folkungagatan

För alternativet med spårväg från Gullmarsplan till Slussen har studier gjorts av kapaciteten i den belastade korsningen Folkungagatan/Renstiernas gata samt en fördjupning av hållplatsläget på Slussen.

Kapacitetsstudien av korsningen Folkungagatan/Renstiernas gata visar att korsningen inte har tillräcklig kapacitet för både linje 2 och en spårvägslinje Gullmarsplan - Slussen. Trafiksimuleringen ger köer som inte avvecklas utan växer ut på Londonviadukten. Simuleringarna är gjorda dels utan restriktioner för biltrafiken och dels med förbud mot biltrafik på Katarinavägen i riktning mot Slussen. Slutsatsen är att korsningen inte har kapacitet för både linje 2 och en spårvagn från Hammarby sjöstad.

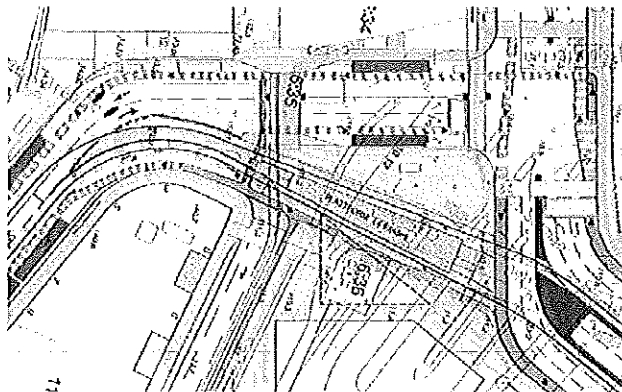
Tillsammans med Slussenprojektet har förutsättningarna för ett hållplatsläge på Södermalmstorg studerats. Den lösning som tagits fram bedöms som

Datum
2012-01-20

Identitet
SL-2012-00400-1

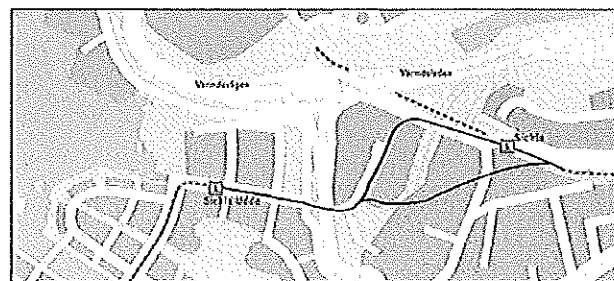
Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)

trafiksäkerhetsmässigt acceptabel för oskyddade trafikanter och innebär endast en smärre konflikt med en byggrätt för en låg byggnad runt Katarinahissen.



Tvärbanan

Som ett alternativ till sträckningen mellan Hammarby sjöstad och Sickla via triangelpunkten har en förlängning från Sickla Udde till Sickla översiktligt studerats. Lösningen ger en frikoppling från Danvikslösen, men kräver accept från Trafikverket. Den aktuella kopplingen ingår i alternativen 2D och 4D.



Tunnelbanan

I idéstudien har en översiktlig teknisk utredning om hur blå tunnelbana kan förlängas från Kungsträdgården till Nacka genomförts. Utredningen har belyst olika alternativa spårdragningar och potentiella stationslägen. Syftet har varit att ge en bättre bild av möjligheter, utmaningar och kostnader.

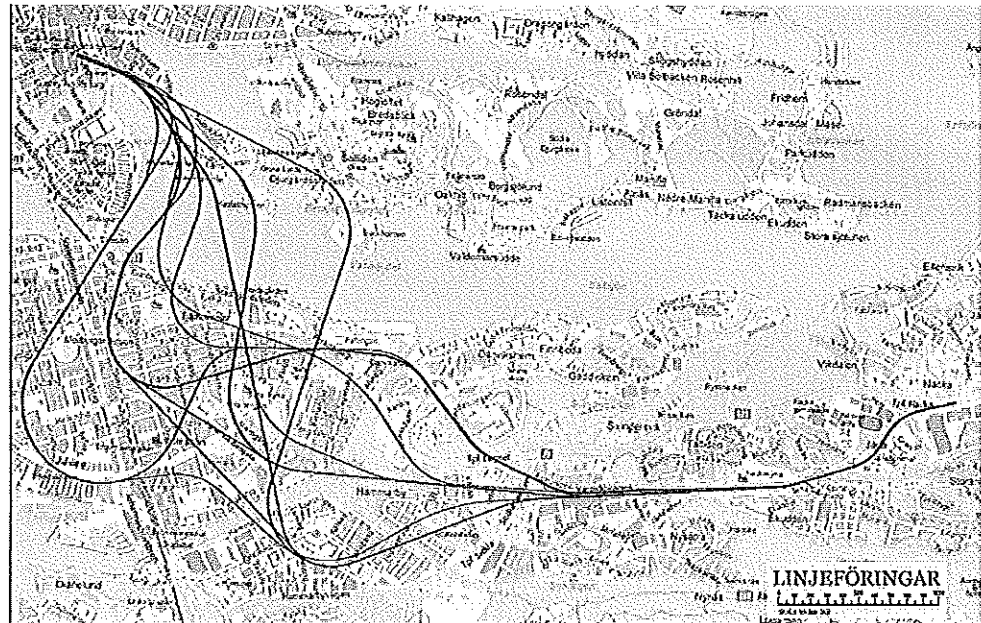
En utgångspunkt för utredningen har varit spårvägs- och stomnätstrategin etapp 1 som visar att det finns ett resandeunderlag på östra Södermalm, i Hammarby sjöstad och Sickla som kan motivera en tunnelbana.

Alla studerade sträckningarna illustreras nedan.

Datum
2012-01-20

Identitet
SL-2012-00400-1

Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)



Passagen av Strömmen är en kritisk del av sträckan. Passagen kan ske genom en betongtunnel eller en bergtunnel. Att passera Strömmen med en betongtunnel ger en kortare sträcka men den innebär också stora projektrisker i utförandeskedet liksom höga kostnader.

Bergtunnel är en enklare och mindre riskfylld lösning. Det finns dock mycket lite information om bergläget under Strömmen. Geotekniska undersökningar som gjordes för den planerade Österleden visade att bergnivån där var 65-70 m under havsytan. Samma förhållanden har antagits gälla längs Stadsgården.

Sträckningar som går via Slussen bedöms inte möjliga av tekniska skäl.

Två sträckningsalternativ har analyserats djupare

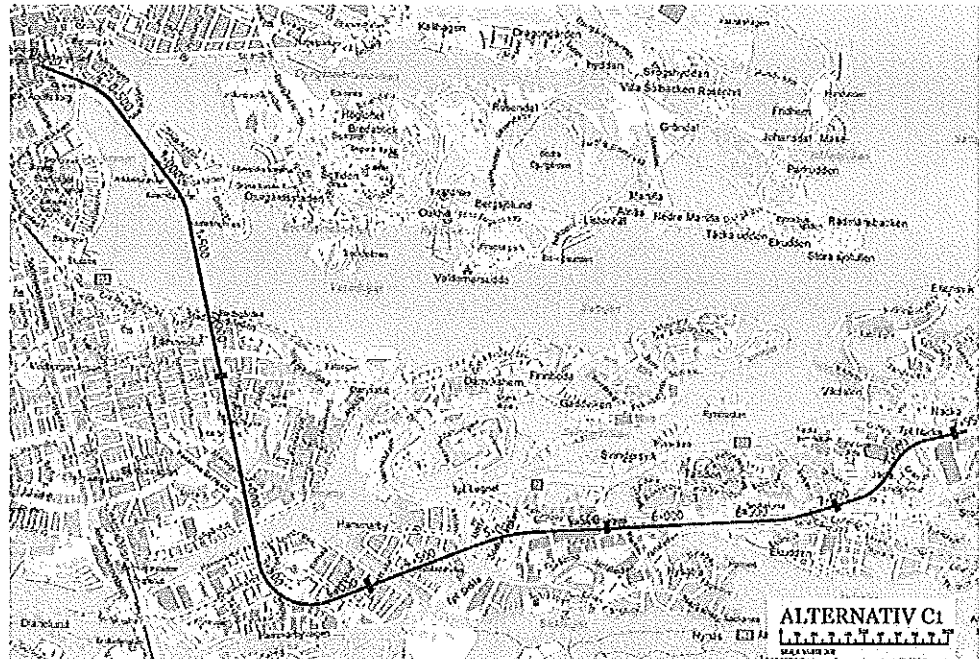
Två sträckningar har valts ut för att få en djupare genomlysning, dels ett alternativ med betongtunnel och dels ett alternativ med bergtunnel.

På bilden nedan redovisas det sträckningsalternativ med betongtunnel som använts i idéstudien för att analysera resenärsnytta etc. Sträckningen är i sin helhet utförd som tunnel.

Datum
2012-01-20

Idenlitet
SL-2012-00400-1

Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)



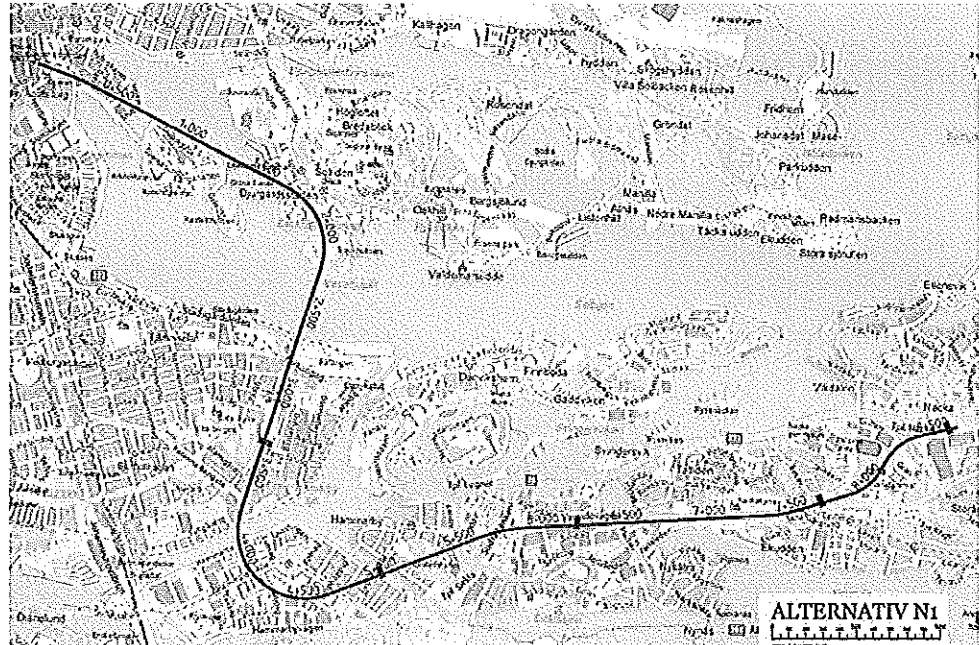
Sträckning med betongtunnel, längd 8 km. Stationslägen markerade med tvärstreck.

Tunnelbanan passerar under Södra länkens tunnlar. Möjliga stationslägen som antagits är Sofia, Sjöstaden, Sickla, Saltsjö-Järla och Nacka C. Station Sofia har ett djup under markytan på c:a 45 m, övriga stationer har djup mellan 20-30 m.

Datum
2012-01-20

Identitet
SL-2012-00400-1

Informationssäkerhetsklass
K1 (Öppen)



Sträckning med bergtunnel, längd 8,6 km. Stationslägen markerade med tvärstreck.

Alternativet med bergtunnel har en annan och längre sträckning. För att passera Strömmen i bergtunnel har antagits ett spårläge 90 m under havsytan för att få tillräcklig bergtäckning. Stationslägena är i stort sett samma som i alternativet med betongtunnel. Station Sofia hamnar dock på ca 70 meters djup. Sträckningen från Hammarby sjöstad till Nacka är densamma som i alternativet med betongtunnel.

Investeringskostnaden för en tunnelbana har i prisnivå maj 2011 kalkylerats till 16,5 mdSEK med en betongtunnel och till 11,0 mdSEK med en bergtunnel. Kostnaderna är framtagna med successivmetoden och angivna som 85 % percentil. I kostnaden ingår spåranläggningen, 5 stationer, fordonsdepå, fordon och en bussterminal vid Nacka Forum.