

Datum
2006-12-11Diarienummer
BRÖ 06-2148/AL10

Rapport nr 4

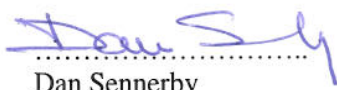
Ytspårsutredningen

Förutsättningar och begränsningar för byggande av 3:e och 4:e spår via tunnel under Södermalm samt ytspår utmed Riddarholmen

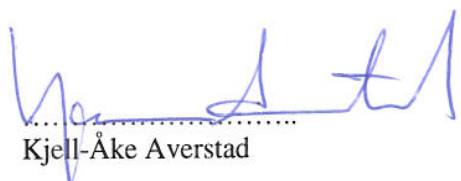
Rev.	Avser	Utförd av	Datum	Godkänd TA

.....
Bengt Ahlqvist

Upprättad av


.....
Dan Sennerby

Granskad av


.....
Kjell-Åke Averstad

Godkänd av

Innehållsförteckning

1	Sammanfattning	3
2	Bakgrund och syfte	3
3	Mariagårdstäppan och anslutningen till Stockholms södra station	5
4	Bergtunneln under Södermalm.....	5
4.1	Slutsats	6
5	Betongtunneln under Södermalm.....	6
5.1	Intill 3:e spårets tunnel.....	6
5.2	Väster om kvarteren Saturnus och Överkikaren	6
5.3	Slutsats	7
6	Bron över Söderström	7
6.1	Slutsats	7
7	Passagen mellan Gamla Stan och Riddarholmen.....	7
7.1	Tunnelbanan flyttas	8
7.2	Spåren byggs ovan befintlig tunnelbana	8
7.3	Slutsats	9
8	Bro över Norrström	9
8.1	Slutsats	9

1 Sammanfattning

Rapporten beskriver översiktligt förutsättningarna för ett eventuellt fjärde spår på sträckan Stockholms södra station och till Stockholms centralstation.

Historiskt sett så har det funnits ett reservat för ytterligare två spår under Södermalm men det är borttaget sedan decennier. Därefter och fram till för några år sedan har möjligheten till ett tredje spår upprätthållits.

Den ca 500 meter långa sträckan Stockholms södra station – St. Paulsgatan kan, med rimliga insatser, ges två nya spår, först i betongtunnel, därefter i bergtunnel.

För att få två ytterligare spår på den ca 300 meter långa sträckan fram till Söder Mälarstrand krävs två separata betongtunnlar. En är delvis byggd. Återstående arbeten kan dock endast realiseras till priset av mycket omfattande byggnadsarbeten inkluderande stora ingrepp i befintliga fastigheter; vilka är stora nya kontors- och hotellbyggnader likväl som mindre kulturhistoriska byggnader.

4 spår på den 400 meter långa sträckan över Söderström och utmed Munkbron erbjuder inga orimliga tekniska svårigheter men medför stor påverkan på stadsbilden genom inkräktande på det fria vattenrummet.

För att ge utrymme för 4 spår på den 300 meter långa sträckan utmed Riddarholmen utan stora ingrepp i dess bebyggelse krävs en flyttning av tunnelbanan. Detta är inte realistiskt inom rimliga kostnadsramar. Alternativet med högt liggande järnväg delvis ovan tunnelbanan medför mycket stora konsekvenser för stadsbilden samt sambanden mellan Riddarholmen och Gamla Stan. Ett fjärde spår på västra sidan om befintliga får mycket stora konsekvenser på bebyggelsen på Riddarholmen.

4 spår på den 300 meter långa sträckan över Norrström erbjuder inga större rent tekniska svårigheter men medför ytterligare påverkan på stadsbilden genom inkräktande på det fria vattenrummet.

Med rimliga insatser kan därför endast den första fjärdedelen av den knappt 2 km långa sträckan mellan Stockholms södra station och Centralen ges 4 spår. Ett byggande av ett tredje spår kan därför inte senare kompletteras med ett fjärde spår mellan Stockholms södra station och Stockholms centralstation.

2 Bakgrund och syfte

I regeringens uppdrag om att utreda en ytspårslösning förbi Riddarholmen har fråga uppkommit om ett tredje spår senare kan följas av ett fjärde spår för att därigenom få en högre och långsiktig kapacitet.

Denna lösning har redovisats i en serie utredningar mellan 1989 och 1999. Dessa utredningar har framförallt fokuserat på avsnittet utmed Riddarholmen där en serie genom åren successivt introducerade förslag till åtgärder minskat de permanenta ingreppen i angränsande kulturhistoriska fastigheter och värdefull stadsmiljö.

Datum
2006-12-11

Diarienummer
BRÖ 06-2148/AL10

Ursprungligen föreslagna nya enkelspårsbroar över Norrström och Söderström har i de senare utredningarna också ersatts med förslag till vidgning/ersättning av befintliga broar för att minska påverkan på de fria vattenrummen.

En motsvarande bearbetning av tunnelavsnittet under Södermalm har inte skett.

Järnvägen söderifrån har idag 4 spår fram t o m Stockholms södra station. Med 3 spår på sträckan Stockholms södra station – Stockholms centralstation uppnås en kapacitets-förstärkning jämfört med idag. Den ytterligare kapacitetsökning som kan uppnås står i relation till hur stor del av denna sträcka som kan byggas ut till 4 spår.

Möjligheterna att bygga även ett 4:e spår intill det 3:e har inte utretts. I detta PM ges därför en översiktlig redovisning av möjligheterna för och konsekvenserna av detta. Redovisningen sker delsträcka för delsträcka, från söder till norr.

- anslutning till Stockholms södra station
- bergtunnel under Södermalm
- anslutande betongtunnel under Södermalm
- bro över Söderström
- ytpassage och kort tunnel utmed Riddarholmen
- bro över Norrström

3 Mariagårdstäppan och anslutningen till Stockholms södra station

Anslutningen till Stockholms södra station skulle i princip bli lika som den anslutning som Citybanan kräver med i huvudsak lika stor påverkan på angränsande fastigheter i kvarteren Dykärret, Stiftelsen och Dykärret Större.

4 Bergtunneln under Södermalm

I lösningarna för 3:e spåret redovisades en 7 meter bred bergtunnel mellan Högbergsgatan och St Paulsgatan. Med dagens krav skulle denna tunnel vara 7,5 meter bred. Tunneln är på denna sträcka i princip horisontell. Ett tillkommande 4:e spår skulle kräva att tunneln vidgades till 12 meters bredd. Under delar av kv Östergötland norr om Södra Latin och mellan Ragvaldsgatan och Skaraborgsgatan passerar tunneln en svacka i berget som ger endast ca 5 meters bergtäckning. Detta avsnitt måste förstärkas med bärande betongvalv i synnerhet som tunneln breddas.

Den planerade motsvarande tunneln för Citybanan med en mer västlig sträckning får samma bredd. Denna tunnel faller med 30 promilles lutning och får därigenom bergtäckning ända ner till Söder Mälarstrand. Även denna tunnel passerar dock en bergsvacka under St.Paulsgatan som kräver förstärkning.

4.1 Slutsats

På sträckan mellan Mariagårdstjärnan och St Paulsgatan är ovan beskrivna bergtunnellösning för ett 3:e och 4:e spår i stort sett likvärdig med den bergtunnel som Citybanan kräver på motsvarande sträcka.

Jämfört med den tunnelloösning som endast ett 3:e spår kräver innebär det tillkommande kostnader och komplikationer.

5 Betongtunneln under Södermalm

3:e spårets betongtunnel under Södermalm är redan utförd på sträckan från vändplanen i änden av Peter Myndes backe framför Kommunförbundets tidigare kontorsfastighet i kv Saturnus. Därifrån sträcker den sig inom Tyréns fastighet i kv Jupiter Mindre, under Hornsgatan och sedan vidare under Kommun- och Landstingsförbundets samt Hilton hotells fastigheter i kv Överkikaren. Tunneln mynnar på "Bockfoten", den brosträcka för 3:e spåret som byggts fram till kajen vid Söder Mälmarstrand.

Denna tunnel kan inte vidgas eller kompletteras mot öster där den gränsar direkt mot den befintliga järnvägstunneln. Den kan heller inte vidgas mot väster eftersom den ligger direkt utmed berörda byggnadernas gavlar. Enda sättet att få utrymme för ett fjärde spår på denna sträcka är därför att bygga en invändigt 7,5 meter bred tunnel väster om den befintliga.

För denna tillkommande betongtunnel finns teoretiskt två alternativa lägen.

5.1 Intill 3:e spårets tunnel

I Söder kan tunneln byggas under kvarteret Saturnus med dess stora kontorsbyggnad. Den kan därpå fortsätta under gatumark mellan denna byggnad och Tyréns samt under Hornsgatan. Dess fortsättning måste då dras under de bevarade, kulturhistoriska byggnaderna i den västra kanten av kvarteret Överkikaren samt rakt under Hilton hotells konferensflygel mot Riddarfjärden. På samtliga delsträckor förutsätter lösningen omfattande tillfälliga och permanenta ingrepp i berörda fastigheter.

5.2 Väster om kvarteren Saturnus och Överkikaren

Med denna lösning placeras tunneln ca 20 meter väster om 3:e spårets tunnel utmed och delvis under kv Saturnus västfasad för att efter passage under Hornsgatan fortsätta under Pustegränd, den trappgränd som från Hornsgatan leder ner till Söder Mälmarstrand nivå.

Även detta alternativ möter stora problem. Tunneln kommer att ligga endast 10 meter från koret i Maria kyrka inom ett område med dåligt berg. Den 10 meter breda Pustegränd är på båda sidor omgiven av kulturhistoriska byggnader. Med denna lösning måste ett nytt brohuvud motsvarande "Bockfoten" byggas över den nedre delen av Pustegränd mellan Hilton hotells konferensbyggnad och bostäder i kv Lappskon mindre samt över Söder Mälmarstrand.

5.3 Slutsats

Den tillkommande betongtunneln för ett fjärde spår mellan St Paulsgatan och Söder Mälarstrand medför avsevärt mer omfattande och komplexa arbeten än den djupt liggande bergtunnel som Citybanan kräver på motsvarande sträcka. Lösningen inkluderar mycket stora såväl tillfälliga som permanenta ingrepp i berörda byggnader.

Kostnaderna för färdigställande av den byggda tunneln tillsammans med kostnaderna för den nya skulle väsentligt överstiga kostnaderna för den 2 spårs bergtunnel som Citybanan kräver på motsvarande sträcka.

I relation till 3:e spåretlösningen innebär tunneln för det 4:e spåret en betydande tillkommande kostnad.

6 Bron över Söderström

3:e spårets bro över Söderström ritades i de första utredningarna som en enkelspårsbro parallell med och intill den befintliga järnvägsbron med sina två spår. I de senare utredningarna ersattes bägge broarna med en trespårsbro. Detta gav en breddning av bron med 6,5 meter. Med en ny bro kunde konstruktionshöjden begränsas och en effektivare bullerdämpning uppnås. Resultatet blev ett både visuellt och akustiskt mindre ingrepp.

Fyra spår kräver en 21 meter bred bro dvs en bro ungefär lika bred som den angränsande Centralbron. Detta alternativ är genomförbart med en lösning på Södermalm enligt 5.1 ovan. Lösningen innebär ett ytterligare ökat intrång i det fria vattenrummet.

Med en lösning enligt 5.2 ovan blir konsekvensen en separat bro för det fjärde spåret som komplement till en trespårsbro. Denna nya enkelspårsbro måste därutöver byggas i sned vinkel över Södra Riddarfjärden för att de tre broarna skall kunna förena sig i höjd med Södra Riddarholmskajen. Lösningen innebär ett ännu mer påtagligt intrång i det fria vattenrummet.

6.1 Slutsats

Förbindelsen mellan Södermalm och Riddarholmen via en breddad järnvägsbro alternativt en tillkommande och en breddad innebär en avsevärd förenkling jämfört med den betongtunnel under vattnet som Citybanan kräver.

En ytterligare breddning alternativt en tillkommande separat bro för ett 4:e spår medför tillkommande kostnader jämfört med en breddning för endast ett 3:e spår.

7 Passagen mellan Gamla Stan och Riddarholmen

Regeringsalliansens utspel förutsätter att intrången i Riddarholmens historiska bebyggelse skall vara små eller obefintliga. Detta kan tolkas så att de i vart fall inte får överstiga de som följt av tidigare studerade lösningar för 3:e spåret.

Detta innebär att utrymme för två nya spår samt befintliga två spår måste beredas genom en vidgning av spårutrymmet mot öster och Gamla Stan. Öster om spåren ligger idag Centralbron med sina sex körfält. På huvuddelen av sträckan ligger Gamla Stans tunnelbanestation med anslutande tunnlar under denna trafikled. Fyra spår på sträckan kan därför endast realiseras om tunnelbanan flyttas mot öster alternativt ett eller två av spåren placeras ovan tunnelbanan.

7.1 Tunnelbanan flyttas

En flyttning av tunnelbanan har tidigare utretts översiktligt. Denna kan ske genom att befintliga spår för den gröna linjen samt befintliga spår för den röda linjen leds av mot öster redan mellan stationerna Medborgarplatsen och Slussen för att sedan förenas i en för Slussen och Gamla Stan gemensam ny station delvis under, delvis syväst om Kornhamnstorg. Därifrån kan de två tunnelbanelinjerna, via djupt belägna betongtunnlar, fortsätta mot norr under Riddarholmskanalen.

Alternativt kan tunnelbanestation Gamla Stan flyttas mot norr och öster och därmed placeras i ett så djupt läge att de fyra järnvägsspåren delvis kan placeras ovan tunnelbanan.

Med dessa mycket omfattande omDispositioner, vilka måste genomföras under pågående drift av tunnelbanan, kan utrymme för ett fjärde spår beredas öster om de tre spår som tidigare utredningar anvisat läge för.

I bägge dessa fall kan de nya järnvägsspåren placeras på i princip samma höjd som de befintliga. I sin tur innebär detta att Birger Jarls torg vidgas ca 5 meter mot öster och att Centralbron, om den skall bestå, reduceras från sex till fyra körfälts bredd.

7.2 Spåren byggs ovan befintlig tunnelbana

Centralbron ligger idag delvis ovan tunnelbanans station Gamla Stan och spårutunnlarna norr om denna. Om de nya spåren, helt eller delvis, skall placeras ovan tunnelbanan innebär det att de måste ligga på minst samma höjd som dagens Centralbro. Denna ligger idag på nivå +6,5 meter i den punkt där den söderifrån skär in över tunnelbanan. Under Riddarholmsbron ligger den på nivå + 1,4 meter. Avståndet mellan dessa punkter är ca 250 meter. Detta ger en genomsnittlig lutning på drygt 20 promille. På sträckan utmed Riddarholmen är den dock brantare, ca 40 promille. Järnvägssträckan skall kunna passeras av alla typer av tåg och bör därför inte ha en lutning som överstiger 10 promille. Detta innebär att spårens passage under Riddarholmsbron måste ske på ungefär nivån + 4,2 d v s 4 meter högre än dagens spår. Spåren kommer därmed att ligga endast ca 3 meter under Birger Jarls torg vilket innebär att kontaktledningarna kommer närmare 3 meter över denna yta.

Konsekvenserna är att Riddarholmsbron måste höjas ca 4 meter och att järnvägens kontaktledningar hamnar 3 meter högre än torget där de måste skyddas av ett minst lika högt tätt trädnätsstaket såväl utmed Birger Jarls torg som utmed bronns sidor. Det framflyttade torget i kombination med övriga åtgärder skulle effektivt skärma anblicken av Riddarholmen och Riddarholmskyrkan från Gamla Stan.

Konsekvenserna för Centralbron skulle i detta fall bli desamma som i alt 7.1. Lösningen förutsätter vidare mycket kraftiga förstärkningar av tunnelbanetunnlarnas konstruktion. En nivåskillnad mellan befintliga spår intill Riddarholmen samt tillkommande öster därom ovan tunnelbanan påverkar möjligheterna att placera växlar på sträckan vilket innebär reducerad flexibilitet och därmed praktisk kapacitet.

7.3 Slutsats

En flyttning av tunnelbanan utgör ett vad avser kostnader, risker och störningar utomordentligt krävande och komplext projekt som bl a skapar nya förutsättningar för omgestaltning av Slussenområdet. Med erforderlig planering och tillståndsprocess samt projektering och byggande torde de kräva mycket lång tid att realisera, en tid som alltså måste passeras innan flyttningen av järnvägsspåren kan påbörjas. Totalkostnaden för denna lösning kommer att kraftigt överstiga kostnaderna för Citybanan på motsvarande sträcka.

En lösning med spåren på del av Centralbron, ovan tunnelbanan, utgör ett tekniskt och ekonomiskt mindre krävande projekt men medför ett mycket kraftigt ingrepp i stadsmiljön.

Både alternativ 7.1 och 7.2 medför att Centralbrons kapacitet minskar till 4 körfält jämfört med dagens 6 vilka kan behållas i det fall Citybanan byggs..

8 Bro över Norrström

Med ett tredje såväl som ett fjärde spår måste järnvägsbron över Norrström vidgas med 9 meter jämfört med idag och med 4,5 meter jämfört med en lösning med endast ett 3:e spår. Om den tillkommande vidgningen skall kunna genomföras utan ytterligare ingrepp i bebyggelsen på Norra Riddarholmen, Hessensteinska palatset, Riksarkivet och Norstedt, måste den ske mot öster på bekostnad av Centralbron. Detta innebär att denna led på hela sin sträcka mellan i höjd med Mälartorget och fram till Tegelbacken endast kan ges fyra körfält.

8.1 Slutsats

Bron över Norrström har nyligen breddats i sin nordligaste del närmast Stockholms centralstation. 4 spår över Norrström skulle innebära att denna breddning utökades till att gälla hela sträckan till Norra Riddarholmskajen. Lösningen är tekniskt genomförbar medför påtagliga ingrepp i stadsbilden mellan Riksdagshuset och Stadshuset.