



SPÅRLÖSNINGAR I STOCKHOLM

November 1992

1

Tomtebodav - Karlbergs station - Stockholms central - Stockholm södra - Årstabro - Älvsjö1,55
Mdr

"3:e spåret-lösningen" via Riddarholmen och ny Årstabro som efter beslut i den första omgången av Dennisförhandlingarna utgör det förslag som Stockholms stad planerat för och som Banverket projekterat.

2

Tomtebodav - S:t Eriksplan - Centralen - Mariatorget - Årstaviktunnel - Älvsjö3,5
Mdr

En liknande tunnelloösning förekom i Banverkets tidigare utredning. Sträckningen sammanfaller med det tunnelförslag för fjärrtågstrafik som Riksantikvarieämbetet och Byggnadsstyrelsen lanserat.

3

Tomtebodav - S:t Eriksplan - Centralen - Stockholm södra - Årstabro - Älvsjö3,4
Mdr

Denna tunnelloösning via den befintliga stationen Stockholm södra, har tidigare ej presenterats. I sitt södra avsnitt är den lik lösning nr 1 med ny Årstabro.

4

Tomtebodav - S:t Eriksplan - Centralen - Stockholm södra - tunnel under Tanto - Västberga - Älvsjö4,1
Mdr

Denna tunnelloösning är norr om Stockholm södra lik lösning nr 3. Kopplingen via en tunnel till Liljeholmen har inte tidigare studerats eller presenterats.

5

Tomtebodav - Karlbergs station - Fridhemsplan - Liljeholmen - Västberga - Älvsjö3,8
Mdr

Denna tunnelloösning, den s k Kungsholmsbanan, har tidigare diskuterats i ett flertal varianter. Den senaste utreddes av Regionplanekontoret och SL 1989 och har legat till grund för den här presenterade lösningen.

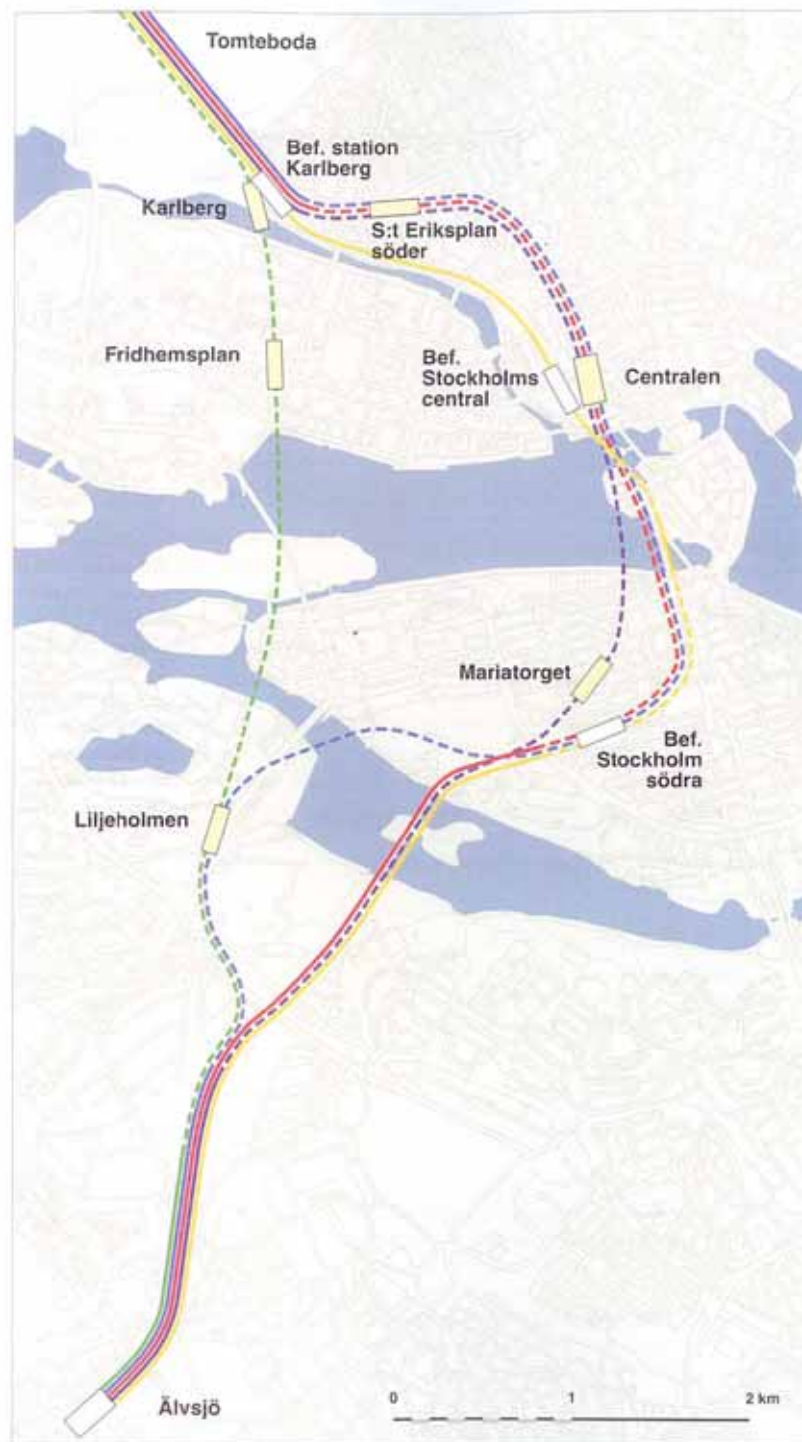
Vägledande vid valet av lösningar har varit:

- De skall tillgodose kraven på kapacitet för den förväntade trafikutvecklingen.
- De skall uppfylla en mängd standardkrav avseende spårgeometri, lutningar, säkerhet m m.
- De skall ge resenärerna minst samma standard som idag och innehålla tre stationer. En i den norra delen av innerstaden, en centralt placerad och en i den södra delen av innerstaden.

Den analys som utförts inom ramen för denna utredning har ytterligare stärkt uppfattningen att det endast är pendeltågstrafiken som kan flyttas och läggas i en tunnel. Fjärrtågstrafikens organisation, servicebehov och krav på tillgänglighet tillgodoses f.n. väl inom den nyligen upprustade Stockholms central. Att flytta dessa verksamheter och denna service till en underjordisk station skulle ge kostnader som vida överstiger de vinster som kan uppkomma.

De tunnlar som redovisas är bergtunnlar på alla de sträckor där detta är möjligt med rimliga djup. Bergtunnlar är avsevärt billigare än betongtunnlar och kan byggas med endast ringa påverkan på befintlig bebyggelse och stadsmiljö.

Under Stockholms innerstad finns idag en stor mängd tunnlar för tunnelbanan och för ledningar av olika slag. Vidare finns andra typer av underjordiska lokaler. Dessa tunnlar och lokaler begränsar de möjliga lägena för nya järnvägtunnlar och bidrar ytterligare till att de föreslagna tunnlar och stationerna i många fall ligger djupt.



Tomtebodavägen - Karlbergs station - Stockholms central - Stockholm södra - Årstabron - Älvsjö (3:e spåret)

Beskrivning

Lösningen innehåller ett nytt spår väster om de nuvarande mellan Stockholms central och Stockholm södra och två nya spår intill de nuvarande mellan Stockholm södra och Årsta.

Vid Tegelbacken breddas spårviadukten på den sida som vetter mot Stadshuset.

Mellan Stockholms central och tunnelmynningen vid Söder Mälmarstrand medför lösningen följande förändringar:

En ny bro byggs över Norrström för spår samt gång- och cykelbana omedelbart intill den nuvarande. Total breddning 8 meter.

På norra Riddarholmen skär det nya spåret in i den södra delen av Norstedts sockelväning.

Den nuvarande gång- och cykelvägen mellan Norstedts och de befintliga spåren försvinner alternativt ersätts av en friliggande gångbro ovan det nya spåret.

Delar av bottenvåningarna och östfasaden i Norstedts påverkas. Fasaderna på Riksarkivet, Hessensteinska huset och Hebbeska huset påverkas ej. Berörda delar av Birger Jarls Torg och angränsande gatemark upprustas.

60 m² medeltida källare under Hessensteinska huset och 80 m² källare av något yngre datum under Hebbeska huset rives.

Delar av Munkbrokajen flyttas ut upp till 8 meter och entrén till Gamla Stans tunnelbanestation vidgas.

En ny bro över Söderström och Söder Mälmarstrand för spår samt gång- och cykelbana byggs ca. 1 meter ifrån den befintliga. Total breddning 9 meter.

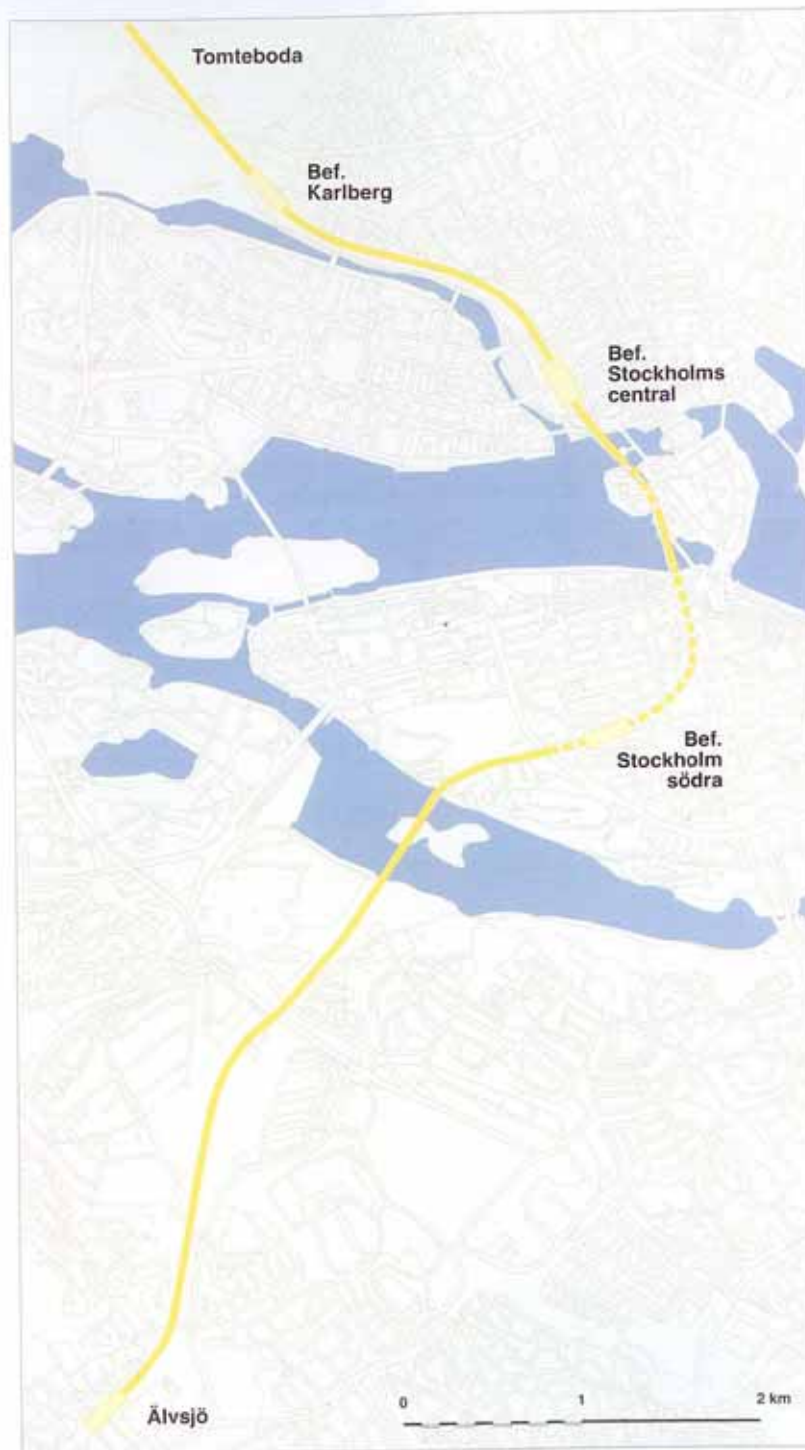
Från brons landfäste på Södermalm byggs en tunnel som passerar under Södermalm fram till Stockholm södra.

Mellan Ringvägen och Årstabron breddas den befintliga banvallen 8 meter med följd att spåren kommer närmare Ekermanska malmgården. Dess lusthus flyttas till nytt läge.

En ny bro byggs parallellt med den befintliga Årstabron. Denna nya bro ges en form som underordnar sig den befintliga bron. Två alternativa lägen för den nya bron har utretts - antingen öster om den befintliga eller väster om denna.

Med det östra läget kommer den nya bron som närmast ca. 35 meter från bostadshusen invid Tanto. Med det västra läget krävs att 6 kolonilotter i Tanto tas i anspråk och att två kulturhus, Molitors gård vid stranden av Årstaviken samt Årsta holmars gård, flyttas.

1



Kommentarer

Trafikering

Befintliga och nya spår utgör i denna lösning ett gemensamt system som trafikeras av alla typer av tåg.

På sträckan Tomtebodav - Karlberg - Stockholms central utnyttjas befintliga spår.

Det nya spåret mellan Stockholms central och Stockholm södra ligger väster om de befintliga och nyttjas normalt för tåg som ankommer till Stockholms central. Det östra av de befintliga spåren nyttjas för tåg som avgår från Stockholms central. Det mittersta spåret kan omväxlande trafikeras av ankommande och avgående tåg.

Mellan Stockholm södra och Älvsjö används mittspåren för pendeltåg och ytterspåren för övriga tåg. Detta innebär att den västra bron över Årstaviken används för norrgående trafik och den östra för sydgående.

Vid underhållsarbeten eller driftsstörningar kan trafiken omfördelas i stort sett mellan de tillgängliga spåren vilket ger systemet stor flexibilitet.

Kapacitet

Denna lösning ger, beroende på trafikeringssprincip och tidtabellläggning, en kapacitetsökning på 16–20 tåg per timme jämfört med idag.

I samband med Arlandaprojektet utreds behovet av ytterligare kapacitet vid Karlbergs station och i anslutningspunkten till Kungsängenbanan för att undvika köbildning av ankommande tåg norrifrån. Inga åtgärder för detta ingår i de redovisade kostnaderna.

Sidoeffekter

Trafikökningen på Stockholms central kan innebära krav på att bredda gångtunneln under Vasagatan. Detta har inte beaktats i denna utredning.

Omstigning

Inga förändringar av nuvarande förhållanden.

Resmiljö

Inga förändringar av nuvarande förhållanden. Med denna lösning är restiden mellan Tomtebodav och Stockholms central 5 minuter samt mellan Stockholms central och Älvsjö 6,5 minuter.

Påverkan på stadsmiljö

Lösningen påverkar stadsmiljö och kulturhistoriska byggnader på och intill Riddarholmen samt byggnads- och naturmiljö invid Årstaviken. Den berör tre miljöer och byggnadsverk som är av kulturhistoriskt riksintresse - stadens front mot vattnet, Riddarholmen och kolonitradgårdsområdet Tanto. Inom de områden som berörs och i deras direkta närhet ligger ett flertal byggnader och anläggningar som åtnjuter skydd enligt förordningen om statliga byggnadsminnen, däribland Årstabron, Riddarholmskyrkan m fl byggnader på Riddarholmen.

Lösningens konsekvenser för omgivande byggnader och stadsmiljö har redovisats i Miljöprogram för Nya spår Stockholms central - Årsta (nov. -91). I olika avseenden har förslaget därefter bearbetats i syfte att reducera denna påverkan.

Säkerhet

Inga förändringar av nuvarande förhållande

Byggnadsteknik

De sprängnings- och byggnadsarbeten som lösningen kräver längs avsnittet på och under Riddarholmen är kvalificerade.

Tunnelbygget under Södermalm innehåller ett antal tekniskt komplicerade passager.

Delar av grundläggningen och stommen för ett större kontorshus inom Södra stationsområdet måste förändras.

De bäge malmgårdarna vid Årstaviken flyttas om den nya Årstabron byggs i ett västligt läge.

Genomförande

Under byggnadstiden krävs, utöver det egentliga byggnadsområdet, arbetsområden inom Norr- och Söderström, på Riddarholmen samt intill Årstabron.

Genomförandetiden är ca. 5 år.

Fakta

Total sträcka (Tomtebodav - Älvsjö):	10.830 m
varav	
på ny banvall i markplan:	830 m
i ny ramp:	320 m
på ny bro:	1.395 m
i ny bergtunnel:	310 m
i ny betongtunnel:	785 m
på befintliga spår:	7.190 m
Spårlängd:	2.400 spm
Antal växlar:	42
varav kryssväxlar:	2
Nya stationer:	0
totalyta:	-
varav	
i berg:	-
i betongkonstruktion:	-
Byggnadskostnader:	
Stationer:	0
Broar:	380 milj. kr
Bergtunnlar:	30 milj. kr
Konstruktioner:	830 milj. kr
Banvall:	80 milj. kr
Järnväg:	230 milj. kr

1,55
miljarder

5.1 Nuvarande kapacitet

Teoretiskt är det möjligt att på sträckan köra två tåg med ca. 2 minuters mellanrum. Den maximala kapaciteten med blandad trafik (motorvagnståg samt lokdragna person- och godståg), är 24 tåg per timme och riktning.

För att kunna kompensera störningar och driftbetingade tågrörelser krävs var timme ett antal luckor i tidtabellen. Utan dessa skulle varje störning innebära att alla avgångar respektive ankomster försöks i tiden. För att inte få ett system som är störningskänsligt utnyttjas vid tidtabellläggningen 20 tåglägen/timme och riktning.

Idag är som mest 16 tåg per riktning tidtabellagda under en och samma timme.

Den kapacitetsökning som kan uppnås genom att förtäta trafiken på de två befintliga spåren är dock inte tillräckligt för den efterfrågade och planerade utökningen med fler pendeltåg och fjärrtåg samt tillkommande regionaltåg och flygpendlar.

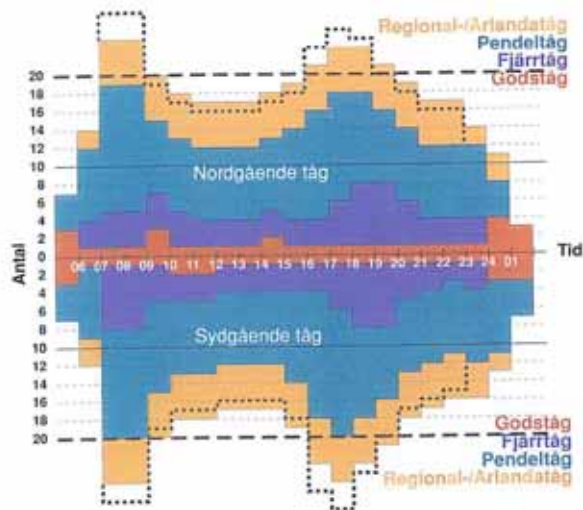


Fig. 5.1.1 Framtida trafik i relation till maximal kapacitet med dagens två spår söder om Stockholms central.

5.2 Kapacitet med 3-spårslösning

Med 3 spår på sträckan mellan Stockholms central och Stockholm södra utnyttjas ett spår för nordgående trafik, ett spår för sydgående trafik och ett spår flexibelt dvs omväxlande för nordgående och sydgående trafik. Systemets totala kapacitet är beroende av hur ofta man växlar riktning på det flexibelt utnyttjade spåret, m a o hur tidtabellen läggs upp.

För varje vändning av 3:e spårets körriktning förloras i praktiken ett av de tidtabellagda tåglägena. Systemets maximala kapacitet nås om det mittersta spåret endast används i en riktning. Då klarar det, med 2 1/2-minuterstrafik, 48 tåg i en riktning och 24 tåg i den motsatta. Med fyra reservlägen per riktning blir den kapacitet som i praktiken kan tidtabelläggas 64 tåg (44 + 20).

Med två vändningar per timme reduceras kapaciteten till totalt 62 tåg per timme, med fyra vändningar till 60 tåg per timme osv. Om körriktningen vänds mellan varje tåg blir systemets kapacitet som lägst, totalt 52 tåg per timme.

I praktiken är trafiken något ojämnt fördelad under de mest belastade timmarna. Detta betyder att det flexibelt utnyttjade spåret till en större del kan nyttjas i en riktning och att dess körriktning endast behöver vändas ett par gånger. Detta innebär att den maximala kapaciteten kan sättas till totalt 56 - 60 tåg per timme.

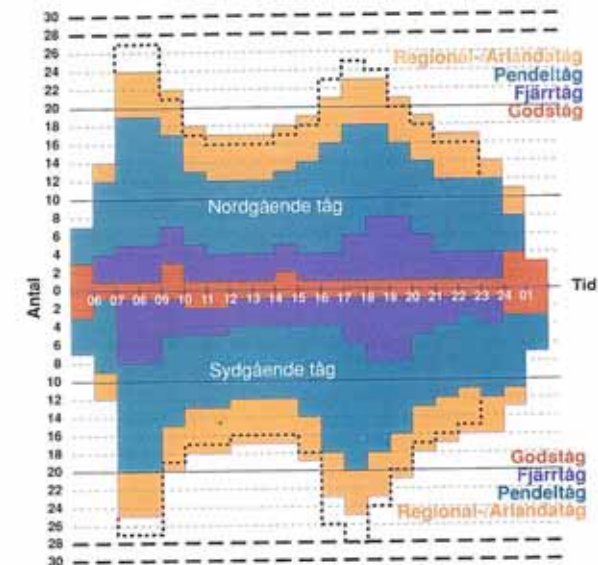


Fig. 5.2.1 Framtida trafik efter full utbyggnad söder om Stockholms central i relation till tillgänglig kapacitet med en 3-spårslösning.

5.3 Kapacitet med 2 + 2 - spårslösning

Om pendeltågen separeras från övriga tåg på ett eget bansystem i tunnel erhålls två skilda spårssystem med vardera två spår söder om Stockholm central.

De olika 2-spårssystemen har vart och ett samma kapacitet som det nuvarande mellan Älvsjö och Stockholms central dvs med 2 1/2-minuters trafik 24 tåg per timme och riktning. I praktiken är dock

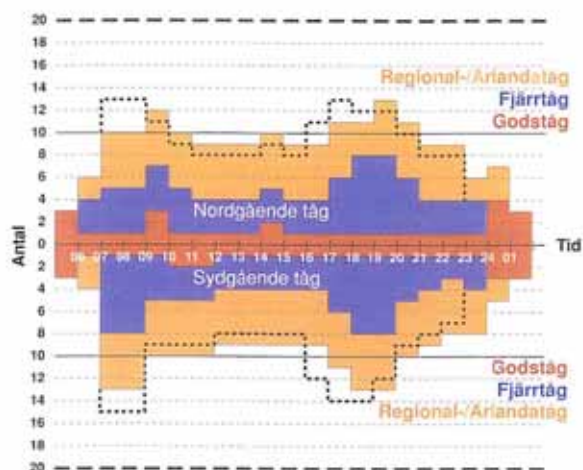


Fig. 5.3.1 Framtida trafik på nuvarande spår söder om Stockholms central efter utbyggnad av en tunnel i relation till tillgänglig kapacitet.

kapaciteten 20 tåg per timme och riktning pga behovet av reservvägen i tidtabellen för att klara eventuella förseningar. Två tillkommande spår innebär således en fördubbling av nuvarande kapacitet. Eftersom bansystemen är helt åtskilda och därmed inte kan trafikeras på ett flexibelt sätt finns det dock begränsningar i hur denna kapacitet kan utnyttjas.

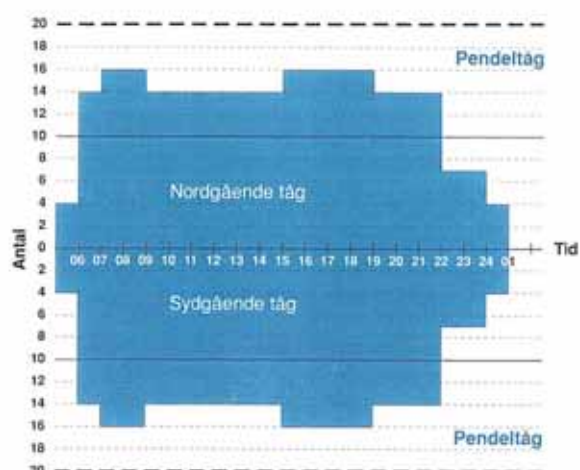


Fig. 5.3.2 Exempel på framtida trafik i ny tunnel för pendeltåg via Centralen i relation till tillgänglig kapacitet. Kombination av tåg som stannar på alla stationer samu direkttåg från de stationer som ligger längst bort ("skip-stop").

Skall Kungsholmsbanan, som förutsatts, trafikeras med hälften av pendeltågen innebär detta ytterligare en annan situation. I detta fall måste de nuvarande spåren kunna rymma den andra hälften av pendeltågen plus samtliga övriga tåg. Detta ger en hårdare belastning på det befintliga systemet.

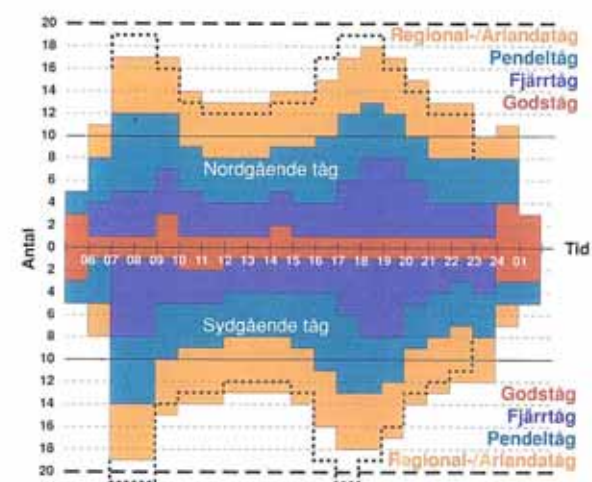


Fig. 5.3.3 Framtida trafik på nuvarande spår söder om Stockholms central efter utbyggnad av Kungsholmsbanan, i relation till tillgänglig kapacitet. Hälften av pendeltågen avses gå via Kungsholmsbanan.