

Kapacitetsplan Karlberg – Ulriksdal

Kapacitetsrestriktioner vid planerat banarbete på sträckan
Karlberg – Ulriksdal

Tågplan 2021

Ärendenummer: TRV 2019/116377



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org)	DokumentID	Ev. ärendenummer
Ruge, Armin (PLek)		TRV 2019/116377
Fastställt av	Dokumentdatum	Version
	2020-05-11	2.0
Dokumenttitel		
Kapacitetsplan Karlberg – Ulriksdal, tågplan T21		

Innehåll

1.	Bakgrund	3
2.	Syfte	3
3.	Omfattning	3
4.	Definitioner	3
5.	Förutsättningar infrastruktur	4
6.	Förutsättningar trafikering	5
6.1.	Allmänt.....	5
7.	Trafikering.....	5
7.1.	Trafik på spår U2	5
7.2.	Trafik på spår U1	7
7.3.	Trafik på spår D1-D2	8
7.4.	Trafikering via Tomtebodan	9
8.	Angränsande projekt	10
8.1.	Mälarbanan.....	10
8.2.	Stockholm Central – Tomtebodan övre	11
9.	Övrigt.....	11
	Grafisk tidtabell över sträckan Stockholm Central – Uppsala C	12
	Grafisk tidtabell över sträckan Stockholm Central – Skavstaby	13

DokumentID	Ev. ärendenummer TRV 2019/116377	Version 2.0
------------	-------------------------------------	----------------

1. Bakgrund

Järnvägstunnlarna söder om driftplatsen Solna är i mycket dåligt skick och är i behov av underhållsåtgärder, totalt handlar det om tre dubbelspåriga tunnlar som ska rustas upp under åren 2021-2023. Under v 27-32 år 2021 kommer den ena dubbelspårstunneln (spår U1 och U2) att stängas för trafik, detta innebär en reducering av kapaciteten i trafiksystemet som kräver en särskild planering av tågtrafiken under den aktuella perioden.

2. Syfte

Denna kapacitetsplan ska användas som planeringsförutsättning i tilldelningsprocessen för tågplan T21. Syftet är att skapa ett effektivt kapacitetsutnyttjande under den period spår U1 och U2 vid Solna är avstängda för trafik.

3. Omfattning

Kapacitetsplanen omfattar sträckan Karlberg – Ulriksdal.

4. Definitioner

Tåglägeskanal: Tidsfönster i körplanen som reserverats för ett tåg

Körplan: Plan som anger tågfärdens beteckning, sträcka, tidsangivelser och andra behövliga uppgifter

Enkelspår: Sträcka med endast ett huvudspår på linjen mellan två angränsande driftplatser

Dubbelspår: Sträcka med två huvudspår på linjen mellan två angränsande driftplatser

Fyrspår: Sträcka med fyra huvudspår på linjen mellan två angränsande driftplatser

Loktåg: Fordonssätt som framdrivs av ett eller flera lok samt övriga tågsammansättningar som inte är motorvagnståg

Motorvagnståg: Fordonssätt som består av en eller flera motorvagnar samt till motorvagnen särskilt avpassade vagnar

PSB: Planerat större banarbete som har aviserats i Järnvägsnätsbeskrivningen och som är en fast förutsättning

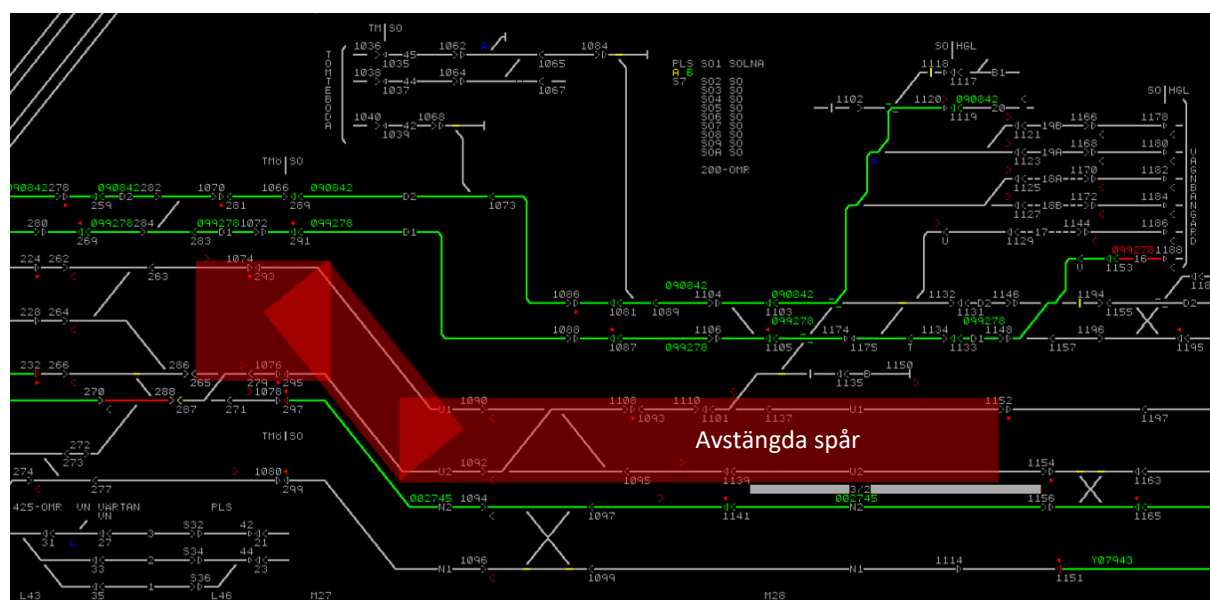
DokumentID	Ev. ärendenummer TRV 2019/116377	Version 2.0
------------	--	----------------

5. Förutsättningar infrastruktur

Kapacitetsplanen bygger på de infrastrukturförutsättningar som gäller då spår U1 och U2 är avstängda på sträckan Tomtebodavägen – Solna under tågplan T21. Detta innebär att all tågtrafik norrut kommer att framföras på de intilliggande spåren N2 respektive D1.

Fler banarbeten pågår i Stockholmsområdet under denna period vilket innebär en begränsning av kapaciteten. Banarbetena berör följande sträckor:

- Mälardalen: Hela eller delar av sträckan Huvudsta – Barkarby är avstängd för trafik sex veckor under sommaren 2021 på grund av utbyggnad till fyra spår.
- Stockholm Central: Två plattformsspår är avstängda för trafik pga underhållsarbeten.



Figur 1: Schematisk spårplan över sträckan Tomtebodavägen – Solna. Det röda fältet illustrerar avstängda spår genom A-skydd (spår U1 och U2).

Avstängda spår U1-U2 Tomtebodavägen – Solna, tider och gränspunkter

Datum och klockslag	Spår	Gränspunkter	Trafikpåverkan
5 juli kl 01:30 – 9 augusti kl 04:30	U1	Ke 263-Solna 1152	Persontåg och godståg norrut
5 juli kl 01:30 – 9 augusti kl 04:30	U2	Ke 265-Solna 1154	Pendeltåg norrut

DokumentID	Ev. ärendenummer TRV 2019/116377	Version 2.0
------------	--	----------------

6. Förutsättningar trafikering

6.1. Allmänt

Trafikeringsprincipen i denna kapacitetsplan bygger på att pendeltågstrafiken i tågplan T21 är uppbyggd enligt samma mönster som i tågplan T20.

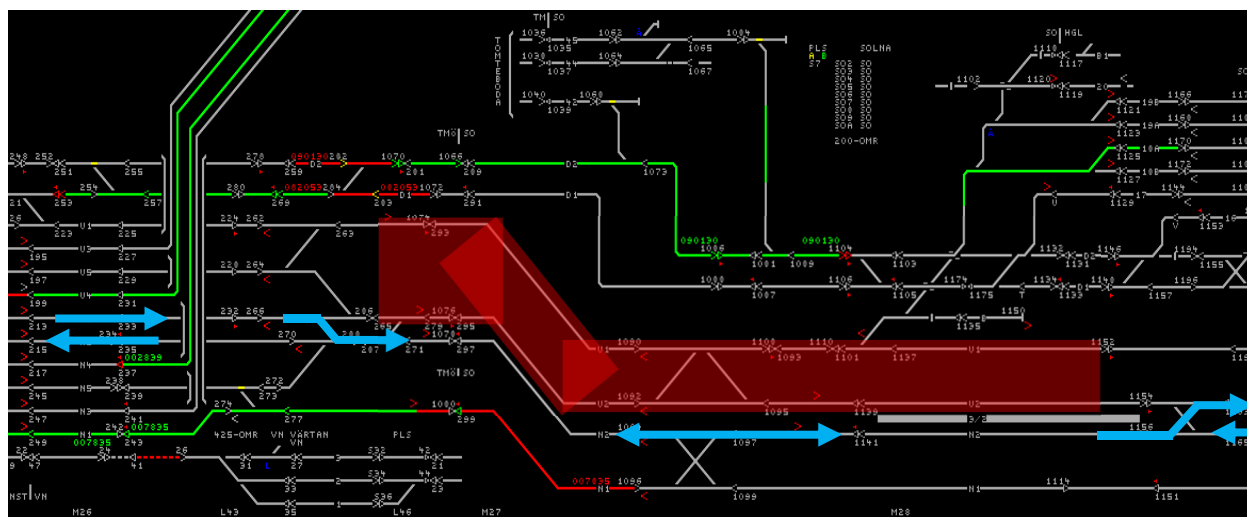
Trots den inskränkta spårkapaciteten mellan Tomtebodas övre och Solna så ska separering av pendeltåg och övriga persontåg¹ samt godståg eftersträvas för att de olika trafiksystemen inte ska påverka varandra. Detta uppnås genom att norrgående pendeltåg framförs på spår N2 (d.v.s. på samma spår som södergående pendeltåg) och att norrgående fjärr- och regionaltåg framförs på spår D1.

För att separera persontåg och godståg från tjänstetågstrafiken mellan Hagalund och Norra Bantorget/Stockholm C så ska tjänstetågen i möjligaste mån trafikera spår D2, vid motriktad trafik bör dock tågen i ena riktningen dock ledas via Tomtebodas bangård för att undvika konflikter.

7. Trafikering

7.1. Trafik på spår U2

Spår U2 är avstängt mellan signal Ke 265 och So 1154. Norrgående pendeltåg som trafikerar via Citybanan och spår U2 skall ledas över till spår N2 genom växel 260 a/b i Tomtebodas övre och tillbaka till spår U2 genom växel 1149 a/b i Solna. Detta innebär att partiell enkelspårsdrift kommer att tillämpas på sträckan Tomtebodas övre – Solna.



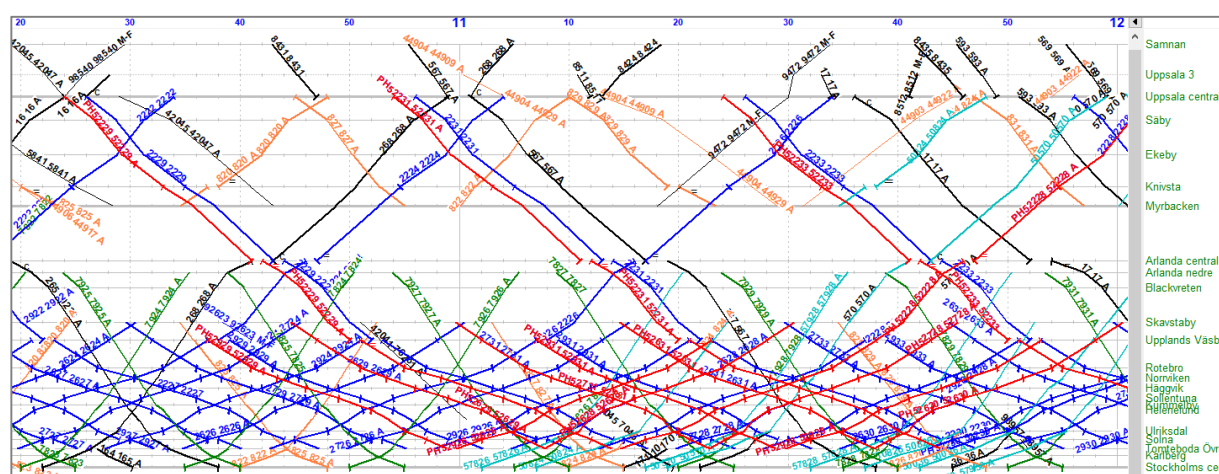
Figur 2: De blåfärgade pilarna illustrerar hur pendeltågen ska trafikera sträckan Tomtebodas övre – Solna. Den dubbelriktade pilen visar var partiell enkelspårsdrift kommer att råda.

¹ Med persontåg avses fjärr- och regionaltåg, snabbtåg samt flygtåg

DokumentID	Ev. ärendenummer TRV 2019/116377	Version 2.0
------------	--	----------------

I tågplan T21 antas att norr- och södergående pendeltåg kommer att mötas på enkelspårssträckan i Solna vilket innebär att mötespunkten måste flyttas till en plats med dubbelspårsdrift, antingen i Tomtebodavägen eller norr om Solna.

Tidtabellsanalyser visar att den mest effektiva metoden för att uppnå detta är att uppehållet i Ulriksdal slopas för både norr- och södergående pendeltåg. Genom att uppehållet slopas för södergående tåg så kan enkelspårssträckan passeras ca 2 minuter tidigare, därmed flyttas mötet med norrgående tåg till Tomtebodavägen. I syfte att skapa marginaler mellan tågen i form av bufferttid så slopas uppehållet i Ulriksdal även för norrgående pendeltåg.



Figur 3: De röda tågsträckorna illustrerar de anpassade pendeltågen. På Märstalinjen har uppehållet i Ulriksdal slopats, tåg på Upplands Väsby- och Uppsalalinjen har senarelagts norrut och tidigare lagts söderut.

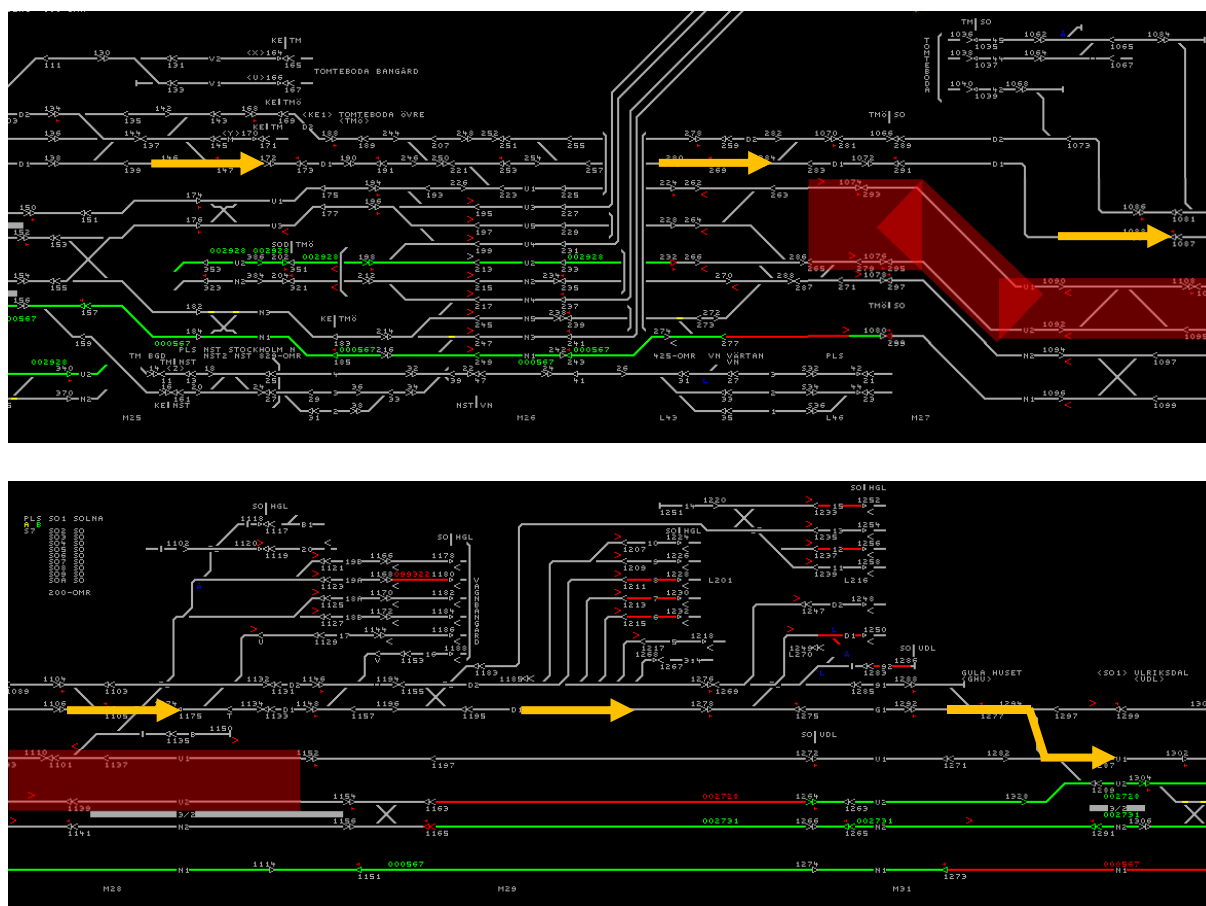
Passage utan resandebutbyte i Ulriksdal ska dock endast gälla pendeltåg på Märstalinjen (tågnummerserie 26xx och 27xx). För att möjliggöra uppehåll i Ulriksdal föreslås därför att pendeltåg på Upplands Väsby- och Uppsalalinjen (tågnummerserie 29xx och 22xx) senareläggs 2 minuter från Stockholm Odenplan i körriktning norrut samt tidigare läggs från 2 minuter från Upplands Väsby/Uppsala i körriktning söderut.

DokumentID	Ev. ärendenummer TRV 2019/116377	Version 2.0
------------	--	----------------

7.2. Trafik på spår U1

Spår U1 är avstängt mellan signal Ke 263 och So 1152. Övriga norrgående persontåg samt godståg på Ostkustbanan ska trafikera spår D1 på sträckan Karlberg-Solna samt spår G1 på sträckan Solna-Ulriksdal. Vid Ulriksdal leds tågen tillbaka till spår U1 genom växel 1279 a/b.

Trafikering på spår D1 innebär inga begränsningar i antalet tåglägeskanaler för den norrgående trafiken jämfört med trafikering på spår U1.



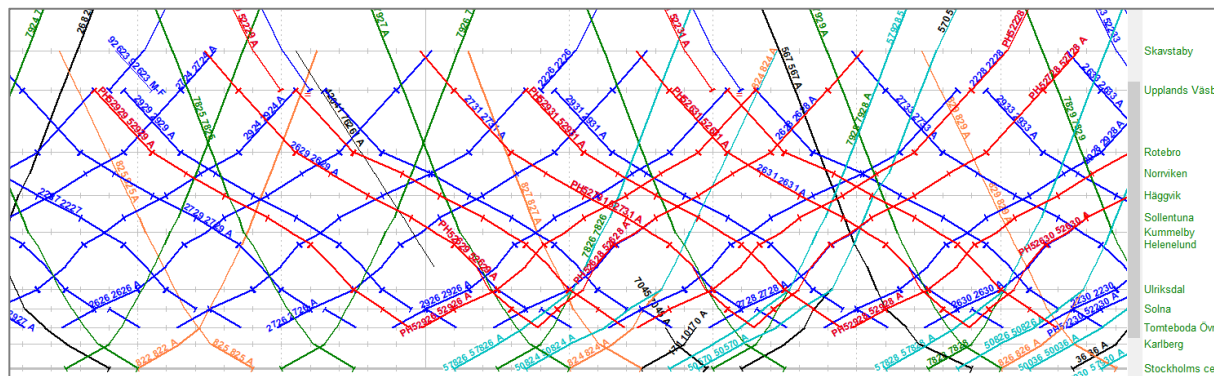
Figur 4: De orangefärgade pilarna illustrerar hur övriga norrgående persontåg och godståg tåg ska trafikera sträckan Karlberg – Ulriksdal.

Då hastigheten på spår D1 är lägre (100 km/h) än på spår U1 kommer gångtiden på norrgående persontåg att förlängas. Gångtiden för ett lokdraget persontåg² mellan Stockholm Central och Arlanda C (som är första plats för uppehåll) är normalt 20 minuter, vid trafikering på spår D1 uppgår förlängs gångtiden med 3 minuter och 9 sekunder. Total gångtid Stockholm Central – Arlanda ska under denna period beräknas till 23 minuter.

² Beräkningen har gjorts för ett tåg med lok typ Rc6 + 300 tons vagnvikt då tågsammansättningens prestanda bedöms vara representativ för samtliga persontåg på sträckan.

DokumentID	Ev. ärendenummer TRV 2019/116377	Version 2.0
------------	--	-----------------------

För att undvika att andra trafiksystem norr om Arlanda C/Märsta påverkas ska tåg som avgår från Stockholm Central mot Ostkustbanan under berörd period tidigareläggas 3 minuter jämfört med ordinarie avgångstid³. Om detta leder till korsande tågvägar vid Stockholm C kan det även bli nödvändigt att anpassa ankomsttiden för tåg norrifrån.



Figur 5: De ljusblå tågstracken illustrerar de anpassade persontågen. Tågen har tidigarelagts 3 minuter från Stockholm Central., i höjd med Ulriksdal återgår de till ordinarie tåglägeskanal.

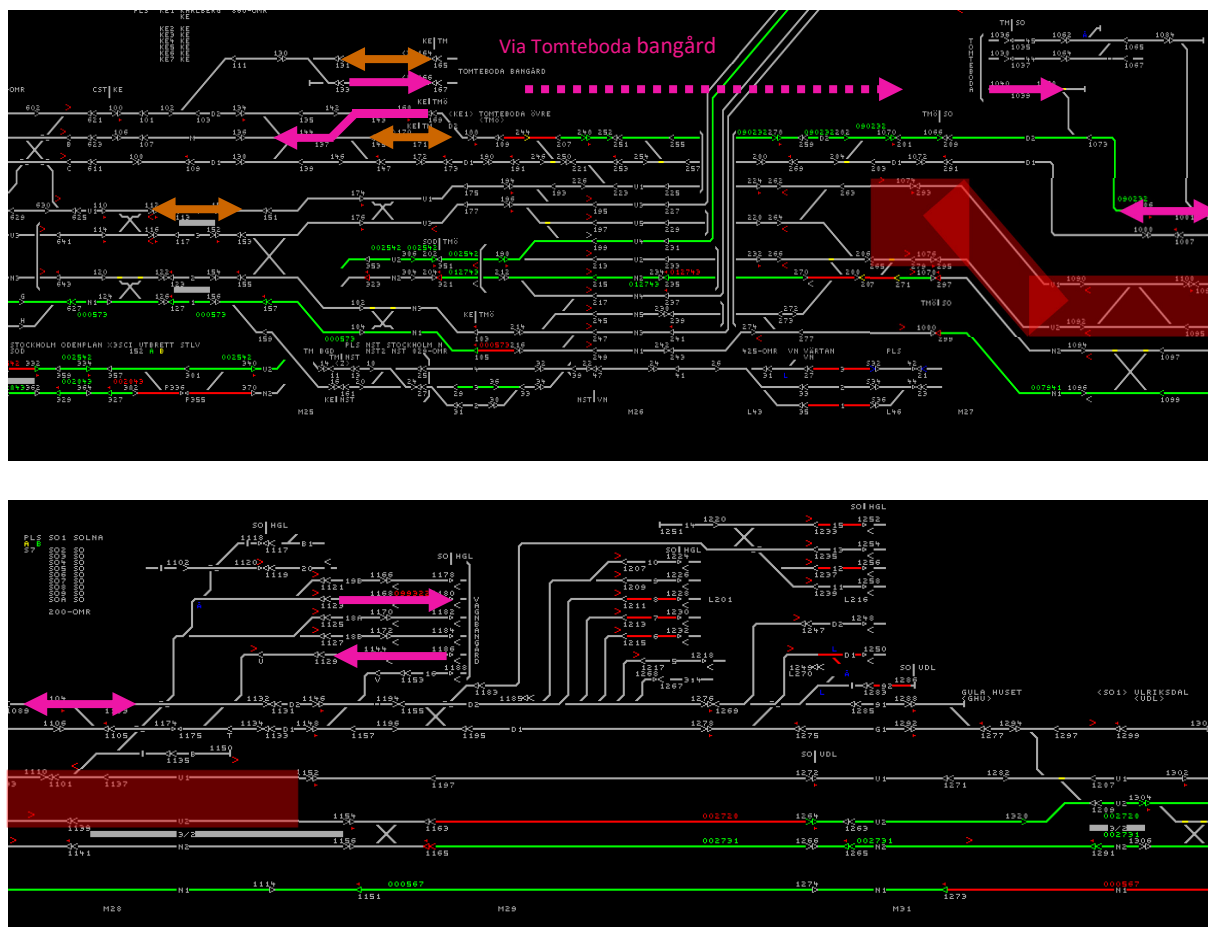
7.3. Trafik på spår D1-D2

Då spår D1 kommer att trafikeras av norrgående persontåg och godståg ska samtliga tjänstetåg mellan Karlberg och Hagalund trafikera spår D2, detta innebär att enkelspårsdrift uppstår för tjänstetågen på sträckan. För att minska enkelspårssträckan bör tjänstetågen i riktningen med större flöden trafikera via spår D2 och tjänstetåg i riktningen med glesare flöden ledas via Tomtebodas bangård.

För att inte störa trafiken med tjänstetåg mellan Karlberg och Hagalund så ska vändande persontåg köras direkt till Norra Bantorget spår C3-C4 eller till Karlberg där vändning sker på norra delen av spår M (bakom signal Cst 145) eller på något av spår V1/V2. Vid behov kan även vändning ske på spår 4 i Karlberg.

³ I syfte att skapa viss bufferttid kan avgångstiden kan även annonseras en minut tidigare än den tidtabellslagda avgångstiden.

DokumentID	Ev. ärendenummer TRV 2019/116377	Version 2.0
------------	--	-----------------------



Figur 6: De rosafärgade pilarna illustrerar hur tjänstetåg ska trafikera sträckan Karlberg – Hagalund. De bruna pilarna illustrerar var tjänstetåg söderifrån ska vända i Karlberg.

Den partiella enkelspårsdriften på spår D2 vid Solna medför begränsningar i antalet tillgängliga tåglägeskanaler mellan Karlberg och Hagalund, hänsyn till detta måste därför tas i planeringsprocessen för tågplan T21 genom anpassning av tjänstetågens tidtabeller.

7.4. Trafikering via Tomtebodas bangård

Tomtebodas bangård är inte signalreglerad vilket begränsar kapaciteten då tågen inte kan köra lika tätt som på driftspår D1/D2. Trafiken med tjänstetåg via Tomtebodas bangård ska vara enkelriktad och ske i riktningen med glesare flöden. Antalet tåglägeskanaler begränsas till 10 tåg/timme.

Då hastigheten på Tomtebodas bangård är lägre (20 km/h) än på driftspår D1/D2 kommer gångtiden på tjänstetåg som trafikerar Tomtebodas bangård att förlängas. Gångtiden för ett lokdraget persontåg mellan Karlberg och Hagalund är normalt 6 minuter, vid trafikering via Tomtebodas bangård förlängs gångtiden med 10 minuter. Total gångtid Karlberg – Tomtebodas bangård – Hagalund ska under denna period beräknas till 16 minuter.

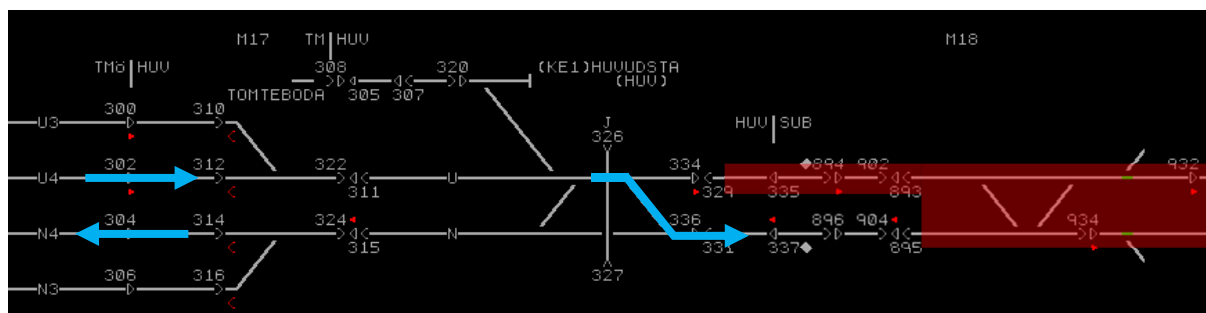
DokumentID	Ev. ärendenummer TRV 2019/116377	Version 2.0
------------	--	----------------

8. Angränsande projekt

8.1. Mäljarbanan

På Mäljarbanan kommer hela eller delar av sträckan Huvudsta – Barkarby att vara avstängd för trafik sex veckor under sommaren, bakgrunden är den pågående fyrspårsutbyggnaden på Mäljarbanan. Under perioden då denna sträcka är avstängd samtidigt som spår U1 och U2 i Solna ska följande trafikeringsprincip för tågen på Mäljarbanan tillämpas:

- Norrgående pendeltåg på Nynäshamnslinjen (tågnummerserie 28xx) trafikerar till Stockholm City där de tas ur trafik. Tågen fortsätter sedan som tjänstetåg till Huvudsta där vändning sker bakom signal Ke 337. Efter vändning körs tågen som tjänstetåg mot Stockholm City där tågen tas i trafik mot Västerhaninge/Nynäshamn (tågnummerserie 28xx). Vändtiden vid Huvudsta beräknas bli 24 minuter.
- Norrgående pendeltåg på Västerhaningelinjen (tågnummerserie 25xx) trafikerar till Stockholm City spår 3. Efter vändning körs tågen mot Västerhaninge/Nynäshamn (tågnummerserie 25xx). Vändtiden vid Stockholm City beräknas bli 12 minuter.
- Södergående pendeltåg på Kungsängen-/Bålstalinjen (tågnummerserie 25xx/28xx) vänder i Jakobsberg.
- Norrgående regionaltåg på Västeråslinjen ställs in på sträckan Stockholm Central – Bålsta, södergående regionaltåg vänder i Bålsta.



Figur 7: De blåfärgade pilarna illustrerar hur pendeltågen (tjänstetåg) på Nynäshamnslinjen vänder i Huvudsta.

DokumentID	Ev. ärendenummer TRV 2019/116377	Version 2.0
------------	--	----------------

Avstängda spår Sundbyberg – Barkarby, tider och gränspunkter

Datum och klockslag	Spår	Gränspunkter	Trafikpåverkan
4 juli kl 01:30 – 2 augusti kl 04:30	U	Ke 329 – Bkb 21, 23, 53, 51	Pendeltåg från Stockholm vänder i Huvudsta Pendeltåg från Kungsängen/Bålsta vänder i Jakobsberg Regionaltåg från Västerås vänder i Bålsta
4 juli kl 01:30 – 2 augusti kl 04:30	N	Sub 895 – Bkb 21, 23, 53, 51	Pendeltåg från Stockholm vänder i Huvudsta Pendeltåg från Kungsängen/Bålsta vänder i Jakobsberg Regionaltåg från Västerås vänder i Bålsta
4 juli kl 01:30 – 16 augusti kl 04:30		Bkb 22, 24, 54, 52 – Bkb 21, 23, 53, 51	Pendeltåg från Stockholm vänder i Spånga Pendeltåg från Kungsängen/Bålsta vänder i Jakobsberg Regionaltåg från Västerås vänder i Bålsta

8.2. Stockholm Central – Tomtebodavägen

På sträckan Stockholm Central – Tomtebodavägen kommer spår U3 och N3 att vara avstängda för trafik fyra veckor under sommaren, bakgrunden är ett planerat spårbyte. Trafikpåverkan bedöms vara liten då spårerna normalt bara används av tåg som trafikerar Mälardalen, denna är avstängd under samma period.

Avstängda spår U3-N3 Stockholm Central – Tomtebodavägen, tider och gränspunkter

Datum och klockslag	Spår	Gränspunkter	Trafikpåverkan
4 juli kl 00:00 – 2 augusti kl 04:30	U3	Cst 443-Ke 300	Persontåg och godståg till Ostkustbanan trafikerar spår D1. Mälardalen är avstängd.
4 juli kl 00:00 – 2 augusti kl 04:30	N3	Cst 445-Ke 306	Persontåg och godståg till Stockholm Central trafikerar spår N1. Mälardalen är avstängd.

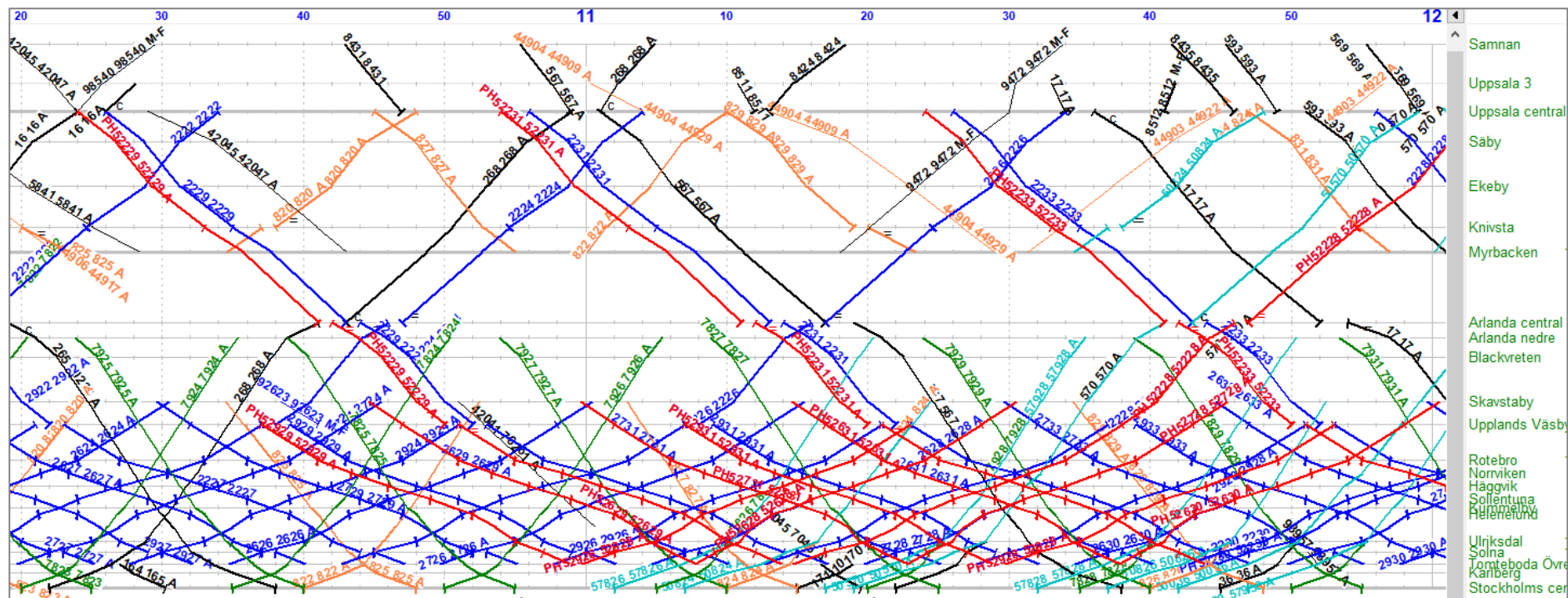
9. Övrigt

Planeringsförutsättningar för övriga perioder under tågplan T21 redovisas i Järnvägsnätbeskrivning 2021 (bilaga 4 D, kapacitetsförutsättningar).

Grafiska tidtabeller, se nästa sida.

DokumentID	Ev. ärendenummer	Version
	TRV 2019/116377	2.0

Grafisk tidtabell över sträckan Stockholm Central – Uppsala C



DokumentID	Ev. ärendenummer TRV 2019/116377	Version 2.0
------------	-------------------------------------	----------------

Grafisk tidtabell över sträckan Stockholm Central – Skavstaby

