

RIKTLINJE

Trångsektorsplan Stockholm

Planeringsförutsättningar

Tågplan T15

Ärendenummer: TRV 2013/72010





Skapat av (Efternamn, Förnamn, org) Ruge, Armin (Splkc)	DokumentID [DokumentID]	Ev. ärendenummer TRV2013/72010
Fastställt av	Dokumentdatum 2013-12-09	Version 1.0
Dokumenttitel Trångsektorsplan Stockholm, tågplan T15		

Innehåll

Bakgrund	3
Syfte	3
Omfattning	4
Definitioner	4
Infrastruktur	5
Trafikstruktur	6
Allmänt	6
Särskilda förutsättningar	6
Norr om Stockholm C	7
Söder om Stockholm C	8
Stockholm C	10
Tidsintervall mellan tåg	13
Dubbel- och fyrspår	13
Enkelspår	14
Korsande tågvägar	15
Referenser	16
Bilagor	16

DokumentID	Ev. ärendenummer	Version
[DokumentID]	TRV2013/72010	1.0

Bakgrund

Kapacitetsbegränsningar uppkommer på de delar av järnvägsnätet där efterfrågan på tåglägen är högre än den tillgängliga kapaciteten, ansökningar om tåglägen kan då inte tillgodoses fullt ut. På banor med högt kapacitetsutnyttjande är det särskilt viktigt att ta fram förutsättningarna för den tågtrafik som är möjlig att leverera med god transportkvalitet. För att kunna utnyttja kapaciteten på ett effektivt sätt i trafikintensiva områden upprättar Trafikverket trångsektorsplaner med förplanerade tåglägeskanaler.

Tågtrafiken i Stockholmsområdet är mycket intensiv med ett högt kapacitetsutnyttjande. Detta leder till att trafiksystemet är störningskänsligt – små förseningar fortplantar sig snabbt och möjligheterna till återhämtning är begränsade. Större utbyggnader av infrastrukturen, som det partiella fyrspåret mellan Kallhäll – Barkarby (klart 2016) och Huvudsta – Tomtebodavägen (klart 2017), kommer i kombination med mindre trimningsåtgärder att bidra till ökad robusthet och flexibilitet i trafiksystemet. Investeringar som medger fler tåglägen genom Stockholm under högtrafiktid är dock inte att vänta förrän Citybanan tas i bruk år 2017.

Samtidigt har efterfrågan på tåglägen ökat i samband med att persontrafiken avreglerats. I tågplan T14 har fyra järnvägsföretag ansökt om tåglägen för att bedriva interregional trafik mellan Stockholm och Göteborg, på sträckan Stockholm – Sundsvall har två järnvägsföretag ansökt om kapacitet. En ökad arbetspendling över länsgränserna och avregleringen av persontrafiken har också lett till en utökad tågtrafik. För att förbättra förutsättningarna för pendling med kollektivtrafik samt tillgängligheten till Arlanda flygplats så inrättades ett nytt pendeltågssystem på sträckan Älvsjö – Arlanda – Uppsala i tågplan T13. I tågplan T14 etableras även en ny regionaltågslinje mellan Stockholm C och Ludvika under helger.

Söder om Stockholm C finns möjlighet att successivt utöka antalet tåglägen från 24 till 28 tåglägen per timme för att kunna möta en ökad efterfrågan. På grund av de stora banarbeten som pågår i Stockholmsområdet så har dock Trafikverket beslutat att inte tillåta fler än 24 tåg per timme för att inte riskera en försämrad punktlighet i trafiksystemet.

Syfte

Trafikintensiteten och en ökad efterfrågan på tåglägen lett till ett behov av riktlinjer för planering av tågtrafiken i form av trångsektorsplaner. Dessa planer består bland annat av förplanerade tåglägeskanaler och upprättas i de områden och under de tider då trafikintensiteten är hög och där kapacitetsbegränsningar identifierats. De förplanerade tåglägeskanalerna ska utgöra grunden för järnvägsföretagens ansökan om tåglägen och Trafikverkets konstruktion av tågplanen.

Trångsektorsplanerna ska användas i kapacitetstilldelningsprocessen med syfte att:

- uppnå ett effektivt kapacitetsutnyttjande i trafikintensiva områden genom färdiga tåglägeskanaler
- säkerställa punktligheten genom robusta körplaner
- gälla som planeringsstöd vid ansökan om tåglägen och konstruktion av körplaner

Trångsektorsplaner är en del i fyrstegsmodellen som visar att en kombination av körplansförändringar och trimningsåtgärder i infrastrukturen är mycket kostnadseffektiv. Ett system med förplanerade tåglägeskanaler leder till att befintlig anläggning utnyttjas effektivare, det är dock med en kombination av förbättringar av infrastrukturen som bäst effekt kan uppnås.



DokumentID	Ev. ärendenummer	Version
[DokumentID]	TRV2013/72010	1.0

Omfattning

Trångsektorsplan Stockholm T15 ersätter den tidigare trångsektorsplanen för Mälardalen och har avgränsats till att gälla det geografiska område där SL bedriver lokaltrafik. Trångsektorsplanen omfattar följande sträckor:

- Stockholm C – Arlanda/Märsta – Uppsala
- Stockholm C – Bålsta
- Stockholm C – Nynäshamn
- Stockholm C – Södertälje Hamn/Södertälje Syd – Gnesta
- Södertälje Hamn – Södertälje C

Definitioner

Trångsektorsplan: Plan med förutbestämda tåglägeskanaler

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

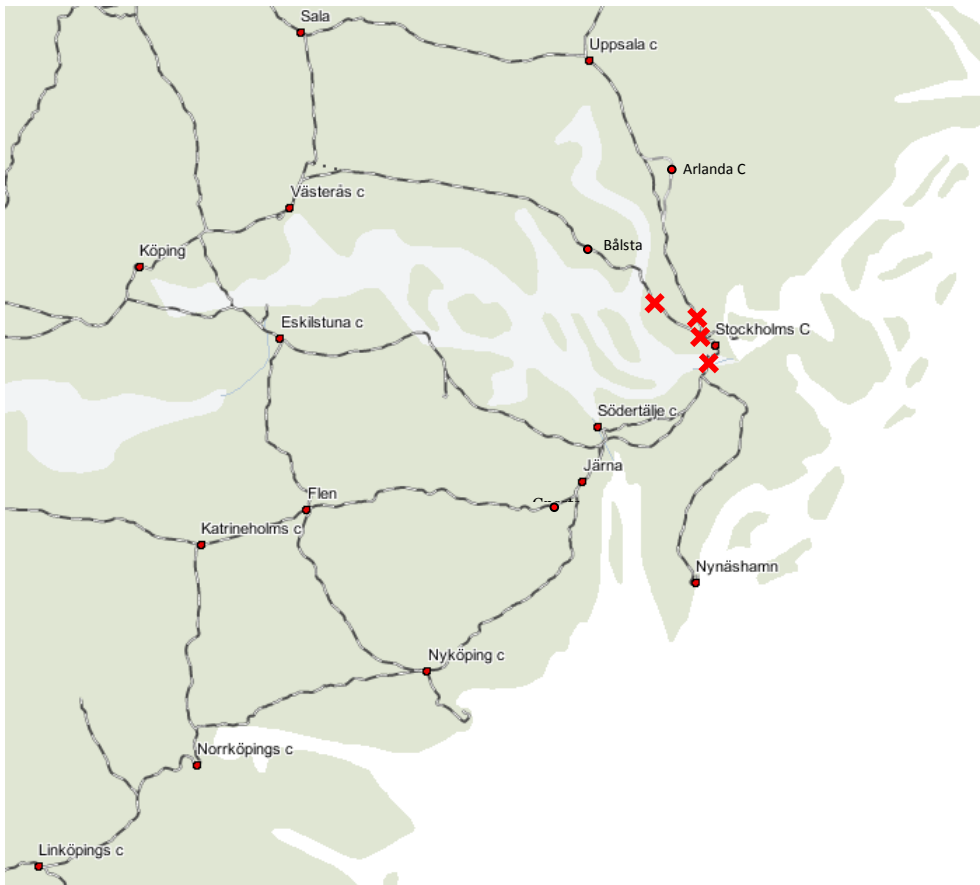
DokumentID	Ev. ärendenummer	Version
[DokumentID]	TRV2013/72010	1.0

Infrastruktur

Trångsektorsplanen bygger på att den i Järnvägsnätsbeskrivningen angivna infrastrukturen är komplett och i full drift. Ett flertal stora banarbeten som ska genomföras under 2015 kommer dock att innebära en begränsning av kapaciteten under vissa perioder. Dessa banarbeten berör följande sträckor:

- Stockholms södra – Älvsjö (gamla Årstabron avstängd v 1515-v 1531)
- Karlberg – Solna/Sundbyberg (slopade växelförbindelser spår U1-U3)
- Solna – Karlberg (spår N2 avstängt v 1505-1520)
- Jakobsberg – Kallhäll (tidvis partiell enkelspårdrift under år 2015)

Den kapacitet som finns tillgänglig under dessa perioder kommer att redovisas i en särskild bilaga (*Trångsektorsplan Stockholm T15 – särskilda förutsättningar*).



Figur 1: Trångsektorsplan Stockholm. Platser där större banarbeten sker under år 2015

Extrema väderförhållanden kan även kräva inskränkningar i trafikutbudet, detta anges i de reduceringsplaner som Trafikverket tar fram i nära samverkan med tågoperatörerna. Vid dessa tillfällen kan också avvikelser från de särskilda planeringsförutsättningarna för Stockholm C bli nödvändiga.



DokumentID [DokumentID]	Ev. ärendenummer TRV2013/72010	Version 1.0
----------------------------	-----------------------------------	----------------

Trafikstruktur

Allmänt

Genom körplansanalyser och simuleringar inom det berörda området har tåglägeskanaler till och från Stockholm C utarbetats. Med dessa som grund har schabloner för avgångs- och ankomsttider vid Stockholm C skapats i syfte att förenkla tilldelningen av kapacitet. Mindre avvikelser från dessa kan göras, förutsatt att det inte tar mer tåglägen i anspråk. Fördelningen av tåglägeskanalerna är därför inte att betrakta som förutbestämda.

På de fyrspåriga sträckorna mellan Stockholms södra och Flemingsberg samt Stockholm C och Skavstaby ska strikt kanalkörning tillämpas, detta innebär att ingen planerad kryssning mellan inner- och ytterspår normalt får ske. Växelförbindelserna mellan spåren är primärt att betrakta som redundans vid driftstörningar.

För att utnyttja tåglägeskanalerna optimalt på de fyrspåriga sträckorna så förutsätts att tågen körs med en homogen hastighet på inner- respektive ytterspåren. I regel ska innerspåren trafikeras av långsammare tåg (pendeltåg och godståg) och ytterspåren av snabbare tåg (regionala och interregionala tåg samt snabbtåg och posttåg).

Fordonens prestanda förutsätts vara tillräcklig så endast en tåglägeskanal per tåg tas i anspråk under dimensionerande tid.

Särskilda förutsättningar

A-Train: s trafik på sträckan Stockholm C – Arlanda norra regleras genom ett avtal med staten. Avtalet garanterar trafik med antingen fyra tåg/timme i 15-minuterstakt eller sex tåg/timme i 8-12 minuters intervall.

Sträckan Värtan – Stockholm C – Hallsberg – Malmö har av Rail Net Europe definierats som en internationell korridor med förplanerade tåglägen. Ansökan kan göras för både nationella och gränsöverskridande tåglägen, om det finns flera ansökningar har dock den gränsöverskridande trafiken förtur till det förplanerade tågläget. Då det förplanerade tågläget är känt vid ansökningstillfället kan tågläget i tilldelningsprocessen ge ett internationellt tåg viss prioritet mot annan ansökt nationell trafik.



DokumentID [DokumentID]	Ev. ärendenummer TRV2013/72010	Version 1.0
----------------------------	-----------------------------------	----------------

Norr om Stockholm C

Kapaciteten på den fyrspåriga sträckan Stockholm C – Skavstaby är teoretiskt 20 tåg per timme och spår, med hänsyn tagen till hastighetsskillnader mellan olika fordonstyper så minskar dock kapaciteten på ytterspårerna till 16 tåg per timme. På innerspårerna begränsar kopplingar till tåglägeskanalerna söder om Stockholm C antalet tillgängliga tåglägen till 16 tåg per timme.

Tåg på innerspårerna respektive ytterspårerna ska normalt framföras helt oberoende av varandra på sträckan Stockholm C – Arlanda (ytterspår)/Märsta (innerspår) – Myrbacken, kryssningsplats¹ finns dock vid grenstationer såsom Karlberg och Skavstaby. För att undvika kapacitetsförluster bör tåg som körs på olika spår, men saknar beröringspunkter med varandra, samutnyttja tåglägeskanaler när så är möjligt.

På sträckan norr om Stockholm C möjliggör trångsektorsplanens struktur totalt 32 förplanerade tåglägeskanaler enligt följande fördelning:

- 16 tåglägen till och från innerspårerna på fyrspårssträckor
- 16 tåglägen till och från ytterspårerna på fyrspårssträckor

Avgångstider från Stockholm C (norrut)

Avg	Spår	Avg	Spår
00	Ytterspår	30	Ytterspår
01	Innerspår	31	Innerspår
05	Ytterspår	35	Ytterspår
05	Innerspår	35	Innerspår
08	Ytterspår	38	Ytterspår
09	Innerspår	39	Innerspår
11	Ytterspår	41	Ytterspår
13	Innerspår	43	Innerspår
15	Ytterspår	45	Ytterspår
16	Innerspår	46	Innerspår
20	Ytterspår	50	Ytterspår
20	Innerspår	50	Innerspår
22	Ytterspår	52	Ytterspår
23	Innerspår	53	Innerspår
25	Ytterspår	55	Ytterspår
28	Innerspår	58	Innerspår

Ankomsttider till Stockholm C (norrifrån)

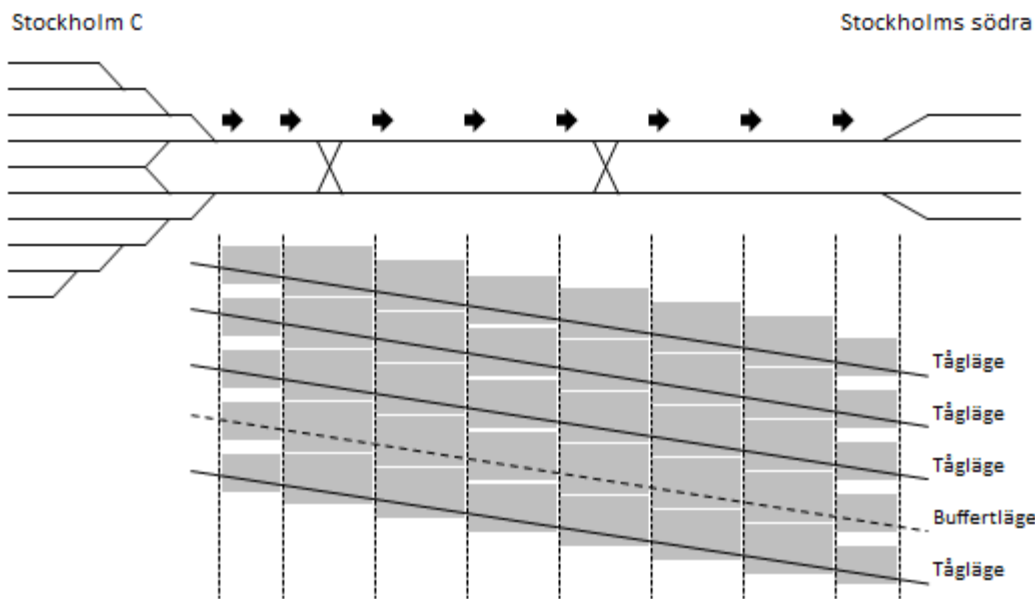
Ank	Spår	Ank	Spår
00	Ytterspår	30	Ytterspår
02	Innerspår	32	Innerspår
05	Ytterspår	35	Ytterspår
06	Innerspår	36	Innerspår
08	Ytterspår	38	Ytterspår
10	Innerspår	40	Innerspår
10	Ytterspår	40	Ytterspår
14	Innerspår	44	Innerspår
15	Ytterspår	45	Ytterspår
17	Innerspår	47	Innerspår
19	Ytterspår	49	Ytterspår
21	Innerspår	51	Innerspår
22	Ytterspår	52	Ytterspår
25	Innerspår	55	Innerspår
25	Ytterspår	55	Ytterspår
29	Innerspår	59	Innerspår

¹ Med kryssningsplats avses växelförbindelser där tåg planenligt får ledas över från innerspår till ytterspår och omvänt

DokumentID [DokumentID]	Ev. ärendenummer TRV2013/72010	Version 1.0
----------------------------	-----------------------------------	----------------

Söder om Stockholm C

Den teoretiska kapaciteten på den dubbelspåriga sträckan Stockholm C – Stockholms södra motsvarar 30 tåglägen per timme, för att möjliggöra taktfast 15-minuterstrafik för SL: s pendeltågstrafik fördelas dock 28 tåglägeskanaler per timme. Fyra tåglägeskanaler per timme har Trafikverket reserverat för återställning av trafiken vid driftstörningar (s k buffertlägen), dessa redovisas dock inte i trångsektorsplanen. Sammantaget innebär det att högst 24 tåglägen per timme är tillgängliga. För att utnyttja kapaciteten maximalt under högtrafik förutsätts att tågen framförs enligt sträckans största tillåtna hastighet, 80 km/h.



Figur 2: Grafisk illustration av signalskuggor och tåglägesfördelning på sträckan Stockholm C – Stockholms södra (riktning söderut)

Trångsektorsplanen är uppbyggd på tåglägeskanaler med tvåminuters intervall på sträckan Stockholm C – Stockholms södra. Undantag görs varje kvart då en treminuterslucka skapas, därmed möjliggörs 15-minuters takttrafik på SL: s pendeltågslinjer. Genom att växelvis trafikera inner- och ytterspårerna på den fyrspåriga sträckan söder om Stockholms södra skapas tåglägen var fjärde minut på respektive spår.

Tåg på innerspårerna respektive ytterspårerna ska normalt framföras helt oberoende av varandra på sträckan Stockholms södra – Södertälje Syd (ytterspår)/Södertälje Hamn (innerspår) – Järna, kryssningsplats² finns dock vid grenstationer såsom Flemingsberg och Järna. För att undvika kapacitetsförluster bör tåg som körs på olika spår, men saknar beröringspunkter med varandra, samutnyttja tåglägeskanaler när så är möjligt³.

² Med kryssningsplats avses växelförbindelser där tåg planerligt får ledas över från innerspår till ytterspår och omvänt

³ Exempel på samutnyttjade tåglägeskanaler är att trafikera sträckan Södertälje C – Järna (innerspår) mot Mölnbo och Södertälje Syd – Järna (ytterspår) mot Nyköping i samma tidsfönster.

DokumentID [DokumentID]	Ev. ärendenummer TRV2013/72010	Version 1.0
----------------------------	-----------------------------------	----------------

På sträckan söder om Stockholm C möjliggör trångsektorsplanens struktur totalt 28 förplanerade tåglägeskanaler enligt följande fördelning:

- 16 tåglägen till och från innerspårerna på angränsande fyrspårssträckor
- 12 tåglägen till och från ytterspårerna på angränsande fyrspårssträckor

Avgångstider från Stockholm C (söderut)

Avg	Spår	Avg	Spår
01	Innerspår	31	Innerspår
04	Innerspår	34	Innerspår
06	Ytterspår	36	Ytterspår
08	Innerspår	38	Innerspår
10	Ytterspår	40	Ytterspår
12	Innerspår	42	Innerspår
14	Ytterspår	44	Ytterspår
16	Innerspår	46	Innerspår
19	Innerspår	49	Innerspår
21	Ytterspår	51	Ytterspår
23	Innerspår	53	Innerspår
25	Ytterspår	55	Ytterspår
27	Innerspår	57	Innerspår
29	Ytterspår	59	Ytterspår

Ankomsttider till Stockholm C (söderifrån)

Ank	Spår	Ank	Spår
01	Ytterspår	31	Ytterspår
03	Innerspår	33	Innerspår
05	Ytterspår	35	Ytterspår
07	Innerspår	37	Innerspår
09	Ytterspår	39	Ytterspår
11	Innerspår	41	Innerspår
14	Innerspår	44	Innerspår
16	Ytterspår	46	Ytterspår
18	Innerspår	48	Innerspår
20	Ytterspår	50	Ytterspår
22	Innerspår	52	Innerspår
24	Ytterspår	54	Ytterspår
26	Innerspår	56	Innerspår
29	Innerspår	59	Innerspår



DokumentID	Ev. ärendenummer	Version
[DokumentID]	TRV2013/72010	1.0

Stockholm C

För att nå ett bättre utnyttjande av spårkapaciteten vid plattformar gäller särskilda planeringsförutsättningar för Stockholm C. Dessa berör främst persontrafiken, men tillgänglig kapacitet på plattformsspåren är också en viktig förutsättning för att flödet av godståg och andra rörelser utan uppehåll ska kunna fungera effektivt. Det är framför allt plattformskapaciteten för spår 3–19, E6–E7 och C2–C4, men även kapaciteten för uppställning av vändande tåg i Karlberg, som är begränsande. Trafiken på Stockholm C indelas i tre grupper, med delvis olika förutsättningar:

- genomgående tåg
- vändande tåg söderifrån
- vändande tåg norrifrån

Planeringsförutsättningarna gäller under högtrafik, övriga tider kan undantag från dessa göras för att möta speciella önskemål.

Genomgående tåg

Genomgående tåg är tåg som passerar spår 10–19, med eller utan uppehåll. Resandetåg med uppehåll på Stockholm Central får vara max 370 meter långa inklusive lok.

Pendeltåg

Pendeltåg trafikerar normalt spår 13–16. Upphållen begränsas till två minuter eller som mest fyra minuter. Målet är att kunna utnyttja varje spår för ett tåg var sjunde minut och ändå ha viss marginaltid mellan tågen.

Under lågtrafik kan undantag göras för att möta speciella önskemål, till exempel nyutrustning av försenade tåg samt vid evenemang. Vid dessa tillfällen kan även riktningsbyten bli aktuella på spår 13–16.

Regionala, interregionala tåg och godståg

Regionala, interregionala tåg och godståg trafikerar normalt spår 8–12 och 17–19. Eftersom plattformskapaciteten är begränsad för denna trafik är det mycket viktigt att jämna och effektiva flöden uppnås. Möjligheterna till långa uppehåll är därför små och begränsas till fem minuter (om fordonen tillåter) eller som mest tio minuter. Målsättningen är att kunna utnyttja varje spår för ett tåg var 15:e minut och ändå ha viss marginaltid mellan tågen. Under lågtrafik kan undantag göras för att möta speciella önskemål, till exempel nattåg med kvarliggning.

DokumentID [DokumentID]	Ev. ärendenummer TRV2013/72010	Version 1.0
----------------------------	-----------------------------------	----------------

Vändande tåg söderifrån

Vändande tåg söderifrån består främst av regionala och interregionala tåg. Dessa tåg ankommer till spår 17–19 och fortsätter via E-gruppen till Karlberg där vändning sker på spår M, D1 eller D2. Därefter körs tågen via C-gruppen till spår 10–12. Eftersom kapaciteten är begränsad för flertalet av dessa spårgrupper bör uppehållstiden på respektive grupp minimeras.

Snabbvändning vid plattformsspåren som kräver högerspårskörning vid in- eller utfart till Stockholm C är endast tillåten under lågtrafik samt lördag och söndag i begränsad omfattning. Övrig tid ska nedanstående tidsramar tillämpas för vändande tåg söderifrån.

Motorvagnståg och loktåg med manövernagn/två lok (SMS-tåg)

Aktivitet	Tidsram
Uppehåll på Stockholm C (ankomstspår 17-19)	≤ 10 minuter
Uppehåll på Norra Bantorget (servicespår spår E6-E7)	≤ 20 minuter
Uppställning/vändning i Karlberg (spår M, D1 eller D2)	≤ 20 minuter ⁴
Uppehåll på Norra Bantorget (servicespår spår C2-C4)	≤ 30 minuter
Uppehåll på Stockholm C (avgångsspår 10-12)	≤ 10 minuter

Loktåg

Lokrundgång på Stockholm C/Norra Bantorget är endast tillåten under lågtrafik eller vid trafikstörningar. Under övriga tider vänds loktåg i Hagalund om tiden mellan ankomst till och avgång från Stockholm C överskrider 120 minuter (tid för furnering tillkommer i förekommande fall).

De tider som rundgång medges sker denna på E-gruppen följt av backningsrörelse till Karlberg med motsvarande tider som för motorvagnståg (se ovanstående tabell).

⁴ Då både spår M, D1 och D2 är upptagna samtidigt



DokumentID [DokumentID]	Ev. ärendenummer TRV2013/72010	Version 1.0
----------------------------	-----------------------------------	----------------

Vändande tåg norrifrån

Vändande tåg norrifrån består främst av regionala och interregionala tåg. Dessa tåg ska vända på spår 1–8 för att minska störningskänsligheten för trafiken på spår 10–12. Möjligheterna till effektiv och flexibel trafikering av denna del av stationen begränsas av en rad faktorer:

- spår 1–2 är endast tillgängliga för Arlanda Express flygpendeltåg
- plattformslängden varierar kraftigt mellan olika spår
- möjlighet till rundgång saknas på spår 3 och är mycket begränsad på spår 8
- möjligheter till samtidig in-/utfart varierar mellan spåren
- rörelser till/från spår 8 (norra sidan) är beroende av trafiken på spår 10–12. Trafikering av spår 8 bör därför begränsas och måste koordineras med trafiken till spår 10–12
- önskemål om fasta spår för de vanligaste destinationerna är kapacitetskrävande

För att tillräcklig spårkapacitet kunna erbjudas ska nedanstående tidsramar tillämpas för vändande tåg norrifrån.

Motorvagnståg och loktåg med manövern/vå lok (SMS-tåg)

Aktivitet	Tidsram
Uppehåll på Stockholm C utan furnering (spår 1-8)	≤ 20 minuter
Uppehåll på Stockholm C med furnering (spår 1-8)	≤ 30 minuter

Loktåg

Uppehållstid för loktåg med rundgång är maximalt 30 minuter på Stockholm C. Lokrundgång kan dock inte alltid ske enligt önskemål, till exempel under högtrafik. I vissa fall omöjliggörs rundgång på grund av för korta spår.

Sammankoppling och särkoppling av motorvagnståg

Sammankoppling av motorvagnståg bör undvikas under rusningstid och endast utföras på spår med mittplacerade mellansignaler (spår 8-10 och 12-19). Växling av tågdelar mellan olika spår får endast utföras under lågtrafik eftersom växlingsrörelser konsumerar kapacitet på en av stationens känsligaste delar.

Tågsättsbyten

I högtrafik får endast säkerhetsrelaterade tågsättsbyten ske på Stockholm C. Tågsättsbyten kräver mer spårkapacitet varför risken att störa övrig trafik är mycket stor.



DokumentID [DokumentID]	Ev. ärendenummer TRV2013/72010	Version 1.0
----------------------------	-----------------------------------	----------------

Tidsintervall mellan tåg

Dubbel- och fyrspår

För att transportkvaliteten på omkringliggande sträckor med lägre kapacitet ska kunna säkerställas används förutbestämda tidsintervall mellan tåg på dubbel- och fyrspårssträckor. Principen innebär att tidsluckorna mellan tågen blir större där linjekapaciteten är sämre, jämfört med större knutpunkter/grenstationer där kapaciteten oftast är högre eftersom hastighetsbilden är mer homogen, signalsträckorna kortare och det finns fler spår att trafikera.

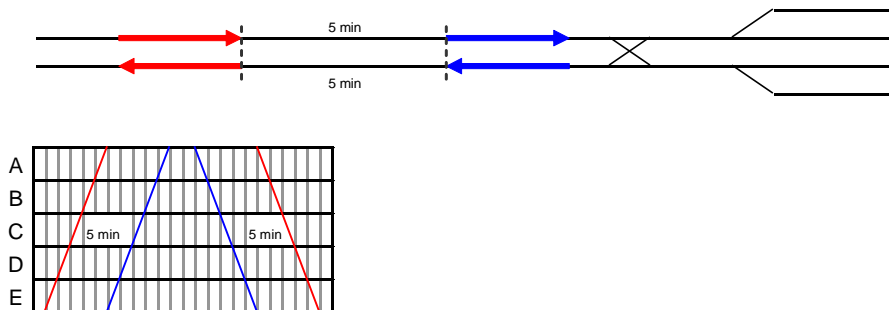
Tidsintervallen mellan tåg är fördelade enligt följande tabell:

Tidsintervall	Söder om Stockholm C	Norr om Stockholm C
≥ 2 min	Stockholm C – Stockholms södra	Stockholm C – Hagalund (spår D1-D2)
≥ 3 min	Stockholms södra – Älvsjö Södertälje hamn – Södertälje C	Stockholm C – Skavstaby ⁵ (spår U1-U2, N1-N2) Skavstaby – Arlanda nedre Arlanda nedre – Arlanda N Stockholm C – Jakobsberg
≥ 4 min	Älvsjö – Södertälje hamn/Syd – Järna Älvsjö – Västerhaninge	Skavstaby – Märsta – Uppsala C Arlanda nedre – Myrbacken Jakobsberg – Kungsängen
≥ 5 min	Järna – Gnesta	Kungsängen – Bålsta

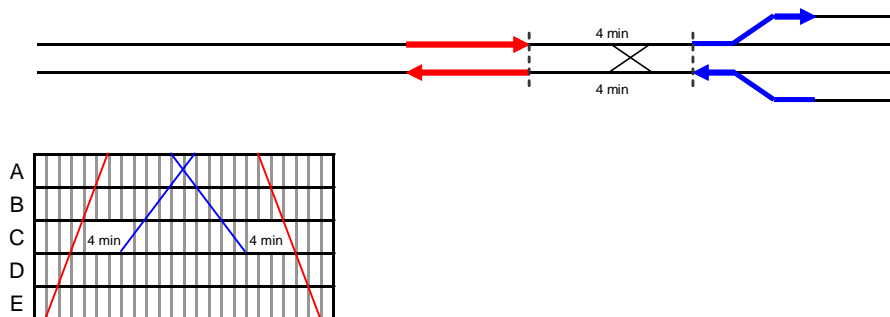
Undantag kan göras när ett långsammare tåg leds in på ett annat spår än ett efterföljande tåg som är snabbare, eller när ett snabbare tåg passerar ett långsammare tåg – då kan tidsintervallet minskas med en minut (se figur 3 och 4).

⁵ Då ett A-Traintåg körs före ett efterföljande tåg kan 2 minuters tidsintervall tillämpas på sträckan Stockholm C – Karlberg

DokumentID [DokumentID]	Ev. ärendenummer TRV2013/72010	Version 1.0
----------------------------	-----------------------------------	----------------



Figur 3: Exempel på tidsintervall mellan tåg på linjen



Figur 4: Exempel på tidsintervall mellan tåg på grenstation

Enkelspår

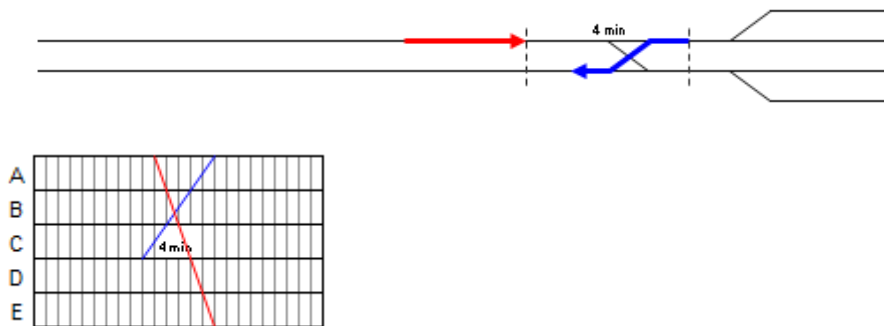
Trafiken på enkelspåriga sträckor är generellt av en annan karaktär än den på dubbel- och fyrspåriga sträckor och utgörs snarare av tågmöten än kolonnkörning. Trångsektorsplanen anger därför inget förutbestämt tidsintervall mellan tåg för sträckan Västerhaninge – Nynäshamn och Karlberg/Tomtebodan – Värtan.

DokumentID [DokumentID]	Ev. ärendenummer TRV2013/72010	Version 1.0
----------------------------	-----------------------------------	----------------

Korsande tågvägar

Korsande tågvägar ska i möjligaste mån undvikas då dessa reducerar kapaciteten. På vissa strategiska platser i trångsektorsplanens utredningsområde kan dock inte detta undvikas, för att säkerställa punktligheten i trafiksystemet ska därför följande tidsintervall tillämpas vid konstruktion av körplanen:

Tidsintervall	Plats
≥ 3 min	Stockholm C (spår 1-8) Märsta
≥ 4 min	Gnesta



Figur 5: Exempel på korsande tågvägar



DokumentID	Ev. ärendenummer	Version
[DokumentID]	TRV2013/72010	1.0

Referenser

- Banverket Trafik (2000): *Riktlinjer för tidtabellskonstruktion på statens spåranläggningar* (Föreskrift TF 601). Borlänge: Banverket Trafik
- Hanks C (2004): *Stockholm Timetable Robustness, Project Report* (Vossloh Reference 7Co4P41, för Banverket Trafik). York: Vossloh Information Technologies
- Banverket (2010): *Headway-analys Stockholm – Uppsala* (PM). Stockholm: Banverket
- Pachel J (1999): *Systemtechnik des Schienenverkehrs* (5. upplagan). Wiesbaden: Vieweg + Teubner
- Sipilä H (2012): *Tidtabellsläggning med hjälp av simulering* (Licentiatavhandling/Kungl. Tekniska Högskolan 2012). Stockholm: Kungl. Tekniska Högskolan
- Trafikverket (2013): *Analyser av headway-tider i RailSys*
- Trafikverket (2013): *Riktlinjer täthet mellan tåg, tågplan T13* (TRV 2012/23775). Borlänge: Trafikverket

Bilagor

- Bilaga: *Trångsektorsplan Stockholm T15 – särskilda förutsättningar*