

Trångsektors
plan
Göteborg

T15





DokumentID [DokumentID]	Ev. ärendenummer TRV 2013/88166	Version 1
----------------------------	------------------------------------	--------------

Innehåll

Inledning	3
Syfte	3
Omfattning	4
Definitioner	4
Infrastruktur	4
Trafikstruktur	5
Allmänt	5
Särskilda förutsättningar	5
Uppgifter för olika tågtyper	5
Godståg	5
Lokaltåg	5
Regiontåg	5
Snabbtåg och posttåg	6
Snabbtågskanaler på sträckan Göteborg – Alingsås	6
Sträckorna runt Göteborg	6
Sträckorna inom Göteborg	6
Marieholmsbron	7
Gårdatunneln (Gubbero – Almedal)	7
Göteborgs central	8
Tidsintervall mellan tåg	10
Dubbspår	10
Enkelspår	10
Referenser	10



DokumentID [DokumentID]	Ev. ärendenummer TRV 2013/88166	Version 1
----------------------------	------------------------------------	--------------

Inledning

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 trängsektorsplaner med förplanerade tåglägeskanaler.

Syfte

Tågtrafiken i Göteborgsområdet 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.

En ökad arbetspendling, trängselskatt och avregleringen av persontrafiken har bidragit till att utöka tågtrafiken. Sedan tågplanen T13 finns en ny pendeltågslinje på sträckan Göteborg - Älvängen. Från T14 planerar två nya järnvägsföretag att bedriva interregional persontågstrafik mellan Göteborg och Stockholm.

Några större utbyggnader av infrastrukturen kommer inte ske i närtid. Små trimningsåtgärder kommer så småningom att bidra till ökad robusthet och flexibilitet i trafiksystemet, men inga av dessa beräknas bli klara under T15.

Nästa större investering i området är en ny bro över Göta älv. Denna kommer inte medge fler tåglägen på banorna runt Göteborg, men förväntas ändå öka robustheten för befintlig trafik. Nya förbigångsplatser i Stenkullen och Algutsgården förväntas öka kapaciteten på Västra stambanan, liksom ombyggnad av Alingsås, men dessa projekt kommer att genomföras ännu senare.

Sammantaget har detta lett till behovet att skapa riktlinjer för planering av tågtrafiken.

Trängsektorsplaner upprättas i de områden och under de tider då trafikintensiteten är hög och där kapacitetsbegränsningar identifierats. Förplanerade tåglägeskanaler utgör grunden för järnvägsföretagens ansökan om tåglägen och Trafikverkets konstruktion av tågplanen.

Trängsektorsplanen skall användas i kapacitetstilldelningsprocessen med syfte att:

- Uppnä ett effektivt kapacitetsutnyttjande i trafikintensiva områden genom färdiga tåglägeskanaler
- Säkerställa punktligheten genom robusta tidtabeller
- Gälla som planeringsstöd vid ansökan om tåglägen och konstruktion av tidtabeller

Trängsektorsplaner är en del i fyrstegsmodellen som visar att en kombination av tidtabellsförändringar och punktåtgärder i infrastrukturen, till exempel signalförtätning etc, är mycket kostnadseffektiv. Exempelvis innebär ett system med förplanerade tåglägeskanaler att befintlig anläggning utnyttjas effektivare, det är dock med en kombination av förbättringar av infrastrukturen som bäst effekt kan uppnås.

DokumentID [DokumentID]	Ev. ärendenummer TRV 2013/88166	Version 1
----------------------------	------------------------------------	--------------

Omfattning

Trångsektorsplan Göteborg avgränsas till att gälla det geografiska område där pendel/regiontrafiken är som tätast. Trångsektorsplanen omfattar följande sträckor:

- Göteborg - Stenungssund
- Göteborg - Öxnered
- Göteborg - Alingsås
- Göteborg - Almedal (-Borås)
- Göteborg - Kungsbacka



Figur 1 Trångsektorsplanens omfattning

Definitioner

Trångsektorsplan: Plan med förutbestämda tåglägeskanaler

Tåglägeskanal: Tidsfönster i körplanen som reserverats för ett tåg

Körplan: Plan som anger tågfärdens beteckning, sträcka, tidangivelse och andra nödvändiga uppgifter

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

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

Infrastruktur

Trångsektorsplanen bygger på att den i Järnvägsnätsbeskrivningen angivna infrastrukturen är komplett och i full drift. De banarbeten som skall genomföras under 2015 kommer sannolikt att innebära en begränsning av kapaciteten under vissa perioder. Dessa banarbeten behandlas i banarbetsprocessen.

Extrema väderförhållanden kan även kräva inskränkningar i trafikutbudet. Detta anges i de reduceringsplaner som tas fram i samverkan med tågoperatörerna.

DokumentID [DokumentID]	Ev. ärendenummer TRV 2013/88166	Version 1
----------------------------	------------------------------------	--------------

Trafikstruktur

Allmänt

Genom tidtabellsanalyser inom det berörda området har tåglägeskanaler till och från Göteborg utarbetats. Med dessa som grund har schabloner för avgångs- och ankomsttider vid Göteborgs C skapats i syfte att förenkla tilldelningen av kapacitet. Mindre avvikelser från dessa kan göras, förutsatt att detta inte sker på bekostnad av annat önskat tågläge inom ramen för trångsektorsplanen. Av denna anledning är fördelningen av tåglägeskanalerna inte att betrakta som förutbestämda.

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

Särskilda förutsättningar

Sträckan Kungälv – Göteborg – Öxnered 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.

Uppgifter för olika tågtyper

GODSTÅG

Trångsektorsplanen har två godstågslägen per timme och riktning. Denna tabell anger inte huruvida tågen kan framföras på bredvidliggande trångsektorer utan att uppehållas eller ej. Godstågens prestanda har beräknats för sth 100 km/h samt med 1400 tons tågvikt. Avvikelser från detta, såsom långsammare godståg, kan visserligen förekomma i den dagliga produktionen. Alltför många parametrar hade dock gjort tidtabellsanalyserna för komplexa varför avsteg måste hanteras på annat sätt.

LOKALTÅG

Västtrafiks önskemål om styv 15-minuterstrafik under högtrafik har varit en viktig faktor i framtagandet av trångsektorsplanen. Det höga kapacitetsutnyttjandet mellan Göteborg och Alingsås, som beror på de inblandade tågens varierande medelhastigheter försvårar dock möjligheterna till sådan trafikering. Befintlig trafik har utgjort grunden för framtagande av trångsektorsplanen. Under morgonrusningen trafikeras sträckorna Kungälv – Göteborg och Floda – Göteborg av fyra lokaltåg/h.

REGIONTÅG

Med Regiontåg avses även interregionala tåg med hastighets- och uppehållsmönster som liknar ett Regiontåg.

I trångsektorsplanen har två regiontåg per timme och riktning konstruerats. På sträckan Göteborg – Alingsås kan antalet vissa timmar öka till tre. Två olika fordonstyper (loktåg och motorvagnståg) har valts i tidtabellsanalysen eftersom de förekommer i dag och bedöms vara i drift de närmaste åren. Analysen visar därmed möjligheten att kunna trafikera med olika fordonstyper.

DokumentID [DokumentID]	Ev. ärendenummer TRV 2013/88166	Version 1
----------------------------	------------------------------------	--------------

SNABBTÅG OCH POSTTÅG

Av totalt tio tåglägeskanaler per timme och riktning har två reserverats för snabbtåg och posttåg förutom på sträckan Göteborg – Alingsås (se nedan). Antalet snabbtågskanaler är en avvägning mellan dagens trafik och det faktum att persontrafiken avreglerats, vilket kan leda till att flera snabbtågsförbindelser uppstår när olika järnvägsföretag får konkurrera om marknaden. Posttåg som körs i en snabbtågskanal förutsätts ha en sth på minst 160 km/h.

SNABBTÅGSKANALER PÅ STRÄCKAN GÖTEBORG – ALINGSÅS

Efter avregleringen av persontrafik har två nya järnvägsföretag ansökt om tåglägen mellan Göteborg och Stockholm inför T14. För att kunna möta upp denna ökade efterfrågan har därför antalet tåglägen på sträckan Göteborg – Alingsås utökats med ytterligare ett - två snabbtågslägen per timme och riktning. Om dessa utnyttjas sker detta på bekostnad av gångtid för snabbtågen.

Sträckorna runt Göteborg

Kapaciteten på de dubbelspåriga sträckorna runt Göteborg är teoretiskt 12 tåg per timma och riktning. Hastighetsskillnader mellan olika fordonstyper minskar dock kapaciteten till 10 tåg per timma och riktning.

Den enkelspåriga Bohusbanan är planerad för kortare resandetåg och godståg till Stenungssund. Antalet mötesplatser är tillräckligt för att klara två tåg per timma och riktning mellan Göteborg och Stenungssund (- Ljungskile). Godståg till Uddevalla och bortom förväntas gå via Norge/Vänerbanan till Öxnered i en av de där förplanerade godstågskanalerna.

Sträckorna inom Göteborg

Driftplatsen Göteborg består av driftplatsdelarna Partille, Sävedalen, Göteborg Sävenäs, Olskroken, Göteborgs C, Gubbero, Almedal, Göteborg Marieholm, Göteborg Kville, Pölsebo samt Göteborg Skandiahamnen. Dessutom ingår driftplatsdelarna Sävenäs Rangerbangård och Göteborg Norra som styrs från egna ställverk. Även Göteborg Volvo, som saknas ställverk och ligger utanför Trafikverkets nät ingår som en driftplatsdel inom Göteborg.

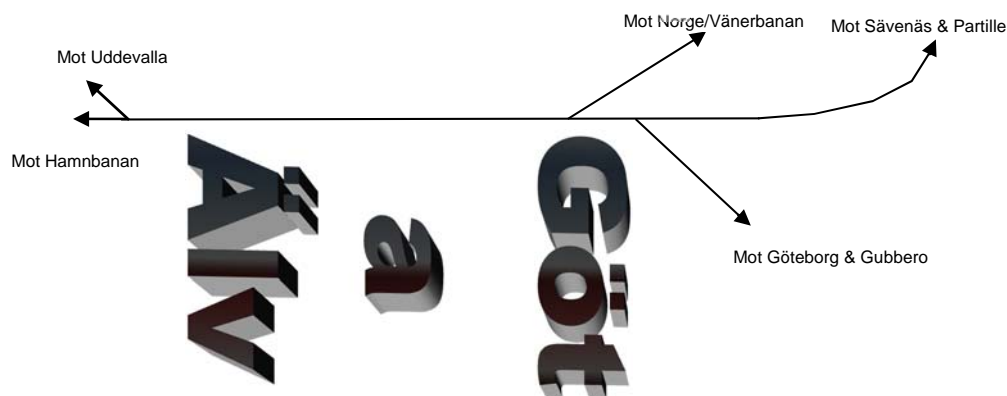
Kapaciteten inom driftplatsen begränsas i första hand av de korsande tagvägar som uppstår då planskildheter inte är utbyggda i den omfattning som dagens trafik skulle behöva. Göteborgs hamnbanan som ingår i denna del av trängsektorsplanen är, även om den i sin helhet anses befinna sig inom driftplatsdelarna Göteborg Kville, Pölsebo och Göteborg Skandiahamnen i praktiken en enkelspårig bana med tätt placerade signaler för att ha god kapacitet så länge tågen framförs i samma riktning. Göteborgs hamnbana har kapacitet att klara av fyra tåg per timma och riktning. Förutom dessa åtta tåg kan det gå ytterligare ett tåg på en av delsträckorna till/från Pölsebo varje timma.

DokumentID [DokumentID]	Ev. ärendenummer TRV 2013/88166	Version 1
----------------------------	------------------------------------	--------------

MARIEHOLMSBRON

Sträckan från Göteborg Kville över Göta älv på Marieholmsbron har tre olika målpunkter. Det är

- Göteborg Marieholm för tåg mot Norge/Vänerbanan
- Gustavsplatsen för tåg mot Sävenäs och Västra stambanan
- Olskrokskrysset för tåg mot Göteborgs central och Gubbero (Väst kustbanan och Kust till kustbanan)



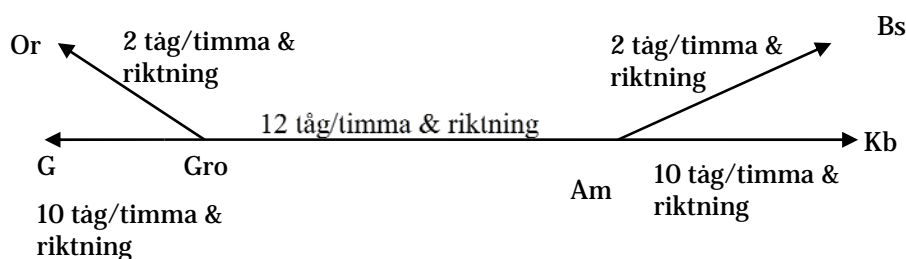
På sträckan Göteborg Kville - Olskroken/Göteborg Marieholm får det plats fyra godståg och två persontåg per timma och riktning. Detta möjliggör halvtimmastrafik på Bohusbanan och att godstrafiken på Göteborgs hamnbana kan erbjudas minst ett tågläge per riktning och timma via Olskroken till/från varje linje samt till Sävenäs rangerbangård.

Marieholmsbron är öppningsbar för båttrafik längs Göta älv. Generellt har tågtrafik företräde gentemot båttrafik.

GÅRDATUNNELN (GUBBERO – ALMEDAL)

På delsträckan Gubbero - Almedal finns totalt 12 bokningsbara tåglägen per timme och riktning Dessa fördelar sig i Gubbero mot Göteborgs C och mot Olskroken. I Almedal fördelas tåglägen mot Kungsbacka respektive Borås. (Se bild).

DokumentID [DokumentID]	Ev. ärendenummer TRV 2013/88166	Version 1
----------------------------	------------------------------------	--------------



GÖTEBORGS CENTRAL

Allmänt

Göteborgs central är en säckbangård med två dubbelspåriga anslutningar mot Olskroken och en mot Gubbero. Dessutom finns en enkelspårig anslutning med låg hastighet som används av posttåg, växling och i undantagsfall av annan trafik. I anslutning till plattformsspåren finns en uppställningsbangård och en depå med tvätthall och två olika servicehallar för fordon. Bangården har låg hastighet och är endast delvis ATC-utrustad. Kapaciteten bestäms i första hand av antalet korsande tåg- och växlingsvägar.

Indelning av plattformsspåren

För att skapa högsta möjliga kapacitet måste plattformsspåren användas enligt ett visst mönster för att undvika korsande tågvägar mellan de olika banorna. Tåg som ankommer från en viss bana får av samma anledning inte avgå mot en annan bana om inte detta studerats i varje enskilt fall. Det bästa flödet uppnås genom att använda spårgrupperna enligt nedanstående tabell, vilket också varit en förutsättning vid upprättandet av trångsektorsplanen.

Spårgrupp	Omfattar spår	Används till/från
A	1-7	Västra stambanan
B	8-10	Norge/Vänerbanan, Bohusbanan
C	11-16	Västkustbanan, Kust till kustbanan

DokumentID [DokumentID]	Ev. ärendenummer TRV 2013/88166	Version 1
----------------------------	------------------------------------	--------------

Tidsintervall mellan tågen vid plattformsspåren

Tågen har förutbestämda avgångs- och ankomsttider vid Göteborgs C var femte minut. Detta intervall bestäms av det faktum att det tar cirka 4,5 minuter från ett tågs avgång till nästa tåg kan ankomma pga korsande tågvägar vid säckbangården.

Tid	Spårgrupp A		Spårgrupp B		Spårgrupp C	
	Ank	avg	ank	avg	ank	Avg
00	Snabb	Snabb	Regional	Regional	Lokal	Lokal
05	Regional	Snabb*		Lokal	Snabb	
10		Lokal	Lokal	Bohusbanan	Borås	Regional
15			Snabb Bohusbanan	Snabb	Lokal	Lokal
20	Lokal			Lokal	Regional	Borås
25	Snabb	Regional	Lokal			Snabb
30	Snabb	Snabb	Regional	Regional	Lokal	Lokal
35	Regional	Snabb		Lokal	Snabb	
40		Lokal	Lokal	Bohusbanan	Borås	Regional
45			Snabb Bohusbanan	Snabb	Lokal	Lokal
50	Lokal			Lokal	Regional	Borås
55	Snabb*	Regional	Lokal			Snabb

*Kan istället vara ett Regionaltåg

Växling

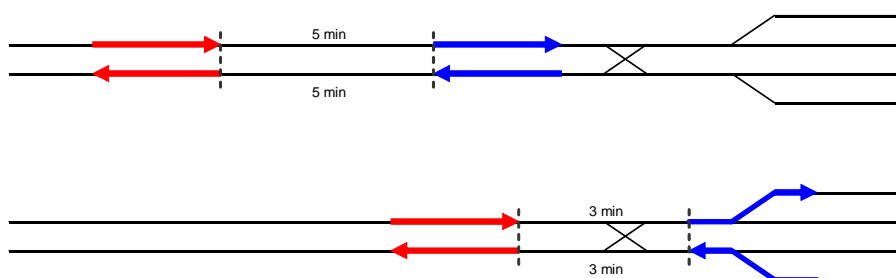
Under rusningstrafik (0600-0800, 1600-1800) kan växling endast ske efter särskild prövning i varje enskilt fall. Varje växlingsrörelse skall då jämföras med en tågrörelse i motsvarande spåravsnitt. För att växling skall vara möjlig skall således ett tagläge vara utnyttjat så att växlingsrörelsen kan utnyttja den tidslucka som därigenom blir tillgänglig.

DokumentID [DokumentID]	Ev. ärendenummer TRV 2013/88166	Version 1
----------------------------	------------------------------------	--------------

Tidsintervall mellan tåg

Dubbelspår

För att uppnå tillräcklig robusthet i systemet skall tidsluckorna mellan tåg i samma riktning på dubbelspår vara minst fem minuter. Undantag från detta kan accepteras när ett tåg leds in på ett annat spår än det efterföljande tåget, t ex vid en förbigång. Det tåg som skall förbigå ett framförvarande tåg skall inte ges en passertid som är mindre än tre minuter efter föregående tågs ankomsttid till den plats där förbigången skall ske.



Exempel på tidsintervall mellan tåg

På sträckan Göteborg - Kungsbacka är minsta tidsintervall mellan två passerande tåg fyra minuter och det är möjligt för ett efterföljande tåg att ankomma till Kungsbacka två minuter efter ett pendeltåg. Även på vissa sträckor inom driftplatsen Göteborg kan intervallet mellan två efterföljande tåg vara tätare eftersom signalsträckorna är kortare och hastigheten lägre än på linjen.

Enkelspår

Trafiken på enkelspåriga sträckor är generellt av en annan karaktär än den på dubbelspåriga sträckor och utgörs snarare av tågmöten än kolonnkörning. Trångsektorsplanen anger därför inget förutbestämt tidsintervall mellan tåg för sträckan Göteborg - Stenungssund

Referenser

Banverket Trafik (2000): *Riktlinjer för tidtabellskonstruktion på statens spåranläggningar* (Föreskrift TF 601). Borlänge: Banverket Trafik

Sipilä H (2012): *Tidtabellsläggning med hjälp av simulering* (Licentiatavhandling/Kungl. Tekniska Högskolan 2012). Stockholm: Kungl. Tekniska Högskolan

Trafikverket (2011): *Trångsektorsplan Göteborg, tågplan T14.*: Trafikverket