

## Bilaga 4.4 – Kapacitetsförutsättningar

### Innehåll

1	Banarbeten .....	2
2	Förplanerade tåglägen för internationella korridorer .....	2
3	Trångsektorplaner .....	2
3.1	Trångsektorsplan Mälardalen .....	2
3.2	Trångsektorsplan Göteborg .....	4
4	Driftplatser .....	8
4.1	Stockholms central .....	8

# 1 Banarbeten

Se bilaga 3.2 - Planerade större banarbeten.

# 2 Förplanerade tåglägen för internationella korridorer

Förplanerade tåglägen för internationella korridorer, se Trafikverkets webbplats:

<http://www.trafikverket.se/Foretag/Trafikera-och-transportera/Jarnvag/Planera-trafik/Tagplan/Tagplan-2011/Forplanerade-tidtabellagen/>

Länk till RailNetEurope (RNE) <http://www.railneteuropa.com/>

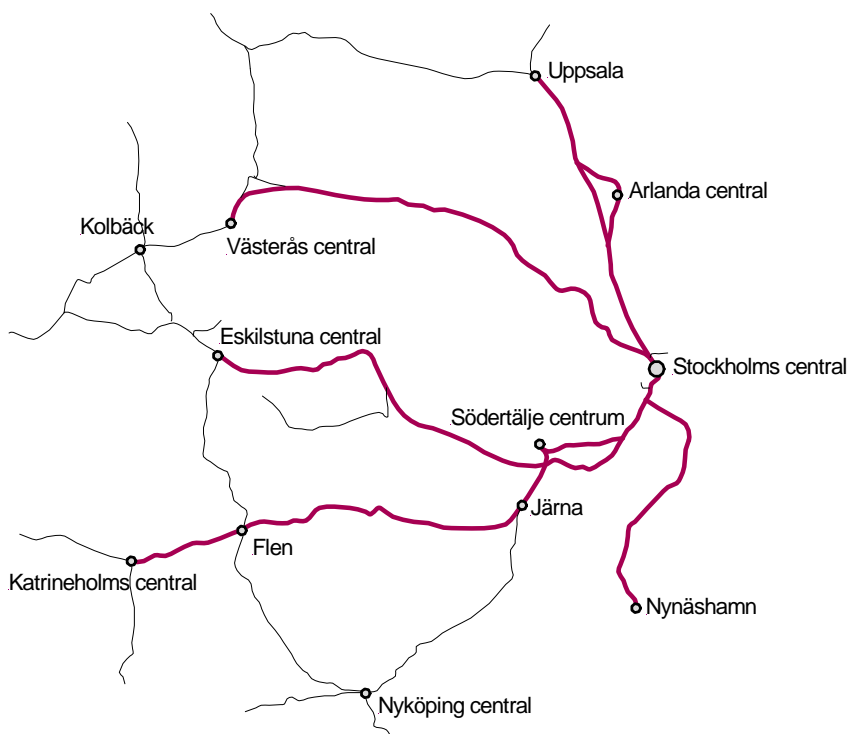
# 3 Trångsektorplaner

## 3.1 Trångsektorsplan Mälardalen

Trångsektorsplanen för Mälardalen omfattar följande sträckor:

- Stockholms central–Arlanda/Märsta –Uppsala
- Stockholms central–Västerås
- Stockholms central–Nynäshamn
- Stockholms central–Tumba–Södertälje centrum/Järna
- Stockholms central–Södertälje syd–Katrineholm
- Stockholms central–Södertälje syd–Eskilstuna.

## Geografisk avgränsning



Figur 1. Trångsektorsplan Mälardalen, geografisk avgränsning

### Tåglägeskanaler Stockholm, allmänt

Tåglägeskanaler har tagits fram för tågtrafiken norr och söder om Stockholms central. Kanalerna beskriver antalet tåglägen utifrån en definierad trafikstruktur. På dubbelspårssträckor blandas långsamma och snabba tåg, och på fyrspårssträckorna separeras långsamma och snabba tåg (lokaltåg och godståg på innerspår och interregionala tåg, snabbtåg och posttåg på ytterspår).

För tåglägeskanaler förutsätts att fordonens hastighet är cirka 100–140 km/tim på innerspårerna och cirka 160–200 km/tim på ytterspårerna. Det minsta tidsavståndet mellan två tåg är definierat för trafiksystemet. Närmast Stockholms central är det avståndet 2 minuter, och längst ut i trafiksystemet är avståndet 5 minuter.

Trafikverket har bokat ett mindre antal tomma tåglägeskanaler för att säkerställa punktlighet och robusthet i trafiksystemet.

### Tåglägeskanaler från Stockholms central och söderut

Den dubbelspåriga sträckan Stockholms central–Stockholms södra och den angränsande fyrspårssträckan begränsar den tillgängliga kapaciteten söderut.

Kanalsystemet består av 28 förplanerade tåglägen per timme och riktning, med följande trafikstruktur:

- 16 tåglägen till och från innerspårerna på angränsande fyrspårssträcka
- 12 tåglägen till och från ytterspårerna på angränsande fyrspårssträcka.

Trafikverket har reserverat 4 tåglägen i timmen för återställning av trafiken vid driftstörningar. Detta innebär att 24 av de förplanerade 28 tåglägena för närvarande är bokningsbara, men att en successiv ökning av trafiken är möjlig.

Ankomst- och avgångstider för tåglägeskanalerna finns specificerade i fasta minuttal för Stockholms central och söderut.

#### **Tåglägeskanaler från Stockholms central och norrut**

På den fyrspåriga sträckan norr om Stockholms central är tåglägen på innerspårerna och ytterspårerna helt oberoende av varandra vid Stockholms central. Det kan dock finnas kopplingar vid förgreningspunkterna Karlberg (Ostkustbanan/Mälarbanan) och Skavstaby (Ostkustbanan/Arlandabanan).

Trafikstrukturen möjliggör totalt 32 förplanerade tåglägeskanaler per timme och riktning norr om Stockholms central enligt följande fördelning:

- 16 tåglägen till och från innerspårerna
- 16 tåglägen till och från ytterspårerna.

Ankomst- och avgångstider för tåglägeskanalerna finns specificerade i fasta minuttal för Stockholms central och norrut.

#### **Övrigt**

För riktlinjer om spår användning på Stockholms central, se kapitel 4.

## **3.2 Trångsektorsplan Göteborg**

Trångsektorsplanen för Göteborg omfattar följande sträckor:

- Göteborg–Stenungssund
- Göteborg–Öxnered, del av sträckan
- Göteborg–Alingsås
- Göteborg–Borås, del av sträckan
- Göteborg–Kungsbacka
- Göteborg, Hamnbanan.

För Norge/Vänerbanan och Kust till kust-banan har tågens läge enbart definierats för en del av sträckan.

## Geografisk avgränsning



Figur 2. Trångsektorsplan Göteborg, geografisk avgränsning

### Tåglägeskanaler Göteborg, allmänt

Förplanerade tåglägeskanaler har tagits fram för Västra stambanan och Väst kustbanan. Tåglägen och princip tidtabell har tagits fram för Bohusbanan och Hamnbanan.

Fokus har lagts på de spåravsnitt på samtliga banor runt Göteborg där blandningen av olika tågslag och hastigheter är som störst. Resandetågen har förutbestämda avgångs- och ankomsttider vid Göteborgs central var femte minut. Godståg till och från Göteborgs hamn ska kunna framföras i ett kanalsystem på Hamnbanan som samverkar med de kanaler som skapas på banorna runt Göteborg.

Det minsta tidsavståndet mellan tåg i samma riktning på dubbelspårssträckor i Göteborgsområdet är 5 minuter. Undantag kan förekomma, till exempel när ett tåg leds in på ett annat spår än det efterföljande tåget vid en förbigång.

Ett trafikmönster har tagits fram utifrån erfarenhet och kända önskemål om framtida trafikering. Efterfrågan har dokumenterats för godståg, lokal persontrafik, regional och interregional persontrafik, snabb persontrafik (snabbtåg) och snabb godstrafik (posttåg).

### Tåglägeskanaler Västra stambanan

För Västra stambanan, delen Göteborg–Alingsås, finns en kapacitetskonflikt mellan långsamma och snabba tåg. Det finns också kapacitetsbegränsningar vid infarten till Göteborgs central och korsande tågvägar, bland annat för godståg vid infart till Sävenäs.

Kanalsystemet har 10 bokningsbara tåglägen per timme och riktning för Göteborg–Alingsås.

Tåglägeskanaler har tagits fram utifrån medelhastigheterna 80, 100 och 120 km/tim. Tåglägena fördelas enligt tabell 1.

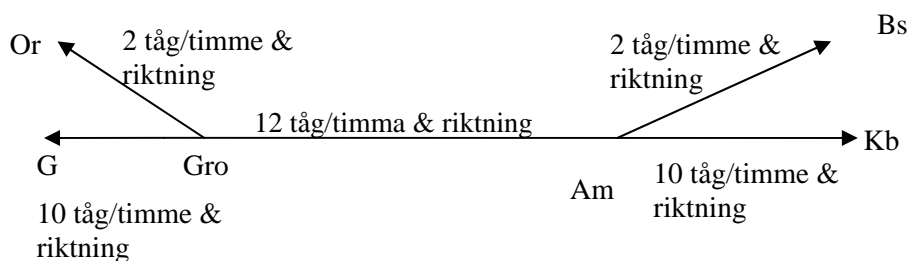
Antal	Tågslag	Relation	Medelhastighet	Anmärkning
2	Godståg	Göteborgs ställverksområde–Hallsberg	80 km/tim (låg)	
2	Lokaltåg	Göteborgs central–Alingsås	80 km/tim (låg)	
1	Lokaltåg	Göteborgs central–Floda	80 km/tim (låg)	
3	Regionaltåg	Göteborgs central–Skövde	100 km/tim (medel)	
2	Snabbtåg/posttåg	Göteborgs central–Stockholm	120 km/tim (snabb)	

Tabell 1. Tåglägeskanaler Göteborg-Alingsås

### Tåglägeskanaler Väst kustbanan och Kust till kust-banan

För Väst kustbanan, delen Göteborg–Kungsbacka, finns en kapacitetskonflikt mellan långsamma och snabba tåg. Det finns också kapacitetsbegränsningar vid infarten till Göteborgs central och korsande tågvägar bland annat vid Gubbero och Almedal.

Kanalsystemet har 10 bokningsbara tåglägen per timme och riktning för Göteborg–Kungsbacka. För delen Gubbero–Almedal finns ytterligare 2 bokningsbara tåglägen per timme och riktning.



Figur 3. Schematisk karta över antalet bokningsbara tåglägen per banavsnitt

Tåglägeskanaler har tagits fram utifrån medelhastigheterna 80, 100 och 120 km/tim. Tåglägena fördelas enligt tabell 2.

Antal	Tågslag	Relation	Medelhastighet	Anmärkning
2	Godståg	Göteborgs ställverksområde– Halmstad	80 km/tim (låg)	
4	Lokaltåg	Göteborgs central–Kungsbacka	80 km/tim (låg)	
2	Regiontåg	Göteborgs central–Halmstad	100 km/tim (medel)	
2	Regiontåg	Göteborgs central–Borås	100 km/tim (medel)	
2	Snabbtåg	Göteborg–Malmö/Köpenhamn	120 km/tim (snabb)	

Tabell 2. Tåglägeskanaler Göteborg–Kungsbacka

### Hamnbanan och Marieholmsbron

Hamnbanan i Göteborg är enkelspårig bana mellan Göteborg Skandiahamnen och Göteborg Kville. I Göteborg Kville ansluter Bohusbanan. Nästa enkelspåriga avsnitt är Marieholmsbron som ligger mellan Göteborg Kville och Olskroken/Göteborg Marieholm, se figur 4.

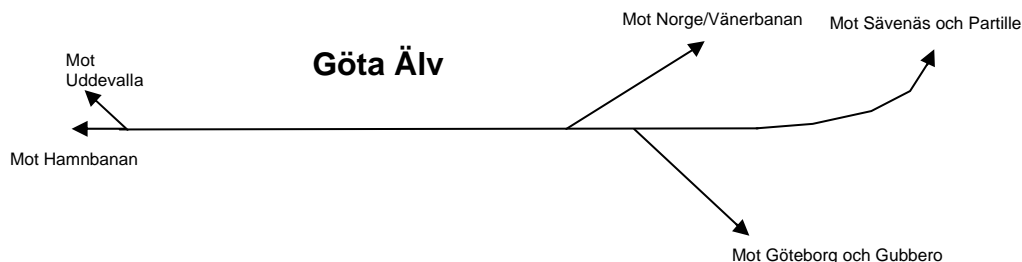
För Hamnbanan har fyra tåglägen per timme och riktning planerats mellan Göteborg Kville och Göteborg Skandiahamnen. Dessa tåglägen fördelas från/till:

- Västra stambanan
- Norge/Vänerbanan
- Västkustbanan/Kust till kust-banan
- Sävenäs/Göteborgs norra.

Kolonnkörningsprincipen är endast tänkt att tillämpas vid de tider Hamnbanan har kapacitetsproblem i tilldelningsprocessen. Om det inte finns någon ansökan om tågläge i en viss relation, kan detta i stället användas till en växlingsrörelse eller ett tjänstetåg inom ställverksområdet. Det kan även vara möjligt att använda detta läge i motsatt riktning. Ansökta tåglägen enligt trångsektorsplanen har dock företräde vid tilldelningsprocessen.

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

1. Göteborg Marieholm för tåg mot Norge/Vänerbanan
2. Gustavsplatsen för tåg mot Sävenäs och Västra stambanan
3. Olskrokskrysset för resandetåg mot Göteborgs central och godståg mot Gubbero (Västkustbanan och Kust till kust-banan).



Figur 4. Schematisk karta över banavsnittet Marieholmsbron med anslutande banor

På sträckan Göteborg Kville–Olskroken/Göteborg Marieholm får det enligt trångsektorsplanen plats fyra godståg och två persontåg per timme och riktning.

Marieholmsbron är öppningsbar för båttrafik på Göta älv. Generellt har tågtrafiken företräde gentemot båttrafiken. Under Tågplan 2012 pågår ett försök med att tidtabellslägga även broöppningstider på Marieholmsbron. Syftet är att ge sjötrafiken två säkra passagetider på förmiddagen och två på eftermiddagen. Dessa tider fastställs samtidigt som tågplanen. Under båtpassagetiden reduceras antalet tågägen.

## 4 Driftplatser

### 4.1 Stockholms central

Dessa planeringsförutsättningar gäller för Stockholms central (Cst), på grund av högt kapacitetsutnyttjande. Syftet är att nå ett bättre utnyttjande av spårkapaciteten vid plattformar, tydligare trafikinformation och ökad säkerhet för av- och påstigande resenärer.

Planeringsförutsättningarna gäller främst persontrafiken, men tillgänglig kapacitet på plattformsspåren är naturligtvis också en viktig förutsättning för att flödet av godståg och tjänstetåg utan uppehåll ska kunna fungera effektivt.

Det är framför allt plattformskapaciteten för spåren 3–19, E6–E7 och C2–C4 som är begränsad, men även kapaciteten för uppställning av vändande tåg i Karlberg är begränsad.

*(Plats för spårplan)*

Trafiken på Cst indelas i tre grupper, med delvis olika förutsättningar:

- genomgående tåg
- vändande tåg söderifrån
- vändande tåg norrifrån.



### 4.1.1 Lågtrafik

I lågtrafik kan undantag från dessa planeringsförutsättningar göras för att möta speciella önskemål, till exempel nattåg med kvarliggning. När lågtrafik inträffar beror på den beställda trafiken, och detta bestäms i samband med fastställelsen.

### 4.1.2 Genomgående tåg

Genomgående tåg är dels pendeltåg på spåren 13–16 och E4, dels regional-, fjärr- och godståg på spåren 8–12 och 17–19.

### 4.1.3 Pendeltåg

I högtrafik får endast säkerhetsrelaterade tågsättsbyten ske på Cst. I många lägen saknas till och med teoretisk möjlighet att byta tågsätt utan att störa den övriga trafiken. Tågsättsbyten sker smidigast för södergående tåg, eftersom påverkan på norrgående tåg, inklusive Getingmidjan, då begränsas.

### 4.1.4 Regional-, fjärr- och godståg

Regional-, fjärr- och godståg trafikerar spåren 8–12 och 17–19. Eftersom plattformskapaciteten är begränsad för denna trafik, är det mycket viktigt att jämna och effektiva flöden uppnås. Möjligheterna till fastlägg i form av förlängda plattformsuppehåll är därför mycket begränsade.

Uppehållen begränsas till 5 minuter (om fordonen tillåter) eller som mest 10 minuter. Målet är att kunna utnyttja varje spår för ett tåg var 15:e minut och ändå ha marginaler mellan tågen.

I lågtrafik kan undantag från dessa planeringsförutsättningar göras för att möta speciella önskemål, till exempel nattåg med kvarliggning.

### 4.1.5 Vändande tåg söderifrån

Till kategorin vändande tåg söderifrån räknas främst olika typer av fjärrtåg. Dessa tåg ankommer till spåren 17–19 för att via E-grupp, Karlberg och C-grupp avgå söderut från spåren 10–12. Eftersom kapaciteten är begränsad för flertalet av dessa spårgrupper bör uppehållstiden på respektive grupp begränsas.

Snabbvändning vid plattformsspåren som kräver högerspårskörning vid in- eller utfart till Cst accepteras endast, i begränsad omfattning, under lågtrafik lördag och söndag. Under övrig tid tillämpas följande planeringsförutsättningar för vändning:

#### **Motorvagnståg och loktåg med manöverbahn (SMS-tåg)**

- ankomstspår 17–19: 7 minuter
- avfurnering spår E6–E7: max 20 minuter
- uppställning spår M, D1, D2 i Karlberg: max 20 minuter
- påfurnering spår C2–C4: max 25 minuter
- avgångsspår 10–12: 8 minuter
- sammanlagd gångtid mellan spårgrupperna: 8 minuter
- total tid för vändning: cirka 90 minuter, max 110 minuter. (Den totala tiden blir mindre för tåg som inte behöver furneras.)

### **Loktåg**

Rundgång på Cst/Nbt accepteras endast under lågtrafik eller vid trafikstörningar. Under övriga tider vänds loktåg i Hagalund med en minsta tid mellan ankomst till och avgång från Cst på 120 minuter. Tid för av- och påfurnering tillkommer i förekommande fall.

De tider rundgång medges sker dessa på E-gruppen följt av backningsrörelse till Karlberg med motsvarande tider som för motorvagnstågen.

### **4.1.6 Vändande tåg norrifrån**

Vändande tåg norrifrån vänder på spår 1–8 ("Norra sätten"). På dessa spår måste samtliga vändande tåg norrifrån få plats för att minska störningskänsligheten för trafiken till spår 10–12.

Möjligheterna till effektiv och flexibel trafikering av denna del av stationen begränsas av en rad faktorer:

- Spår 1–2 är inte tillgängliga för annan trafik än A-Trains.
- Plattformslängden varierar kraftigt mellan olika spår.
- Möjlighet till rundgång saknas på spår 3 och är starkt begränsad på spår 8.
- Möjligheter till oberoende (samtidig) in-/utfart varierar mellan spår 10–12.
- Rörelser till/från spår 8 (norra sidan) är starkt beroende av trafiken på spår 10–12. Användandet av spår 8 måste därför begränsas och koordineras med trafiken till spår 10–12.
- Önskemål om fasta spår för de vanligaste destinationerna är kapacitetskrävande.

För att få plats med dessa tåg, trots ovanstående begränsningar, kan följande planeringsförutsättningar tillämpas:

#### **Motorvagnståg och loktåg med manövervagn**

- plattformstid utan furnering: 20 minuter
- plattformstid med furnering: 30 minuter

#### **Loktåg med rundgång**

- plattformstid: 30 minuter.

Rundgång med lok kan dock inte alltid ske enligt önskemål. Exempelvis är rundgång ytterst olämpligt (omöjligt) under vissa tider på eftermiddagen. I vissa fall omöjliggörs rundgång av korta spårlängder.

#### 4.1.7 Sammanslagning och delning av motorvagnståg

Sammanslagning av motorvagnståg bör undvikas under rusningstid. Detta gäller särskilt om fler än den först ankommande enheten är resandetåg. I dessa fall kan inte efterföljande enheter gå som tåg ner mot tåget som redan står uppställt, utan måste ankomma till något annat spår. Den därpå följande växlingsrörelsen, via bangården, för att sätta samman enheterna, är ytterst olämplig eftersom rörelser och uppställning konsumerar kapacitet i en av stationens känsligaste delar.

När ett tåg delats ska tidskillnaden mellan de avgående tågen vara 10–20 minuter. Detta är nödvändigt för att det andra tåget ska kunna skyltas.