

Bilaga 4.4 – Kapacitetsförutsättningar

Innehåll

1	Banarbeten	2
2	Förplanerade tåglägen för internationella korridorer	3
3	Trångsektorsplaner.....	3
3.1	Trångsektorsplan Mälardalen	3
3.2	Trångsektorsplan Göteborg	6
3.3	Trångsektorsplan Skåne.....	10
4	Driftplatser	12
4.1	Stockholms central	12
4.2	Malmö central.....	13

1 Banarbeten

1.1 Planerade större banarbeten

Se bilaga 3.2 - Planerade större banarbeten.

1.2 Banunderhåll på flerspåriga sträckor

För att rationellt kunna utföra underhållsarbeten krävs sammanhängande tider på ca fem timmar eller mer. Förutsättningar för att uppnå dessa tider inarbetas i tågplanen enligt nedan beskrivna principer. Sträckorna indelas i tre grupper utifrån utformning och trafikstruktur:

- sträckor med enkelriktad trafik del av dygnet
- sträckor där underhållsarbeten kan bedrivas även dagtid
- storstadsområden

1.2.1 Sträckor med enkelriktad trafik del av dygnet

För sträckor som har en trafikstruktur där det nattetid finns en tydlig huvudriktning för trafiken och det i andra riktningen, motriktningen, går inga eller enstaka tåg, tillämpas följande:

- **Antalet tåg i motriktningen minimeras** genom att ha ett tak för antalet tåg per timme, normalt två tåg per timme.
- **Tåg i motriktningen ges ett tidstillägg.** Tillägget är dimensionerat så att tågen kan nedprioriteras vid enkelspårsdrift. Tidstillägget läggs på lämpliga stationssträckor enligt tidtabellskonstruktörens bedömning. Det ska tydligt framgå att det är ett extra tillägg per stationssträcka som avses, dvs. det bör inte "smetas ut" med en minut per stationssträcka eller liknande.
- **Tidsavsnitten** anges med ungefärliga klockslag för hela sträckan. Tiderna baseras på innevarande tågplan inklusive val av **gränståg**. Tidsavsnitt och gränståg kan behöva justeras med ledning av hur tågplanearbetet utfaller. Exakta tiderna för varje stationssträcka ges av när angivna gränståg (= sista tåg före respektive första tåg efter enkelspårsdriften) går. Avsnitten avser natt mot Ti- F. Avvikande tider (i regel längre tidsavsnitt) kan tillämpas natt mot M, L och S enligt bedömning i varje särskilt fall.
- **Kanalkörning** kan tillämpas som innebär att alla enkelspårsdrifter förläggs så att tågen kör på en längre sträcka utan att behöva kryssa mellan spåren. Se [Exempel kanalkörning](#) på webbplats JNB 2014.

1.2.2 Sträckor där underhållsarbeten kan bedrivas även dagtid

Tiderna för arbetspassen väljs så att minsta möjliga trafikpåverkan uppkommer och blir likvärdig i båda riktningarna. Huvudriktning och motriktning saknas. För att minimera förseningar på grund av enkelspårsdriften, ges tågen ett tidstillägg.

2 Förplanerade tåglägen för internationella korridorer

Förplanerade tåglägen för internationella korridorer, se Trafikverkets webbplats:

<http://www.trafikverket.se/Foretag/Trafikera-och-transportera/Trafikera-jarnvag/Tagplan/>

Länk till RailNetEurope (RNE) <http://www.rne.eu/>

3 Trångsektorsplaner

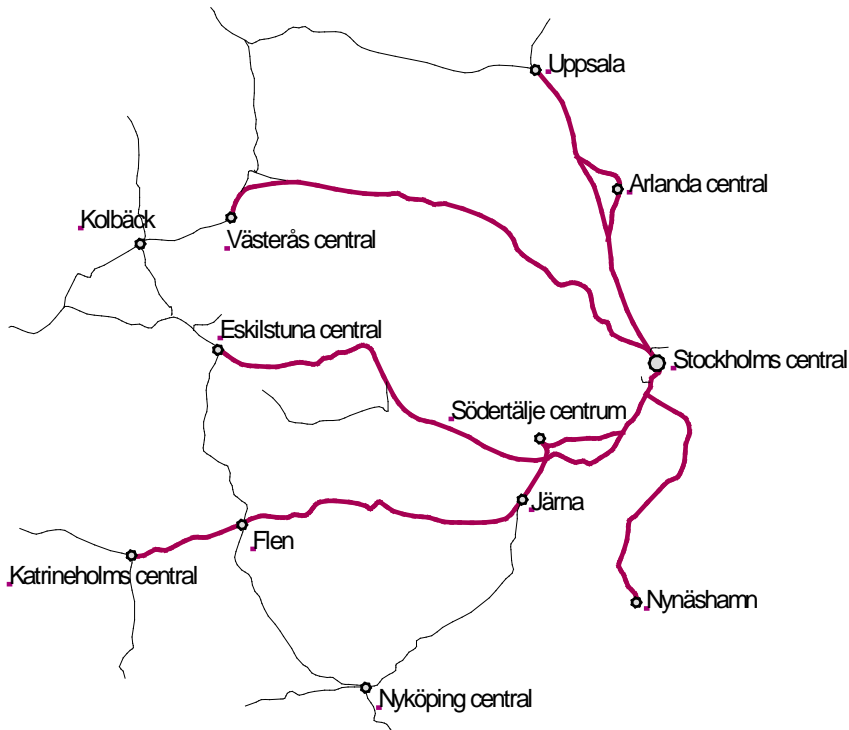
I kapitel 3 ges en sammanfattande beskrivning av Trångsektorsplan Mälardalen och Trångsektorsplan Göteborg. Planerna i sin helhet är publicerade på Trafikverkets webbplats: [Trångsektorsplan 2014](#)

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 dubbelspårsiga 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/Mälardalensbanan) 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.

Planerade större banarbeten

Trångsektorsplanen bygger på att den i Järnvägsnätsbeskrivningen angivna infrastrukturen är komplett och i full drift. Planerade större banarbeten som utförs i samband med byggandet av Citybanan och Mälardalensbanan kan dock innebära begränsningar av antalet tåglägen under vissa perioder.

Särskilda förutsättningar

A-Trains trafik på sträckan Stockholms central–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–Stockholms central–Katrineholm (och bortom) har av RailNetEurope definierats som en internationell korridor med förplanerade tåglägen för godstrafik, se kapitel 2 och JNB avsnitt 4.2.1.

Övrigt

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

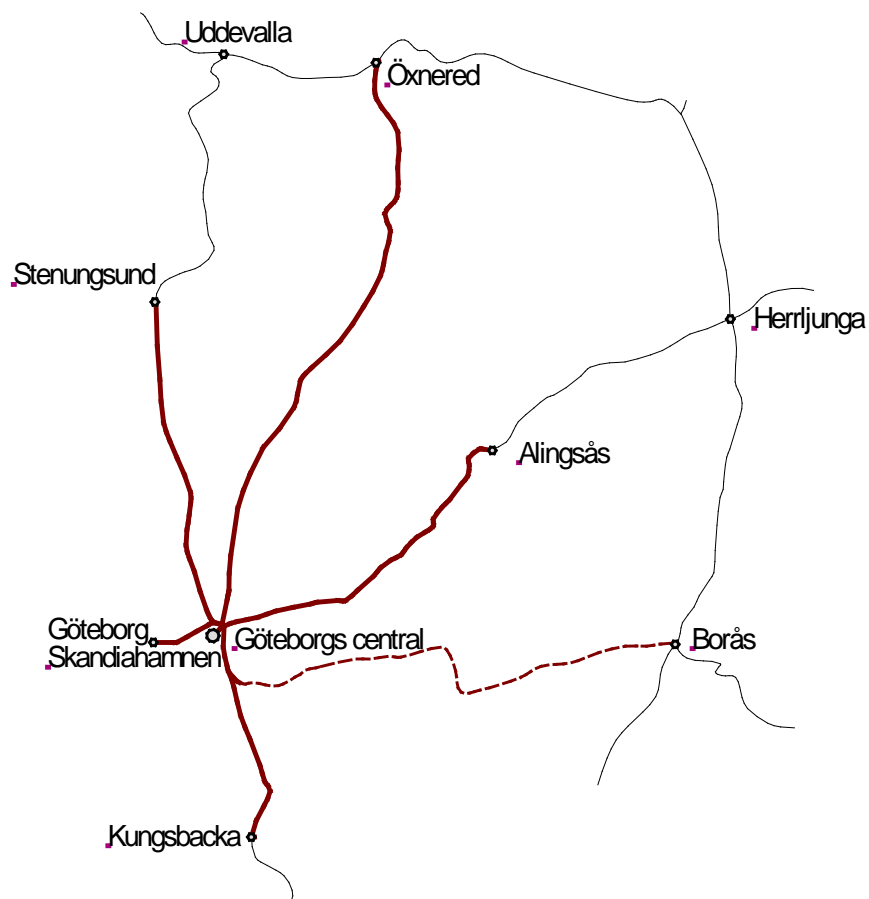
3.2 Trångsektorsplan Göteborg

Trångsektorsplanen för Göteborg omfattar följande sträckor:

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

För 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 Västkustbanan. Tåglägen och principitidtabell 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

Kanalsystemet har 10 bokningsbara tåglägen per timme och riktning för sträckan 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 Västkustbanan och Kust till kust-banan

Kanalsystemet har 10 bokningsbara tåglägen per timme och riktning för sträckan Göteborg–Älvängen. Tåglägen för godståg, regiontåg och snabbtåg/posttåg fortsätter bortanför Öxnered.

Tåglägeskanaler har tagits fram utifrån medelhastigheterna 80, 120 och 160 km/tim. Tåglägena fördelas enligt tabell 2.

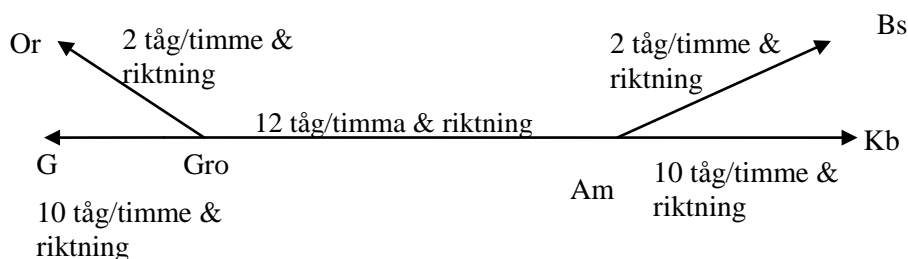
Antal	Tågslag	Relation	Medelhastighet	Anmärkning
2	Godståg	Göteborgs stllvotr–Öxnered ob	80 km/tim (låg)	
4	Lokaltåg	Göteborgs central–Älvängen	80 km/tim (låg)	
2	Regiontåg	Göteborgs central–Öxnered ob	120 km/tim (medel)	
2	Snabbtåg/posttåg	Göteborgs central–Oslo/Karlstad	160 km/tim (snabb)	

Tabell 2. Tåglägeskanaler Göteborg-Öxnered

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, 120 km/tim. Tåglägena fördelas enligt tabell 3.

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

Tabell 3. 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.

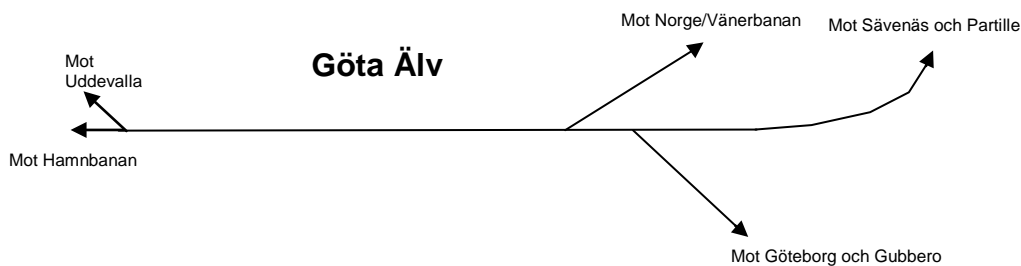
För Hamnbanan har fyra tåglägen per timme och riktning planerats mellan Göteborg Kville och Göteborg Skandiahamnen. Dessa tåglägen fördelas från/till:

- Västra stambanan
- Norge/Vänerbanan
- Väst kustbanan/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 (Västkostbanan 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 tåglägen.

Särskilda förutsättningar

Sträckan Kungsbacka–Göteborg–Öxnered har av RailNetEurope definierats som en internationell korridor med förplanerade tåglägen för godstrafik, se kapitel 2 och JNB avsnitt 4.2.1.

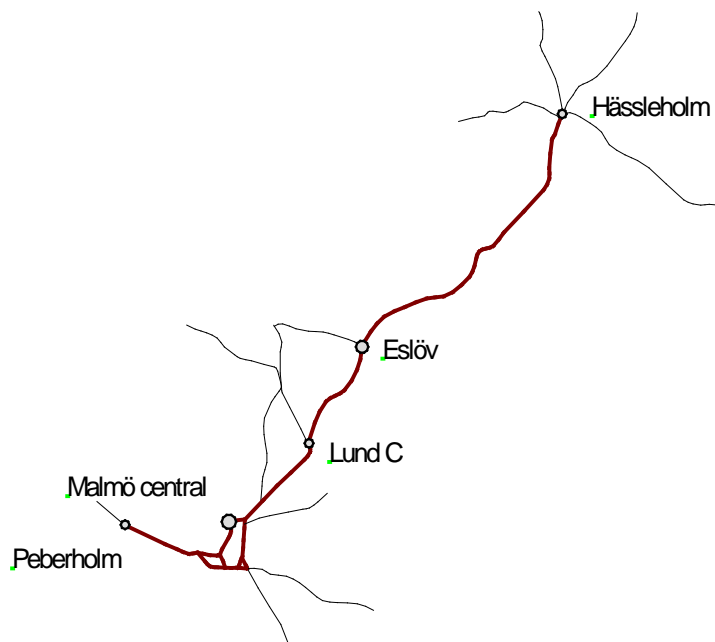
Övrigt, spårplanering Göteborgs central

I syfte att minimera effekterna av det stora antalet korsande tågvägar vid Göteborgs central har en schablon för spår användning samt avgångs- och ankomsttider tagits fram. Under lågtrafik kan avvikelser från dessa förekomma.

3.3 Trångsektorsplan Skåne

Trångsektorsplanen för Skåne omfattar sträckan Hässleholm–Malmö (via Hyllie respektive Svågertorp)–Peberholm.

Geografisk avgränsning



Figur 1. Trångsektorsplan Skåne, geografisk avgränsning

Tåglägeskanaler Skåne, allmänt

Förplanerade tåglägeskanaler har tagits fram för stråket Södra stambanan med Hässleholm som gränsstation – Malmö där persontrafiken går genom Citytunneln och godstrafik via Kontinentalbanan - Öresundsbron med ändstation Peberholm.

För Öresundsförbindelsen är de valda tåglägeskanalerna samordnade så att de även fungerar på den anslutande danska sträckan från Peberholm mot Köbenhavn H (persontrafik) respektive gränsstationen Padborg (godstrafik). På svensk sida har tåglägena i de flesta fall en möjlig fortsättning bortom Lund i riktning mot Helsingborg och bortom Hässleholm i riktning mot Alvesta.

Det minsta tidsavståndet mellan tåg för tåglägeskanalerna i Skåne är 3 minuter Malmö central–Lund och 4 minuter Malmö central–Peberholm. Mellan Lund och Hässleholm är tåg och uppehållsbild varierande. Minsta tidsavstånd för förbigång är 3–4 minuter. För att öka transportkvaliteten tillämpas extra tidstillägg mellan tåg alternativt lediga tåglägeskanaler. För att kvantifiera tidsavstånd i kritiska punkter har Trafikverket utfört ”headway-analyser” genom simulering.

Ett trafikmönster har tagits fram utifrån erfarenhet och kända önskemål om framtida trafikering. Tåglägeskanalerna har dokumenterats utifrån snabba och långsamma tåglägen. Snabba tåglägen är anpassade för tåg som kan framföras i minst 160 km/tim. Det omfattar persontåg med få uppehåll och posttåg.

Långsamma tåglägen är planerade för normala godståg och för persontåg med många uppehåll för resandeutbyte. Ingenting hindrar att tåg som uppfyller kraven för ett snabbt tågläge framförs i ett långsamt tågläge.

Planerad användning - hög trafikperiod

Tåglägeskanalerna är tänkta att utgöra grunden för såväl tåglägesansökningar som konstruktion av tågplanen. Avsteg från dessa bör tillämpas bara för tåg som går enstaka dagar, så kallad ad hoc, samt för tåg som inte framförs under dimensionerande tid. Den ”dimensionerande tiden” infaller under två tidsavsnitt på vardera cirka tre timmar måndag–fredag (ungefär klockan 6–9 och 15–18).

Tåglägeskanaler Malmö central–Lund–Hässleholm

Antalet bokningsbara tåglägen Malmö central–Lund–Hässleholm framgår av tabell 4. Tåglägena har fasta minuttal i Malmö, Lund och Hässleholm. För vissa snabba tåglägen anges ett tidsspänn för ankomst till Hässleholm (norrgående tåg) respektive avgång från Hässleholm (södergående tåg). För södergående tåg finns alternativa tåglägen för snabb och långsam trafik.

Sträcka	Söderut	Söderut	Söderut	Norrut	Norrut	Norrut
	Snabb	Långsam	Totalt	Långsam	Snabb	Totalt
Hässleholm–Höör	4–6	2–4	8	3	5	8
Höör–Lund	4–6	3–5	9	4	5	9
Lund–Malmö godsbangård/ Malmö central	10–11	3–5	14–15	4	9	13

Tabell 4. Tåglägeskanaler Hässleholm–Lund–Malmö central/Malmö godsbangård

Tåglägeskanaler Malmö central–Peberholm

Antalet bokningsbara tåglägen Malmö central/Malmö godsbangård–Lernacken–Peberholm framgår av tabell 5. Tåglägena har fasta minuttal i Malmö, Hyllie och Peberholm. För sträckan Malmö central–Hyllie (Citytunneln) framförs ett mindre antal fordonstyper vilka alla är av kategorin ”snabb”. För sträckan Malmö godsbangård–Fosieby–Lernacken finns endast långsamma tåglägen, eftersom sträckan endast trafikeras av långsamma godståg. För tåg österut mot Malmö finns alternativa tåglägen för snabb och långsam trafik.

Sträcka	Västerut	Västerut	Västerut	Österut	Österut	Österut
	Snabb	Långsam	Totalt	Långsam	Snabb	Totalt
Malmö central – Hyllie	13		13		13	13
Malmö godsbangård– Lernacken		2	2	2–3		2–3
Hyllie–Lernacken	9		9		7–8	7–8
Lernacken– Peberholm	9	2	11	2–3	7–8	10

Tabell 5. Tåglägeskanaler Malmö central/Malmö godsbangård–Hyllie/Peberholm

Planerade större banarbeten

Trångsektorsplanen bygger på att den i Järnvägsnätsbeskrivningen angivna infrastrukturen är komplett och i full drift. Planerade större banarbeten är nya förbigångsspår i Vätteryd (ny driftplats norr om Tjörnarp) samt kontaktledningsombyggnad Hässleholm- Lund, vilket kan medföra begränsningar av antalet tåglägen under vissa perioder.

Särskilda förutsättningar

Sträckan Peberholm – Malmö - Hässleholm har av RailNetEurope definierats som en internationell korridor med förplanerade tåglägen för godstrafik, se kapitel 2 och JNB kapitel 4.2.1.

Övrigt

För riktlinjer om spår användning på Malmö central, se kapitel 4.2.

4 Driftplatser

4.1 Stockholms central

För att nå ett bättre utnyttjande av spårkapaciteten vid plattformar gäller särskilda planeringsförutsättningar för Stockholms central. 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 begränsad. Trafiken på Stockholm central indelas i tre grupper, med delvis olika förutsättningar:

- genomgående tåg
- vändande tåg söderifrån
- vändande tåg norrifrån

Allmänna riktlinjer anges för koppling av motorvagnståg och tågsättsbyten. 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.

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.

Regionala, interregionala tåg och godståg

Regionala, interregionala tåg och godståg trafikerar normalt spår 8–12 och 17–19. Möjligheterna till långa uppehåll är därför små och begränsas till fem minuter (om fordonen tillåter) eller som mest tio minuter. Målet är att kunna utnyttja varje spår för ett tåg var 15:e minut och ändå ha viss marginaltid mellan tågen.

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 inskränkas. I trångsektorsplan Mälardalen anges tidsramar för vändning av motorvagnståg och loktåg med manövervagn, och riktlinjer ges för vändande loktåg.

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. Spår 1–2 är inte tillgängliga för annan trafik än Arlanda Express. I trångsektorsplan Mälardalen anges tidsramar för vändning av motorvagnståg och loktåg med manövervagn, och riktlinjer ges för vändande loktåg.

Övriga riktlinjer

Sammankoppling och isärkoppling av motorvagnståg

Sammankoppling av motorvagnståg bör undvikas under rusningstid och får endast utföras på spår med mittplacerade mellansignaler (spår 8–10 och 12–19). Växling av tågdelar mellan olika spår, till exempel sammankoppling eller isärkoppling av motorvagnståg, får inte utföras under högtrafik.

Tågsättsbyten

I högtrafik får endast säkerhetsrelaterade tågsättsbyten ske på Stockholms central, eftersom dessa kräver mer spårkapacitet och risken att störa övrig trafik är mycket stor.

4.2 Malmö central

För att nå ett bättre utnyttjande av spårkapaciteten vid plattformar gäller särskilda planeringsförutsättningar för de genomgående spår 1–4 på Malmö central. Dessa spår ska användas enligt följande principer:

- Tågen ska vara genomgående, det vill säga inte ha Malmö central som slut- eller utgångsstation.
- Tågens sammansättning ska inte ändras, till exempel i form av av- eller tillkoppling av tågsätt.
- Upphållstiden ska vara mellan två och fyra minuter.

Dessa planeringsförutsättningar gäller under större delen av trafikdygnet. Enstaka undantag kan göras, i första hand i lågtrafik (ungefär mellan klockan 19–6), för att tillgodose speciella önskemål.