

RAPPORT

Järnvägens kapacitetsutnyttjande 2024

Trafikverket Kapacitetscenter



Trafikverket

781 89 Borlänge

E- post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771- 921 921

Dokumenttitel: Järnvägens kapacitetsutnyttjande 2024

Författare: Fredrik Lundström, Ulrica Söderström, Magnus Backman, Johan Mattisson PLek

Diariennr: TRV 2024/79150

Dokumentdatum: 2025-03-01

Version: 1.0

Kontaktperson: Åke Lundberg

Publikationsnummer Trafikverket: 2025:053

Dokumentegenskaper: Skapat av Fredrik Lundström, Ulrica Söderström, Magnus Backman, Johan Mattisson PLek Diariennr: TRV 2024/79150 TRV 2022/78242, Dokumentdatum 2025-03-01, Konfidentialitetsnivå 0 - Extern

Innehåll

1	Inledning.....	5
2	Kapacitetsbegreppet	5
2.1.	Infrastrukturens inverkan	5
2.2.	Trafikens inverkan	6
3	Teoretiskt kapacitetsutnyttjande.....	7
4	Kapacitetssituationen	9
4.1.	Kapacitetssituationen över dygnet.....	9
4.1.1.	Kommentarer och slutsatser	9
4.2.	Kapacitetssituationen över dygnet – karta.....	9
4.2.1.	Fem-i-topp-listan på kapacitetsutnyttjande och tågantal.....	10
4.2.2.	Linjedelar med högst kapacitetsutnyttjande i landet	11
4.2.3.	Enkelspåriga banor med högst kapacitetsutnyttjande	11
4.2.4.	Dubbelspåriga banor med högst kapacitetsutnyttjande	11
4.2.5.	Enkelspåriga banor, linjedelar med högst tågantal per dygn:	11
4.2.6.	Dubbelspåriga banor, linjedelar med högst tågantal per dygn:	11
4.2.7.	Fyrspåriga banor, linjedelar med högst tågantal.....	11
4.3.	Kapacitetssituationen – de högst belastade två timmarna 11	
4.3.1.	Kommentarer och slutsatser	12
4.3.2.	Kapacitetssituationen i max2- timmarna – karta.....	12
5	Förändringar i infrastrukturen med större påverkan på kapacitetsutnyttjandet 2024.....	14
5.1.	Slutförda infrastrukturåtgärder	14
5.2.	Större trafikala förändringar under 2024	14
5.3.	Övriga kommentarer kring kapacitetsutnyttjandet	14
6	Hastighetsnedsättningar.....	15
7	Kommentarer kring arbetet.....	15

Sammanfattning

Ett antal åtgärder som förbättrar kapaciteten i järnvägssystemet har tagits i bruk under året, främst inkoppling av fyrspår Malmö-Lund, dubbelspår Ängelholm-Maria, Stenkumla-Degerön och på Hamnbanan i Göteborg. Smärre åtgärder i form av hastighetshöjningar och samtidiga infarter har skett över hela landet.

Godstrafiken har fortsatt minska något i antal, medan persontrafiken ökat något i antal.

Malmbanan har haft flertalet långa avstängningar på grund av urspårningar och återställningsarbeten samt flertalet större banarbeten.



Bild 1: Malmtåg på Malmbanan Kiruna- Narvik

1 Inledning

Inom ramen för Trafikverkets Årsredovisning sker årlig uppföljning av Trafikverkets leveranskvaliteter. En utav dessa leveranskvaliteter är kapacitet, som är kopplad till funktionsmålet tillgänglighet. Denna rapport beskriver kapacitetsutnyttjandet på järnvägen under 2024.

2 Kapacitetsbegreppet

Kapaciteten på järnväg är storleken på förmågan att transportera personer och gods med tåg på en viss banan. Järnvägens kapacitet beror av antal tåg och dess sammansättning i tidtabellen och mäts ofta med antal tåglägen per tidsenhet.

Hur järnvägens kapacitet nyttjas beror på utformningen av infrastrukturen och på intensiteten, samt fördelningen av trafiken. Faktorer som har betydelse för kapaciteten är om det är enkelspår eller dubbelspår och om det finns täta eller glesa möjligheter för tåg att mötas på enkelspåret eller gå förbi varandra på dubbelspåren. Även utformningen av trafikstyrningssystemet och i synnerhet signalsystemet har betydelse. Kapaciteten beror också på vilka olika typer av tåg och hur många tåg som trafikerar banan, samt deras hastigheter under färd, antal uppehåll och hur lång tid de gör uppehåll.

Två mått som Trafikverket nyttjar för årlig redovisning av kapacitet är kapacitetsutnyttjande och kapacitetsbegränsningar. Kapacitetsutnyttjandet är ett mått på infrastrukturens belastning och beräknas för dygnet som helhet och för den tvåtimmarsperioden under dygnet med mest intensiv trafik (max 2 timme). Beräkningen återspeglar hur stor andel av tiden som banornas linjedelar är belagda med tåg. För att ta fram dessa mått genomförs årligen en kapacitetsanalys av hela järnvägsnätet i Sverige. Beräkningen som görs på kapacitetsutnyttjandet visar sedan vilka kapacitetsbegränsningar som järnvägsnätet har.

2.1. Infrastrukturens inverkan

Mycket förenklat kan man säga att tillkommande infrastruktur ökar den tillgängliga kapaciteten. Därför är det viktigt att följa upp investeringar i infrastrukturen såsom nya banor eller banavsnitt, utbyggnader av enkelspår till dubbelspår, nya mötesstationer och förbigångsspår.

Även mindre – till kostnad och teknisk komplexitet sett – kapacitetshöjande åtgärder i infrastrukturen ökar den tillgängliga kapaciteten och därmed transportsystemets förmåga att hantera efterfrågade volymer av resor och transporter. En viktig del i analysarbetet är därför att kartlägga infrastrukturåtgärder som färdigställts under året och som påverkar kapaciteten.

2.2. Trafikens inverkan

Hur den tillgängliga kapaciteten i infrastrukturen nyttjas beror på trafiken. Därför är trafikstatistiken, i form av antal tåg i hela landet, en viktig del av analysen. I beräkningen av järnvägens kapacitet har ett medelvärde (vardagsmedeldygn) av antal körda tåg på vardagar använts.



Bild 2: Öresundståg vid Klostergårdens station.

3 Teoretiskt kapacitetsutnyttjande

Trafikens struktur, mängden trafik och infrastrukturens utformning återspeglar banornas kapacitetsutnyttjande, vilket följs upp varje år.

För att möjliggöra en beräkning delas banorna in i avsnitt, så kallade linjedelar. En linjedel är ett homogent avsnitt av en bana, med hänsyn till både trafik och infrastruktur. År 2024 finns det 285 linjedelar. Avstängda linjedelar redovisas separat.

Trafikverket återger ett genomsnittligt kapacitetsutnyttjande under ett vardagsdygn på året. Trafikverket identifierar också en tvåtimmars-period under dygnet när det går som mest trafik och beräknar kapacitetsutnyttjandet för denna period.

Tabell 1: Tabellen och texten nedan visar vad nivåerna innebär för dygnet och max 2 timme, beakta särskilt den kursiva texten.

≤60 %	Lågt	Det finns ledig kapacitet och möjlighet att köra fler tåg och underhålla banan.
61-80 %	Medel	Systemet är störningskänsligt och en avvägning måste göras mellan olika aktörers behov
81-100 %	Hög	Linjedelen är högt utnyttjad i förhållande till sin tillgängliga kapacitet, svårt att få plats med ytterligare tåg och banarbeten

Det är inte att rekommendera att enbart basera behovet av investeringar i infrastrukturen på det matematiskt framräknade kapacitetsutnyttjandet. Det går inte alltid att utgå ifrån att en linjedel med högt utnyttjande måste byggas ut, respektive att en linjedel med lågt utnyttjande inte har behov utbyggnad. För att uttala sig om behovet av investeringar krävs alltid ytterligare noggranna analyser.

När kapacitetsutnyttjande (för en enskild linjedel) överskrider 80 procent, är känsligheten för störningar hög, trafiken är omfattande över hela dygnet i förhållande till banans tillgängliga kapacitet. Det innebär att ett enkelspår med mycket få mötesstationer kan få ett högt kapacitetsutnyttjande med ett förhållandevis lågt antal tåg per dygn, medan ett dubbelspår måste ha en omfattande trafikering över hela dygnet. Ett kort enkelspår eller ett dubbelspår med homogen trafik och låg headway kan ha kapacitet kvar även om sträckan är belastad över 80%. Ett högt kapacitetsutnyttjande innebär oftast att det är mycket svårt att få tider för att underhålla banan men i till exempel citytunneln och citybanan finns det underhållsfönster som säkerställer att det finns tillräckligt med tid för underhåll trots ett högt kapacitetsutnyttjande i prognosen.

I modellen räknas varje dygn 6 timmar bort till banarbeten. Däremot räknas alla tåg över dygnet med. Detta leder till att kapacitetsutnyttjandet kan bli över 100 %. Den förenkling som görs i kapacitetsberäkningen avseende tågens egenskaper och tidtabellens utformning kan också leda till att utnyttjandet överdrivs. På sträckor med mycket hög belastning kan det

också vara så att det helt enkelt inte finns utrymme för 6 timmars underhåll vilket gör att det i praktiken går att framföra fler tåg men det innebär mycket stora svårigheter att underhålla banan.

Kapacitetsutnyttjande inom intervallet 61–80 procent innebär att trafiken inte nyttjar hela den tillgängliga kapaciteten som infrastrukturen medger, men det kan likväl uppstå problem att tillgodose olika aktörers önskemål om trafik och tid för att underhålla banan.

När den använda kapaciteten understiger eller är lika med 60 procent finns det utrymme för ytterligare trafik eller tid för underhåll av banan.

Även om kapacitetsutnyttjandet är under 80 procent kan det finnas tidsperioder under dygnet där banans kapacitet inte kan tillgodose önskemål om trafik. Därför redovisas även den 2-timmarsperiod då kapacitetsutnyttjandet är som högst för respektive linjedel.

Metoden som används för kapacitetsberäkningarna har begränsningar och fångar inte alla aspekter som kan ge kapacitetsbrist, till exempel en blandning av långsamma och snabba tåg som körs över flera linjedelar vilket kan medföra att kapacitetsutnyttjandet i teorin är lägre än vad det är i verkligheten. Därför görs en expertbedömning hur respektive linjedel ska klassas för att korrigera metodens brister.

4 Kapacitetssituationen

Kapacitetsutnyttjandet på järnvägen beräknas årligen. För att se skillnader i utfall mellan åren jämförs belastningen per linjedel de fem senaste åren. Järnvägsnätet i Sverige är indelat i linjedelar där en linjedel är en sträcka där trafikens blandning och/eller antalet tåg och infrastrukturen, inklusive signalsystem är oförändrad eller i stort sett oförändrad.

Kapacitetssituationen i form av kapacitetsutnyttjandet redovisas dels på dygnsbasis och dels på de två mest belastade timmarna på dygnet.

4.1. Kapacitetssituationen över dygnet

Tabell 2: Kapacitetsutnyttjandet över dygnet för hela landet under femårsperioden 2019- 2024

	2020	2021	2022	2023	2024
Kapacitetsutnyttjande nivå över dygnet					
81–100 %	3,70%	2,40%	3,60%	3,90%	5,10%
61–80 %	15,50%	10,20%	11,00%	12,20%	10,70%
≤60 %	80,40%	87,10%	85,40%	83,90%	83,60%
Avstängda	0,40%	0,40%	0%	0%	0,60%
Totalt antal linjedelar	281	280	281	279	284

4.1.1. Kommentarer och slutsatser

Antalet linjedelar jämfört med föregående är fem stycken fler, vilket beror på justeringar på grund av förändrad infrastruktur i Sundsvallsområdet och nya dubbelspårsetapper på Göteborgs hamnbana, Godsstråket genom Bergslagen samt Ängelholm-Maria. Två linjedelar har varit avstängda för trafik under större delen av 2024. Bohusbanan Stenungsund-Uddevalla för kontaktledningsbyte och tunnelreparationer samt Öxnered- Vänersborg för brobyte.

Förändringarna jämfört med föregående år är små och antalet linjedelar med högt kapacitetsutnyttjande har ökat något med antalet linjedelar med medelhögt kapacitetutnyttjande har minskat något.

4.2. Kapacitetssituationen över dygnet – karta

Utifrån det beräknade kapacitetsutnyttjandet för dygnet sker en separat bedömning av hur kapacitetsutnyttjandet ser ut på respektive linjedel. Detta åskådliggörs i bild 3 nedan. Kapacitetsutnyttjandet utgår från utförd trafik under ett vardagsmedeldygn.

Kapacitetsutnyttjande 2024

— Lågt
— Medel
— Högt



Bild 3: Kapacitetsutnyttjandet över dygnet 2024

4.2.1. Fem-i-topp-listan på kapacitetsutnyttjande och tågantal

Kapacitetsutnyttjandet och de beräkningar som görs utgår, som tidigare nämnts, från en teoretisk modell. Det kan därför vara intressant att titta närmare på vilka sträckor som har det högsta kapacitetsutnyttjandet och det högsta tågantalet under 2024.

Dokumentegenskaper: Skapat av Fredrik Lundström, Ulrica Söderström, Magnus Backman, Johan Mattisson Plek Diariennr: TRV 2024/79150TRV 2022/78242, Dokumentdatum 2025-03-01, Konfidentialitetsnivå 0 - Extern

Ovanstående textfält är endast avsett att läsas digitalt och får ej tas bort. Det innehåller uppgifter från sidhuvudet och gör att dokumentets egenskaper blir tillgängliga enligt Lag (2018:1937) om tillgänglighet till digital offentlig service.

4.2.2. Linjedelar med högst kapacitetsutnyttjande i landet

Alingsås – Göteborg:	100%
Maria – Helsingborg:	100%
Hässleholm – Höör	98%
Alvesta – Växjö	95%
Kävlinge – Arlöv	90%

4.2.3. Enkelspåriga banor med högst kapacitetsutnyttjande

Maria – Helsingborg	100%
Alvesta – Växjö	95%
Kävlinge – Arlöv	90%
Varberg – Hamra	89%
Lockarp – Trelleborg	84%

4.2.4. Dubbelspåriga banor med högst kapacitetsutnyttjande

Alingsås – Göteborg	100%
Hässleholm – Höör	98%
Älmhult – Hässleholm och Eslöv-Lund	88%
Göteborg – Kungsbacka	84%
Alvesta – Älmhult	83%

4.2.5. Enkelspåriga banor, linjedelar med högst tågantal per dygn:

Maria – Helsingborg	108 tåg/dygn
Alvesta – Växjö och Hässleholm-Kristianstad	102 tåg/dygn
Lockarp – Trelleborg	97 tåg/dygn
Folkesta – Rekarne	96 tåg/dygn
Kävlinge – Arlöv	93 tåg/dygn

4.2.6. Dubbelspåriga banor, linjedelar med högst tågantal per dygn:

Lund C – Klostergården	524 tåg/dygn
Malmö C–Hyllie	476 tåg/dygn
Citybanan i Stockholm	396 tåg/dygn
Skavstaby – Arlanda	344 tåg/dygn
Stockholm C – Stockholm S	290 tåg/dygn

4.2.7. Fyrspåriga banor, linjedelar med högst tågantal

Stockholm Södra – Älvsjö	732 tåg/dygn
Tomtebodavägen Övre – Upplands Väsby	564 tåg/dygn
Arlöv – Malmö C	556 tåg/dygn
Upplands Väsby – Skavstaby	530 tåg/dygn
Klostergården – Arlöv	520 tåg/dygn

4.3. Kapacitetssituationen – de högst belastade två timmarna

Kapacitetsutnyttjandet beräknas även för de två efterföljande mest trafikerade timmarna per dygn, de så kallade max 2-timmarna. Där ser utfallet ut enligt tabell 3 nedan.

Tabell 3: Kapacitetsutnyttjandet för linjedelar under max 2 timme för hela landet under femårsperioden 2020–2024

	2020	2021	2022	2023	2024
Kapacitetsutnyttjande nivå under max 2-timme					
81–100 %	32,30%	22,50%	27,80%	32,30%	33,50%
61–80 %	27,20%	6,40%	32,00%	26,90%	23,40%
≤60 %	40,10%	71,10%	40,20%	40,80%	42,40%
Avstängda	0,40%	0,40%	0%	0%	0,70%
Totalt antal linjedelar	281	280	281	279	284

4.3.1. Kommentarer och slutsatser

Tabellen ovan visar att mängden linjedelar med högt och medelhögt kapacitetsutnyttjande minskat något från 2024, medan linjedelar med lågt kapacitetsutnyttjande ökat i motsvarande grad, vilket speglar utvecklingen på dygnsnivå.

4.3.2. Kapacitetssituationen i max2- timmarna – karta

Utifrån det beräknade kapacitetsutnyttjandet för de maximalt två högst belastade timmarna sker en separat bedömning av hur kapacitetsutnyttjandet ser ut på respektive linjedel. Detta åskådliggörs i bild 4 nedan.

Kapacitetsutnyttjande 2024 maxperiod 2 timmar



Bild 4: Kapacitetsutnyttjandet i de maximalt 2 högst belastade timmarna 2024

Dokumentegenskaper: Skapat av Fredrik Lundström, Ulrica Söderström, Magnus Backman, Johan Mattisson Plek Diariennr: TRV 2024/79150TRV 2022/78242, Dokumentdatum 2025-03-01, Konfidentialitetsnivå 0 - Extern

Ovanstående textfält är endast avsett att läsas digitalt och får ej tas bort. Det innehåller uppgifter från sidhuvudet och gör att dokumentets egenskaper blir tillgängliga enligt Lag (2018:1937) om tillgänglighet till digital offentlig service.

5 Förändringar i infrastrukturen med större påverkan på kapacitetsutnyttjandet 2024

5.1. Slutförda infrastrukturåtgärder

Fyrspår Klostergården–Arlöv

Dubbelspår Ängelholm–Maria och två nya plattformsspår i Helsingborg

Dubbelspår på Hamnbanan i Göteborg, Pölsebo–Göteborg Lindholmen

Samtidiga infarter på Jönköpingsbanan

Dubbelspår på godsstråket genom Bergslagen är klart på sträckan Stenkumla–Degerön

Ny järnväg Birsta–Fillan

Hastighetshöjning och samtidig infart Dalabanan

Höghastighetsväxel i Härad, tillåter 160 km/tim i avvikande läge

Färdigställande av driftplats Väse

Inkoppling av Åby godsbangård

Hastighetshöjning Västerasby–Långsele

5.2. Större trafikala förändringar under 2024

De största förändringarna har skett i Skåne då fyrspåret Malmö-Klostergården och dubbelspår Ängelholm-Maria inneburit 15-minuterstrafik med Öresundståg på sträckan Lund-Köpenhamn samt 15-minuterstrafik med Pågatåg Lund- Hyllie. Söderåsbanans Pågatåg till Åstorp går numera via Lund vilket också ökat tågantalet på sträckan Lund-Hyllie.

Flera godståg som tidigare gick Norra stambanan och Stambanan genom övre Norrland har flyttat över till Ostkustbanan-Ådalsbanan-Botniabanan. Generellt har mängden snabbtåg ökat något och mängden godståg minskat något. I Stockholms pendeltågssystem och i Mälartågs trafiksystem har trafikeringen återgått till normala nivåer efter pandemi och personalbrist.

Flixbus har avvecklat sin trafik i Sverige.

Fordonsbrist har lett till minskad trafik på sträckor som körs med dieselmotorvagnar

5.3. Övriga kommentarer kring kapacitetsutnyttjandet

Malmbanans kapacitetsutnyttjande på sträckan Kiruna – Riksgården påverkades under året av flera urspårningar med långa trafikstopp (3 månader).

Akut spårbyte på sträckan Gällivare – Kiruna innebar kraftig reducering av befintlig trafik under vecka 20–40.

Sträckan Öxnared – Vänersborg har varit avstängd hela året då bron över Trafikkanalen i Vänersborg har rivits och återuppbyggs.

Sträckan Uddevalla – Stenungsund har varit avstängd på grund av tunnelrenoveringar hela året.

6 Hastighetsnedsättningar

Flera längre nedsättningar på grund av dåliga spår och växlar har funnits längs med Ostkustbanan, Malmbanan och Västra stambanan. Tre driftplatser mellan Hallsberg och Katrineholm har haft låsta växlar.

Nedsättningar av temporär art vid större banarbeten för arbetarskydd och för att spåret ännu inte stabiliserats har förekommit över hela landet.

7 Kommentarer kring arbetet

Kapacitetsanalysen är utförd inom enheten Kapacitetscenter. Syftet med analysen är att följa upp årliga förändringar i infrastrukturen och trafiken och återge deras effekt på kapacitet och kapacitetsutnyttjande. Där infrastrukturen väsentligt förändrats har linjedelarna i vissa fall anpassats för att motsvara trafikeringen.

Trafikstatistik över utförd trafik per dygn och för maxperioden 2 timmar utgår från data i Lupp-systemet, som enheten Statistikcenter har tagit fram.

Beräkningarna har skett enligt Trafikverkets modell för beräkning av linjekapacitet som utgår från den internationella standarden för kapacitetsberäkning enligt *UIC Code 406*. Kartorna i rapporten finns även som bilaga och har tagits fram i samarbete med enheten Geografisk Information på VO Underhåll.