

Årsrapport

# TTT – Tillsammans för Tåg i Tid

En redovisning av 2024 års arbete



# Sammanfattning

TTT är ett initiativ inom Järnvägsbranschens samverkansforum (JBS), med uppdrag att samverka järnvägsbranschen mot det gemensamma målet att minst 95% av alla tåg ska ankomma slutstation i tid. I denna årsrapport redovisas TTT:s övergripande verksamhet, vilka projekt och aktiviteter som utförts under 2024 samt årets punktlighetsutfall.

Tågtrafiken ökar stadigt, liksom efterfrågan på resor och transporter på järnväg. Samtidigt finns stora utmaningar i arbetet med att förbättra punktligheten. Järnvägsåret 2024 präglades av ett antal stora händelser i anläggningen som krävde långvariga och tidskrävande åtgärder, väderpåverkan samt en ökande trend kring obehöriga i spår. Persontågens sammanlagda punktlighet under 2024 landade på 87,2% och godstågens på 73,0%.

TTT:s arbete har under 2024 utgått från tre prioriterade områden: Systematiskt opunktlig infrastruktur (SOI), Systematiskt opunktliga tåg (SOT) och TTT:s solfjäder för punktlighet. Utifrån dessa områden har TTT drivit och/eller engagerat sig i följande projekt:

- Kameror på lok (i syfte att minska ledtider vid obekräftad påkörning)
- JBS datadelning
- E-utbildning växlar
- Operativt beslutsstöd i realtid
- Demonstratorer för utvecklat kapacitetsuttag och arbetssätt (DUKA)
- TTT Labb
- TTT Storlabb

Utöver projekten har följande aktiviteter bedrivits:

- Engagemang i framtagande av JBS vision och färdplan
- Deltagande i utveckling av kvalitetsavgiftsmodeller
- Utredning av branschgemensam kvalitetsutredningsgrupp
- Samordning med RES JF
- Förbättringsarbete på rangerbangårdar
- Framtagande av utställning på Järnvägmuseet
- Föreläsningar och seminarier

TTT har också stort intresse av att medverka i forskningsprojekt som tar fram metoder och verktyg för att till exempel identifiera och förstå rotorsaker till störningar i järnvägssystemet. TTT har under 2024 därför haft nära samarbete med bland annat branschprogrammet Kapacitet i Järnvägstrafiken (KAJT) och medverkat aktivt i ett antal forskningsprojekt inom KAJT-programmet.

<b>Inledning</b>	<b>5</b>
<b>Bakgrund</b>	<b>5</b>
<b>Trafik- och punktlighetsutveckling</b>	<b>5</b>
<b>Järnvägsåret 2024</b>	<b>6</b>
Anläggningen	6
Vädret	6
Fordonen	7
<b>TTT:s verksamhet under 2024</b>	<b>8</b>
<b>Arbetsätt och strategi</b>	<b>8</b>
Arbetsätt	8
Strategi	8
<b>Systematiskt opunktlig infrastruktur (SOI)</b>	<b>8</b>
E-utbildning växlar	9
Samverkan regeringsuppdrag underhåll	9
<b>Systematiskt Opunktliga Tåg (SOT)</b>	<b>9</b>
Demonstratorer för utvecklat kapacitetsuttag och arbetsätt (DUKA)	10
JBS datadelning	10
<b>TTT:s Solfjäder för punktlighet</b>	<b>11</b>
TTT Labb och stor-labb	11
Kamera på lok	12
Obehöriga i spår	12
<b>Övriga aktiviteter</b>	<b>12</b>
Engagemang i framtagande av JBS vision och färdplan	12
Deltagande i utveckling av kvalitetsavgiftsmodeller	12
Samordning med RES JF	13
Förbättringsarbete på rangerbangårdar	13
Utredning kvalitetsutredningsgrupp	14
Föreläsningar och seminarier	14
Utställning Järnvägmuseet	14
<b>Forskning och innovation</b>	<b>15</b>
Mindre Störningar i Tågtrafiken – Plattformsåtgärder (MiST Plattform)	15
Mötesanalys och kanalkänslighet för godståg (MAKK)	15
Järnvägsväder - Prognoser av händelser i järnvägsnätet m.h.a. anpassade väderprognoser	15
MIST4 Mindre störningar i tågtrafiken, Systematisk opunktlighet och större störningar	16

<b>Årets punktlighetsresultat</b>	<b>17</b>
Osäkerhet i årets punktlighetsstatistik	17
Tågens punktlighet	18
Trafikvolym	19
Persontåg	19
Godståg	21
Regularitet	22
<b>Årets störningsutfall</b>	<b>23</b>
Definition och beskrivning av störningsmått	23
Merförsening	23
Kritiska störningar	23
Småförsening	23
Trend i störningsutfall	23
Enskilda händelser med stor trafikalkpunktlighetspåverkan	24
Störningsutfall för alla störningar	26
Alla störningar på Nivå 1	26
Störningsutfall för kritiska störningar	27
Kritiska störningar på Nivå 1	27
Händelseplatser med flest kritiska störningar i systemet	29
Händelseplatser med flest kritiska störningar för godstågen	29
Platser med flest kritiska småförseningar	30
Kritiska störningar på orsaksnivå 2 och 3	30
<b>Bilagor</b>	<b>31</b>
<b>Referenser</b>	<b>31</b>

# Inledning

## Bakgrund

Tillsammans för Tåg i Tid (TTT) är ett av flera förbättringsinitiativ inom Järnvägsbranschens samverkansforum (JBS). Det övergripande syftet med JBS är att prioritera, samordna och driva på branschgemensamt förbättringsarbete som rör järnvägens punktlighetsleverans. Alla medlemmar i JBS har även medarbetare som deltar i TTT:s arbete. Medlemmarna i JBS under 2024 var Tågföretagen, Svensk kollektivtrafik, Byggföretagen, Green Cargo, SJ, MTR, Trafikförvaltningen i Stockholms läns landsting, Skånetrafiken, Västtrafik, Jernhusen, Vossloh och Trafikverket.

TTT:s uppdrag är att säkerställa att järnvägsbranschen arbetar tillsammans, systematiskt och långsiktigt, för att öka förtroendet för järnvägen genom att förbättra tågens punktlighet. Detta görs bland annat genom mätning, analys, planering, förbättringar samt synliggörande av punktlighetsfrämjande åtgärder. Målet för branschsamarbetet är att minst 95% av alla tåg ska ankomma till slutstation inom en marginal på fem minuter (RT+5) efter utsatt tid.

TTT:s arbete leds av en exekutiv ledningsgrupp (EL) bestående av en programledare samt representanter från kommersiell persontågstrafik, samhällsupphandlad persontågstrafik, godstrafik samt infrastrukturleverantör. Ledningsgruppen diskuterar och beslutar om strategiska och taktiska frågor. Ledningsgruppens primära utgångspunkt är att representera hela branschen, då det är genom en samsyn på helheten som TTT kan arbeta i rätt riktning. Under 2024 har EL bestått av Gitte Ekdahl (Vossloh); Carl Strandberg, efterträdd i oktober av Peter Hysing (båda Green Cargo); Tomas Ahlberg (Svensk kollektivtrafik), Britt-Marie Olsson, efterträdd i september av Dan Olofsson (båda SJ); Soli Liu-Viking (koordinator, Trafikverket) och Staffan Sporre (programledare, Trafikverket).

## Trafik- och punktlighetsutveckling

Tågtrafiken ökar stadigt, liksom efterfrågan på tillförlitliga och smidiga resor och transporter med järnväg. Om tågtrafikens punktlighet förbättrades, skulle det leda till en avsevärd vinst för kunderna, samhället och företagen inom järnvägssektorn (Nelldal, Näsman, Song, & Andersson). Dock finns stora utmaningar i arbetet med att förbättra punktligheten – den ökande trafiken ställer högre krav på järnvägssystemet samtidigt som järnvägen har kapacitetsbegränsningar. Dessutom kräver delar av järnvägen långsiktiga åtgärder för att rustas upp, vilket i sin tur innebär att ytterligare kapacitet behöver tas från tågtrafik. På grund av lagstiftning och ökande trafik krävs effektivare nyttjande av anläggningen.

Bild 1 visar hur punktligheten och trafikvolymen har utvecklats sedan TTT startades. Under 2024 ökade trafikvolymen till det högsta någonsin medan punktligheten sjönk till det sämsta sen TTT startades. Vilka utmaningarna var för punktligheten beskrivs närmare under *Järnvägsåret 2024* och under *Årets störningsutfall*.

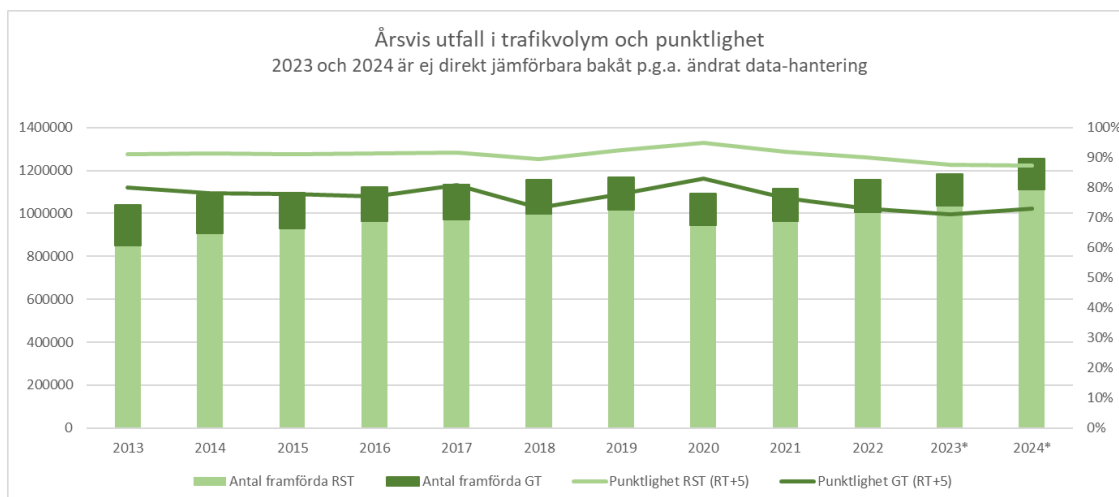


Bild 1. Utvecklingen av punktlighet och trafikvolym i antal framförda tåg<sup>1</sup>. P.g.a ändrat datahantering mellan 2022 och 2023 ska de årsvisa utfallen endast användas för att visa på trendutvecklingen och ej användas för direkt jämförelse.

## Järnvägsåret 2024

### Anläggningen

Även 2024 präglades av utmaningar med ett antal stora händelser i anläggningen som krävde långvariga och tidskrävande åtgärder. Avstängningen på Malmbanan efter en omfattande urspårning under slutet av 2023 och en i februari 2024, krävde ett stort återställningsarbete då bland annat mer än 15 km sönderslaget spår behövde återställas. Den stränga kylan sakapde dock problem för återställningen och först i mars upphävdes avstängningen för godstrafiken, medan persontrafiken fick avvakta till sommaren för att kunna trafikera den olycksdrabbade sträckan.

Störningar inom Spårfel och Växelfel är de mest kritiska registrerade störningarna inom Infrastruktur på orsaksnivå 1. Många av dessa fel hinner man inte eller kan inte avhjälpa helt inom en rimlig tid, och åtgärden blir då tillfälliga hastighetsnedsättningar. Beroende på var hastighetsnedsättningen är, trafikintensiteten i området och hur länge nedsättningen ligger kvar tidsmässigt, kan enskilda hastighetsnedsättningar påverka punktligheten mer eller mindre. Två hastighetsnedsättningar som har haft stor påverkan på punktligheten under 2024 ligger i Knivsta och i Tobo. Främst är det den långa tidsperioden som hastighetsnedsättningarna har legat kvar som bidragit till den stora mängden påverkade tåg (se *Tabell 2*).

### Vädret

Vädret under året har också haft stor påverkan på punktligheten och regulariteten. Året startade mycket kallt med sträng kyla (-40 Celsius) i norra Sverige och med många inställda tåg. Stormen Inngunn drog sedan in och bidrog med flera avstängda banor, flera träd mot kontaktledningar och översvämningar på flera platser. I väst bidrog kraftiga vindar under februari till bl.a. avblåst tak på Göteborgs central och stora störningar i tågtrafiken.

Även aprilvädret skapade utmaningar, i norra Sverige med snö, halka och slask och som i sin tur bidrog till många kontaktledningsproblem samt höga vattenflöden. I maj och i början på juni blev

<sup>1</sup> Antal framförda tåg för 2023 och 2024 inkluderar alla tåg med kategori "RST" eller "GT" med och utan tidsavläsning till SISTA (se även *Tabell 1*)



vädret mycket varmt och torrt i stora delar av Sverige, vilket medförde risker för bränder och solkurvor (bl.a. uppträdde många solkurvor på Malmbanan).

På de flesta håll i Sverige föll mer nederbörd än vanligt under sommaren, och lokalt på flertal platser blev vädret mycket ostadigt med blixtar, åska, starka vindbyar och stora regnmängder på kort tid som ledde till översvämningar (bl.a. i Lisebergs station), och störningar med nedfallna träd i spår, avstängda banor och inställda tåg.

Hösten blev varmare och längre än normalt i stora delar av Sverige, vilket ledde till att spårhalka började både tidigare och slutade senare i norra Sverige.

### **Fordonen**

Fordonen slits hårdare under extrem kyla, därför behövdes fler fordon än normalt tas in i verkstad för underhåll i början av 2024 när vädret var som kallast. Det blev högtryck i verkstäderna och reservdelshyllorna sinade med fordonsbrist hos en del aktörer som konsekvens. Fordonsbristen i sin tur bidrog till att en del tåg framfördes med färre vagnar än vanligt, samt att avgångar ställdes in. Dessutom bidrog kylan till att köerna till avisningsstationerna blev långa.

På grund av den långa avstängningen på Malmbanan kopplat till tågurspårningen under 2023 och ytterligare ett i början på 2024, blev många vagnar uppställda runt om i norra Sverige, vilket ledde till minskad kapacitet i järnvägssystemet och extra handpålläggning och hantering vid framförande av tågtrafiken.

# TTT:s verksamhet under 2024

## Arbetsätt och strategi

### Arbetsätt

Målet på 95% punktlighet har primärt varit ett riktmärke och funnits för att samlas i strävan om att tillsammans skapa en bättre punktlighet, i syfte att stärka branschens leveranser. Alla aktörer har ett ansvar för sina egna leveranser, samtidigt som alla mäter på olika sätt och på olika nivåer. Därför är det viktigt att få en gemensam grund i vad som är bäst för systemet. Varken TTT eller något annat forum kan ersätta varje aktörs punktlighetsarbete, utan ska ses som verktyg för att få bättre effekt genom att till exempel göra gemensamma prioriteringar eller förenkla arbetet.

TTT:s prioriterade områden 2024:

- Systematiskt opunktlig infrastruktur (SOI)
- Systematiskt opunktliga tåg (SOT)
- TTT:s solfjäder för punktlighet

Ett exempel på hur TTT samverkar med en specifik aktör är inom området infrastruktur, som är ett av de största områdena för mängden störningstimmar i systemet. På Trafikverket finns arbetsgruppen Funktionella system som har som mål att minska antalet störningstimmar beroende på infrastruktur. Tillsammans med TTT bjuder Funktionella system in till möte med branschen varje kvartal, och under året har dialog om effektuppföljning på punktlighet intensifierats.

Ett annat område där TTT samarbetar med ansvarig aktör är inom området Obehöriga i spår (OBIS). Även här är Trafikverket ansvarig part och har taktpinnen för att planera, målsätta, åtgärda och följa upp effekter. TTT är dels sammanhållande kontaktyta till övriga branschaktörer och dels kompetensresurs gällande effektuppföljning gällande bättre punktlighet/regularitet.

I nätverket för branschens punktlighetsansvariga pågår en löpande dialog gällande mål och aktiviteter för att minska störningstimmar för respektive part.

### Strategi

TTT:s solfjäder för punktlighet är en modell som utvecklats av EL för att visualisera, följa upp och utveckla arbetet med att minska störningstimmar inom de största områdena gällande kritiska störningstimmar och därmed inställda tåg och opunktlighet. Syftet med solfjädern är att skapa en korrelation mellan planerade åtgärder och målnivåer för punktlighet. Läs mer under kapitel TTT:s Solfjäder för punktlighet.

## Systematiskt opunktlig infrastruktur (SOI)

Under 2024 har arbetssättet i gruppen utvecklats och utvärderas. Potentialen för att uppnå nytta genom gruppens arbete bedöms som realistisk och god. Ett förslag på riktlinjer, mål och struktur för arbetet i SOI har presenterats för och godkänts av JBS Styrelse. Arbeta med att implementera och vidareutveckla detta har påbörjats.

SOI ska komplettera och bistå i att utveckla befintliga funktioner. För en gränsdragning är det viktigt med tydliga riktlinjer för SOI:s arbete.



SOI arbetar med frågor där:

- Branschperspektivet bedöms tillföra värde
- Mindre till större potential för punktlighetsförbättring finns kort sikt
- Större potential för punktlighetsförbättring finns på lång sikt
- Berörda aktörer bedöms ha rimlig förmåga att genomföra nödvändiga förändringar

Det ska noteras att SOI bara kan föreslå åtgärder och för att ge effekt ligger ansvaret på varje aktör att ta ett förslag vidare, samt åiterrapportera utfall.

### **E-utbildning växlar**

God funktion hos spårväxlar är en nödvändighet för en väl fungerande järnvägsinfrastruktur och för det krävs i sin tur ett väl genomfört underhåll. Det är TTT:s uppfattning att det finns en varierande kompetens hos underhållsentreprenörerna, vilket kan leda till att underhållsåtgärder utförs ineffektivt. Befintliga utbildningar i underhåll av spårväxlar begränsas av att det inte är möjligt att praktiskt ha tillgång till mer än ett fåtal av de växelmodeller som finns i svensk järnvägsanläggning.

I en pilotstudie har en betaversion av e-utbildning tagits fram. Målet är att kursdeltagarna, i en 3D-miljö, ges möjlighet att undersöka och utföra åtgärder på ett flertal växeltyper, både enskilt och under ledning av en lärare. Växlarna i utbildningen grundar sig i Vosslohs 3D-modeller, vilka ligger till grund för tillverkningen av växlarna i svensk järnvägsinfrastruktur. Trafikverksskolan har tagit fram texter och instruktioner.

Trafikverksskolan ser ett värde i att kunna använda e-utbildningen i sin verksamhet och vidareutveckla den, genom att bygga på med ytterligare moduler, både för fler åtgärder kopplade till besiktning, felsökning och underhåll av spårväxlar, men även att utvidga till andra teknikslag. Utbildningen ska också göras tillgänglig för test hos flera underhållsentreprenörer, genom Byggföretagen.

Utbildningen kommer att finnas tillgänglig för både Windows och Mac och går även att använda med VR-glasögon. För att vidareutveckla betaversionen till ett färdigt verktyg återstår ett visst arbete, som det i dagsläget inte finns beslutad budget för.

### **Samverkan regeringsuppdrag underhåll**

Under 2024 har Trafikverket drivit regeringsuppdraget "Åtgärder för att stärka genomförandet av järnvägsunderhåll och järnvägstrafikens robusthet, tillförlitlighet och punktlighet" (RU LI2023/03037). Inom ramen för detta har ett stort mått av dialog med branschens aktörer behövts, detta har till stor del skett genom TTT:s nätverk. Bland annat har input kring en branschgemensam lägesbild av infrastrukturen, konkreta åtgärder och processförbättringar lämnats in. För detaljer kring vad som framkommit rekommenderas slutrapporten för regeringsuppdraget; "Ökad operativ förmåga för ett närmare Sverige".

## **Systematiskt Opunktliga Tåg (SOT)**

Tåg som återkommande har svårt att hålla sin tidtabell, oaktat anledning, påverkar ofta systematiskt andra tåg negativt. Utifrån hypotesen att om ett tåg kan "räddas" så ökar även punktligheten för fler tåg "på köpet", startade SOT-arbetet under 2022, vidareutvecklades under 2023 och har under 2024 skördat en del frukt.

I arbets sättet SOT identifieras tåg som är systematiskt opunktliga och analys genomförs till varför de är just systematiskt opunktliga. Därefter föreslås åtgärder till berörda parter (problemägare). Följande principiella struktur tillämpas:

- Identifiering och nominering av systematiskt opunktliga tåg
- En utsedd arbetsgrupp tar fram underlag för rotorsak och analys
- Arbetsgruppen ger förslag till åtgärder till berörda parter
- Arbetsgruppen följer upp åtgärder och återkopplar till anmälade part

Identifiering och nominering av systematiskt opunktliga tåg gör av punktlighetsansvariga hos respektive branschaktör baserad på underlag och information från t.ex. trafikledningscentraler eller analytiker.

Under 2024 har, för första gången, ett konkret case för förbättring av körplaner i innevarande tågplan kunnat genomföras. Det gäller Vy-tågen mellan Göteborg och Oslo (och omvänt), som tidigt under T24 visade sig ha stora punktlighetsutmaningar. Efter genomgången SOT-process presenterades, för Vy och Trafikverket, i mars ett förslag till förändring på upplägget som antogs och implementerades. Med trafikstart i juni började så det nya upplägget, med följande resultat:

- Avgångspunktlighet Göteborg höjd 2,4 procentenheter (87,8 → 90,2)
- Ankomstpunktlighet Göteborg höjd 9,9 procentenheter (61,3 → 71,2)
- Undervägspunktlighet höjd i båda riktningar
- Ankomstpunktlighet Kornsjö höjd 9,2 procentenheter (54,5 → 63,7)

TTT har även återkopplat till trafikplanering hos både Trafikverket och utövande aktör kring vilka systematiskt opunktliga tåg som bör planeras annorlunda i framtagandet av kommande tågplan. Totalt berördes 13 aktörer, återkopplingen följdes upp under samråd för T25 och det kunde konstateras att den stora merparten av återkopplingar av enskilda tåg anammades på ett eller annat sätt. För återkopplingar av hela upplägg var det svårare att få igenom förändringar.

### **Demonstratorer för utvecklat kapacitetsuttag och arbets sätt (DUKA)**

Ett initiativ togs 2022 att sammanföra extern kompetens inom områden som mönsterigenkänning och prediktering, digital representation och visualisering, historisk järnvägsdata och långa tidsserier samt API:er och API-integration. Erfarenheterna togs tillvara och tillsammans med företaget Digital Tvilling drevs DUKA2 under 2023, och under 2024 DUKA3.

DUKA2 landade under början av 2024 i verktyget Metronom, som använder signalhändelsedata för att ta visa de verkliga utfallen av tågfärder. Detta mynnade under hösten ut i en pilot Trafikverkets Trafikplanering, som under hösten valde att använda Metronom för att identifiera robusteringar i körplaner. Arbetet har utvärderats och användarna rekommenderar en nationell implementering av verktyget, vilket går att läsa i rapporten "Utvärdering av Metronom".

I arbetet med DUKA3 har fokus legat på att identifiera hur DUKA-modellen kan användas som beslutsstöd för operativa medarbetare. Utöver det har ett arbete kring trafikpåverkan på infrastrukturslitage inletts (kopplat till SOI), samt ett försök till utvärdering av trafikvolym kontra punktlighetsutfall. Vid sidan om DUKA-modellen har, inom ramen för DUKA3, en kartläggning av nyttor av en digital tvilling av ställverk 59 genomförts.

### **JBS datadelning**

Initiativet JBS datadelning har under året utvecklats med en plattform i formatet Qlik Sense. Inom ramen för det har TTT deltagit i månatliga användarmöten för att bidra till utveckling av analysförmågan i plattformen. Det har bland annat mynnat ut i höjd analysförmåga kring

punktlighetspåverkan av tågpassager i – och därmed slitage av – spårväxlar, SOT för både enskilda tåg och hela upplägg samt spårändringar.

Datadelningsplattformen har med gott resultat använts i bland annat fokuserat arbete kring stål- och posttåg.

## TTT:s Solfjäder för punktlighet

Då TTT:s prioriteringar under 2024 legat på genomföranden kopplat till SOT och SOI har solfjädern inte uppdaterats löpande utan snarare mer stötvis. Under slutet av året har dock ett nytt koncept börjat utarbetas, med tydligare ansvarsfördelning i solfjäderns områden och en plan för ökat engagemang kring såväl att prioritera åtgärder som att inventera beslutade åtgärder. Under våren 2025 beräknas ett resultat av detta arbete synas.

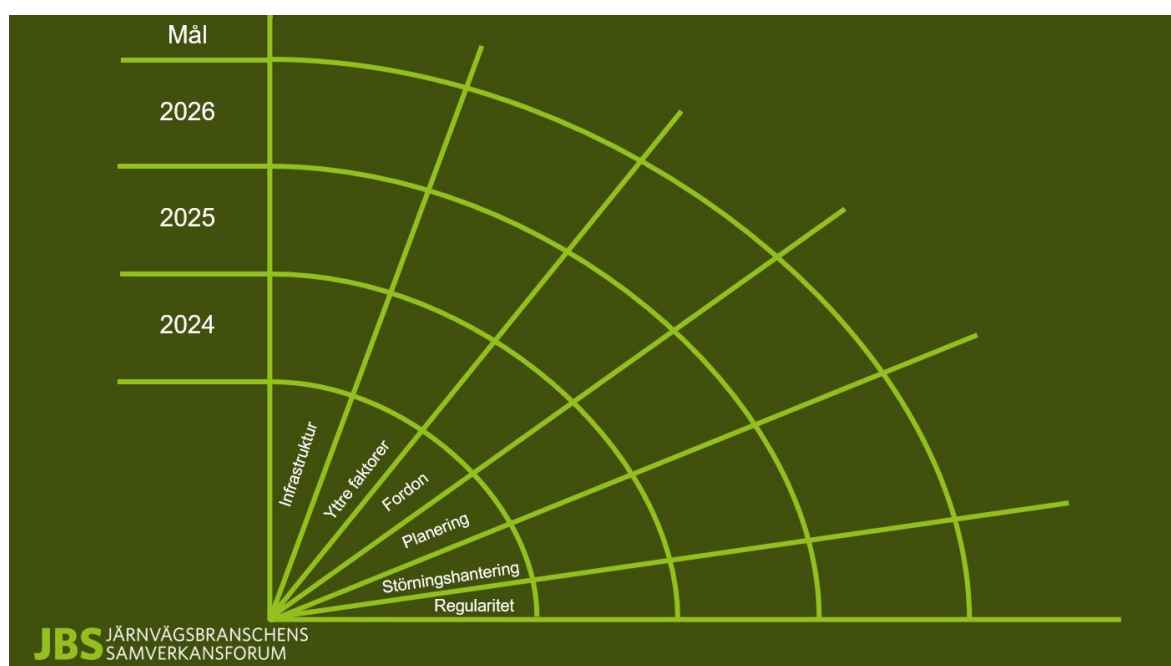


Bild 2. TTT:s solfjäder för punktlighet.

Utöver arbetet med uppdatering av själva solfjädern pågår ett antal projekt och aktiviteter som mappas in i solfjäderns områden.

### TTT Labb och stor-labb

Syftet med TTT labb är att skapa en möjlighet att förbättra dialogen mellan förare och Trafikverkets trafikledning för att i samverkan förbättra förutsättningarna för punktlighet. En dedikerad grupp har haft möte en gång per månad och diskuterat punktlighetspåverkande områden som t ex avgångspunktlighet och kanalkänslighet. Gruppen har också arbetat fram innehållet i årets TTT Stor-labb, där representanter från Trafikverket, Green Cargo, SJ, SJP och Vy och gavs möjlighet att få en ökad förståelse för varandras arbeten samt att hitta gemensamma förbättringsåtgärder. Mötet gick av stapeln den 23 oktober i Stockholm och innehöll presentationer av tågtrafikledares samt förarens utbildningar och perspektiv på tågföring. Digital Tvilling berättade om arbetet i DUKA och i efterföljande gruppdiskussioner diskuterades bland annat medåkning för tågtrafikledare i förarhytt, gemensam utbildning, röjningslokens placering, kapacitetsbedömning per sträcka samt systemstöd för att underlätta rapportering mellan förare

och trafikledning. Utfallet från Stor-labbet fungerar som underlag till TTT EL och TTT labbets fortsatta förbättringsarbete.

### **Kamera på lok**

Projektet påbörjades 2022 och leds av Trafikverket, efter en förstudie som genomfördes av TTT. Syftet med projektet är att minska ledtiderna vid en obekräftad och misstänkt personpåkörning på järnvägen. De samhällsekonomiska analyser som genomförts visar både på stora nyttor och stora investeringar under de kommande 10 åren. Nyttopotentialen beräknas till ca 800 reducerade störningstimmar per år.

Vid JBS styrelsemöte 240207 fattades beslut om att genomföra ett pilotprojekt, drivet av Trafikverket och utfört i samarbete med Skånetrafiken, under perioden sommar 2024-sommar 2025. Dock drog tillsättandet av projektledare, av olika anledningar, ut på tiden och en projektledare tillsattes först i november 2024. På grund av den sena starten skjuts piloten fram till 2025.

### **Obehöriga i spår**

Förebyggande arbete för att minska antalet obehöriga i spår och den punktlighetspåverkan det medför pågår ständigt hos Trafikverket och hos flertalet av branschens aktörer. En uppföljning av det tidigare TTT-projektet "Kommunikationspaket OBIS" genomfördes under året, där man konstaterat att arbete kopplat till kommunikation kring obehöriga i spår har fortsatt på ett bra sätt i branschen, bl. a har

- de affischer och korta filmer som tagits fram i samband med projektet uppdaterats
- en lärarhandledning med namn "Säkerhet och järnväg"<sup>1</sup> har tagits fram som skolmaterial och går att beställa som kostnadsfri lektionsmaterial på [utbudet.se](https://utbudet.se)
- presstips skickats när man vill informera allmänheten om att se sig för t. ex i samband med en stations-ombyggnad.
- pressträff genomförts på flertal platser, bl. a Gävle, Falun, Sundsvall och Östersund
- en avsiktsförklaring träffats mellan Trafikverket och Örebro Kommun kring förebyggande arbete med obehöriga i spår, speciellt vid den belastade platsen Örebro Södra. Här har kommunen tagit fram kommunikationsunderlag till skolor i närheten som är unikt för Örebro Södra och man har även en överenskommelse med Polisen om att även patrullera vid Örebro Södras övergång utöver Örebro central.

## **Övriga aktiviteter**

### **Engagemang i framtagande av JBS vision och färdplan**

Med start hösten 2023 började en vision för järnvägen 2050 tas fram inom ramen för JBS. Visionen "Transportsystemet för oss närmare – Sverige växer med järnvägen" färdigställdes under tidig vår 2024, och till den har sedan en färdplan utkristalliserats. Till denna färdplan har såväl befintliga som önskade initiativ lyfts fram från TTT, och i färdplanen nämns till exempel SOI, SOT och DUKA som åtgärder som ger färdplanen kraft.

### **Deltagande i utveckling av kvalitetsavgiftsmodeller**

En grupp bestående av representanter från Trafikverkets enhet för orsaksutredning, Green Cargo, Transdev, SJ, SJP samt TTT EL har träffats vid en handfull tillfällen under året och arbetat med att

---

<sup>1</sup> Länk: [utbudet.se - gratis skolmaterial - Produkter - Säkerhet och järnväg](https://utbudet.se/gratis-skolmaterial-produkter-sakerhet-och-jarnvag)

förbättra hantering av orsakskoder. Vid ett antal möten ägnade gruppen att gå igenom A till Ö, Trafikverkets bibel för orsakskoder, i syfte att skapa en gemensam förståelse för begrepp och tolkningar samt göra förbättrande tillägg och ändringar. Ett annat område som diskuterats är definition och hantering av omlopp, ett ständigt återkommande ämne som är svårt att utveckla, så även denna gång. Även om ändringarna tar tid är det värdefullt att investera tid för principer och arbetssätt så att orsakskodningen blir så korrekt som möjligt vid bland annat analys och åtgärdshantering av punktlighetsutfall.

### **Samordning med RES JF**

RES JF (reducera störningar orsakade av järnvägsföretag) kommer ur ett regeringsuppdrag som delgavs Trafikverket hösten 2019 och genomfördes i nära samarbete med järnvägsföretagen. I regeringsuppdraget togs det fram 9 stycken åtgärdsförslag som ligger på Trafikverket att genomföra vilket görs i nära samarbete med TTT. Åtgärdsledarna för respektive åtgärd samt programledaren för TTT genomför möte en gång i kvartalet för att säkerställa progress i respektive åtgärd mot ett gemensamt önskat läge.

Under senare delen av 2024 har en del åtgärder haft lägre framdrift än normalt beroende på omorganisering inom Trafikverket medan andra åtgärder har god framdrift. I åtgärd 2, där uppföljning av "kvalité i orsakskodning genomförs årligen", visar att under 2024 var 96,8% av orsakskodningen på nivå 1 korrekt. I åtgärd 4, som hanterar detektorerna i anläggningen, så har rekordet med antalet prenumeranter på data från detektorerna slagits med ytterligare 5 prenumeranter till 34 stycken. I åtgärd 8 där fordon från Mälardalstrafik levererar data från gällande tågskydds-systemet vilket gör att förebyggande underhåll samt avhjälpande underhåll av baliser görs med bättre precision och mer proaktivitet än tidigare. Data från sista delen av 2024 visar att antalet trafikstörande händelser, på de delar där arbetssättet nyttjas, har minskat avsevärt. För 2025 planeras att fler bandelar skall få samma arbetssätt.

### **Förbättringsarbete på rangerbangårdar**

Förbättringsarbetet på rangerbangårdarna, som inleddes inom ett tidigare effektområde inom TTT, fortsatte att utvecklas under 2024. Trafikverket samordnar och leder detta arbete i nära samarbete med gods-företag, främst Green Cargo, samt andra operatörer, anpassat efter lokala förutsättningar. Ånge utmärker sig positivt i detta sammanhang, då både VäTe och Hector Rail bidrar i stor utsträckning, vilket har haft en gynnsam effekt på dialogen kring samarbetet.

Rangerbangårdarna i Malmö, Sävenäs, Hallsberg och Ånge har etablerade team som regelbundet träffas för att förbättra både effektiviteten och avgångspunktligheten. Kvalitetshöjande åtgärder så som förseningsorsaker, tillika applicerande av korrekta förseningskoder och förebyggande åtgärder som exempelvis snöröjning, rutiner och möjliga brister i avtalsinnehåll inom ämnet ses över med syftet att bättre främja en förbättrad punktlighet.

Under 2024 har området utökats och omfattar nu även Sundsvall, Gävle och Helsingborg. Dessa team består av representanter från trafikcentralen, trafikplanering, underhåll och andra relevanta funktioner. Genom att fokusera på bättre planering, samordnat underhåll och ökat samarbete mellan rangertornet och trafikledarna, strävar man efter att skapa en djupare förståelse för varandras roller och behov samt att utveckla mer effektiva rutiner.

Nationella möten hålls varje halvår, organiserade av Trafikverket och Green Cargo, för att säkerställa framsteg, förbättra arbetsmetoder och främja erfarenhetsutbyte mellan rangerbangårdarna. Detta bidrar till att göra arbetet mer proaktivt och effektivt.

För att förbättra punktlighets- och orsaksuppföljning har teamen börjat övergå från Lupp-rapporter till Qliksense, som utvecklats inom ramen för JBS dataanalys. Utmaningar kvarstår, såsom behovet av underhåll samt investeringar för att möta den växande efterfrågan och hantera flaskhalsar i infrastrukturen. Digitalisering och automatisering av godstrafiksystemen har också blivit viktiga trender, vilket möjliggör bättre spårning, planering och optimering av bangårdar.

### **Utredning kvalitetsutredningsgrupp**

Det kan konstateras att dagens system för kvalitetsavgifter i praktiken har en svag effekt på framdriften i det branschgemensamma kvalitetsarbetet. De ekonomiska drivkrafterna är inte ensamma tillräcklig motivation för att driva på ett effektivt förbättringsarbete. Sambandet mellan orsakskodning och rotorsak behöver bli tydligare, liksom kopplingen mellan kvalitetsavgifter och kvalitetsarbete. Idag är nettoincitamentet alltför lågt för att åtgärda konstaterade rotorsaker.

I syfte att öka framdriften i punktlighets- och kvalitetsarbetet, har TTT därför under 2024 utarbetat ett förslag om att tillsätta en gemensam kvalitetsutredningsgrupp med representanter från aktörer inom JBS. Bakgrunden till förslaget är att idag bedriver olika aktörer inom järnvägssektorn av kostnadsskäl i hög grad sitt löpande kvalitetsarbete i stuprör utifrån egna prioriteringar med begränsad systemsyn. Det finns därför betydande effektivitetsvinster att hämta om aktörerna i större omfattning samverkar på systemnivå och lägger gemensamma resurser på att analysera och åtgärda rotorsaker till tåg förseningar och andra kvalitetsbrister. Tillsättandet av en kvalitetsutredningsgrupp syftar till att bland annat stärka arbetet med att utreda komplexa händelser, hitta rätt rotorsaker och följa upp framdriften i beslutade åtgärdsplaner hos enskilda aktörer. TTT avser att fortsätta arbeta med frågan under 2025.

### **Föreläsningar och seminarier**

Under 2024 har TTT blivit ombudda att hålla diverse föredrag om punktlighet i olika sammanhang, vilket fördelats mellan olika medlemmar. Bland dessa kan nämnas:

- Gästföreläsning Lunds universitet (för blivande högskoleingenjörer järnväg)
- Branschföreträdare vid konferensen för Excellensområde järnväg
- Punktlighetsseminarium på Persontrafikmässan
- Föreläsare vid Föreningen Sveriges Järnvägsentreprenörers seminarier "En väl fungerande järnväg"
- Branschföreträdare vid KAJT:s höstseminarium
- Branschföreträdare vid Järnvägmuseets återöppnande

Dessutom har flera av EL:s medlemmar under året fått fungera som talespersoner för punktlighet i nationell och internationell media.

### **Utställning Järnvägmuseet**

Järnvägmuseet i Gävle återöppnade sommaren 2024, med bland annat en hall för nutida och framtida järnväg. Till den hallen har museet sedan våren 2024 haft en stående förfrågan till TTT att medskapa en utställning om järnvägens funktioner i allmänhet och punktlighet i synnerhet, och hösten 2024 kunde TTT börja planera för en sådan utställning. Detta med syfte att beskriva komplexiteten på järnvägen och stärka varumärket järnväg genom att berätta om vad som görs för att förbättra leveransen. Innehåll, utformning och budskap stams av med övriga JBS-initiativ vilket gör att även aspekter som trafikinformation och branschattraktivitet också kommer att framhållas. Planerad start för utställningen är 17 maj 2025.



## Forskning och innovation

TTT har stort fokus på och intresse av att medverka i forskningsprojekt som tar fram metoder och verktyg för att:

- Tydligare identifiera och förstå rotorsaker till störningar i järnvägssystemet
- Prediktera störningar i järnvägssystemet och prognosticera ankomsttiden och punktligheten
- Förebygga och isolera störningar
- Effektivisera hanteringen av störningar

TTT har därför nära samarbete med branschprogram Kapacitet i Järnvägstrafiken (KAJT) och medverkar aktivt i ett antal forskningsprojekt inom KAJT-programmet. KAJT-programmet syftar till att optimera nyttjandet av järnvägssystemet och utforma effektiva och pålitliga trafikflöden med tillhörande tjänster. Utöver samarbetet med KAJT följer TTT även upp resultat från andra forskningsprojekt utanför KAJT-programmet. Ett exempel är forskningsprojektet Järnvägsväder, där TTT medverkar i projektets styrgrupp. TTT:s intresse att följa detta projekt är strävan efter att förstå vädrets påverkan på störningar i systemet för att kunna hitta åtgärder som förebygger väderrelaterade störningar.

De forskningsprojekt som TTT aktivt har medverkat i under 2024 beskrivs nedan.

### **Mindre Störningar i Tågtrafiken – Plattformsåtgärder (MiST Plattform)**

*Utförare: LU, startat 2022 – klart 2024*

Detta projekt avser att utvärdera två designinterventioner (golvmarkeringar) som syftar till att fördela resenärerna jämnare över plattformen, effektivisera resenärsutbytet och därigenom minska andelen försenade uppehåll. Under 2023 genomfördes två testperioder, en under våren och en under hösten, med markering på plattform kombinerat med filmning av drönare för att studera resenärsflödena och vilken effekt interventionerna har. Under 2024 har resultatet sammanställts, analyserats och redovisats.

### **Mötesanalys och kanalkänslighet för godståg (MAKK)**

*Utförare: RISE, startat 2023 – klart 2024*

Projektet innehåller dels en fallstudie av effekter på andra tåg av att godståg avviker från sin tidtabell, och dels en förstudie kring möjligheter att skapa en "kanalkänslighetsindikator" för att avgöra om hur viktigt det är att ett specifikt godståg ligger nära sin tidtabellskanal. Projektet bygger vidare på tidigare analyser och resultat för enkelspår med övervägande godstrafik, där resultaten visar dels att en majoritet av tågmöten utförs på annan driftplats än planerat och dels att trafikledningen ofta på ett effektivt sätt kan hantera och nyttja att tåg är före sin tidtabell

### **Järnvägsväder - Prognoser av händelser i järnvägsnätet m.h.a. anpassade väderprognoser**

*Utförare: ShareWeather Sweden, startat 2023 – klart 2026*

Projektet är en fortsättning på forskning kring samband mellan väder och händelser i järnvägssystemet, som bedrivits som ett fokusområde inom projektet AIRT. Projektet syftar till att ta tillvara på befintlig kunskap om samband mellan väder och händelser i järnvägssystemet och utveckla anpassade väderprognoser som ska kunna predicera risken för störningshändelser i järnvägssystemet, samt undersöka och driva på frågan om hur anpassade väderprognoser skulle kunna öka järnvägens effektivitet och punktlighet.

En anpassad väderprognos - en "järnvägsprognos" - kan, förutom väder och vädertyper, predicera risken att händelser av en viss typ kommer att inträffa. T. ex kan olika typer av väder bidra till att

olika störningshändelser inträffar, såsom spårväxelfel, varmgångslarm, etc. De flesta typer av störningshändelser inträffar oftare när det är "dåligt" väder (kyla, vind, nederbörd,...) men nya samband har upptäckts där även "vanligt" väder påverkar. Med dessa kunskaper vill man hitta nya vägar för hur järnvägsväderprognoserna kan bidra till både förebyggande och avhjälpande åtgärder inom järnvägen.

### **MIST4 Mindre störningar i tågtrafiken, Systematisk opunktlighet och större störningar**

*Utförare: LU, startat 2024 – klart 2028*

Projektet syftar till att ta fram metoder och modeller för att snabbt identifiera störningar som kan uppstå i tågsystemet och förebygga dessa, speciellt de störningar som är systematiskt återkommande. Projektet fokuserar på att stärka återkopplingen från historiska störningsdata till systematisk opunktlighet, och utveckla en generell metodik för att identifiera systematisk opunktlighet, som kan vara användbar för att till exempel identifiera tågnummer, fordonsindivider, driftplatser, anläggningsindivider, eller dylikt, som är systematiskt opunktliga. I ett första steg analyseras data kring spårväxlar och vilka enskilda åtgärder som bör sättas in för att förebygga störning från respektive problematisk spårväxel. Vidare kommer projektet att utveckla förståelsen för störningsbegreppet och dess definition utifrån störningens egenskaper och återhämtningsförmåga, samt utifrån bredare bedömning av trafikläget. Projektet siktar även på att ta fram prognosmodeller för att förutsäga störningars uppkomst och återhämtning.

# Årets punktlighetsresultat

TTT:s uppföljningar och analyser är avsedda för järnvägsbranschens arbete kring punktlighet, därför används produktionsdata enligt RT+5<sup>1</sup>, vilket är det punktlighetsmått som följs upp av TTT och som endast inkluderar framförda tåg (ej inställda).

Observera att resultat baserat på produktionsdata kan skilja sig ifrån den officiella statistiken som redovisas av myndigheten Trafikanalys. Orsaken till detta är skillnader i datamängder och dataparametrar som kan skilja sig. T.ex. kan en skillnad i datamängd vara alla tåg kategoriserat som RST i databasen eller alla tåg kategoriserat som RST i databasen förutom musei-tågen, och en skillnad i dataparametrar kan vara alla tåg som har ankommit till sin slutstation och fått en tidsavläsning där, eller alla tåg som har ankommit till sin slutstation med eller utan tidsavläsning. Det är därför viktigt att förstå vilka ingående parametrar som ingår i ett visst resultat.

## Osäkerhet i årets punktlighetsstatistik

Underlaget till både Trafikanalys och TTT:s punktlighetsstatistik kommer från automatiskt genererade data från Trafikverkets uppföljningssystem LUPP. Vid införandet av Trafikverkets nya planeringssystem i samband med tågplan 2023 förändrades dock dataunderlaget och därmed förutsättningarna för data-generering i LUPP, vilket medförde att anordnade tåg och akut inställda (eller delvis inställda tåg) inte längre kunde redovisas på samma sätt som tidigare. Resultatet av detta har i sin tur lett till osäkerheter vid beräkning av antalet planerade tåg samt antalet framförda tåg och därmed utfallet i ankomstpunktlighet till tågens framförda slutstation.

En skattningsmetod har därför tagits fram för att skatta ankomst-tidsavvikelsen till den sista framförda platsen för de tåg som saknar tidsavläsning vid den planerade slutstationen. Skattningen visar att skillnaden i punktlighet (RT+5) med dessa tåg inräknat ligger cirka 0,7% lägre för persontåg och cirka 0,8% lägre för godståg, jämfört med när bara tågen som har en tidsavläsning vid den planerade slutstationen räknas in i statistiken (se *Tabell 1*).

I detta dokument redovisas *Punktlighetsresultat* i enlighet med tidigare år, dvs i punktlighetsciffror ingår bara de tåg som har en tidsavläsning vid slutstation (se *Tabell 1*). Läsaren behöver dock ha osäkerheten i de redovisade siffrorna i åtanke vid tolkningen av årets resultat.

*Tabell 1. Skattning av osäkerheten i årets punktlighetsciffror.*

Tågslag - tågsort	Punktlighet för tåg med tidsavläsning vid slutstation <sup>2</sup>	Andel framförda tåg utan tidsavläsning vid slutstation <sup>3</sup>	Skattad påverkan på punktlighet från tåg utan tidsavläsning <sup>4</sup>
RST	87,2%	4,1%	-0,7%
RST - kortdistans	92,4%	3,6%	-0,7%
RST - medeldistans	83,5%	4,3%	-0,4%
RST - långdistans	69,7%	6,5%	-0,9%
GT	73,0%	9,2%	-0,8%

<sup>1</sup> Rätt tid + 5 min

<sup>2</sup> Punktlighetsutfall för alla tåg som har en tidsavläsning vid planerad slutstation.

<sup>3</sup> Andel av alla framförda som saknar tidsavläsning vid planerad slutstation.

<sup>4</sup> Den skattade påverkan på punktlighetsutfallet från de tåg som inte har en tidsavläsning vid planerad slutstation.

## Tågens punktlighet

Under 2024 framfördes över 1,1 miljoner persontåg (RST) och knappt 146 000 godståg (GT), inkluderat de tåg som inte hade tidsavläsning vid sin slutstation. För persontågen blev punktligheten 87,2% och för godstågen 73,0% (observera dock att det finns osäkerheter i årets punktlighetsciffror (se Tabell 1).

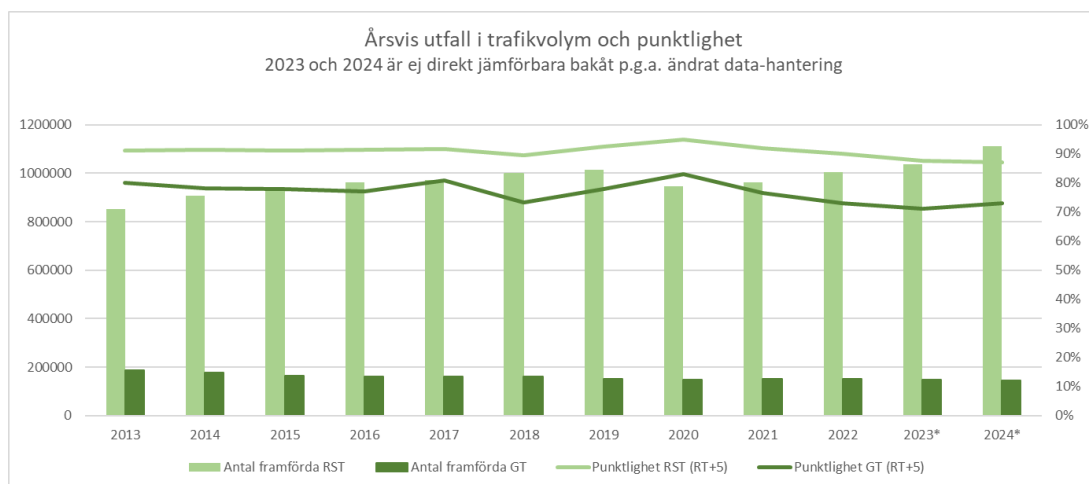


Bild 3. Trafikvolym och punktlighet för godståg och persontåg genom åren sen TTT startades (\*se även Tabell 1).

På grund av ändrad datahantering är den redovisade trafikvolymen i antalet tåg inte direkt jämförbar bakåt från och med 2023 och ska nyttjas endast för att visa på trendutvecklingen (innan 2023 fanns inte den stora mängden av tåg som inte hade tidsavläsning vid sin slutstation).

För de olika tågsorterna inom persontågen blev utfallen under 2024 följande:

- Kortdistans: 607 676 framförda tåg och 92,4% punktlighet i RT+5
- Medeldistans: 408 987 framförda tåg och 83,5% punktlighet i RT+5
- Långdistans: 91 819 framförda tåg och 69,7% punktlighet i RT+5

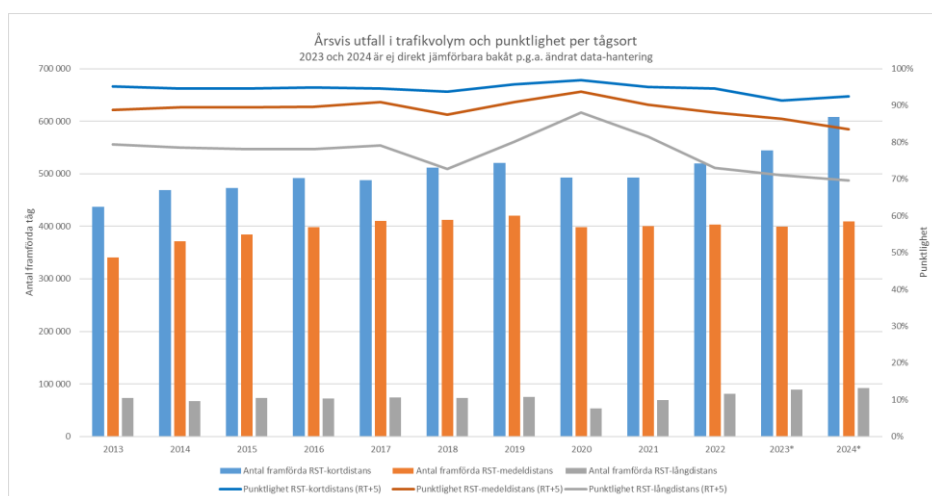


Bild 4. Årsvis utfall i trafikvolym och punktlighet för persontåg per tågsort (\*se även Tabell 1).

## Trafikvolym

### Persontåg

Alla de tre parametrar som kopplas till trafikvolym (framförda tågkm, antalet framförda tåg och antalet tågtimmar) visar att trafikvolymen har ökat stadigt under 2024 och att 2024 är det år med störst trafikvolym utfall för persontågen (se Bild 5).

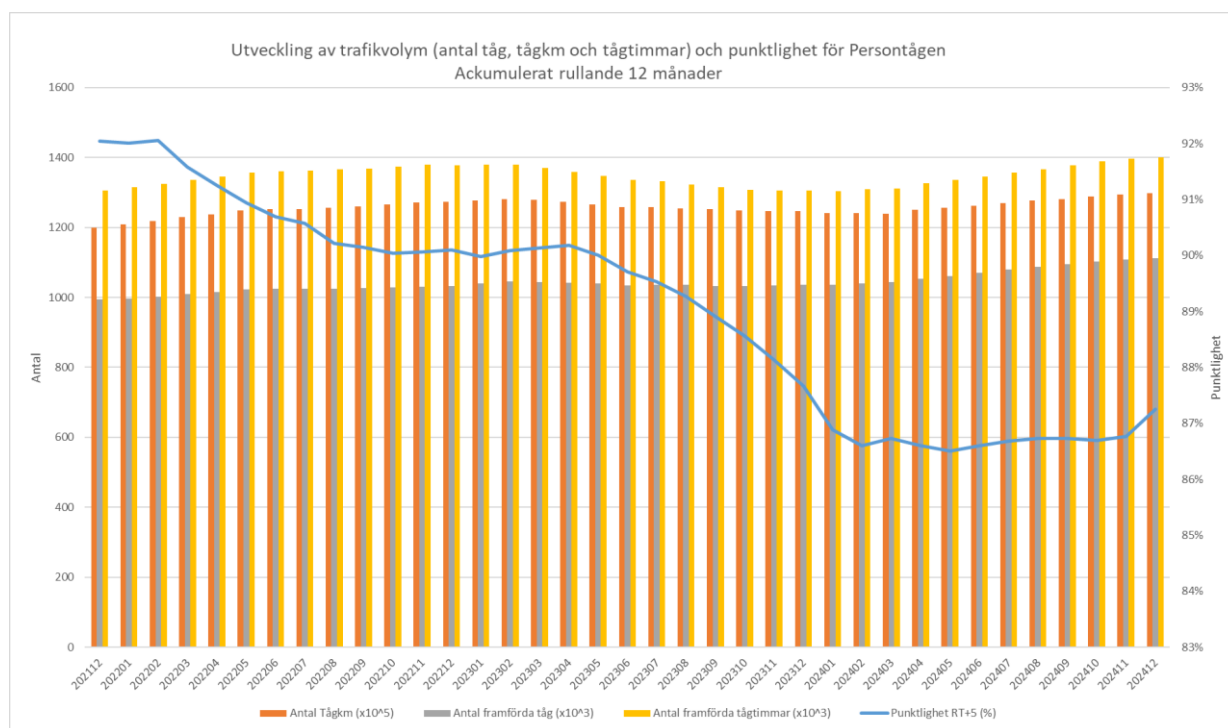
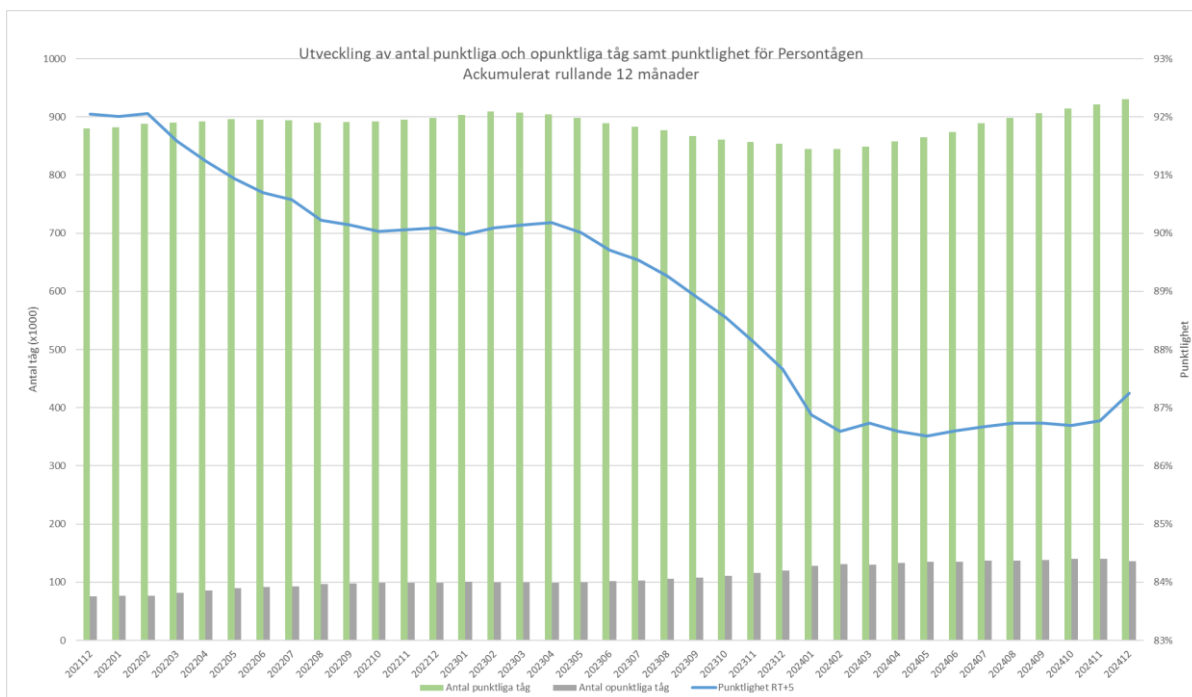


Bild 5. Antal tågkm, antal framförda tåg och antal framförda tågtimmar samt punktligheten för persontågen sen 2021 i rullande 12-månaders utfall. Alla utfall är direkt jämförbara med varandra bakåt i tiden.

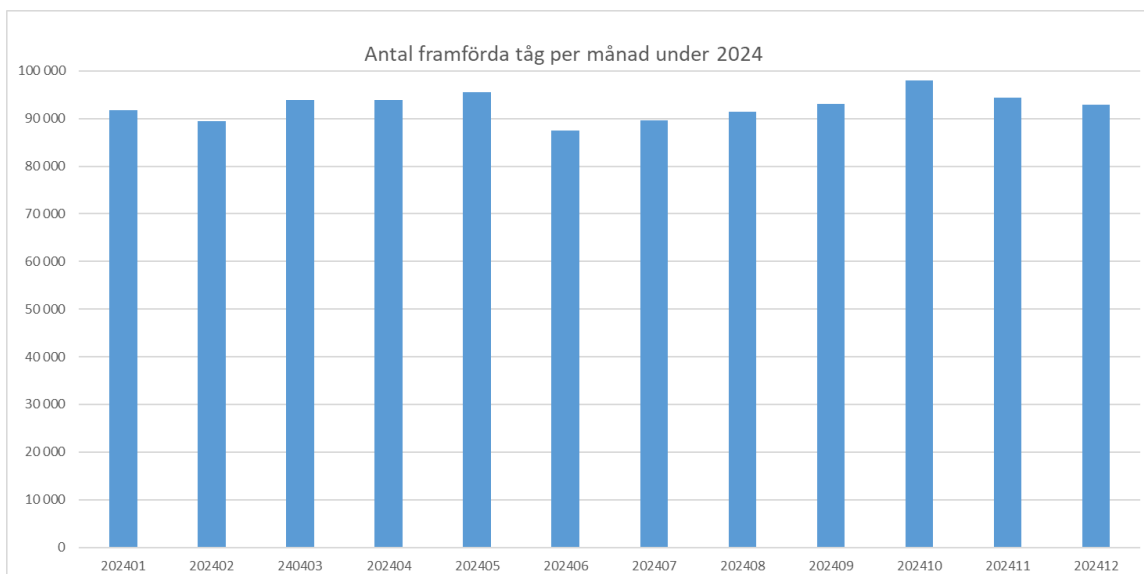
Under 2024 har flest antal punktliga tåg körts, men även flest antal opunktliga tåg, vilket ytterligare indikerar på att trafikvolymen har ökat (se Bild 6).

Under året har det diskuterats flitigt kring den faktiska trafikvolymen, då det till varje tidtabell tillkommer nya upplägg som kan göra att ett tidigare tåglägen delas upp i två (eller två tåglägen slås ihop till ett) av diverse orsaker. Speciellt under T23 tillkom extra många fler tåg kopplat till Köpenhamnstrafiken då avtalsparter blev olika för de tåg som framfördes inrikes respektive utrikes, trots att det fysiskt är samma tåg. Även om detta gör att enbart antalet tåg som ensam parameter för trafikvolym inte är optimalt, så är det ändå viktigt att påpeka att hanteringsmässigt så är det ändå fler tåg som ska planeras, framföras, skyltas, annonseras, etc. I slutändan handlar punktlighet om den förmåga som finns att skapa förutsättningar för de tågen som ska fram, oavsett om tågen har ett långt tågläge eller två kortare tåglägen.



**Bild 6.** Antal punktliga och opunktliga persontåg som har framförts och punktlighetsutvecklingen för persontågen. Alla tåg som framförts som RST i LUPP ingår i statistiken. Alla utfall är direkt jämförbara med varandra bakåt i tiden.

Under 2024 har det framförts minst antal persontåg under juni och flest antal persontåg under oktober (se Bild 7). De lägre trafikvolymen under sommarmånaderna juni och juli tordes vara kopplade till banarbetsperioden. I februari ställdes en del tåg in p.g.a väder.

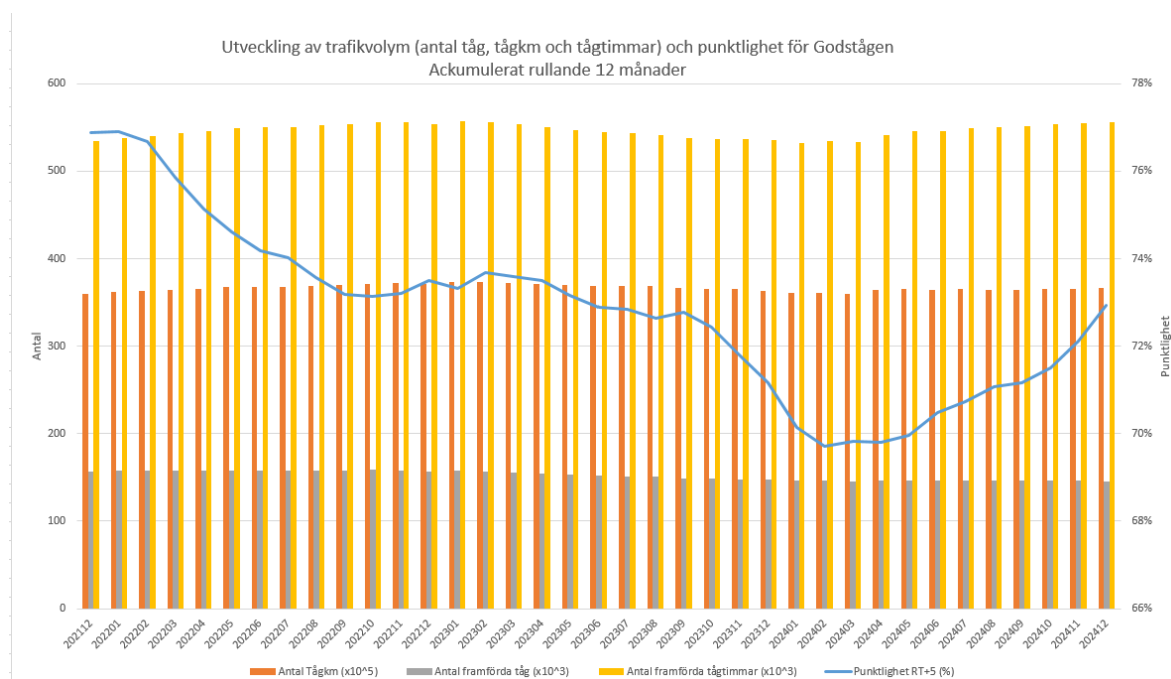


**Bild 7.** Antal framförda tåg per månad under 2024.



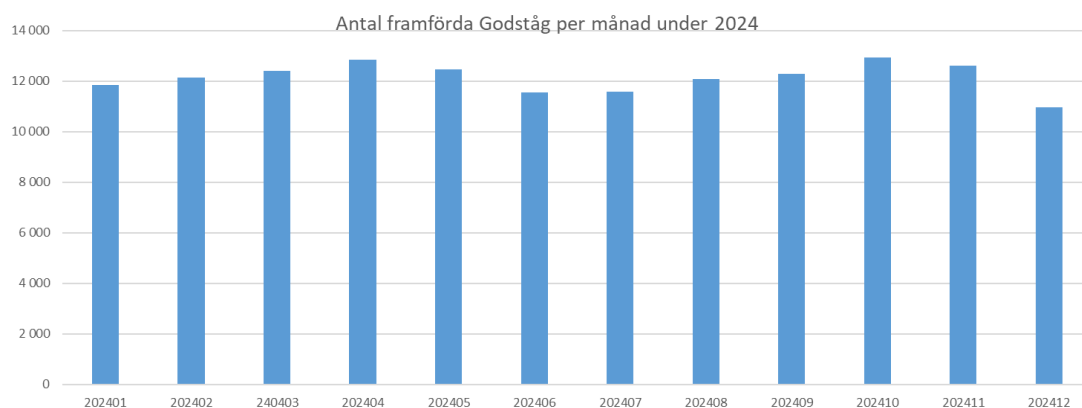
## Godståg

Under 2024 och för godstrafiken har antal framförda tåg minskat (jämfört med de tidigare åren), medan både antal framförda tågtimmar och antal framförda tågkm har ökat något (se *Bild 8*).



*Bild 8. Antal tågkm, antal framförda tåg och antal framförda tågtimmar samt punktligheten för godstågen sen 2021 i rullande 12-månaders utfall. Alla utfall är direkt jämförbara med varandra bakåt i tiden.*

Hur många godståg som framfördes månadsvis under 2024 återfinns i *Bild 9*.



*Bild 9. Godstågens månadsvisa trafikvolym under 2024.*

## Regularitet

I och med införandet av Trafikverkets nya planeringssystem TPS vid T23 start var det inte möjligt att redovisa tågtrafikens regularitet. Orsaken till detta var att anordnade tåg och akut inställda (eller delvis inställda) tåg inte längre kunde redovisas på samma sätt som tidigare i de nyttjade systemen. Inför start av T25 åtgärdades problemet i de relevanta systemen och regularitet kommer därmed att kunna redovisas i kommande årsrapporter, om än inte för 2023 och 2024 års utfall.

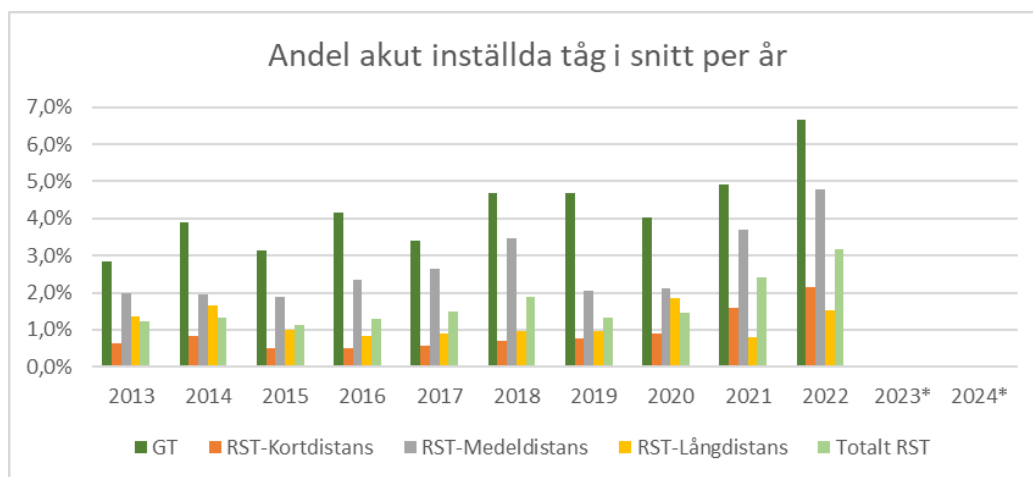


Bild 10. Andel akut inställda tåg för godståg och persontåg. P.g.a. stora osäkerheter i siffror redovisas inte andel akut inställda tåg för 2023 och 2024.

# Årets störningsutfall

## Definition och beskrivning av störningsmått

### Merförsening

Det traditionella måttet för att följa upp störningar i järnvägssystemet är ”merförsening” (även benämnd som störningstimmar eller störningsminuter). En merförsening är en försening vid en plats längs tågets färd och mäts i minuter. En merförsening måste registreras om den är minst 3 minuter (mätt i RT+3<sup>1</sup>) och vara kopplad till en orsakskod som beskriver den (typ av) störning som orsakar tågets merförsening. En störningshändelse registreras på alla tåg som påverkas av händelsen. Om tre tåg påverkas av samma störningshändelse med varsin registrerad merförsening på 3, 4 respektive 5 minuter, så orsakar alltså störningshändelsen 12 minuters merförsening i systemet.

### Kritiska störningar

En kritisk störning är en störning som gör att tåg som råkar ut för denna störning inte hinner köra in sin tappade tid från denna störning och således ankommer till sin slutstation opunktligt (i denna rapport enligt måttet RT+5). En störning som tåget hinner återhämta sig från (köra ikapp den förlorade tiden innan slutstationen) är ingen ”kritisk störning”. Man kan alltså tolka en ”kritisk störning” som den störning som har fått tåget att bli opunktligt, och således att om tåget inte hade råkat ut för denna störning så hade tåget varit punktligt (Joborn & Ranjbar). Ett tåg kan råka ut för flera kritiska störningar under sin färd och en störning kan vara kritisk för ett tåg, men okritisk för ett annat tåg.

### Småförsening

En småförsening är en merförsening som inte registreras då dessa är i storleksordningen 1 - 2 minuter. Syftet med måttet ”småförsening” är att identifiera hur oregistrerade merförseningar påverkar tågets punktlighet till slutstation (Joborn & Ranjbar). En småförsening kan vara kritisk om tåget som har fått denna småförsening inte har kunnat återhämta denna tid innan tåget ankommit till sin slutstation inom punktlighetsgränsen (i denna rapport RT+5).

## Trend i störningsutfall

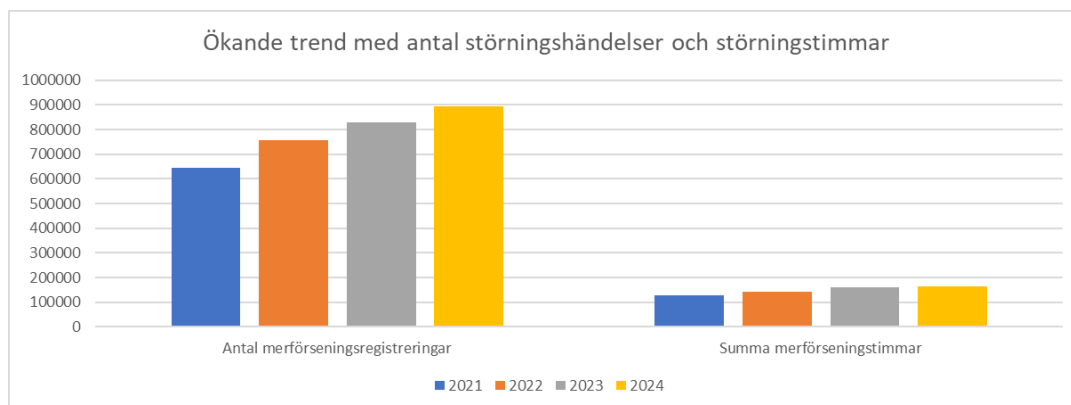
Antal merförseningsregistreringar, störningstimmar och tåg med kritiska störningar har ökat tydligt de senaste åren i järnvägssystemet (se

*Bild 11*). Aggregerat för alla tåg (godståg och persontåg, punktliga och opunktliga) har antal merförseningsregistreringar ökat med nästan 39% och antal störningstimmar ökat med 27% under 2024 jämfört med 2021. Utfallet i merförseningstimmar under 2024 är dock i paritet med 2023.

En del av ökningarna kan härröras till den ökande trafikvolymen i antal tåg med ca 9% (ökning med 12% för persontågen och minskning med 7% för godstågen) och i antal tågkm med 7% under 2024 jämfört med 2021.

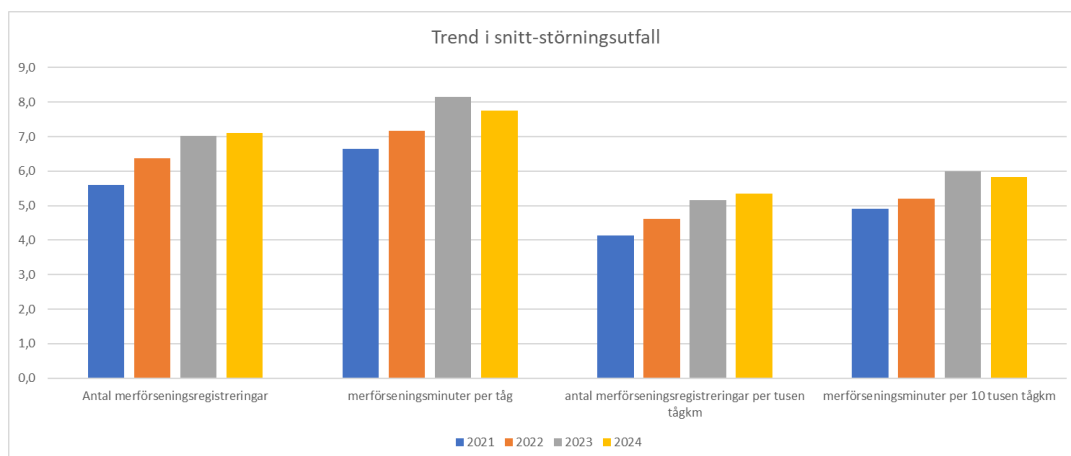
---

<sup>1</sup> RT-måttet är trunkerat på heltals minuter, vilket innebär att en merförsening på 3 minuter och 59 sekunder räknas som 3 minuter.



*Bild 11. Antal merförseningsregistreringar och merförseningstimmar har ökat för varje år, dock marginellt för merförseningstimmar mellan 2023 och 2024.*

Utvecklingen av antal merförseningsregistreringar och merförseningsminuter uttryckt i antal tåg och antal tågkm visar dock på att merförseningar i järnvägssystemet minskade något under 2024 jämfört med 2023 (se Bild 12).



*Bild 12. Snitt-utfall av antal merförseningsregistreringar och merförseningsminuter per tåg och tågkm.*

## Enskilda händelser med stor trafikal punktlighetspåverkan

De tre enskilt mest kritiska störningarna som har registrerats med händelse-id under 2024 är inom "Infrastruktur" (se Tabell 2).

I Tabell 2 ser man att de två enskilda störningarna, H4291723 och H4341514, har registrerats med samma orsakskod (IBÖ01) och har tillsammans bidragit till flest antal tåg med kritiska störningar under 2024 och gjort att 1 257 tåg blivit opunktliga (RT+5) till sin slutstation. Händelseplatserna till dessa båda störningar är Knivsta respektive Tobo<sup>1</sup>. Båda störningarna är kopplade till dålig spårläge och med nedsatt hastighet som åtgärd. Då hastighetsnedsättningarna på platserna har legat kvar över en mycket lång tid (mer än ett år) har dessa störningar genererat tillsammans 22 681 merförseningstimmar och påverkat 4 696 tåg, varav 1 257 av dessa tåg inte har kunnat

<sup>1</sup> Nedsättningen i Tobo är planerad att åtgärdas under vecka 17 2025.

återhämta sina störningstider från dessa två händelser innan ankomst till sin slutstation och som därmed blev opunktliga (RT+5).

Störningen H4784407 i Järna registrerades med orsakskod IBT21, då cirka 1 km kontaktledning råkade rivas vid banarbete i närheten av spår. Störningen varade i 5 dagar och genererade 11 885 merförseningstimmar och påverkade 892 tåg. För 464 av de 892 tåg blev denna störning kritisk då de inte lyckades återhämta sina störningstider från denna störning och därmed ankom opunktliga (RT+5) till sin slutstation.

Tabell 2. De tre mest kritiska störningarna under 2024 återfinns inom "Infrastruktur"

Händelse-id	Händelse-plats	Orsakskod	Händelse beskrivning	Datum första registrering	Datum senaste registrering	Antal dagar	Summa merförsen (tim)	Antal påverkade tåg	Antal tåg m kritisk störning
H4291723	Knivsta	IBÖ01	Spårfel: Dåligt spårläge med nedsatt STH40.	Före 2024	2025-01-08	>365	12281	2 667	752
H4341514	Tobo	IBÖ01	Spårfel: Nedsatt STH pga dåligt spårläge.	Före 2024	2025-01-08	>365	10400	2 326	505
H4784407	Järna (Jn)	IBT21	Banarbete: cirka 1 km kontaktledning rivs vid banarbete nära spår.	2024-08-24	2024-08-29	5	11885	892	464

I Tabell 3 återfinns de 5 mest kritiska störningarna inom "Olyckor/Tillbud och yttre faktorer".

Tabell 3. De mest kritiska störningar inom "Olyckor/Tillbud och yttre faktorer"

Händelse-id	Händelse-plats	Orsakskod	Händelse beskrivning	Datum första registrering	Datum senaste registrering	Antal dagar	Summa merförsen (tim)	Antal påverkade tåg	Antal tåg m kritisk störning
H4739037	Tumba (Tu)	OTÅ05	uppkörd växel med begränsad framkomlighet	2024-07-11	2024-07-16	5	1825	267	248
H4885518	Årstaberget (Åbe)	OMÄ01	Påkörd person med räddningsinsatser och trafikstopp	2024-11-13	2024-11-14	1	10471	255	181
H4508858	Notviken (Nvn)	ONA01	Brand i ställverket ledde till trafikstopp och ATC utslagen.	2024-01-09	2024-01-22	13	15420	510	173
H4719103	Tornhill (Thl)	OTÅ05	Uppkörd växel	2024-06-24	2024-06-27	3	8242	412	168
H4661003	Stockholms Södra (Sst)	OMÄ	Stopp i trafiken pga obehöriga i spår. Begränsad framkomlighet med STH30 innan normal trafikering	2024-05-07	2024-05-07	0	4565	201	147

I *Tabell 4* återfinns 2 av de mest kritiska störningarna inom "Driftledning".

*Tabell 4. De mest kritiska störningarna inom "Driftledning"*

Händelse-id	Händelse-plats	Orsaks-kod	Händelse beskrivning	Datum första registrering	Datum senaste registrering	Antal dagar	Summa merförsen (tim)	Antal påverkade tåg	Antal tåg m kritisk störning
H4132924	Hagalund	DOS	Felkonstruktion i tidtabellen. Tågen från Hagalund har samma avgångstid som genomfartstid i Solna. Orsaken är ett systemfel.	Före 2024	2025-01-08	>365	9138	2 660	146
H4851306	Burlöv	DTT	Fel i körplan Ej konflikthanterat arbete i servicefönster	2024-10-19	2024-10-20	1	1891	192	85

I *Tabell 5* redovisas de 3 mest kritiska störningarna inom "Järnvägsföretag" tillsammans med tillhörande störningar från FAT-kod (stört av annat tåg) i gruppen "Följdorsaker" på orsaksnivå 1.

*Tabell 5. De mest kritiska störningarna inom "Järnvägsföretag" (inkluderat störningar registrerat inom "Följdorsaker" kopplat till motsvarande störningshändelse).*

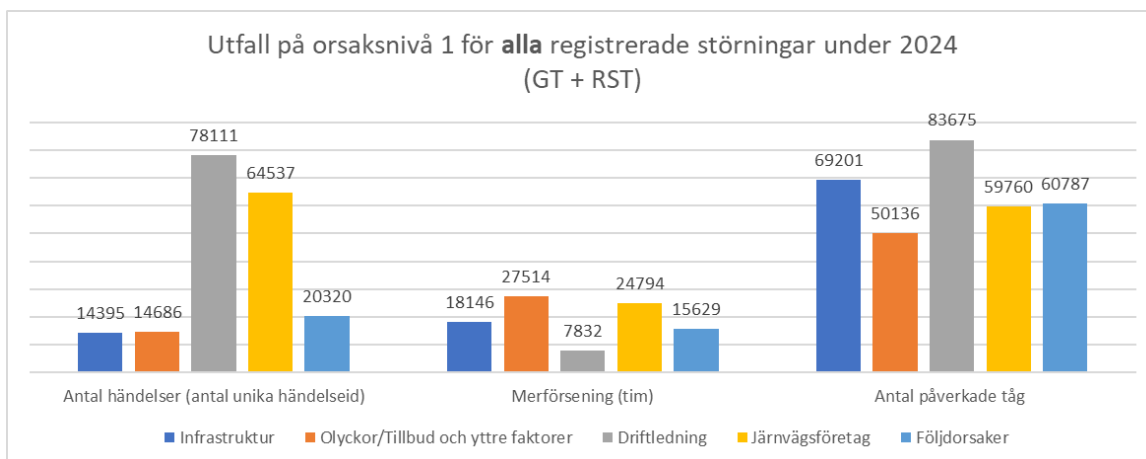
Händelse-id	Händelse-plats	Orsaks-kod	Händelse beskrivning	Datum första registrering	Datum senaste registrering	Antal dagar	Summa merförsen (tim)	Antal påverkade tåg	Antal tåg m kritisk störning
H4824240	Klostergården	JDM / FAT	Stillastående tåg som behövde flyttas med hjälp av ett röjningslok.	2024-10-19	2024-10-20	1	235	206	144
H4780842	Malmsjö	JDM05/ FAT	Brandlarm på tåg som krävde evakuering och räddningstjänstinsatser	2024-08-21	2024-08-22	1	172	213	135
H4825438	Mölnbö	JDM11/ FAT	Tåg har blivit stående p.g.a. strömlöst lok.	2024-09-27	2024-09-28	1	181	200	107

## Störningsutfall för alla störningar

### Alla störningar på Nivå 1

Störningshändelser inom "Driftledning" på orsakskod nivå 1 står för den största delen av de registrerade störningshändelserna under 2024, därefter kommer "Järnvägsföretag" (se *Bild 13*). Dock är majoriteten av de registrerade störningarna inom "Följdorsaker" kopplade till Fordonsfel orsakat av "Järnvägsföretag" och ska rimligtvis adderas till störningar inom "Järnvägsföretag". Cirka 100% av antal händelser, 85% av merförseningstimmar och 62% av antal påverkade tåg inom "Följdorsaker" är kopplade till FAT-koden "Stört av annat tåg" på orsaksnivå 2, vilket innebär att tillsammans med dessa störningar blir det största störningsutfallet (räknat i antal händelser, merförseningstimmar respektive antal påverkade tåg) inom gruppen "Järnvägsföretag".





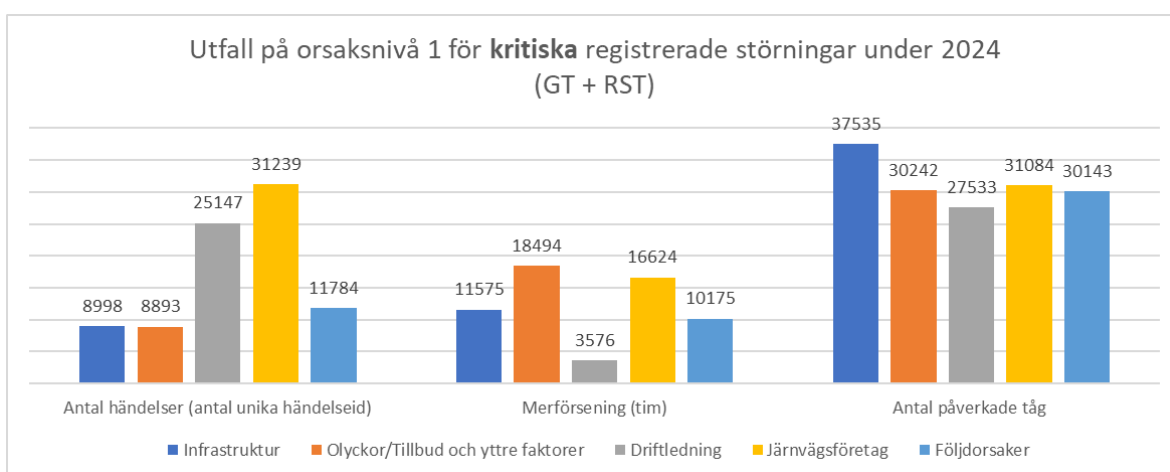
*Bild 13. Utfall för alla registrerade störningar (okritiska såväl som kritiska) uppdelat på Nivå 1. Majoriteten av utfallen inom "Följdorsaker" är direkt kopplade till störningar från fordon inom "Järnvägsföretag".*

## Störningsutfall för kritiska störningar

### Kritiska störningar på Nivå 1

Tittar man enbart på de kritiska störningarna bland alla registrerade störningar, så utkristalliseras en annan bild än den bild som ges av alla registrerade störningar. Till exempel så sticker inte "Driftledningen" ut med det största störningsutfallet för antal händelser och antal påverkade tåg längre (se Bild 14). Man ser även att störningar inom gruppen "Infrastruktur" har bidragit till det största antalet tåg med kritiska störningar och gjort att dessa har ankommit opunktligt till slutstation, samt att störningar inom "Driftledning" har bidragit till minst antal tåg med kritiska störningar.

Även för de kritiska störningarna inom gruppen "Följdorsaker" är majoriteten av händelserna kopplade till direkta fordonsfel inom gruppen "Järnvägsföretag". Cirka 100% av antal händelser, 91% av merförseeningstimmar och 70% av antal påverkade tågen inom "Följdorsaker" är kopplade till FAT-koden "Stört av annat tåg" på orsaksnivå 3. Detta innebär alltså att tillsammans med störningarna kopplat till FAT blir gruppen "Järnvägsföretag" den grupp som har bidragit till flest kritiska störningar under 2024 och att flest antal tåg har ankommit opunktligt till sin slutstation.



*Bild 14. Utfall för kritiska störningar uppdelat på orsaksnivå 1. Majoriteten av utfallen inom "Följdorsaker" är direkt kopplade till störningar från fordon inom "Järnvägsföretag".*

Störningar nedbrutet på persontåg och godståg ser lite annorlunda ut än den på aggregerad nivå, speciellt för godstågen. För båda tågslagen är det de kritiska störningarna inom "Järnvägsföretag" tillsammans med "Följdorsaker" som har bidragit till flest antal tåg med kritiska störningar, men medan kritiska störningar inom "Infrastruktur" har haft stor påverkan på punktligheten för persontågen, så har den inte haft lika hög påverkan för godstågen (se Bild 15 och Bild 16).

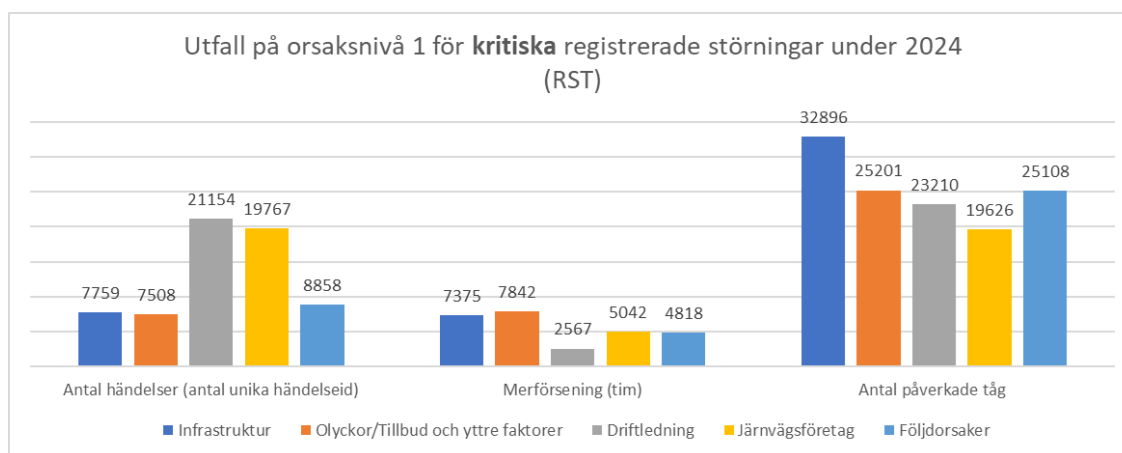


Bild 15. Utfall för kritiska störningar uppdelat på orsaksnivå 1 för **persontåg (RST)**. Majoriteten av utfallen inom "Följdorsaker" är kopplade till störningar från fordon inom "Järnvägsföretag".

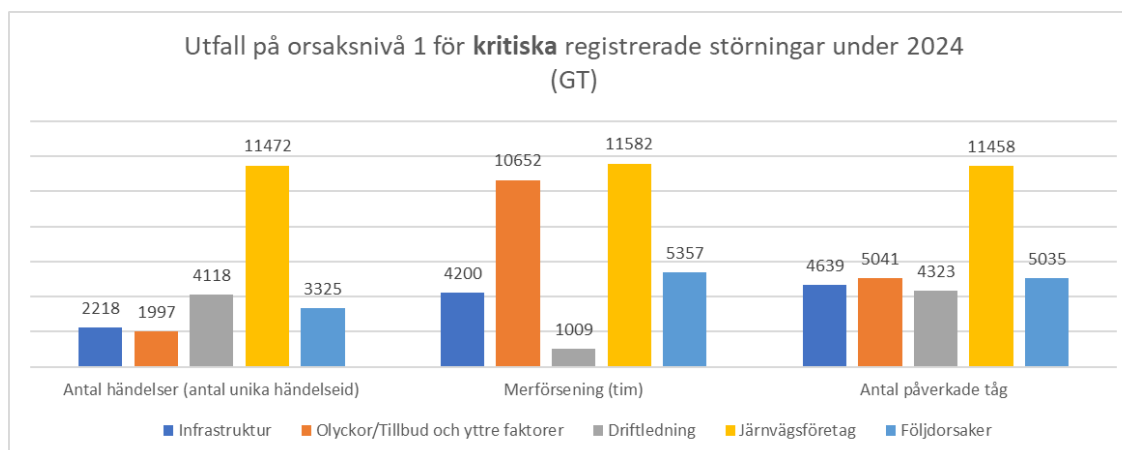


Bild 16. Utfall för kritiska störningar uppdelat på orsaksnivå 1 för **godståg (GT)**. Majoriteten av utfallen inom "Följdorsaker" är kopplade till störningar från fordon inom "Järnvägsföretag".

### Händelseplatser med flest kritiska störningar i systemet

De händelseplatser som har haft flest registrerade kritiska störningar under 2024 är Malmö central, Göteborgs Central och Hässleholm (se Bild 17 Bild 17).



Bild 17. Mest kritiska händelseplatser under 2024.

### Händelseplatser med flest kritiska störningar för godstågen

Då trafiken i järnvägssystemet domineras av persontåg, är det naturligt att de mest kritiska händelseplatserna i stort bestäms av var persontågen har fått sina kritiska störningar. I Bild 18 Bild 18 visas därför även de mest kritiska händelseplatserna för godstågen.



Bild 18. Mest kritiska händelseplatser under 2024 för godstågen.

### Platser med flest kritiska småförseningar

Under året har det uppstått flest kritiska småförseningar (oregistrerade merförseningar på 1 – 2 minuter) vid Tobo, Knivsta och Tierp. Troligtvis beror en stor del av de kritiska småförseningarna vid Tobo och Knivsta även på de hastighetsnedsättningar som har legat under en lång tid under året (se *Tabell 2*), vilket i sin tur innebär att de två hastighetsnedsättningarna har orsakat kritiska störningar för många fler än bara de tågen som redovisats i *Tabell 2*.

I Tierp fanns det även en hastighetsnedsättning mellan 2024-01-14 och 2024-04-14, dvs en hastighetsnedsättning som varade i 3 månader. Även denna hastighetsnedsättning torde ha bidragit med kritiska småförseningar på platsen.

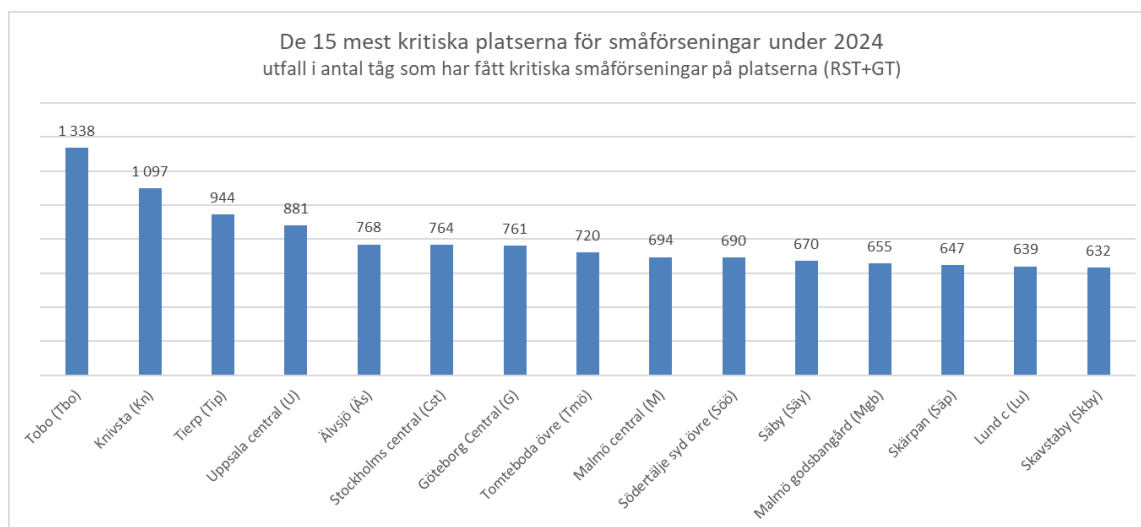


Bild 19. Platser med flest kritiska småförseningar under 2024.

### Kritiska störningar på orsaksnivå 2 och 3

Redovisning av de mest kritiska störningarna på orsaksnivå 2 och 3, sam händelseplatser med flest antal kritiska störningar kopplade till specifika händelseorsaker (såsom OMÄ 02 – obehörigt spårbedrädande) återfinns i ”*Bilaga - De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 2 och 3*”.

# Bilagor

Bilaga 1 – De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 2 och 3

Bilaga 2 – Specifikation av använt dataunderlag

# Referenser

Joborn, & Ranjbar. (u.d.). *Orsaker till opunktlighet: kritiska störningar och småförseningar*.

Nelldal, Näsman, Song, & Andersson. (u.d.). *Förseningars påverkan på efterfrågan av tågresor – en tidsserieanalys*.



Årsrapport

# TTT – Tillsammans för Tåg i Tid

Bilaga –

De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 2 och 3





<b>Definitioner och beskrivningar av störningsmått</b>	<b>3</b>
Merförsening	3
Kritiska störningar	3
Småförsening	3
<b>Kritiska störningar inom Infrastruktur</b>	<b>4</b>
De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 2	4
De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 3	4
Händelseplatser för de kritiska störningarna inom Spårfel (IBÖ 01)	5
Händelseplatser för de kritiska störningarna inom Växelfel (IBÖ 02)	5
Händelseplatser för de kritiska störningarna inom Signalfel (ISA 05)	6
<b>Kritiska störningar inom Olyckor/Tillbud och Yttre faktorer</b>	<b>7</b>
De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 2	7
De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 3	7
Händelseplatser med kritiska störningar inom OMÄ (alla OMÄ-koder inkluderade)	8
Händelseplatser med kritiska störningar inom "påkörd person" (OMÄ 01)	8
Händelseplatser med kritiska störningar inom "obehöriga i spårområdet" (OMÄ 02)	9
Händelseplatser med kritiska störningar inom "suicidal" (OMÄ 05)	9
Kritiska störningar inom Naturhändelser	10
<b>Störningar inom Järnvägsföretag</b>	<b>11</b>
De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 2	11
De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 3, exkluderat fordonsfel	12
De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 3 för fordonsfel	12
<b>Störningar inom Driftledning</b>	<b>13</b>
De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 2	13
Händelseplatser för de kritiska störningarna inom "Prioritering"	13
<b>Kritiska störningar inom Följdorsaker</b>	<b>14</b>
Kritiska störningar på orsaksnivå 2	14
Kritiska störningar på orsaksnivå 3	14

#### Läsanvisning för större diagram-bilder:

1. Välj 'Visa' högst upp i Word-menyn
2. Välj Läsläge
3. Dubbel-klicka på den bild som du vill titta på.
4. Bilden som du har valt visas.
5. Klicka på 'förstorings-ikonen' bredvid bilden till höger.
6. Bilden visas nu i större format.
7. Klicka utanför bilden om du vill gå tillbaka till dokumentet.

I denna bilaga redovisas de mest **kritiska** störningarna per teknikområde på orsaksnivå 2 och 3. En sammanställning av störningsutfall för såväl kritiska som alla störningar (kritiska och okritiska) på orsaksnivå 1 återfinns i huvudrapporten.

Data-underlag till denna bilaga inkluderar både persontåg och godståg och har hämtats ifrån dataplattformen<sup>1</sup> för JBS datadelning.

För figurerna kopplade till händelseplatser återfinns begreppet "Tågläge". Ett tågläge är i detta dokument ett specifikt tågnummer kopplat till ett specifikt datum och motsvarar alltså ett tåg.

## Definitioner och beskrivningar av störningsmått

### Merförsening

Det traditionella måttet för att följa upp störningar i järnvägssystemet är "merförsening" (även benämnd som störningstimmar eller störningsminuter). En merförsening är en försening vid en plats längs tågets färd och mäts i minuter. En merförsening måste registreras om den är minst 3 minuter (mätt i RT+3<sup>2</sup>) och vara kopplad till en orsakskod som beskriver den (typ av) störning som orsakar tågets merförsening. En störningshändelse registreras på alla tåg som påverkas av händelsen. Om tre tåg påverkas av samma störningshändelse med varsin registrerad merförsening på 3, 4 respektive 5 minuter, så orsakar alltså störningshändelsen 12 minuters merförsening i systemet.

### Kritiska störningar

En kritisk störning är en störning som gör att tåg som råkar ut för denna störning inte hinner köra in sin tappade tid från denna störning och således ankommer till sin slutstation opunktligt (i denna rapport enligt måttet RT+5). En störning som tåget hinner återhämta sig från (köra ikapp den förlorade tiden innan slutstationen) är ingen "kritisk störning". Man kan alltså tolka en "kritisk störning" som den störning som har fått tåget att bli opunktligt, och således att om tåget inte hade råkat ut för denna störning så hade tåget varit punktligt (Joborn & Ranjbar). Ett tåg kan råka ut för flera kritiska störningar under sin färd och en störning kan vara kritisk för ett tåg, men okritisk för ett annat tåg.

### Småförsening

En småförsening är en merförsening som inte registreras då dessa är i storleksordningen 1 - 2 minuter. Syftet med måttet "småförsening" är att identifiera hur oregistrerade merförseningar påverkar tågets punktlighet till slutstation (Joborn & Ranjbar). En småförsening kan vara kritisk om tåget som har fått denna småförsening inte har kunnat återhämta denna tid innan tåget ankommit till sin slutstation inom punktlighetsgränsen (i denna rapport RT+5).

---

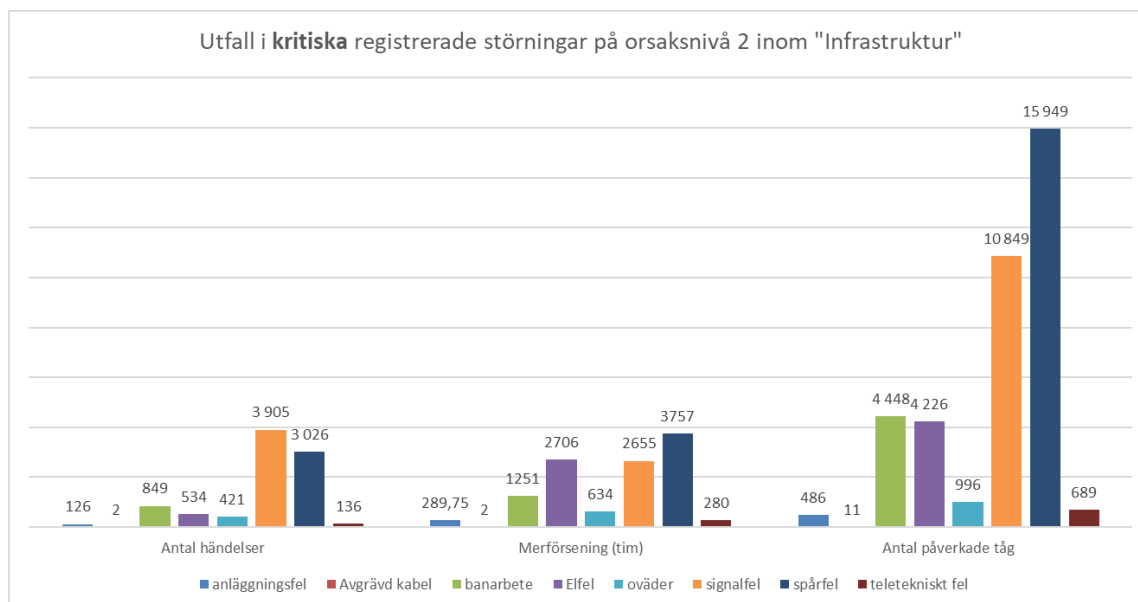
<sup>1</sup> [Qlik Sense Hub](#)

<sup>2</sup> RT-måttet är trunkerat på heltals minuter, vilket innebär att en merförsening på 3 minuter och 59 sekunder räknas som 3 minuter.

## Kritiska störningar inom Infrastruktur

### De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 2

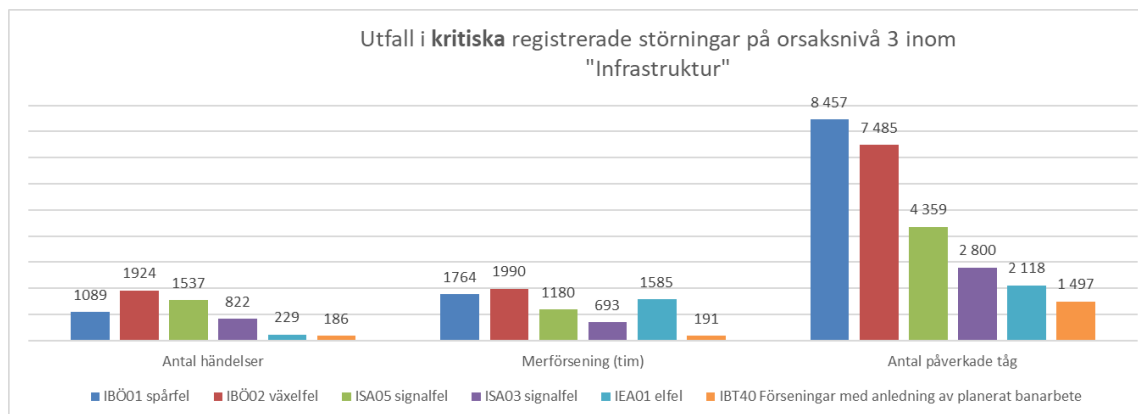
Inom "Infrastruktur" är det störningar kopplat till "Spårfel" och "Signalfel" som har bidragit till flest antal kritiska händelser, flest kritiska merförseningar och flest antal tåg med kritiska störningar (se Figur 1).



Figur 1. De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 2 inom "Infrastruktur" under 2024.

### De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 3

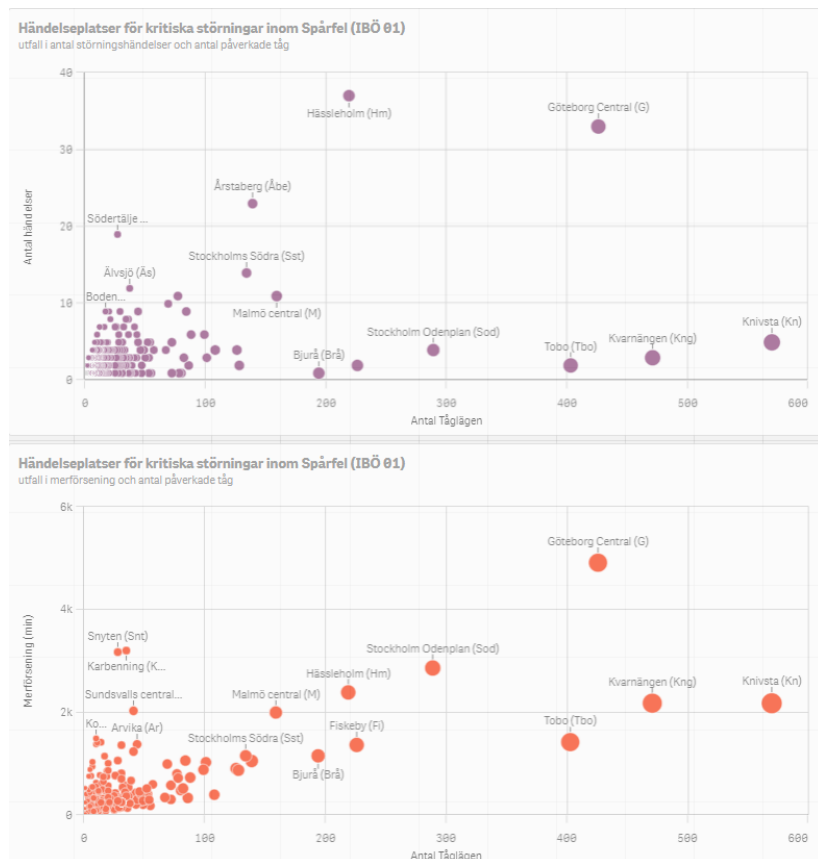
På orsaksnivå 3 har "spårfel", "växelfel" och "signalfel" bidragit till flest antal tåg med kritiska störningar inom "Infrastruktur".



Figur 2. De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 3 inom "Infrastruktur" under 2024.

### Händelseplatser för de kritiska störningarna inom Spårfel (IBÖ 01)

De mest kritiska händelseplatserna för spårfel blev Knivsta, Kvarnängen, Göteborgs central och Tobo, då dessa som händelseplatser för registrerade spårfel bidrog till flest tåg med kritiska störningar inom "Spårfel".

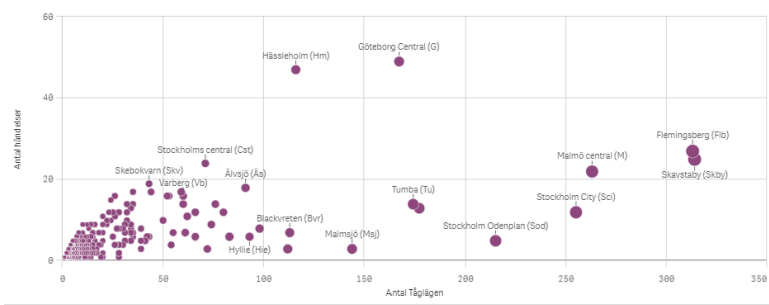


Figur 3. Händelseplatser för kritiska störningar inom Spårfel (IBÖ 01).

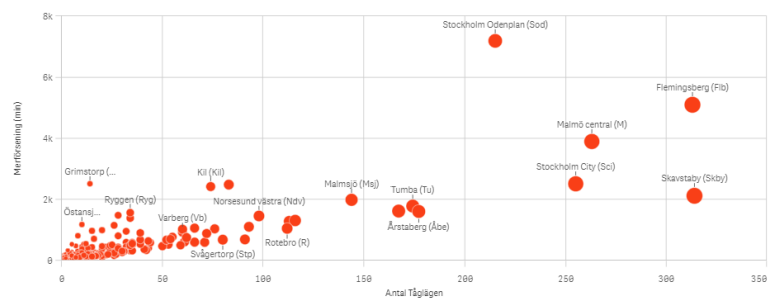
### Händelseplatser för de kritiska störningarna inom Växelfel (IBÖ 02)

De mest kritiska händelseplatserna för Växelfel blev Skavstaby, Flemingsberg, Malmö central och Stockholm city, då dessa som händelseplatser för växelfel bidrog till flest antal tåg med kritiska störningar inom "Växelfel".

**Händelseplatser för kritiska störningar inom Växelfel (IBÖ 02)**  
utfall i antal störningshändelser och antal påverkade tåg



**Händelseplatser för kritiska störningar inom Växelfel (IBÖ 02)**  
utfall i merförstärkning och antal påverkade tåg

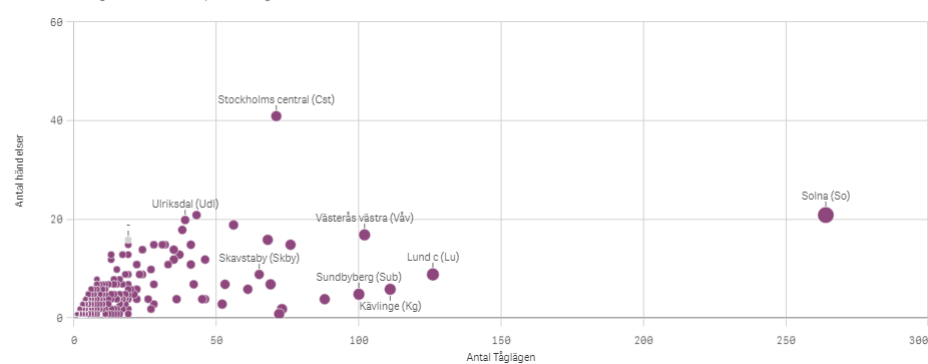


Figur 4. Händelseplatser för kritiska störningar inom Växelfel (IBÖ 02).

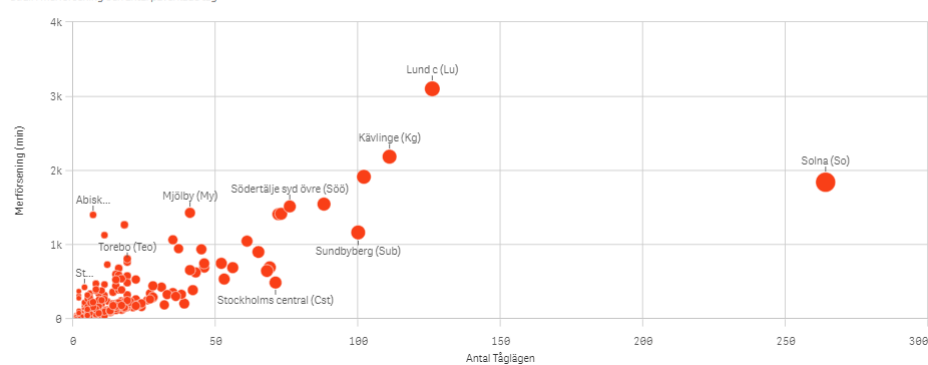
### Händelseplatser för de kritiska störningarna inom Signalfel (ISA 05)

Den enskilt mest kritiska händelseplatsen för Signalfel kodade på orsakskoden ISA 05 (Ställverk) blev Solna.

**Händelseplatser för kritiska störningar inom Signalfel (ISA 05)**  
utfall i antal störningshändelser och antal påverkade tåg



**Händelseplatser för kritiska störningar inom Signalfel (ISA 05)**  
utfall i merförstärkning och antal påverkade tåg



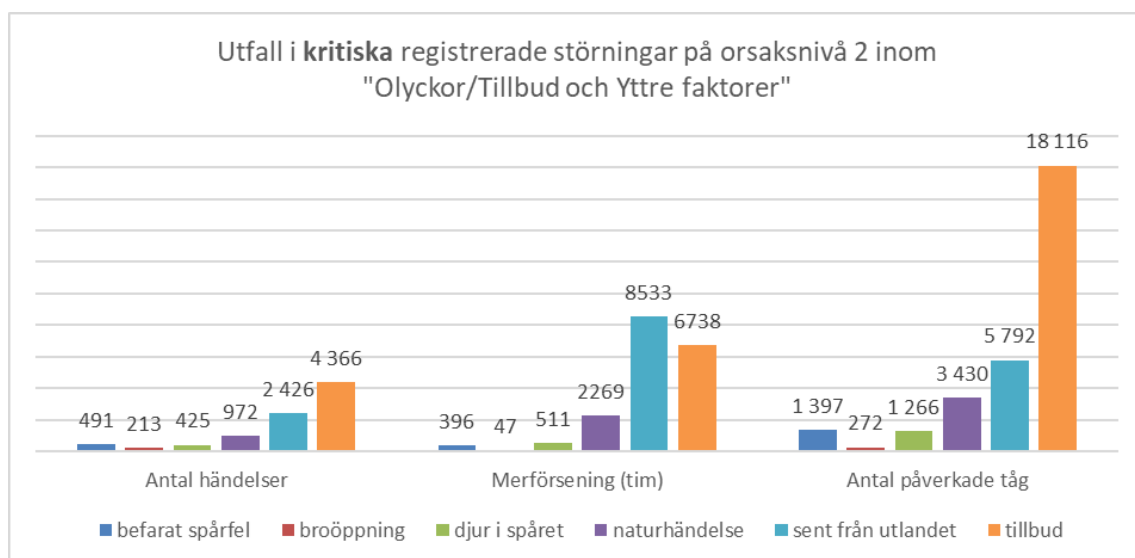
Figur 5. Händelseplatser för kritiska störningar inom Signalfel (ISA 05).

## Kritiska störningar inom Olyckor/Tillbud och Yttre faktorer

### De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 2

Sett till antal kritiska registrerade händelser och antal tåg som har fått kritiska störningar kopplade till dessa är det "tillbud" och därefter "sent från utland" som står för de två största utfallen (se Figur 6). Man ser även att de kritiska störningarna inom "tillbud" är de som har varit dominerande till att flest antal tåg har fått kritiska störningar inom "Olyckor/Tillbud och Yttre faktorer".

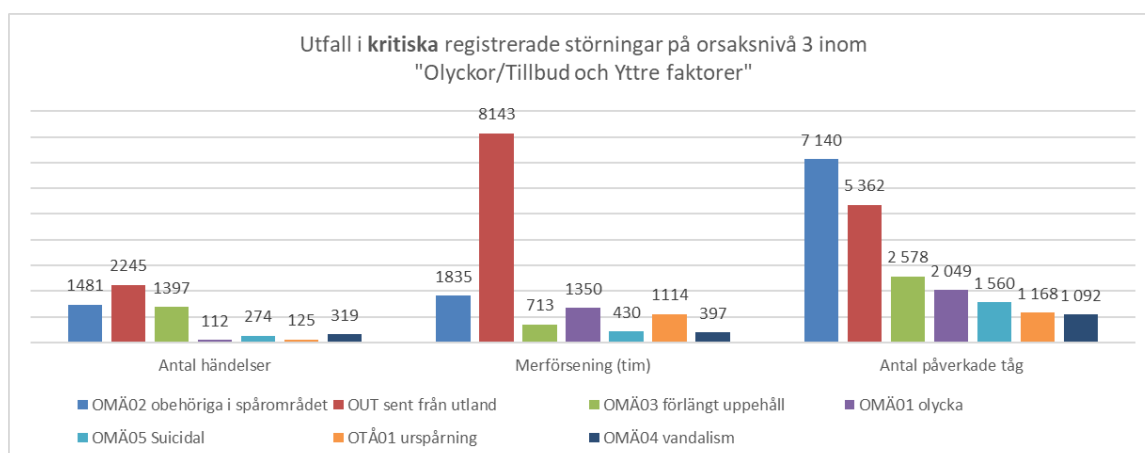
Sett till de störningstimmar som genererats av de kritiska störningarna är det dock "sent från utland" som står för det största utfallet, men dessa störningar har inte tillnärmelsevis påverkat lika många tåg som de kritiska störningarna inom "tillbud".



Figur 6. Kritiska störningar på orsaksnivå 2 inom "Olyckor/Tillbud och yttre faktorer" under 2024.

### De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 3

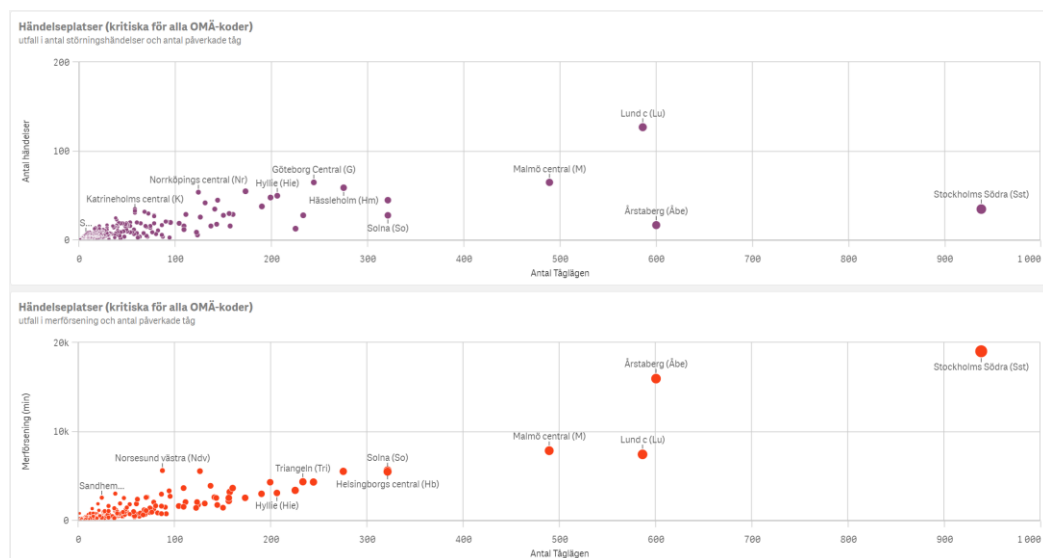
De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 3 är störningar p.g.a. "OMÄ 02 - obehöriga i spårområdet". Observera att även alla andra OMÄ-koder återfinns bland de 7 mest kritiska störningarna inom "Olyckor/Tillbud och Yttre faktorer".



Figur 7. De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 3 inom "Olyckor/Tillbud och yttre faktorer" under 2024.

### Händelseplatser med kritiska störningar inom OMÄ (alla OMÄ-koder inkluderade)

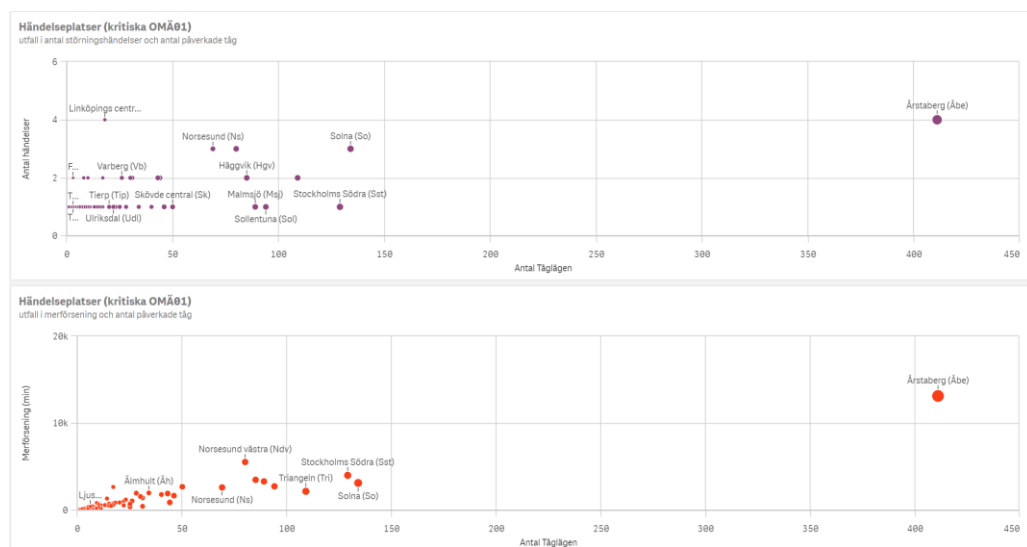
Under 2024 inträffade flest antal kritiska störningshändelser kopplat till Lund c som händelseplats, men det är de kritiska störningarna i Stockholm södra som händelseplats som har bidragit till flest merförseningar och antal tåg som har fått kritiska störningar. Trots att de kritiska störningarna med Årstaberget som händelseplats inte ligger i topp, så bidrog dessa till att Årstaberget blev den andra mest belastade platsen för OMÄ-störningar räknat i merförseningar och antal tåg med kritiska störningar.



Figur 8. Händelseplatser för kritiska störningar inom OMÄ under 2024.

### Händelseplatser med kritiska störningar inom "påkörd person" (OMÄ 01)

Både Årstaberget och Linköpings central fick 4 kritiska registrerade störningar med koden OMÄ 01 under 2024, men medan de 4 händelserna i Årstaberget bidrog till att Årstaberget blev den klart dominerande händelseplatsen kopplat till både merförseningar och antal tåg med kritiska störningar inom OMÄ 01, så bidrog inte de 4 händelserna vid Linköpings central med omfattande merförseningar eller antal tåg med kritiska störningar.

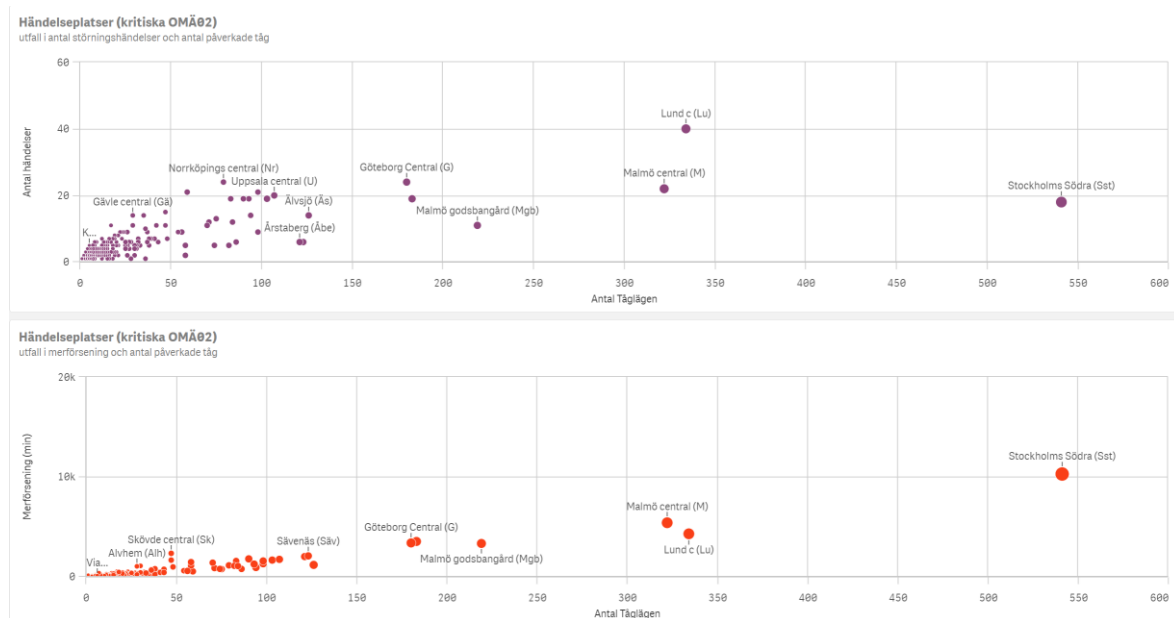


Figur 9. Händelseplatser för kritiska störningar inom OMÄ 01 under 2024.



## Händelseplatser med kritiska störningar inom "obehöriga i spårområdet" (OMÄ 02)

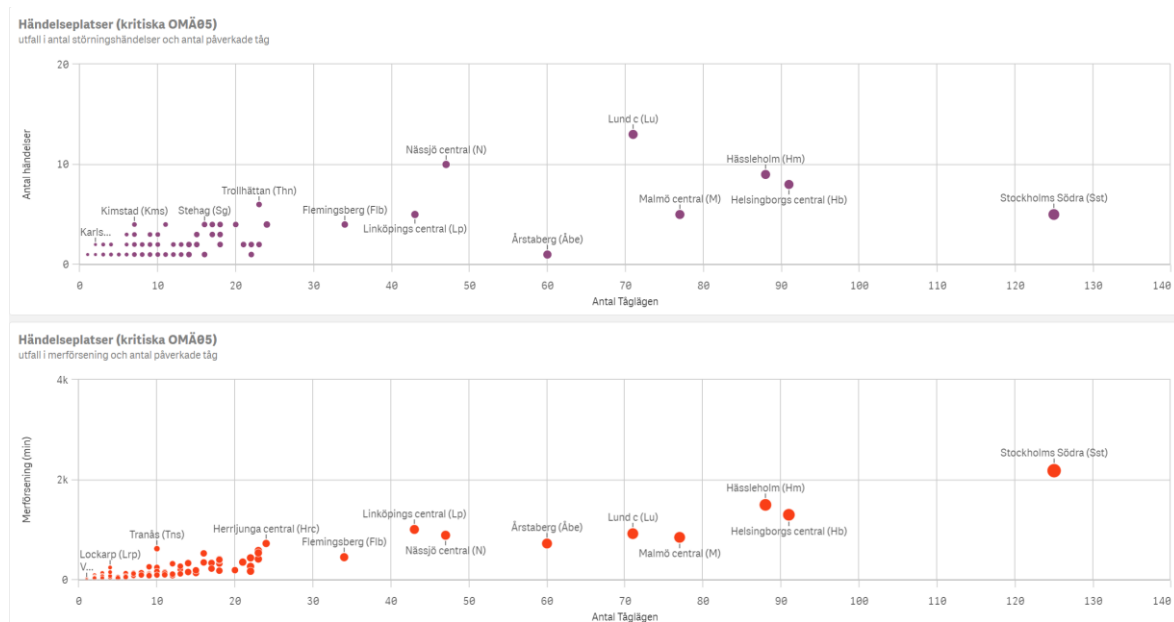
Under 2024 blev Lund c den händelseplats med flest antal kritiska registrerade händelser inom OMÄ 02, men det är de händelser med Stockholm Södra som händelseplats som har bidragit till flest kritiska merförseningar och antal tåg med kritiska störningar.



Figur 10. Händelseplatser för kritiska störningar inom OMÄ 02 under 2024.

## Händelseplatser med kritiska störningar inom "suicidal" (OMÄ 05)

Flest kritiska registrerade händelser inom OMÄ 05 under 2024 återfinns i Södra delen av Sverige kopplat till Lund c, Nässjö central, Hässleholm och Helsingborgs central som händelseplatser. Stockholm Södra var dock den händelseplats kopplat till flest kritiska merförseningar och tåg med kritiska störningar inom OMÄ 05.



Figur 11. Händelseplatser för kritiska störningar inom OMÄ 05

## Kritiska störningar inom Naturhändelser

Under 2024 har 972 tåg fått kritiska störningar på grund av störningar inom Naturhändelser.

Tabell 1. Kritiska naturhändelser.

Orsakskod	Nivå3	Antal händelser	Merförsening (tim)	Antal påverkade tåg
ONA03	storm/snöstorm	966	831	221
ONA10	Åska	729	292	168
ONA01	brand	530	268	109
ONA07	Spårhalka	474	279	288
ONA09	Träd	312	268	102
ONA08	Fåglar	251	199	25
ONA02	översvämning	95	30	16
ONA06	kyla	61	88	40
ONA05	skred	12	14	3
<b>Totalt</b>		<b>3430</b>	<b>2269</b>	<b>972</b>

För att få en övergripande bild för Väder-relaterade störningar, så behöver, förutom Naturhändelser, även händelser inom Infrastruktur/Framkomlighet i spår inkluderas (se Tabell 2).

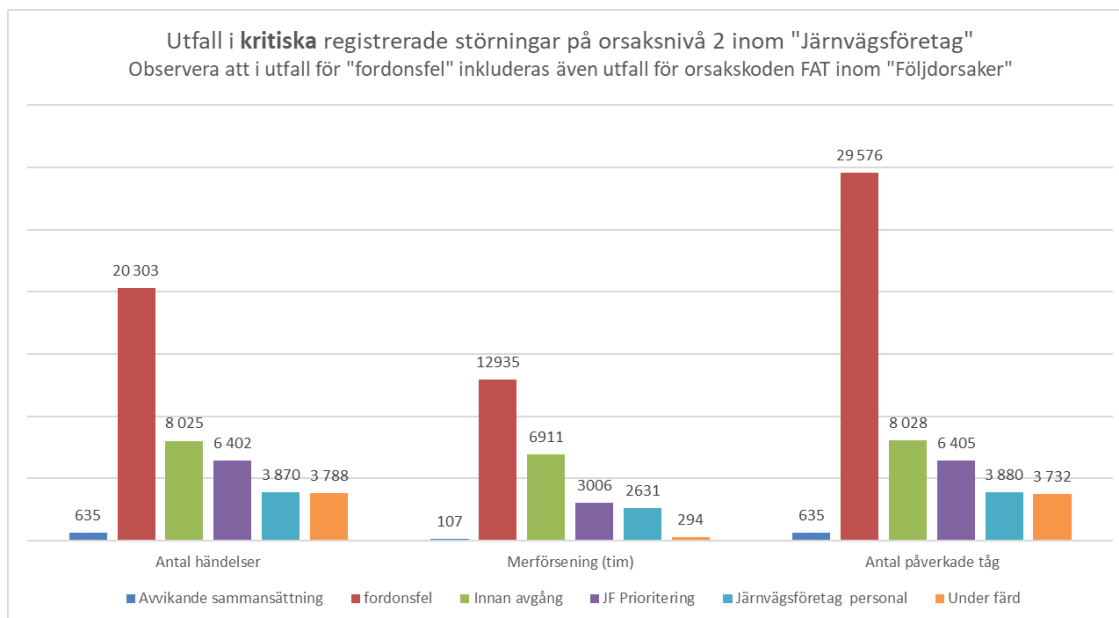
Tabell 2. Framkomlighet p.g.a väder (tillhör "Infrastruktur" på orsaksnivå 1).

Orsakskod	Nivå3	Antal händelser	Merförsening (tim)	Antal påverkade tåg
IFK02	snö och is	772	322	353
IFK03	Träd	149	287	36
IFK01	spårhalka	67	21	30
IFK	-	8	4	2

## Störningar inom Järnvägsföretag

### De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 2

Störningar från Fordonsfel tillsammans med "Följdorsak/Stört av annat tåg" står för majoriteten av de kritiska störningarna inom "Järnvägsföretag".



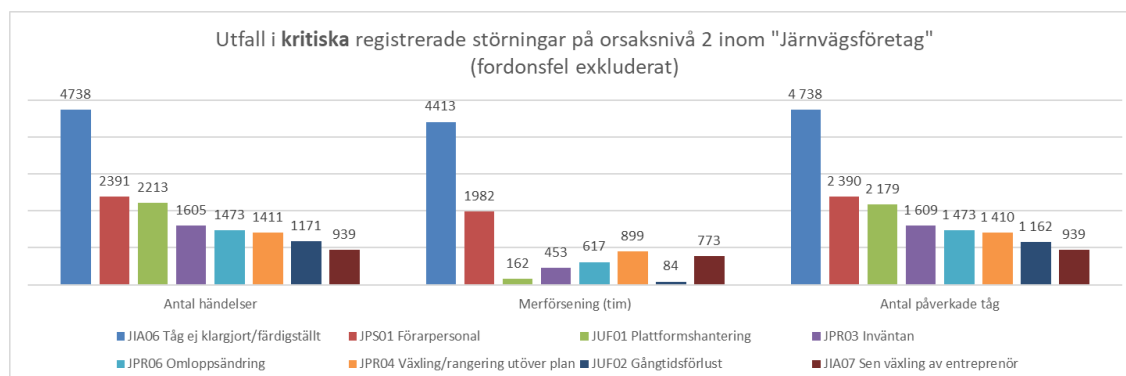
Figur 12. Kritiska störningar på orsaksnivå 2 inom "Järnvägsföretag". I "fordonsfel" ingår även kritiska störningar registrerade med FAT-kod (stört av annat tåg) tillhörande "Följdorsaker".

Under 2024 har cirka 8 500 tåg fått kritiska störningar kopplade till direkta fordonsfel (registrerade med JDM-kod eller JVA-kod) och cirka 21 100 tåg har fått kritiska störningar som en följd av de kritiska störningarna från de direkta fordonsfelen (registrerade med FAT-kod). Detta innebär således att varje kritisk fordonsfel i sin tur leder till att tåget med fordonsfelet plus ytterligare 2,5 tåg i snitt ankommer till sin slutstation opunktligt, dvs ett kritiskt fordonsfel bidrar till att 3,5 tåg i snitt blev opunktliga under 2024.

Andelen kritiska störningar inom de direkta Fordonsfelen jämfört med mängden alla (kritiska och okritiska) direkta Fordonsfel är ca 56%, vilket innebär att mer än vartannat fordonsfel bidrar till att 3,5 tåg ankommer opunktligt till sin slutstation.

### De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 3, exkluderat fordonsfel

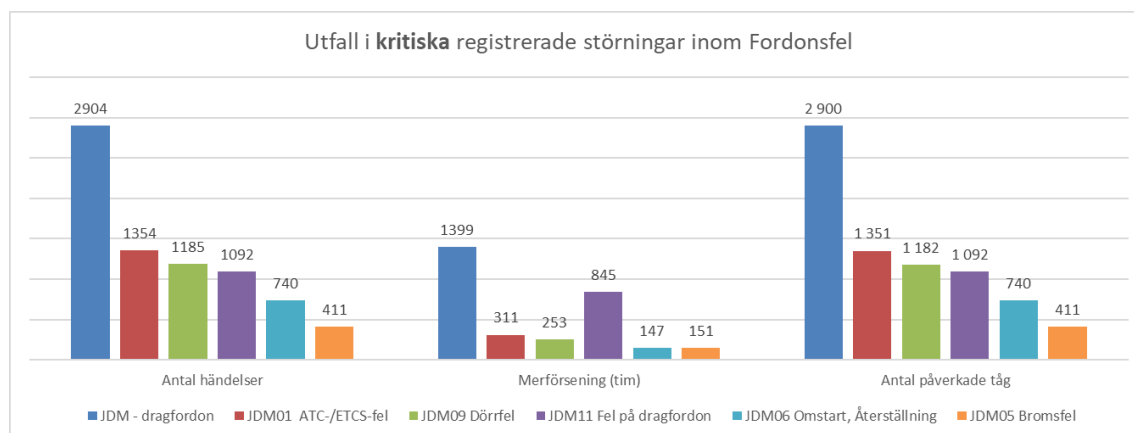
Bortsett från fordonsfelen, är det de kritiska störningarna inom "Tåg ej klagjort/Färdigställt" som har bidragit till att flest antal tåg fått kritiska störningar på orsaksnivå 3 inom "Järnvägsföretag". Observera dock att störningsregistrering på orsaksnivå 3 inte är en optimal redovisning för "Järnvägsföretag", då en stor del av störningarna saknar explicit kodning på orsaksnivå 3 (t. ex JIA -). Hur stor del av störningar inom JIA- som faktiskt borde kodas JIA 06, JIA 07 eller på annan JIA kod går tyvärr inte att särskilja.



Figur 13. De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 3 inom Järnvägsföretag (fordonsfel och FAT-kods störningar exkluderade).

### De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 3 för fordonsfel

På orsaksnivå 3 är en stor andel av fordonsstörningarna tyvärr inte orsakskodade på verkliga orsaker, vilket gör att det är svårt att entydigt avgöra vilka typer av fordonsstörningar som påverkar punktligheten främst inom området. Speciellt svårt blir det när de okodade störningarna på orsaksnivå 3 (JDM -) utgör den största delen av alla kritiska störningar på nivå 3 inom fordonsfel. Dock är det tydligt att fel på dragfordon (JDM-koder) dominerar över fel på vagn (JVA-koder), då de 5 största utfallen av kritiska störningar inom Fordonsfel under 2024 är registrerade på dragfordon.

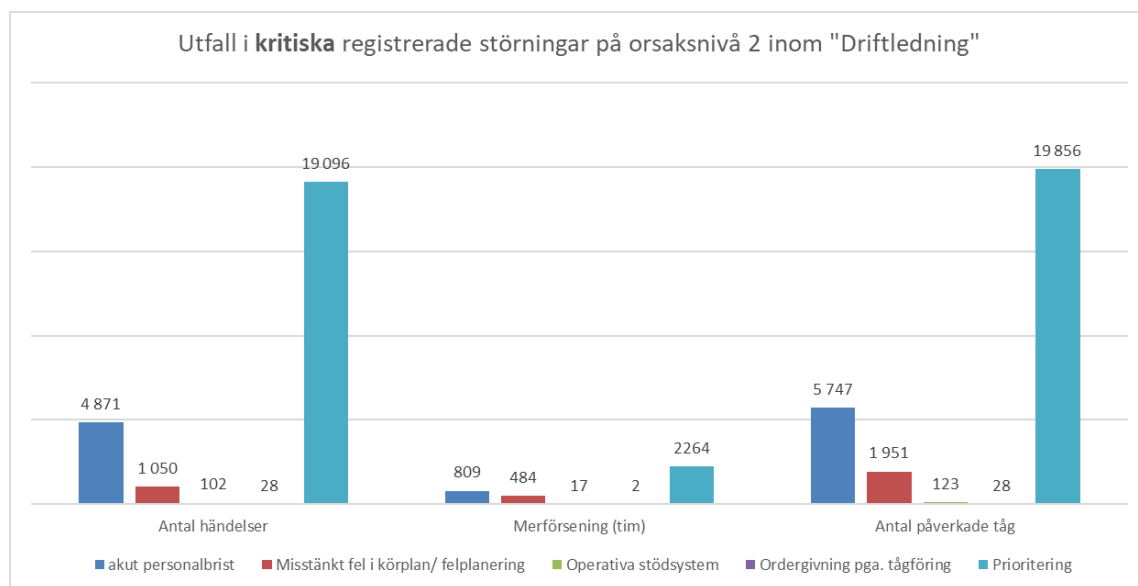


Figur 14. De mest kritiska störningsutfallen på orsaksnivå 3 för direkta fordonsfel (inga följdersaker p.g.a fordonsfel är inkluderade).

## Störningar inom Driftledning

### De mest kritiska störningarna på orsaksnivå 2

Inom "Driftledning" återfinns den största delen av de kritiska störningarna inom Prioritering, sett ur alla 3 störningsmått (se Figur 15). När det gäller händelser inom 'Prioritering' ska det dock poängteras att majoriten av händelserna inom detta område inte bör tolkas som en störning på samma sätt som för andra områden, då prioritering oftast görs för att 'rädda upp' eller förebygga en situation från att eskalera mot större konsekvenser.

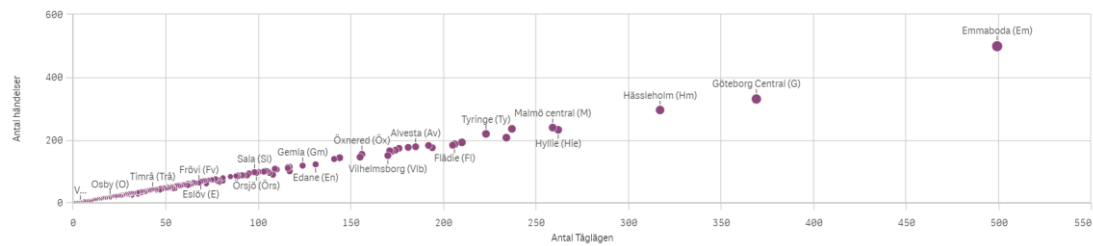


Figur 15. De mest kritiska störningsutfallen på orsaksnivå 2 inom "Driftledning" under 2024.

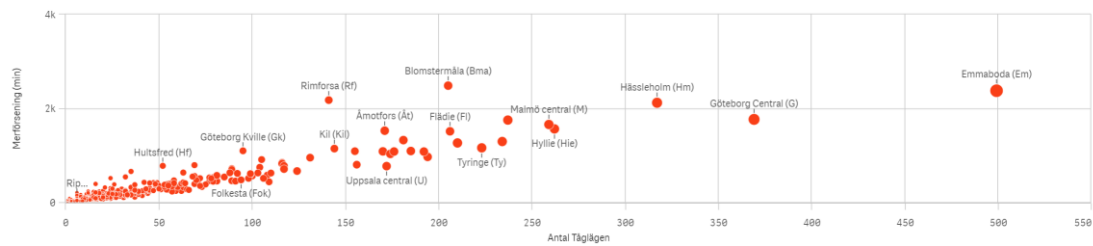
### Händelseplatser för de kritiska störningarna inom "Prioritering"

Emmaboda blev den händelseplats med flest antal kritiska händelser och Blomstermåla blev den händelseplats med flest kritiska merförseningar inom "Driftledning"/"Prioritering" (se Figur 16). De kritiska händelserna i Emmaboda bidrog till att flest antal tåg fick kritiska störningar vid prioriteringshantering kopplat till Emmaboda. Det bör dock påpekas att det är annat underliggande problem vid dessa händelseplatser som har lett till att driftledningen har behövt gå in och prioritera om tågen.

Händelseplatser för kritiska störningar inom Prioritering  
utfall i antal störningshändelser och antal påverkade tåg



Händelseplatser för kritiska störningar inom Prioritering  
utfall i merförstening och antal påverkade tåg



Figur 16. Händelseplatser för kritiska störningar inom "Prioritering" under 2024.

## Kritiska störningar inom Följdorsaker

### Kritiska störningar på orsaksnivå 2

Orsaksnivå2	Antal händelser	Morförstening (tim)	Antal påverkade tåg
Omlopp/inväntan	-	192	849
Stört av annat tåg	11 784	9260	21 071
Tågföring	-	723	8 309

### Kritiska störningar på orsaksnivå 3

Orsakskod	Nivå3	Antal	Morförstening (tim)	Antal påverkade tåg
FAT	-	11 784	9260	21 071
FTF01	Möte/Korsande tågväg	-	493	5 406
FTF03	Tåg före/spårbrist	-	163	2 175
FOI05	Omlopp/Tåglänk	-	119	644
FTF	-	-	41	515
FTF02	Förbigång	-	27	323
FOI	-	-	21	100
FOI08	Omlopp vagn	-	10	46
FOI07	Omlopp lok	-	38	45
FOI03	personalbyte	-	4	14





Årsrapport

# TTT – Tillsammans för Tåg i Tid

Bilaga –

Specifikation av använt dataunderlag



Denna bilaga listar de dataunderlag som har nyttjats för att ta fram bilder och tabeller i TTTs årsrapport för 2024, inklusive bilderna i bilagan ”De mest kritiska störningsutfall på orsaksnivå 2 och 3”.

### Nyttjade datakällor

Nedan listas de analysrapporter och datakällor till TTT:s årsrapport för 2024 och dess tillhörande bilaga:

1. Internt-TRV PBI-rapporter (rapport-ägare: Roar Hermo, TRV):
  - a. [PUNKTLIGHET SISTAEKVIVALENT 2024 - Power BI Report Server](#)
  - b. [PUNKTLIGHET SISTAEKVIVALENT 2023 - Power BI Report Server](#)
  - c. [LÅNGSIKTIG utveckling SVERIGE - Power BI Report Server](#)
2. Excel-fil med sammanställd statistik t.o.m 2022 (fil-ägare: Hermo Roar, TRV)
  - a. Excel-filen finns i TTTs arbetsrum
3. Qlick rapport i JBS Analys (rapport-ägare: Soli Liu viking, TRV)
  - a. [Kritiska störningar - TTT-årsrapport 2024 - Underlag till händelseplatser | Ark - Qlik Sense](#)

### Nyttjat dataunderlag till bild 1 - 12 i huvudrapporten

Bild nr	Tågsort (båda, RST, GT)	Tåg med tidsavsläsnig vid SISTA (alla, med, utan)	Datakälla	Övrigt/Kommentar
1	båda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punktlighet: med</li> <li>• Antal tåg t.o.m 2022: med</li> <li>• Antal tåg 2023: alla</li> <li>• Antal tåg 2024: alla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• T.o.m 2022: 2a</li> <li>• 2023: 1b</li> <li>• 2024: 1a</li> </ul>	Ändrad datahantering i och med MPK-införandet till T23 bidrog till en stor andel tåg utan tidsavsläsnig vid SISTA.
2	Ej applicerbart	Ej applicerbart	Ej applicerbart	
3	båda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punktlighet: med</li> <li>• Antal tåg t.o.m 2022: med</li> <li>• Antal tåg 2023: alla</li> <li>• Antal tåg 2024: alla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• T.o.m 2022: 2a</li> <li>• 2023: 1b</li> <li>• 2024: 1a</li> </ul>	Ändrad datahantering i och med MPK-införandet till T23 bidrog till en stor andel tåg utan tidsavsläsnig vid SISTA.
4	båda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punktlighet: med</li> <li>• Antal tåg t.o.m 2022: med</li> <li>• Antal tåg 2023: alla</li> <li>• Antal tåg 2024: alla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• T.o.m 2022: 2a</li> <li>• 2023: 1b</li> <li>• 2024: 1a</li> </ul>	Ändrad datahantering i och med MPK-införandet till T23 bidrog till en stor andel tåg utan tidsavsläsnig vid SISTA.
5	RST	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punktlighet: med</li> <li>• tågkm: alla</li> <li>• framförda tåg: alla</li> <li>• framförda tågtimmar: alla</li> </ul>	1c	
6	GT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punktlighet: med</li> <li>• Antal tåg: alla</li> </ul>	1c	
7	RST	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Framförda tåg: alla</li> </ul>	1a	
8	GT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punktlighet: med</li> <li>• tågkm: alla</li> <li>• framförda tåg: alla</li> <li>• framförda tågtimmar: alla</li> </ul>	1c	
9	GT	Framförda tåg: alla	1a	
10	båda	Ej applicerbart	2a	
11	båda	Alla (implicit)	1c	Antal merförseningsregistreringar = Störningsantal i Dataunderlaget
12	båda	Alla (implicit)	1c	Antal merförseningsregistreringar = Störningsantal i Dataunderlaget

### Nyttjat dataunderlag till bild 13-19 i huvudrapporten

Alla framförda tåg med eller utan tidsavläsning vid sista ingår I datamängden.

Bild nr	Tågsort (båda, RST, GT)	Förseningsnivå (alla, kritiska, okritiska)	Störningstyp (alla, registrerade, småförsening)	Datakälla	Övrigt/Kommentar
13	båda	alla	registrerade	3	
14	båda	kritiska	registrerade	3	
15	RST	kritiska	registrerade	3	
16	GT	kritiska	registrerade	3	
17	båda	kritiska	registrerade	3	
18	GT	kritiska	registrerade	3	
19	båda	kritiska	småförseningar	3	

### Nyttjat dataunderlag till Tabell 1-5 i huvudrapporten

Alla framförda tåg med eller utan tidsavläsning vid sista ingår I datamängden.

Tabell nr	Tågsort (båda, RST, GT)	Förseningsnivå (alla, kritiska, okritiska)	Störningstyp (alla, registrerade, småförsening)	Datakälla	Övrigt/Kommentar
1	båda	kritiska	registrerade	3	
2	båda	kritiska	registrerade	3	
3	båda	kritiska	registrerade	3	
4	båda	kritiska	registrerade	3	
5	båda	kritiska	registrerade	3	

### Nyttjat dataunderlag till bild 13-19 i huvudrapporten

Alla framförda tåg med eller utan tidsavläsning vid sista ingår I datamängden.

Bild nr	Tågsort (båda, RST, GT)	Förseningsnivå (alla, kritiska, okritiska)	Störningstyp (alla, registrerade, småförsening)	Datakälla	Övrigt/Kommentar
13	båda	alla	registrerade	3	
14	båda	kritiska	registrerade	3	
15	RST	kritiska	registrerade	3	
16	GT	kritiska	registrerade	3	
17	båda	kritiska	registrerade	3	
18	GT	kritiska	registrerade	3	
19	båda	kritiska	småförseningar	3	

### Nyttjat dataunderlag till alla figurer och tabeller i bilagan

Alla framförda tåg med eller utan tidsavläsning vid sista ingår i datamängden.

Figur nr / Tabell nr	Tågsort (båda, RST, GT)	Förseningsnivå (alla, kritiska, okritiska)	Störningstyp (alla, registrerade, småförsening)	Datakälla	Övrigt/Kommentar
alla	båda	kritiska	registrerade	3	

