



Effektiva godstransporter på järnväg – ett kunskapsunderlag

Rapport: 2026:2

Datum: 2026-02-12

Trafikanalys

Adress: Rosenlundsgatan 54 118 63 Stockholm

Telefon: 010 414 42 00

E-post: trafikanalys@trafa.se

Webbadress: www.trafa.se

Omslagsbild: Adobe Stock

Ansvarig utgivare: Mattias Viklund

Datum: 2026-02-12

Förord

Regeringen gav i maj 2024 Trafikanalys i uppdrag att ta fram ett kunskapsunderlag om effektiviteten för godstransporter i järnvägssystemet. Avrapporteringen består av denna rapport samt underlagsrapporter i form av två konsultleveranser (SWECO 2025, WSP 2025).

Trafikverket och Transportstyrelsen har lämnat underlag. Företrädare för transportbranschen och näringslivet har också bidragit med kunskap och inspel om hur situationen ser ut och vad som kan och bör förbättras. Vi vill här tacka samtliga involverade för ett bra samarbete som lett fram till vår slutredovisning.

Krister Sandberg har varit projektledare och skrivit rapporten tillsammans med Abboud Ado, Sara Berntsson och Hans Lindh ten Berg.

Stockholm i februari 2026

Mattias Viklund

Generaldirektör

Innehåll

Sammanfattning	7
Summary	9
Fördjupad sammanfattning	11
Godstransporter på järnväg – en del av ett system	11
Övergripande resultat: tre problemkomplex som förstärker varandra	13
Trafikanalys samlade slutsatser och förslag	21
1 Inledning	23
1.1 Det svenska järnvägssystemet och dessa aktörer	24
1.2 Järnvägsnätets användning	27
1.3 Sammanfattning	35
2 Tillståndet i järnvägsnätet	37
2.1 Kapacitetsutnyttjandet	37
2.1.1 Kapacitetsutnyttjandet - nationellt	37
2.1.2 Kapacitetsutnyttjandet per bana	40
2.1.3 Behov av kapacitetstillskott	42
2.1.4 Processen för tilldelning av kapacitet	43
2.2 Järnvägens kvalitet	50
2.2.1 Spårläge och infrastrukturrelaterade fel	50
2.2.2 Planerade underhållsåtgärder och deras effekt på järnvägens kapacitet	53
2.2.3 Teknisk utveckling av rullande material och uppkoppling till infrastruktur	58
2.2.4 Avgifter och regler	60
2.3 Sammanfattning	67
3 Väntetid vid signal – skogstid	69
3.1 Definition av väntetid vid signal - skogstid	70
3.2 Analys	73
3.2.1 Tider för sökt respektive tilldelad tid för aktiviteter	73
3.2.2 Tid på dygnet	74
3.2.3 Banor	75
3.2.4 Resultat över tid - resultat från tidigare studier	77
3.3 Väntetid vid signal – branschens perspektiv	81
3.3.1 Ett gemensamt problem i det samlade järnvägssystemet	81
3.3.2 Gemensamma orsaksbilder	82
3.4 Slutsats	83

4	Banarbeten.....	85
4.1	Brist på data	85
4.2	Analys.....	86
4.2.1	Avsatta tider för banarbeten.....	86
4.2.2	Tider för genomförande av banarbeten.....	90
4.2.3	Vetenskapliga studier om analys av banarbeten.....	91
4.3	Banarbeten - branschens perspektiv	96
4.3.1	Planering och genomförande av banarbeten – erfarenheter från Trafikverkets projektledare och entreprenörer	96
4.3.2	Banarbeten - ett gemensamt problem i det samlade järnvägssystemet.....	98
4.3.3	Gemensamma orsaksbilder	98
4.3.4	Förankring i statistik och tidigare studier	99
4.4	Slutsats.....	100
5	Avvikelser från tågplan	103
5.1	Analys.....	103
5.1.1	Inledning	104
5.1.2	Tid på dygnet	110
5.1.3	Stationer.....	111
5.1.4	Banor	113
5.1.5	Orsaker till avvikelser	115
5.1.6	Planerade stopp som uteblir	116
5.1.7	Tågklarerarnas perspektiv.....	118
5.2	Avvikelser från tågplan - branschens perspektiv	119
5.2.1	Ett gemensamt problem i det samlade järnvägssystemet.....	119
5.2.2	Gemensamma orsaksbilder	119
5.3	Slutsats.....	120
6	Konsekvenser av bristerna.....	123
6.1	Aktörernas perspektiv - konsekvenser i hela logistikkedjan	123
6.2	Samhällsekonomiska konsekvenser.....	125
6.2.1	Samhällsekonomiska konsekvenser	125
6.2.2	Att kvantifiera samhällsnyttan av godstransporter.....	128
6.2.3	Merkostnader av väntetid vid signal och förseningar	133
6.3	Slutsats.....	134
7	Hearing med branschen.....	137
7.1	Hearingens samlade bild av godstrafikens förutsättningar	137
7.1.1	Variation i godstrafikens prestationer och flöden	138
7.1.2	Planeringssystemet och inställda tåg	138
7.1.3	Skogstid och buffertar i planeringen.....	138
7.1.4	Banarbeten och planeringsstabilitet	139
7.1.5	Godstrafiken som sammanhängande produktionssystem	139

7.1.6	Aktörernas förbättringsförslag och utvecklingsområden	140
7.2	Avslutande iakttagelser från hearingen	141
8	Slutsatser	143
8.1	Ett järnvägssystem med betydande utmaningar	143
8.2	Åtgärdsförslag	145
8.2.1	Aktörernas förbättringsförslag	145
8.2.2	Trafikanalys bedömning av aktörernas förslag	147
8.2.3	Trafikanalys samlade förslag	147
9	Appendix	151
9.1	Kapacitetsutnyttjande	151
9.1.1	Utveckling över tid	153
9.1.2	Kapacitetsutnyttjande per bana	155
9.2	Bantyper	185
9.3	Regeringsuppdrag	186
	Referenser	189

Sammanfattning

Denna rapport utgör Trafikanalys redovisning av regeringens uppdrag att ta fram ett kunskapsunderlag om effektiviteten i de svenska godstransporterna på järnväg. Uppdraget har haft särskilt fokus på tre centrala problemområden: planerad väntetid vid signal (så kallad skogstid), banarbeten samt avvikelser från fastställd tågplan. Analysen syftar till att belysa omfattningen av dessa företeelser, deras geografiska fördelning och vilka företagsekonomiska och samhällsekonomiska konsekvenser de medför, samt att genom dialog med branschens aktörer bidra till en fördjupad förståelse.

Järnvägen spelar en viktig roll i det svenska transportsystemet och står för omkring 20 procent av transportarbetet trots att den endast svarar för cirka 10 procent av den totala transporterade godsmängden. Trafiken domineras av tunga och volymkrävande varor såsom malm, skogsprodukter och metallvaror, och är i hög grad koncentrerad till ett begränsat antal stråk som i stora delar sammanfaller med EU:s stomnät. Samtidigt präglas järnvägssystemet av en långvarig underhållsskuld, bristande tillförlitlighet och ökande konkurrens om kapaciteten, i synnerhet till följd av en växande persontrafik. Detta har successivt försämrat förutsättningarna för godstrafiken.

Analysen visar att kapacitetsutnyttjandet på nationell nivå framstår som relativt stabilt över tid, men att detta döljer betydande variationer mellan olika stråk och tidpunkter. Under de mest belastade timmarna når många linjedelar ett mycket högt kapacitetsutnyttjande, vilket kraftigt begränsar flexibiliteten för godstrafiken. Särskilt på stråk med blandad trafik – där snabba persontåg och långsammare godståg samsas – uppstår strukturella flaskhalsar som bidrar till ökade väntetider, fler förbigångar och sämre punktlighet. Skillnader i hastighet, uppehållsmönster och prioritering mellan tågtyperna får därmed stor betydelse för godstrafikens effektivitet.

Ett centralt resultat i rapporten rör den planerade väntetiden vid signal, den så kallade skogstiden. Analysen visar att skogstid i stor utsträckning är en inbyggd del av tidtabellerna och används som ett sätt att hantera kapacitetsbrist och osäkerhet i systemet. Skogstiden varierar mellan stråk och bidrar sammantaget till längre transporttider och sämre resurseffektivitet. För godstågsoperatörerna innebär detta ökade omloppstider, behov av fler lok och vagnar samt högre personalkostnader. För transportköpare och industrin leder skogstid till ökade lagerhållningsbehov, svårigheter att synkronisera transporter med produktion och i vissa fall direkta produktionsstörningar.

Banarbeten utgör ett annat tydligt problemområde. Rapporten visar att det finns brister i data och uppföljning av hur avsatt kapacitet för banarbeten faktiskt utnyttjas, samt att sena besked och ändringar är vanligt förekommande. Branschens aktörer beskriver hur osäkerhet kring banarbeten försvårar långsiktig planering och ofta leder till omfattande omplanering i ett sent skede. Detta minskar systemets robusthet och bidrar till att även små störningar kan få stora spridningseffekter i hela nätet.

När det gäller avvikelser från tågplan visar analysen att dessa är relativt frekventa och ofta koncentrerade till redan hårt belastade delar av nätet. Avvikelseerna är sällan isolerade händelser utan tenderar att spridas mellan stråk och aktörer. Konsekvenserna blir minskad punktlighet, ökade kostnader och försämrad tillförlitlighet. Förseningar och inställda tåg är i

hög grad endogena, det vill säga orsakade av nätverkets struktur, kapacitetsutnyttjande och planeringslogik, snarare än av enskilda yttre faktorer.

Den samlade konsekvensanalysen pekar på att de tre problemområdena – skogstid, banarbeten och avvikelser från tågplan – förstärker varandra i ett självförstärkande mönster. Hög skogstid bygger in behov av buffertar och gör tågplanen känsligare för störningar. Avvikelser från tågplan försvårar genomförandet av banarbeten, medan bristande förutsägbarhet i banarbeten i sin tur ökar risken för ytterligare avvikelser och väntetider. Resultatet blir ett system med låg robusthet och begränsad förutsägbarhet, vilket försämrar järnvägens konkurrenskraft, särskilt för tidskänsliga och integrerade logistikkedjor.

Våra dialoger med branschen visar på en tydlig samsyn bland aktörerna om behovet av ett starkare systemperspektiv i planering och styrning av järnvägens godstrafik. Aktörerna efterfrågar mer stabila och förutsägbara planer, tydligare prioriteringar mellan tågtyperna samt bättre utnyttjande av befintlig kapacitet. Flera pekar på att skillnaderna mellan person- och godstrafikens logik och produktionsförutsättningar i dag inte fullt ut avspeglas i planerings- och värderingsprocesser, vilket riskerar att leda till suboptimala samhällsekonomiska prioriteringar.

Mot denna bakgrund bedömer Trafikanalys att det finns behov av åtgärder som stärker järnvägssystemets robusthet snarare än att ytterligare optimera ett redan högt utnyttjat system. Investeringar bör i högre grad riktas mot identifierade flaskhalsar och så kallade hotspots, där åtgärder kan ge stora systemeffekter. Vidare finns behov av att utveckla metoder för att bättre värdera tillförlitlighet och punktlighet i samhällsekonomiska analyser, samt att förbättra data, kommunikation och samverkan mellan berörda aktörer. Sammantaget visar rapporten att effektivare godstransporter på järnväg förutsätter en mer sammanhållen syn på järnvägen som ett integrerat produktionssystem, där planering, genomförande och uppföljning hänger ihop, från långsiktig infrastrukturutveckling till daglig drift.

Summary

This report constitutes Transport Analysis' account of the Government's assignment to produce a knowledge base on the efficiency of Swedish rail freight transport. The assignment has had a particular focus on three central problem areas: planned waiting time at signals (the so-called *skogstid*), track works, and deviations from the established train timetable. The analysis aims to shed light on the extent of these phenomena, their geographical distribution, and the business and socio-economic consequences they entail, as well as to contribute—through dialogue with industry stakeholders—to a deeper understanding of the issues.

Rail plays an important role in the Swedish transport system, accounting for around 20 percent of freight transport work despite representing only about 10 percent of the total volume of goods transported. Traffic is dominated by heavy and volume-demanding goods such as ore, forest products, and metal goods, and is largely concentrated along a limited number of corridors that in many areas coincide with the EU's core network. At the same time, the rail system is characterized by a long-standing maintenance backlog, insufficient reliability, and growing competition for capacity, particularly due to increasing passenger traffic. These factors have progressively worsened conditions for freight transport.

The analysis shows that capacity utilization at the national level appears relatively stable over time, but this masks significant variations between different corridors and times of day. During peak hours, many line sections reach very high capacity utilization, which greatly limits operational flexibility for freight trains. Particularly in mixed-traffic corridors—where fast passenger trains and slower freight trains share tracks—structural bottlenecks arise, contributing to increased waiting times, more overtakes, and poorer punctuality. Differences in speed, stopping patterns, and prioritization between train types therefore have a major impact on freight transport efficiency.

One central finding concerns the planned waiting time at signals, the so-called *skogstid*. The analysis shows that *skogstid* is to a large extent built into timetables and is used as a means to manage capacity shortages and system uncertainty. *Skogstid* varies between corridors and collectively contributes to longer transport times and reduced resource efficiency. For freight operators, this means longer circulation times, the need for more locomotives and wagons, and higher personnel costs. For shippers and industry, *skogstid* leads to increased inventory requirements, difficulties synchronizing transport with production, and in some cases direct production disruptions.

Track works constitute another clear problem area. The report shows deficiencies in data and follow-up on how allocated capacity for track works is actually used, and that late notifications and changes are common. Industry stakeholders describe how uncertainty regarding track works complicates long-term planning and often forces extensive replanning at a late stage. This reduces system robustness and contributes to even small disruptions having widespread effects across the network.

Regarding deviations from the train timetable, the analysis indicates that such deviations are relatively frequent and often concentrated in already heavily burdened parts of the network. Deviations are rarely isolated events; instead, they tend to spread between corridors and operators. The consequences include reduced punctuality, higher costs, and diminished

reliability. Delays and cancellations are largely endogenous—that is, caused by the network's structure, capacity utilization, and planning logic rather than by isolated external factors.

The combined impact assessment shows that the three problem areas—*skogstid*, track works, and timetable deviations—reinforce one another in a self-reinforcing pattern. High *skogstid* builds in the need for buffers and makes the timetable more sensitive to disruptions. Timetable deviations complicate the execution of track works, while poor predictability in track works increases the risk of further deviations and waiting times. The result is a system with low robustness and limited predictability, which reduces the competitiveness of rail—particularly for time-sensitive and integrated logistics chains.

Our dialogue with the industry reveals a clear consensus among stakeholders on the need for a stronger system perspective in the planning and management of rail freight. Stakeholders call for more stable and predictable plans, clearer prioritization between train types, and better use of existing capacity. Several point out that the differences between the logic and production conditions of passenger and freight traffic are not fully reflected in current planning and assessment processes, which risks leading to suboptimal socio-economic priorities.

Against this background, Transport Analysis concludes that measures are needed to strengthen the robustness of the rail system rather than further optimizing an already heavily utilized system. Investments should increasingly target identified bottlenecks and so-called hotspots, where interventions can have large system effects. Furthermore, there is a need to develop methods for better valuing reliability and punctuality in socio-economic analyses, as well as for improving data, communication, and cooperation between relevant stakeholders. Overall, the report shows that more efficient rail freight transport requires a more integrated view of the railway as a production system, where planning, implementation, and follow-up are connected—from long-term infrastructure development to daily operations.

Fördjupad sammanfattning

Godstransporter på järnväg – en del av ett system

Den svenska järnvägen har under lång tid präglats av återkommande problem kopplade till bristande tillförlitlighet, en växande underhållsskuld och höga kostnader för drift och bristande systemperspektiv vid infrastrukturinvesteringar. Samtidigt kvarstår både politiska och näringslivsdrivna ambitioner om att stärka järnvägens roll för godstransporter, bland annat utifrån klimatmål, transporteffektivitet och industrins konkurrenskraft. För att möta underhållsbehovet har underhållsinsatserna intensifierats. Det är nödvändigt för att säkra funktion, säkerhet och långsiktig kapacitet, men innebär samtidigt att kapacitet tas i anspråk på kort sikt genom fler och längre avstängningar, servicefönster och trafikpåverkande arbeten.

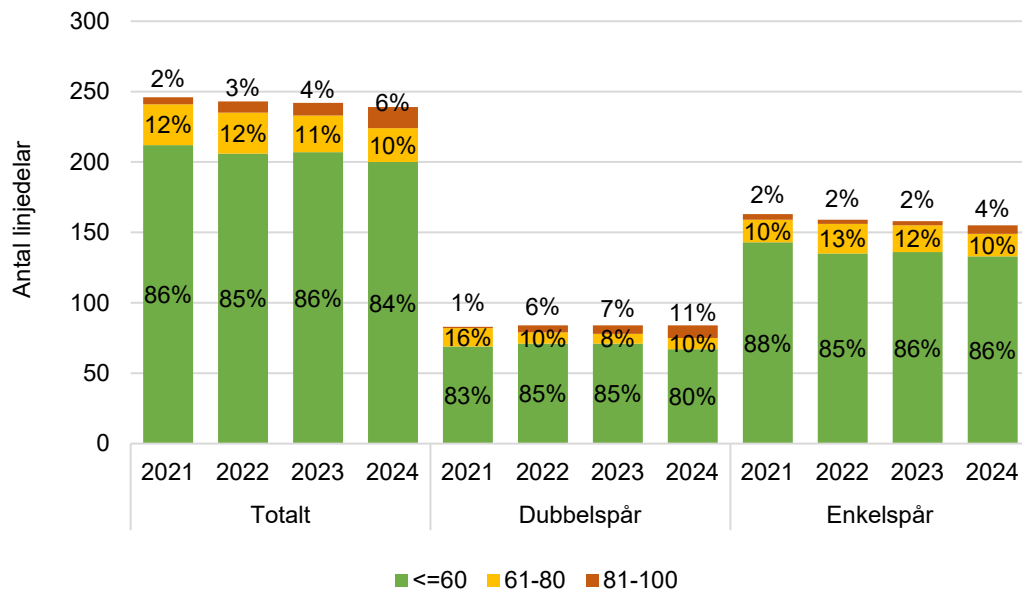
Denna utveckling sker parallellt med en fortsatt växande persontrafik. På flera centrala stråk, där person- och godstrafik delar samma infrastruktur, förstärks därmed trängseln, konkurrensen om attraktiva tåglägen och behovet av planeringsmarginaler. För godstrafiken blir följderna ofta att robustheten i planering och produktion försämras: omloppen blir längre, buffertar behöver byggas in, och möjligheten att snabbt anpassa sig till förändringar minskar. Detta påverkar både operatörernas produktionskostnader och transportköparnas leveransprecision och resursplanering.

Järnvägen svarar för en mindre andel av den totala fraktade godsmängden men en större andel av transportarbetet. Det speglar att järnvägens styrka i Sverige ligger i tunga och långväga flöden. De dominerande varugrupperna är malm, skogsprodukter och metallvaror, och trafiken är koncentrerad till stora stråk som ofta också sammanfaller med EU:s stomnät. Detta innebär att godstrafikens prestanda och robusthet inte bara är en fråga om enskilda transporter, utan om funktion i viktiga industriella och internationella flöden.

När kapacitetsutnyttjandet överstiger 80 procent på en linjedel utnyttjas infrastrukturen nära sin praktiska kapacitetsgräns, vilket gör systemet särskilt känsligt för störningar och ger små marginaler för återhämtning. Ett utnyttjande på 61–80 procent innebär att viss kapacitet återstår, men att utrymmet för ytterligare trafik eller banarbeten ofta är begränsat.

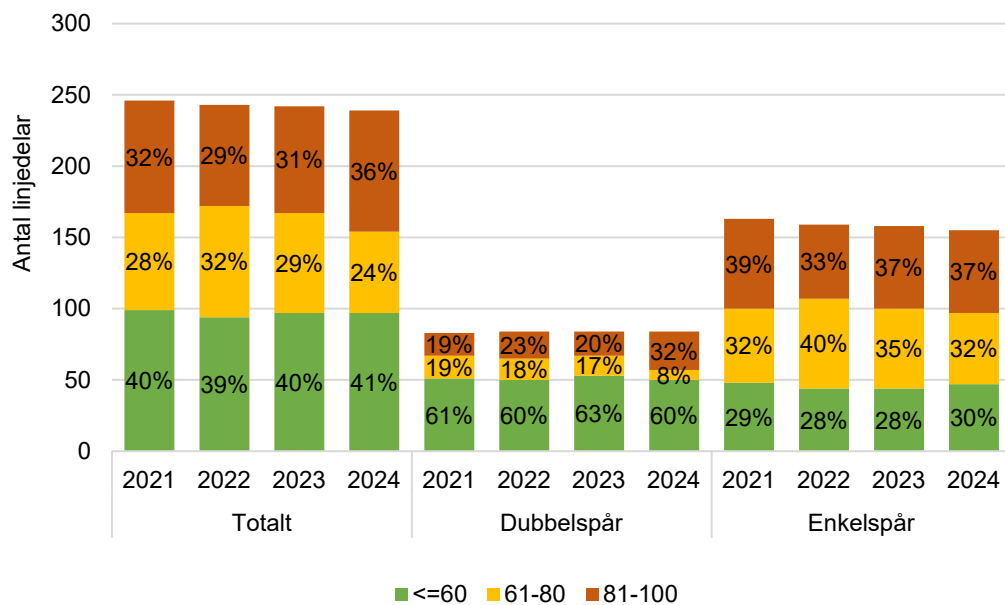
Vid kapacitetsutnyttjande upp till 60 procent finns generellt större flexibilitet för både trafikökningar och underhåll. Över tid är kapacitetsutnyttjandet relativt stabilt, med pandemiåret 2021 som undantag.

Samtidigt har andelen linjedelar med mycket högt utnyttjande och hög störningskänslighet ökat från 2 till 6 procent (Figur 1), vilket tyder på en successiv förtätning på vissa stråk. Figuren visar också att ökningen i högt kapacitetsutnyttjande är särskilt tydlig på dubbelspår, vilket indikerar att kapacitetsutmaningar i allt större utsträckning även berör högratifierade dubbelspårssystem, inte enbart enkelspår.



Figur 1. Kapacitetsutnyttjande över dygnet för hela landet. Antal linjedelar med olika grad av kapacitetsutnyttjande, totalt samt för dubbelspåriga och enkelspåriga linjedelar, 2021–2024. Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g)

Även vid ett genomsnittligt kapacitetsutnyttjande under 80 procent förekommer tidsperioder under dygnet då banans kapacitet inte kan tillgodose efterfrågan. Genom att analysera den tvåtimmarsperiod då utnyttjandet är som högst (max-2h) framgår att kapacitetsbristen i stor utsträckning är tidskoncentrerad till specifika trafiktoppar snarare än jämnt fördelat över dygnet. Under dessa max-2h-perioder når ett betydligt större antal linjedelar ett medelhögt eller högt kapacitetsutnyttjande (Figur 2).



Figur 2. Kapacitetsutnyttjande över max 2-timmar för hela landet. Antal linjedelar med olika grad av kapacitetsutnyttjande, totalt samt för dubbelspåriga och enkelspåriga linjedelar, 2021–2024. Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g)

För godstrafiken innebär detta att tillgänglig kapacitet i praktiken begränsas till specifika tidsfönster. På sträckor där utnyttjandet är högt under dessa perioder minskar marginalerna för återhämtning, vilket medför försämrad robusthet och ökad känslighet för störningar.

Digitalisering och införandet av ERTMS kan på sikt öka kapacitet och säkerhet, men kräver omfattande investeringar och samordning och ger i regel inte omedelbar avlastning i de mest trängda delarna av systemet. Sammantaget står järnvägsnätet inför en situation där kapacitetsläget, robustheten och underhållsbehoven behöver hanteras samtidigt – vilket ställer krav både på långsiktiga prioriteringar och på förbättrade arbetssätt och incitament i planering och drift.

Regeringsuppdraget och arbetets genomförande

För att fördjupa kunskapen om förutsättningarna för effektiva godstransporter på järnväg gav regeringen Trafikanalys ett uppdrag som i huvudsak omfattar tre frågeställningar:

- 1) att beskriva och förtydliga omfattningen av den tidtabellslagda, planerade väntetiden vid signal i samband med godstransporter ("skogstid"),
- 2) att kartlägga och beskriva omfattningen av avsatta tider för planerade banarbeten i tågplaner och i vilken grad den reserverade kapaciteten utnyttjats, samt
- 3) att analysera och redovisa hur ofta godsoperatörer avviker från tågplanen.

Arbetet har genomförts genom inläsning av tidigare analyser, egna databasanalyser och genom 21 djupintervjuer med branschföreträdare, operatörer, transportköpare, underhålls-entreprenörer, Trafikverket och Transportstyrelsen. I slutet av 2025 genomfördes dessutom en hearing/workshop med ett stort antal deltagare längs transportkedjan. Trafikanalys har även intervjuat tågklarare.

I januari 2026 genomfördes även en dialog med Norrbottenbanegruppens samverkansgrupp för godstrafik. Sammantaget har uppdraget syftat till att koppla samman planeringsnivån (tågplan och banarbetsplanering) med genomförandenivån (operativ drift, prioritering och faktisk produktion), eftersom många av systemets största kostnader och osäkerheter uppstår i glappet mellan plan och verklighet.

I flera av rapportens delanalyser är det viktigt att skilja mellan vad som kan mätas direkt i tillgängliga data och vad som kräver kompletterande uppföljning eller metodutveckling. Detta gäller särskilt banarbeten, där brist på data om faktiskt utnyttjande begränsar analysen. En central slutsats i rapporten är därför att förbättrad uppföljning och datadelning i sig är en möjliggörare för effektivisering och bättre prioritering.

Övergripande resultat: tre problemkomplex som förstärker varandra

Rapporten pekar sammantaget ut tre strukturella företeelser i den svenska godstrafiken på järnväg som på ett avgörande sätt påverkar både systemets effektivitet och möjligheterna att dra robusta slutsatser om dess funktionssätt. Det handlar om (1) omfattande planerad väntetid vid signal (skogstid), (2) brister i uppföljning och datatillgång om i vilken utsträckning tider för planerade banarbeten faktiskt utnyttjas, samt (3) betydande avvikelser från planerade tider i form av både förseningar och tidiga ankomster.

Utvecklingen behöver ses i ljuset av att persontrafiken på järnväg har ökat kraftigt under de senaste två decennierna och i regel prioriteras framför godstrafiken i kapacitetstilldelningen. Detta har successivt bidragit till längre gångtider, större tidtabellsmarginaler och ökad osäkerhet för godstågen. Det är en konsekvens av att planeringslogiken i högre grad bygger på att hantera potentiella konflikter snarare än faktiska trafikupplägg. I praktiken kan detta innebära att tidtabeller konstrueras kring möten och förbigångar som inte blir aktuella när reserverade tåglägen inte utnyttjas. Samtidigt förekommer tidiga ankomster i stor omfattning, vilket i sin tur kan skapa konflikter i drift, eftersom tåg då "hamnar fel" i systemet i relation till andra tåglägen och planerade resurser i terminaler och industriprocesser.

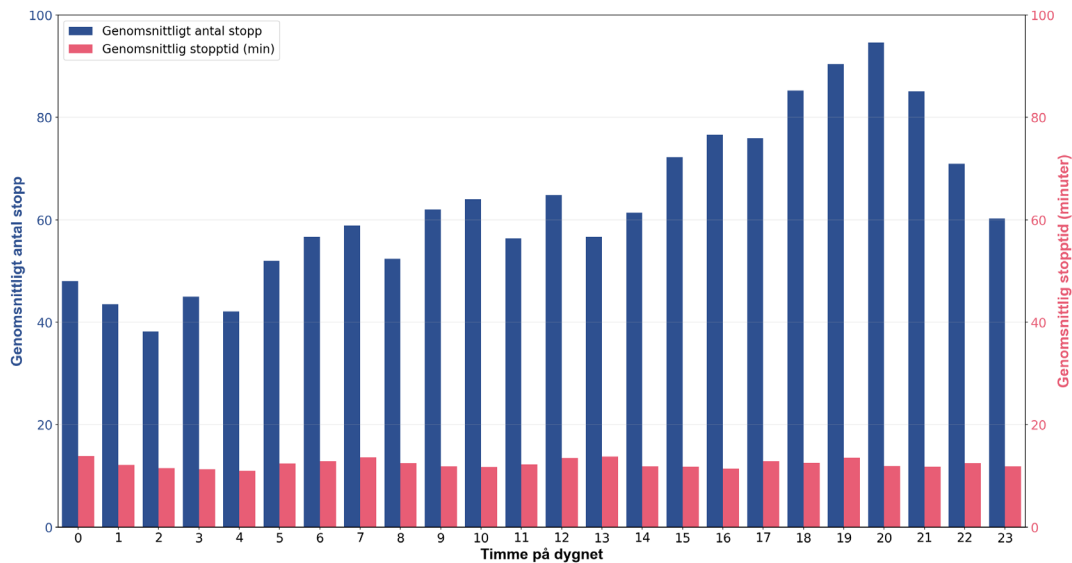
En central mekanism som framträder är att osäkerhet i planeringen i stor utsträckning har normaliserats. Kapacitet binds upp i tågplanen men utnyttjas inte fullt ut, samtidigt som tidtabeller dimensioneras för konfliktlägen som ofta inte realiserar. Detta skapar en paradox där längre gångtider och sämre förutsägbarhet samexisterar med outnyttjad kapacitet. För branschen innebär det högre produktionskostnader, sämre fordonsutnyttjande och ökat behov av buffertar, och för samhället innebär det risk för högre samhällsekonomiska kostnader och sämre förutsättningar att utnyttja järnvägens potential för godstransporter.

Effekterna varierar mellan olika godsslag och logistikkedjor. Vissa aktörer kan till viss del dra nytta av tidiga ankomster, medan andra saknar sådana förutsättningar och i stället drabbas av ökade kostnader och störningar i sina flöden. Dessutom mäts punktlighet i huvudsak i relation till tidtabell, medan det ur ett affärsperspektiv ofta är den kontrakterade leveranstiden som är avgörande. Detta försvårar en mer träffsäker samhällsekonomisk värdering av förseningar, tidiga ankomster och behovet av stora planeringsmarginaler.

Omfattning och storleksordning av skogstid

Den planerade väntetiden vid signal, skogstid, framstår som ett strukturellt inslag i godstrafikens tidtabeller. I tågplanen för 2024 motsvarar den planerade skogstiden omkring 140 000 timmar, det vill säga cirka 13 procent av godstågens totala tidtabellslagda tid. Detta innebär att en betydande del av godstågens planerade schemalagda tid redan från början består av inplanerad väntan för att trafiken ska kunna rymmas inom befintlig kapacitet och tidtabellsupplägg.

Över dygnet är den genomsnittliga stopplängden relativt stabil, men antalet stopp varierar tydligt (Figur 3). Stopptillfällena ökar särskilt under eftermiddag och kväll (cirka kl. 16–22), när persontrafiken fortfarande är omfattande samtidigt som fler godståg ofta sätts i trafik. Mönstret indikerar att skogstid i hög grad hänger samman med återkommande trafiktappar och fungerar både som en följd av trängsel och som en inbyggd buffert för att minska risken att mindre avvikelser snabbt sprids i systemet.



Figur 3. Genomsnittligt antal kapacitetsuppehåll och uppehållstid per timme, 2024.
Källa: Bearbetad data från Tydal (2025)

Skogstid behöver därmed förstås både som ett symptom och som ett verktyg: den är ett uttryck för trängsel och prioritering, men också en planeringsmekanism för att skapa buffertar och minska risken för att små variationer omedelbart skapar spridningseffekter. Problemet är att denna buffert samtidigt innebär längre omlopp, lägre planerad medelhastighet och högre kostnader, särskilt för långväga och resurskrävande tågupplägg.

Analysen per bana visar att skogstid behöver förstås i flera dimensioner: total stoppvoly, stopp per tåg och stopptidens längd. Stambanan genom Övre Norrland utmärker sig med hög stoppvoly och hög stoppintensitet, vilket innebär att många enskilda godståg påverkas ofta. Malmbanan har i stället den högsta ackumulerade stopptiden, driven av längre genomsnittliga stopp, vilket tyder på att väntan där blir tidsmässigt dyr och svår att ta igen. Samtidigt visar stambanan i södra Sverige att dubbelspår i sig inte eliminerar planerade stopp: vid mycket högt trafiktryck och en komplex trafikmix blir stopp en mekanism för att få godstågen att passa in mellan täta tåglägen.

Planerade och oplanerade stopp samt “spökmöten”

Tidigare resultat och aktörernas beskrivningar understryker att både planerade och oplanerade stopp är centrala för godstrafikens kvalitet. På vissa sträckor bedöms en del av de tidtabellagda stoppen kunna vara onödiga. Samtidigt kan oplanerade stopp uppgå till mycket stora volymer, och i vissa korridorer kan de vara nästan dubbelt så många som de planerade.

Detta påverkar godståg särskilt eftersom de i genomsnitt kör längre sträckor och därmed exponeras för fler konflikter, kapacitetsbegränsningar och störningshändelser. I intervjuer framhålls fenomen som “spökmöten” som exempel på hur planeringsupplägg inte alltid speglar verklig trafik: tåglägen reserveras men utnyttjas inte, eller så varierar trafiken på ett sätt som gör att planerade möten inte blir relevanta. Resultatet kan bli tidtabeller som dimensioneras för konflikter som inte inträffar, vilket innebär ökad skogstid och sämre effektivitet utan att robustheten nödvändigtvis förbättras.

Konsekvenser och behov av uppföljning

För att omsätta kunskapen i förbättringar krävs en mer heltäckande uppföljning. Det räcker inte att skogstid enbart mäts centralt; operatörernas egna mätningar av både planerad och oplanerad skogstid behövs för att koppla väntetid till produktionskostnader, resursutnyttjande och transportkvalitet. Operatörsdata som redovisas i rapportens underlag indikerar ökande skogstid och fallande planerad medelhastighet över tid, vilket tyder på att konsekvenserna riskerar att förstärkas om inte både tidtabellsupplägg och kapacitetsutnyttjande hanteras mer systematiskt.

Banarbeten: omfattning, planeringsosäkerhet och brist på uppföljningsdata

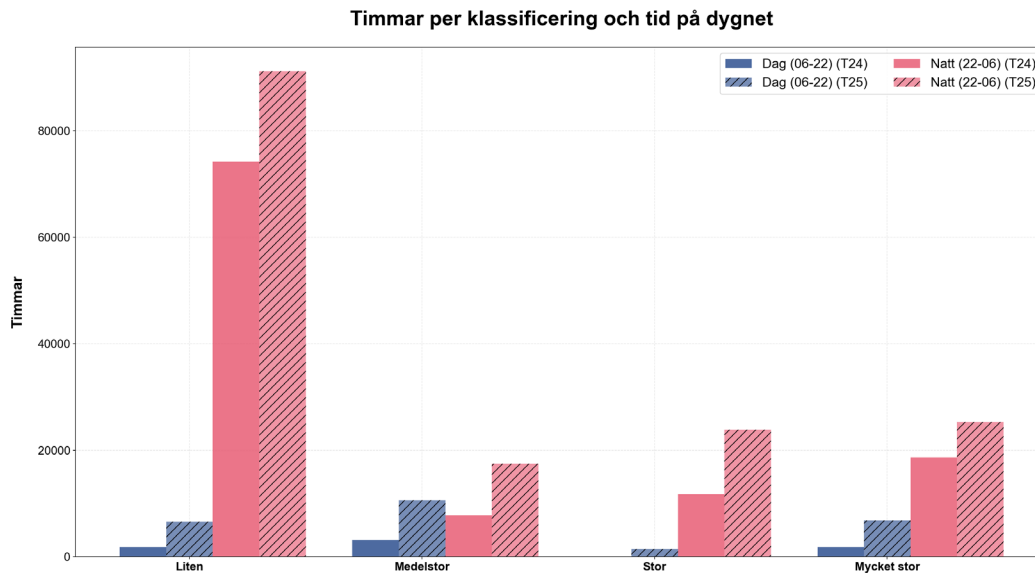
Ett av rapportens mest bärande resultat är att det i dag saknas tillräcklig data för att analysera i vilken grad reserverade tider för banarbeten faktiskt utnyttjas. Detta innebär att vi endast i begränsad utsträckning kan besvara frågor om effektiviteten i servicefönster, om avbokningar och omplaneringar, och om reserverad kapacitet i praktiken står outnyttjad trots att den stänger ute trafik. Detta är problematiskt på flera sätt. För det första försvåras prioritering: om man inte kan följa upp utfallet av banarbetstider blir det svårt att veta var förbättringspotentialen är störst. För det andra försvåras incitament och styrning: utan robust uppföljning blir det svårt att utforma ersättnings- och uppföljningsmodeller som belönar stabilitet och genomförandegrad och som minskar kostnaderna för sena ändringar. För det tredje försvåras samverkan: i dialogen mellan aktörer blir det svårare att enas om problembild och åtgärder när underlagen är ofullständiga.

Banarbeten framstår därmed som en central källa till osäkerhet i planering och genomförande. Samtliga aktörsgrupper ser behovet av ett omfattande underhåll, men upplever samtidigt att dagens planeringsprocess skapar betydande störningar. Transportköpare beskriver hur långa avstängningar och ökad omfattning av åtgärder driver kostnader och skapar produktionsstörningar. Underhållsentreprenörer och Trafikverkets projektledare beskriver en planeringsprocess präglad av ändrade servicefönster, sena tilläggsbeställningar, bristande framförhållning och återkommande omplaneringar – även i den period som formellt ska vara låst. Detta leder i sin tur till ineffektivitet, ökade kostnader och förlängda tider i spår. Aktörer beskriver att banarbeten ofta koncentreras till tider då godstrafiken trafikerar järnvägsnätet. Detta kan delvis förklaras av att man försöker minimera påverkan på persontrafiken genom att lägga arbeten nattetid och under perioder med lägre resande. Eftersom godstrafiken i sin tur ofta utnyttjar kvällar och nätter blir effekten att just godstrafiken påverkas. Denna målkonflikt blir särskilt tydlig på stråk där godstrafiken behöver robusta omlopp och där små tidsförskjutningar får stora konsekvenser i logistikkedjan.

Trafikverket klassificerar planerade banarbeten i fyra påverkanskategorier: liten, medelstor, stor och mycket stor, beroende på hur omfattande trafikpåverkan åtgärden medför. Figur 4 visar den samlade trafikpåverkan i antal timmar, uppdelad efter åtgärdstyp och tid på dygnet. Diagrammet visar att den största delen av alla påverkade timmar härrör från åtgärder i kategorin *liten*, särskilt nattetid. Detta speglar ett stort antal korta och återkommande servicefönster som var för sig är begränsat störande, men som sammantaget ger mycket stora timvolymer.

För trafikens funktion är det dock inte de små åtgärderna som är mest avgörande, utan de som klassificeras som *stor* och *mycket stor*. Dessa åtgärder är relativt få till antalet men innebär omfattande avstängningar eller kapacitetsbegränsningar. Av Figur 4 framgår att dessa åtgärder i huvudsak planeras till nattetid. Sammantaget uppgår trafikpåverkan från stora och

mycket stora banarbeten nattetid till cirka 35 000 timmar under T24 och cirka 50 000 timmar under T25. Det är dessa timmar som står för den största systempåverkan, trots att de utgör en mindre del av den totala mängden banarbetstimmar.



Figur 4. Trafikpåverkande åtgärders fördelning på natt och dag. Förklaring: De höga staplarna för kategorin "liten" avser många korta servicefönster. De redovisade 35 000–50 000 timmarna i texten avser endast åtgärder klassade som "stor" och "mycket stor".
Källa: Trafikverket (2023d, 2024h)

Rapportens underlag pekar på att avsatta tider för banarbeten har ökat över tid. Det innebär att banarbeten i praktiken blir ett mer varaktigt villkor för hur kapacitet kan nyttjas, snarare än en marginell störning. Därmed blir det allt viktigare att planeringen av banarbeten sker med högre träffsäkerhet, stabilitet och uppföljningsbarhet.

Indikationer från fallstudier och tidigare underlag

Även om fullständiga uppgifter om nyttjandegraden av planerad tid för banarbeten saknas i det aktuella datamaterialet pekar tidigare fallstudier på ett i vissa fall lågt utnyttjande av servicefönster och på att en del arbete även utförs utanför avsatta fönster. Samtidigt finns indikationer på att man över tid blivit bättre på förebyggande underhåll i stället för avhjälpande underhåll. Denna förändring kan vara positiv ur ett robusthetsperspektiv, men förutsätter att planeringen blir mer förutsägbar och att reserverad kapacitet i högre grad utnyttjas på ett effektivt sätt. En slutsats i underlaget är att banunderhållets påverkan på godstrafikens punktlighet kan vara svår att fastställa. Detta kan förklaras av att det finns betydande variationer i utfall beroende på åtgärd, stråk och tidpunkt, samt att aktörernas inbyggda tidsmarginaler medför att den direkta påverkan inte får fullt genomslag i punktlighetsstatistiken. Samtidigt är branschens bild tydlig: instabil planering, sena ändringar och återkommande omplaneringar är kostnadsdrivande. Effekten visar sig då inte alltid primärt som "minuter i försening" utan som sämre resursutnyttjande, fler reservlösningar och större behov av redundans i produktionen.

Avvikelser från tågplan: tidiga avgångar, förseningar och dynamik under resan

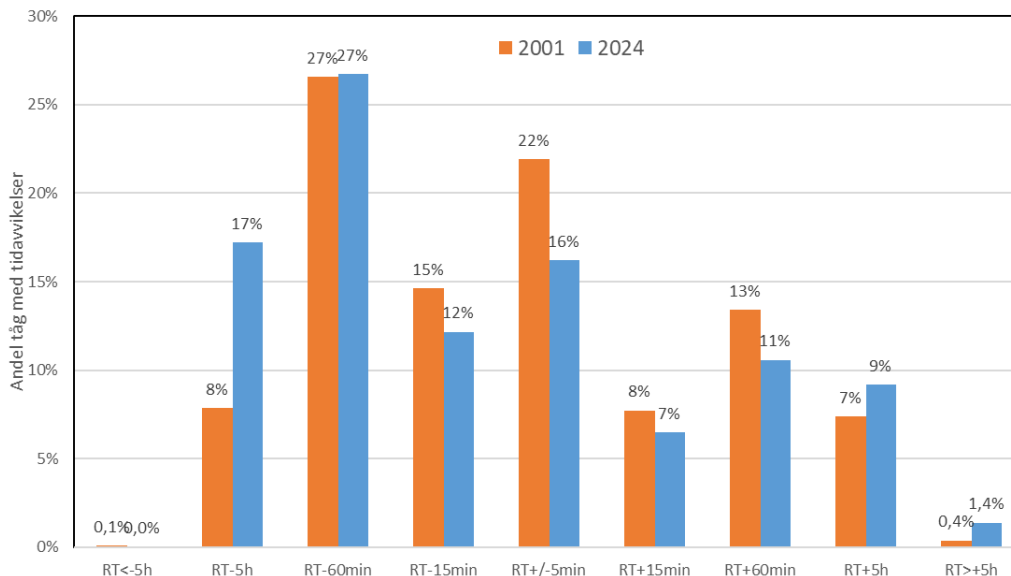
Analysen visar att avvikelser från tågplanen är vanliga och i många fall snarare regel än undantag. Det gäller både tåg som avgår före tidtabell och tåg som ankommer både före och efter tidtabell. Därtill finns stora variationer under rutten, med perioder då tågen kan ligga både före och efter sin planerade tid. Sammantaget innebär detta att en betydande del av den planerade tidtabellen inte följs i genomförandet, vilket påverkar robusthet och förutsägbarhet.

Färre godståg i rätt tid – fler tidiga ankomster och avgångar

Andelen godståg som ankommer i rätt tid (RT $\pm$ 5 minuter) har legat mellan cirka 17 och 22 procent med fallande tendens över tid. Andelen försenade och för tidiga tåg har dock varierat mer, där tidiga tåg ökat något, från att utgöra cirka 50 procent under tidigt 2000-tal, till att närmast 60 procent under det senaste decenniet.

Jämfört med 2001 har andelen tåg som under 2024 ankommit inom ± 15 min från RT (rätt tid, tidtabellslagd tid) minskat från 44 procent till 35 procent och andelen tåg som ankommit inom ± 60 min från RT minskat från 84 till 72 procent (Figur 5).

Samtidigt har extremvärden fått en större andel, även om de fortfarande utgör en liten del av alla tåg. Vidare är andelen tåg som avgår före sin avgångstid betydande. Under 2024 avgick ungefär 44 procent av tågen minst 60 minuter före sin planerade avgångstid.

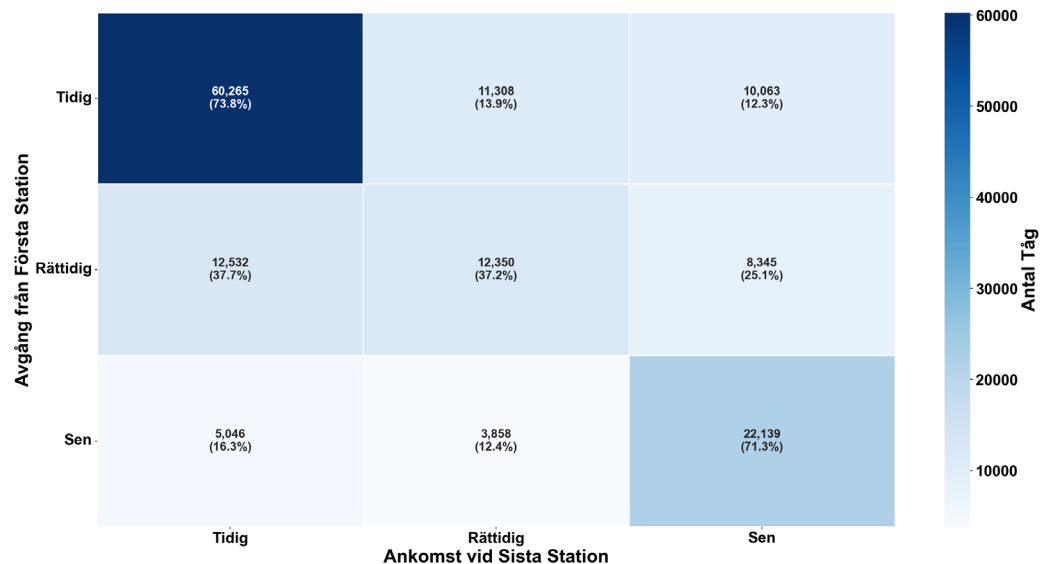


Figur 5. Andel godståg med olika tidsavvikelser för försenade och för tidiga godståg 2001–2024. RT betyder Rätt Tid och RT+ är försenade godståg och RT- är för tidiga godståg.
Källa: Bearbetad data från Trafikverket (2025m).

Avvikelser tidigt i omloppet får långvariga effekter

En tolkning av det mönster som framträder är att avvikelser delvis fungerar som en operativ anpassning för att nå destinationen i tid. Aktörer försöker skapa en buffert genom att utnyttja tillgängliga luckor och möjligheter i drift. Samtidigt uppstår avvikelser också som resultat av störningar, konflikter i trafikledningen i ett system med begränsad återställningsförmåga. Ett tydligt resultat är kopplingen mellan punktlighet vid avgång från start och punktlighet vid ankomst till slutdestination (Figur 6).

Cirka 74 procent av de tåg som avgick tidigt (minst 6 minuter före utsatt tid) ankom även tidigt till slutdestination. Motsvarande gäller omvänt för sena avgångar: cirka 71 procent av tågen som avgår sena ankommer även sena. Detta visar att tidsläget tenderar att bestå, vilket har betydelse för hur man bör arbeta med förebyggande åtgärder och återställning: tidiga eller sena avvikelser i början av ett omlopp riskerar att följa med långt.



Figur 6. Matris för kopplingen mellan punktlighet vid avgång vid start och ankomst vid slutdestination. Antal tåg och andelen i procent.

Källa: Bearbetad data från Trafikverket (2025m).

Den totala så kallade tidighetstiden under tidtabellsperioden T24 överstiger förseningstiden: omkring 70 000 timmar tidigt jämfört med cirka 60 000 timmars försening. Detta är anmärkningsvärt och indikerar att tidtabellen i praktiken innehåller betydande marginaler, samt att genomförandet ofta innebär att dessa marginaler delvis realiserar som tidiga ankomster.

Samtidigt visar underlaget att tidsläget inte är statiskt under resans gång. En tidig ankomst behöver därför inte spegla en genomgående tidig färd, utan kan vara resultatet av växlande förhållanden där tåget periodvis ligger efter för att senare ta igen tid, eller vice versa. Denna dynamik innebär att tidighet i sig inte nödvändigtvis motsvarar samhällsekonomisk eller företagsekonomisk nytta. Nyttan uppstår först om den vunna tiden kan realiseras i efterföljande led i transportkedjan, exempelvis vid rangering, lastning och lossning, terminalprocesser eller i anslutning till nästa tågläge. Om så inte är fallet riskerar tidiga ankomster i stället att skapa nya konflikter och väntetider i systemet.

Sammantaget understryker resultaten behovet av analyser som omfattar hela transportkedjan, snarare än att enbart fokusera på avvikelser mätt som minuter i tågtrafiksystemet. För att utforma träffsäkra åtgärder krävs därmed också en bättre förståelse av hur tidsläget utvecklas längs rutten och vilka typer av stopp, konflikter och uteblivna eller förkortade uppehåll som driver dessa förändringar.

Företags- och samhällsekonomiska konsekvenser

Den samhällsekonomiska analysen visar att kostnaderna för godstrafiken på järnväg är betydande och i huvudsak kopplade till hur tidtabellen planeras och används i praktiken. De största kostnaderna uppstår inte primärt genom att gods kommer fram sent, utan genom långa

planerade transporttider, stora marginaler och ett svagt utnyttjande av tilldelad kapacitet, vilket driver upp transportkostnaderna.

Den enskilt största kostnadsposten är planerad väntetid vid signal (skogstid). Under tidtabellsperioden T24 uppgår den totala väntetiden till cirka 140 000 timmar, vilket med ASEK:s kalkylvärden motsvarar över 1 miljard kronor per år i samhällsekonomiska kostnader. Kostnaderna domineras av ökade trafikeringskostnader – framför allt sämre utnyttjande av lok, vagnar och personal – medan godsets tidsvärde står för en mindre andel.

Förseningar i förhållande till tågplanen ger ytterligare kostnader. Den totala förseningstiden uppgår till cirka 60 000 timmar, motsvarande drygt 550 miljoner kronor per år. Även här är det ökade transportkostnader snarare än själva fördröjningen av godset som står för huvuddelen av den samhällsekonomiska kostnaden.

Samtidigt är tidiga ankomster minst lika omfattande som förseningar. Den totala tidighetstiden i T24 uppgår till cirka 70 000 timmar, vilket i kalkylen motsvarar en samhällsekonomisk vinst i samma storleksordning som förseningskostnaden. Det är dock osäkert hur stor del av denna teoretiska vinst som kan realiseras i praktiken, eftersom tidiga ankomster endast skapar nytta om tidsvinsten kan utnyttjas i efterföljande led i transportkedjan. Till viss del kan även detta argument användas när det gäller kostnaderna för skogstiderna, som vi konstaterar inte alltid uppstår i verkligheten då tågen vid de aktuella tidpunkterna ofta befinner sig på andra platser än planerat. Resultaten pekar därmed på att både kostnader och nyttor är starkt beroende av hur tidsmarginaler faktiskt används längs hela logistikkedjan.

För banarbeten saknas i dag tillräckligt underlag för kvantitativa kostnadsskattningar, vilket innebär att samhällsekonomiska kostnader inte kan beräknas för dem på ett tillförlitligt sätt. Den kvalitativa analysen indikerar dock betydande indirekta kostnader kopplade till bristande samordning, sena avbokningar och låg förutsägbarhet. Dessa tar sig uttryck i ökad osäkerhet, mer buffertar i industrins flöden och risk för framtida akuta åtgärder med större trafikpåverkan.

Sammantaget visar analysen att de totala samhällsekonomiska kostnaderna för godstrafiken uppgår till miljardbelopp årligen, där den dominerande kostnadsdrivaren är hur kapacitet planeras och binds upp snarare än enbart som faktiska störningar. Resultaten indikerar också att godsets tidsvärde och nyttan av förbättrad tillförlitlighet sannolikt är underskattade i dagens kalkylvärden, vilket riskerar att undervärdera åtgärder som förbättrar punktlighet, robusthet och planeringsstabilitet.

Branschens samlade bild: robusthet, prioriteringar och bättre utnyttjande av kapacitet

Intervjuerna och hearingen ger en samstämmig bild av att problemen inte är isolerade utan förstärker varandra. En hög andel skogstid innebär längre planerade gångtider och större tidsmarginaler i tågplanen, vilket minskar flexibiliteten och ökar risken för att störningar får genomslag i trafiken. Bristande stabilitet i planering och genomförande av banarbeten skapar fler avvikelser och längre väntetider. Avvikelser från tågplan gör i sin tur banarbeten svårare att genomföra i tid och ökar risken för sena justeringar. Resultatet blir ett självförstärkande mönster av osäkerhet och ineffektivitet som påverkar godstrafikens punktlighet, kostnadsstruktur och konkurrenskraft.

Flera aktörer betonar att systemet därför behöver bli mer robust, snarare än mer optimerat. Robusthet efterfrågas i form av stabilare planeringsprocesser, bättre realtidsinformation och tydligare prioriteringsprinciper, men också i form av praktiska kapacitetshöjande åtgärder där små störningar annars får stor spridning.

Sammantaget efterfrågar branschen tre saker: stabila och förutsägbara planer, tydligare prioriteringar och bättre utnyttjande av befintlig kapacitet. Aktörerna betonar att lösningarna inte ligger hos en enskild part utan kräver gemensamt ansvarstagande och en mer sammanhållen syn på järnvägens funktion – från långsiktig planering till daglig drift.

Trafikanalys samlade slutsatser och förslag

Analysen visar på ett antal kritiska områden där dagens systemupplägg och planeringsförutsättningar brister. För att adressera dessa systemfel och stärka järnvägens konkurrenskraft föreslår Trafikanalys tre riktade regeringsuppdrag till Trafikverket (i ett fall tillsammans med Trafikanalys och ett fall med Transportstyrelsen). Förslagen syftar till att öka transparensen, optimera kapacitetsutnyttjandet och skapa tydligare drivkrafter för samtliga aktörer att bidra till ett mer effektivt logistiksystem. Nedan presenteras de områden som dessa uppdrag bör omfatta.

Uppföljningen av planerad och genomförd trafik bör förbättras, inte minst när det gäller tider för banarbeten och deras faktiska nyttjandegrad. Ett mer robust uppföljningssystem skulle förbättra möjligheten att identifiera återkommande problem i systemet och att arbeta mer systematiskt med tåg, stråk och situationer där avvikelser och ineffektivitet återkommer. Det bör också ge bättre förutsättningar att dimensionera servicefönster, minska onödig kapacitetsblockering och skapa mer träffsäkra incitament.

Den nya tågplaneprocessen innebär en ökad långsiktighet med flerårig planering. Det kan skapa stabilitet, men riskerar också att binda upp kapacitet i onödan. Många tåglägen bokas men används inte idag. Planerings- och incitamentsstrukturer som driver överansökningar och stora skillnader mellan sökta och framförda tåglägen bör därför ses över. Här kan det ingå att pröva en modell med bokningsavgift per tågläge som avräknas mot banavgiften när tåget framförs, i kombination med tydliga rutiner för avbokning och snabb återföring av frigjorda tåglägen till en gemensam pool.

Den nya kapacitetsförordningen ger möjligheter att förplanera attraktiva godståglägen mellan större godsnoder, om branschen så önskar. Samtidigt finns det förbättringspotential i hanteringen av associationer för godstrafik. I dag används associationer i hög grad för persontrafiken, men mer begränsat för godstransporter. För att associationer ska få effekt krävs dock inte bara att företag ansöker om dem, utan också att Trafikverkets system och planeringsmetoder kan omsätta dessa behov i tågplanen. Syftet är att bättre kunna ta hänsyn till hur godsflöden planeras och genomförs och därmed minska friktion mellan plan och verklighet.

Det finns behov av åtgärder som stärker kapaciteten och minskar sårbarheten, särskilt på enkelspårsstråk med högt kapacitetsutnyttjande men även på delar av dubbelspårsnätet. För att sådana åtgärder ska få genomslag behöver de hanteras inom ramen för långsiktig planering av infrastrukturåtgärder, exempelvis genom prioriteringar i den nationella planeringen. Åtgärder bör inte begränsas till fysiska investeringar som mötes- och förbigångsspår, utan också omfatta regel- och systemanpassningar där de kan ge snabb effekt.

Som framgår av den samhällsekonomiska analysen finns det också förbättringspotential i hur godstransporter på järnväg värderas. Trafikverket bör fortsätta arbetet i ASEK med att utveckla och uppdatera godsvärden. Mot bakgrund av resurskonkurrens och neddragningar finns risk att utvecklingsarbetet inte bedrivs i tillräcklig omfattning om det inte tydligt prioriteras.

Vidare kan det finnas skäl att pröva ett mer strukturerat samordningsforum med tydligt mandat att prioritera, initiera prövningar och följa upp åtgärder kopplade till tågplanering, banarbeten och kapacitetsutnyttjande.

Trafikanalys förslag på fortsatt utredning

- **Regeringen bör ge Trafikverket tillsammans med Trafikanalys i uppdrag att genomföra fördjupade analyser av de tre huvudfrågorna.**

Ta fram mer detaljerade analyser av var skogstid, banarbeten och avvikelser från tågplan är mest systempåverkande och vilka åtgärder som ger störst effekt. I uppdraget bör det ingå att ta fram ett åtgärds paket. Särskild tonvikt bör läggas på banarbetens faktiska genomförande och skillnader mellan planerad och utnyttjad kapacitet. Uppdraget bör även omfatta stärkt uppföljning och datatillgång samt utveckling av samhällsekonomiska underlag (t.ex. inom ASEK) för bättre prioriteringar.

- **Regeringen bör ge Trafikverket i uppdrag att pröva ett mer strukturerat samverkansforum för godstrafik på järnväg.**

Forumet bör samla berörda aktörer, ha ett tydligt uppdrag och ett avgränsat mandat att prioritera åtgärder, initiera prövningar och följa upp genomförande. Det bör kopplas till ordinarie planerings- och uppföljningsprocesser och inriktas på återkommande samordningsbrister, särskilt inom tågplanering, banarbeten och kapacitetsutnyttjande.

- **Regeringen bör ge Trafikverket och Transportstyrelsen i uppdrag att utveckla den successiva planeringen för att minska överansökningar och stärka kortsiktig flexibilitet.**

Uppdraget bör genomföras i dialog med branschen och omfatta tydligare rutiner och tidsgränser för avbokning och återtag, samt en ordning där frigjorda tåglägen snabbt återförs till en gemensam pool och kan tilldelas transparent på kort sikt. Uppdraget bör även inkludera gemensamma definitioner, systematisk uppföljning av faktiskt utnyttjande och en översyn av incitamenten, inklusive att pröva att införa av avgift vid ansökning om tåglägen, en avgift som sedan räknas av mot banavgift när tåget framförts.

1 Inledning

Under lång tid har situationen för svensk järnväg diskuterats. Det har exempelvis handlat om bristande tillförlitlighet, ökad underhållsskuld, höga banavgifter¹ och bristande systemperspektiv vid investeringar i järnvägsnätet.^{2,3} Samtidigt finns det en uttalad vilja både inom politiken och bland företagen att frakta mer gods på järnväg när förutsättningar finns att göra så.

För att åstadkomma en förstärkning av järnvägen och förbättra möjligheterna att frakta mer gods på järnväg ökar nu underhållsinsatserna. Ökat underhåll leder i ett kortare perspektiv till en upplåsning av kapacitet som därmed inte kan användas för transporter. Parallellt ser vi också en fortsatt tillväxt i efterfrågan på personresor följt av ett ökat utbud av tåglägen för persontågen. Sammantaget leder det till att godstågsoperatörerna och deras kunder får allt svårare att hitta tåglägen och transportupplägg som passar dem.⁴

För att fördjupa kunskapen om förutsättningarna för godstransporter på järnväg gav regeringen Trafikanalys ett uppdrag⁵ som i huvudsak består av tre frågeställningar:

- Beskriva och förtydliga omfattningen av den tidtabellslagda, planerade väntetiden vid signal i samband med godstransporter.
- Kartlägga och beskriva omfattningen av avsatta tider för planerade banarbeten i tågplaner och i vilken grad den reserverade kapaciteten utnyttjats.
- Analysera och redovisa hur ofta godsoperatörer avviker från tågplanen.

Analysen ska innehålla en redovisning av omfattningen av dessa brister, var i landet de är mest förekommande, samt vilka och hur stora de företagsekonomiska och samhällsekonomiska konsekvenserna är. En bred dialog med branschens aktörer ska också genomföras.

Arbetet har bedrivits genom studier av tidigare genomförda analyser, egna databasanalyser och genom 21 djupintervjuer med branschföreträdare, operatörer, transportköpare, underhållsentreprenörer, Trafikverket och Transportstyrelsen vilket gav ett fördjupat underlag om erfarenheter och uppfattningar kring effektiviteten i godstransporter på järnväg. Resultatet av arbetet redovisas nedan i kapitel 2-5 samt samlat i en sammanhållen konsekvensanalys i kapitel 6. En sammanfattning av de inspel och synpunkter som framkom vid en hearing med branschen redovisas i kapitel 7. Slutsatserna summeras sedan i kapitel 8 tillsammans med Trafikanalys förslag på åtgärder.

I detta kapitel redovisas några centrala uppgifter om järnvägssystemet, dess aktörer och användningen. Uppgifterna syftar till att kortfattat presentera godstransporter på järnväg som en del i ett större system.

¹ Trafikanalys (2025b).

² Detta är något Trafikverket har haft ambition att rätta till i förslaget till Nationell Plan (Trafikverket 2025p).

³ Se exempelvis Trafikanalys (2025d).

⁴ Pyddoke, Olstam m.fl. (2014), Pyddoke, Karlsson m.fl. (2016), Trafikanalys (2016), Karlsson (2022)

⁵ Uppdragstexten i sin helhet har inkluderats i appendix 9.3. Respektive frågeställning redovisas mer utförligt i kapitel 3-6.

1.1 Det svenska järnvägssystemet och dessa aktörer

Transportsystemet består av fyra trafikslag; väg, sjöfart, järnväg och flyg, samtliga med varierande grad av standard, lokalisering och nyttjande. De fyra trafikslagen interagerar med varandra, det vill säga trafikslagen möjliggör varierade transportupplägg tack vare att de är sammankopplade med varandra i omlastningsnoder.

Järnvägsnätet sträcker sig över knappt 16 000 km och trafikeras av både gods- och persontrafik.⁶ Därutöver finns det ett stort antal växlar, broar, tunnlar etc. (Tabell 1.1) samt ett omfattande nätverk av omlastningspunkter, bland annat kombiterminaler och rangerbangårdar (Figur 1.1).

Tabell 1.1. Anläggningsdata, trafikerad anläggning (urval).

Anläggningsdel	Värde
Spårlängd inklusive sidobanor (kilometer)	15 800
Banlängd, enkelspår (kilometer)	8 800
Banlängd, dubbelspår och flerspår (kilometer)	2 100
Banlängd med ERTMS (kilometer)	700
Växlar (st.)	10 600
Broar (st.)	4 300
Tunnlar (st.)	170
Plankorsningar (st.)	6 316
Stationer (st.)	550

Källa: Trafikanalys (2025a), Trafikverket (2025s)

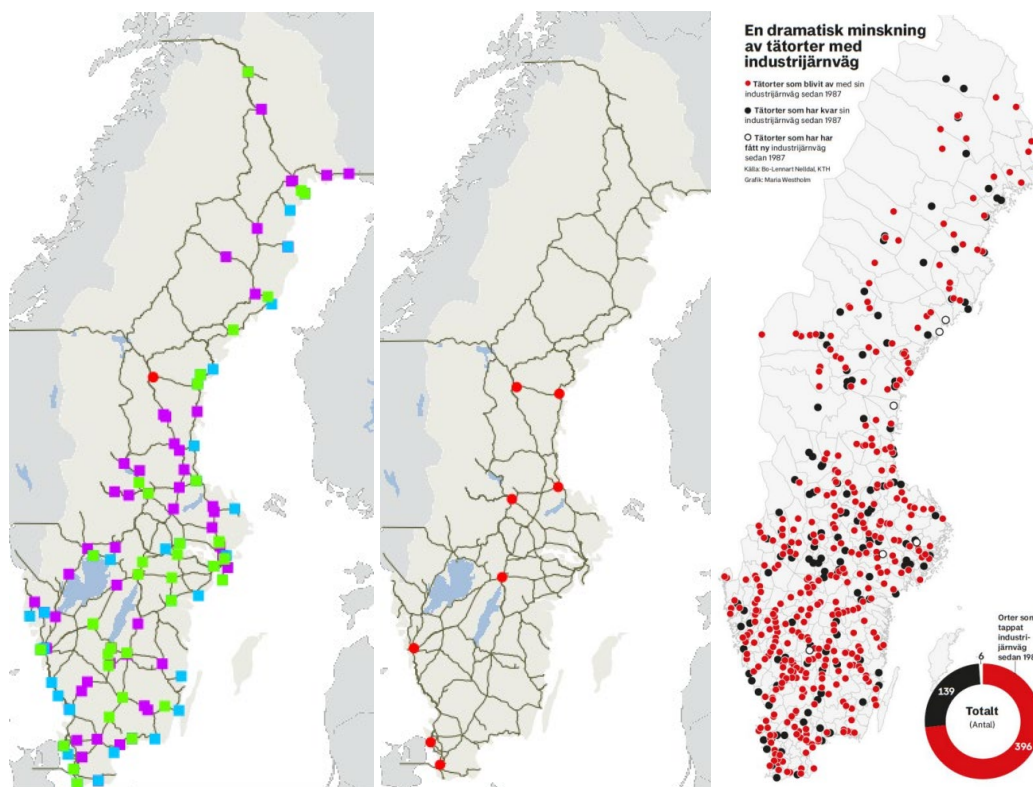
Kombiterminaler är specialiserade terminaler där gods byter transportsätt utan att själva godset berörs, vilket möjliggör intermodala transporter. Det finns ett 30-tal kombiterminaler i Sverige, varav de största är Nässjö, Gävle och Eskilstuna. Rangerbangårdar är större godsbangårdar där olika vagnar kopplas samman till utgående godståg.⁷ Sverige har 8 rangerbangårdar. De största finns i Hallsberg, Sävenäs (Göteborg) och Malmö. Därutöver finns det ett större antal taxepunkter⁸.

Jämfört med fyra decennier tillbaka är det ett relativt glest system av noder som finns kvar där gods kan skickas och tas emot. Sedan 1987 har 400 orter i Sverige tappat möjligheten att lasta gods – en nedgång med 73 procent. 80 procent av de en gång 1 200 industrispår in till lokala industrier har tagits ur drift.

⁶ Det statliga järnvägsnätet består av 14 200 spårkilometer, 550 stationer, 10 600 växlar och 170 tunnlar (Trafikverket 2025s).

⁷ För en beskrivning av bangårdar och terminaler, se (Trafikverket 2025l) kapitel 5. För respektive rangerbangårds möjlighet att ta emot respektive bilda långa tåg 2025, se (Trafikverket 2025l) tabell 4, sid. 61.

⁸ En "taxepunkt" inom järnväg och järnvägsnätet är en plats där det är möjligt att boka ordinarie transporter till och från. Det innebär att vagnar kan hämtas och lämnas på denna plats, vilket underlättar för transportköpare att använda järnvägstransporter. Utan en taxepunkt måste varje transport hanteras individuellt, vilket kan vara mindre effektivt.



Figur 1.1. Lastplatser (vänster karta) för gods = lila (inkl. rangerbangårdar = rött), anslutning till hamn = blått och kombiterminal med järnvägsanslutning = grönt. Rangerbangårdarna är särredovisade i mittenkartan. Tätorter med godstågstrafik (höger karta) - rött = tätorter som blivit av med godstrafik på järnväg sedan 1987, svart = Tätorter som har kvar sin godstrafik på järnväg sedan 1987, vit = tätorter som har fått ny godstrafik på järnväg sedan 1987.

Anm: Observera att det förekommer överlapp av kategorier i den vänstra kartan.

Källa: Fröberg (2025), Nelldal och Ahlstedt (2025), Trafikverket (2025e).

Generellt för godstrafik i Sverige är att godstågen kan vara max 630 meter långa med en axellast⁹ på 22,5 ton per axel, en metervikt¹⁰ på 6,4 ton per meter och att tågen kan framföras¹¹ i 100 km/tim med referensprofil SEa.¹² Undantag från dessa generella gränser förekommer. Se vidare om olika kapacitetsvillkor i avsnitt 2.2. Stambanesystemet i Sverige

⁹ Linjekategorin avgör hur tunga vagnar som kan framföras på järnvägsnätet. De flesta linjer i Sverige har idag Linjekategori D2. Linjekategorin inkluderar två delar: axellast och största tillåtna metervikt. Axellasten avgör hur tung en vagn kan vara. I Sverige är den vanligast tillåtna axellasten 22,5 ton (STAX D). Det innebär att en vagn med två axlar kan väga 45 ton och en vagn med 4 axlar kan väga 90 ton. Vid nybyggnad byggs banor för gods- trafik med en tillåten axellast på 25 ton. På Malmбанan är tillåten axellast 30 ton, det pågår ett arbete att upp- gradera Malmбанan till 32,5 tons tillåten axellast.

¹⁰ Den andra faktorn som påverkar linjekategorin är hur tung en vagn är per meter, största tillåtna metervikt (STVM). I Sverige är den vanligaste tillåtna metervikten 6,4 ton/meter. Detta är en avvikelse mot många andra länder i Europa som tillåter 8,0 ton/meter på de flesta banorna. Vid nybyggnad i Sverige på banor för godstrafik byggs det normalt med minst 8,0 ton/meter. På Malmбанan tillåts 12 ton/meter.

¹¹ Hur hög axellast och metervikt en godsvagn framförs med kan påverka den hastighet godståget kan fram- föras i. De flesta lastade godsvagnar får framföras i 100 km/tim upp till STAX D (22,5 ton). Ett antal av dessa vagnar får framföras i 120 km/tim om de inte överskrider STAX C (20 ton). På vissa sträckor förekommer dock nedsättningar där vagnar med normal linjekategori inte får framföras i 100 km/tim.

¹² Referensprofil är det utrymme i sid- och höjddled inom vilket vagn och last ska rymmas. Tidigare benämningen lastprofil har delats upp i statisk och dynamisk referensprofil. Varje bana är anpassad för en viss profil. I Sverige finns två statiska referensprofiler: A och C samt två dynamiska referensprofiler SEa och SEc. För att inte tågen ska slå i objekt utmed banan måste infrastrukturen anpassas för den dynamiska referensprofilen som även tar hänsyn till vagnens fjädringsrörelser. Denna profil är därför större. Den dynamiska referensprofilen SEc är en utökad profil som införs på alla nya linjer. En annan typ av lastprofil är P/C-profilerna som används för att köra kodifierade transporter av lastbilstrailers och containers på järnväg så kallade lösa lastbärare. Genom att kodifiera en sträcka för en viss P/C-profil kan lösa lastbärare av en viss höjd transporteras på järnvägen utan specialtransporttillstånd.

byggdes med max 10 promilles lutning i genomsnitt med undantag för sträckorna norr om Långsele där det förekommer lutningar på upp till 17 promille.¹³

Ett 15-tal företag bedriver kommersiell godstrafik på det svenska järnvägsnätet.¹⁴ Marknaden kan storleksmässigt delas in i fyra olika kategorier. Green Cargo är med god marginal det största företaget, med en marknadsandel på 49 procent. Därefter följer Hector Rail och LKAB Malmtrafik, med en marknadsandel på 16 respektive 15 procent. Ytterligare därefter följer Real Rail, Railcare T, TÅGAB, CFL Cargo och TX Logistik, samtliga med en marknadsandel i intervallet mellan 2 och 4 procent. Slutligen har vi ett antal mindre företag i Nordiska Tåg, Inlandståg, Tågfrakt, Grenland Rail och BLS Rail, alla med en marknadsandel under 1 procent.¹⁵

Herfindahl-Hirschman-index (som ett mått på markandskoncentration) har minskat kontinuerligt den senaste femårsperioden, med en särskilt kraftig minskning mellan 2022 och 2023. Detta pekar på en minskad markandskoncentration och en ökad konkurrens. Utvecklingen speglar att Green Cargo:s marknadsandel har minskat över tid, medan den har ökat bland övriga aktörer. Konkurrens mellan järnvägsföretag är främst förekommande inom segmentet för systemtransporter, det vill säga hela tåg i återkommande flöden, medan konkurrensen med andra trafikslag är begränsad. Ett motsatt förhållande råder inom segmentet för vagnslasttransporter, där enskilda godsvagnar transporteras mellan olika avsändare och mottagare. Företagens relativa styrkeförhållanden varierar alltså beroende på vilken typ av transport som avses.

Trots en minskad efterfrågan har omsättningen fortsatt att öka. Kostnaderna har dock ökat mer än så, vilket har lett till att branschens ekonomiska tillstånd har försämrats på en övergripande nivå. Samtidigt är skillnaderna mellan företagen större än tidigare. Det är främst bland de större företagen som lönsamheten har försämrats, medan den har förbättrats bland många av de mindre.¹⁶

Trafikverket köpte basunderhåll på järnväg till en volym av 4 918 miljoner kronor 2024, fördelat på 4 524 miljoner för entreprenader, 66 miljoner för tekniska tjänster och konsulter samt 328 miljoner för material och övriga tjänster.¹⁷ Marknaden för basunderhåll består i huvudsak av ett fåtal stora leverantörer som behärskar järnvägens samtliga teknikområden. Markandskoncentrationen är hög och statligt ägda Infranord har den i särklass största andelen inom basunderhåll järnväg. Därefter kommer de privata aktörerna Strukton, BDX och NRC och Infrakraft (Figur 1.2). Inom kategorin tekniska tjänster och konsulter är InfraTech Consulting, Infranord och Myvi de dominerande.

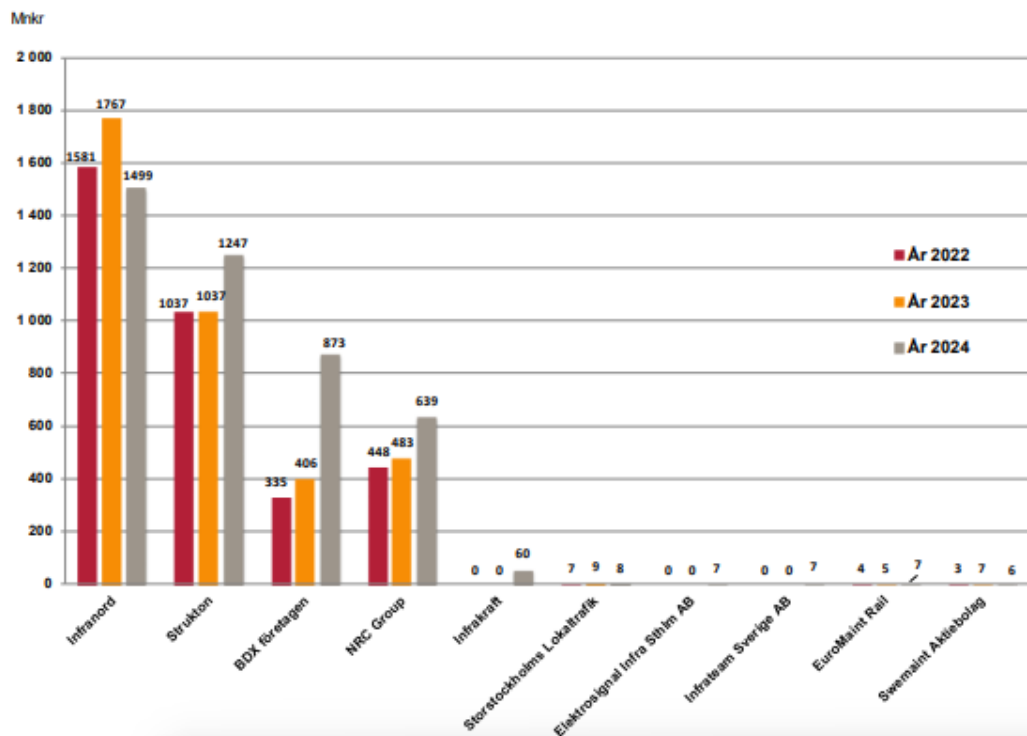
¹³ Banans lutning och hastighetsprofil påverkar hur tunga tåg som kan framföras (Trafikverket 2025).

¹⁴ Trafikanalys (2025a)

¹⁵ Transportstyrelsen (2025f)

¹⁶ Transportstyrelsen (2025f)

¹⁷ Basunderhållet utförs till stor del via så kallade baskontrakt som upphandlas för geografiska områden. Kontraktstiden för ett baskontrakt är oftast fem år med option på två års förlängning. Trafikverket upphandlar cirka fem till sju kontrakt per år.



Figur 1.2. Trafikverkets inköp av basunderhåll järnväg per entreprenör 2022–2024.
Källa: Trafikverket (2025a)

Det finns dock fler företag i branschen utöver de som Trafikverket anlitar. FSJ (Föreningen Sveriges Järnvägsentreprenörer) listar 25 medlemsföretag som tillsammans omsätter cirka 16,9 miljarder kronor och sysselsätter omkring 4 000 personer. Medlemmarna är företag som arbetar med drift och underhåll, markarbeten och nybyggnation av järnvägen.¹⁸

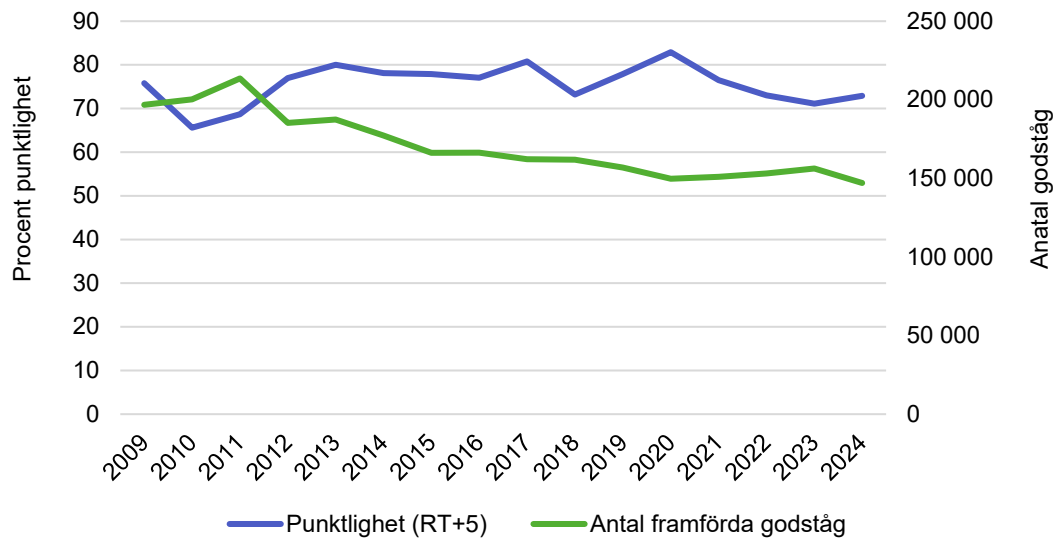
Den tredje stora aktörgruppen är teknikleverantörerna. Swedtrain (*Föreningen Sveriges Järnvägsindustrier*) är en svensk branschorganisation som samlar företag och akademiska institutioner verksamma inom järnvägsindustrin.¹⁹ Bland medlemmarna finns leverantörer med kompetens inom järnvägsfordon, fordonskomponenter, spårteknik, underhåll, konsulttjänster och forskning. Vid årsskiftet 2024/2025 slogs Swedtrain samman med Swedish Rail Industry Group (Swerig).

1.2 Järnvägsnätets användning

I det svenska järnvägsnätet framfördes drygt 147 000 godståg under 2024 (Figur 1.3). Det är en nedgång från knappt 214 000 år 2011. Punktligheten för godstågen har den senaste 15-årsperioden pendlat mellan 70 och 80 procent. Under samma period har persontågen ökat från cirka 790 000 till drygt 1 miljon, med en punktlighet som varierat mellan 87 och 95 procent.

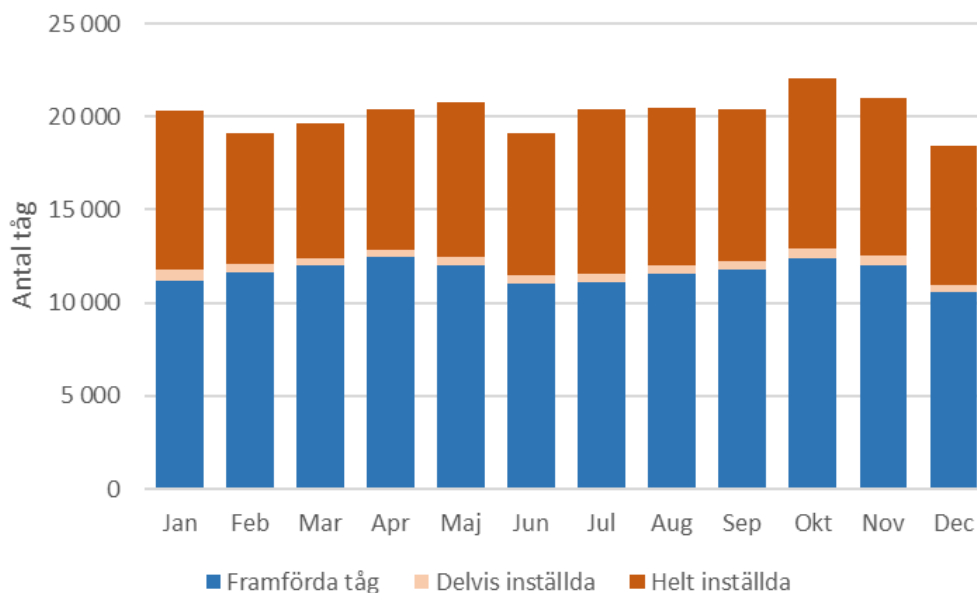
¹⁸ Järnvägsentreprenörerna - Föreningen Sveriges Järnvägsoperatörer (FSJ) (2026).

¹⁹ Swedtrain (2026)



Figur 1.3. Antal framförda godståg och deras punktlighet (RT+5), 2009-2024.
 Källa: Trafikanalys (2025d)

I förhållande till de 147 000 genomförda tåglägena för godstågen planeras det för ytterligare cirka 100 000 tåglägen, men som helt eller delvis ställs in. Antal tåglägen och andelen inställda godståg uppvisar en liten variation över årets 12 månader. Det vill säga, att det planeras för 20 000 tåglägen per månad. Av dessa genomförs cirka 12 000 och 8 000 ställs in²⁰ (Figur 1.4).

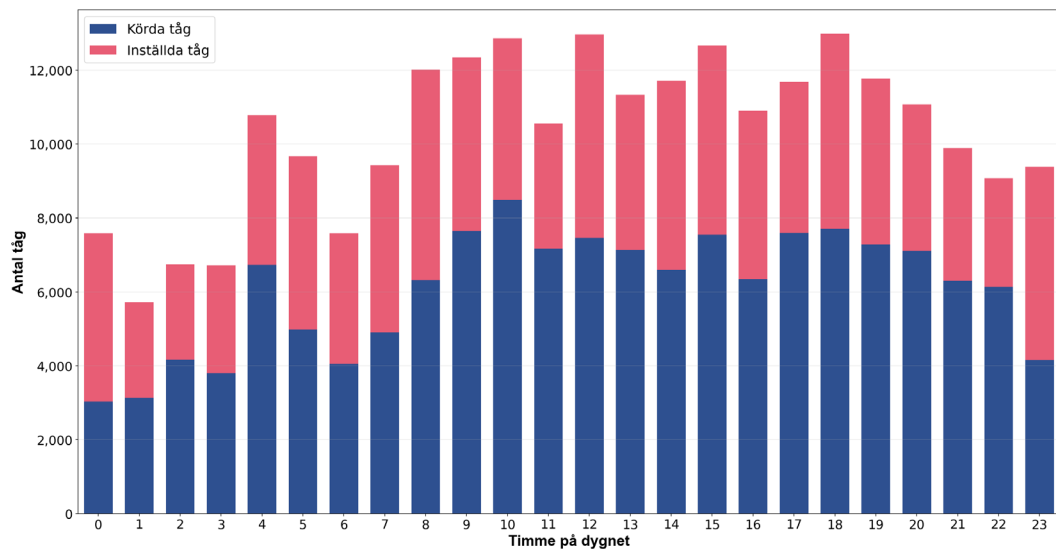


Figur 1.4. Antal framförda samt partiellt och helt inställda godståg per månad, 2024.
 Källa: Bearbetad data från Trafikverket (2025m).

Antalet tåg som startar sin rutt vid olika klockslag (Figur 1.5) är som lägst på natten och är relativt jämnt under dagen med en liten topp under eftermiddagen. Däremot är antalet godståg

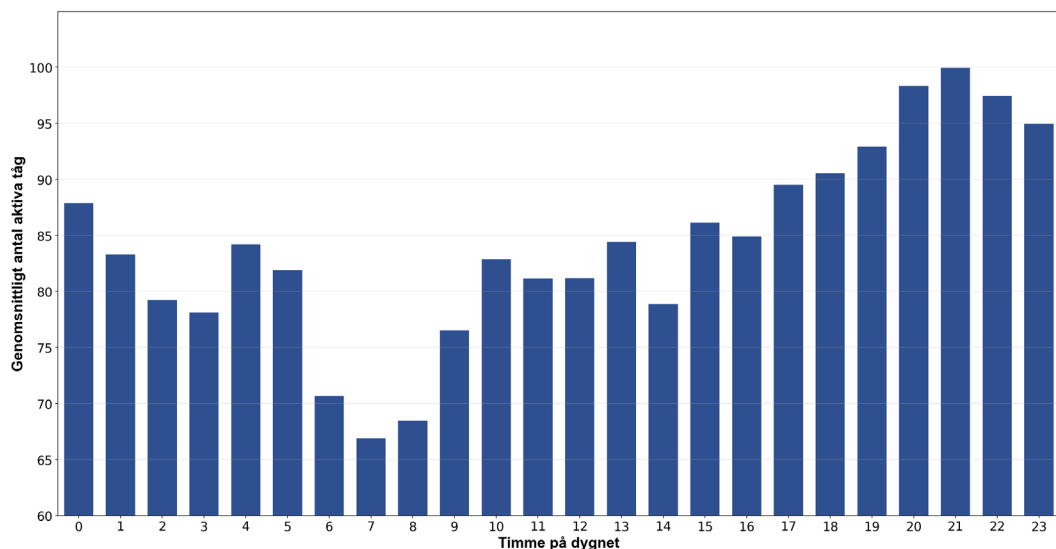
²⁰ Nästan alla inställda tåg ställs in helt och hållet. En mindre del ställs in delvis, dvs. det går en del av sin sträcka.

som är i trafik någon gång under dygnets timmar (Figur 1.6) som störst under kvällen, över 90 tåg per timme. Natten är den period då persontrafiken är som lägst, vilket till viss del utnyttjas av godstrafiken.



Figur 1.5. Fördelningen av antalet godståg som påbörjar sin rutt under dygnets timmar.

Källa: Bearbetad data från Trafikverket (2025m).

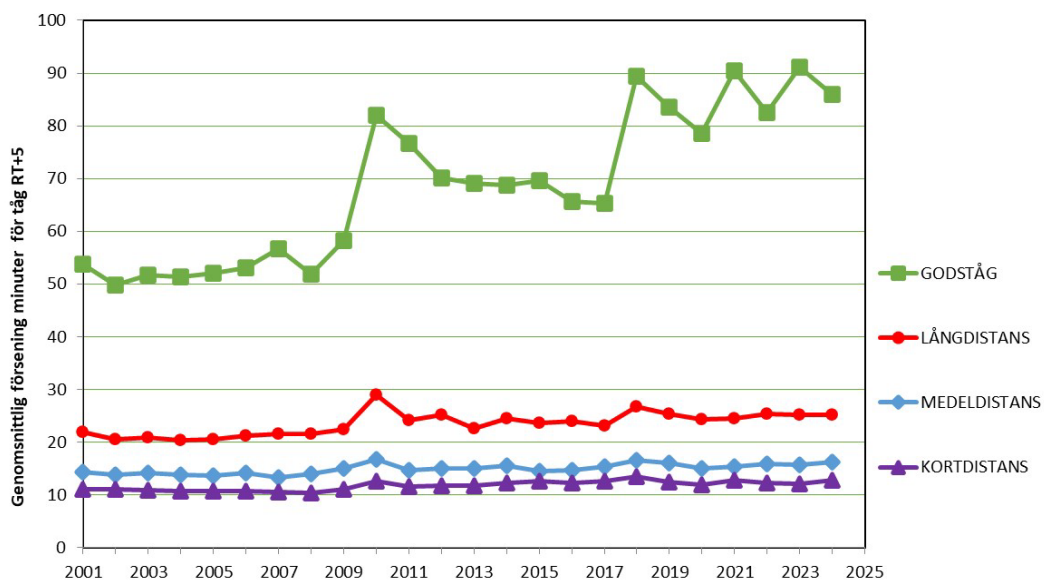


Figur 1.6. Genomsnittligt antal aktiva godståg som trafikerar respektive timme.

Källa: Bearbetad data från Trafikverket (2025m).

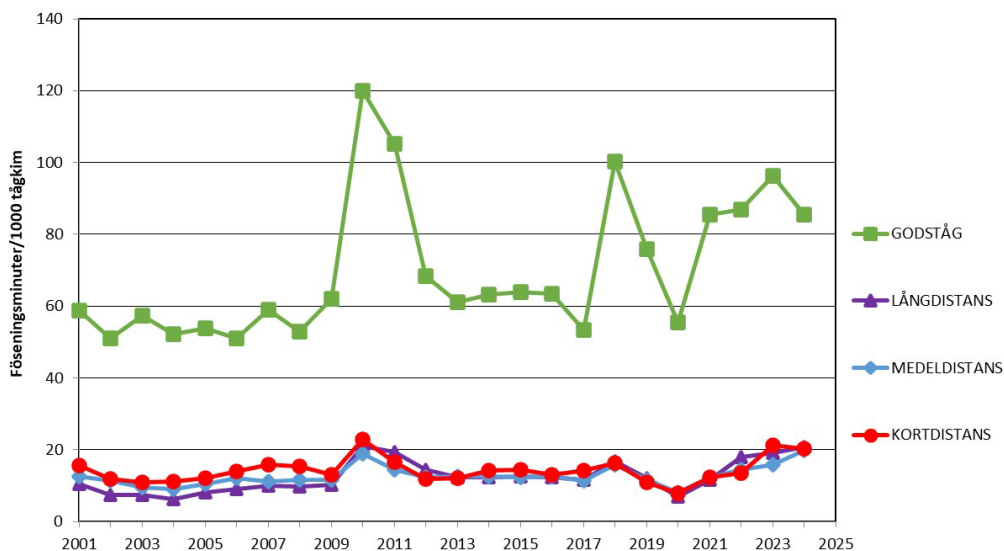
Godset är inte nödvändigtvis framme hos kunden när tåget kommer fram till sin destination, eftersom det ofta krävs en matartransport med tåg eller lastbil till slutkunden. Förseningarna i godstrafiken är ändå ett mått på hur produktionssystemet för godstrafik fungerar på en övergripande nivå. Om förseningarna är frekventa och stora så minskar också sannolikheten att godset ska komma fram till kunderna i rätt tid. Godstrafiken är inte heller lika styrd av tidtabellerna som persontrafiken. En relativt stor andel av godstågen kommer fram för tidigt och de får också avgå för tidigt (se mer om dessa avvikelser i kapitel 5).

Om man mäter genomsnittsföreningen för alla godståg var den 19 minuter 2019. Om man i stället mäter genomsnittsföreningen för de tåg som var mer än 5 minuter försenade var den 84 minuter (Figur 1.7). Den låg på cirka 50 minuter fram till 2009 därefter omkring 70 minuter och 2018 ökade den till 90 minuter. Den har sedan legat kvar på 80–90 minuter. Punktligheten för godståg ligger på ungefär samma nivå som fjärrpersontåg vilket är naturligt då de flesta godståg är fjärrtåg. Dock är medelföreningen för godstågen mycket högre.



Figur 1.7. Medelförening i minuter 2001–2024.
Källa: Bearbetad data från Trafikverket (2025m).

Att avståndet har betydelse framgår av måttet antal förseningsminuter per 1 000 tågkilometer (Figur 1.8). Med det som grund uppskattas att godståg som transporteras mer än 50 mil blir i genomsnitt 30 minuter försenat. Samtidigt kommer cirka 60 procent av godstågen mer än 5 minuter för tidigt men de kan också ha avgått för tidigt och de hjälper ju inte de godståg som är försenade.

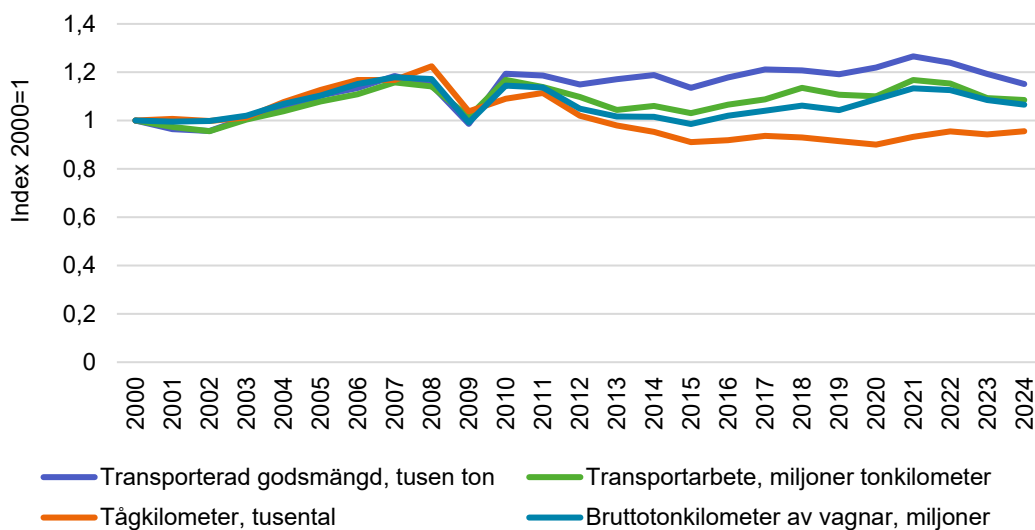


Figur 1.8. Antal förseningsminuter per 1000 tågkilometer, per tågtyp, 2001–2024.
Källa: Trafikverket (2025m)

Medan transporttiderna minskat succesivt på landsvägssidan sker det motsatta på järnvägsområdet. Under 1980-talet var godstransporter på järnväg som snabbast. Direktgodståg mellan Stockholm och Göteborg tog då 5 timmar - i dag måste man räkna med 6 timmar. Mellan Stockholm och Malmö var gångtiden, det vill säga den tid som avsätts i tidtabell inklusive planerade möten och marginaler, 7 timmar – i dag är 10 timmars gångtid inte ovanligt. Även till Norrland gick det snabbare än i dag. Tidtabellstiderna för godståg har ökat kraftigt sedan år 2000. Från Hallsberg till Malmö har dagtidstransporten ökat från 6 till 8 timmar (+33 %), till Göteborg från 3,1 till 4,2 timmar (+35 %) och till Stockholm från 2,1 till 3 timmar (+43 %). Den största ökningen har skett från 2010. Tidtabellstiden för godståg och utvecklingen av förseningar hänger huvudsakligen ihop med tågvolymen (fler persontåg) och mycket enkelspår med tågmöten, samt ökade hastighetsskillnader mellan tågen på dubbelspår.²¹

Sett över en längre period har antalet tonkilometer på järnväg ökat med 10 procent mellan åren 2000 och 2024 medan antalet tågkilometer har minskat med 4 procent (Figur 1.9). En tydlig nedgång i antal tågkilometer inleddes under ekonomiska krisen 2008–2009 för att sedan stabiliseras efter 2015. Det innebär att godstrafiken har blivit effektivare med mer last per tåg.

Antalet bruttotonkilometer av vagnar²² har under perioden ökat med 7 procent, nästan som antalet tonkilometer. Det beror bland annat på en ökad andel systemtåg och en ökad andel kombitrafik med tyngre vagnar (högre taravikt²³) i förhållande till lastvikt samt en minskad andel vagnslasttrafik. Antal transporterade ton har också ökat, med 15 procent sedan år 2000, dock huvudsakligen på samma nivå sedan 2010 men en topp kring 2021.



Figur 1.9. Utvecklingen av godstrafiken på järnväg: Transportarbete, tågkilometer, transporterad godsmängd och bruttotonkilometer av vagnar år 2000–2024, index 2000=1.
Källa: Trafikanalys (2025a)

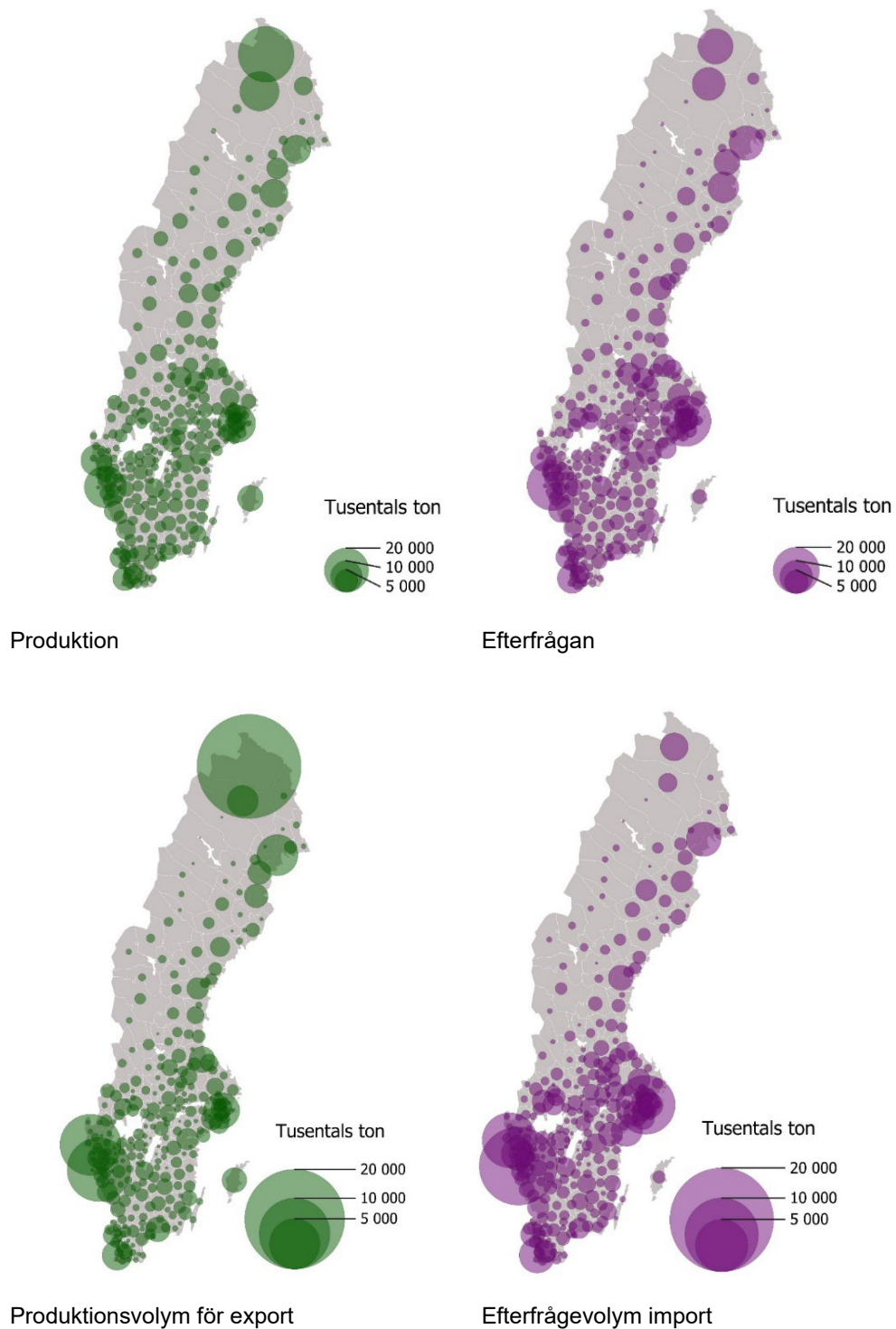
Lastfaktorn, mätt som antalet godstonkilometer per bruttotonkilometer har under perioden gradvis ökat från 51 procent 2000 fram till 2018 (55 %) för att sedan vända nedåt igen till 52 procent 2024. Lastfaktorn beror, dels på vagnens vikt i förhållande till godsets vikt, dels på att returtransporter ofta går tomma eller med låg fyllnadsgrad. Ett exempel är systemtåg av

²¹ Nelldal och Ahlstedt (2023).

²² Bruttotonkilometer av en vagn beräknas som bruttovikt av en vagn gånger sträckan vagnen dragits i kilometer.

²³ Godsvagnarnas egenvikt.

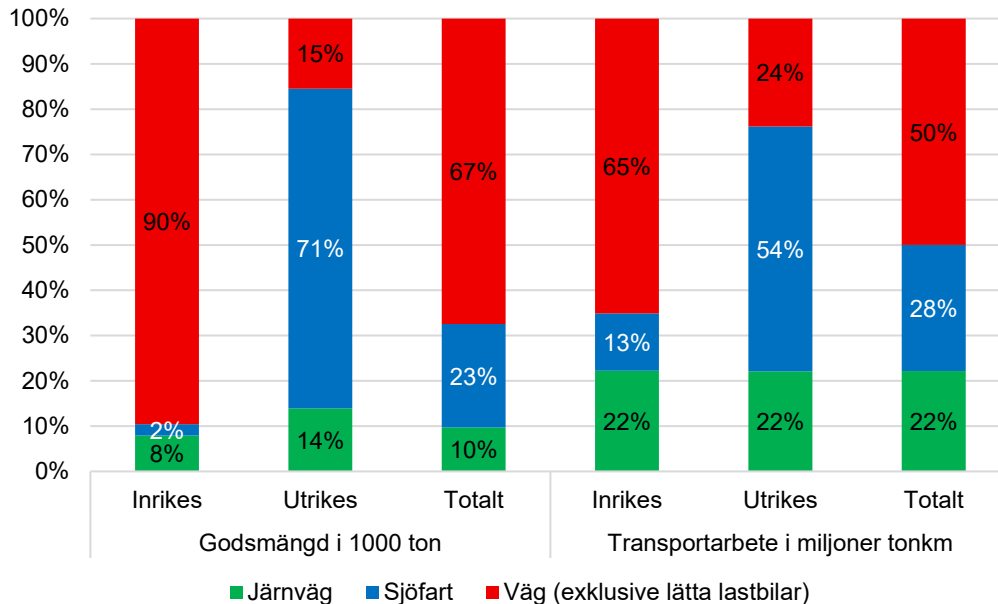
malm- och timmertransporter som oftast går tomma i returriktningen och en ökad andel kombitrafik med högre taravikt i förhållande till lastvikt i kombination med en minskad andel vagnslasttrafik.



Figur 1.10. Godsvolymer per kommun, tusentals ton. Produktion för nationell och internationell konsumtion samt konsumtion baserat på nationellt producerat och importerat gods.

Anm: Bearbetning av modellresultat från Samgoods version 1.2.2. Det innebär att volymerna avser år 2019.

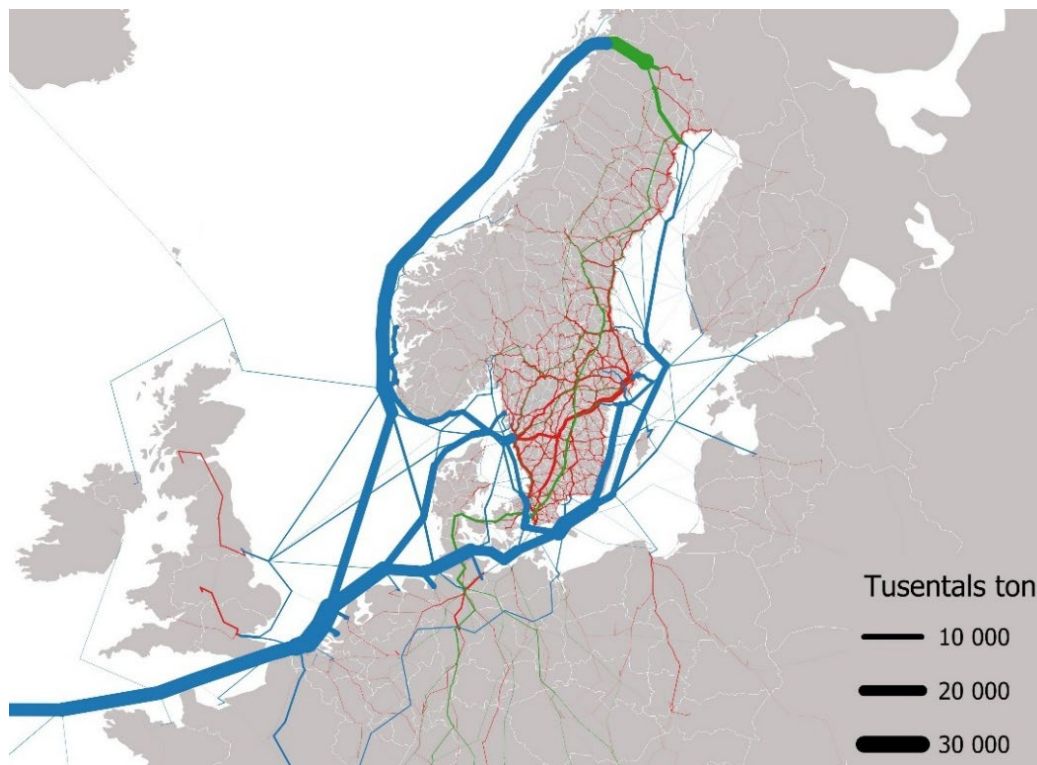
Under det senaste decenniet har den årliga totala transporterade godsmängden varit relativt stabil på knappt 700 miljoner ton gods inom och till eller från Sverige (Figur 1.10), vilket genererat ett transportarbete på nästan 100 miljarder tonkilometer. På järnvägen fraktas 10 procent av den totala godsmängden och drygt 20 procent av det totala godstransportarbetet (Figur 1.11).



Figur 1.11. Andel av transporterad godsmängd samt transportarbete med sjöfart, väg och järnväg. Inrikestransporter, utrikestransporter samt totalt. År 2024.
Källa: Trafikanalys (2025a, 2025e, 2025c, 2025g)

Av den totala godsmängden som transporteras utgör inrikestransporterna cirka 70 procent. Godstransporterna är i hög grad koncentrerade till större stråk som i stora drag följer de svenska delarna av EU:s stomnät för transporter, TEN-T (Figur 1.12).

Genom att lägga ihop de stora flödena av gods- och persontrafik kan vi konstatera att de sammanfaller i de stora stråken från Stockholm till Göteborg och från Stockholm till Skåne. Godstrafiken på det svenska järnvägsnätet går till stor del i nord – sydlig riktning med undantag för Malmbanan mot Narvik i Norge och Västra stambanan, som är det huvudsakliga stråket för gods mot Göteborgs hamn.



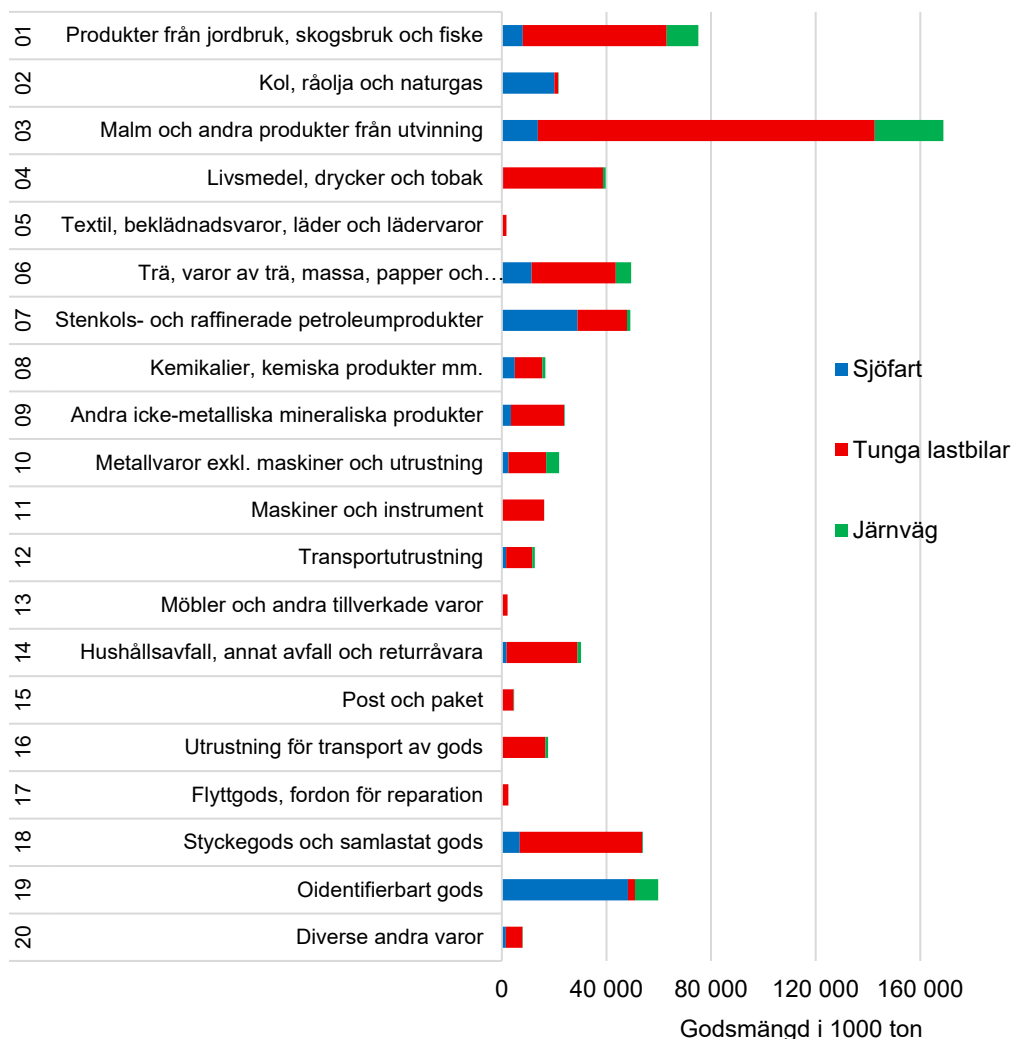
Figur 1.12. Totala godstransportflöden, tusentals ton.

Anm: Bearbetning av modellresultat från Samgods version 1.2.2. Det innebär att volymerna avser år 2019, men kostnadsparametrar och infrastruktur m.m. avser en situation 2024. Det innebär att här presenteras en så aktuell bild som det är möjligt att få. Flöden till och från Ryssland som fanns 2019 har exkluderats. Blå = sjöfart, Röd = väg och Grön = järnväg.

Till skillnad från persontrafiken har Stockholmsområdet en relativt begränsad godstrafik och de stora godsvolymererna passerar i stället Hallsberg som utgör navet i den svenska godstrafiken.²⁴ När det gäller specifikt flöden på järnväg kan även antal tåg per dygn vara intressant (Figur 2.1), se vidare om järnvägsnätets kapacitetsutnyttjandet i avsnitt 2.1.

Malm och andra produkter från utvinning är den största varugruppen som transporteras på järnväg (Figur 1.13). Andra större varugrupper som transporteras på järnväg är jordbruks- och skogvaror, metallvaror samt gruppen oidentifierbart gods vilken i hög grad kan översättas till lastbilar och trailers med okänt innehåll.

²⁴ För en beskrivning av vagnslast-, kombi- och systemtågstrafiken hänvisas till Trafikverket (2025I) kapitel 6.



Figur 1.13. Transporterad godsmängd inrikes och utrikes med sjöfart, tunga lastbilar och järnväg efter varugrupp. År 2024.

Källa: Trafikanalys (2025a, 2025e, 2025c, 2025g).

1.3 Sammanfattning

Den svenska järnvägen har under lång tid präglats av problem som bristande tillförlitlighet, ökande underhållsskuld och höga banavgifter, samtidigt som ambitionen att öka andelen gods på järnväg kvarstår. För att förbättra förutsättningarna har underhållsinsatserna intensifierats, vilket på kort sikt begränsar kapaciteten för transporter. Detta sker parallellt med en växande persontrafik, vilket gör det allt svårare för godstågsoperatörer att hitta lämpliga tåglägen.

Järnvägsnätet, som omfattar cirka 16 000 kilometer spår och ett begränsat antal omlastningspunkter, har minskat kraftigt sedan 1980-talet. Godståg är generellt begränsade till 630 meter i längd, 22,5 tons axellast och hastigheten 100 km/h. Marknaden domineras av Green Cargo, följt av Hector Rail och LKAB Malmtrafik, men konkurrensen har ökat under senare år. Trots effektivisering genom tyngre och längre tåg har punktligheten försämrats och transporttiderna ökat, främst på grund av trängsel och hastighetsskillnader mellan tågtyper.

Järnvägen står för cirka 10 procent av den totala fraktade godsmängden och 20 procent av transportarbetet. De största varugrupperna är malm, skogsprodukter och metallvaror, och trafiken är koncentrerad till stora stråk som sammanfaller med EU:s stomnät. Samtidigt har antalet tågkilometer minskat, medan transportarbetet ökat, vilket tyder på en viss effektivisering. Punktligheten ligger på 70–80 procent, men medelförseningarna är höga och transporttiderna har ökat med upp till 40 procent sedan 1980-talet.

Sammanfattningsvis visar kapitlet att järnvägens godstransporter har betydande strukturella utmaningar kopplade till kapacitet, punktlighet och konkurrens, men också en potential för effektivisering och ökad intermodalitet. Syftet med Trafikanalys uppdrag är att ge underlag för åtgärder som kan stärka järnvägens roll i framtidens transportsystem.

2 Tillståndet i järnvägsnätet

För att sätta frågeställningarna i rätt perspektiv behövs ett utgångsläge. Som vi redan har sett i inledningskapitlet har kapacitetsutnyttjandet för godstransporter på järnväg minskat de senaste 15 åren medan det har ökat för persontågen. I detta avsnitt redovisas det *planerade kapacitetsutnyttjandet* med fokus på godstransporterna, processen för tåglägestilldelning och en bedömning av infrastrukturens tillstånd över tid. Det kan ses som en introduktion till de mer detaljerade analyserna som redovisas i de följande kapitlen.

2.1 Kapacitetsutnyttjandet

2.1.1 Kapacitetsutnyttjandet - nationellt

Som framgick av Figur 1.12 finns det ett antal större och mindre flöden av gods som transporteras med järnväg. Dessa flöden kan grovt översättas till antal godståg per medeldygn (Figur 2.1).



Figur 2.1. Antal godståg per vardagsmedeldygn år 2019 (utförd trafik).

Källa: Trafikverket (2025I)

Anm: Vardagsmedeldygn = genomsnittligt trafikdygn beräknat över vardagar, vanligtvis måndag–fredag, och exklusive helger och helgdagar.

Men det är först när antalet tåg som använder banorna sätts i relation till järnvägens kapacitet som analysen blir relevant kring möjligheten att framföra dagens trafiknivå utan problem och förutsättningarna att framföra ytterligare tåg på samma infrastruktur.

Kapaciteten på järnväg kan definieras som infrastrukturens förmåga att transportera personer och gods med tåg på en viss bana eller linjedel under en given tidsperiod. Den faktiska kapaciteten bestäms inte enbart av den fysiska infrastrukturen, utan i hög grad av hur trafiken är sammansatt och planerad i tidtabellen, exempelvis av antalet tåglägen, trafikmixen mellan gods- och persontåg samt skillnader i hastighet och uppehållsmönster.

Kapacitetsutnyttjandet är ett mått på hur stor andel av den tillgängliga kapaciteten som tas i anspråk av den planerade trafiken. Måttet beräknas både för ett genomsnittligt dygn och för den tvåtimmarsperiod under dygnet då belastningen är som högst (max 2 timmar). Beräkningen visar hur stor del av tiden som respektive linjedel är belagd av tåg enligt fastställd tågplan²⁵ och används för att identifiera strukturella kapacitetsbegränsningar i järnvägsnätet.²⁶

När kapacitetsutnyttjandet överstiger 80 procent på en linjedel innebär det att infrastrukturen utnyttjas nära sin praktiska kapacitetsgräns. I dessa situationer är systemet särskilt känsligt för störningar, eftersom tidsmässiga marginaler och återhämtningsförmåga är begränsade. Ett kapacitetsutnyttjande i intervallet 61–80 procent indikerar att viss kapacitet återstår, men att möjligheterna att tillgodose ytterligare trafik eller att planera in banarbeten ändå kan vara begränsade. Vid kapacitetsutnyttjande på högst 60 procent finns generellt större flexibilitet för både trafikökningar och underhållsåtgärder.²⁷ Kapacitetsutnyttjandet 2024 för respektive linjedel över hela dygnet respektive 2 timmars maxperiod redovisas som kartor i appendix i Figur 9.1 och Figur 9.2.

Sett över en längre period är kapacitetsutnyttjandet relativt stabilt, med undantag för pandemiåret 2021.²⁸ Samtidigt har andelen linjedelar med hög känslighet för störningar ökat från 2 till 6 procent (Figur 2.2). Detta tyder på en successiv förtätning av trafiken på vissa stråk, trots att antalet linjedelar med minst ett planerat godståg per dygn minskat något under perioden.

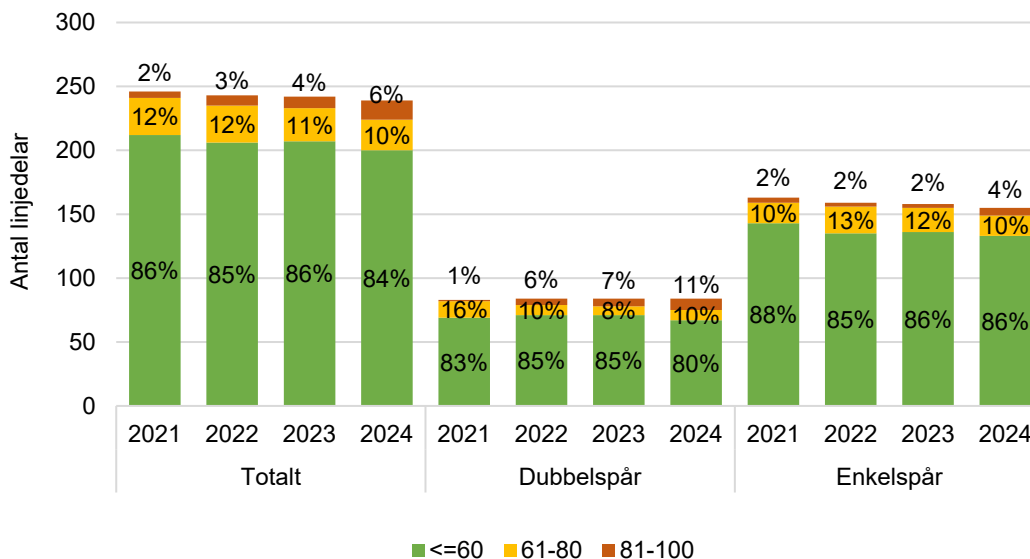
Figur 2.2 visar även att antalet dubbelspåriga linjedelar med högt kapacitetsutnyttjande har ökat markant. Detta indikerar att även stråk med högre teoretisk kapacitet i allt större utsträckning nyttjas nära sin praktiska gräns, särskilt under trafiktappar. Kapacitetsutmaningarna är därmed inte enbart kopplade till enkelspåriga banor, utan även till högtrafikerade dubbelspårssystem.

²⁵ Beräkningarna har skett enligt Trafikverkets modell för beräkning av linjekapacitet som utgår från den internationella standarden för kapacitetsberäkning enligt *UIC Code 406*.

²⁶ Detta stämmer väl överens med hur persontrafiken sedan använder järnvägsnätet. Men för godstågstrafiken, med upp emot 40 procent inställda tåg, bör analysen göras med försiktighet.

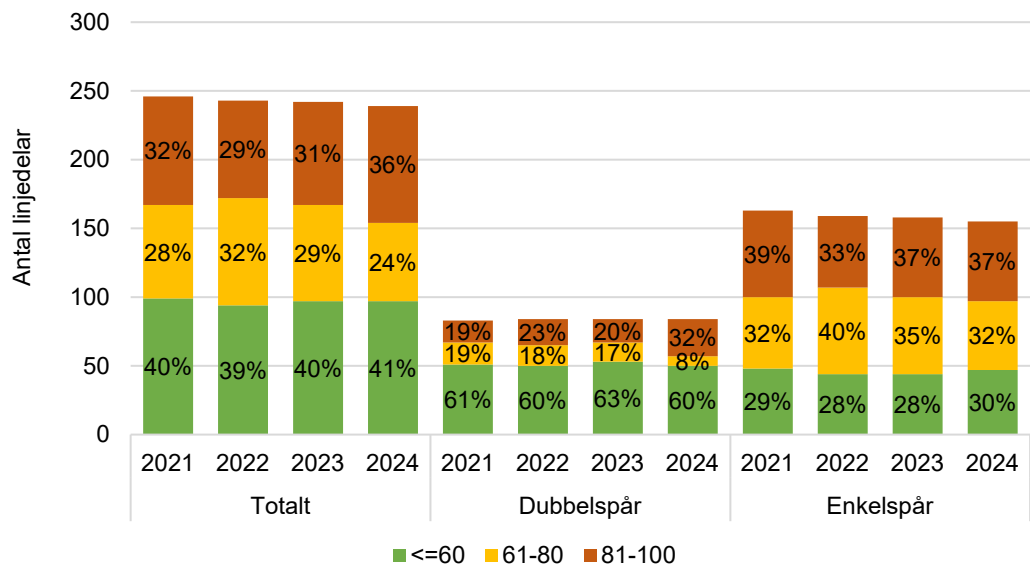
²⁷ I modellen räknas varje dygn 6 timmar bort för banarbeten. Däremot räknas alla tåg över dygnet med. Detta leder till att kapacitetsutnyttjandet kan bli över 100 procent. Den förenkling som görs i kapacitetsberäkningen avseende tågens egenskaper och tidtabellens utformning kan också leda till att utnyttjandet 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 då mycket stora svårigheter att underhålla banan.

²⁸ Äldre uppgifter för perioden 2010–2015 presenteras i Trafikanalys (2016). Även om vi inkluderar denna äldre period blir slutsatsen att kapacitetsutnyttjandet är förhållandevis stabilt över tid.



Figur 2.2. Kapacitetsutnyttjande över dygnet för hela landet. Antal linjedelar med olika grad av kapacitetsutnyttjande, totalt samt för dubbelspåriga och enkelspåriga linjedelar, 2021–2024.
 Anm. Av olika anledningar kan antal linjedelar variera mellan åren, som t.ex. planerat banarbete på en viss sträcka eller tillkommande eller sammanslagningar av linjedelar.
 Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

Även om kapacitetsutnyttjandet oftast är under 80 procent kan det finnas tidsperioder under dygnet där banans kapacitet inte kan tillgodose önskemål om trafik. Därför redovisas även den 2-timmersperiod då kapacitetsutnyttjandet är som högst för respektive linjedel (Figur 2.3).



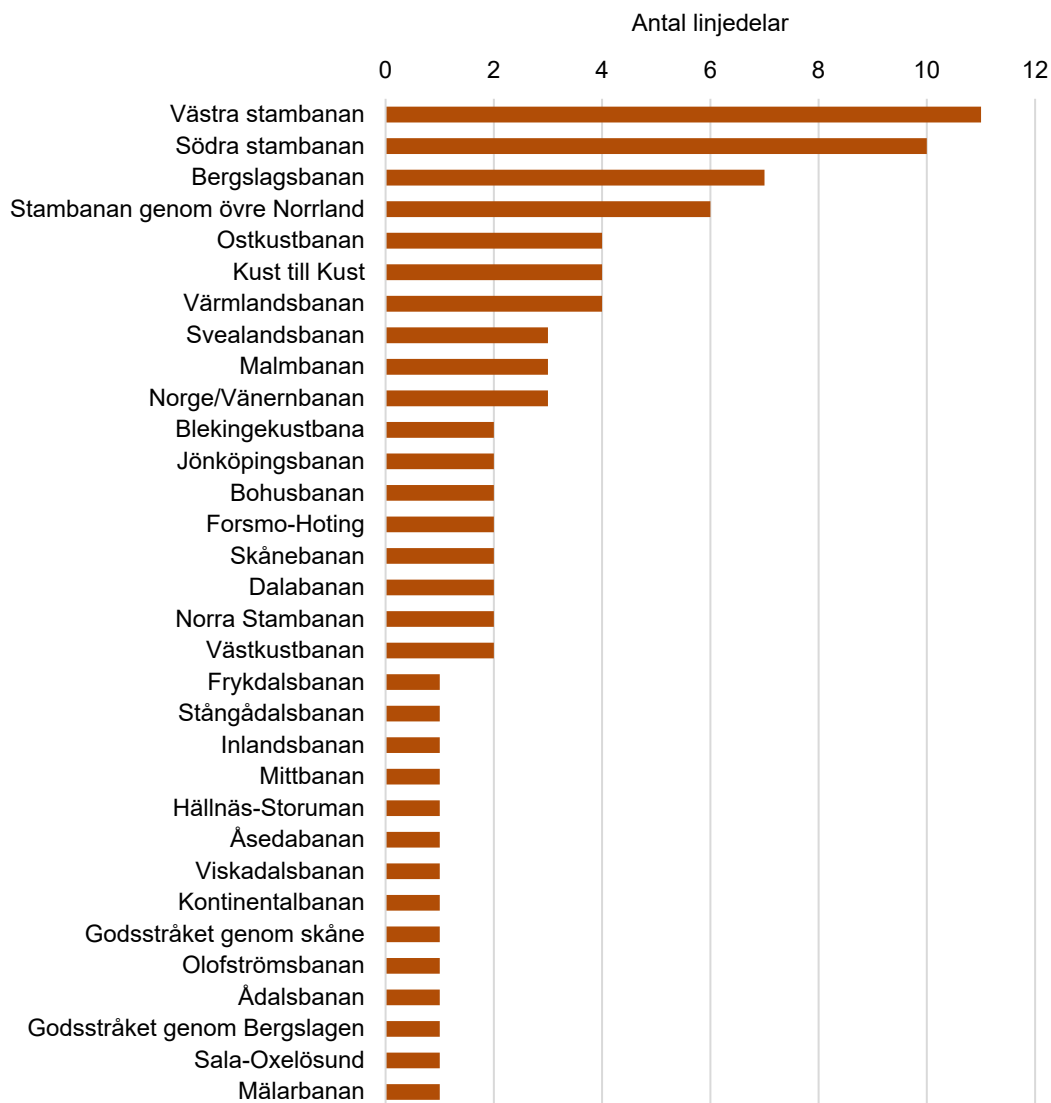
Figur 2.3. Kapacitetsutnyttjande över max 2-timmar för hela landet. Antal linjedelar med olika grad av kapacitetsutnyttjande, totalt samt för dubbelspåriga och enkelspåriga linjedelar, 2021–2024.
 Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

Under max-2h-perioden har ett betydligt större antal linjedelar medelhögt eller högt kapacitetsutnyttjande. Det visar att kapacitetsbristen i stor utsträckning är tidskoncentrerad och kopplad till trafiktoppar, snarare än till ett jämnt högt utnyttjande över dygnet. För godstrafiken innebär detta att tillgänglig kapacitet i praktiken blir mer bundet till vissa tidsfönster och att robustheten

försämrar på de sträckor där kapacitetsutnyttjandet är högt under max-2h-perioden, eftersom marginalerna för återhämtning blir små.

2.1.2 Kapacitetsutnyttjandet per bana

Figur 2.4 visar antal linjedelar med planerad godstrafik per bana som uppvisar högt kapacitetsutnyttjande (över 80 procent) under den tvåtimmarsperiod då belastningen är som högst för respektive linjedel år 2024. Redovisningen ger en tydlig bild av vilka banor som har de mest uttalade kapacitetsutmaningarna under trafiktoppar.



Figur 2.4. Antal högt belastade linjedelar per bana, 2024.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

Anm: Figuren visar antal linjedelar med planerad godstrafik per bana som uppvisar högt kapacitetsutnyttjande (över 80 procent) under den tvåtimmarsperiod då belastningen är som högst för respektive linjedel.

Västra stambanan utmärker sig som den bana med flest högbelastade linjedelar, totalt 11 stycken. Därefter följer Södra stambanan med 10 linjedelar. Bergslagsbanan och Stambanan genom övre Norrland uppvisar också ett betydande antal linjedelar med högt

kapacitetsutnyttjande, 7 respektive 6 linjedelar. För dessa banor är kapacitetsutmaningarna i högre grad kopplade till enkelspår, långa avstånd mellan mötesstationer och en hög andel godstrafik. Ostkustbanan, Kust till kustbanan och Värmlandsbanan har vardera 4 linjedelar med högt kapacitetsutnyttjande. Dessa banor representerar regionalt viktiga stråk där kapacitetsproblemen är mer lokalt koncentrerade. Svealandsbanan, Malmbanan samt Norge/Vänernbanan uppvisar vardera 3 linjedelar med högt kapacitetsutnyttjande. För Malmbanan bör resultatet tolkas mot bakgrund av de omfattande avstängningar och trafikpåverkan som förekommit under året.

En fördjupad analys för linjedelarna som ingår i de ovannämnda banorna, både för ett genomsnittligt dygn och för den tvåtimmarsperiod under dygnet då belastningen är som högst för respektive linjedel (max 2 timmar), redovisas i appendix i avsnitt 9.1. Analysen visar att i ett nationellt perspektiv är det framför allt Västra stambanan och Södra stambanan som utmärker sig. Dessa stråk har flest linjedelar med högt kapacitetsutnyttjande under max-2h och kännetecknas av en mycket tät trafikering med blandtrafik, där snabbtåg, regionaltåg och godståg konkurrerar om samma tåglägen. Här är kapacitetsutmaningen både omfattande och sammanhängande: i maxtimmarna pressas stora delar av stråken upp i hög belastning, vilket ger små tidsmässiga marginaler och en hög risk för att även små störningar sprids vidare. I praktiken innebär detta att maxtimmarna i dessa stråk sätter gränser för både trafikökningar och för när och hur underhåll kan genomföras utan stora konsekvenser för punktlighet och regularitet.

En annan typ av kapacitetsutmaning framträder tydligt på Bergslagsbanan och Stambanan genom övre Norrland. Dessa banor uppvisar också ett betydande antal högbelastade linjedelar under max-2h, men utmaningarna är i högre grad kopplade till förutsättningar som enkelspår, mötesberoende och en hög andel godstrafik. Dygnsperspektivet kan här ge intryck av en relativt lugn bild, medan maxtimmarna visar att belastningstopparna blir dimensionerande för systemet. Kapacitetstrycket uppstår då inte nödvändigtvis genom extremt höga tågvolymerna över dygnet, utan genom att flera tåg behöver samsas inom begränsade tidsfönster och på avsnitt där mötesmöjligheter och marginaler är avgörande. Det gör dessa stråk särskilt känsliga: när marginalerna är små och avstånden långa kan förseningar bli svåra att återhämta, och effekterna kan få stor spridning i logistikflöden och anslutningar.

En tredje grupp utgörs av banor där kapacitetsproblemen i högre grad är lokalt koncentrerade, men ändå tydliga och återkommande under högtrafik: Ostkustbanan, Kust till kustbanan och Värmlandsbanan. I dessa stråk visar dygnsperspektivet ofta relativt måttliga nivåer, men max-2h-analysen pekar ut flera linjedelar där belastningen når hög nivå. Här är det typiskt att ett fåtal delavsnitt – ofta knutpunktsnära eller på delsträckor där trafikupplägg koncentreras – blir dimensionerande för hela stråkets robusthet. Effekten blir att även om stora delar av banan inte är hårt belastade över dygnet, kan kapacitetstrycket i de kritiska avsnitten begränsa möjligheten att både utveckla trafiken och planera arbeten utan omfattande påverkan.

Slutligen finns det banor där antalet högbelastade linjedelar under max-2h är färre, men där problemen kan vara smala men skarpa: Svealandsbanan, Norge/Vänernbanan och Malmbanan. På dessa banor framträder ofta ett tydligt toppproblem på ett begränsat antal linjedelar, vilket ändå kan vara tillräckligt för att skapa påtagliga konsekvenser i praktiken. För Svealandsbanan blir detta tydligt genom att olika delsträckor når sin topp vid olika tider på dygnet, vilket gör robustheten beroende av ett fåtal kritiska tidsfönster. För Norge/Vänernbanan är toppbelastningen tydligt koncentrerad till Göteborgsnära avsnitt där pendel- och regionaltrafik i högtrafik samverkar med godstrafik. För Malmbanan är tolkningen särskilt viktig att göra i ljuset av att trafikupplägg och kapacitetsutnyttjande kan påverkas av omfattande avstäng-

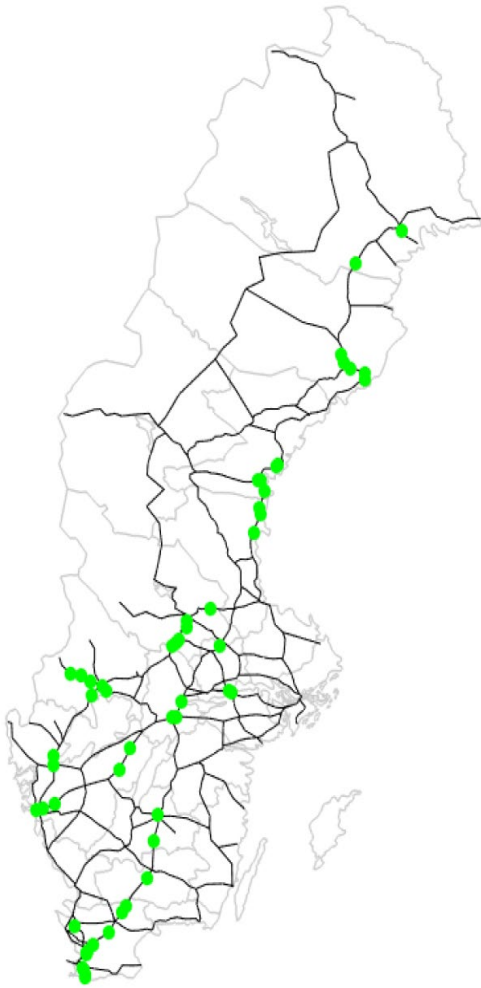
ningar och trafikpåverkan under året, vilket innebär att utfallet behöver läsas tillsammans med övriga förutsättningar för trafiken.

Sammantaget visar analyserna att kapacitetsutnyttjandet i järnvägsnätet inte bara handlar om "hur mycket trafik" som går, utan i hög grad om var och när trafiken koncentreras samt vilka strukturella förutsättningar som råder på stråket. I de mest belastade stambanestråken är utmaningen i hög grad kopplad till tät blandtrafik och små tidsmarginaler, medan den på flera andra banor främst handlar om toppar och mötesberoende på enkelspår eller om lokala flaskhalsar i knutpunktsnära lägen. Den gemensamma nämnaren är att ett högre kapacitetsutnyttjande under maxtimmarna minskar systemets robusthet och gör både trafikplanering och underhåll svårare att genomföra utan spridningseffekter. Det innebär att max-2h-analysen är särskilt central för att förstå var kapacitetsbristen blir praktiskt begränsande, samtidigt som dygnsperspektivet kompletterar bilden genom att visa var belastningen även utanför toppar ligger på en nivå som riskerar att minska flexibiliteten över tid.

2.1.3 Behov av kapacitetstillskott

Som ett komplement till analysen ovan redovisas här Green Cargos så kallade screening-analys, för att identifiera de sträckor som har störst behov av kapacitetstillskott. Analysen utgår från T25 och dess blocksträckor²⁹ för att beräkna tre mått: Antal tåg per dygn (minst 20 godståg per dygn), belagd tid per dygn (minst 420 minuter) samt antal tåglägeskonflikter per dygn (minst 8 på enkelspår och minst 5 på dubbelspår). Sträckor som uppfyller alla kriterier identifieras som i behov av ökad kapacitet. Enligt denna analys framträder behov av ökad kapacitet främst på Södra stambanan och längs norrlandskusten (Figur 2.5). I en liknande analys med fokus på persontågstrafiken är behoven av mer kapacitet relativt samstämmig, även om persontrafik främst genererar ett behov av åtgärder i Stockholmsområdet och på banor med blandad trafik, t ex Ostkustbanan, Bergslagsbanan, Godsstråket genom Skåne och Värmlandsbanan.

²⁹ En blocksträcka är en avgränsad del av järnvägsspåret mellan två punkter (ofta mellan två signaler) där endast ett tåg får befinna sig åt gången. Signaler styr om ett tåg får köra in i nästa blocksträcka. Om den är upptagen, visar signalen stopp.



Figur 2.5. Identifierade behov av kapacitetsåtgärder för godstågstrafiken.
Källa: Warg (2025)

2.1.4 Processen för tilldelning av kapacitet

Förplanerade tåglägen i godskorridoren

Enligt Järnvägsnätbeskrivningen (JNB) 2025 (kapitel 4.2.1.2) publiceras förplanerade tåglägen, Pre Arranged Paths (PaPs), senast elva månader före tågplanens trafikstart för Scandinavian-Mediterranean Rail Freight Corridor (ScanMed RFC). Publiceringen sker på ScanMed RFC:s webbplats samt direkt i ansöknings- och koordineringsverktyget PCS.³⁰

Korridorens förplanerade tåglägen är en produkt som är reserverad för internationell godstrafik i den årliga tågplanen. Tåglägena är framtagna av infrastrukturförvaltarna i samråd med korridororganisationen och grundar sig på en studie av transportmarknaden. Kapaciteten ansöks och tilldelas direkt hos korridorens C-OSS-funktion³¹.

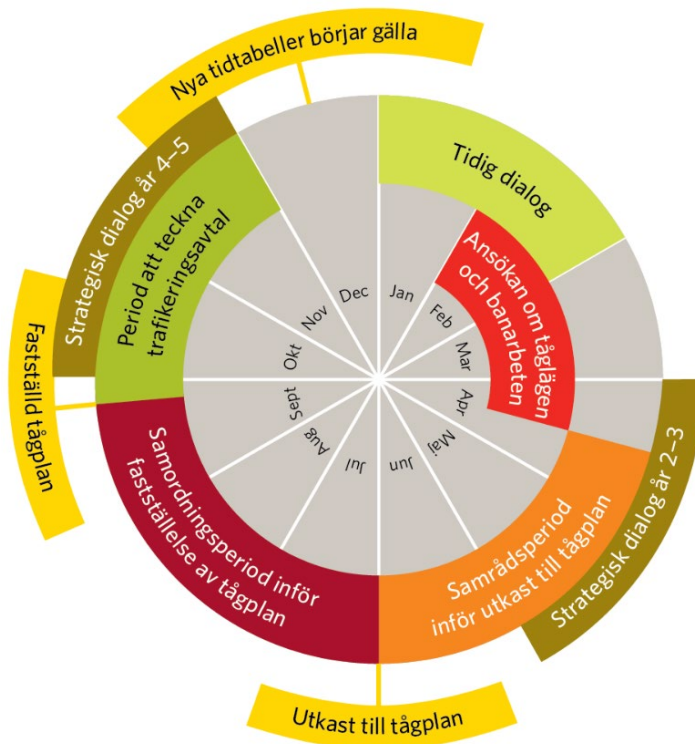
³⁰ Information om kapacitetstilldelning inom godskorridor ScanMed finns i godskorridorens Corridor Information Document, CID, kapitel 4. CID presenteras på ScanMeds webbplats. En uppdaterad version av dokumentet finns tillgänglig 11 månader före tågplanestart.

³¹ Corridor One Stop Shop (C-OSS) ska samordna och tilldela erbjudanden av förplanerade tidtabeller och kapacitetsansökningar varje år.

Tågplan

Trafikverket ansvarar för den samlade planeringen av trafik och banarbeten på järnvägs-spåren, den så kallade tågplanen. Planen innehåller tidtabell för persontåg, godståg etc. samt avsatta tider för banarbeten.³²

Processen inleds med att Trafikverket i december tar fram en järnvägsnätsbeskrivning (JNB)³³, där förutsättningarna för att bedriva tågtrafik och att ansöka om att få använda kapacitet i järnvägsnätet redovisas (Figur 2.6). Under januari och februari nästföljande år bjuder Trafikverket in till dialog för att prata om förutsättningarna inför tågplanen som ska börja gälla i december. Från februari till april går det att ansöka om tåglägen i den kommande tågplanen. De som ansöker är tågbolag, kollektivtrafikmyndigheter, kommuner, industrier, försvaret, museiverksamheter (turism), entreprenörer i järnvägsbranschen med flera. Under ansökningsperioden ansöker även Trafikverket om tider för arbeten i spåret.



Figur 2.6. Trafikverkets sammanfattning av tågplaneprocessen i en årsklocka.
Källa: Trafikverket (2024i)

När ansökningsperioden är slut bjuds tågbolagen och andra sökande in till samrådsmöten. Ambitionen är att så långt det är möjligt tillmötesgå önskemål om tidpunkter att få köra tåg. Ibland ansöker flera tågbolag om samma tåglägen, det vill säga de vill köra tåg samma sträcka vid samma tid. Detta förekommer visserligen, men det är en ovanlig källa till konflikter i

³² I strikt mening är det en plan över alla tåglägen under en viss angiven period (1 kap. 9 § Sveriges riksdag (2022)), dvs. uppgifter om alla planerade rörelser av tåg och rullande materiel som kommer att äga rum på den berörda infrastrukturen under den tid som tågplanen gäller (artikel 3.28 i SERA-direktivet). I tågplanen reserveras också tider för banarbeten vilket reducerar möjligheten att planera in tider för tågrörelser.

³³ Information om järnvägsnätet och om hur man ansöker om kapacitet och vilka tjänster, avtalsvillkor och avgifter som gäller under en tågplan finns i järnvägsnätsbeskrivningen (JNB) (Trafikverket 2025z, f). Den publiceras i december varje år. Där finns även planeringen av de största banarbeten med. Se även kapitel 7 i Sveriges riksdag (2022).

tågplaneprocessen. Det vanliga är i stället att olika ansökningar inte är förenliga på grund av att det blir för kort tid mellan tågen, att det inte finns plats för tågmöten etc. så att ett antal tåg behöver justeras.³⁴ I första hand försöker Trafikverket då justera tidtabellen, i andra hand får de sökande komma överens om en gemensam lösning (se mer om detta nedan under rubriken överbelastning). När tågplanen fastställs i slutet av september är alla beslut om tilldelning i den långsiktiga planeringen fattade och alla konflikter behandlade. Den nya tidtabellen för tågen och tidplanen för banarbeten startar klockan 24.00 andra lördagen i december och gäller i ett år. Tågplanen för trafikering huvudsakligen under 2025 benämns T25.

Revisionsprocessen av tågplanen

Tåglägen som ännu inte är anpassade till banarbeten i den fastställda årliga tågplanen anpassas i stället i den så kallade revisionsprocessen (se avsnitt 4.8.2.1 JNB 2025). Revisionsprocessen avser den detaljerade planeringen av främst mindre och medelstora kapacitetsbegränsningar som görs löpande under tågplanen. Alltså inte den föregående hanteringen av större kapacitetsbegränsningar. Möten genomförs med järnvägsföretag och trafikorganisatörer inom ramen för denna process. Trafikverket är skyldigt att leverera uppdaterade tåglägen senast fyra månader i förväg för persontåg och senast en månad i förväg för godståg.³⁵ För att kunna leverera de reviderade tåglägena till sökande enligt de tidskrav som gäller arbetas anpassningar till banarbeten under perioden 15 december–28 februari in i den fastställda tågplanen.

När det gäller revisionsprocessen sker den alltså i flera steg.³⁶ Kapacitetspåverkande begränsningar (TCR) redovisas i fyra graderingar vid tre tillfällen räknat baklänges från trafikstart (X-24, X-12 och X-4), enligt definitionerna i Tabell 2.1. Det innebär också att en del banarbeten planeras in i den ordinarie tågplaneprocessen.

Genom att följa dessa regler säkerställer Trafikverket att alla operatörer har transparent och aktuell information om trafikpåverkande kapacitetsbegränsningar, vilket i sin tur underlättar deras planeringsprocesser och bidrar till en effektiv trafiksamordning. Baserat på Trafikverkets underlag anpassar sedan alla tågbolag sin trafik utifrån de unika förutsättningarna för varje banarbete. Hur väl detta stämmer överens med den faktiska situationen diskuteras i kapitel 4.

³⁴ Transportstyrelsen (2026)

³⁵ EU-kommissionen har beslutat om en bilaga VII till SERA-direktivet (Single European Railway Area). Det innebär bland annat att Trafikverket måste avisera kommande stora avstängningar av järnvägsnätet två år innan tågplanen fastställs. Det ställer högre krav än tidigare på framförhållning i planeringen av större underhållsåtgärder (Trafikverket 2025s).

³⁶ Trafikverket (2023e)

Tabell 2.1. Kategorier av trafikpåverkande åtgärder.

Kategori	Sammanhängande dagar	Trafikpåverkan**
Tillfälliga kapacitetsbegränsningar med mycket stor påverkan. (Major impact TCR)	Mer än 30 på varandra följande dagar.	Mer än 50 % av den uppskattade trafikvolymen på en järnvägslinje
Tillfälliga kapacitetsbegränsningar med stor påverkan. (High impact TCR)	Mer än 7 på varandra följande dagar.	Mer än 30 % av den uppskattade trafikvolymen på en järnvägslinje
Tillfälliga kapacitetsbegränsningar med medelstor påverkan. (Medium impact TCR)	7 eller färre på varandra följande dagar.	Mer än 50 % av den uppskattade trafikvolymen på en järnvägslinje.
Tillfälliga kapacitetsbegränsningar med liten påverkan. (Minor impact TCR)		Mer än 10 % av den uppskattade trafikvolymen på en järnvägslinje

* TCR (Temporary capacity restriction) = Tillfälliga kapacitetsbegränsningar

** Uppskattad trafik ställs in, leds om, ersätts med andra transportslag

Källa: Trafikverket (2023e).

Trafikverket har rätt att efter samråd ta tillbaka tilldelad kapacitet eller tjänst i den mån Trafikverket i förväg bedömer att användningen av tjänsten och kapaciteten medför oacceptabla risker för person- eller sakskador. En sådan oacceptabel risk är att omfattande skador sannolikt kan inträffa, exempelvis vid extrema väderförhållanden.³⁷ Vidare har Trafikverket rätt att återta ett tilldelat tågläge om Trafikverkets avtalspart inte använder tågläget i tillräcklig omfattning.³⁸

Ad hoc-tilldelning och successiv planering av tåglägen

Efter att tågplanen slagits fast finns det fortfarande möjlighet att söka nya tåglägen. Om det finns ett ledigt utrymme på spåren kan tågbolag göra en så kallad ad hoc ansökan³⁹. De ansöker då om restkapacitet i den fastställda tågplanen.

Utifrån tilldelat tågläge i årlig tågplan, kompletterad tågplan samt ad hoc fortsätter Trafikverket att kontinuerligt justera och optimera färdplaner för tågläget fram till fem dagar före tågets avgång eller, när behov uppstår på grund av sena ändringar, senast 24 timmar före tågets avgång. Trafikverket optimerar och justerar inte avtalade tider och platser. Vid publicering av produktionsplanen blir tiderna och platserna för ett tåg låsta längs hela rutten.

³⁷ Avsnitt 4.8.2.2 av JNB 2025 (Trafikverket 2025f).

³⁸ Utöver detta kan Trafikverket frånga reglerna i bilaga VII genom undantagen i punkt 14 (se avsnitt 4.3.2 i JNB). Detta är en av de mest kontroversiella frågorna just nu för svenska järnvägsföretag.

³⁹ 5-dagarsregeln vid ad hoc-tåglägen innebär att Trafikverket ska lämna besked om en ansökan om ett ad hoc-tågläge inom fem arbetsdagar från det att ansökan inkommit. Regeln gäller när ett järnvägsföretag ansöker om kapacitet utanför den ordinarie tågplanprocessen (Höök 2019, Trafikverket 2025o).

Överbelastning

Om det är uppenbart att det kommer att uppstå en betydande kapacitetsbrist på en del av infrastrukturen kan en sträcka förklaras överbelastad. I praktiken använder sig TRV i stort sett inte av denna möjlighet, utan förklarar infrastruktur överbelastad om tvistlösningen inte ger en lösning som alla parter accepterar.⁴⁰ När en konflikt inte går att lösa genom samordning eller tvistlösning tillämpas särskilda förutbestämda prioriteringskriterier för att avgöra vilka tåg som får företräde i tågplanen för att hitta den lösning som ger största samhällsekonomiska nytta.⁴¹

När en bana är överbelastad ska Trafikverket även ta fram en analys och förslag på åtgärder över hur kapaciteten kan förstärkas på kort och lång sikt genom tidtabellsåtgärder och/eller åtgärder i infrastrukturen. Kapacitetsförstärkningsplanen ska visa vilken eller vilka åtgärder Trafikverket avser att vidta samt en tidsplan för detta arbete. Denna process är lagstadgad och ska dokumenteras.⁴² Processen med kapacitetsanalys och kapacitetsförstärkningsplan har inte direkt med kapacitetstilldelningen att göra utan är tänkt som en återföring till planering inför kommande tågplaner.⁴³

För tågplanerna för 2019–2022 (T19–T22) resulterade överbelastningarna i att Trafikverket årligen tog fram ett tiotal kapacitetsanalyser och kapacitetsförstärkningsplaner.⁴⁴ För tågplan T23 togs det inte fram någon analys eller plan. För tågplan 2024 togs det fram en kapacitetsanalys och en kapacitetsförstärkningsplan för sträckan Stockholm-Myrbacken⁴⁵. För tågplan 2025 producerades två kapacitetsanalyser och förstärkningsplaner (Lerum-Sävedalen⁴⁶ och Nässjö-Ralingsås⁴⁷).

⁴⁰ Transportstyrelsen (2026)

⁴¹ En detaljerad beskrivning av hur detta hanteras framgår av kapitel 4.6 och Bilaga 4B i järnvägsnåtsbeskrivningen för T25 (Trafikverket 2025f). Kostnadsparametrar framgår av kapitel 5 och hur de samhällsekonomiska beräkningarna görs framgår av kapitel 6 i Järnvägsnåtsbeskrivningen (Trafikverket 2025f).

⁴² Enligt Sveriges riksdag (2022) ska Trafikverket ta fram en kapacitetsanalys och en kapacitetsförstärkningsplan. Kapacitetsanalysen ska vara klar inom sex månader efter överbelastningsförklaringen. Sex månader därefter ska kapacitetsförstärkningsplanen vara klar. I kapacitetsanalysen ges förslag på hur kapacitetsbristen kan lösas på den överbelastade sträckan på kort sikt (högst ett år) och medellång sikt (högst sex år). Kapacitetsanalysen ska innehålla identifiering av orsaken till överbelastningen, beskrivning av förutsättningarna för infrastrukturen, trafiken och tjänster, förslag på metoder för att åtgärda orsakerna till överbelastningen, samt planerade och pågående förändring av infrastrukturen. Kapacitetsförstärkningsplanen knyter an till kapacitetsanalysen och innehåller bland annat en sannolik framtida trafikutveckling, eventuella hinder för infrastrukturutveckling samt analyser av de metoder som framtogs i kapacitetsanalysen och dess effekter för järnvägsföretagen (Trafikverket 2024c).

⁴³ Transportstyrelsen (2021) har förelagt Trafikverket om att förbättra denna process.

⁴⁴ Trafikverket kan förklara en viss bana överbelastad när det finns risk för att det blir för många tåg på spåret, eller när flera järnvägsföretag har ansökt om samma tågläge (tid i spår). En bana kan förklaras överbelastad antingen i förarbetet till tågplanen, eller när en konflikt inte går att lösa. Enligt järnvägslagen ska Trafikverket skriva två rapporter efter en överbelastningsförklaring. Det är kapacitetsanalysen och kapacitetsförstärkningsplanen. Analysen ska göras inom sex månader efter överbelastningsförklaringen. Senast sex månader därefter ska kapacitetsförstärkningsplanen vara klar. I kapacitetsanalysen ger Trafikverket förslag på hur de kan åtgärda den överbelastade banan. Trafikverket föreslår åtgärder på både kort och medellång sikt. Kort sikt är upp till ett år, och medellång sikt är upp till tre år, Trafikverket (2021e, 2021c).

⁴⁵ Trafikverket (2024f, 2024g)

⁴⁶ Trafikverket (2025h, 2025j)

⁴⁷ Trafikverket (2025i, 2025k)

Prövning av tvist hos Transportstyrelsen

Järnvägsföretag eller den som ansökt om eller beviljats infrastrukturkapacitet eller tillgång till en tjänst, kan genom att hänskjuta tvist⁴⁸ få prövat om en infrastrukturförvaltares eller tjänsteleverantörs beslut står i överensstämmelse med gällande regler. I Sverige är det Transportstyrelsen som prövar tvister enligt 10 kap. 8 § järnvägsmarknadslagen.⁴⁹

Det som Transportstyrelsen kan pröva är bland annat följande:

- trafikeringsrätt och tilldelning av infrastrukturkapacitet,
- innehållet i järnvägsnätsbeskrivningen (JNB),
- trafikledning,
- planering av moderniserings- eller underhållsarbete,
- avgiftsuttag,
- tillhandahållande av järnvägsrelaterade tjänster, samt
- infrastrukturförvaltarens oberoende och opartiskhet.

Transportstyrelsens beslut kan överklagas till förvaltningsrätten.

Transportstyrelsen har under de senaste åren fattat beslut i ett antal tvister och tillsyns-ärenden.⁵⁰ För att åtgärda de brister som identifierats och skapa en mer rättvis, effektiv och transparent process för kapacitetstilldelning och tvistlösning inom järnvägssektorn har Trafikverket infört tydligare och mer strukturerade samrådsprocesser för att säkerställa att alla berörda parter informeras och ges möjlighet att yttra sig i tid. Trafikverket har reviderat sina prioriteringskriterier för att säkerställa att de medför ett samhällsekonomiskt effektivt utnyttjande av infrastrukturen. Detta inkluderar att utveckla metoder för att hantera situationer där prioriteringsmodellen inte kan skilja mellan två lösningar. Trafikverket har också infört rutiner för att konsekvent dokumentera alla åtgärder som vidtas vid kapacitetstilldelning, vilket gör det möjligt för utomstående att granska processen och säkerställer att den följer rådande lagstiftning.⁵¹

Trafikverket har utvecklat en ny tvistlösningsmodell som uppfyller kraven på opartiskhet och effektivitet. Den nya modellen säkerställer att alla parter ges möjlighet att komma till tals och att beslut fattas inom rimlig tid. Trafikverket har också arbetat för att öka transparensen i sina beslutsprocesser genom att offentliggöra mer information och ge bättre insyn i hur beslut fattas.⁵²

Tåglägesprocessen har genomgått flera förbättringar, men det finns fortfarande utmaningar och kritik från branschen. Trafikverket har haft problem med att leverera reviderade tågplaner och enstaka tåglägen med tillräcklig framförhållning. I vissa fall har tåglägen levererats med bara några veckors eller till och med några dagars varsel. Detta påverkar järnvägsföretagens möjlighet att planera sin verksamhet. Branschen har uttryckt behov av bättre kommunikation

⁴⁸ Observera att tvister som hänskjuts till Transportstyrelsen/tillsynsmyndigheten inte är samma sak som Trafikverkets tvistlösning som är en del av tilldelningsprocessen.

⁴⁹ Transportstyrelsen (2025d)

⁵⁰ Samtliga beslut i tvisterna redovisas på Transportstyrelsen (2025d). Transportstyrelsens beslut inom tillsyn på järnvägsmarknaden, se Transportstyrelsen (2025a).

⁵¹ Transportstyrelsen (2025b)

⁵² Transportstyrelsen (2025a) Trafikverket (2025t)

och samverkan med Trafikverket. Det finns en fortsatt önskan om tydligare målsättningar och strukturer för samverkan mellan myndigheten och branschaktörerna.⁵³

TTR, ny EU-lagstiftning och påverkan på tåglägestilldelningen

Timetabling Redesign for smart capacity management (TTR Sverige) är namnet för införandet av en ny process för planering och tilldelning av kapacitet på den svenska och europeiska järnvägsmarknaden. TTR är från starten 2014 ett multinationellt projekt inom EU, som drivs gemensamt av Rail Net Europe (RNE)⁵⁴ och den europeiska branschorganisationen för järnvägsföretag, Forum Train Europe (FTE). Målet med TTR är att uppnå en marknadsanpassad, förutsägbar och flexibel kapacitetstilldelning i Europa. Bland annat flyttas planeringshorisonten för kapacitetstilldelning från ett år till fem år bakåt i tid. Tågplanen föreslås alltså förplaneras genom en femårig process med stegen kapacitetsstrategi, kapacitetsmodell och kapacitetsutbud.

Effekten som ska uppnås med den nya TTR-processen vad gäller godstrafiken specifikt är att godstrafiken ska kunna boka kapacitet på attraktiva tider när ett konkret transportbehov identifierats, i stället för att som i dag boka kapacitet i den årliga tågplanen och därmed låsa attraktiva tåglägen på längre sikt.

I samband med att tågplan 2024 startade blev också den första delen av TTR-processen – kapacitetsstrategin – en skarp leverans. Strategin är ett dokument som visar branschen hur Trafikverket bedömer att tillgång till kapacitet ser ut tre år framåt i tid vad gäller förändringar i infrastrukturen, banarbeten med mycket stor trafikpåverkan och hur förväntat kapacitetsutnyttjande ser ut på olika delar av järnvägsnätet.⁵⁵ Strategin syftar även till att definiera planeringsprinciper för det fortsatta arbetet i kapacitetsplanerings- och tilldelningsprocessen. Strategin publiceras i samband med att en ny tågplan tas i drift, men avser det trafikala läget tre år framåt i tiden (X-36).⁵⁶

Stora delar av TTR-processen är dock inte möjlig att genomföra utan att ändra den europeiska lagstiftningen. Europeiska kommissionen presenterade därför ett förslag till en ny järnvägs-kapacitetsförordning den 11 juli 2023. Förslaget syftar till att öka kapaciteten på de europeiska järnvägsnäten och underlätta gränsöverskridande trafik genom förbättrade processer för kapacitetstilldelning och trafikledning. Förslaget innebär en omarbetning av delar av SERA-direktivet som i dagsläget berör kapacitetstilldelningsprocessen och en upphävning av godskorridorförordningen⁵⁷. Förslaget innebär att det ställs större krav på tidigare planering och samordning av tillgänglig infrastruktur och inför nya områden som beredskapsplanering, trafikledning samt kris- och störningshantering.⁵⁸

⁵³ Tågfortagen (2022)

⁵⁴ RNE har nationella infrastrukturförvaltare som medlemmar och Trafikverket är en av dess medlemmar.

⁵⁵ Strategin, som publicerades i december omfattar nio transportflöden (se Figur 2.10). Kommande strategi ska omfatta hela järnvägsnätet som Trafikverket förvaltar. Samtliga länders kapacitetsstrategier finns här: RNE Europe (2025).

⁵⁶ Kapacitetsstrategin består av tre kapitel:

- 1) Förväntad infrastrukturkapacitet – tillkommande och minskande kapacitet.
- 2) Tillfälliga kapacitetsbegränsningar (TCR) – planeringsprinciper och kända, stora tillfälliga kapacitetsbegränsningar.
- 3) Trafik – planeringsprinciper för efterföljande steg samt grov uppskattning av trafikflöden.

Framtagandet av kapacitetsstrategin beskrivs i den nya delprocessen "Ta fram kapacitetsprocessen" i huvudprocessen "Planera genomförande av transportplaner".

⁵⁷ Berör ScanMed-korridoren.

⁵⁸ Regeringskansliet (2023), Transportstyrelsen (2025c)

I november 2025 enades rådet och parlamentet om preliminär överenskommelse⁵⁹ om järnvägskapacitetsförordningen för att harmonisera, förenkla och rationalisera förvaltningen av den tillgängliga kapaciteten för tåg i EU:s järnvägsnät, både inom och mellan medlemsländerna. Parterna har kommit överens om allmänna regler för kapacitetsförvaltning vid planering, tilldelning och omläggning av ankomst- och avgångstider i EU:s järnvägsnät, mot bakgrund av den pågående digitaliseringen av verksamheten. Det ger en mer långsiktig planering av tågtrafiken utöver den årliga tågplanen, samtidigt som det blir lättare att planera ytterligare tågtrafik med kort varsel. Även om de nationella infrastrukturförvaltarna fortsatt kommer att leda samordnings- och planeringsprocesserna, så att varje medlemsland kan garantera att planeringen och användningen av den egna järnvägskapaciteten är förenlig med landets mål och politiska beslut, kommer det europeiska nätverket för infrastrukturförvaltare (ENIM) att ha en viktig uppgift vid utarbetandet av tre ramar:

- en europeisk ram för kapacitetsförvaltning med riktlinjer och kriterier för olika aspekter av långsiktig kapacitetsplanering och tilldelning av tågtrafik som ska fungera som vägledning för var och en av de nationella infrastrukturförvaltarna,
- en europeisk ram för samordning av gränsöverskridande trafikledning, hantering av störningar och krishantering, som infrastrukturförvaltarna ska använda för att hantera ändringar av de tilldelade kapacitetsrätterna,
- en europeisk ram för prestationsgranskning som gör det möjligt att övervaka utvecklingen inom järnvägstransporter.

Den preliminära överenskommelsen gör att medlemsländerna kan ge strategisk vägledning som tar hänsyn till de unika omständigheterna för vart och ett av deras järnvägsnät. De måste dock samordna sig med varandra och garantera att prioriteringarna är förenliga, särskilt mellan angränsande medlemsländer. Vägledningen ska också bidra till att fastställa de sociala, ekonomiska, operativa och miljömässiga kriterier som används för hanteringen av situationer där alltför många begäranden görs för samma del av nätet under planering och konfliktlösning.⁶⁰

2.2 Järnvägens kvalitet

2.2.1 Spårläge och infrastrukturrelaterade fel

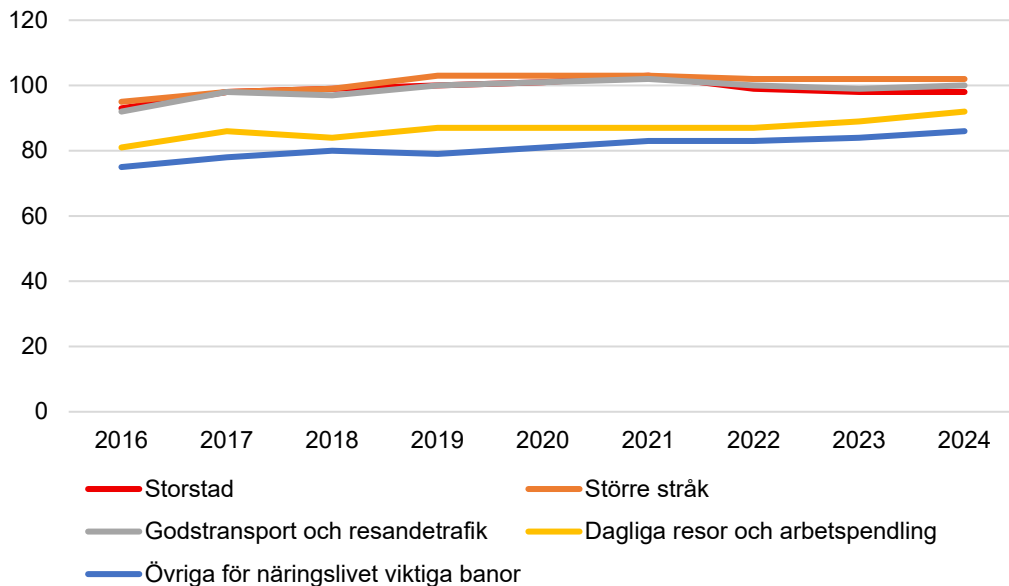
Trafikverket mäter regelbundet kvaliteten på spårläget, det vill säga hur rakt spåret ligger i höjd- och sidoläge i förhållande till sitt ursprungsläge. Kvalitetstalet QS (Figur 2.7) är ett sammanvägt värde för spårläget. Ett högre QS-tal (maximalt 150) innebär bättre kvalitet vilket innebär en högre upplevd komfort för resenärerna och minskar slitaget på spår och fordon.

Sett över en längre period har QS-talet förbättrats något för samtliga bantyper, med viss nedgång de senaste åren för Storstadsbanorna (järnvägsnätet per bantyp visualiseras i appendix, Figur 9.42). Banor i storstad, på större stråk och med omfattande gods- och resandetrafik har samtidigt högre QS-tal än övriga bantyper. Det beror dels på att andelen

⁵⁹ Medlemsländernas företrädare i rådet (Coreper) och Europaparlamentet måste nu bekräfta den preliminära överenskommelsen. Den kommer sedan att antas formellt av båda institutionerna.

⁶⁰ Europeiska unionens råd (2025)

äldre spår är större på banor med mindre trafik, dels på att mer trafikerade banor är högre prioriterade.⁶¹



Figur 2.7. Medelvärde för QS-tal (maxvärde 150), per bantyp.

Källa: Trafikverket (2021b, 2025t)

Trots en relativt stabil utveckling av QS-talet pekar Trafikverket i årsredovisningen på att infrastrukturen var den kategori som ökade sin negativa påverkan på punktligheten mest under 2024. Detta hänger ihop med att Trafikverket under 2024 noterade fler spårfel eller dåliga spårlägen⁶², med efterföljande hastighetsnedsättningar⁶³ som följd. Trafikverket hade också fler planerade⁶⁴ banarbeten, med tillfälliga hastighetsnedsättningar för tågen, som minskar punktligheten. Dessa banarbeten uppges vara viktiga eftersom de syftar till att förbättra och förnya infrastrukturen på sikt, så att förseningarna efter utförda banarbeten ska minska på de berörda banarbetssträckorna.⁶⁵ Samtliga påverkar punktligheten, men de är inte samma sak som aviserade nedsättningar i JNB. De är dynamiska och uppstår i drift.

⁶¹ Trafikverket (2021b)

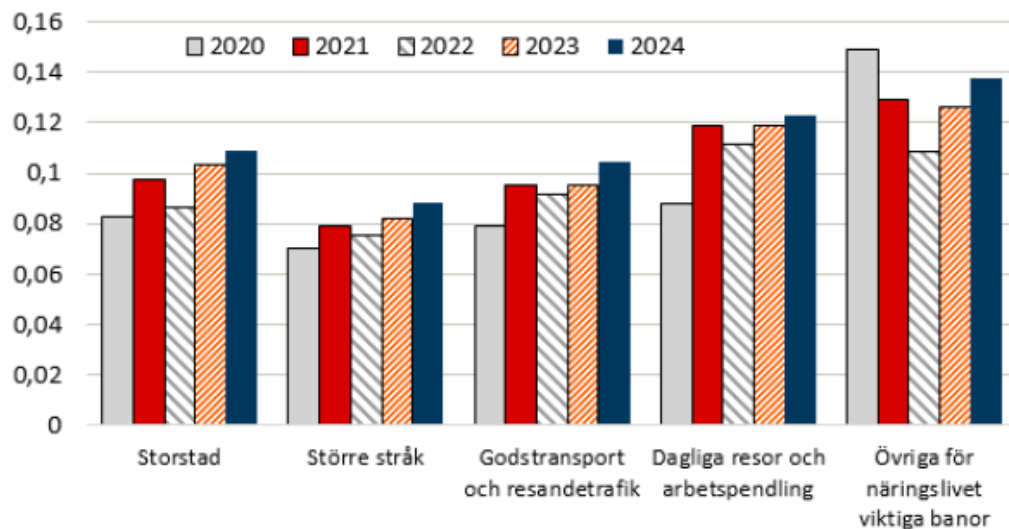
⁶² Uttrycket "dåliga spårlägen" används inom järnväg för att beskriva punkter eller sträckor där spåret har brister i geometri eller stabilitet.

⁶³ En hastighetsnedsättning innebär att tågen måste köra långsammare än den normala linjehastigheten på en viss sträcka. De kan exempelvis orsakas av slitage på spår, växelarbete, tillfälliga fel, väderpåverkan eller planerade underhållsarbeten. Hastighetsnedsättningen innebär förlängd gångtid på den berörda sträckan. En kapacitetsnedsättning uppstår när banan inte kan hantera lika många tåg som normalt, t.ex. vid enkelspårsdrift, avstängningar eller längre uppehåll för arbeten. En kapacitetsnedsättning innebär att färre tåglägen kan erbjudas. Hastighetsnedsättningar påverkar kapaciteten indirekt: Lägre hastighet → längre tid för ett tåg att passera en blocksträcka → större tidsavstånd mellan tågen → färre tåglägen per timme. Kapacitetsnedsättningar kan också uppstå utan hastighetsnedsättning, t.ex. vid enkelspår eller begränsade signalfunktioner. Trafikverket nämner i samma årsredovisning att det från och med 2023 inte längre finns några hastighetsnedsättningar till följd av bristande underhåll aviserade i järnvägsnätsbeskrivningen (JNB). Situationen är densamma 2024. Det innebär att Trafikverket har bibehållit standarden i nätet avseende aviserade trafikpåverkande hastighetsnedsättningar.

⁶⁴ Här bör det alltså observeras att dessa planerade banarbeten inte har funnits med i JNB som hastighetsnedsättningar till följd av bristande underhåll.

⁶⁵ Trafikverket (2025t)

För att följa upp anläggningens driftsäkerhet mäter Trafikverket bland annat antalet infrastrukturrelaterade, tågstörande fel i förhållande till trafikeringen (tågkilometer).⁶⁶ Dessa fel minskade under perioden 2016–2020 för alla bantyper⁶⁷ utom för *övriga för näringslivet viktiga banor*, som ökade på grund av att felen ökade och trafikeringen minskade.⁶⁸ Därefter har felen ökat igen för samtliga bantyper förutom för *övriga för näringslivet viktiga banor* (Figur 2.8).



Figur 2.8. Andel fel beräknat som antal infrastrukturrelaterade tågstörande fel per 1 000 tågkilometer, 2020–2024.

Källa: Trafikverket (2025t)

Mellan 2023 och 2024 ökade antalet fel per tågkilometer för samtliga bantyper, vilket kan härledas till fler tågstörande fel inom banöverbyggnad och banunderbyggnad. Den negativa trenden för bantypen "storstad" kan även härledas till ett ökat antal tågstörande fel i banöverbyggnaden samt i elanläggningen. Det handlar främst om fel i spårväxlar och i kraftförsörjningen där flertalet allvarliga sprickor i spårväxlar inträffat med stopp i trafiken som följd. Inom kraftförsörjningen är det primärt kontaktledning som rivits ner och bortfall av strömförsörjning som orsakat störningar i trafiken. En stor ökning av tågstörande fel syns även för bantypen "övriga för näringslivet viktiga banor". Här går det dock inte så mycket trafik. Övriga för näringslivet viktiga banor står för under en procent av den totala trafiken, medan banor i storstadsområden står för cirka 25 procent.

Bärighetsnedsättningar från största axellast 30 ton på Malmbanan tillkom under 2022 och var inte aviserade i järnvägsnätsbeskrivningen (JNB), och de har kvarstått under 2024.

⁶⁶ Ett sätt att följa upp anläggningens drifttillgänglighet är att mäta antalet tågstörande och infrastrukturrelaterade fel i relation till antalet framförda tågkilometer. Drifttillgänglighet betyder att en bana är tillgänglig för trafik när den är tänkt att trafikeras. Att mäta drifttillgänglighet på det här sättet visar om antalet tågstörande fel har ökat eller minskat i förhållande till trafikmängden, och det ger en indikation på funktionen (Trafikverket 2025s).

⁶⁷ Trafikverket delar in järnvägsinfrastrukturen i en av fem bantyper. Bantyperna är en mix av en geografisk och funktionell indelning och utgör bland annat en grund för prioritering av resurser till underhåll.

⁶⁸ Trafikverket (2021b)

Samtidigt finns det sedan 2023 inte några aviserade hastighetsnedsättningar *till följd av bristande underhåll* aviserade i JNB.⁶⁹ Det är ett mått på långsiktig standard och utfallet innebär att Trafikverket har lyckats hålla en standard där man inte längre har behövt förvarna om permanenta hastighetsbegränsningar på grund av eftersatt underhåll.

Trafikverket har med andra ord bibehållit den långsiktiga standarden (inga permanenta nedsättningar p.g.a. underhållsbrister), men punktligheten påverkas ändå av tillfälliga nedsättningar vid fel och arbeten i spåren. Se mer om banunderhåll och andra planerade nedsättningar i avsnitt 2.2.2.

2.2.2 Planerade underhållsåtgärder och deras effekt på järnvägens kapacitet

De ekonomiska behoven för vidmakthållande av järnvägsinfrastrukturen uppskattades av Trafikverket till nästan 284 miljarder kronor⁷⁰ (i 2021 års priser) under planperioden 2026–2037.⁷¹ Det största behovet för vidmakthållande av järnvägen är underhåll och reinvesteringar, 154 miljarder kronor (Figur 2.9).

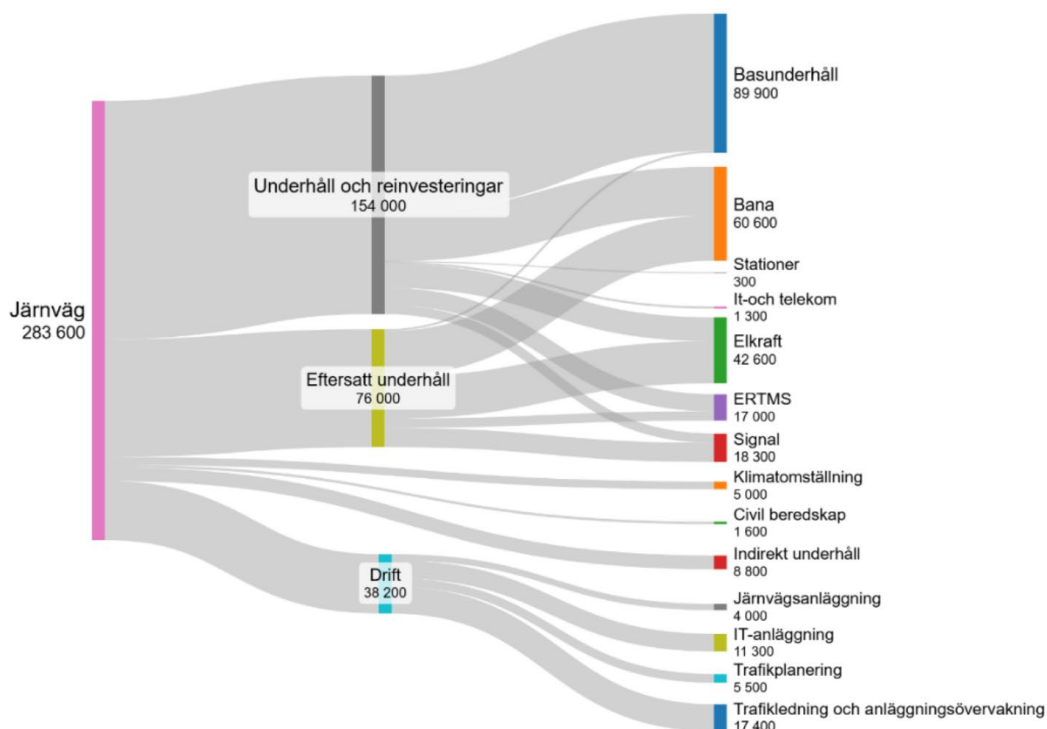
Det näst största behovet är eftersatt underhåll, 76 miljarder kronor. Underhåll och reinvesteringar och eftersatt underhåll är i sin tur uppdelat i olika teknikområden. De största behoven finns inom teknikområdena basunderhåll (89,9 miljarder kronor), bana (60,6 miljarder kronor), elkraft (42,6 miljarder kronor), ERTMS och signal (sammantaget 35,3 miljarder kronor).

Området med tredje störst behov är drift, 38,2 miljarder kronor. Behoven för drift är uppdelade i fyra delområden. De största delområdena inom drift är trafikledning och anläggningsövervakning (17,4 miljarder kronor) och IT-anläggning (11,3 miljarder kronor).

⁶⁹ I järnvägsnätsbeskrivningen annonseras hastighetsnedsättningar som är minst en kilometer långa och som kan väntas ge en förlängd restid med minst en minut. Det gäller om nedsättningen gäller största tillåtna axellast eller största tillåtna vikt per meter, eller om nedsättningen avsevärt försvårar tillgången till en hel bandel eller en viktig del av en bangård. Tågplanen anpassas utifrån de aktuella nedsättningar som annonserats där. Trafikverket har som mål att i slutet av planperioden ska fyra särskilt utpekade transportflöden (Figur 2.10) vara fria från hastighetsnedsättningar (eller nämnvärd risk för nedsättningar). Det finns för närvarande inga hastighetsnedsättningar aviserade i järnvägsnätsbeskrivningen för 2026–2027 som härstammar ifrån underhållsverksamheten (Trafikverket 2025t) diagram 7.

⁷⁰ Trafikverket (2024k) sid. 90, Tabell 16. I beloppet 283 600 ingår inte intäkter från banavgifter med 28 500 kronor. Totalen i inriktningsunderlaget inkluderar banavgifter och är därför 255 100.

⁷¹ Behoven är grupperade till sex områden: underhåll och reinvesteringar, eftersatt underhåll, klimatomställning, civil beredskap, indirekt underhåll samt drift. Trafikverket (2024k) redovisar tio områden, sid. 90, Tabell 16. Forskning och innovation är inte med i Figur 2.9 då det inte finns någon kostnad för den år 2026–2037. Inte heller intäkterna från banavgifter är med, då vi fokuserar på de ekonomiska behoven för utgifterna och eftersom figuren inte kan visa på negativa flöden. Trafikverket särredovisar kostnaderna för ERTMS för underhåll och reinvesteringar respektive eftersatt underhåll. I Figur 2.9 har vi inkluderat de ekonomiska behoven för ERTMS i kostnadsposterna för underhåll och reinvesteringar respektive eftersatt underhåll. Det resulterar i att vi har sex huvudsakliga kostnadsposter.



Figur 2.9. Struktur för ekonomiska behov för vidmakthållande av järnvägsinfrastrukturen inriktningsunderlaget för planperioden 2026–2037 i miljoner kronor.

Källa: Trafikanalys (2025h)

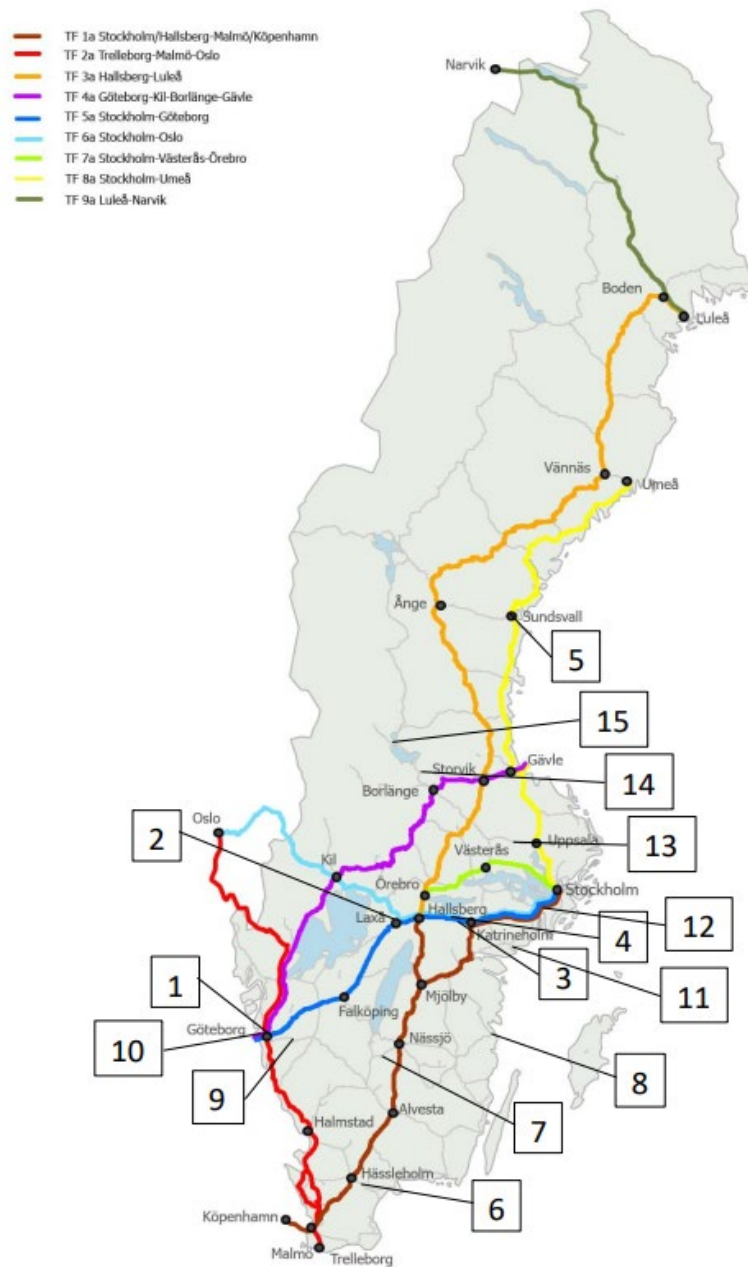
Omräknat till 2023 års priser uppgår det eftersatta underhållet på järnväg till 91 miljarder. Med de anslag som regeringen planerar för perioden 2026–2037 (totalt 236 miljarder kronor) beräknas underhållsskulden minska till 78 miljarder kronor.⁷²

I Trafikverkets förslag till Nationell Plan har uppgifterna sedan justerats något. Anslaget för vidmakthållande av järnvägsinfrastrukturen uppgår till 210 miljarder kronor för planperioden. Till detta adderas intäkter från banavgifter som beräknas generera cirka 34 miljarder kronor. Sammanlagt blir det 244,5 miljarder (2025 års prisnivå). Förslaget vad gäller åtgärder innebär att omkring 10 procent av det eftersatta underhållet, i enlighet med Trafikverkets bedömning i inriktningsunderlaget, förväntas ha återställts till 2037.⁷³ Åtgärderna kommer att koncentreras till fyra stråk (Stockholm–Göteborg, Stockholm/Hallsberg–Malmö–Köpenhamn, Hallsberg–Luleå och Luleå–Narvik) (Figur 2.10).⁷⁴

⁷² Nyström (2025). I Trafikverket (2024e) redogjorde Trafikverket för bedömningen av kostnaden för att vidmakthålla funktionaliteten och återta det eftersläpande underhållet på väg- och järnvägsanläggningen i 2023 års prisnivå. För att vidmakthålla funktionaliteten samt återta det eftersläpande underhållet på tolv år uppskattas det genomsnittliga årliga behovet till 15,4 respektive 23 miljarder kronor på järnväg för perioden 2026–2037, Trafikverket (2025s), diagram 1.

⁷³ Trafikverket (2025aa), se fotnot 14 på sid. 52.

⁷⁴ Trafikverket (2025s). Prioriteringen följer av tidigare inriktningar och är inte något nytt ställningstagande inför denna planrevidering. Inom ramen för branschsamverkan har nio transportflöden (Figur 2.10) med både person- och godstrafik pekats ut som viktiga. Av dessa har fyra särskilt pekats ut som Sveriges samhällsekonomiskt viktigaste transportflöden. På banor längs dessa transportflöden planerar Trafikverket att öka robustheten och återställa hastigheten där den i dag är nedsatt samt minimera risken för nya hastighetsnedsättningar. På de övriga fem flödena planerar Trafikverket för att bibehålla tillståndet. På andra delar ökar eftersläpningen av underhållet, med en oförändrad och i vissa fall försämrad robusthet som följd Trafikverket (2025s).



Figur 2.10. Transportflöden som är viktiga för person- och godstrafik.

Källa: Trafikverket (2025t) och Trafikverket (2024d).

Anm: Numreringen avser planerade större åtgärder som Trafikverket bedömer kommer att påverka kapaciteten i T28.

De planerade hastighetsnedsättningarna⁷⁵ på de fyra särskilt utpekade flödena planeras vara helt återställda efter att åtgärder har genomförts, och ytterligare åtgärder är planerade för att

⁷⁵ En av effekterna som underhållsplanen har på trafiken är förändringar i hastighet och bärighet. När underhållet släpar efter påverkas anläggningens standard och funktion. Om anläggningens standard inte klarar av den tänkta funktionen måste hastighets- och bärighetsgränserna sänkas, så kallade nedsättningar. Nedsättningar kan uppkomma när reinvesteringstakten blir för låg, och de kan tas bort när en reinvestering genomförs. Nedsättningar kan också uppkomma vid händelser som Trafikverket inte kan förutspå, som exempelvis höga vattenflöden.

minska risken för nya nedsättningar. På övriga flöden kommer det fortfarande finnas anläggningar som behöver bytas eller åtgärdas. Trafikverket bedömer dock att funktionaliteten i allt väsentligt kommer kunna upprätthållas på dessa stråk.⁷⁶

Det kan tyckas underligt att det förekommer planerade hastighetsnedsättningar när det i det föregående avsnittet omnämndes att det inte nämns några hastighetsnedsättningar i kommande JNB. Förklaringen ligger i skillnaden mellan JNB och Trafikverkets långsiktiga planering.

JNB är ett dokument som gäller för ett specifikt tågplaneår och visar vilka fasta förutsättningar som gäller för kapacitet och hastighet under den perioden. Där ska operatörerna kunna planera sin trafik utifrån en stabil standard. JNB avser endast det aktuella året och innehåller inte framtida planerade nedsättningar. De kommuniceras i stället via tågplaneprocessen och revisionsplanering när arbetena närmar sig, samt i Trafikverkets planeringsunderlag och årsredovisning.

Planerade stora nedsättningar handlar om kommande år och är kopplade till stora reinvesteringar och upprustningar på prioriterade transportflöden. Dessa arbeten kräver omfattande banarbeten som inte kan genomföras utan att sänka hastigheten under längre perioder.⁷⁷ Arbetena kräver långvariga hastighetsnedsättningar under byggperioden, men dessa är inte aviserade i JNB förrän de ligger inom det aktuella tågplaneåret.

Det har skett en upprustning, och ytterligare åtgärder är planerade på de fyra särskilt utpekade transportflödena för att minska risken för nya nedsättningar. På övriga flöden kommer det fortfarande att finnas anläggningar som behöver bytas eller åtgärdas, och här kommer det fortsatt att finnas brister som kan antas ge upphov till störningar. Trafikverket bedömer dock att funktionaliteten i allt väsentligt kommer att kunna upprätthållas på dessa stråk. Prognoserna för hastighetsnedsättningar åren 2026–2028 bygger på att ingen av de risker för ytterligare nedsättningar, som är annonserade i järnvägsnätsbeskrivningen, faller ut. Riskerna för nedsättningar arbetas bort efter hand genom exempelvis reinvesteringar. I järnvägsnätsbeskrivningen redovisas det antal spårkilometer som riskerar en nedsättning. Under 2025 är det cirka 454 kilometer, och antalet beräknas minska till cirka 370 kilometer under 2026. Eftersom övriga flöden inte prioriteras i den nationella planen är det där eventuella risker i första hand faller ut.

⁷⁶ Trafikverket (2025s). I en underlagsrapport till Nationell Plan 2026–2037, Trafikverket (2025aa) om vidmakthållande på järnvägen redovisas i kapitel 3 en samlad bedömning per transportflöde (alla nio flöden) under rubrikerna Trafik, Planerade åtgärder och Tillståndsutveckling.

⁷⁷ Trafikverket (2025t)

Tabell 2.2. Sammanställning av skillnader i dokument och information om nedsättningar.

<i>Dokument</i>	<i>Syfte</i>	<i>Tidshorisont</i>	<i>Vad redovisas om hastighet?</i>	<i>Varför nämns inte planerade stora nedsättningar?</i>
JNB (Järnvägsnätsbeskrivning)	Ge operatörer förutsättningar för att planera trafik och ansöka om tåglägen.	Ett tågplane-år (ex. 2024)	Aviserade permanenta nedsättningar som gäller hela året.	JNB ska visa stabila förutsättningar för året, inte framtida projekt.
Årsredovisning	Redovisa utfallet och påverkan på punktlighet, robusthet och kapacitet.	Föregående år (ex. 2024)	Faktiska tillfälliga nedsättningar p.g.a. fel och banarbeten.	Fokus är på resultat och effekter, inte planering för kommande år.
Långsiktig planering (Nationell plan, stråkpplaner)	Beskriva kommande investeringar och underhålls-åtgärder för att höja standard.	3–10 år framåt	Kommande stora arbeten som kräver hastighetsnedsättningar under längre perioder.	Dessa kommuniceras senare via tågplaneprocessen och revisionsplanering.

Trafikverket skrev i en artikel på sin webbplats i februari 2025 att "under 2025 genomför vi fler än 1 700 jobb över hela landet"⁷⁸. Utöver de cirka 1 700 trafikpåverkande arbetena kommer det att genomföras många arbeten under så kallade servicefönster⁷⁹. Det handlar kort sagt om de åtgärder Trafikverket inkluderar i underhållsplanen⁸⁰ för perioden 2025–2028⁸¹. De många banarbetena innebär att resenärer och transporter påverkas. För att minimera påverkan utförs de flesta arbetena på nätter och helger när färre eller inga persontåg går. Större underhållsarbeten förläggs också till storhelger då arbetspendling och skolresor är mindre omfattande.

Trafikverket skriver vidare i kapacitetsstrategin: "No planned permanent reductions on the railway network that the Swedish Transport Administration manages" – dvs. inga planerade

⁷⁸ Trafikverket (2025b)

⁷⁹ För att motverka trafikens effekter på banarbetstider har Trafikverket infört så kallade servicefönster. Servicefönster är tider i spår som är avsedda för basunderhåll. Fönstren syftar till att säkra tillgången till anläggningen för underhållsarbeten, och till att skapa en förutsägbarhet för entreprenörerna när de ska beräkna kontraktskostnaden. När servicefönstren planeras in under dygnet kan variera mellan olika tågplaner och beroende på andra åtgärder i anläggningen, men summan i tid ska vara konstant. Under ett servicefönster behöver trafiken i regel ställas in, ledas om eller ersättas med annat trafikslag (Trafikverket 2026a). Den ökade trafiken påverkar också tillgången till tider i spår för banarbete. Det medför ökade kostnader på grund av följande:

- Längre ställtider – korta eller osammanhängande arbetstider samt natt- och helgarbete skapar kostnader för tiden när arbete inte utförs.
- Underhåll – korta tider för arbete i spåren ökar mängden provisoriska lagningar tills ett större utbyte kan ske.
- Ökad total tidsåtgång – ökad total tidsåtgång för att genomföra åtgärderna skapar högre kostnader för personal och maskiner Trafikverket (2025s).

⁸⁰ I underhållsplanen redovisas hur Trafikverket prioriterar och använder tilldelade medel för underhållsåtgärder, och vilka effekter det ger i transportsystemet. Trafikverkets underhållsplanering utgår från den nationella planen för transportinfrastrukturen och Trafikverkets underhållsstrategier. Underhållsplanens åtgärder återfinns också i Trafikverkets genomförandepplan, som redovisar de effekter åtgärderna ger när de är genomförda och den trafikpåverkan som kan uppkomma när de genomförs. Underhållsplanen är en rullande fyraårig plan, där de ekonomiska ramarna för år ett är beslutade, och ramarna för år två till fyra är preliminära. De ekonomiska ramarna och de beslutade åtgärderna kan justeras löpande under året. Det är järnvägsnätsbeskrivningen som ger förutsättningarna för att bedriva tågtrafik och ansöka om kapacitet i järnvägsnätet. Den är ettårig och redovisar underhållsplanens påverkan när det gäller planerade nedsättningar och risken för oplanerade nedsättningar, för både hastighet och bärlighet.

⁸¹ Trafikverket (2025s)

kapacitetsneddragningar av permanent art. Däremot förekommer det i strategin betydande temporära kapacitetsnedsättningar (se Figur 2.10, samt Tabell 6 på sid. 30–31 i strategin⁸²) för vilka sträckor som det planeras bli stor påverkan för T28⁸³. Den påverkan som åtgärderna förväntas få på kapacitetsutnyttjandet⁸⁴ framgår sedan av sammanställningen för respektive stråk i tabellerna 8–16 i kapacitetsstrategin.

2.2.3 Teknisk utveckling av rullande material och uppkoppling till infrastruktur

Givet en fortsatt digitalisering av fordon och vagnar och deras uppkoppling med omkringliggande infrastruktur ökar möjligheterna att tidigt upptäcka och åtgärda fel både på den rullande materielen och i infrastrukturen. Ökad användning av ny teknik⁸⁵ kan potentiellt också medföra att kapaciteten i järnvägsnätet ökar, utan att själva infrastrukturen behöver utökas.

Idag är en stor del av persontågsflottan digitaliserad och möjlighet till uppkoppling till infrastrukturen finns. Däremot är motsvarande för godstågen och dess vagnar inte införd i någon större omfattning. Det innebär samtidigt att möjliga kapacitetsvinster och fördelar med tidig upptäckt av fel, med ny teknik inte kan realiseras.⁸⁶

Införandet av European Rail Traffic Management System (ERTMS) i Sverige och andra EU-länder är en del i en omfattande och pågående process för att skapa en mer integrerad och effektiv järnvägsinfrastruktur i hela Europa. ERTMS är en del av digitaliseringen av järnvägen och syftar till att skapa ett gemensamt tågskyddssystem inom EU. Systemet ersätter de gamla ATC-systemen och innebär mindre utrustning längs spåren, vilket minskar risken för fel och förbättrar potentiellt punktligheten. Implementeringen av ERTMS är tekniskt och logistiskt komplex. Det kräver omfattande ombyggnad av både infrastruktur och tåg, samt samordning mellan olika aktörer. Varje tågtyp måste utrustas med ny datautrustning och testas noggrant innan det kan godkännas för trafik.⁸⁷

Cirka 80 procent av Sveriges järnvägsnät består av trafikeringsystem H eller E2 (hinderfrihetskontroll eller ERTMS⁸⁸). En tågklarare styr och övervakar en längre sträcka med flera driftplaster. Återstående del av nätet har olika varianter av trafikeringsystem med enklare och till viss del manuell hantering. I Trafikverkets anläggning finns två olika tågskyddssystem, ATC⁸⁹ och ETCS. Det nya europeiska signalsystemet ERTMS införs i varierande takt i Europa. Samtliga nya fordon som tillverkas idag utrustas med ETCS ombordutrustning som

⁸² Trafikverket (2024d)

⁸³ Åtgärderna väntas leda till total stängning i allt från några veckor till nästan ett år. De innebär också i något fall en neddragning till enkelspårstrafik. Större åtgärder har definierats som innebär kapacitetsneddragningar under minst 30 sammanhållna dagar och som påverkar minst 50 procent av trafiken på linjen (se mer om detta i Tabell 2.1).

⁸⁴ I kapacitetsstrategin har det enbart gjorts en expertbedömning av hur kapaciteten förändras (Trafikverket 2025u).

⁸⁵ Exempelvis ger ERTMS version 2 ingen större kapacitetsförbättring, däremot skulle ett införande av version 3 potentiellt kunna innebära en utökad kapacitet (samtal med Sverker Hoflin, SwedTrain 2025-09-05).

⁸⁶ Ett exempel är tågurspårningen vid Vassijaure i december 2023 där systemövervakande teknik ombord på tåget och eller längs banan tidigt hade kunnat identifierat att det uppstått fel på ett av hjulen och gjort att tåget hade stannats innan omfattande skador på rälsen uppstått och urspårningen (Statens haverikommission 2025).

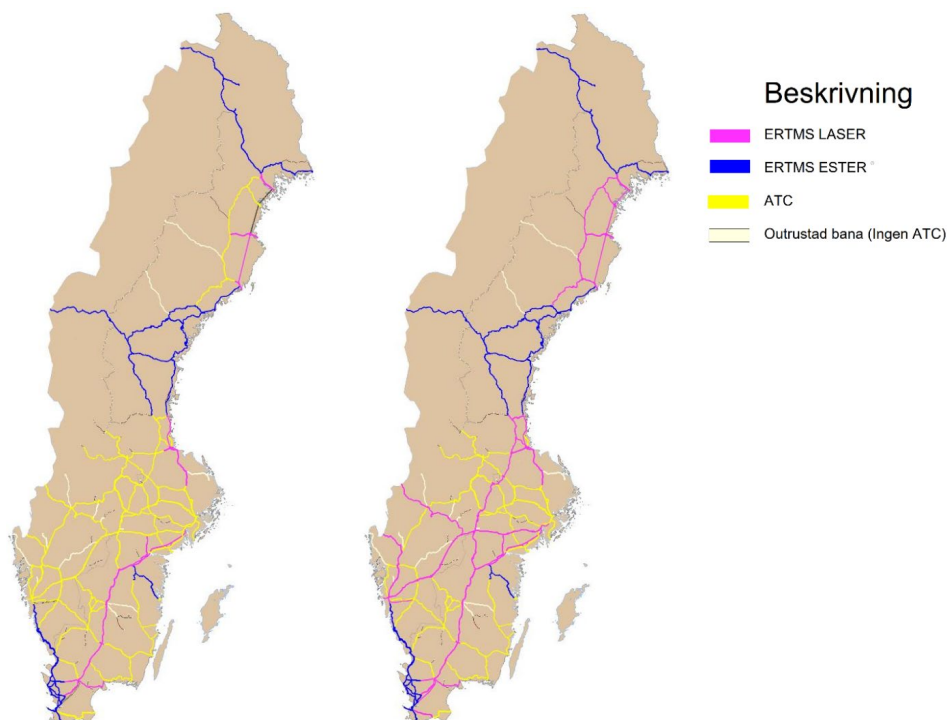
⁸⁷ Trafikverket (2023c), Bane NOR (2026)

⁸⁸ ERTMS har redan införts på pilotbanorna Ådalsbanan, Botniabanan, Haparandabanan och Västerdalsbanan.

Nästa steg är att införa ERTMS på Malmabanen, som har en av de äldsta signalanläggningarna i bruk.

⁸⁹ System som utvecklades av Statens Järnvägar på 1970-talet. Systemet består av baliser som överför signalinformation till en lokdator som ingriper om föraren inte bromsar i tid.

standard.⁹⁰ ERTMS finns i tre nivåer. Nivå 1 liknar det nuvarande ATC-systemet, där baliser⁹¹ överför information till lokdatoren. I nivå 2 och 3 överförs signal- och hastighetsinformation kontinuerligt till tågen via radio (GSM-R), och denna information visas för föraren på en skärm i hytten. Den kontinuerliga informationsöverföringen ger ökad flexibilitet och kapacitet. En ytterligare kapacitetshöjande effekt av ERTMS är att det möjliggör högre hastigheter i förhållande till bromsprocenten.^{92,93} ERTMS kan också innebära negativa effekter på kapaciteten.⁹⁴ ERTMS har också både fördelar och nackdelar vid trafikstörningar.⁹⁵



Figur 2.11. Tänkta utrukningsplan 2037 (till vänster) och 2042 (till höger), med ERTMS samt ATC som slutlig signalteknisk lösning.

Källa: Trafikverket (2025d).

⁹⁰ ERTMS (European Rail Traffic Management System) är det övergripande ramverket för att harmonisera järnvägstrafikstyrning i Europa. Det syftar till att skapa ett gemensamt system för signalering och trafikledning, så att tåg kan köra över nationsgränser utan att byta utrustning. ETCS (European Train Control System) är en del av ERTMS – det är själva tågets säkerhetssystem för hastighetsövervakning och signalering. ETCS ersätter nationella system (som ATC i Sverige) och fungerar som standarden för tågkontroll inom ERTMS. ERTMS består i huvudsak av: ETCS – för tågkontroll och signalering samt GSM-R – ett kommunikationssystem baserat på GSM, anpassat för järnväg.

⁹¹ En balis är en markbaserad radiotransponder som placeras mellan rälerorna och kommunicerar med ett passerande tåg. Den används främst för att överföra säkerhetskritisk information, såsom hastighetsrestriktioner och signalbesked, till tågets omborddator.

⁹² Bromsprocenttabeller är en översättning av signalsystemets utformning och hur tidigt det ger lokdatoren besked om att en signal står i stopp. Beroende på vilken bromsprocenttabell som används på en sträcka varierar kraven på hur stor bromsförmåga ett tåg behöver ha för att köra i en viss hastighet. Uppfyller tågen inte kraven måste tåget framföras med en lägre hastighet. I en analys av några specifika tåglägen på Södra stambanan och Väst kustbanan med nya bromsprocenttabeller för T26 ökas snitthastigheten betydligt jämfört med T25, i något fall med drygt 40 procent (Warg 2025).

⁹³ Se exempelvis Monteiro Melim (2011) som analyserade hur övergången till moderna signalsystem (ETCS) kan minska förseningar i det svenska järnvägsnätet. Även om fokus ligger på teknik, behandlas effekter på punktlighet och kapacitet.

⁹⁴ Exempelvis tillåts det en lägre överhastighet jämfört med ATC (5 km/tim i hastigheter relevanta för godståg istället för 10 km/h) vilket gör att godstågen ofta håller en större marginal till tillåten hastighet för att undvika bromsning. Därmed tar godståg något mer kapacitet i anspråk på banor med ERTMS jämfört med banor med ATC.

⁹⁵ Trafikverket (2025l)

Trafikverket har utformat en plan⁹⁶ för järnvägens signalsystem och därmed sammanhängande teknisk utveckling fram till 2042. Utrullningen av ERTMS i järnvägsnätet väntas ske i olika takt för olika delar av nätet (Figur 2.11).

2.2.4 Avgifter och regler

För trafikeringen av järnvägsinfrastrukturen finns det förutom de interna kostnaderna som aktörerna har för själva transporterna även en banavgift, samt då det uppstår en merförsening även en kvalitetsavgift.

Banavgifter

Banavgifter är avgifter som operatörerna betalar till infrastrukturägaren för att få köra sitt tåg på järnvägsnätet. Banavgifterna ska från och med tågplan 2025 vara i nivå med de infrastrukturrelaterade kortsiktiga marginalkostnaderna.⁹⁷ Trafikverket har sedan i ett regeringsuppdrag undersökt om avgifterna behöver höjas ytterligare till följd av nya skattningar av slitage, samt om det är möjligt att differentiera avgifterna så att de blir effektivare och mer träffsäkra.

Det skulle möjligen gå att reducera avgifterna något för godstrafiken givet en tydligare differentiering som skulle gynna den på persontrafikens bekostnad, åtminstone i förhållande till uppdaterade gemensamma banavgifter.⁹⁸ Å andra sidan indikerar de nya beräkningarna att marginalkostnaderna möjligen är underskattade och på totalen skulle behöva höjas. Differentiering kan alltså bidra till att minska kostnadstrycket på godstrafiken, men det beror på hur modellen implementeras.

Även om banavgifterna primärt sätts för att motsvara marginalkostnaderna för de kostnader tågtrafiken orsakar bidrar intäkterna till att delfinansiera Trafikverkets kostnader för drift, underhåll och reinvesteringar. Ökade banavgifter innebär därmed i princip att underhållet kan åtgärdas i snabbare takt än vid en lägre nivå. Samtidigt kan det förmodligen upplevas kontraintuitivt att banavgifterna har ökat de senaste åren och möjligen skulle behöva höjas ytterligare trots att järnvägssystemet inte levererar en tjänst med en av branschen förväntad servicenivå⁹⁹. I det perspektivet är det förståeligt att det finns ett motstånd mot nivåerna på banavgifterna. Ur branschens perspektiv ses ju banavgifterna sannolikt främst som en utgiftspost för att trafikera järnvägsnätet.

Å andra sidan är det rimligt att järnvägen, på samma sätt som övriga trafikslag, betalar sina samtliga icke-internaliserade marginalkostnader för externa effekter, inte endast för sitt orsakade slitage. Idag betalar järnvägstrafiken en relativt hög andel av dessa externa kostnader och den återstående icke-internaliserade kostnaden är låg i förhållande till andra trafikslag. Detta ändras dock tydligt ifall miljökompensationen inkluderas i kalkylen för vad operatörerna betalar för att använda järnvägen. Då blir utfallet för järnvägstrafiken inte längre

⁹⁶ Trafikverket (2025q)

⁹⁷ Trafikverket (2023a)

⁹⁸ Trafikverket har endast räknat på vad en differentiering av de nya beräknade högre banavgifterna skulle innebära. Eftersom en studie av vad en differentiering av dagens skattade marginalkostnader inte har gjorts går det inte att med säkerhet säga att godstrafikens banavgifter kan sänkas från dagens nivå, endast från den nya gemensamma högre nivån.

⁹⁹ Här kan exempelvis anföras låg punktlighet, flera längre avbrott i trafikeringen (planerade och oväntade) och låg prioritet i tåglägestilldelningen. Se mer om tillståndet i järnvägssystemet i Trafikanalys (2025d).

lika klart positivt, inte ens i förhållande till vägtrafiken¹⁰⁰. Andra avgifter utöver banavgifter skulle därför behöva höjas för att åstadkomma en högre grad av internalisering.

Valet av perspektiv att utgå från leder till olika svar på frågan om Sverige har för höga eller för låga banavgifter. Ska vi gå på vad lagen säger så har vi ett korrekt banavgiftsuttag idag. Men så länge järnvägssystemet inte levererar vad som kan upplevas vara en rimlig nivå, får vi ha förståelse för att det framförs protester mot avgifterna och deras nivå. Det är i detta ljus vi också bör betrakta miljökompensationen, som höjts parallellt med att banavgifterna höjts. Gods har då kunnat transporteras på järnväg i stället för med lastbil, vilket är gynnsamt i ett systemperspektiv. Även efter att miljökompensationen tagits i beaktande understiger nämligen järnvägens icke-internaliserade externa kostnad vägtrafikens, men avståndet till vägtrafiken och andra trafikslag har minskat.

Kvalitetsavgifter

Kvalitetsavgifter är avgifter som ska betalas av den part som orsakar avvikelser från det användande av infrastrukturen som är fastställt i tågplan och trafikeringsavtal.¹⁰¹ Infrastrukturförvaltaren har ansvar för avvikelser som huvudsakligen omfattar merförseningar som orsakats av störningar i infrastrukturen eller driftledningen medan järnvägsföretagen och trafikorganisationserna har ansvar för avvikelser som omfattar deras verksamhet. Avvikelser som beror på följdorsaker och olyckor, tillbud eller yttre omständigheter belastar inte någon av parterna. Det är möjligt att bestrida Trafikverkets orsakskodning och det finns också en process för tvistlösning ifall parterna inte når en överenskommelse.¹⁰²

På en övergripande nivå var Trafikverket vållande till knappt 1 120 000 (1 140 000 år 2023) merförsenade minuter för godstrafiken 2024 (Tabell 2.3). Järnvägsföretagen å andra sidan orsakade knappt 1 780 000 minuter 2024 (1 100 000 år 2023).

¹⁰⁰ Vägtrafiken, här exemplifierat med tung lastbil med släp, har en internaliseringsgrad på cirka 37%, samtidigt som den icke-internaliserade externa kostnaden är 0,154 kr/tonkm, se Trafikanalys (2025f) Tabell 1.7 och 1.9.

¹⁰¹ Kvalitetsavgifterna baseras på merförseningar och inställda tåg jämfört med körplanen och bestäms utifrån en orsakskod (Trafikverket 2025r). En merförsening är en extra försening som uppstår utöver den ursprungliga planerade eller redan inträffade förseningen. Exempel: Om ett tåg redan är 5 minuter sent och ett möte med ett tungt godståg gör att det blir ytterligare 7 minuter sent, så är merförseningen 7 minuter. Merförsening används tillsammans med andra mått som punktlighet vid slutstation, förseningsbidrag, småförseningar och kritiska störningar för att få en mer nyanserad bild av trafikens tillförlitlighet (Joborn och Ranjbar 2022).

¹⁰² Trafikverket (2025c)

Tabell 2.3. Kvalitetsavgifter för merförseningar 2024.

Utfall kvalitetsavgifter merförseningar – helår 2024					
	Godståg	Resandetåg	Tjänstetåg		
Artikel	Minuter/st	Minuter/st	Minuter/st	Totala minuter/st	Kronor
Avtalspart är vållande och betalnings-skyldig (75 kr)	1 772 815	603 636	422 794	2 799 245	209 943 375 kr
Trafikverket är vållande och betalnings-skyldig (T24 125 kr, T25 75 kr)	1 119 486	1 232 873	241 308	2 593 667	320 325 625 kr
Trafikverket är vållande och betalnings-skyldig Antal ensidiga avgifter RST 60-min (14 000 kr)		1 427		1 427	19 978 000 kr
Trafikverket är vållande och betalnings-skyldig Antal ensidiga avgifter RST 30-59 min (6 000 kr)		3 194		3 194	19 164 000 kr
Trafikverket är vållande och betalnings-skyldig Antal ensidiga avgifter GT 60-min (14 000 kr)	3 585			3 585	21 510 000 kr
Trafikverket är vållande och betalnings-skyldig Antal ensidiga avgifter GT 30-59 min (6 000 kr)	2 682			2 682	37 548 000 kr
Total omsättning					628 469 000 kr
Totalt Avtalspart vållande					209 943 375 kr
Totalt Trafikverket vållande					418 525 625 kr

Källa: Trafikverket (2025y)

Regler för trafikering

En del av det svenska järnvägsnätet tillåter inte godståg att köra snabbare än 100 km/h (Tabell 2.4). Utmaningen ligger dock främst på sträckor där godstrafik konkurrerar med persontrafik, och där det idag finns godståg som kör i lägre hastigheter, till exempel 80 eller 90 km/h¹⁰³. Att höja hastigheten till 100 km/h på dessa sträckor skulle kunna förbättra flödet och

¹⁰³ Att de inte kör i högre hastighet än så, trots att de på många ställen skulle kunna göra det, kan ofta förklaras av att den ökade energiförbrukning som högre hastigheter medför inte kan motiveras ekonomiskt. Bedömningen huruvida en lägre hastighet än STH A 100 km/h utgör en betydande brist är därmed inte självklar. Det är normalt inte heller en brist som i första hand förs fram av transportbranschen. Där ser man exempelvis brister som kopplas till kapacitet och möjlighet att få fram godstågen, tågmöte och förbigångar, fördröjningstid för gods, som mycket större och allvarigare brister.

minska kapacitetskonflikter, medan hastigheter över 100 km/h för godståg sannolikt kommer att vara undantagsfall. Trafikverket anger att ungefär hälften (176 km) av den sammanlagda sträckan¹⁰⁴ (343 km) med lägre hastighet har STH A 90 eller 95 km/h. Totalt 146 km har 80 eller 85 km/h och totalt 22 km har mellan 60 och 75 km/h.

Tabell 2.4. Trafikverkets lista över stråk i stomnätet för gods med delsträckor på linjen där högsta tillåtna hastighet är lägre än 100 km/h.

Järnvägsspår	Segment	Avstånd (km)
Malmbanan	Kiruna - Narvik	81
Malmbanan	Buddbyn - Gällivare	73
Ädalsbanan	Sundsvall - Härnösand	62
Malmbanan	Gällivare - Kiruna	34
Ostkustbanan	Söderhamns västra - Sundsvalls C	28
Haparandabanan	Buddbyn - Morjärv	17
Ädalsbanan	Härnösand - Västeråsby	13
Norge-Vänerbanan	Skålebol - Kornsjö gränsen	11
Godsstråket genom Bergslagen	Avesta Krylbo - Frövi	10
Södra stambanan	Järna - Åby	4
Södra stambanan	Åby - Mjölby	3
Stambanan genom övre Norrland	Boden - Luleå	3
Godsstråket genom Bergslagen	Frövi - Hallsberg	3
Värmlandsbanan	Kil - Charlottenberg	2
Västkustbanan	Kungsbacka - Eldsberga	1

Källa: Trafikverket (2021a)

Den 1 juni 2025 infördes nya bromsprocenttabeller i Sverige, vilket möjliggör längre godståg i högre hastigheter, upp till 120 km/h).¹⁰⁵ Det skapar förutsättningar för att ta emot tåg upp till 850 meter, bland annat via Öresundsbron, som i dagsläget har en gräns på 730 meter. Figur 2.12 visar hur förutsättningarna för att köra 750 meter långa godståg väntas utvecklas mellan planperiodens början och slutet av Nationell plan 2018–2029.¹⁰⁶ Kartan till vänster illustrerar läget vid planperiodens start, medan kartan till höger visar den förväntade situationen år 2029, under antagandet att nya bromsprocenttabeller har införts.

- Röda sträckor: Betydande brister som specifikt försvårar trafik med långa tåg. Dessa brister är planerade att åtgärdas inom projektet Långa, stora, tunga tåg (LTS).
- Gula sträckor: Banor där det är tekniskt möjligt att köra 750 meter långa tåg, men där kapacitetsbegränsningar gör att sådan trafik försvåras i betydande grad.
- Gröna sträckor: Banor där 750 meter långa tåg bedöms kunna framföras med hänsyn till kapacitetssituationen.

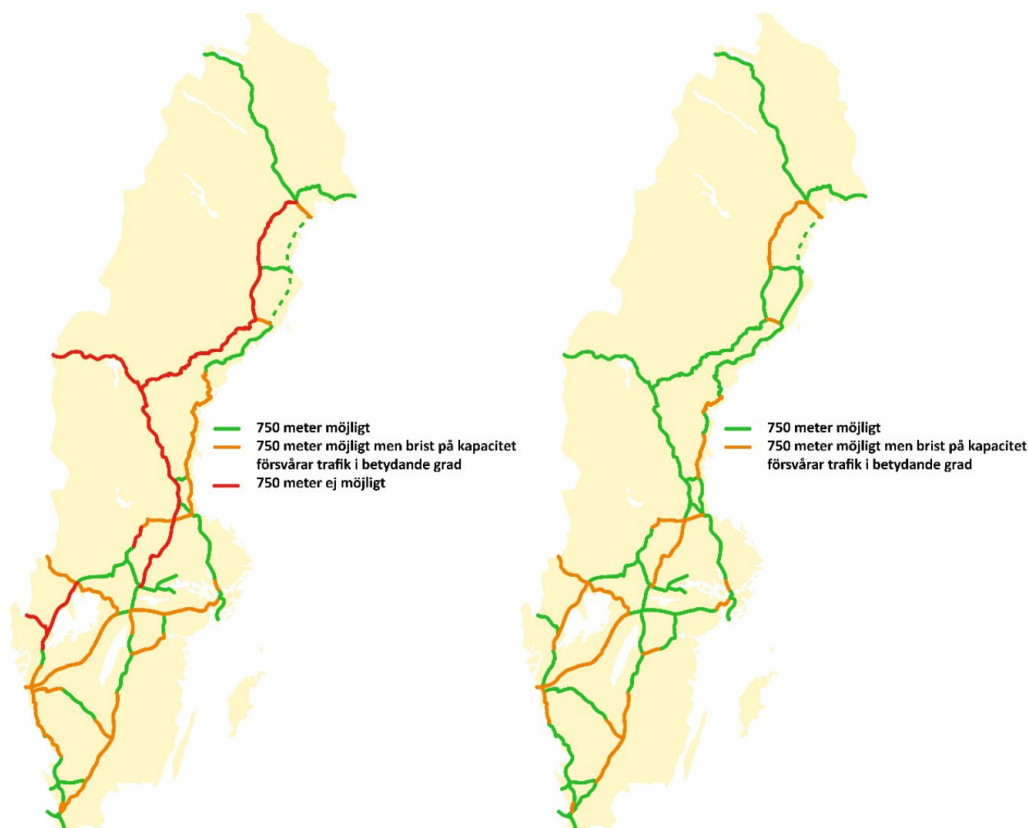
År 2029 förväntas röda sträckor i princip försvinna, men många gula sträckor kvarstår. Det betyder att även om infrastrukturen tekniskt sett möjliggör 750 meter långa tåg, kommer kapacitetsbrister fortsatt att begränsa antalet tåglägen för långa tåg. Detta gäller främst Västra

¹⁰⁴ Enligt riktlinjerna i TEN-T-förordningen EU (nr) 1315/2013 ska medlemsstaterna om det är möjligt, uppfylla kravet att banor som tillhör TEN-T stomnät för godstrafik ska medge 100 km/h för godståg år 2030. Om TEN-T-förordningens krav ska tolkas som att STH A ska vara större än eller lika med 100 km/h finns det enligt Trafikverket sammanlagt 343 km på stomnätet för gods som inte uppfyller detta.

¹⁰⁵ Trafikverket (2025n)

¹⁰⁶ Trafikverket (2021a)

och Södra stambanan, samt Värmlandsbanan.



Figur 2.12. Stråk där 750 meter långa godståg är möjligt och där det inte är möjligt, 2018 (vänster) och en förväntad situation 2029 (höger).
Källa: Trafikverket (2021a)

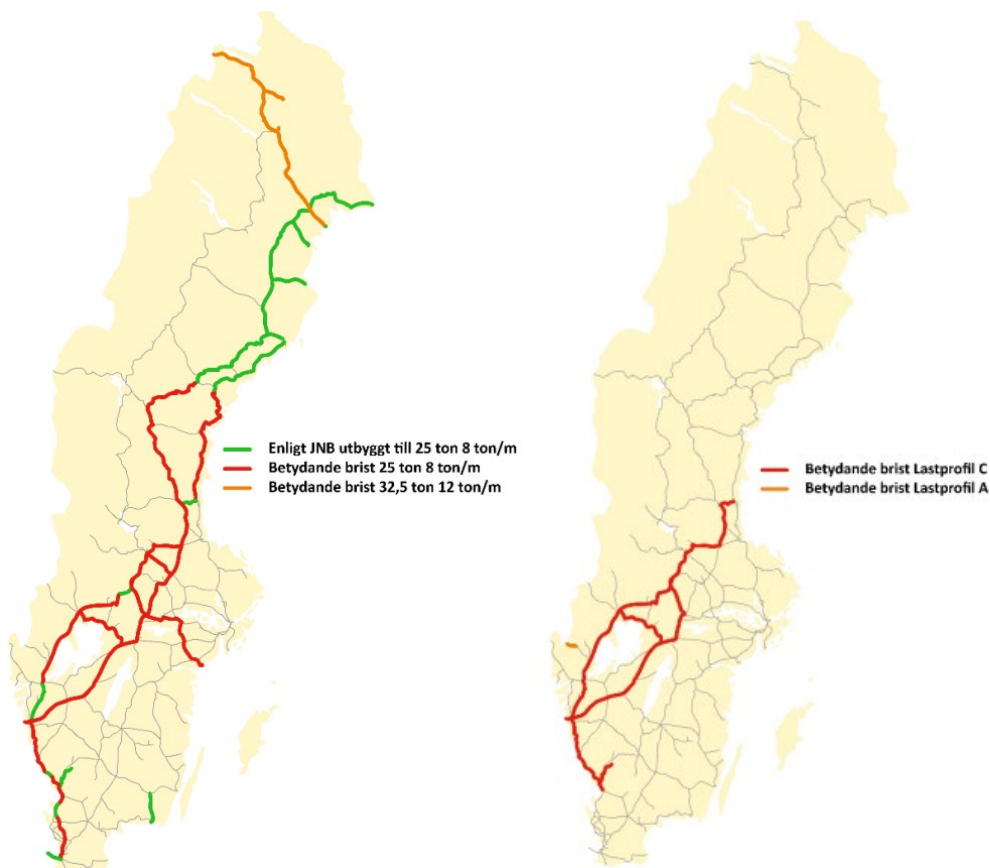
Största tillåtna axellast (STAX) påverkar mängden järnvägs gods som kan transporteras per vagn. På det svenska järnvägsnätet är STAX 22,5 ton standard, vilket också är kravet i EU:s TEN-T-förordning för stomnätet.¹⁰⁷ På flera sträckor är det möjligt att köra med STAX 25 ton, men ofta med restriktioner. Malmбанan är ett undantag där STAX 30 ton tillämpas, och planen är att höja till 32,5 ton på delar av sträckan under planperioden 2018–2029.¹⁰⁸ Förutom axellast är största tillåtna vikt per meter (STVM) en begränsande faktor. I Sverige är STVM normalt 6,4 ton/m, medan delar av Europa tillåter upp till 8 ton/m, vilket påverkar möjligheterna till internationell trafikering med tyngre tåg.¹⁰⁹ Figur 2.13 visar i grönt de bandelar som medger STAX 25 ton och STVM 8 ton/m, och i rött de delar som inte medger STAX 25 ton trots betydande efterfrågan.

Stråket Luleå–Kiruna–Riksgränsen anger en betydande brist då banan endast medger STAX 30 vid ny planperiods början (dvs. 2022). Vid gällande plans slut (2029) har sträckan Luleå–Gällivare på Malmбанan åtgärdats genom utbyggnad till 32,5 tons axellast, medan delarna Gällivare–Riksgränsen samt Råtsi–Svappavaara återstår.

¹⁰⁷ Trafikverket (2021a)

¹⁰⁸ Trafikverket (2026b)

¹⁰⁹ Trafikverket (2021a)



Figur 2.13. Betydande brister för största tillåtna axellast (STAX) och största tillåtna vikt per meter (STVM) (vänster) och Betydande brister avseende lastprofil C enligt Baninformationssystemet (BIS) 2020. Data för läget vid planperiodens slut saknas (höger).

Källa: Trafikverket (2021a)

Anm: Grön markering visar sträckor där järnvägsnätsbeskrivningen (JNB 2020) anger linjekategori E4, dvs. STAX 25 ton och STVM 8 ton/m.

Ofta söks tåglägen för godstågen med en standardlängd för ett givet stråk, för att försäkra sig om att kunna få framföra tåget så tungt och långt som möjligt om behovet skulle uppstå. Med den ökade trafikeringen de senaste decennierna kan det innebära att godstågen får ännu sämre tidtabeller med maxvikt och maxlängd än vad de skulle få vid en ansökan med optimerade egenskaper. På ett urval av banor kan det konstateras att det finns betydande avvikelser (Tabell 2.5).

Som exempel kan det nämnas att det på Västra stambanan¹¹⁰ finns en mycket stor andel av tågen som har en planerad tåglängd på mellan 600 och 699 meter medan en mycket liten andel av tågen som framförs har denna längd. Cirka hälften av alla körda tåg har en tåglängd på under 400 meter medan mer än 85 procent av tågen söks med en tåglängd på över 400 meter. På samma sätt söks tåglägen med tågvikter på mellan 1400 och 1800 ton i en mycket hög grad medan nästan hälften av tågen har en tågvtikt under 800 ton.

¹¹⁰ I rapporten redovisas liknande detaljerade resultat även för Södra stambanan och Stambanan genom övre Norrland.

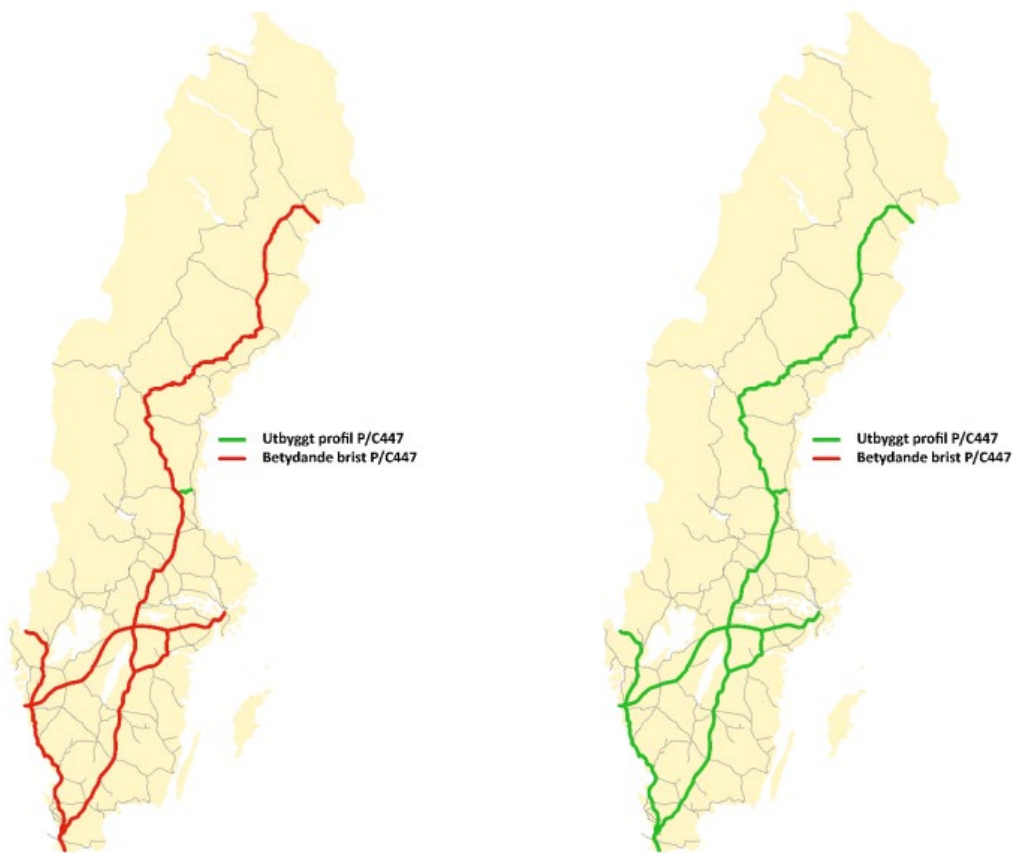
Tabell 2.5. Genomsnittliga planerade och utförda tåglängder samt tågvikter, T24.

Stråk	Planerad tåglängd	Utförd tåglängd	Planerad tågvikt	Utförd tågvikt
Godsstråket genom Bergslagen	575 m	393 m	1 547 t	988 t
Godsstråket genom Skåne	587 m	346 m	1 483 t	882 t
Malmbanan	629 m	496 m	3 695 t	2 740 t
Norra stambanan	586 m	415 m	1 607 t	1 156 t
Stambanan genom övre Norrland	581 m	369 m	1 591 t	1 018 t
Södra stambanan	536 m	364 m	1 342 t	832 t
Västkustbanan	562 m	366 m	1 264 t	895 t
Västra stambanan	567 m	392 m	1 459 t	912 t
Öresundsbron	707 m	544 m	1 932 t	1 461 t

Källa: Trafikverket (2025I)

Lastprofil är det utrymme i sid- och höjdlägen inom vilket fordon och last ska rymmas. Hela järnvägsnätet kan trafikeras av fordon som uppfyller kraven för den så kallade lastprofil A (dynamisk referensprofil SEa och statisk referensprofil A). Lastprofil C (dynamisk referensprofil SEc) möjliggör för transporter av större vagnar. Överskrids lastprofil A klassas transporten som specialtransport. I Figur 2.13 noteras brister i form av banor med betydande och konkret behov av att lastprofil C ska medges. Det innefattar banor där man idag kör med lastprofil C som specialtransport.

En utökad lastprofil för en storlek mellan A och C är profilen P/C 447. Den ger ökade möjligheter till kombitransporter och att så kallade semi-trailers (lastbilssläp) kan transporteras på järnväg. Banor med betydande och konkret behov av lastprofil av P/C 447 som ska medge detta illustreras i Figur 2.14.



Figur 2.14. Betydande brister avseende lastprofil P/C-profil 447. Till vänster visas läget vid ny planperiods början, till höger vid gällande plans slut 2029.
Källa: Trafikverket (2021a)

2.3 Sammanfattning

Analysen visar att kapacitetsutnyttjandet i det svenska järnvägsnätet är relativt stabilt på nationell nivå, men med tydliga flaskhalsar på stråk med blandad trafik, särskilt Södra och Västra stambanan. Under de mest belastade timmarna når många linjedelar högt kapacitetsutnyttjande, vilket begränsar flexibiliteten för godstrafiken. Green Cargos screeninganalys och Trafikverkets kapacitetsstrategi pekar på behov av förstärkningar på prioriterade stråk, där både person- och godstrafik konkurrerar om utrymme.

Processen för kapacitetstilldelning har över tid förbättrats genom tydligare samråd och reviderade prioriteringskriterier, men branschen upplever fortsatt brister i framförhållning och transparens. Införandet av EU:s nya kapacitetsförordning och TTR-processen innebär en omställning mot mer långsiktig och flexibel planering, med krav på digitalisering och harmonisering.

Järnvägens tekniska tillstånd är över lag stabilt, med förbättrade spårlägesvärden, men ökningen av infrastrukturrelaterade fel och fler hastighetsnedsättningar vid banarbeten påverkar punktligheten. Underhållsbehoven är omfattande: Trafikverket uppskattar kostnaderna för vidmakthållande till cirka 284 miljarder kronor under perioden 2026–2037. Fyra

prioriterade stråk ska rustas för att minska risken för hastighetsnedsättningar och stärka robustheten.

Digitalisering och införandet av ERTMS väntas på sikt öka kapacitet och säkerhet, men kräver stora investeringar och samordning. Avgiftssystemet med banavgifter och kvalitetsavgifter diskuteras som styrmedel, men upplevs högt i relation till levererad kvalitet.

Sammanfattningsvis står järnvägsnätet inför betydande utmaningar i kapacitet, robusthet och underhåll, samtidigt som nya regelverk och tekniska lösningar öppnar för förbättringar. För att möta framtidens transportbehov krävs en kombination av strategiska investeringar, effektivare planeringsprocesser och fortsatt utveckling av digitala lösningar.

3 Väntetid vid signal – skogstid

Ur regeringsuppdraget:

Trafikanalys ska: *beskriva och förtydliga omfattningen av den tidtabellslagda, planerade väntetiden vid signal i samband med godstransporter, dess omfattning i tid, på vilka banor/stråk väntetid är mest frekvent förekommande, tågoperatörernas kostnader till följd av väntetid samt om möjligt de samhällsekonomiska kostnaderna till följd av väntetiden.*

Väntetid vid signal, ofta benämnd skogstid, uppstår i grunden när den tillgängliga infrastrukturen inte räcker till för att möta efterfrågan på tåglägen. Från godsbranschen framförs exempelvis att godstågen missgynnas i kapacitetstilldelningen genom sämre tåglägen och att de därmed drabbas oproportionerligt hårt av skogstid.¹¹¹ Samtidigt är efterfrågan från både gods- och persontågsoperatörer hög: fler tåg vill framföras än vad bankapaciteten medger. Vissa sträckor och områden är mer kritiska än andra för godståg, och andelen enkelspår är en viktig förklaring till både antalet skogsmöten och omfattningen av skogstid.

På enkelspår kräver tågmöten att minst ett av tågen tas in på en mötesstation och inväntar att det mötande tåget passerar. När ett tåg stannar för ett sådant möte uppstår skogstid. Det är samtidigt viktigt att skilja mellan planerad skogstid (inlagd i tidtabellen) och oplanerad skogstid (stopp som uppstår i drift utanför tidtabellen).

Skogstid är problematisk av flera skäl. Skogsmöten innebär att tunga godståg måste stoppas och startas upprepade gånger, vilket ökar energiåtgången. Skogstid bidrar också till att hastigheten på en given sträcka varierar och att både turlängd och resursåtgång blir mer varierande. Acceleration och retardation gör dessutom att den tid som går åt vid ett planerat stopp i praktiken blir längre, vilket innebär att godståget upptar banan under längre tid och att den tillgängliga kapaciteten därmed minskar.

I detta kapitel avhandlar vi den planerade skogstiden, medan den oväntade skogstiden främst analyseras i kapitel 5.

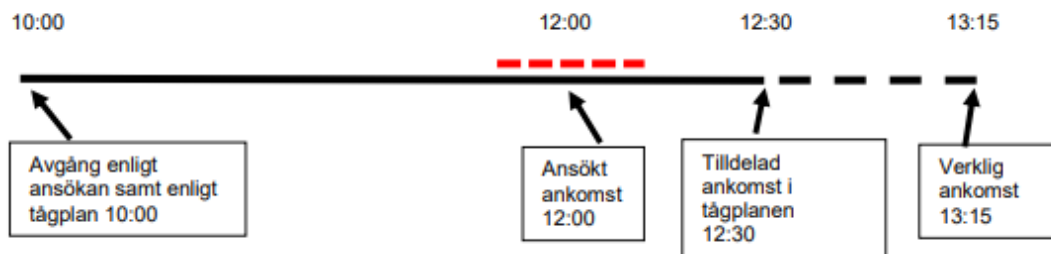
¹¹¹ Det traditionella sättet att planera är olyckligt för godstransporterna ur flera aspekter. Dels hamnar godståg "på vänt" i överlämningspunkterna mellan konstruktionsområdena (Sveriges järnvägsnät är uppdelat i drygt 20 geografiska konstruktionsområden, vart och ett med en planerare.). Dels får godstågslägena hålla till godo med den kapacitet som finns kvar efter att persontågstrafiken planerats in. De får också fler varianter på ett flertal tåglägen eftersom de går över längre sträckor i samband med då banarbeten schemaläggs och tåg behöver ställas in eller omledas. Till exempel händer det att lokala tåglägen (inom enbart ett eller två konstruktionsområden) planeras in i tågplanen i avvaktan på att de långväga tågen "kommer fram" från angränsande konstruktionsområden. Vid den tidpunkt som det högprioriterade långväga tåget sedan "lämnas över" till ett nytt konstruktionsområde blir det omständligt att förändra de "redan färdiga" tåglägen med lägre prioritet för att optimera för transporter med högre prioritet. Ett tydligt mått på detta är att "skogstiden" i de långväga tågen tenderar att stiga ju närmre slutstationen de kommer (Trafikverket 2019).

3.1 Definition av väntetid vid signal - skogstid

För att undvika missförstånd inleds kapitlet med definitioner. Begreppet "skogstid" används nämligen ibland olika – från att betyda all väntetid i spår till mer en mer snäv betydelse i väntan i spår för möten enligt tidtabell som inte blir av den aktuella dagen (ibland benämnt "spöktåg").

I en tidigare PM från Trafikanalys¹¹² definierades skogstid som "tidtabellagda onödiga stopp". "Skogstid" kan enligt denna definition ingå både i den ansökta gångtiden på 2 timmar, och i ruckningen (skillnad mellan sökt och tilldelat tågläge) på 30 minuter extra gångtid (Figur 3.1). Vid skogstid är stoppen onödiga såtillvida att ett tågmöte planerats in i tågplanen, utan att något möte sker den aktuella dagen. Skäl till detta kan vara att det mötande tåget inte går den aktuella veckodagen, men andra veckodagar och tidtabellen är densamma alla dagar.¹¹³ Trafikledningen klarar oftast att planera om så att inte tåget behöver stå stilla hela den onödiga tiden, kanske knappt ens något av den.¹¹⁴ Men avsteg från tidtabellen kan ge andra störningar i systemet längs vägen.¹¹⁵

Vidare så ligger det kvarvarande möten och "skräpar" efter tåg som strukits i tågplanen, och skapar sämre ad hoc-tidtabeller än vad som skulle bli fallet om de skräpande mötena kunde tas bort. I värsta fall kan man inte anordna ad hoc-läget för att de befintliga tågen har för många "skräpande" möten i sig (tåglägen ändras inte i fastställd tågplan, även om mötande tåg ställts in).



Figur 3.1. Exempel på ett tågupplägg för Godståget AB med ansökt ankomsttid, tilldelad ankomsttid och en försening. Den streckade röda linjen avser så kallad skogstid.
Källa: Trafikanalys (2016)

Skogstiden kan till viss del finnas redan i den gångtid operatören ansöker om, och till viss del i den förlängda gångtiden de får i tågplanen. Till viss del kommer begreppen skogstid –

¹¹² Trafikanalys (2016)

¹¹³ Ett onödigt tidtabellagt stopp uppstår till exempel om ett tåg enligt tidtabell går måndag-fredag och ska möta ett annat tåg på en viss plats, men det mötande tåget körs bara måndagar. Då är tidtabellen lagd på samma sätt alla dagar vilket är optimalt måndagar men inte tisdag-fredag och kapaciteten på spåren utnyttjas inte fullt ut.

¹¹⁴ Tågen står i praktiken inte och väntar på ett icke-möte utan tågklareraren brukar ge det grönt ljus och låta det fortsätta utan stopp om inget möte sker den aktuella dagen. Detta leder dock kanske senare till att ett annat möte med ett annat tåg kommer att tas någon annanstans i stället för där det mötet var tänkt att tas, något som till slut blir ganska rörigt. Det olyckliga med den planerade så kallade "skogstiden" (dvs. väntetiden som finns i planen men som inte behövs i verkligheten) är bland annat att den tvingar tågoperatörerna till extra lokförartid som egentligen inte behövs. Även om tågklareraren trollar bort väntetiden i det operativa skedet så har ändå operatören tvingats kalkylera och binda resurser för den extra tiden (som de tidigt vet inte behövs). Det är alltså inte tillräckligt med att driftledningen i praktiken suddar ut en hel del av skogstiden, skadan i form av fastställd tågplan är ändå ett faktum.

¹¹⁵ Förutom skogstid tillkommer även extra accelerations- och retardationstider före/efter inplanerade onödiga stopp. Totalt kan alla dessa stopp stå för ansenlig andel av transporttiden.

förlängd gångtid – och försening att överlappa varandra dvs. den totala "extra" tiden på spåren för godstågen jämfört med det ideala, överskattas om de tre begreppen summeras. I exemplet (Figur 3.1) var den totala förlängda gångtiden 75 minuter, 30 minuters ruckning plus 45 minuters försening. Skogstiden kan vara en större eller mindre del av de första 45 minuterna.

En systematisk genomgång av olika definitioner och källor gjordes av Carlsson och Nyström (2016). Definitionerna av skogstid som redovisas är övergripande desamma, men skiljer sig åt i en konsekvensanalys. Vissa pekar på konsekvenser vad gäller tid och effektivitet och andra på produktionsbortfall ger att skogstid kan definieras som:

- Den tid, inklusive start- och stopptillägg, som tåg står stilla för planerade möten på enkelspår eller vid förbikörning på dubbelspår. På enkelspår måste möten ske på mötesstationer. Dessa möten benämns som skogsmöten och tiden som tåget står stilla för mötet benämns skogstid. Till skogstiden inräknas start- och stopptillägg samt infastillägg.
- Den summerade tid som uppkommer på grund av trängsel, kapacitetsbrist vid möten och förbikörning.
- Tillägget på tiden det tar för godståg att ta sig från startdestination till slutdestination.
- Bortslösad tid som inte går att nyttja och som kräver ytterligare resurser som lok och vagnar.
- Tid som last står utan verksamhet, bortslösad tid, som genererar produktionsbortfall.
- Hål i tidtabell och ett planerat stillestånd på banan. Stopp som gör systemet ineffektivt.

Skogstiden kan sammanfattas som bestå av tre typer:

1. Skogstid som anbringas av planerat möte eller förbigång med annat tåg.
2. Skogstid som anbringas av planerat möte eller förbigång som ej blir av. Leder inte till faktisk tid, utan endast i tidtabell.
3. Ej planerad skogstid som anbringas av försenade tåg och flyttade möten.

Skogstid typ I är den planerade skogstiden som genomförs, skogstid typ II är den planerade skogstiden som inte genomförs (spöktåg) och skogstid typ III är den oplanerade skogstiden som uppstår på grund av bland annat störningar. Ytterligare en uppdelning kan göras; planerad skogstid (typ I och II) samt oplanerad skogstid (typ III):

Tabell 3.1. Skogstid och dess komponenter.

Flygande möten	Möten eller förbigångar som sker utan stopp för något av tågen.
Infas	Ettapp där tåget växlar in på mötesstation.
Skogsmöte	Möten mellan tåg vid mötesstationer, där tågen inte stannar av andra skäl än möten eller förbigångar.
Skogstid	Den tid, inklusive start- och stopptillägg, som tågen står stilla för möten.
Skogstid typ I	Planerad tidtabellslagd skogstid som genomförs.
Skogstid typ II	Planerad tidtabellslagd skogstid som <i>inte</i> genomförs (spöktåg).
Skogstid typ III	Oplanerad icke tidtabellslagd skogstid.
Skogstid typ I och II	Planerad tidtabellslagd skogstid.
Spöktåg	Tåg som inte kommer till ett planerat möte.
Utfas	Ettapp där tåget växlar ut på spåret.

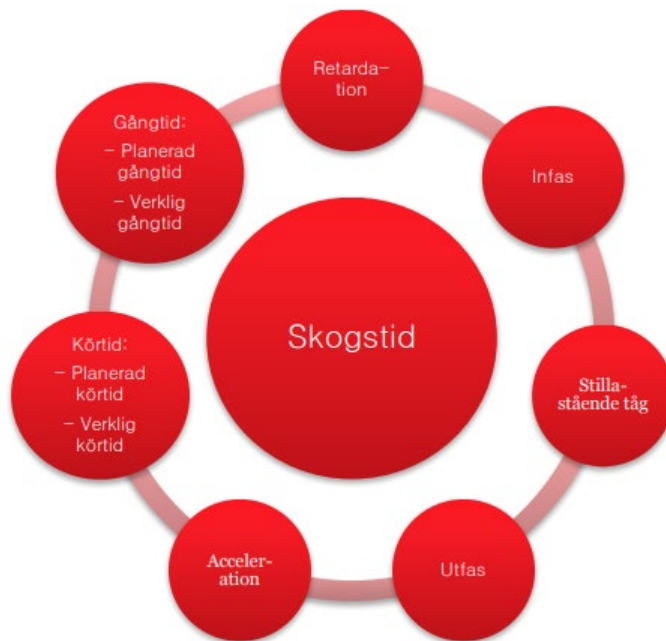
Källa: Carlsson och Nyström (2016).

Givet denna definition av skogstid bör man även vara tydlig med om skogstid även räknar med in- och utfas liksom tiden som spenderas inne på bangården eller inte, exempelvis på grund av att godståget inte blir utsläppt i spåret i väntan på ett mötande persontåg.

Både i mätningen av planerad och oplanerad skogstid ingår all tid för genomförande av stoppet, inklusive retardation, infas, stillastående, utfas och acceleration. Rekommendationen är att planerad och oplanerad skogstid särskiljs från varandra och att vardera kategorin mäts som en andel av den totala gångtiden. På detta sätt möjliggörs jämförelser mellan planerad tidtabellslagd skogstid och icke-planerad skogstid som inte finns med i tidtabell.

Stillastående godståg är det faktiska stoppet för möte. Infas är etappen där tåget växlar in på mötesstation och utfas etappen där tåget växlar ut på spåret. För att kunna mäta den tid som krävs för inväxling, tågets stillastående tid samt för utväxling på enkelspår utgår mätning mellan mätpunkter vid mötesplats.

Retardation är bromsning av tåg och acceleration är ökning av hastighet. Planerad gångtid är den planerade tiden som det tar för ett tåg att köra från A till B. Verklig gångtid är den faktiska tiden som det tar för ett tåg att köra från A till B i verkligheten. Planerad körtid är den tidtabellplanerade tiden som tåget kör med nominell hastighet. Verklig körtid är den faktiska tiden som tåget kör med nominell hastighet.



Figur 3.2. Nyckeltal vid mätning av skogstid.
 Källa: Carlsson och Nyström (2016)

För att ställa skogstid i relation till verkligt utfall krävs det att skogstid mäts som en procentuell andel av den faktiska gångtiden. Detta gäller för alla typer av skogstid. Effektiv körtdid i minuter är densamma oavsett skogstid, dock varierar andelen körtdid i procent beroende på skogstiden. Ett exempel är att ett tåg med 50 minuters körtdid och 10 minuter skogstid har en effektiv körtdid på 86 procent. Ett tåg med 50 minuters körtdid och 20 minuter skogstid har en effektiv körtdid på 71 procent.

3.2 Analys

I analysen nedan separerar vi fyra komponenter som har att göra med väntetid vid signal:

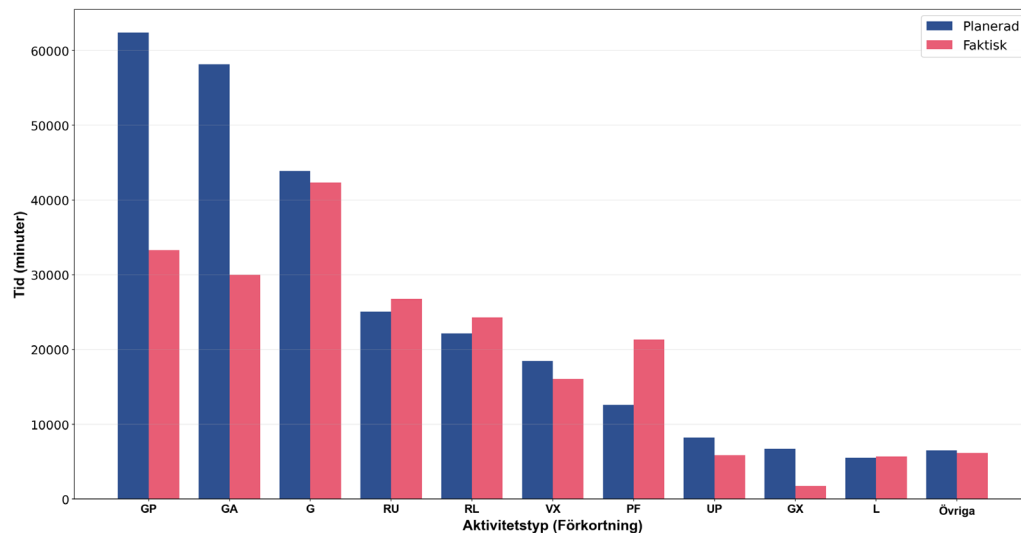
1. Gångtid = total tid mellan punkterna A och B.
2. Körtdid = Den tid som tåget är i rörelse mellan A och B.
3. Uppehållstider för aktiviteter = Tid som ägnas åt nödvändiga aktiviteter vid stopp, såsom av- och pålastning av gods, byte av personal etc.
4. Kapacitetsstopp = Den tid som tågen tvingas stanna vid signal på grund av möten, förbigång etc.

I analysen av väntetid vid signal nedan är det den fjärde punkten som är i fokus. I analysen nedan är det Skogstid typ I och II (Tabell 3.1) som ingår.

3.2.1 Tider för sökt respektive tilldelad tid för aktiviteter

I ansökningarna till tågplanen lämnar operatörerna önskemål om uppehållstider för aktiviteter (punkt 3 i punktlistan ovan). Dessa önskemål tillmötesgår Trafikverket i högre och mindre grad. Störst negativ skillnad mellan sökt och tilldelad tid förekommer för aktiviteterna gods-

vagnars av- respektive tillkoppling samt av- och pålastning av gods. Trafikverket ger å andra sidan i regel operatörerna mer tid för bland annat uppehåll för rastuppställning, rundgång med lok och personalbyte än vad de ansökt om. Det innebär att vissa aktiviteter måste hinnas med under kortare tid än planerat vilket i sin tur kan leda till förseningar eller att operatören behöver planera om omloppen och resursbehovet, medan andra aktiviteter i stället får outnyttjad tid. Anledningar till varför det skiljer sig åt har vi inte undersökt närmare och det förefaller inte finnas några uppgifter insamlade om hur dessa tider utnyttjas i praktiken.



Förk.	Aktivitetsbeskrivning
GP	Uppehåll för godsvagnars tillkoppling
GA	Uppehåll för godsvagnars avkoppling
G	Uppehåll för godsvagnars av- och tillkoppling
RU	Uppehåll för rastuppställning, förare
RL	Rundgång med lok
VX	Växling under uppehåll
PF	Uppehåll för personalbyte, förare
UP	Uppställning
GX	Uppehåll för gods av- och pålastning
L	Uppehåll för loks av- och tillkoppling

Figur 3.3. Total ansökt uppehållstid (planerad) och total tilldelad (faktisk) uppehållstid för de tio mest använda trafikaktiviteterna.

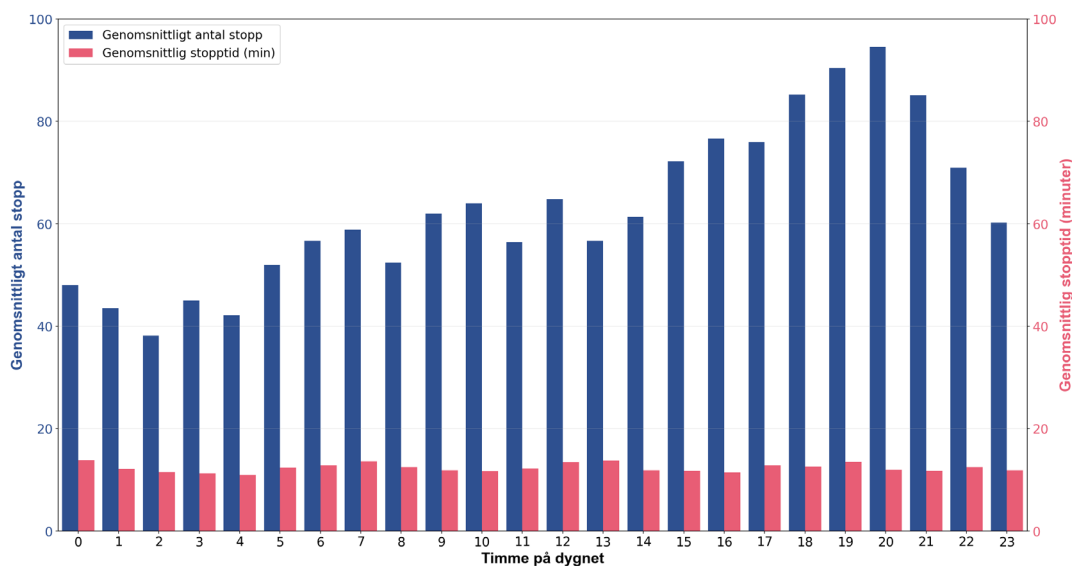
Källa: Bearbetad data från Trafikverket (2023b).

3.2.2 Tid på dygnet

De planerade stoppen vid signal för godståg utgör en betydande del av den tid som redan från början byggs in i godstrafikens produktion. Totalt handlar det om omkring 140 000 timmar planerad stopptid under T24, vilket motsvarar ungefär 13 procent av godstågens totala tidtabellslagda tid. Det innebär att en stor del av godstågens schemalagda tid utgörs av inplanerad väntan – inte som ett undantag, utan som en återkommande del av hur godstågen får plats i systemet.

Över dygnet är den genomsnittliga stopplängden relativt stabil, medan antalet stopp varierar tydligt (Figur 3.4). Ett särskilt mönster är att stopptillfällena ökar under eftermiddag och kväll (cirka kl. 16–22). Det är ett tidsfönster där persontrafiken fortfarande är omfattande samtidigt

som fler godståg ofta sätts i trafik, vilket ger fler konflikter om tåglägen. I praktiken fungerar de planerade stoppen då både som en konsekvens av trängsel (godståg "får vänta in" sin plats i flödet) och som en form av planerad buffert som minskar risken att mindre avvikelser direkt sprider sig vidare i tidtabellen. Det ligger också nära den övergripande bilden av kapacitetsutnyttjande. Analysen av kapacitetsutnyttjande (avsnitt 2.1 samt appendix 9.1) visar att kapacitetsproblemen ofta är tidskoncentrerade och att betydligt fler linjedelar hamnar i högre belastningsklasser under max-2h än när man ser till dygnsmedel.¹¹⁶ Det stärker tolkningen att ökningen av planerade stopp under eftermiddag och kväll främst speglar återkommande trafiktoppar, snarare än ett jämnt högt kapacitetstryck över dygnet. Det ska ses som ett tecken på tidskoncentrerad trängsel i toppar, där marginalerna snabbt blir små.



Figur 3.4. Genomsnittligt antal kapacitetsuppehåll och uppehållstid per timme, 2024.
Källa: Bearbetad data från Tydal (2025).

3.2.3 Banor

Skillnaderna mellan banor är stora och det är viktigt att skilja på tre saker: hur många stopp som uppstår totalt, hur stoppintensiv varje enskilt godståg blir (stopp per tåg) och hur "dyra" stoppen är i tid (minuter per stopp och ackumulerad stopptid). I absoluta tal ligger flera huvudstråk mycket högt. Stambanan genom övre Norrland sticker ut med omkring 83 000 stopp per år, vilket också återspeglas i en mycket hög stoppintensitet – ungefär 2,5 stopp per tåg – och en stor ackumulerad stopptid (cirka 18 000 timmar per år) (Tabell 3.2). Södra stambanan ligger också högt med cirka 54 000 stopp per år, omkring 1,1 stopp per tåg och drygt 14 000 timmar.

Västra stambanan har cirka 42 000 stopp per år, men färre stopp per tåg (0,7) och en lägre total stopptid (runt 9 000 timmar), vilket tyder på att volymen främst drivs av att väldigt många godståg måste passera ett extremt tätt trafikerat system, snarare än att varje tåg stoppas ofta. Godsstråket genom Bergslagen och Bergslagsbanan ligger i samma storleksordning som

¹¹⁶ Kapacitetsutnyttjandet beräknas för respektive linjedel över hela dygnet respektive under den 2-timmars-period då utnyttjandet är som högst.

Västra stambanan i antal stopp (cirka 39 000 respektive 38 000), med stopptider på omkring 11 000–12 000 timmar och ungefär 0,7–1,0 stopp per tåg.¹¹⁷

Samtidigt framträder en annan typ av kapacitetsproblem på banor där stoppen blir långa. Malmбанan är det tydligaste exemplet: den har ungefär 36 000 stopp per år och cirka 1,1 stopp per tåg, men en mycket hög genomsnittlig stopplängd på 32 minuter, vilket ger den högsta ackumulerade stopptiden – cirka 19 200 timmar per år. Det är en viktig signal om att problemen där i högre grad handlar om att när tågen väl måste invänta möte, tågläge eller uppluckring i flödet, så kan väntan bli lång. På ett stråk med tunga, långväga godståg och begränsad möjlighet att "köra i kapp" tidtabell förhöjer långa planerade stopp den praktiska känsligheten: de låser upp resurser i systemet under längre tid och minskar flexibiliteten att hantera avvikelser.

Tabell 3.2. Väntetid vid signal för de 15 mest trafikerade banorna.

Bana	Antal stopp per år	Antal planerade tåg på år	Genomsnittliga stopp per tåg	Genomsnittlig tid (minuter per stopp)	Total stopptid per år
Stambanan genom Övre Norrland	83 293	33 010	2,5	13	18 012
Södra stambanan	53 615	50 876	1,1	16	14 392
Västra Stambanan	42 236	63 583	0,7	13	9 015
Godsstråket genom Bergslagen	38 988	54 527	0,7	18	11 724
Bergslagsbanan	37 905	38 204	1,0	17	11 013
Malmбанan	35 574	30 986	1,1	32	19 205
Norra Stambanan	34 304	36 408	0,9	20	11 296
Värmlandsbanan	25 142	22 869	1,1	12	5 122
Norge/Vänern-banan med Nordlänken	20 551	17 028	1,2	18	6 141
Ostkustbanan	18 316	33 504	0,5	18	5 576
Dalaban	11 491	27 525	0,4	14	2 676
Västskustbanan	8 738	24 023	0,4	15	2 238
Mittbanan	8 625	18 294	0,5	26	3 740
Göteborgs närområde	8 582	44 540	0,2	11	1 590
Malmö närområde	4 292	43 428	0,1	1	97

Källa: Bearbetad data från Tydal (2025).

När spårstandard vägs in blir mönstret mer begripligt. På enkelspåriga eller enkelspårsdominerade banor är trafikupplägget i grunden mötesberoende: det finns färre möjligheter att "parallellisera" flöden, och tidtabellen måste i högre grad byggas runt mötespunkter och omkörningsmöjligheter. Det skapar oftare behov av planerad väntan – antingen som fler stopp per tåg eller som längre stopp vid vissa driftplatser. Det harmonierar väl med att banor som

¹¹⁷ Som jämförelse kan här nämnas trafikeringen på Botniabanen. Godstågstrafiken har ökat på banan sedan dess öppnande och för T24 planerades det att framföras drygt 7 100 godståg, vilket innebär att Botniabanen var den 26:e mest trafikerade banan i Sverige (Sweco 2026).

domineras av enkelspår och har omfattande godstrafik, som Stambanan genom övre Norrland och Malmbanan, får höga värden för stoppintensitet och/eller stopptid. Även stråk som delvis har dubbelspår men där enkelspåret fortfarande präglar framkomligheten – exempelvis vissa bergslagsrelaterade godsstråk – kan få en liknande profil: när det finns kritiska enkelspårs-avsnitt räcker det med att ett fåtal sådana delar blir dimensionerande för att stopp ska behöva planeras in i större omfattning.

Samtidigt visar resultaten tydligt att dubbelspår inte i sig eliminerar planerade stopp för godståg. På de stora dubbelspåriga stambanorna är problemet snarare att trafiktrycket är så högt och trafikmixen så komplex att godståg ofta måste anpassas till tät persontrafik, särskilt i högt trafik. Då blir stopputfallet ett uttryck för konkurrensen om tidsluckor: antalet stopp blir stort i absoluta tal, även om stopp per tåg kan vara lägre än på godstunga enkelspår. I de mest belastade tidsfönstren – särskilt på eftermiddagen och kvällen – blir godstågens planerade stopp ett sätt att få tidtabellen att gå ihop när marginalerna i systemet redan är små. Det här mönstret är även förenligt med analysen om kapacitetsutnyttjande per bana (Appendix 9.1).

Västra stambanan och Södra stambanan är de banor som 2024 har flest högbelastade linjedelar (över 80 procent i max-2h), vilket ligger i linje med att de också får många planerade stopp i absoluta tal. För enkelspårsdominerade stråk kan dygnsmedlet samtidigt se måttligt ut medan max-2h visar återkommande toppfönster med hög belastning – en typisk profil för mötesberoende trafik som bidrar till hög stoppintensitet och/eller långa väntetider.

3.2.4 Resultat över tid - resultat från tidigare studier

En studie finansierad av Trafikverket¹¹⁸ visar att det förekom många tidtabellagda onödiga stopp för godståg även under tidigare år. Studien kvantifierar "skogstid", det vill säga tidtabellagda onödiga stopp, för godstrafiken på ett antal utvalda sträckor som tillsammans svarar för 77 procent av godstrafiken. Mätningen av antal stopp genomfördes under tre utvalda mät dagar och visar bland annat följande.

För det första innehöll den då aktuella tidtabellen omfattande mängder tidtabellagda onödiga stopp. På de mest drabbade sträckorna Koskuskulle–Luleå, Boden–Ånge och Ånge–Gävle bedöms så mycket som 35 procent av de tidtabellagda stoppen kunna vara onödiga.

För det andra framgick det att godståg gör nästan lika många oplanerade stopp som planerade. De oplanerade stoppen uppgick till 292 000 per år och avsåg stopp som sker utanför tidtabellen. På sträckorna Hallsberg–Nässjö och Järna–Göteborg var de oplanerade stoppen som högst och nästan dubbelt så många som de planerade.

För det tredje fanns det ett tydligt samband mellan körsträcka och antal oplanerade stopp: ju längre sträckor tåg kör, desto fler oplanerade stopp har de. Detta drabbar godstågen mer än persontågen, eftersom godstågen i genomsnitt kör längre sträckor (ungefär dubbelt så långt). Studien konstaterar också att dagens prioriteringskriterier missgynnar godståg eftersom trafikledningen prioriterar rättidiga tåg. Kortväga tåg – där persontåg oftare är kortväga – är generellt mer rättidiga, vilket innebär att långväga tåg – där godståg oftare är långväga – riskerar att "straffas" ytterligare genom oplanerade stopp som i sin tur leder till ökade förseningar.

Omkring 25–35 procent av stoppen på enkelspår i Norrland var planerade stopp av typ II, det vill säga stopp som ligger i tidtabell men som inte genomförs eftersom det saknas mötande

¹¹⁸ Joborn (2014)

tåg en viss gångdag. I södra Sverige var andelen typ II lägre. Oplanerade stopp är ungefär lika många som planerade, vilket innebär att 50–100 procent extra stopp sker på järnvägen.¹¹⁹

En annan förekommande handling som skapar skogstid av typ II är när godstågsoperatörer ansöker om tåglägen som de inte är säkra på om de kommer att nyttja. De vill försäkra sig om att tåglägen finns tillgängliga vid behov. I tågplanen för 2015 ställdes 22,1 procent av godstågens ansökta tåglägen in. Det har ökat till cirka 40 procent 2024 (Figur 1.4). Tidpunkten för när tågen ställs in har en spridning där hälften sker minst 40 dagar innan och resten senare än så. När de ställs in för sent, eller inte alls, kan luckor skapas i tidtabellen och följaktligen blir då de planerade tågmötena onödiga. Fenomenet kallas spöktåg.¹²⁰ Spöktågen kan generera skogstid och ökad resursåtgång.

Tabell 3.3 visar respektive godstågsoperatörers andel planerad skogstid (typ I och II) i olika tågplaner fram till år 2015. För två operatörer saknas siffror åren 2011–2013 beroende på att inga mätningar utförts för de operatörerna de åren.

Tabell 3.3 Jämförelse av andel skogstid mellan olika godstågsoperatörer (i procent). År 2011–2015.

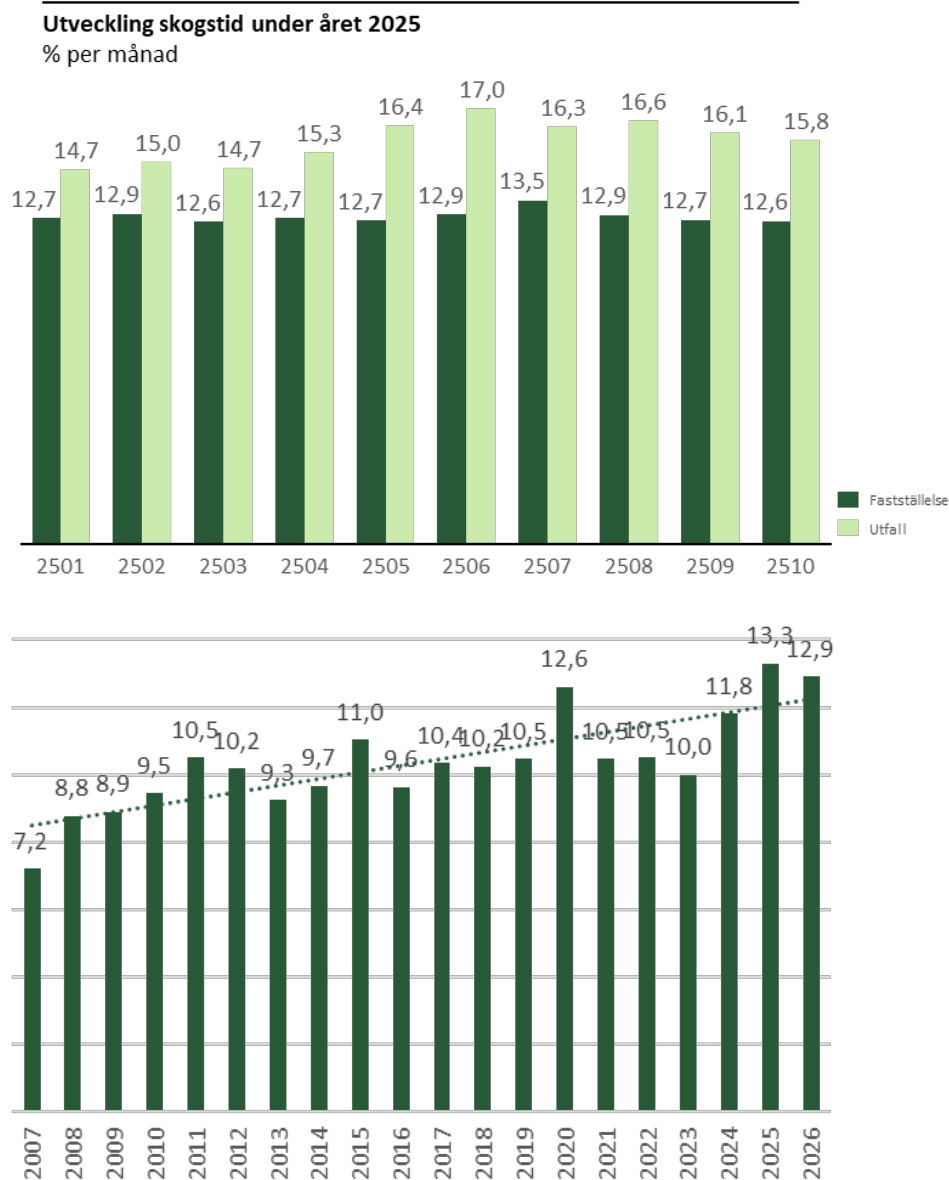
Tågplan	Green Cargo	Hector Rail	Real Rail	Rush Rail
<i>T11</i>	10,52	13,99	-	-
<i>T12</i>	10,18	14,01	-	-
<i>T13</i>	9,25	14,86	-	-
<i>T14</i>	9,67	11,25	13,59	12,24
<i>T15</i>	11,03	10,81	10,20	12,39

Källa: Carlsson och Nyström (2016).

Green Cargo står för runt hälften av godstransporterna på järnväg i Sverige (räknat i ton-kilometer). Enligt företagets statistik har skogstiden för deras godståg ökat kraftigt sedan år 2000, och nästan fördubblats mellan 2007 och 2025 (Figur 3.5). En analys för 2025 års första 10 månader visar att tiden för kapacitetsuppehåll är mellan 14,7 och 17 procent av den tidtabellslagda tiden. I sin analys har Green Cargo även visat att övriga godsoperatörer har fått liknande andelar skogstid tilldelad i T26 (upp till 20,9 procent).

¹¹⁹ Joborn (2014)

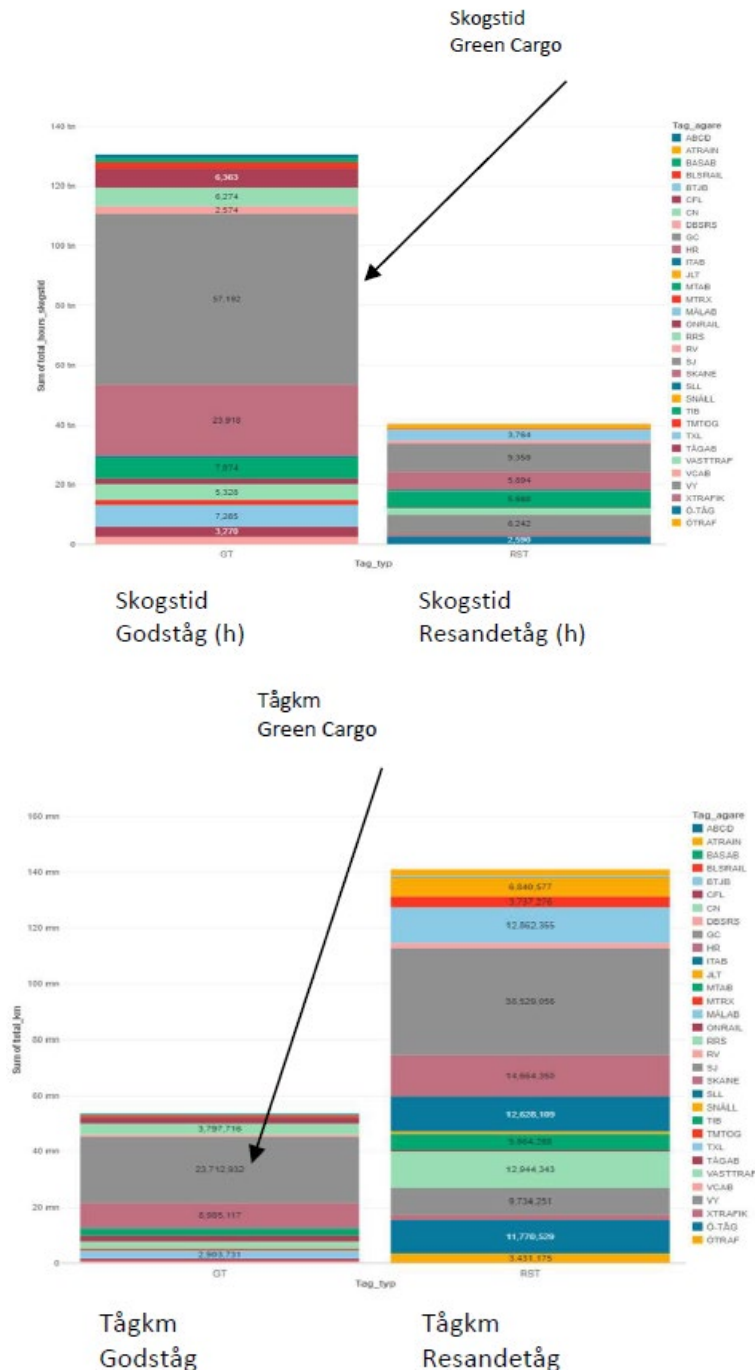
¹²⁰ Trafikanalys (2016)



Figur 3.5. Andel skogstid för Green Cargo i procent av tidtabellstid i fastställd tidtabell (utveckling T07-T26, samt per månad och i jämförelse till utförd tidtabell för T25). Notera att definitionen av skogstid skiljer sig något från övriga kapitel, då tiden inkluderar både tid för kapacitetsuppehåll samt skillnader i tilldelad och ansökt tid för uppehåll med trafikaktiviteter.

Källa: Green Cargo (2025a).

Skogstid noteras främst för godstrafiken (Figur 3.6), cirka 80 procent. Motsvarande uppgifter redovisades även i Trafikanalys (2016).

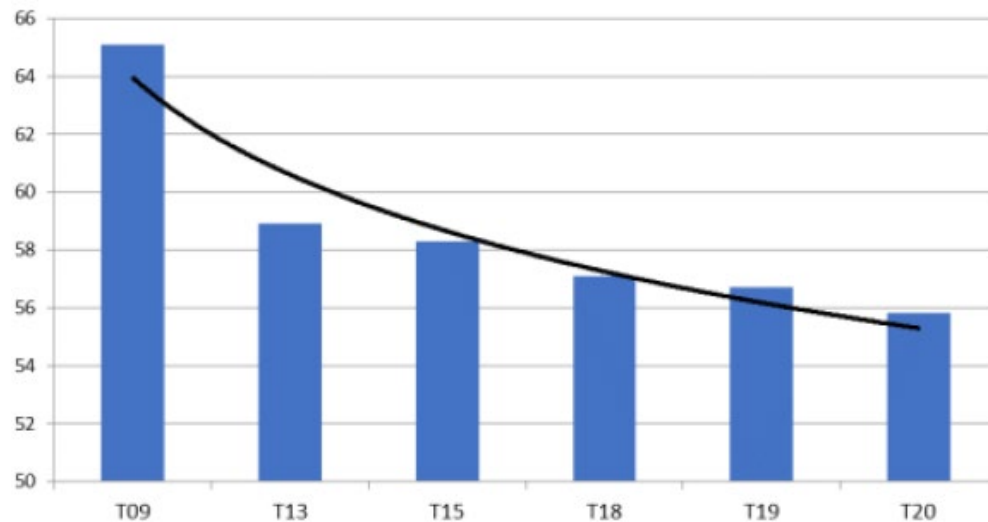


Figur 3.6. Skogstid per operatör för godståg och persontåg (i figuren benämns dessa resandetåg) (vänster) och Tågakilometer per operatör enligt fastslagen T25 (höger).

Källa: Green Cargo (2025b)

Anm: TrainPlan = Trafikverkets digitala system för att skapa och hantera den årliga tågplanen – alltså den detaljerade planeringen av alla tågrörelser och banarbeten på det svenska järnvägsnätet.

När den planerade tidtabellstiden ökar sjunker den planerade medelhastigheten. Fram till 2013 låg den över 60 km/tim men därefter ligger den under denna nivå för i princip alla godståg (Figur 3.7), från 65 km/h i T09 till 56 km/h i T20.¹²¹



Figur 3.7. Utveckling av medelhastighet för Green Cargos tåg 2009–2020.
Källa: Trafikverket (2020b)

3.3 Väntetid vid signal – branschens perspektiv

Nedan följer en sammanfattning av de huvudsakliga resultat och iakttagelser som framkommit i den intervjustudie om planerad väntetid vid signal, så kallad skogstid som genomförts inom ramen för regeringsuppdraget. Sammanfattningen lyfter de mönster, likheter och skillnader som aktörerna beskriver kring orsaker, konsekvenser och åtgärdsbehov kopplade till skogstid.

3.3.1 Ett gemensamt problem i det samlade järnvägssystemet

Det råder bred enighet bland de branschaktörer som ingår i studien om att planerad väntetid vid signal är ett betydande och växande problem som påverkar både effektivitet, kostnader och konkurrenskraft för godstransporter på järnväg. Näringslivet och branschorganisationerna är genomgående mest kritiska, medan myndigheterna har en mer försiktig hållning och efterfrågar bättre data innan de drar långtgående slutsatser.

Transportköpare, särskilt inom skogs- och basindustrin, beskriver att skogstiden har ökat över tid och att det har lett till längre omloppstider, större behov av vagnar, lok och personal samt minskad flexibilitet. Godstågsoperatörer bekräftar denna bild och anger att skogstiden i dag uppskattas ligga kring 11–12 procent av gångtiden¹²², jämfört med cirka 7 procent för drygt tio år sedan. Branschorganisationer anger ibland ännu högre nivåer, omkring 16–17 procent, men betonar samtidigt att det saknas gemensamma och officiella nyckeltal.

¹²¹ Trafikverket (2025I)

¹²² I enlighet med myndigheternas terminologi använder denna rapport begreppet 'gångtid' (vilket i intervjustudien ofta kallades 'körtid' av de intervjuade aktörerna) för att beskriva den totala restiden.

Hamnar, logistik- och terminalaktörer presenterar en mer blandad bild. Vissa uppger att de påverkas i begränsad utsträckning, medan andra beskriver väntetider och osäker gångtid som en återkommande utmaning, särskilt på hårt belastade anslutningssträckor. Myndigheterna bekräftar att skogstid är ett reellt problem, särskilt för godstrafiken, men framhåller att uppföljningen i dag är bristfällig.

Aktörernas beskrivningar av ökande skogstid och försämrad förutsägbarhet stämmer delvis överens med den kvantitativa analysen (avsnitt 3.2) som genomförts inom ramen för uppdraget. Skogstiden i T24 uppgår till omkring 140 000 timmar – motsvarande 13 procent av godstågens totala planerade gångtid. Denna nivå ligger i linje med transportköparens och operatörernas upplevelse av att väntetiderna successivt vuxit och blivit ett strukturellt inslag i systemet. Analyserna visar vidare att de uppehåll som planeras i tågplanen ofta inte genomförs som avsett, utan flyttas, förändras eller uteblir i den operativa driften. Detta innebär att de faktiska uppehållen avviker från de planerade, vilket bidrar till ökade omloppstider, behov av buffertar och högre kostnader.

Sammantaget finns det en relativt god överensstämmelse mellan aktörernas upplevelser och de statistiska trenderna när det gäller ökad belastning, längre gångtider och stigande väntetider. Samtidigt gör avsaknaden av ett gemensamt, officiellt nyckeltal för skogstid att osäkerheten kring exakta nivåer och fördelning mellan olika stråk kvarstår, vilket i sin tur försvårar analys, uppföljning och åtgärdsprioritering.

3.3.2 Gemensamma orsaksbilder

Trots att aktörerna har olika roller i systemet beskriver de i stort sett samma grundläggande orsaker till de ökade väntetiderna vid signal. En central förklaring är det höga kapacitetsutnyttjandet på flera av landets mest belastade stråk, där enkelspår, brist på mötesmöjligheter och en stark prioritering av persontrafik gör att godståg ofta får stå tillbaka när konflikter uppstår. I intervjuerna återkommer också en upplevelse av ett etablerat "narrativ" i planering och operativ drift om att godståg kan vänta, vilket gör att skogstid i praktiken accepteras som en del av systemet.

Flera geografiska flaskhalsar beskrivs av aktörerna som särskilt problematiska. Det gäller bland annat delar av Södra och Västra stambanan, enkelspårsträckor mellan Hallsberg och Mjölby samt vissa mötesstationer på Värmlandsbanan, och på Mittbanan. På dessa stråk skapar återkommande kapacitetskonflikter regelbundna väntetider och förlängda gångtider för godståg. Det är på sin plats att notera att intervjuresultaten baseras på ett begränsat urval av aktörer. En mer strukturerad analys som bidrar till att bekräfta eller nyansera dessa påståenden återfinns i avsnitt 2.1.

Därtill lyfter både branschorganisationer och myndigheter att dagens planeringsmodeller och verktyg inte fullt ut speglar den verkliga trafiken. Planeringen utgår ofta från att godstågen körs varje dag, vilket innebär att tåglägen reserveras trots att trafiken varierar betydligt i praktiken. Detta bidrar till onödiga möten och väntetider planeras in och förstärker kapacitetsbristen ytterligare. I flera intervjuer beskrivs också att godståg ofta får stå tillbaka vid konflikter med persontrafik. Vidare pekar vissa aktörer på att planering och tilldelning av tåglägen inte alltid upplevs som tillräckligt anpassad till faktiska trafikmönster, vilket kan bidra till väntetider när förutsättningarna avviker från plan.

Förekomsten av så kallade "spöktåg" – oanvända tåglägen som ändå ligger kvar i planen – pekas ut som ett tydligt exempel på hur bristande flexibilitet påverkar utbudet av kapacitet negativt. Samtidigt framhåller en intervjuperson från Trafikverket att minskade väntetider vid

signal inte ses som ett eget planeringsmål, utan som en konsekvens av hur robusthet, kapacitet och samhällsnytta balanseras i tågplanen.

Slutligen finns det en bred enighet om att avsaknaden av gemensamma nyckeltal och bristande datakvalitet försvårar både analys och uppföljning. I dag finns det ingen officiell statistik över skogstid, och uppföljningen bygger därför delvis på operatörernas egna mätningar, branschstudier och indirekta indikatorer såsom kapacitetsutnyttjande och förändrade gångtider. Transportstyrelsen framhåller att begreppet dessutom är definitionsmässigt otydligt, vilket gör jämförelser svåra. Flera aktörer efterfrågar därför en gemensam definition och ett mått som kan användas som underlag för såväl planering som verksamhetsutveckling.

3.4 Slutsats

Den planerade väntetiden vid signal (skogstid) framstår som ett strukturellt inslag i gods- trafikens tidtabeller och inte som ett marginellt fenomen. I tågplan T24 motsvarar den planerade skogstiden omkring 140 000 timmar, det vill säga cirka 13 procent av godstågens totala tidtabellslagda gångtid. Det innebär att en betydande del av godstågens planerade produktionstid redan från början består av inlagd väntan för att trafiken ska kunna rymmas inom befintlig kapacitet och tidtabellsupplägg. Även av aktörerna uppfattas detta idag som ett strukturellt inslag i järnvägens godssystem snarare än som ett tillfälligt eller avgränsat problem.

Dygnsanalysen visar att problemen är tydligt tidskoncentrerade. Även om den genomsnittliga stopplängden är relativt stabil över dygnet ökar antalet stopp markant under eftermiddag och kväll (cirka kl. 16–22). Det pekar på att det framför allt är trafiktopparna – i kombination med fortsatt hög persontrafik och fler godståg i trafik – som driver fram planerad väntan. Väntetiden blir då både en direkt följd av trängsel och ett sätt att bygga in buffertar för att hantera variationer utan att störningar omedelbart sprids i systemet.

Resultaten per bana visar samtidigt att skogstid behöver förstås i flera dimensioner: total stoppvolymer, stopp per tåg och stopptidens längd. Stambanan genom övre Norrland utmärker sig med högst stoppvolymer och högst stopptintensitet (stopp per tåg), vilket innebär att många enskilda godståg påverkas ofta. Malmbanan har i stället den högsta ackumulerade stopptiden, driven av längre genomsnittliga stopp, vilket tyder på att väntan där ofta blir tidsmässigt ”dyr” och svår att ta igen i ett stråk med tunga och långväga tåg.

Samtidigt visar stambanorna i södra Sverige att dubbelspår i sig inte eliminerar planerade stopp: vid mycket högt trafiktryck och en komplex trafikmix blir stopp en mekanism för att få godstågen att passa in mellan täta tåglägen, särskilt i högtrafik.

Tidigare resultat pekar också på att både planerade och oplanerade stopp är centrala för godstrafikens kvalitet. På vissa sträckor bedöms en stor del av de tidtabelllagda stoppen kunna vara onödiga, samtidigt som oplanerade stopp uppgår till mycket stora volymer och i vissa korridorer nästan är dubbelt så många som de planerade. Det finns även ett tydligt samband mellan längre körsträcka och fler oplanerade stopp, vilket påverkar godståg särskilt eftersom de i genomsnitt kör längre sträckor. Sammantaget understryker detta vikten av att minska ”spökmöten” och att stärka förutsättningarna för långväga godståg i planering och trafikledning.

Ett genomgående resultat är att skogstid inte enbart ses som ett tekniskt eller operativt fenomen, utan som en konsekvens av hur robusthet byggs in i tågplanen och hur konflikter

hanteras mellan olika tågtyper. För godstrafiken innebär detta längre planerade gångtider, ökade omloppstider och ett större behov av resurser i form av lok, vagnar och personal. Dessa effekter beskrivs av aktörerna som betydande, men att de i begränsad utsträckning är synliga i befintliga uppföljnings- och analysunderlag.

Samtidigt visar intervjuerna att det finns skillnader i hur skogstid uppfattas och värderas mellan olika aktörsgrupper. Näringsliv och operatörer beskriver tydliga negativa konsekvenser för effektivitet och konkurrenskraft, medan myndigheter i högre grad betonar osäkerheter i dataläget och behovet av förbättrad uppföljning innan långtgående slutsatser dras. Avsaknaden av gemensamma definitioner och officiella nyckeltal framstår därmed som en central begränsning för både analys och dialog.

Sammantaget indikerar resultaten att skogstid behöver förstås som en systemeffekt av dagens planerings- och prioriteringsprinciper snarare än som ett isolerat problem. För att kunna bedöma åtgärdsbehov och effekter på ett mer tillförlitligt sätt framstår utveckling av gemensamma mått, förbättrad datakvalitet och en tydligare koppling mellan planerad robusthet och faktiska konsekvenser för godstrafiken som viktiga förutsättningar.

För att omsätta kunskapen i förbättringar behövs slutligen en mer heltäckande uppföljning. Det räcker inte att skogstid enbart mäts och följs upp centralt; operatörernas egna mätningar av både planerad och oplanerad skogstid är nödvändiga för att kunna koppla väntetid till produktionskostnader, resursutnyttjande och transportkvalitet. Den utveckling som redovisas i operatörsdata – med ökande skogstid och fallande planerad medelhastighet över tid – indikerar att konsekvenserna riskerar att förstärkas om inte både tidtabellsupplägg och kapacitetsutnyttjande hanteras mer systematiskt.

4 Banarbeten

Ur regeringsuppdraget

Trafikanalys ska: *kartlägga och beskriva omfattningen av avsatta tider för planerade banarbeten i tågplaner och i vilken grad den reserverade kapaciteten utnyttjas. I kartläggningen ingår att beskriva omfattningen av hur ofta planerade banarbeten avbokas så pass sent att järnvägsföretagen ändå behöver förhålla sig till den tidtabell som togs fram för att hantera banarbetet, samt om möjligt beskriva de samhällsekonomiska kostnaderna till följd av de sent avbokade banarbetena.*

4.1 Brist på data

Trafikverket har inte kunnat leverera data till oss om när det gäller spenderad tid i spår för banarbete, med hänvisning till att data inte finns tillgängligt.¹²³ Det handlar om information om vilka tider entreprenören faktiskt var ute och arbetade i spåren.¹²⁴ All potentiell uppföljning av utnyttjandet av planerade banarbeten bygger på att Trafikverket kan utnyttja digitalt systemstöd hos trafikledningen, så kallad Digital graf¹²⁵. Tidigare manuella försök har misslyckats på grund av att arbetsuppgiften blir för betungande och ofullständig, då trafikledningen saknar resurser för omfattande manuell uppföljning. Den digitala grafen har aldrig varit fullt utrullad på alla trafikcentraler i Sverige och tyvärr har användningen varit pausad sedan 2022.¹²⁶

Analysen av utnyttjade tider för banarbeten bygger därför på en äldre undersökning (Bandatprojektet¹²⁷) för perioden 2015–2019 samt på övergripande uppgifter från uppföljnings-

¹²³ Viss uppföljning görs i Trafikverkets system Bessy, men avser endast en väldigt liten andel av arbetena och omfattar endast besiktningsanmärkningar.

¹²⁴ Trafikverket (2025w)

¹²⁵ Trafikverket har tidigare, på försök, följa upp detta med systemstödet Digital graf. Detta används inte i dagsläget. Digital graf är ett digitalt planerings- och beslutssystem för tågtrafikledare. Det ersätter tidigare analoga verktyg. Syftet och målet är att skapa effektivare trafikledning genom bättre framförhållning, möjliggöra styrning genom planering snarare än reaktiv styrning, förbättra punktlighet och trafikinformation samt underlätta omplanering vid störningar och stödja införandet av ENTL (Nationell Trafikledning) och system som ERTMS.

¹²⁶ Trafikverket (2025v). I mars 2022 inledde Transportstyrelsen sin årliga tillsyn av Trafikverkets arbete med tågplanen för 2023. Det ledde till att delar av Trafikverkets digitaliseringsarbete – inklusive digital graf – pausades eller omprioriterades. Trafikverket förelades att:

- Analysera orsakerna till problemen.
- Vidta ytterligare åtgärder för att förbättra säkerhetsstyrningen.
- Svara på föreläggandet senast i mars 2024.

Införandet av digital graf hör samman med introduktionen av planeringssystemet MPK (se avsnitt 2.1.4). Vid införandet av planeringssystemet MPK identifierades brister i systemintegrationen mot digital graf som potentiellt kunde påverka trafiksäkerheten, varför användandet av digital graf pausades. Trafikverket hade då inte mött de kriterier som krävdes för att åter aktivera digital graf (alltså på den minoritet av trafikcentraler, där den var i drift). Ett vitesföreläggande utfärdades i januari 2025. I juni 2025 meddelade Transportstyrelsen (2025e) att Trafikverket hade visat att ett omfattande arbete har genomförts med att analysera och fullfölja genomförda, pågående och planerade åtgärder.

Trafikverket (2025x) har sedan meddelat Trafikanalys att "anledningen till att det dröjer är specifikt relaterat till Digital Graf, då en omstart av arbetssättet kommer att fordra viss utveckling och ta tid. Man kan tänka sig att det går mycket lättare för de TC som tidigare arbetat med Digital Graf, men att det kommer fordra mycket tid för de centraler som aldrig provat arbetssättet. Erfarenhetsmässigt behövs en ganska omfattande anpassning av befintliga arbetssätt."

¹²⁷ Trafikverket (2022)

systemet Lupp¹²⁸. Detta kompletteras med en kvalitativ bedömning om banarbeten från involverade aktörer.

Förebyggande underhåll utgör en stor andel av kapacitetspåverkan. För dessa underhållsarbeten har regelbundna, inplanerade servicefönster börjat införas sedan 2016 för att effektivisera underhållet och kapacitetsbegränsningarna. Dessa ingår i analysen. Vissa basunderhållsentreprenörer har servicefönster, till exempel 100 nätter per år, som är avropningsbara sex månader innan. I denna statistik ingår dock inte oplanerade och akuta underhållsarbeten.

Eftersom många arbeten planeras på tider där godstrafiken dominerar påverkas främst godstågsoperatörerna av dessa. Om planerade banarbeten avbokas så pass sent att järnvägsföretagen ändå behöver förhålla sig till den tidtabell som togs fram för att hantera banarbetet kan kapaciteten begränsas i onödan, och kostnader uppstår för operatörerna och transportköpare.

4.2 Analys

4.2.1 Avsatta tider för banarbeten

För att belysa hur planerade banarbeten kan påverka trafiken redovisas här inledningsvis några illustrativa exempel. Syftet är att visa olika typer av upplägg och konsekvenser; exemplen är inte avsedda att vara statistiskt representativa.

Det första exemplet avser ett tågplaneanpassat servicefönster med begränsad påverkan på Grödingebanan mellan Järna (Västra stambanan) och Flemingsberg. Åtgärden återkommer tisdag–fredag kl. 00.00–5.00 och innebär att ett av de två spåren stängs i taget, vilket reducerar kapaciteten, men möjliggör underhåll. Åtgärden klassas som "liten" (upp till cirka 10 procents påverkan), men kan trots detta leda till inställda tåg, särskilt inom godstrafiken, vilket gör att klassningen i praktiken kan uppfattas som missvisande.

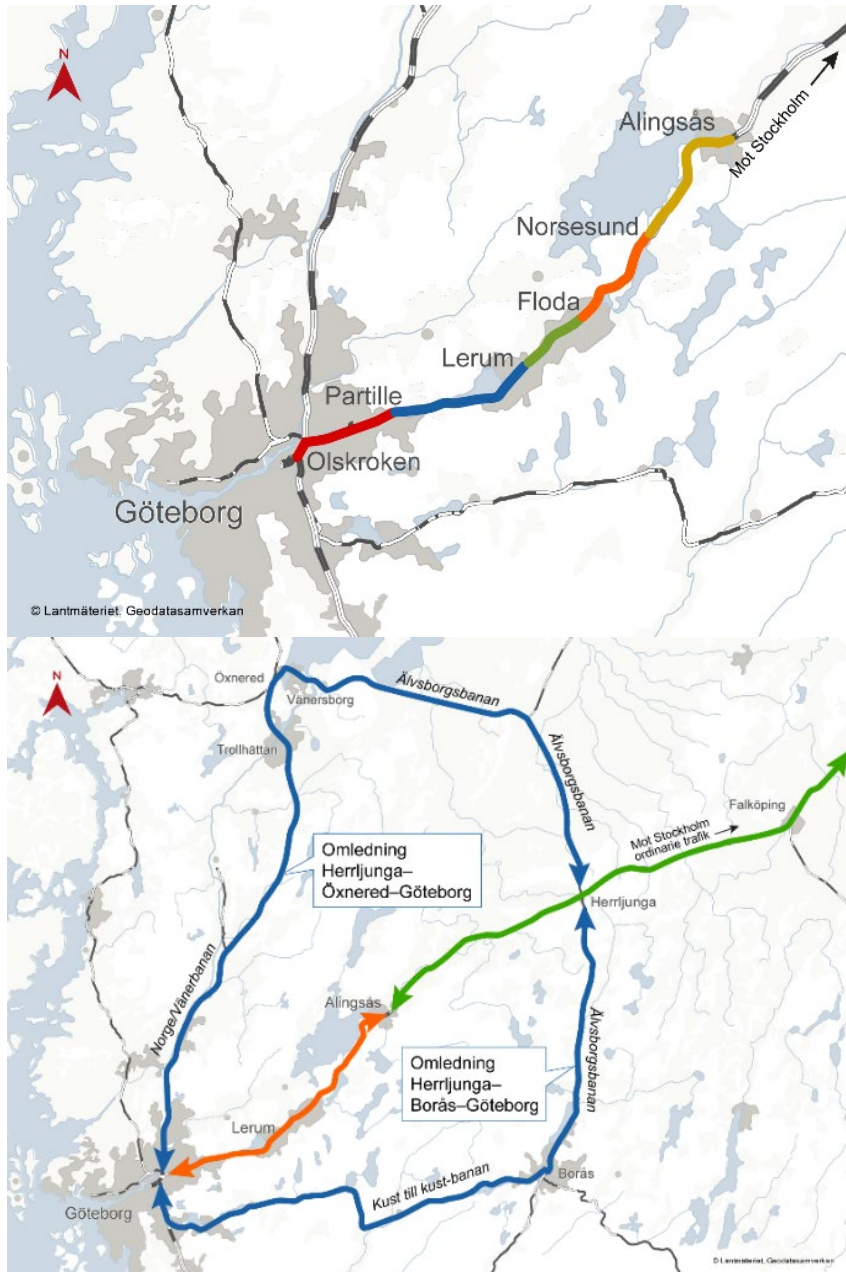
Ett andra exempel gäller en enkelspårig sträcka mellan Håkantorp och Lidköping, där trafiken återkommande stängs av nattetid kl. 22.10–5.10 under fyra på varandra följande arbetsnätter. Upplägget möjliggör effektivt underhåll utan samtidiga tågrörelser, men medför samtidigt inställda godståg och omplanering trots att åtgärden även här klassas som "liten".

Som kontrast kan en trafikpåverkande åtgärd med mycket stor påverkan illustreras av bytet av elkraftsanläggningen på Västra stambanan mellan Göteborg och Alingsås. Arbetet genomförs under cirka två och ett halvt år och är indelat i fem etapper där ett spår i taget stängs (Figur 4.1, vänster). Under 2025 genomförs 16 avstängningar om 40 timmar vardera (fredag kl. 22.00 till söndag kl. 14.00). Under vecka 12 krävdes dessutom en 96-timmarsavstängning (torsdag kl. 5.00 till måndag kl. 5.00).

I T26 planeras en totalavstängning på åtta veckor eftersom vissa arbetsmoment kräver längre sammanhängande perioder. Övriga arbeten – cirka 15 delprojekt – samordnas med huvudprojektet för att koncentrera och därmed effektivisera den samlade trafikpåverkan. I enlighet med gällande föreskrifter har avstängningarna och tillhörande trafikåtgärder analyserats i

¹²⁸ LUPP är ett system hos Trafikverket som innehåller järnvägsdata (Trafikverket 2025m). Det används för att ta fram statistik om punktlighet, störningar samt information om anläggningens tillstånd. LUPP sammanställer trafik- och anläggningsinformation från andra källsystem i ett datalager. Detta möjliggör uppföljning av anläggningen och dess trafik utifrån ett helhetsperspektiv.

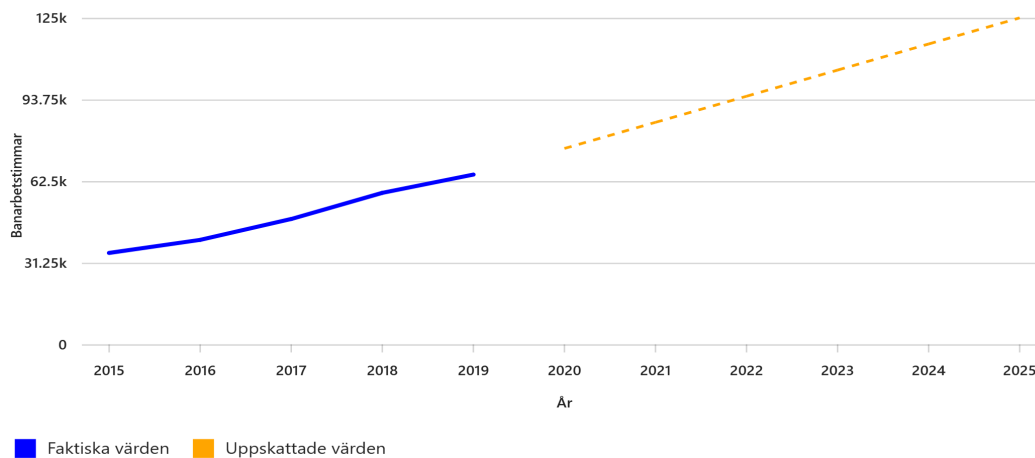
förväg för att begränsa negativa effekter. Omledningar genomförs enligt kartan i Figur 4.1 (höger), och berörda banor har förstärkts i förväg för att klara den ökade belastningen. En betydande del av godstrafiken planeras till tider med färre persontåg, vilket har minskat behovet av inställda godståg under arbetenas genomförande.



Figur 4.1. Etapper för banarbeten för byte av elkraftsanläggning på Västra Stambanan samt omledning av trafik.

Källa: Trafikverket (2025ab).

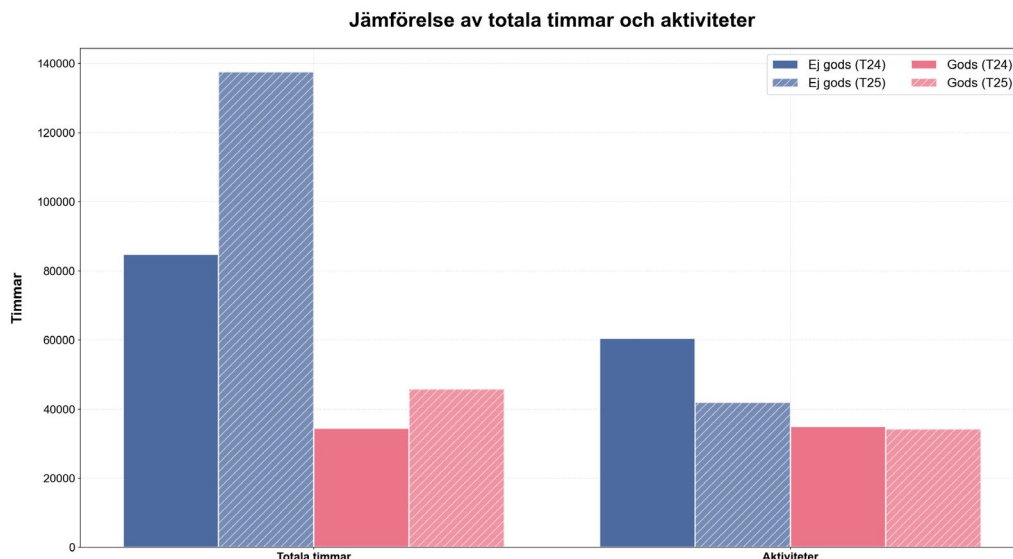
Antalet planerade timmar för järnvägsunderhåll har nästan fördubblats mellan 2015 och 2019, vilket leder till fler konflikter med tågdriften. För perioden 2020–2025 uppskattas antalet timmar ha fortsatt att öka, till cirka 125 000 under 2025.



Figur 4.2. Planerad tid för banarbete i respektive tågplan 2015–2025.

Källa: För åren 2015–2019 användes data från Trafikverket (2022). Co-pilot har skattat perioden 2020–2025. För perioden 2020–2025 användes då: Trafikverkets Tågplan-dokumentation (T22–T24): Antal tillfälliga kapacitetsrestriktioner (TCR:er): T22: cirka 1 500, T23: cirka 1 600 och T24: cirka 1 700, med klassificering av påverkan enligt EU-direktiv (stor, medel, liten). Transportstyrelsens tillsynsrapporter som bekräftar ökande mängd banarbeten och kapacitetsbegränsningar i T22–T24. (Källa: Transportstyrelsens granskning av Trafikverkets revisionsprocess), samt Trafikverkets reinvesteringsplaner och branschdata (Ökade satsningar på Västra stambanan, Malmbanan och ERTMS-implementation. (Källa: Trafikverkets investeringsplaner och TPA-listor)). Metod för uppskattning: Antal arbeten × genomsnittlig tid per arbete (40–70 h) → totala timmar. För T22–T24: T22: ~75 000 h, T23: ~85 000 h, T24: ~95 000–115 000 h. För T25: antagande om fortsatt ökning → 125 000 h (baserat på trend och ökade projektvolymen).

Antalet trafikpåverkade aktiviteter och deras omfattning uppgår i T24 till cirka 35 000 aktiviteter och lika många timmar (Figur 4.3). För dessa är antalet aktiviteter jämförbart för tågplanerna under 2025, men påverkanstiden för dem är längre i T25. Omfattningen av aktiviteter och påverkande timmar är samtidigt högre för persontrafiken för båda åren.



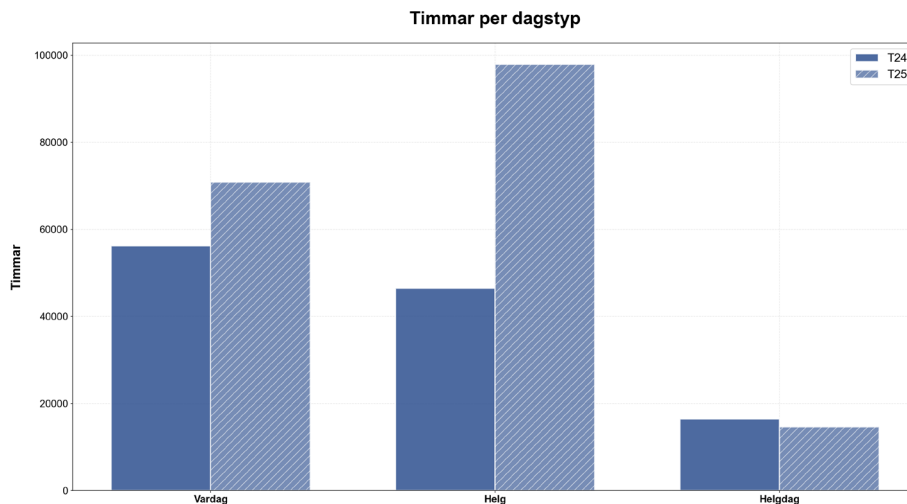
Figur 4.3. Översikt planerade trafikpåverkande åtgärder vid fastställelse av tågplanen T24 och T25.

Källa: Trafikverket (2023d, 2024h).

Anm: Andelen som betecknas med "Gods" avser banarbeten som leder till omledning, inställelse och/eller ersättningstrafik för godstrafik. "Ej gods" indikerar banarbeten på banor med liten påverkan på godstrafiken.

Generellt försöker Trafikverket samordna banarbetena och planerar in trafikpåverkande åtgärder när de har så lite påverkan som möjligt, det vill säga när få tåg går, exempelvis på

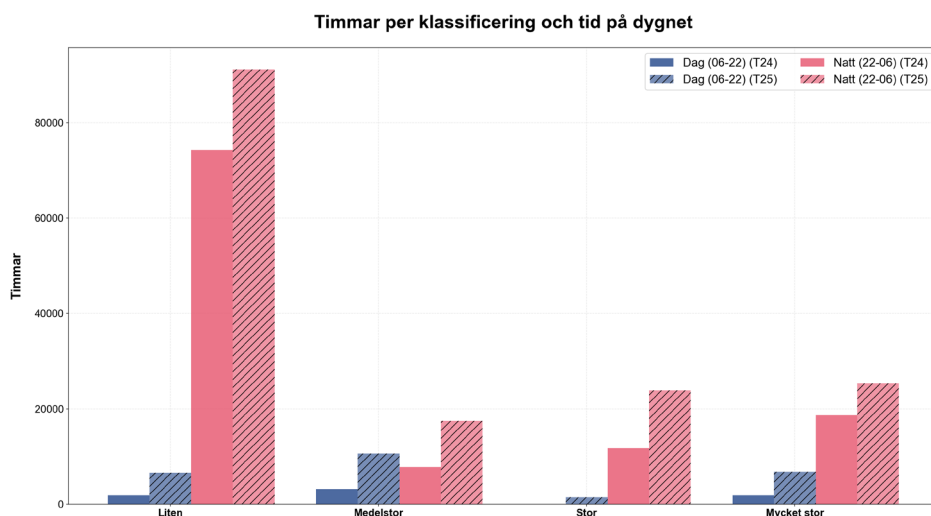
natten eller under sommaren/helger (Figur 4.4). Analysen om kapacitetsutnyttjande (Appendix 9.1) betonar också skillnaden mellan dygnsmedel och max-2h, en bana kan framstå som relativt avlastad över dygnet men ändå vara mycket ansträngd under återkommande toppar. För banarbetsplaneringen innebär det att konflikterna ofta uppstår just när ett arbete sammanfaller med de mest belastade tvåtimmarsfönstren, och att stabila, återkommande servicefönster får extra stor betydelse på stråk med hög toppbelastning.



Figur 4.4. Fördelning av trafikpåverkande åtgärder under typ och del av dagen vid fastställelse av tågplanen T24 och T25. Dagtid räknas som 06:00-22:00 och natttid som 22:00-6:00.

Källa: Trafikverket (2023d, 2024h)

Trafikverket klassificerar underhållet till fyra påverkanskategorier – liten, medelstor, stor och mycket stor trafikpåverkan från underhåll. Av dessa utgörs en överväldigande del av arbeten som betecknas som liten, där arbetet ofta kan åtgärdas under korta servicefönster med hastighetsnedsättningar eller enskilda spåravstängningar. När det gäller trafikpåverkan står dock en kategori ut – *mycket stor* – som är få till antalet men där varje åtgärd får stor trafikpåverkan (Figur 4.5).

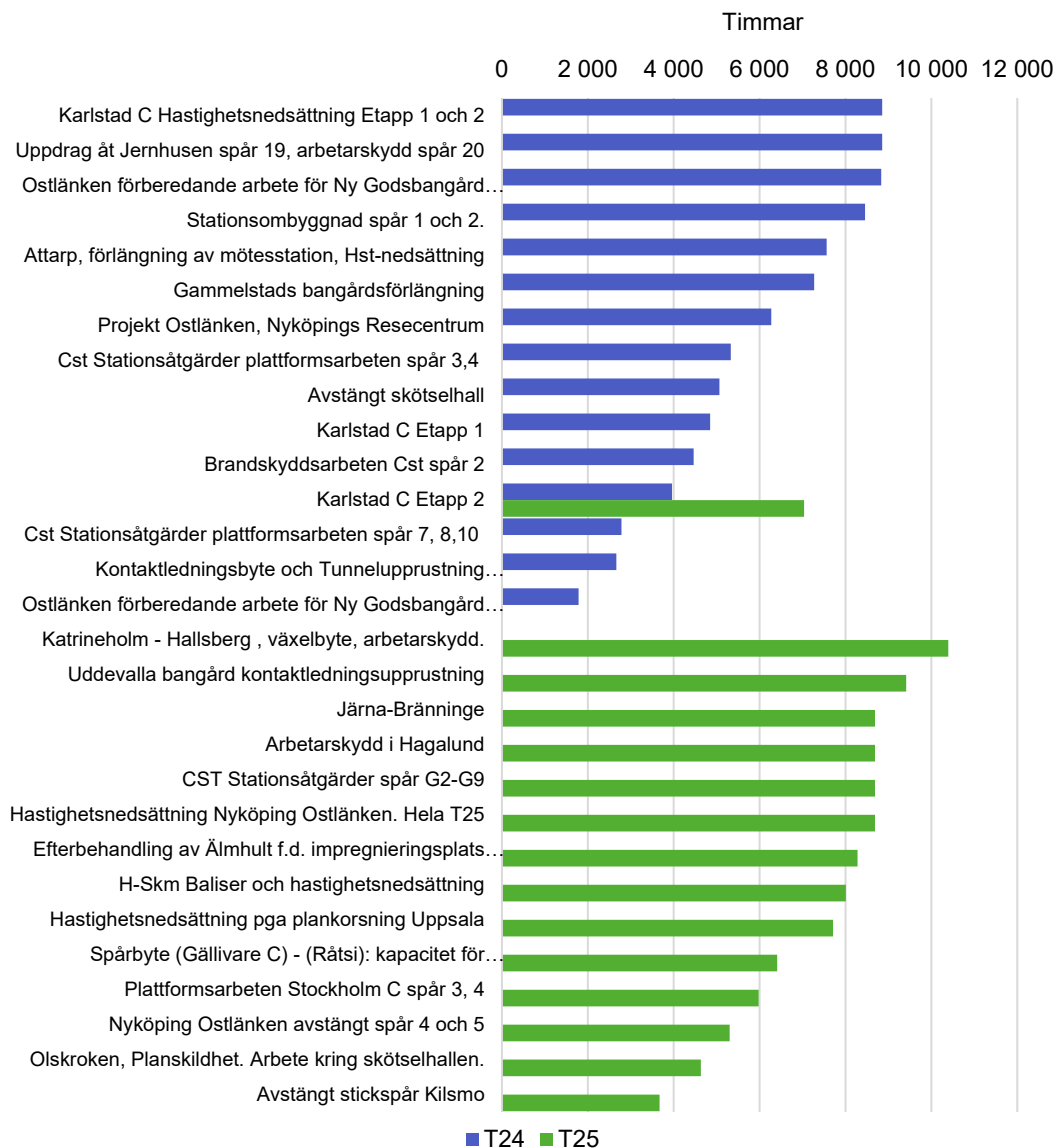


Figur 4.5. Trafikpåverkande åtgärders fördelning på natt och dag.

Källa: Trafikverket (2023d, 2024h)

Både stora och mycket stora tenderar att planeras in under natten, då främst godstrafik trafikerar systemet. Under dessa tider påverkas trafiken (både gods- och persontrafiken) under cirka 35 000 timmar under T24 och cirka 50 000 timmar under T25.

Några av banunderhållsaktiviteterna är särskilt utmärkande. Det rör sig om 10 åtgärder, som under T24 hade en trafikpåverkan under minst 5 000 timmar vardera. Under T25 har de 10 största aktiviteterna en påverkan på minst 7 000 timmar vardera (Figur 4.6).



Figur 4.6. Sammanställning av banarbeten med störst trafikpåverkan i tid (T24 och T25). Avser påverkan på både gods- och persontåg.

Källa: Trafikverket (2023d, 2024h)

4.2.2 Tider för genomförande av banarbeten

Som noterades redan i avsnitt 4.1 finns det idag inget system för uppföljning av genomförda banarbeten. Därför baseras den här analysen på intervjuer, stickprov och tidigare forskning.

Hur effektivt de planerade tiderna för banarbeten utnyttjas varierar beroende på typ av arbete. Arbeten som medför stora och medelstora avbrott kräver enligt lag tidig publicering, samråd med entreprenörerna samt effektbedömning och val av de mest effektiva alternativen. Regelbundna och/eller långvariga avstängningar – till exempel varannan helg under ett eller flera år, eller under en eller flera efterföljande somrar/storhelger – kan oftast utnyttjas mer effektivt än korta eller oregelbundna avstängningar. Skälet är att flera arbeten kan samordnas och planeringen kan optimeras. Exemplet på Västra stambanan (Figur 4.1) visar detta tydligt. Outnyttjad tid för underhållsarbeten förekommer exempelvis när ett arbete är klart tidigare än planerat. Eftersom det åligger entreprenören att avboka den planerade trafikpåverkan om arbetet inte genomförs och det inte finns några incitament för detta, kan en uppföljning bara göras genom stickprov eller med hjälp av en större inventering som skulle kräva att entreprenörerna registrerar sin faktiska vistelsetid i spåren.

För mindre banarbeten tilldelas entreprenörerna som beskrivits servicefönster, oftast i samband med att tågplanen blir fastställd och utan föregående samråd med underhålls-entreprenör. Detta resulterar i mindre optimala tider som exempelvis kan vara i konflikt med personalens arbetsschema. Det kan också handla om att uppehållsfönster planeras under två efterföljande veckor, där det hade varit mer resurseffektivt att i stället boka in dessa två veckor under olika delar av året för fullt utnyttjande av båda. I bästa fall avbokar entreprenörerna dessa överflödiga tider direkt. När avbokningar sker efter att tågplanen fastställts kan den frigjorda kapaciteten dock endast användas för ad hoc-behov, vilket medför att tåglägen enligt den ursprungliga tågplanen ändå måste anpassas till arbeten som sedan inte blir genomförda. Med en kontinuerlig dialog mellan underhållsentreprenörer och tågplaneplanerare hade denna typ av problem kunnat stoppats tidigare i processen, med en effektivare planering som resultat.

Buffertar läggs också in för att kunna utföra arbeten vid behov och för att hantera eventuella problem med väderförhållanden. När dessa buffertveckor inte används avbokas de generellt sent varvid möjligheten till ad hoc-planering i realiteten blir liten. Detta står dock i balans till det omvända scenariot där banarbeten förlängs över den planerade tiden och därmed innebär att trafiken behöver ställas in utöver den planerade inställningsperioden. När dessa alternativ ställs emot varandra är det ofta att föredra med planerbara avstängningar som ibland är för långa mot oförutsägbara förlängningar av avstängningar.

Ett problem med avbokningar av överflödigt tilldelad tid i spår är att det saknas incitament för underhållsentreprenörerna att avboka dessa när de inte behövs. Underhållsentreprenörerna har ett kontrakt med Trafikverket som garanterar en viss mängd underhåll. Om det framkommer att den tilldelade tiden är överflödigt för en viss bana finns det en möjlighet att antalet underhållstimmar minskas i efterföljande tågplan, vilket för underhållsentreprenören innebär ett minskat kontrakterat underhåll. Då kan det finnas anledningar för dessa att inte avboka tider som inte används. Detta är inget som det har hittats belägg för att det förekommer i denna analys, men är något som riskerar att hända med nuvarande process.¹²⁹

4.2.3 Vetenskapliga studier om analys av banarbeten

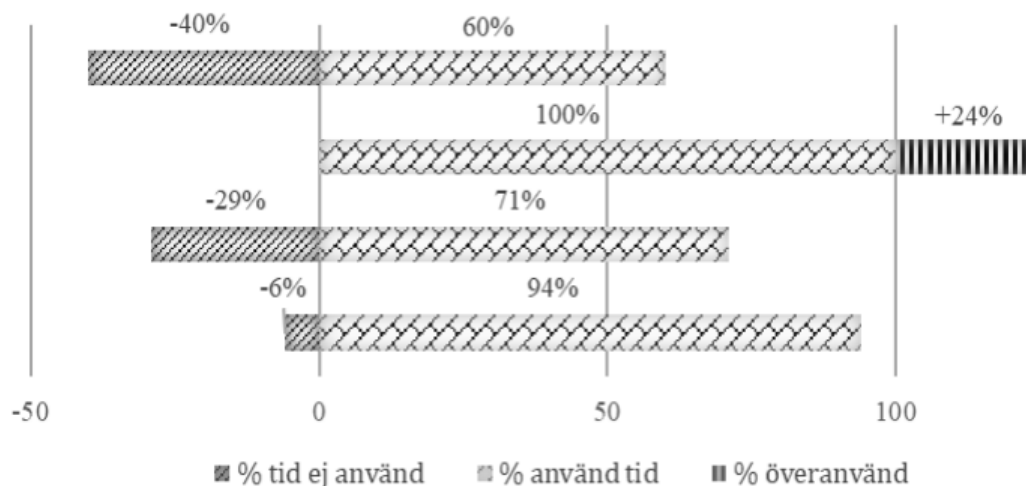
I Bandat-projektet beräknades Percent Plan Complete (PPC, procentandel av planen som är utförd) för att utvärdera underhållsentreprenörernas användning av bokad tid i spår.¹³⁰ All tid i spår som bokats för banarbete men inte utnyttjats kallas waste (bortfall). PPC beräknas alltså

¹²⁹ Ur intervjuerna framgår att det varierar hur ofta och när banarbeten avbokas mycket mellan entreprenör och sträcka. Vissa tekniker avbokar skift väldigt ofta och sent på grund av bagateller, medan vissa kämpar i motvind men utför arbetena trots problem. Problem kan vara något avsaknad dokument, förlorat verktyg, och så vidare.

¹³⁰ Ivina och Olsson (2020)

som förhållandet mellan utfört arbete och planerat arbete. Södra Sverige användes som studieobjekt 2019. Fyra stora underhållsentreprenörers aktiviteter analyserades. Data bestod av uppgifter om tiden på spåret som söktes i banutnyttjandeplanens dokument, använd tid på spåret och tiden som registrerats i BAR-data¹³¹. Dessa data kombinerades och filterades ner till de arbeten som utfördes av dessa företag. PPC beräknades som en procentandel av tiden som använts av entreprenören i förhållande till den totala mängden banarbetstid som söktes i banutnyttjandeplanen. Variationen mellan bokad tid och faktisk arbetstid betraktades här som bortfall.

Alla fyra studerade företag använde mer än 60 procent eller mer av sin ansökta banarbetstid (Figur 4.7). Företag A hade högst PPC - endast 6 procent av den begärda tiden användes inte. Företag C underskattade tiden som behövdes för att utföra underhåll vid ansökan om arbetstid i banutnyttjandeplanen, vilket resulterade i att man behövde ytterligare 24 procent tid för banarbeten.



Figur 4.7. Percent Plan Complete analysis (som en procent av använd banarbetstid)

Källa: Trafikverket (2022)

¹³¹ Data som användes i denna studie var planerade banarbeten från TrainPlan och det utförda banarbetet vilket kallas BAR-data. TrainPlan, innehåller register över alla planerade banarbetstider på banan, tillämpade av entreprenören, medan BAR-data innehåller statistiska uppgifter om faktiskt utfört arbete. *Viktigt att nämna är att BAR-data meddelats av Trafikverket som opålitligt och har tagits bort från LUPP-systemet efter att denna studie avslutats.* Att studien ändå använde dessa data motiverades med att det kunde ses som en demonstration av metoden att mäta effektivitet oberoende av datakällans kvalitet.

I projektet analyserades vidare i hur hög utsträckning servicefönster¹³² utnyttjades.¹³³ Detta gjordes för sträckan Arlöv–Nässjö C under två perioder 2019 och 2020.¹³⁴ Man fann då att 10 procent av den totala kapaciteten på sträckan reserverades för servicefönster, och att 11 procent den totala kapaciteten på sträckan användes för underhåll.¹³⁵ Cirka 70 procent av banarbetet skedde dock utanför servicefönstren, medan endast omkring 40 procent av kapaciteten reserverad som servicefönster utnyttjades för underhåll av spåren. Det fanns i detta fall alltså en stor diskrepans mellan när och var tid för underhåll reserveras för servicefönster och hur de faktiskt används. Detta exempel pekar på ett problem, där skillnader mellan planerade och faktiska underhåll är markant, vilket leder till oförutsägbara förutsättningar för tågtrafiken.

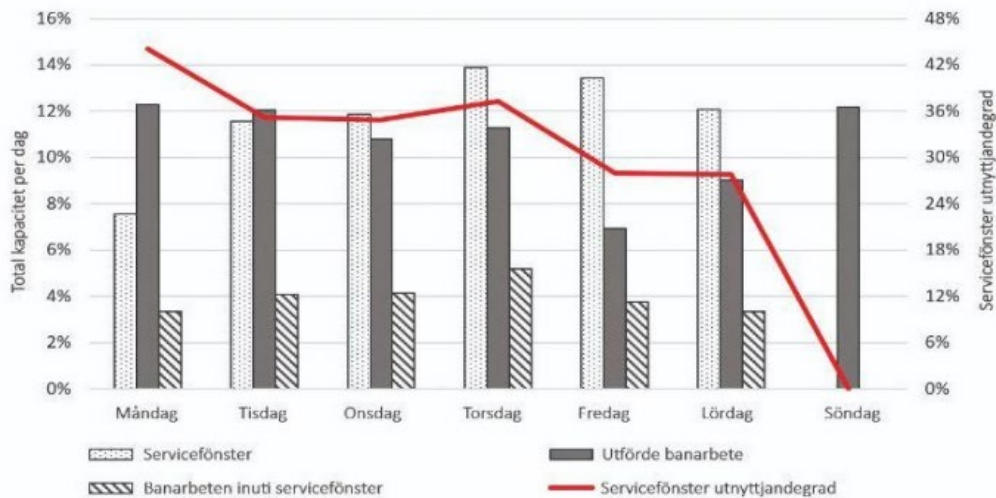
Under de två analyserade åren utfördes huvuddelen av banarbetet (76 %) nattetid (22:00–6:00) (Figur 4.8). Av dessa utfördes 44 procent utanför servicefönster och 32 procent inom servicefönster. De återstående 24 procent av banarbetet utfördes på dagtid och därmed utanför servicefönster.

¹³² Planerade servicefönster är avsedda att ge tillräckligt med tid för att basunderhåll ska kunna utföras, vilket är entreprenörernas ansvar. Servicefönster är främst avsedda för så kallat "basunderhåll", aktiviteter som måste utföras ofta för att bevara infrastrukturens skick. Två veckor före utförandedagen öppnas de tider som inte har några planlagda banarbeten upp för tågdrift. På sträckor med dubbelspår innebär servicefönster delvis spåravstängning med körning med reducerad hastighet på motsatt spår. På enkelspåriga sträckor leder de till fullständig spåravstängning. Banarbeten får uppta maximalt två segment, avgränsade av närmaste stationer, inom ett servicefönster åt gången – detta görs för att minimera tågförseeningar. Trots fördelarna med det nya planeringssystemet har några studier visat att servicefönster knappt används. Studien visade på vissa begränsningar för entreprenörer att boka och utföra banarbeten inom servicefönster. Användningen av servicefönster kan bero på vilken tid på dygnet entreprenörens arbete ska utföras, om det ska utföras på en vardag eller en helg samt arbetets komplexitet och typ. Årliga förändringar av servicefönster skapar osäkerhet i entreprenörernas planer, vilket generellt påverkar användningen av servicefönster. I vissa fall skulle det vara säkrare för entreprenören att boka en längre banarbetstid utanför servicefönstren.

¹³³ Refererad till som Ivina och Palmqvist (2022) i Trafikverket (2022) och slutligen publicerad som Ivina och Palmqvist (2024).

¹³⁴ I en dataanalys undersöktes hur servicefönster har använts med hjälp av data från utfört banarbete och planerade servicefönster på en järnväg i södra Sverige (Arlöv–Nässjö) under 2019–2020. Den första datamängden innehöll information om planerade servicefönster. Varje post specificerade servicefönstrets unika identifikationsnummer, plats, starttid och sluttid. Totalt bokades 781 timmar på sträckan för underhåll inom 13 servicefönster. Den andra datamängden bestod av banarbeten som samlades in manuellt från trafikledningscentralen. Dokumenten innehöll datum, starttid, sluttid och plats för underhåll och infrastruktur. I de matchade uppgifterna stod basunderhållet för 80 procent av banarbetet, medan investeringarna stod för de återstående 20 procent. I denna studie skattades utnyttjandegraden för servicefönstret som förhållandet mellan aktiv banarbets-tid inom servicefönstret och den totala tid som reserverats för servicefönster. Aktiva timmar inom servicefönster definieras som att minst en uppgift utförts inom ett planerat servicefönster. Den högsta utnyttjandegraden för ett servicefönster skulle innebära att all bokad kapacitet för banarbeten inuti servicefönstret användes 100 procent av tiden på 100 procent av tillåtna platser (två segment per servicefönster). Det är dock inte möjligt att uppskatta 100 procent av utnyttjandet kopplat till platsen i denna studie på grund av databegränsningar; därför fokuserades på tidsdimensionen.

¹³⁵ I de analyserade tidsramarna, juli–oktober 2019 och januari–december 2020, var den totala kapaciteten för den analyserade sträckan mellan Arlöv och Nässjö C 7 746 timmar. Varje minut på det analyserade nätverket tilldelas en status: (1) ledig, (2) upptagen av banarbeten och ett servicefönster, (3) upptaget av banarbete utan ett planerat servicefönster, eller (4) upptaget av ett servicefönster utan banarbete. Reserverad kapacitet för banarbete inom planerade servicefönster i fallstudien stod för 10 procent av den totala järnvägskapaciteten (781 timmar), medan 11 procent av den totala kapaciteten utnyttjades för banarbeten (826 timmar).



Figur 4.8. Planerade servicefönster, utfört banarbete, banarbete utfört inom servicefönster samt grad av nyttjande av servicefönster per veckodag mellan Arlöv och Nässjö C.

Källa: Trafikverket (2022)

Det är en jämn fördelning av banarbeten över hela veckan, inklusive helger. Servicefönster var inte planerade för söndagskvällar, men banarbeten utfördes varje kväll hela veckan. Totalt visade den analyserade datamängden 826 timmars utfört banarbete, cirka 5 procent mer än vad som bokades. Ytterligare analys visade att banarbeten utanför servicefönster var jämnt fördelade mellan natt och dag under veckan. På varje analyserad vardag utfördes cirka 75 procent av banarbetet utanför servicefönster nattetid och 25 procent dagtid. Den högsta utnyttjandegraden (44 procent) av servicefönster identifierades för måndagar (22:00 D–22:00 D).

I projektet analyserades slutligen effekten av banarbeten på tågens förseningar.¹³⁶ Resultaten visar sammanfattningsvis att tåg som passerar bandelar med planlagda banarbeten löpte 31 procent större risk att bli försenade. Risken att bli försenad var också större om spårarbetet utfördes på enkelspåriga järnvägar. Dessa resultat pekar sammantaget på att påverkan på tågförseningar bör vara en del av utvärderingen av spårarbetens effektivitet.

Bryter man ner resultaten något framstår mönstren tydligare. Regressionsresultat visar inledningsvis att varje förklaringsvariabel i den analyserade modellen har en statistiskt signifikant effekt på ökning av försening (Tabell 4.1). En ökning av försening är positivt korrelerad med banarbeten och att tåget passerar på ett enkelspår.¹³⁷ Samtidigt är förseningsökningen negativt korrelerad med persontåg och med att tåget inte avgår tidigt från första stationen på den studerade bansträckan. Tid på dagen för tågpassage har en marginell inverkan på ökade förseningar.

¹³⁶ Ivina, Palmqvist m fl. (2021) En multipel logistisk regressionsanalys baserad på mer än 225 000 planlagda banarbeten och 25 600 000 tågrörelser under 2017. Uppgifterna aggregerades i relation till tågtyper (gods- och persontåg) och spårtyp (enkel- och dubbelspår). Det använda datasetet för tågpunktlighet innehöll information om planerad avgångs-/ankomsttid och faktisk avgångs-/ankomsttid till varje station på den tilldelade tågvägen, med en upplösning på en minut. Datasetet innehöll även information om ID-för tågrutten, tågtyp samt typ av infrastruktur (enkel- eller dubbelspårig). De utvalda uppgifterna innehöll cirka 25 600 000 tågrörelser. Information om banarbeten har hämtats från banutnyttjandeplanen, som specificerar ungefär 225 000 planlagda banarbeten med tillhörande tider, platser och trafikrestriktioner.

¹³⁷ En oddskvot större än 1 indikerar att det finns en positiv korrelation mellan variabeln och sannolikheten för en ökning av förseningen.

Tabell 4.1. Sammanfattning av den multipla logistiska regressionen.

Variabler	Koefficienter* ***	Odds ratio	Relativ risk
(Intercept)	-0.592	0.553	
Banarbete (ja=1; nej=0)	0.370	1.448	1.31
Tågtyp (person=1; gods=0)	-0.234	0.791	0.84
Spårtyp (enkel=1; dubbel=0)	0.116	1.123	1.09
Tågavgångsstatus (inte tidigt=1; tidigt=0)	-0.689	0.502	0.60
Tid på dagen (natt=1; dag=0)	-0.046	0.955	0.96

****p< 0.0001

Källa: Trafikverket (2022)

Oddskvoten (OR) tyder vidare på att oddsen för en förseningsökning för ett tåg som passerar en sträcka med banarbeten är 1,448 gånger högre än när det inte finns några banarbeten. Resultaten visar att tågens interaktion med banarbeten ökar sannolikheten för förseningar. Den relativa risken för förseningsökning var 31 procent högre när tåg passerade spårsegmentet med planerat banarbete. Ökning av förseningar var vanligare för godståg jämfört med persontåg, på enkelspår jämfört med dubbelspår samt vid dagtid jämfört med nattetid.

Resultaten visade också att sannolikheten för en fördröjningsökning i samband med banarbete är 7 procent högre än i fallet med inget banarbete. Banarbeten kan orsaka vissa driftsrestriktioner för den löpande trafiken. Persontåg hade 4 procent lägre sannolikhet än godståg att få ökade förseningar på grund av banarbete.

Det är även mer sannolikt att banarbeten ledde till förseningar på enkelspåriga än på dubbelspåriga sträckor (Tabell 4.2). Förseningar var 44 procent mer sannolika om ett tåg passerade ett planerat banarbete på ett enkelspår och 25 procent mer sannolikt om det passerade ett banarbete på ett dubbelspår.

Tabell 4.2. Relativa risker för förseningar på enkel- och dubbelspår.

Variabler	Relativ risk för försening på	
	Enkelspår	Dubbelspår
Banarbete (ja/nej)	1.44	1.25
Tågtyp (gods/person)	1.21	1.19
Tågavgångsstatus (tidig/ej tidig)	1.57	1.74
Tid på dagen (dag/natt)	1.04	1.03

Källa: Trafikverket (2022)

Ivina och Ma (2024)¹³⁸ har vidare analyserat hur planering av banarbeten påverkar kapacitet och punktlighet i det svenska järnvägsnätet. Även om fokus ligger på underhållsplanering, behandlas konsekvenser för både gods- och persontrafik, inklusive förseningar och kapacitetsutnyttjande. Studien undersöker *hur stabila planerade banarbeten är över tid* i det svenska järnvägsnätet. Eftersom tillgången till spår för underhåll är begränsad och trafiken ökar, blir

¹³⁸ Ivina och Ma (2024)

det allt viktigare att förstå hur ofta och varför planerade arbeten måste omplaneras. Studien bygger vidare på teman från Krüger, Vierth m fl. (2013), men med nyare data och fokus på planeringsaspekter. Den bygger på omfattande data från Trafikverket och inkluderar både gods- och persontrafik. Fokus ligger på hur störningar i planeringen kan leda till förseningar, särskilt i ett nätverk med högt kapacitetsutnyttjande. I studien har ett års data från Trafikverkets rullande planering av banarbeten använts med fokus på åtta nyckelplatser i det svenska järnvägsnätet för att kvantifiera instabilitet i planeringen genom att undersöka veckovisa förändringar i planeringen. Resultaten pekar på att det förekommer betydande instabilitet i planeringen av banarbeten. Instabiliteten är inte jämnt fördelad – vissa platser är mer utsatta än andra. De observerade förseningarna och omplaneringarna påverkar kapacitetsutnyttjande och punktlighet, särskilt för godståg. Med andra ord skulle en förbättrad planeringsstabilitet kunna reducera förseningarna och öka tillförlitligheten.

Odolinski, Ait-Ali m fl. (2025) visar att servicefönsternas införande har haft positiva effekter. Med ekonometrisk modeller analyserade de hur införandet av servicefönster på det svenska järnvägsnätet 2011–2023 och olika gränser för utförarens kostnadsansvar påverkat underhållsutfall och trafikstörningar. Analysen visar att implementeringen av servicefönster resulterat i ett minskat behov av avhjälpande underhåll, färre tågstörande fel och färre merförseningsminuter. Den bakomliggande orsaken kan antas vara att servicefönster har underlättat för fler insatser i rätt tid. För att kunna bedöma denna hypotes krävs dock information om hur servicefönstren har nyttjats. Sådan information saknas i nuläget.

Sammantaget är det svårt att bedöma hur stort problemet faktiskt är för skillnader mellan planerade och utnyttjade underhållsfönster. De kvalitativa resultaten pekar på osäkerhet om storleken på problemet och bättre datakällor skulle behövas för att systematiskt kunna uttala sig om detta är ett reellt problem i dagsläget.

4.3 Banarbeten - branschens perspektiv

Nedan följer en sammanfattning av de huvudsakliga resultat och iakttagelser som framkommit i de intervjuer som genomförts inom ramen för uppdraget. Sammanfattningen lyfter de mönster, likheter och skillnader som aktörerna beskriver kring banarbeten och deras påverkan på godstrafikens effektivitet. Resultaten bygger på intervjuer med projektledare, arbetsledare och planerare inom järnvägsunderhåll.

4.3.1 Planering och genomförande av banarbeten – erfarenheter från Trafikverkets projektledare och entreprenörer

Som komplement till våra intervjuer (avsnitt 4.3.2 och 4.3.3) redovisas först resultatet från två tidigare studier¹³⁹ med intervjuer med 12 projektledare från Trafikverket och 10 platschefer från entreprenörer, samt med nio arbetsledare och planerare hos entreprenörer för järnvägsunderhåll. Frågorna som studerades handlade om: 1) avtalsrelationer mellan Trafikverket och entreprenörer; 2) entreprenörens erfarenhet av banarbetsplanläggning; 3) osäkerheter i projektet som finns i banarbetsplaneringen och planläggningsprocessen och vilka strategier som tillämpas för att hantera dem.

Branschen upplever flera problem i planeringen och planläggningen av banarbeten. Ett centralt problem är avtalsrelationerna mellan Trafikverket och entreprenörerna. De två kontrakts-

¹³⁹ Ivina, Olsson m fl. (2022), Ivina och Ma (2024). Dessa båda studier redovisas kortfattat i Trafikverket (2022).

typer som används – ABT06 (totalentreprenad) och AB04 (utförandeentreprenad) – skapar olika utmaningar. Eftersom kontrakten ofta tilldelas den som lämnar lägst pris, uppstår konflikter kring kostnader och kvalitet. Entreprenörer försöker ibland kompensera låga anbud genom att höja priser för tilläggsarbeten, vilket leder till misstro. Den korta kontraktstiden på fem år bidrar till hög personalomsättning och kunskapsförlust, vilket gör långsiktig planering svår. Kommunikation mellan parterna är ofta ineffektiv och beroende av personliga relationer, vilket ytterligare försvårar samarbetet.

Entreprenörerna upplever också praktiska hinder i planeringsprocessen. Många har svårt att låsa sina planer i tid, trots att regelverket kräver ansökan om banarbetstid senast fyra veckor före utförande. Brist på tillräcklig tid i spår för förebyggande underhåll är ett återkommande problem, vilket leder till att akuta reparationer prioriteras. Om ansökningar avslås eller reduceras uppstår höga omplaneringskostnader. Dessutom uppfattas Trafikverkets uppföljningsmått, som upplevelseindex och underhållsindex, som otydliga och ibland orättvisa.

Osäkerheter är en annan stor utmaning. Externa faktorer som förändringar i servicefönster, avslag på ansökningar, sena tilläggsbeställningar och väderpåverkan skapar instabilitet. Interna faktorer som brist på personal, trasig utrustning och svårigheter att förutse tidsåtgång för arbeten gör planeringen ännu mer komplex. Förebyggande underhåll prioriteras ofta bort på grund av begränsad budget och tid.

Planläggningen av banarbeten syftar till att optimera användningen av tid och resurser, men resultaten¹⁴⁰ visar att instabiliteten i planerna är betydande. Omplanering är den vanligaste reaktionen på osäkerheter, vilket innebär att arbeten flyttas eller tidslängden justeras. Det finns två typer av omplanering: mindre justeringar och fullständig omplanering. Mindre justeringar görs för att spara tid eller resurser, medan fullständig omplanering skapar en helt ny plan.

Analysen av banutnyttjandeplanen (denna benämns numera x-4 fastställelse) visar att förändringar sker kontinuerligt under den rullande planeringshorisonten (12–4 veckor före utförande), men även under den låsta perioden (4–0 veckor) då inga ändringar borde göras enligt regelverket. Andelen förändringar ökar kraftigt mot slutet av planeringsperioden: från cirka 40 procent vid vecka 12 till över 80 procent under utförandeveckan. Detta indikerar att planerna blir mer instabila ju närmare utförandet man kommer. Instabiliteten är särskilt hög på sträckor i norra Sverige och för nattarbeten, där större tidsjusteringar sker. Dagplanerade arbeten har fler små ändringar, medan nattarbeten står för de största volymförändringarna.

Instabiliteten skapar stora utmaningar för kapacitetstilldelningen eftersom tågplaneringen bygger på att banarbeten är låsta i god tid. När ändringar sker sent måste tågtidtabeller justeras, vilket är svårt att genomföra utan att påverka trafiken negativt. Detta leder till fler konflikter mellan banarbeten och tågdrift, ökad risk för förseningar och ineffektiv användning av spårkapacitet. Förändringar under den låsta perioden underminerar hela syftet med planlåsning och gör det svårt att upprätthålla en stabil trafikplanering. Dessutom ökar kostnaderna för entreprenörerna och Trafikverket, samtidigt som punktligheten försämras – särskilt på enkelspåriga sträckor där flexibiliteten är begränsad.

För att förbättra stabiliteten krävs bättre prognoser, incitament för att följa planlåsning och digitala verktyg som kan mäta och kontrollera förändringar i realtid. Detta skulle minska antalet sena justeringar och bidra till en mer förutsägbar kapacitetstilldelning, vilket i sin tur förbättrar punktligheten i tågtrafiken.

¹⁴⁰ Ivina, Tjong m fl. (2022) inkluderad i Trafikverket (2022).

För att hantera dessa problem har Trafikverket infört servicefönster som en strategi för att ge entreprenörerna garanterad tid i spår och minska osäkerheter. Trots detta används servicefönster inte fullt ut – endast cirka en tredjedel av banarbetena sker inom dessa fönster. Trafikverket erbjuder ekonomisk kompensation vid reducerade fönster och har regler för att låsa planerna fyra veckor före utförande, men i praktiken sker många ändringar även under den låsta perioden. Trafikverket följer upp entreprenörernas prestationer genom olika index och föreskrifter för kapacitetstilldelning, men dessa upplevs som otillräckliga. Kommunikation och samverkan är en viktig strategi, liksom ekonomiska incitament och regler för planprocessen. Trafikverket avråder från direktplanering, men entreprenörer använder det ändå som en reservlösning vid akuta behov.

4.3.2 Banarbeten - ett gemensamt problem i det samlade järnvägssystemet

Banarbeten betraktas av i stort sett samtliga intervjuade aktörer som nödvändiga för järnvägens långsiktiga funktion och konkurrenskraft, men att dagens sätt att planera och genomföra dem skapar betydande utmaningar i hela systemet.

Godstågsoperatörer, hamnar, logistikaktörer, underhållsentreprenörer, branschorganisationer och myndigheter beskriver samma grundproblem men ur olika perspektiv, ett järnvägsnät med växande underhållsbehov, begränsad redundans och små marginaler. Kapacitet, punktlighet och planeringsförutsättningar påverkas särskilt när banarbeten ändras med kort varsel.

Denna bild återspeglas även i de ovan nämnda intervjustudierna med projektledare och entreprenörer (avsnitt 4.3.1), där banarbeten inte bara framstår som tekniska åtgärder utan som en central källa till osäkerhet i planläggningen, med återkommande omplaneringar, ökade kostnader och svårigheter att upprätthålla en stabil trafikplan.

Transportköpare, särskilt inom basindustrin, beskriver hur både omfattningen och längden på underhållsperioderna har ökat markant över tid. Kapaciteten koncentreras till färre timmar per dygn, vilket gör systemet mer störningskänsligt. Även mindre förseningar kan då få stora konsekvenser i form av inställda tåg, produktionsbortfall och minskad försäljning. I vissa fall, där omdirigering inte är möjlig, behöver produktionen stoppas helt, med mycket höga kostnader per dygn.

Aktörerna i intervjustudien beskriver banarbeten som en källa till planeringsosäkerhet, särskilt vid stora ändringar och kort framförhållning. Även om de kvalitativa resultaten pekar på återkommande problem med skillnader mellan planerade och faktiskt utnyttjade underhållsfönster, är det i dagsläget svårt att kvantifiera omfattningen av dessa effekter (se avsnitt 4.2). Begränsad datatillgång och brister i uppföljningen innebär att det inte går att dra säkra slutsatser om hur stort problemet är på systemnivå. För att bättre kunna bedöma i vilken utsträckning planerade banarbeten bidrar till planeringsosäkerhet krävs därför mer utvecklade och sammanhängande datakällor.

4.3.3 Gemensamma orsaksbilder

Trots att aktörerna har olika roller i järnvägssystemet beskriver de i stort sett samma grundläggande orsaker till de återkommande problemen kring banarbeten. En central förklaring är den långvariga underhållsskulden, som Trafikverket menar är en följd av många års underfinansiering. När anslagen nu ökar utförs fler och mer omfattande åtgärder, vilket i sin tur ökar behovet av trafikpåverkande arbeten på ett redan hårt belastat nät. Underhållsentreprenörer

bekräftar att mängden extra arbeten, inte minst ÅTA-arbeten¹⁴¹, har vuxit kraftigt och gör planeringen mer instabil. Denna bild återkommer också i Trafikverkets intervjuer (avsnitt 4.2.1), där projektledare och entreprenörer beskriver hur sent tillkomna behov måste pressas in i ett redan trångt planeringsläge, vilket leder till fler omplaneringar och ett utdraget genomförande med upprepade trafikpåverkande avstängningar.

Ett annat genomgående tema är bristande framförhållning och kommunikation. Transportköpare, operatörer, hamnar och logistikaktörer vittnar om att besked om planerade, ändrade eller inställda banarbeten ofta kommer sent – något som försvårar produktion, omlopp och bemanning och leder till omfattande omplaneringar i sista stund. Trafikverkets intervjuer bekräftar denna bild från planeringshåll. Ansökningar om banarbetstid måste ofta justeras eller kompletteras sent, servicefönster ändras under den rullande planeringshorisonten och tilläggsbeställningar kommer in nära utförandet. Detta skapar en osäker planeringsmiljö som i sin tur innebär höga omplaneringskostnader för både entreprenörer och operatörer.

Godstågsoperatörerna framhåller dessutom att servicefönstren ofta är för korta, fragmenterade eller dåligt anpassade till anläggningens faktiska struktur. Mycket av tiden går åt till etablering och förflyttning, medan den effektiva tiden i spår blir begränsad. I många fall kan servicefönster inte användas alls eftersom de kolliderar med trafik eller inte motsvarar behovet av underhåll. Trafikverkets intervjustudier visar att även entreprenörerna upplever att servicefönstren inte ger den stabilitet som avsågs. Analysen av banutnyttjandeplanen (x-4 fastställelse) visar dessutom att en stor andel ändringar sker både före och under den period som egentligen ska vara låst, och att endast en mindre del av banarbetena slutligen genomförs i sina planerade fönster. När fönstren reduceras eller flyttas tvingas entreprenörer till direkt eller omplanering, vilket ytterligare minskar den effektiva underhållstiden och bidrar till den kapacitetsproblematik som även transportköpare och operatörer lyfter.

Till detta kommer resursbrist och en upphandlingsstruktur som gör det svårt att bygga upp långsiktigt stabila organisationer för banunderhåll. Brist på personal, maskiner och tid i spår anges återkommande som förklaring till sena ändringar och utdragna projekt. Entreprenörer pekar på att upphandling per delsträcka och år försvårar mer industriell hantering av större åtgärder, vilket kan göra att exempelvis kontaktledningsbyten sträcker sig över lång tid med många återkommande störningar. Trafikverkets intervjuer understryker att nuvarande kontraktsformer bidrar till konflikter kring kostnader och kvalitet, medan korta kontraktstider leder till hög personalomsättning och kunskapsförluster. Följden blir att förebyggande underhåll ofta trängs undan till förmån för akuta insatser, vilket ytterligare ökar systemets sårbarhet.

Slutligen spelar bristen på redundans i järnvägsnätet en stor roll. Aktörer påpekar att avstängningar ofta sker på stråk där det saknas alternativa rutter, eller där kapaciteten redan är så begränsad att även mindre störningar snabbt får stora konsekvenser. Även om Trafikverkets intervjuer inte direkt fokuserar på frågan om alternativa rutter, ligger de beskrivna planeringsproblemen och bristen på tid i spår i linje med bilden av ett system där redundansen är otillräcklig.

4.3.4 Förankring i statistik och tidigare studier

Den bild som aktörerna ger av banarbeten som en källa till planeringsosäkerhet och kapacitetsproblem har stöd i tillgänglig statistik och tidigare granskningar. Trafikverket (2025s) beskriver att anslagen för järnvägsunderhåll har ökat kraftigt, vilket möjliggör fler och mer omfattande åtgärder än tidigare. Samtidigt kvarstår en betydande underhållsskuld, särskilt på

¹⁴¹ Ändrings-, Tillägs- och Avgående arbeten och används främst i entreprenadkontrakt, exempelvis inom bygg- och anläggningssektorn – inklusive järnvägsunderhåll.

mindre prioriterade delar av nätet. Enligt Trafikverket (2024j) har antalet trafikpåverkande åtgärder tredubblats under en kort period, även om en viss minskning skett genom bättre klustring och planering. Prognoserna visar att andelen avhjälpande underhåll kan minska när fler reinvesteringar genomförs, men att risken för hastighets- och bärighetsnedsättningar fortfarande är betydande.

Näringslivet har pekat på att en betydande del av de servicefönster som avsätts för underhåll inte utnyttjas fullt ut. Det innebär att nödvändiga åtgärder för att upprätthålla och förbättra järnvägsnätets standard fördröjs, samtidigt som kapacitet blockeras för trafik utan att arbete utförs. Detta ligger i linje med underhållsoperatörernas och operatörernas beskrivningar av korta, felanpassade eller outnyttjade servicefönster.

Systemet med kvalitetsavgifter har införts för att skapa incitament för både Trafikverket och järnvägsföretagen att minska störningar, men branschen upplever att avgifterna ofta slår hårt mot operatörerna medan de faktiska kostnaderna för förseningar och sena förändringar till stor del ligger hos operatörer och transportköpare. Riksrevisionens granskning har dessutom visat på betydande kostnadsavvikelser i underhållskontrakt, där staten inte alltid bär den ekonomiska konsekvensen av förseningar i entreprenadledet (Riksrevisionen 2020).

4.4 Slutsats

Ett centralt problem är bristen på tillförlitlig data om faktisk arbetstid i spår, då Trafikverket saknar system för uppföljning av detta. Digitala verktyg som "Digital graf" har pausats sedan 2022, vilket gör att analysen bygger på äldre studier (Bandat-projektet 2015–2019), uppgifter från LUPP och intervjuer.

Antalet planerade timmar för underhåll har ökat kraftigt – från cirka 60 000 timmar 2015 till ungefär 125 000 timmar 2025. Detta har lett till fler konflikter med tågtrafiken, särskilt för godståg som ofta påverkas av nattliga arbeten. Trafikverket försöker samordna arbeten och lägga dem på tider med låg trafik, men inställda tåg och omledningar är vanliga vid större projekt, exempelvis elkraftsanläggningsbytet på Västra stambanan som kräver långvariga avstängningar.

Analysen visar att planerade servicefönster införts för att effektivisera basunderhåll, men utnyttjandegraden är låg. En fallstudie (Arlöv–Nässjö) visade att endast 40 procent av reserverad kapacitet inom servicefönster användes, medan 70 procent av arbetet skedde utanför dessa. Avbokningar av överflödigt tid sker ofta sent, vilket begränsar möjligheten till omplanering och skapar ineffektivitet. Incitament för entreprenörer att avboka saknas, vilket riskerar att förstärka problemet.

Tidigare studier visar att banarbeten ökar risken för förseningar med cirka 31 procent, särskilt på enkelspår och för godståg. Forskning pekar också på instabilitet i planeringen och behov av bättre datakällor för att bedöma skillnader mellan planerade och utnyttjade tider. Införandet av servicefönster har haft positiva effekter på minskat avhjälpande underhåll, men nyttjandegraden behöver förbättras.

Sammantaget finns en tydlig överensstämmelse mellan statistik, tidigare studier och de genomförda intervjuerna. Banarbeten framträder som både en förutsättning för ett robust järnvägssystem och en central källa till planeringsosäkerhet, kapacitetsproblem och förtroendeutmaningar för de aktörer som är beroende av effektiva godstransporter på järnväg.

Trafikverkets tidigare intervjustudier med projektledare och entreprenörer bekräftar denna övergripande bild, men från ett annat led i kedjan. Studierna visar att själva planeringsprocessen för banarbeten präglas av interna och externa osäkerheter, återkommande planändringar, bristande resurser och svårigheter att hålla fast vid planlösning. Detta påverkar i sin tur effektiviteten i banarbetsplaneringen och bidrar till den planeringsinstabilitet som de intervjuade aktörerna upplever som störande längre ut i logistikkedjan.

Trots åtgärder och strukturella reformer kvarstår stora utmaningar, särskilt kring användningen av servicefönster, stabilitet i planläggningen, resursförsörjningen och kunskapsöverföring mellan kontraktperioder. Sammantaget pekar båda studierna – från olika perspektiv – på ett system där både genomförandet och konsekvenserna av banarbeten har betydande påverkan på järnvägens totala kapacitet och förutsägbarhet.

Sammanfattningsvis är databrister, låg utnyttjandegrad av reserverad kapacitet och sena avbokningar centrala utmaningar som påverkar effektivitet, punktlighet och kostnader i järnvägsunderhållet.

5 Avvikelser från tågplan

Ur regeringsuppdraget

Trafikanalys ska: *Analysera och redovisa hur ofta godsoperatörer avviker från tågplanen. Om möjligt även beskriva orsakerna till att den tilldelade tidtabellen inte följdes samt de samhälls-ekonomiska kostnaderna av dessa avvikelser.*

5.1 Analys

Som vi sett i avsnitt 2.1 är kapacitetsutnyttjandet högt på flera banor där en stor del av gods-transporterna genomförs. Samtidigt visar tidigare resultat att en betydande andel av de planerade tåglägena inte utnyttjas utan att inställda tåg är vanliga (Figur 1.4). Det innebär att avvikelser från tågplanen behöver förstås både som ett utfallsproblem – hur trafiken faktiskt genomförs – och som ett planeringsproblem, där tilldelade tåglägen inte alltid utnyttjas.

I denna del av analysen kartläggs och beskrivs de avvikelser som görs från tågplanen, samt anledningarna till att avvikelserna sker, var dessa sker och deras omfattning. I denna del avses faktiskt utförd trafik, vilket innebär en skillnad i datakälla mot kapitel 3, där all planerad trafik ingick. Analysen är baserad på data från Trafikverkets uppföljningssystem Lupp, där information från flera av Trafikverkets system sammanställs, med syftet att kunna sammanställa statistik kring punktlighet, förseningar och störningar.¹⁴² Samtliga tåg med datum för avgång på första stationen (utgångsstationen) under år 2024 finns med. Detta innebär att det finns en viss skillnad i de tåg som använts i den första delen av analysen där tågplan T24 (2023-12-10 till 2024-12-14) användes. Analysen görs med data för tåg som både finns i den fastställda tågplanen och ad hoc-tåg som trafikerar på restkapacitet utanför ordinarie tågplan. Tre datamängder har använts i denna del av analysen:

- merförseningar,
- tidsavvikelser från tågplan, samt
- fullständigt och partiellt inställda tåg.

I enlighet med definitionen för punktlighet och rättidighet, "RT+5", anses ett tåg som är högst sex minuter efter den utsatta tiden vara sent, minst sex minuter före utsatt tid tidigt och inom fem minuter tidigt eller sent som rättidigt.

Datamängden med merförseningar innehåller alla rapporterade merförseningar under 2024. När en incident sker som innebär att ett tåg blir minst 3 minuter sent mellan eller vid en trafikplats finns det krav på att detta måste rapporteras med en specifik orsak¹⁴³. Detta gäller även om tåget redan innan incidenten var försenat. Om ett tåg är tidigt när en incident sker

¹⁴² Trafikverket (2025m)

¹⁴³ Vid en incident rapporteras antalet minuters försening som incidenten ledde till samt en orsakskod som visar anledningen till förseningen. Denna kod översätts till orsaker på två eller tre nivåer. Den första nivån visar översiktlig orsak (ex. Infrastruktur, Driftledning, Följdorsaker, Järnvägsföretag, och Olyckor/Tillbud och yttre faktorer). För alla koder finns det en andra nivå som visar mer detalj (ex. Personal, Stört av annat tåg). För vissa koder finns även en tredje nivå med än mer precis förseningsorsak.

och om tåget även efter incidenten är tidigt eller i tid registreras ingen merförseining, även om denna incident innebär en förseningsökning på 3 minuter eller mer. Detta innebär att det finns ett visst bortfall i datamängden som denna analys baseras på.

Alla tåg som passerar en trafikplats får de faktiska ankomst- och avgångstiderna registrerade. Tillsammans med de planerade tiderna i tågplanen beräknas tidsavvikelsen, positiv för sena tåg och negativ för tidiga tåg. Vid trafikplatser med planerade uppehåll rapporteras både en tid för ankomst och avgång. Vid trafikplatser som endast passeras, rapporteras endast avgångstid och -avvikelse. Alla tåg som är tidiga, rättidiga och sena finns med i datamängden.¹⁴⁴

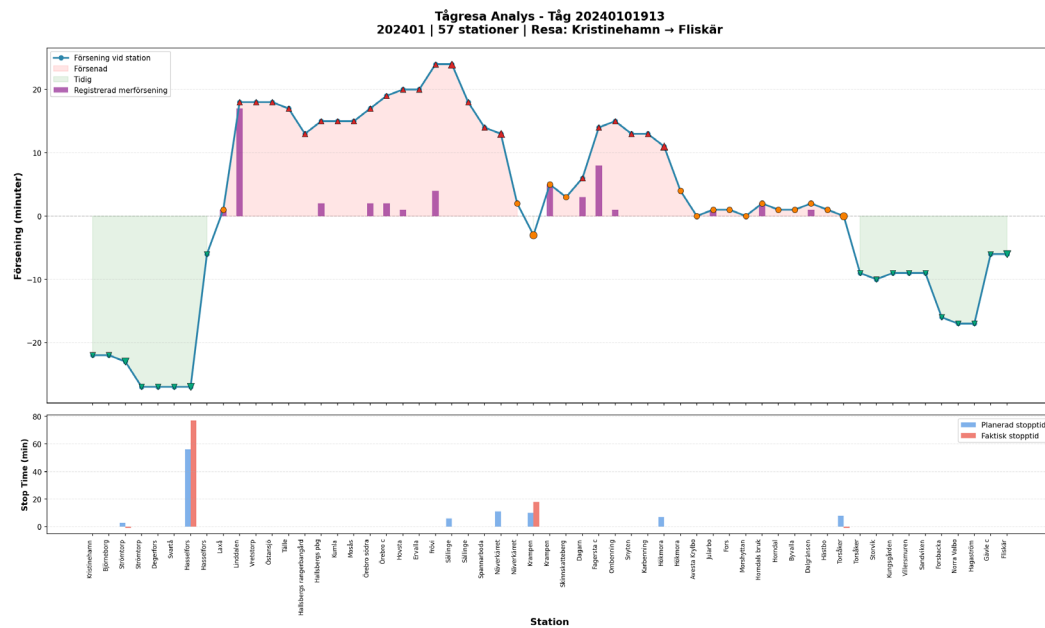
5.1.1 Inledning

För att belysa hur godstrafikens trafikering på flera sätt skiljer sig från persontrafiken presenteras ett exempel på avvikelser från tågplan. Exemplet syftar till att visa typiska mönster och frågeställningar, utan att vara avsedda att vara statistiskt representativt.

Exemplet är ett godståg mellan Kristinehamn och Flisskär i januari 2024 (Figur 5.1). Figuren visar tidsavvikelserna, det vill säga skillnaden mellan registrerade ankomst- och avgångstider och motsvarande planerade tider, för samtliga trafikplatser som tåget passerar. Det framgår också att merförseiningar endast registreras när merförseiningen är minst tre minuter och där tåget har en förseining gentemot tidtabellen efter förseiningen (röd del i figuren).

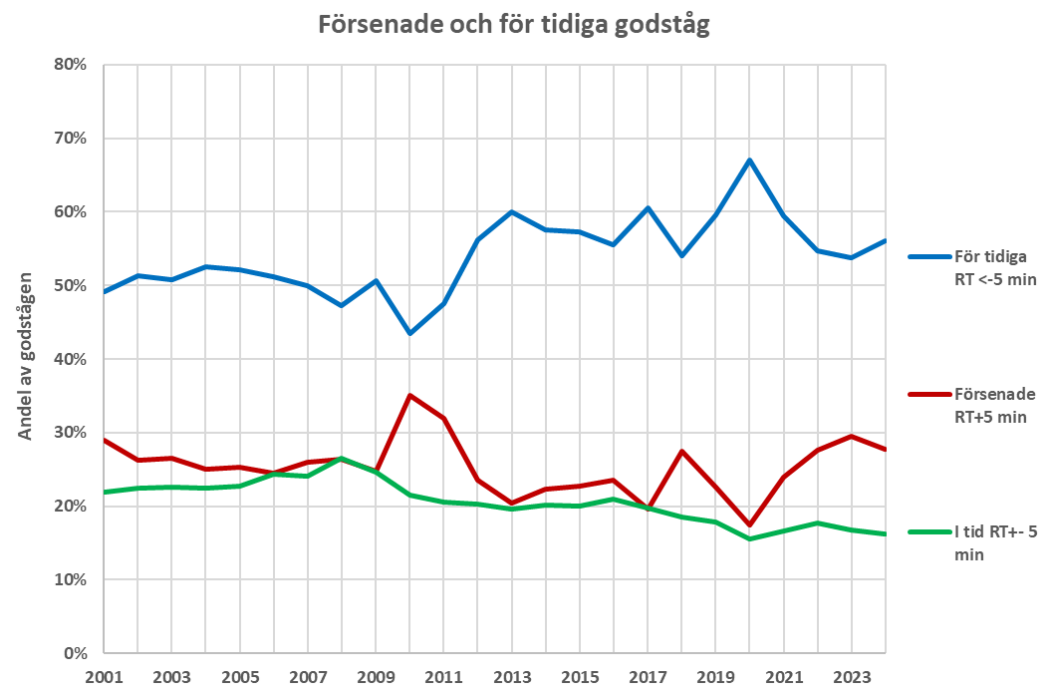
I detta fall avgår tåget 22 minuter före planerad avgång från Kristinehamn och ankommer till Flisskär 5 minuter före planerad ankomst. Under färden pendlar dock läget avsevärt: tåget är som mest 25 minuter sent och som mest 26 minuter tidigt. Tidsläget påverkas både av incidenter och förlängda uppehåll, men också av att planerade uppehåll har kunnat hoppas över samt att vissa delsträckor körts snabbare än planerat. Sammantaget innebär detta att tåget startar och slutar tidigt, men uppvisar en positiv genomsnittlig tidsavvikelse relativt tidtabell över de 57 trafikplatser som trafikeras, vilket illustrerar hur måttvalet påverkar bedömningen. Detta exempel illustrerar hur godståg kan växla mellan försprång och förseining, och hur utfall över färdvägen inte alltid återspeglas i en enskild punktmätning vid start eller mål.

¹⁴⁴ De fullständigt inställda tågen ingår inte i statistiken över tidsavvikelser och merförseiningar och behandlas därför separat. Partiellt inställda tåg, det vill säga där en del av den planerade sträckan ställs in, finns dock med i analysen (dessa utgör endast en liten andel av totalen), men då bara på den del av sträckningen som inte var inställd.



Figur 5.1. Exempelgodståg mellan Kristinehamn och Fliskär i januari 2024.
Källa: Trafikverket (2025m)

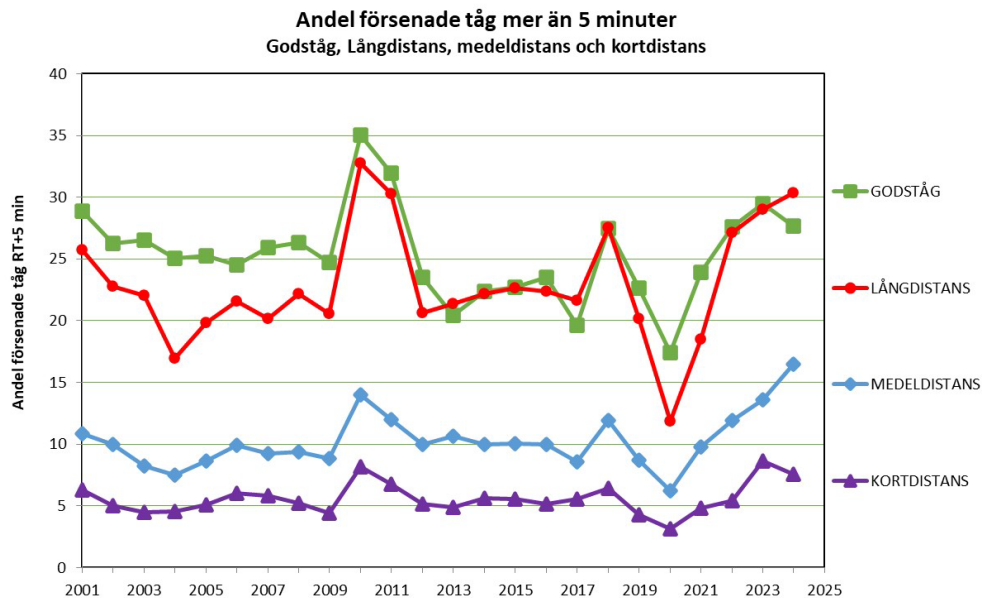
Andelen godståg som ankommer i rätt tid vid slutstation har legat mellan cirka 17 och 22 procent med fallande tendens över tid (Figur 5.2). Andelen försenade och för tidiga tåg har dock varierat mer, där tidiga tåg ökat något, från att utgöra cirka 50 procent under tidigt 2000-tal, till att närma sig 60 procent under det senaste decenniet.



Figur 5.2. Ankomstförseining godståg 2001–2024.
Källa: Bearbetad data från Trafikverket (2025m).

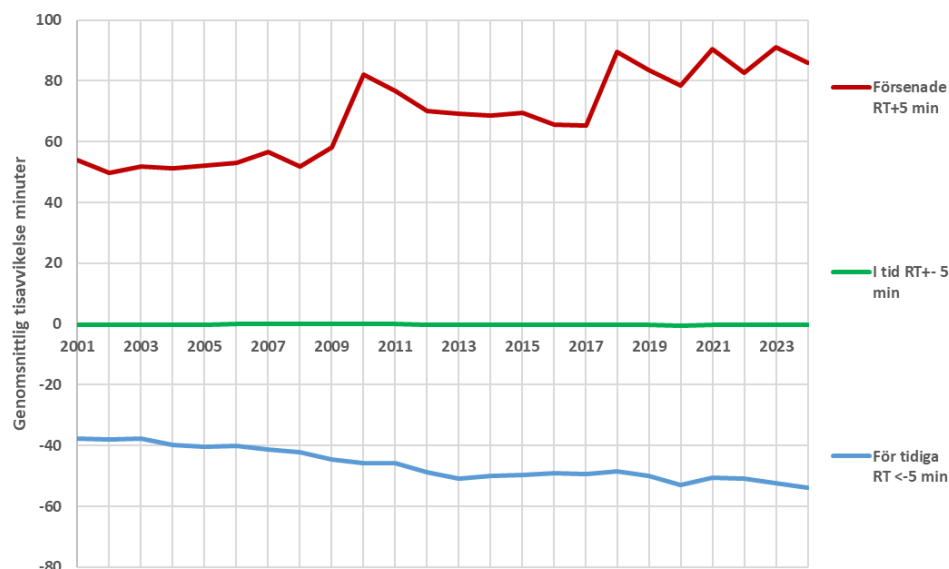
Jämför man godstågens förseiningar med persontrafikens är andelen försenade godståg i nivå med långdistans, medan medel- och kortdistanstågen har en lägre andel (Figur 5.3) Däremot

är medelförseningen högst för godstågen och visar en uppåtgående trend (Figur 1.7). Genom att mäta förseningsminuter per 1 000 tågkilometer (Figur 1.8) beaktar man delvis de längre körsträckorna. Detta mått har utvecklats ungefär likartat för alla persontrafikprodukter – med längre förseningar ju längre sträckor – men ligger väsentligt högre för godstågen.



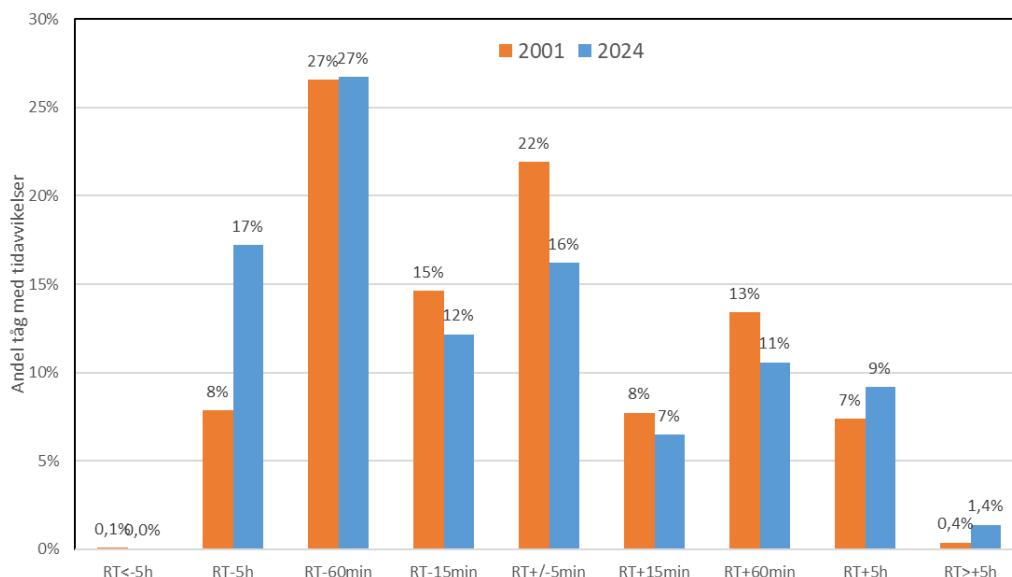
Figur 5.3. Andel försenade tåg 2001–2024.
Källa: Bearbetad data från Trafikverket (2025m).

En försämrad rättidighet kan även skönjas (Figur 5.4), där tidiga tåg blir alltmer tidiga och sena tåg blir alltmer sena. Därmed har avvikelserna mot de planerade tiderna ökat sedan millennieskiftet.



Figur 5.4. Genomsnittliga tidsavvikelser för försenade och för tidiga godståg 2001–2024.
Källa: Bearbetad data från Trafikverket (2025m).

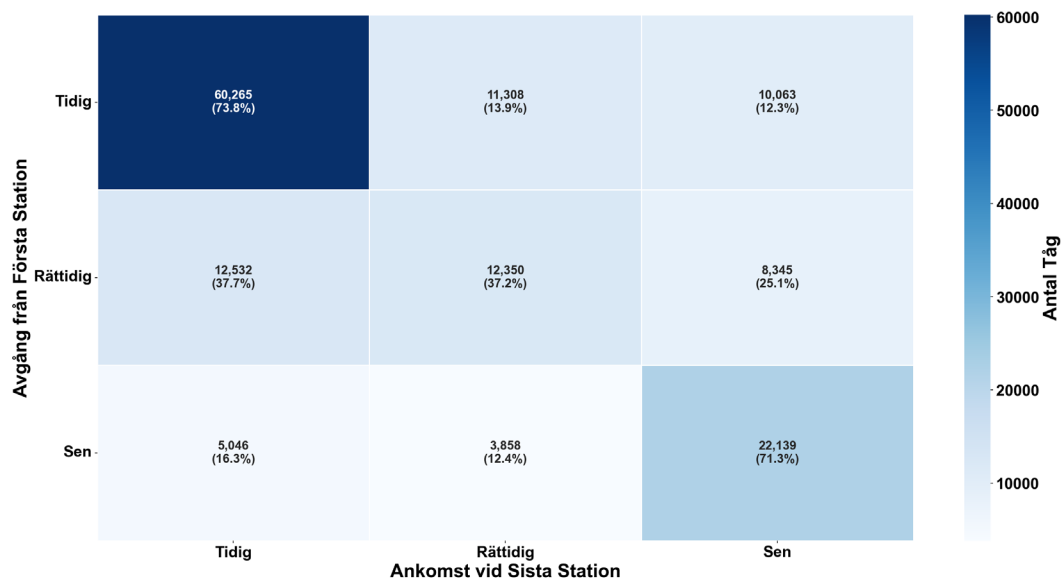
Jämfört med 2001 har andelen tåg som under 2024 ankommit inom ± 15 min från RT (rätt tid, tidtabellslagd tid) minskat från 44 procent till 35 procent och andelen tåg som ankommit inom ± 60 min från RT minskat från 84 till 72 procent (Figur 5.5). Samtidigt har extremvärdena fått större andelar även om de fortfarande utgör en liten del av alla tåg. Vidare är andelen tåg som avgår före sin avgångstid betydande. Under 2024 avgick ungefär 44 procent av tågen minst 60 minuter före sin planerade avgångstid.



Figur 5.5. Andel godståg med olika tidsavvikelser för försenade och för tidiga godståg 2001–2024. RT betyder Rätt Tid och RT+ är försenade godståg och RT- är för tidiga godståg.
Källa: Bearbetad data från Trafikverket (2025m).

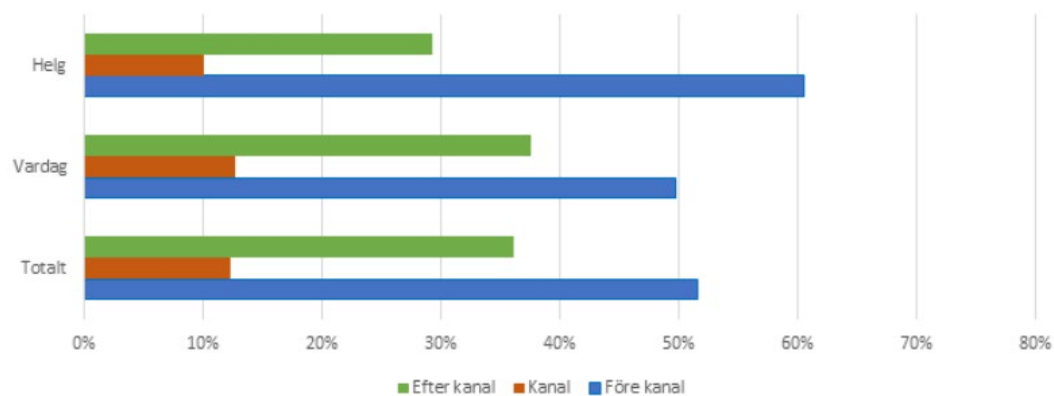
En orsak till att många godståg ankommer tidigt är att de ofta avgår före tidtabell från första stationen. Det kan gynna operatörernas logistik och förbättra ankomstpunktligheten på destinationen. Trots att många godståg trafikerar långa sträckor under lång tid finns det ett tydligt samband mellan försening och punktlighet vid avgång och försening och punktlighet vid ankomst till slutdestinationen (Figur 5.6). Matrisen visar att avgångsläget har stor betydelse för utfallet vid slutdestination, 74 procent av tågen som avgick tidigt (minst 6 minuter före utsatt tid) ankom även tidigt, medan 71 procent av tågen som avgick sent också ankom sent.

Matrisen fångar dock inte hur tidsläget varierar under resan (Figur 5.1). Rättidigheten skiftar ofta under färden till följd av incidenter som leder till merförseningar, men också genom att planerade uppehåll uteblir eller kan kortas.



Figur 5.6. Matris för kopplingen mellan punktlighet vid avgång och ankomst vid slutdestination.
Källa: Bearbetat data från Trafikverket (2025m).

Avvikelser kan även uttryckas som tågens kanalpunktlighet för godståg, något Trafikverket beräknat för trafikering under vardag och helger 2024 (Figur 5.7). Antalet tåg i kanal är i stort sett lika som under 2019 som också redovisas i Trafikverkets rapport. Detta kan till viss del förklaras med att en kanal med endast 5 minuters bredd är svår att pricka för långa och tunga godståg. Jämfört med 2019 har andelen tidiga tåg 2024 minskat något, från knappt 60 procent till drygt 50 procent totalt.



Figur 5.7. Godstågens kanalpunktlighet 2024.
Källa: Trafikverket (2025I)

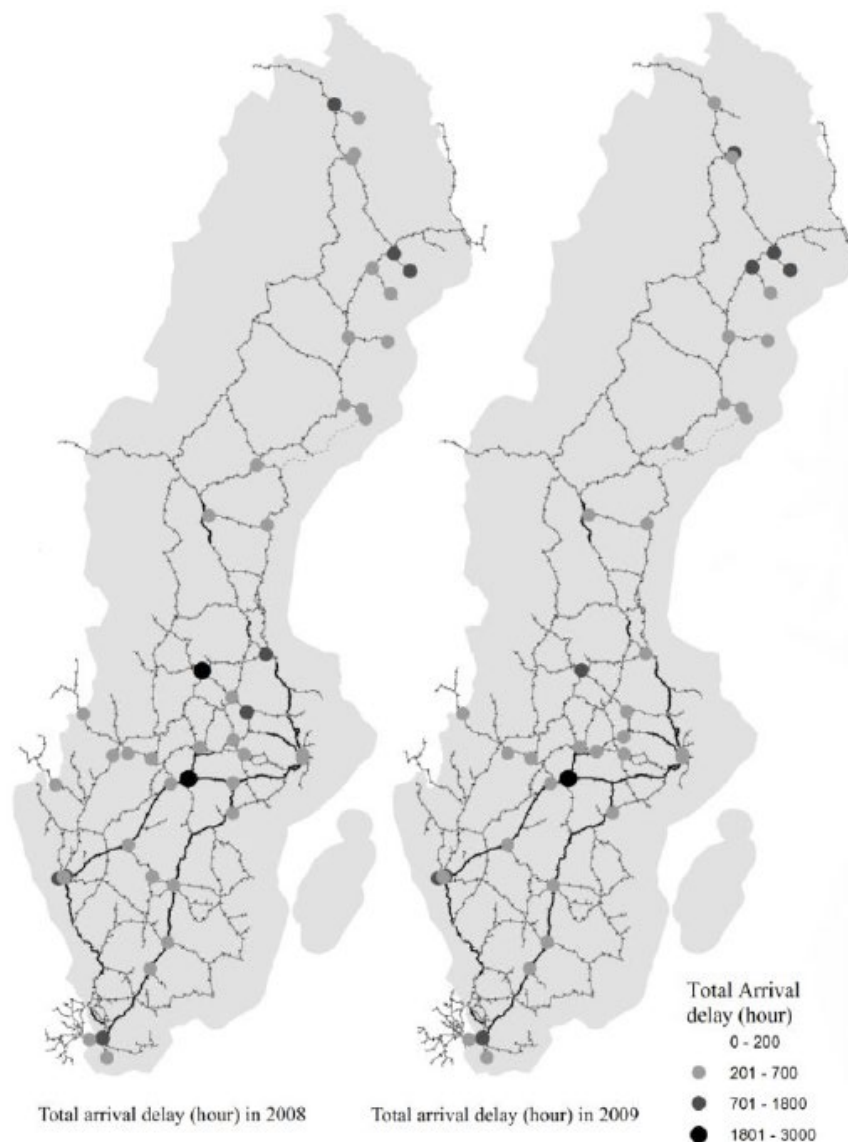
Utförd trafik i Tågplan 2019 gav ett överskott av tidtabellstid på knappt 40 000 timmar för godstågen (antal timmar tidiga tåg minus antal timmar sena tåg). Antal timmar tidiga godståg i Tågplan 2019 utan avdrag för förseningar uppgick till 99 000 timmar.¹⁴⁵

En tidigare analys, om fördelningen av godstågens ankomster vid slutstationer i tid och rum för åren 2008 och 2009, visade att de 20 procent största förseningarna stod för cirka 74 procent av förseningstimmarna vid godstågens slutstationer, vilket innebär att förseningarna är långt ifrån normalfördelade.¹⁴⁶ Förseningarna har "feta svansar", där få men

¹⁴⁵ Trafikverket (2025I)

¹⁴⁶ Krüger, Vierth m fl. (2013). Resultaten från rapporten sammanfattas kortfattat i Vierth och Nyström (2013).

mycket stora förseningar står för majoriteten av total förseningstid.¹⁴⁷ På motsvarande sätt koncentreras över hälften av förseningstimmarna till sju procent av stationerna (Figur 5.8). Cirka tio procent av alla ankomstförseningarna var relaterade till ankomsten till rangerbangården i Hallsberg. Inkluderas även de fyra stationerna Borlänge C, Boden C, Malmö rangerbangård och Göteborg Skandiahallen fångas 25 procent av ankomstförseningarna.



Figur 5.8. Total försening (timmar) vid ankomststation 2008 och 2009.
Källa: Krüger, Vierth m fl. (2013)

¹⁴⁷ Det faktum att järnvägstransporternas förseningar inte är normalfördelade innebär att standardavvikelsen inte är ett bra riskmått och att det finns stora besparingspotentialer om man reducerar de största avvikelserna från tidtabellen. Övergången mellan "vanliga förseningar" och extrema händelser är således flytande. Det implicerar att extremförseningar kräver större buffertar än vad normalfördelningsantaganden antyder. I fallstudien som analyserades i studien framhölls att buffertlagret kan behöva vara 70 procent större än beräknat med normalfördelning.

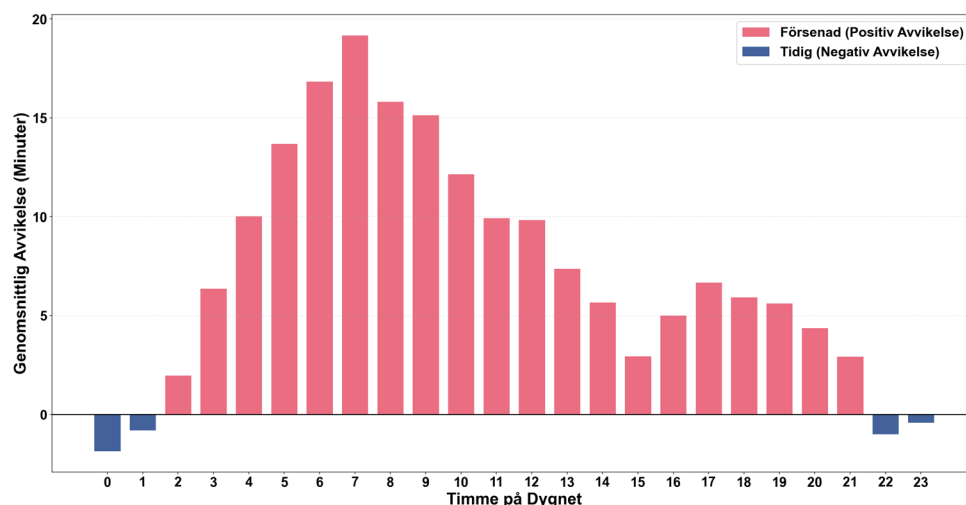
Dessa stationer är också nätverksmässiga knutpunkter med många inkommande tåg. Studien pekar även på stora variationer mellan veckodagar – mest förseningar tisdagar och onsdagar, men att det inte fanns någon tydlig koppling mellan minskat antal tåg (till exempel under lågkonjunkturen 2009) och minskade genomsnittliga förseningar. Vissa delar av nätet hade också en låg utnyttjandegrad, vilket möjliggjorde återhämtning av förseningar. Noterbart är även att många godståg kom för tidigt till bangårdarna 2009. Dessutom framgår det att "antalet för tidiga timmar" vid slutstationen översteg "antalet förseningstimmar" vid slutstationen.

5.1.2 Tid på dygnet

Genomsnittsavvikelsen för både avgång och ankomst för samtliga godståg, per månad, är generellt högre för försenade tåg än tidiga tåg 2024. Dessutom är det generellt så att antalet tåg som är försenade är färre än antalet som är tidiga. Detta gör att medelavvikelsen är negativ (tågen är i snitt före tidtabell).

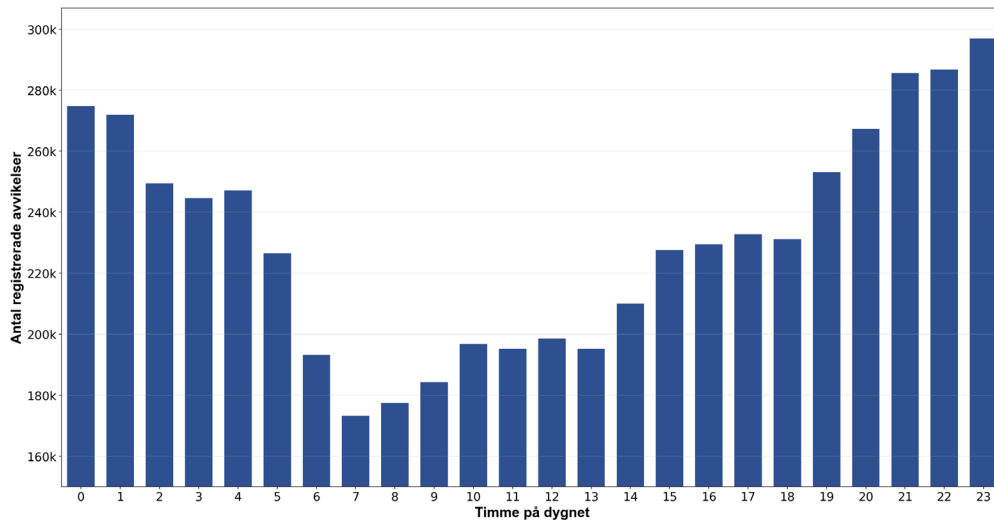
Den genomsnittliga tidsavvikelsen över dygnets timmar varierar tydligt. För varje trafikerings-timme där ett tåg har minst en datapunkt (en passage eller ett uppehåll) beräknas avvikelsen mot den tidtabellslagda tiden (Figur 5.10). När utfallet vägs med antalet tåg per timme blir medelavvikelsen fortsatt negativ (Figur 5.9).

Dygnsprofilen pekar därmed på högre avvikelser under morgonens mest belastade timmar och ett mindre uppsving under eftermiddagens maxtimmar. Detta är förenligt med att avvikelserna i hög grad drivs av trafiktoppar och konfliktlägen i blandtrafik, snarare än av en jämnt fördelad avvikelseproblematik. Den största positiva avvikelsen återfinns under morgonens trafiktoppar (cirka kl. 6.00–9.00), vilket sammanfaller med persontrafikens maxtimmar. Under dagen minskar avvikelserna, i takt med att antalet godståg i trafik också är lägre. Under eftermiddagens maxtimmar (cirka kl. 16.00–18.00) ökar avvikelserna något igen. Under natten finns timmar där den genomsnittliga avvikelsen är negativ (cirka kl. 22.00–1.00), vilket innebär att tåg i genomsnitt ligger före tidtabell. Denna dygnsprofil ligger nära slutsatserna om tidskoncentrerad trängsel från analysen om kapacitetsutnyttjande (Appendix 9.1). Det är i toppfönstren (max-2h) som många linjedelar når hög belastning, medan dygnsmedlet döljer variationen. Att avvikelserna är som störst under morgonens maxtimmar är därför förenligt med att det är då kapacitetsmarginalerna är som minst och konfliktlägen i blandtrafik får störst genomslag.



Figur 5.9. Genomsnittlig tidsavvikelse under dygnets timmar, samt antalet godståg som trafikerar dessa timmar.

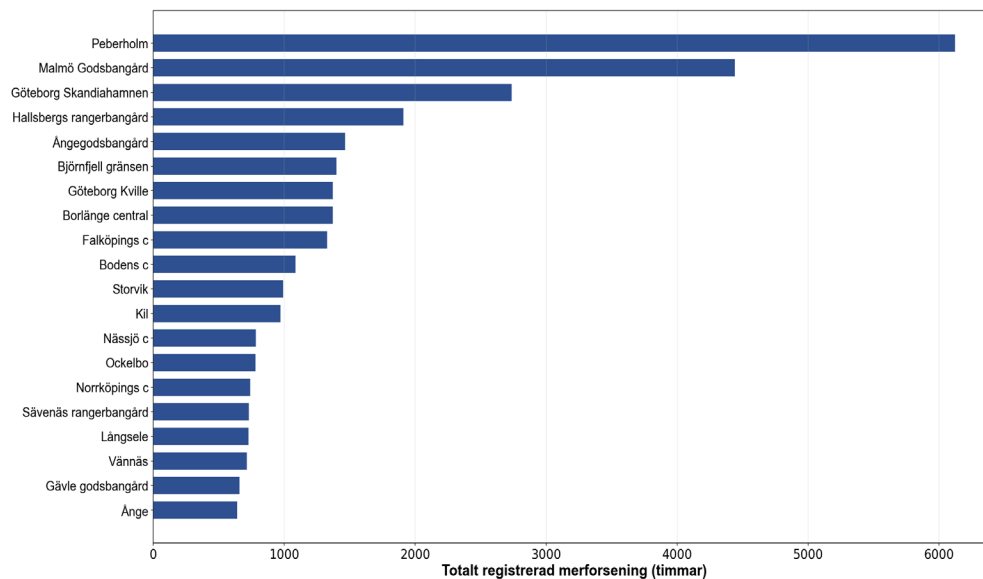
Källa: Bearbetad data från Trafikverket (2025m).



Figur 5.10. Antal registrerade avvikelser under dygnets timmar.
Källa: Bearbetad data från Trafikverket (2025m).

5.1.3 Stationer

De trafikplatserna med störst total rapporterad merförseningstid¹⁴⁸ under 2024 redovisas i Figur 5.11.



Figur 5.11. Stationerna (med minst 2000 godståg/år) med högst förseningsbidrag (merförsening) i timmar för 2024.
Källa: Bearbetad data från Trafikverket (2025m).

Stationen Peberholm (Öresundsbron) har det största bidraget av merförseningstimmor av alla stationer med godstågstrafik. En viktig förklaring är att Peberholm som första trafikplats på det svenska järnvägsnätet får merförseningar registrerade som egentligen uppstått i Danmark och Tyskland för de godståg som ankommer sent därifrån. Detsamma gäller även för stationen Björnfjell på Malmbanan som även den får registrerade förseningar som till viss del uppstår i

¹⁴⁸ Detta är en sammanställning av alla merförseningar som rapporterats, och som därmed har gett upphov till minst tre minuters försening för ett godståg. Observera att incidenter inte ingår om tågen är i tid eller ligger före sin tidtabell.

Norge. Bland trafikplatser där en stor del av utfallet inte kan förklaras av gränsregistreringar har Malmö godsbangård störst bidrag, följt av Göteborg Skandiahavnen, Hallsberg rangerbangård och Ånge godsbangård. Dessa är trafikplatser med omfattande godstrafik, där rutter ofta startar eller slutar, och som dessutom ligger i eller nära stråk med hög övrig trafikering. (Malmö, Göteborg och Hallsberg).

Ser vi endast till registrering av passagereregistrering framgår det att det sker såväl inhämtning som tillägg för godstågen på de flesta banorna (Figur 5.12). Något tydligt geografiskt mönster är svårt att identifiera.



Figur 5.12. Stationsförhöjning (genomsnittlig fördröjning per station) - Inkrementell fördröjning (tillagd/återhämtad tid vid varje station).

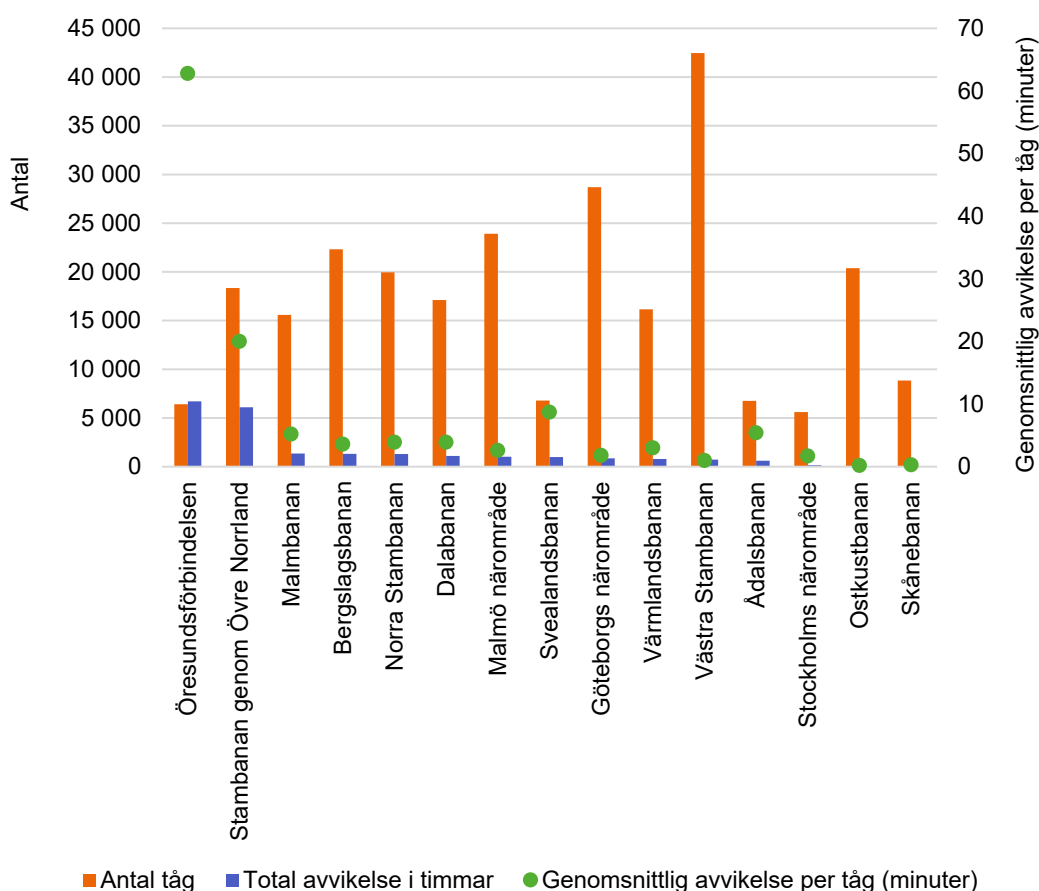
Källa: Bearbetad data från Trafikverket (2025m).

Anm: Denna karta finns även som interaktiv karta på Trafikanalys webbplats.

5.1.4 Banor

I detta avsnitt redovisas två mått för avvikelser från tågplanen per bana. Först redovisas den totala tidsavvikelsen, det vill säga den försening som godstågen har på respektive bana oavsett var den uppstått. Därefter redovisas merförseningar, det vill säga den förseningstid som registreras som ny och som uppstår på den aktuella banan. Den totala tidsavvikelsen inkluderar därmed "ärvd" försening, exempelvis när tåg ankommer sent från utlandet eller från tidigare delar av sin körning. Tillsammans ger måtten både en bild av transportens slutliga utfall och en bild av var i systemet förseningar faktiskt skapas.

Figur 5.13 visar banor med störst antal totala förseningstimmar, antal trafikerade tåg samt genomsnittlig tidsavvikelse per tåg för respektive bana.



Figur 5.13. De 15 banor med störst genomsnittlig tidsavvikelse per tåg och deras total tidsavvikelse för hela året, 2024.

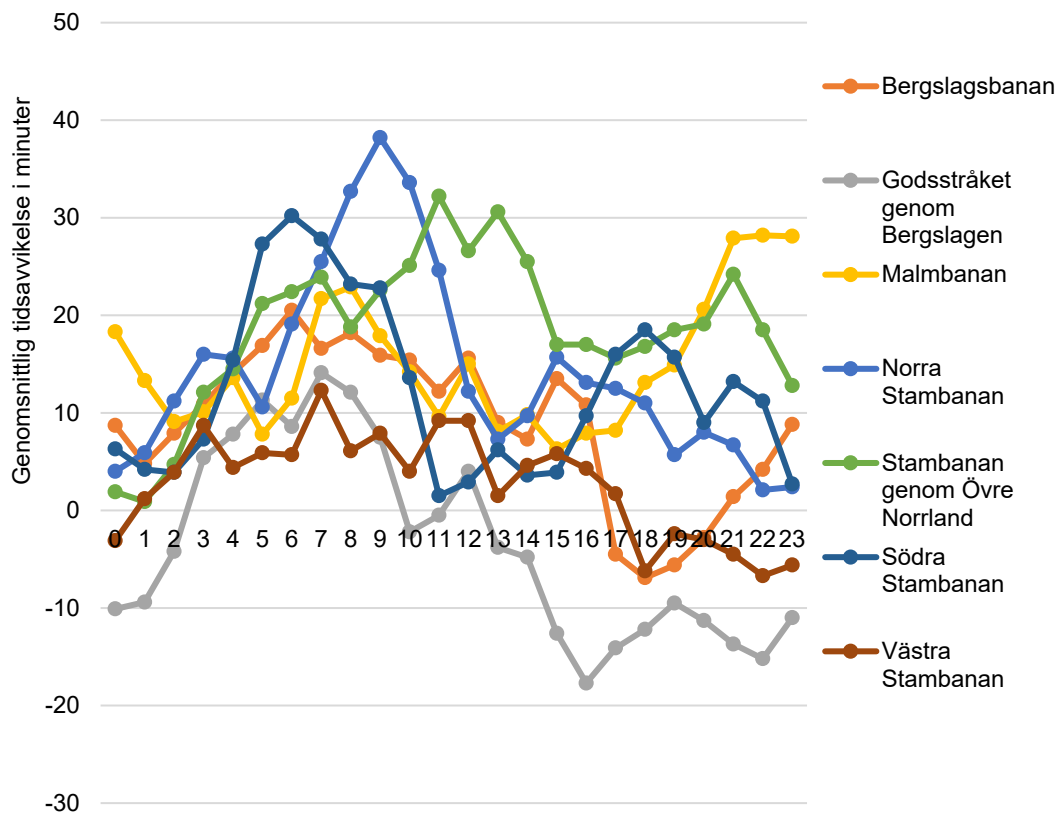
Källa: Bearbetad data från Trafikverket (2025m).

Öresundsförbindelsen har den högsta genomsnittliga tidsavvikelsen gentemot tidtabellen, med ett snitt som är mer än tre gånger högre än nästa stråk. En viktig förklaring är att måttet fångar total tidsavvikelse och att statistiken därför påverkas starkt av första svenska trafikplats i stråket (Peberholm), där många tåg ankommer med försening som uppstått innan de når Sverige. Utöver Öresundsförbindelsen har Stambanan genom övre Norrland, Norra stambanan och Malmbanan relativt höga medelavvikelser. Det sammanfaller med stråk där godstrafiken utgör en stor andel av trafiken och där långa transportupplägg ofta kombineras med

begränsade återhämtningsmöjligheter, exempelvis på enkelspårsavsnitt med mötesberoende trafik. När det gäller totala förseningsminuter återkommer i grunden samma stråk, men här blir trafikvolymen mer styrande: stråk med många godståg kan få ett stort minututfall även om medelavvikelsen per tåg är måttlig.

Figur 5.14 visar den genomsnittliga tidsavvikelsen (i minuter) per tåg och timme under dygnet för några utvalda stråk. Positiva värden innebär att tågen i genomsnitt är sena i den aktuella timmen, medan negativa värden innebär att de i genomsnitt ligger före tidtabell. Dygnsprofilen är tydligt toppstyrd på flera stråk. Södra stambanan och Norra stambanan har särskilt stora positiva avvikelser under morgonens timmar. Södra stambanan når som mest cirka 30 minuter under morgontrafiken (kl. 6.00) och Norra stambanan når cirka 38 minuter kl. 9.00. Även Stambanan genom övre Norrland ligger genomgående högt och når cirka 32 minuter kl. 11.00.

Malmbanan avviker genom att de största positiva avvikelserna i stället ligger sent på kvällen och natten: omkring 28 minuter (kl. 22.00–23.00). Det tyder på att förseningar i detta stråk i högre grad koncentreras till sena driftfönster, snarare än till de klassiska pendlingstopparna.



Figur 5.14. Genomsnittlig tidsavvikelse under dygnets timmar per bana, 2024.

Källa: Bearbetad data från Trafikverket (2025m).

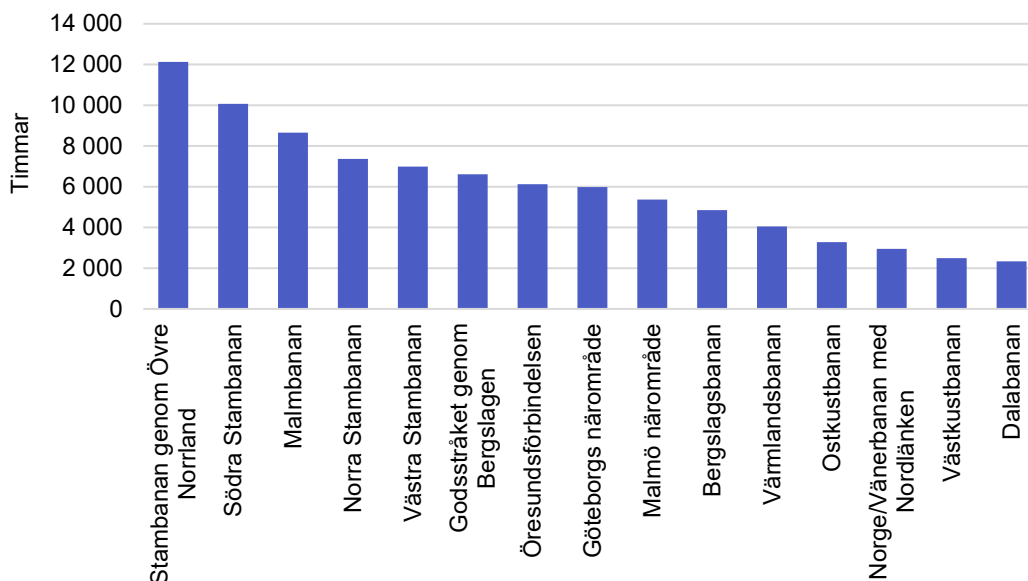
Anm: Positiva värden = försening jämfört med tidtabell.

Godsstråket genom Bergslagen är samtidigt det enda av de redovisade stråken som i genomsnitt ligger före tidtabell över dygnet (negativa värden). Mest negativt är utfallet under eftermiddag (cirka -18 minuter kl. 16.00), medan morgonen i stället visar positiva avvikelser (upp till cirka 14 minuter kl. 7.00). Mönstret kan indikera att tidtabellen innehåller relativt stora tidsmarginaler som ofta inte utnyttjas, och att tidsläget påverkas starkt av hur tågen släpps fram i morgonens trängsel jämfört med senare på dygnet.

Västra stambanan har ett mer balanserat dygnsmönster. Avvikelserna är positiva på morgonen (som mest cirka 12 minuter kl. 7.00), men blir nära noll eller negativa under eftermiddag och kväll, med det mest negativa utfallet omkring -7 minuter kl. 22.00. Det är förenligt med att trängseln i blandtrafik främst slår i topparna, medan återhämtning och tidtabellsmarginaler får större genomslag utanför peak.

I Figur 5.15 visas registrerade merförseningar per stråk, det vill säga de förseningar som uppstår på det aktuella stråket. Detta skiljer sig från Figur 5.13, som visar total tidsavvikelse och därmed även fångar upp förseningar som inte har sitt ursprung i det aktuella stråket. I grunden är det dock många av samma stråk som återkommer som problematiska. Öresundsförbindelsen hamnar här längre ner i rangordningen, vilket är förenligt med att en stor del av den totala tidsavvikelsen i Figur 5.13 är "ärvd".

Stambanan genom övre Norrland får högst merförsening, och Södra stambanan hamnar högt eftersom stråket kombinerar stor total trafik med blandtrafik, vilket ökar konfliktlägen och gör att incidenter lätt får systemeffekter. Generellt är det stråk med hög godstrafikandel och/eller stor total trafikering som rapporterar flest merförseningstimmar, vilket understryker att förseningar skapas där robusthetsmarginalerna är små och där många tåg påverkas samtidigt.



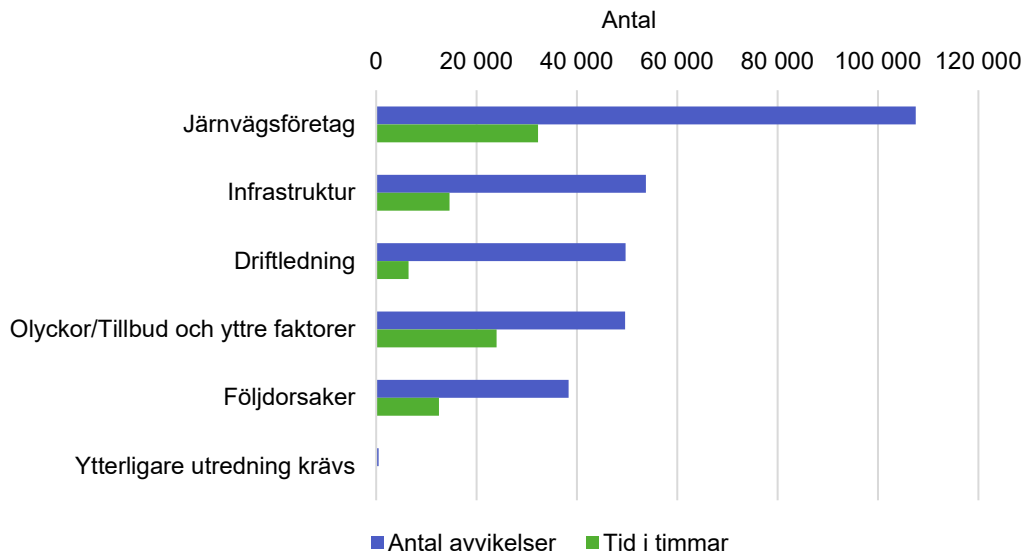
Figur 5.15. Registrerade merförseningar i timmar per bana.
Källa: Bearbetad data från Trafikverket (2025m).

5.1.5 Orsaker till avvikelser

Vid incidenter där tåget redan är försenat och som orsakar ytterligare förseningar på minst 3 minuter sker en rapportering av orsaken till incidenten. Järnvägsföretag är den vanligaste orsaken till förseningar (som innefattar till exempel problem med förarbyte eller fordonsfel), med drygt dubbelt så många incidenter mot tvåan infrastruktur (Figur 5.16). Denna orsak följs tätt av driftledning och olyckor/tillbud och yttre faktorer.

Antalet förseningsminuter som orsakas inom de olika koderna visar även att järnvägsföretag står för en stor del av dessa. Medelförseningen per incident för denna kod (18 min/incident) är ungefär densamma som för infrastruktur (16 min/incident), men betydligt högre än driftledning

(8 min/incident). Flest minuter per incident har olyckor/tillbud och yttre faktorer (35 min/incident) som också innebär att det är den orsakskod som leder till näst flest förseningstimmar, trots att antalet incidenter är betydligt lägre.



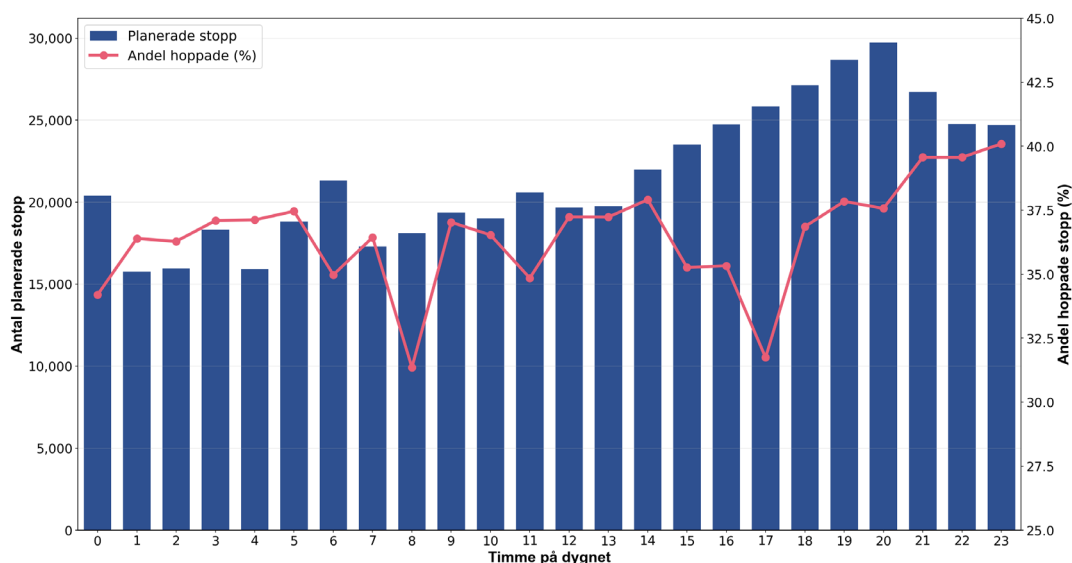
Figur 5.16. Antal rapporterade merförseningar per orsakskategori på nivå 1 för godstrafik samt totalt antal merförseningstimmar per rapporterad orsak.

Källa: Bearbetad data från Trafikverket (2025m).

Anm: Två interaktiva kartor finns publicerade på Trafikanalys webbplats över förseningsorsaker på nivå 1 och 2 per mät punkt.

5.1.6 Planerade stopp som uteblir

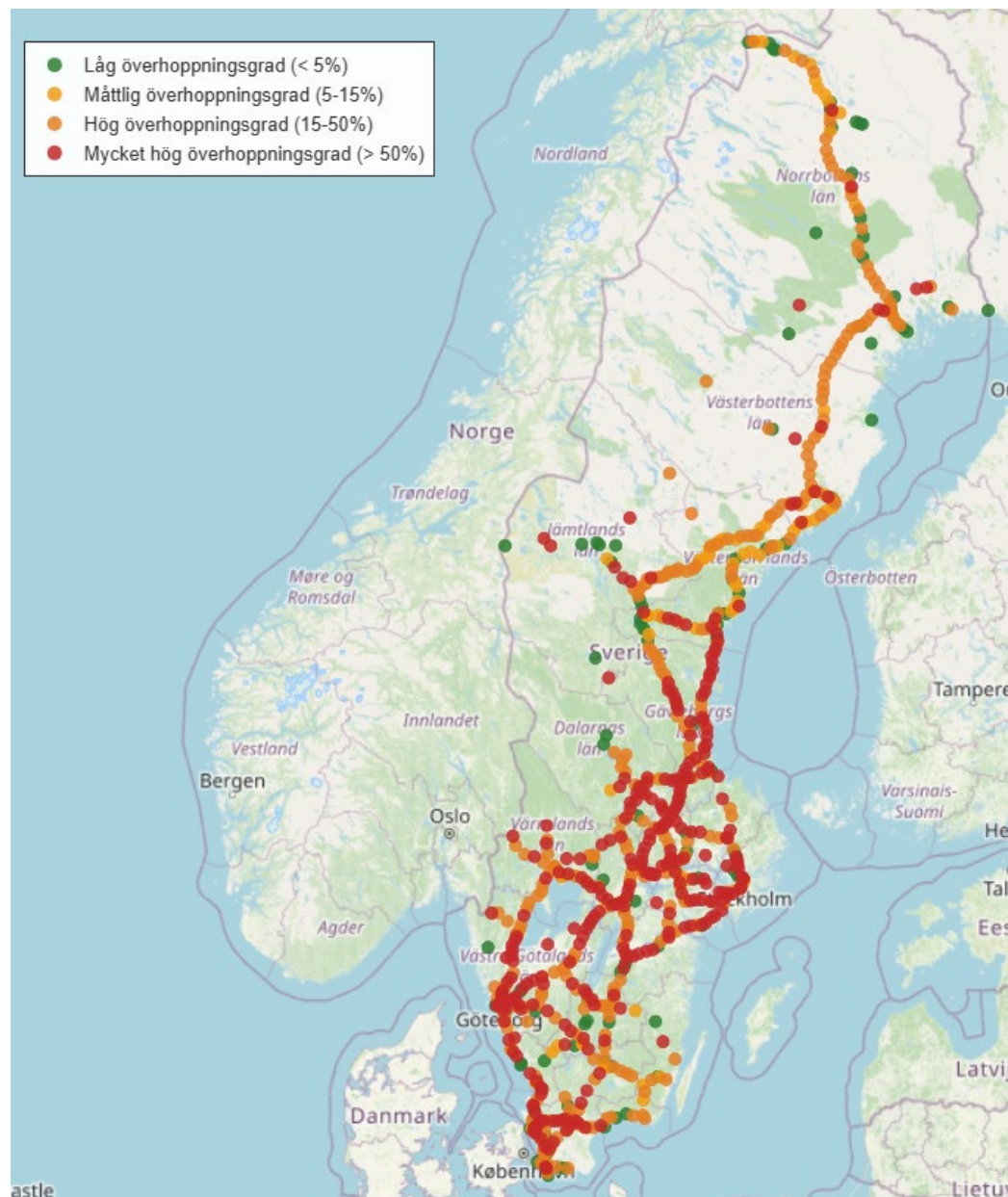
Mer än en tredjedel av de enligt T24 planerade uppehållen utförs inte (Figur 5.17), vilket är i linje med resultat från kapitel 3. I antal är fördelningen jämnt över dagen, dock är tidsvinsten störst under sen kväll, vilket sammanfaller med tiden på dygnet där godstågen har störst tidspåslag i den planerade tidtabellen.



Figur 5.17. Upphåll som inte genomförs (fördelning över dygnet).

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025m).

Per station kan vi även titta på vilka av de tider som reserverats för tågmöten eller förbigångar i tågplanen men som inte blev använda (Figur 5.18). Det framgår tydligt att antal överhopp (ej inträffad väntetid vid signal) är mycket vanligt förekommande på banorna i södra Sverige. På Stambanan genom övre Norrland och Malmbanan är förekomsten hög till måttlig, vilket indikerar att trafikeringen på dessa banor i högre grad kan genomföras i enlighet med planerad trafik än de i södra Sverige. Detta är sannolikt förklaringen till att vi inte ser något tydligt mönster i förseningarna vid respektive station (Figur 5.12). Tågoperatörerna har internaliserat detta i sin verksamhetsplanering.



Figur 5.18. Efterlevnad av planerade uppehåll (väntetid vid signal) per station, T24.

Källa: Bearbetad data från Trafikverket (2025m).

Anm: Denna karta finns även som interaktiv karta på Trafikanalys webbplats.

5.1.7 Tågklarerarnas perspektiv

För att fördjupa förståelsen av hur godstrafiken hanteras i den dagliga driften har Trafikanalys genomfört två intervjuer med tågklarerare i Göteborg respektive Ånge. Syftet har varit att komplettera de kvantitativa analyserna genom att belysa hur tågplaner omsätts i praktiken och hur avvikelser hanteras i realtid. Intervjuerna ger en bild av hur arbetet fungerar och vilka faktorer som kan påverka godstågens framkomlighet och punktlighet inom ramen för regeringsuppdraget.

Tågklarerarna beskriver att arbetet utgår från en fastställd tågplan, men att den ofta behöver justeras på grund av sena eller tidiga tåg, hastighetsnedsättningar och andra störningar. I detta sammanhang framstår tidig avgång för godståg som ett etablerat arbetssätt. Om ett godståg är klart för avgång tidigare och inte bedöms skapa konflikt med annan trafik upplevs det som rationellt att låta tåget avgå, eftersom några minuters försprång kan ge handlingsutrymme senare. Beslutet bygger på en helhetsbedömning av trafikläget längre fram i stråket, med hänsyn till möten, tillgängliga kapacitetsluckor, skillnader i hastighet mellan tågtyper och risken att tåget senare behöver ställas åt sidan. Acceptansen för arbetssättet hänger också samman med att ett tåg som avgår tidigt kan behöva invänta andra tåg längre fram, vilket upplevs mer hanterbart när tåget fortfarande ligger inom sin tidtabell.

Ett återkommande tema i intervjuerna är att framkomligheten på spåren främst begränsas av kapacitetsbrist samt brister i anläggningens funktion och underhåll. När trafikintensiteten är hög får även små avvikelser snabbt stora följder, och fel i anläggningen eller underhållsrelaterade begränsningar beskrivs som vanliga orsaker till väntetider och omdisponeringar. I detta perspektiv blir fokus på att vinna minuter begripligt, eftersom små tidsförluster kan ge följeffekter för flera tåg.

Tågplanen beskrivs som den viktigaste gemensamma utgångspunkten i driftledningen. Återkommande brister i planeringen och otillräcklig hänsyn till lokala förutsättningar kan bidra till onödiga konflikter i drift, exempelvis när mötesupplägg eller tidsmarginaler inte stämmer med topografi, driftplatsutformning eller andra begränsningar. Den dagliga grafen, som fortfarande till stor del är pappersbaserad, är det centrala verktyget för att bedöma möten och kapacitetsluckor. Tågklarerarna lyfter att bättre digitalt stöd kan förbättra överblicken och ge mer precision i den finplanering som ofta avgör om ett tåg kan rulla eller behöver invänta.

Intervjuerna tar även upp att godsoperatörers val av rutter påverkar trängseln i nätet. Ett exempel är att gods i ökande grad koncentreras till hårt belastade avsnitt längs norrlands-kusten, samtidigt som det upplevs finnas mer tillgänglig kapacitet på alternativa stråk, såsom Stambanan genom övre Norrland. Ur ett effektivitetsperspektiv kan detta förstärka kapacitetsproblemen där de redan är som störst, samtidigt som kapacitet i andra delar av systemet inte utnyttjas fullt ut.

Sammanfattningsvis visar intervjuerna att beslut i trafikstyrningen i hög grad bygger på praktiska överväganden för att hålla trafiken rullande och skapa handlingsutrymme i en trafik med pressade marginaler. Tidig avgång framstår som ett viktigt arbetssätt, medan de mest begränsande faktorerna i vardagen är kapacitet samt anläggningens funktion och underhåll. Intervjuerna belyser därmed centrala frågor för regeringsuppdraget: samspelet mellan plan och drift, betydelsen av fungerande infrastruktur och underhåll, samt hur nätets samlade kapacitet kan utnyttjas bättre genom minskad trängsel på hårt belastade stråk.

5.2 Avvikelser från tågplan - branschens perspektiv

Nedan följer en sammanfattning av de huvudsakliga resultat och iakttagelser som framkommit i de intervjuer som genomförts inom ramen för uppdraget. Sammanfattningen lyfter de mönster, likheter och skillnader som aktörerna beskriver kring avvikelser från tågplan och deras påverkan på godstrafikens effektivitet.

5.2.1 Ett gemensamt problem i det samlade järnvägssystemet

Intervjuerna visar i flera avseenden en samstämmig bild. Avvikelser från tågplan – både förseningar och tidiga avgångar och ankomster – utgör ett centralt hinder för effektiva godstransporter på järnväg. Frekvenserna av avvikelser varierar men alla aktörsgrupper beskriver ett system där små störningar snabbt växer till större problem i ett nät med högt kapacitetsutnyttjande, begränsade marginaler och låg flexibilitet.

Godstrafiken påverkas av både egenvållade avvikelser (resursbrist, interna planeringsproblem, fordonsfel) och externa orsaker (infrastrukturrelaterade störningar, banarbeten, kapacitetskonflikter, prioritering av persontåg). Ingen enskild orsak dominerar. Det är snarare kombinationen av många faktorer i ett redan hårt utnyttjat system som gör godstrafiken sårbar.

Ett särskilt drag i godstrafiken är att tåg ofta avgår och kör före tidtabell när de är klara för avgång. Det kan ge operatören tidsmarginaler men kan också innebära att tågen hamnar "fel" i systemet, tar upp kapacitet i fel tidsfönster och därmed bidrar till nya konflikter och sekundära förseningar.

Aktörernas bild av ett system där små störningar får stora genomslag bekräftas av de kvantitativa analyserna som genomförts. Se exempelvis Figur 5.1 som visar ett godståg som varierar mellan 25 minuter sent och 26 minuter tidigt under samma resa, trots att det både startar och slutar för tidigt. Detta speglar exakt den systemproblematik som aktörerna beskriver: brist på marginaler, begränsad flexibilitet, kapacitetskonflikter och ett operativt arbetssätt som ofta bygger in variation snarare än att reducera den. Resultaten varierar kraftigt beroende på var i resan förseningar mäts, vilket stödjer aktörernas bild av att dagens uppföljning inte fullt ut fångar de störningar som påverkar dem i vardagen. Sammantaget ger analysen ett kvantitativt stöd åt upplevelsen av att avvikelser från tågplanen är ett återkommande och strukturellt fenomen.

5.2.2 Gemensamma orsaksbilder

Trots aktörernas olika roller i systemet beskriver de i stort sett samma grundproblem. Många lyfter att kapacitetsutnyttjandet på flera stråk är så högt att det saknas utrymme att hantera störningar. Enkelspår, brist på mötesspår och trånga in- och utfarter till hamnar och rangerbangårdar återkommer som flaskhalsar vilket gör systemet sårbart.

Flera aktörer, inklusive Trafikverket, framhåller dessutom att en del av problemen "byggs in" redan i tågplanen. Möten på enkelspår planeras ofta med otillräckliga marginaler, samtida infarter kan vara svåra att genomföra i praktiken och omloppen är hårt optimerade. När något avviker finns det därför endast begränsade möjligheter att köra i kapp, vilket gör att små störningar snabbt kan få stora földeffekter.

Godstågsoperatörer betonar också att brister i infrastrukturen – exempelvis kontaktledningsfel – i kombination med resursbrist och pressade omlopp försvårar hanteringen av avvikelser. De lyfter att både banarbeten, prioritering av persontrafik och tidiga avgångar kan skapa sekundära förseningar, där några få minuters avvikelse riskerar att slå igenom i flera dygns produktion.

När det gäller planeringen och genomförandet av banarbeten beskriver flera aktörer att informationsflödet vid större arbeten ofta fungerar relativt väl, men att mindre eller akuta ingrepp är svårare att hantera. Sena besked, bristande samordning och svårigheter att avsätta tillräckligt med "skogstid" för ett effektivt genomförande återkommer i intervjuerna. Slutligen framhåller branschorganisationer, operatörer och transportköpare att godståg ofta prioriteras ned vid störningar, vilket ytterligare förstärker osäkerheten i systemet. För exportberoende och tidskritiska flöden ökar detta upplevelsen av järnvägen som mindre pålitlig än vägtransporter.

Sammantaget beskriver aktörerna ett system där planering, kapacitetsbegränsningar och operativ styrning samspelar och där orsakerna till avvikelserna är fördelade mellan flera parter.

5.3 Slutsats

När det gäller avvikelser från tågplan visar analysen att dessa är relativt frekventa och ofta koncentrerade till redan hårt belastade delar av nätet. Avvikelserna är sällan isolerade händelser utan tenderar att spridas mellan stråk, tågtyper och aktörer. Konsekvenserna blir minskad punktlighet, ökade kostnader och försämrad tillförlitlighet.

På en övergripande nivå är den totala förseningstiden för tidtabellsperioden T24 cirka 60 000 timmar. Å andra sidan kommer tågen fram före sin planerade tidtabell motsvarande 70 000 timmar. Godstågen har också en hög förekomst av för tidiga avgångar. Under 2024 avgick ungefär 44 procent av tågen minst 60 minuter före sin planerade avgångstid. Detta leder i många fall till merkostnader för de berörda företagen på samma sätt som om tågen är försenade eller ställs in.

Många godståg går med andra ord utanför sitt tågläge. Vissa tåg blir av olika orsaker försenade och hamnar efter sitt planerade tågläge, men det stora problemet är att godstågen ofta är tidiga. Det finns flera orsaker till detta. Trafikverket anger bland annat som orsaker att tågen går olika lastade beroende på bland annat veckodag och konjunktur medan tidtabellen oftast är konstruerad för den maximala vikt som kan förekomma. Genom att den framförda medelvikten oftast är lägre än den planerade blir den tidtabellslagda gångtiden längre än den faktiska, se Tabell 2.5.

Godstågen är inte heller bundna av fasta tider för uppehåll under väg utan kan köra på efter förmåga. Om tåget har avgått före tidtabell eller att ett möte av annan anledning bortfaller så faller ofta hela förplaneringen. Tåget hamnar då mer och mer före sin planerade kanal. Orsaken till att godstågen blir tidiga kan skifta men en tumregel är att ju mer uppehållstid för möten och förbigångar tågen har i sina tidtabeller, ju större är sannolikheten att tågen kommer att gå före eller långt före sina planerade kanaler.

Tidiga godståg kanske inte verkar så allvarligt men utgör ett stort problem för godstrafik på järnväg. De tidiga godstågen speglar den förmåga de har att köra från A till B på en viss tid, medan tidtabellerna följer regler för konstruktion och säkerhet. Järnvägsföretagen måste allokera resurser för transporterna utifrån tidtabellerna, något annat är inte möjligt. På så vis

blir kostnaden för transportköparna högre än nödvändigt och konkurrenskraften för järnvägssektorn sjunker.

Hur mycket överskottstid som finns i tidtabellerna kan med andra ord diskuteras, men helt klart är det en betydande mängd. Denna överskottstid innebär att järnvägsföretagen får avsätta mer tid för personal och rullande materiel än vad som är nödvändigt. Kostnaden för överskottstiden rullas sedan över på godstrafikens kunder vilket försämrar järnvägssektorns konkurrenskraft. För godstrafikens del är det därför viktigt att kapacitetstilldelningen ses över och anpassas så att godstågens tidtabeller i högre utsträckning motsvarar den tid det faktiskt tar att köra.

Intervjuerna visar att avvikelser från tågplan i godstrafiken uppfattas som en återkommande och strukturell utmaning snarare än som en följd av enskilda incidenter eller tillfälliga störningar. Aktörernas beskrivningar pekar sammantaget på att avvikelser uppstår i ett system med högt kapacitetsutnyttjande, begränsade marginaler och starka beroenden mellan planering och operativ drift, där små störningar snabbt kan få omfattande följd effekter.

Ett centralt resultat är att avvikelser från tågplanen inte enbart handlar om förseningar, utan även om tidiga avgångar och ankomster. För godstrafiken kan tidiga avgångar vara ett sätt att skapa handlingsutrymme, men intervjuerna visar att detta samtidigt kan bidra till att tågen hamnar i andra tidsfönster än de planerade, vilket i sin tur kan skapa nya kapacitetskonflikter och sekundära avvikelser. Avvikelseerna beskrivs därmed som en del av ett cirkulärt mönster där planering, genomförande och hantering av störningar förstärker varandra.

Aktörerna beskriver vidare att orsakerna till avvikelser är fördelade mellan flera nivåer och aktörer. Brister i infrastrukturen, kapacitetskonflikter, banarbeten, resursbegränsningar hos operatörer samt prioriteringar i den operativa styrningen samverkar i ett system där möjligheterna att återhämta förseningar är begränsade. Detta innebär att även mindre avvikelser riskerar att få konsekvenser som sträcker sig över flera tåg och flera dygn, särskilt i godstrafikens sammanhängande planeringskedjor. De kvantitativa analyserna ger ett tydligt stöd för denna bild genom att visa stora variationer i faktisk gångtid längs en och samma resa och betydande skillnader beroende på var i flödet mätningen sker. Detta bekräftar aktörernas upplevelse av att dagens uppföljning i begränsad utsträckning fångar den samlade påverkan av avvikelser på godstrafikens effektivitet och tillförlitlighet.

Sammantaget indikerar resultaten att avvikelser från tågplan i godstrafiken behöver förstås som ett strukturellt förhållande kopplat till hur kapacitet planeras, prioriteras och används i praktiken. För att kunna minska avvikelseernas omfattning och konsekvenser framstår ökad planeringsstabilitet, bättre anpassning av tågplanen till faktiska trafikmönster samt förbättrad uppföljning av både tidiga och sena avvikelser som centrala förutsättningar.

6 Konsekvenser av bristerna

I detta kapitel redovisas konsekvenserna av identifierade brister i järnvägssystemet för industrin och andra delar av näringslivet som är beroende av godstransporter. Analysen tar sin utgångspunkt i de tre problemområden som behandlats i rapporten – väntetid vid signal (skogstid), sent avbokade eller ändrade planerade banarbeten samt avvikelser från tågplanen – och belyser hur dessa påverkar effektivitet, kostnader och förutsägbarhet genom hela logistikkedjan. Därutöver uppmärksammas, i den mån det bedöms relevant, även andra faktorer som framkommit i analysen och som har betydelse för godstransporternas funktion och näringslivets förutsättningar. Kapitlet syftar därmed till att ge en samlad bild av både direkta och mer långsiktiga konsekvenser av bristerna i systemet, som underlag för vidare analys, uppföljning och åtgärdsöverväganden.

I avsnitt 6.1 beskrivs konsekvenserna ur aktörernas perspektiv, med fokus på hur effekterna slår olika för transportköpare, operatörer, terminaler/hamnar och underhållsaktörer men samtidigt skapar en gemensam bild av ökad osäkerhet och minskad tillit. Avsnitt 6.2 går vidare med företagsekonomiska och samhällsekonomiska konsekvenser, där tonvikten ligger på hur väntetid, planinstabilitet och följdförsejningar driver merkostnader och resursbehov hos framför allt godstågsoperatörer och transportköpare. I detta avsnitt ingår även en genomgång av hur kostnader kan värderas med etablerade kalkylvärden samt vilka osäkerheter som behöver beaktas, inklusive svårigheter att bedöma nyttor av tidiga ankomster och effekter av planerade men inställda banarbeten.

6.1 Aktörernas perspektiv - konsekvenser i hela logistikkedjan

De tre problemområden som behandlas i rapporten – skogstid, banarbeten och avvikelser från tågplanen – ger upphov till en samlad och genomgående negativ konsekvensbild för hela logistikkedjan. Även om mekanismerna skiljer sig åt, och effekterna tar sig olika uttryck beroende på aktörernas roll, beskriver samtliga aktörsgrupper hur bristande förutsägbarhet, ökade väntetider och återkommande omplanering underminerar både effektivitet och tillit i järnvägs-systemet.

För transportköpare och industrin yttar sig problemen främst genom ökade omloppstider, produktionsstörningar och svårigheter att synkronisera transporter med produktions- och lagringskapacitet. Skogstid och avvikelser från planerad trafik leder till behov av extra lager, mer administration och i vissa fall rena produktionsstopp, särskilt i sekventiella och just-in-time-baserade flöden. Banarbeten förstärker dessa effekter när kapaciteten begränsas eller när besked om avstängningar kommer sent. Lastbil används i vissa fall som en sista utväg för att hantera avbrott, men beskrivs som dyr, administrativt krävande och inte alltid möjligt att skala upp i den omfattning som krävs.

Godstågsoperatörerna beskriver konsekvenserna av kapacitetsbrist, skogstid och avvikelser i termer av ökade kostnader och minskad flexibilitet. Ineffektiva omlopp driver behov av fler lok, vagnar och personal samt mer komplex planering. På enkelspår genererar möten skogstid,

medan dubbelspår kräver förbigångar så länge snabba och långsamma tåg trafikerar samtidigt. Sena ändringar i samband med banarbeten förstärker denna instabilitet ytterligare, då omlopp och bemanning behöver planeras om med kort varsel och frigjord kapacitet ofta inte kan utnyttjas när beskeden kommer sent. Sammantaget leder detta till ökade väntetider, högre kostnader och ett ineffektivt resursutnyttjande, vilket försämrar järnvägens konkurrenskraft, särskilt för tidskänsliga flöden. Samtidigt återkommer i samtliga delområden en tydlig förtroendeproblematik. När väntetider, avvikelser och banarbeten upplevs som otydliga, ojämnt fördelade och bristfälligt kommunicerade förstärks bilden av järnvägen som ett riskfyllt alternativ för tidskritiska godstransporter.

Godstågsoperatörerna är eniga om att skogstid leder till ökade kostnader, bland annat genom högre energiåtgång, och att oförutsedda stopp i järnvägsnätet skapar skogstid som inte kan förutses i planeringsläget. Gemensamt uttrycker operatörerna ett behov av ökad förutsägbarhet när det gäller gångtider och därmed kostnader för energi, personal samt lok och vagnar, för att kunna planera sina logistiska förutsättningar och vara förutsägbara gentemot marknaden samt dimensionera resurser utifrån verkligt utfall.

För att inte påverka punktligheten negativt anser godstågsoperatörerna samtidigt att godstågen ibland måste tillåtas avgå tidigare från bangård än planerat. Tidig avgång ger godståget ett försprång och ökar möjligheten att ankomma i tid. Även om tidiga avgångar kan bidra till ett mindre effektivt kapacitetsutnyttjande och ökad risk för följdstörningar i systemet, anser godstågsoperatörer att de i praktiken är nödvändiga för att skapa tillräckliga tidsmarginaler och därmed vara konkurrenskraftiga.

Även hamnar, terminaler och logistiktjänsteleverantörer påverkas tydligt av osäkra gångtider och återkommande omplanering till följd av avvikelser och sena ändringar. Återkommande avvikelser leder till merarbete, omplanering och i vissa fall trängsel på bangårdar och terminaler när tåg blir stående. Större, väl aviserade banarbeten kan ofta hanteras, men sena besked om mindre eller akuta åtgärder skapar snabbt flaskhalsar. På kort sikt går problemen ofta att lösa operativt, men på längre sikt minskar viljan att lägga tidskritiska flöden på järnväg, med risk för långsiktig överflyttning till väg.

Underhållsoperatörerna lyfter konsekvenser som rör både effektivitet och arbetsmiljö. Korta, fragmenterade eller sena servicefönster, tillsammans med trafikavvikelser, gör det svårt att genomföra planerade arbeten inom tilldelad tid. När förebyggande underhåll trängs undan till förmån för felavhjälpning ökar risken för kvarstående brister, hastighetsnedsättningar och akuta fel, vilket i sin tur genererar ytterligare trafikpåverkan. Därmed uppstår en negativ spiral där både underhåll och trafik successivt blir mer sårbara.

Branschorganisationer och myndigheter beskriver konsekvensbilden i mer övergripande termer och pekar på risken för övergripande och strukturella effekter. Återkommande störningar, omfattande skogstid och låg förutsägbarhet bedöms kunna leda till att godsvolymer på sikt flyttas från järnväg till väg, med negativa konsekvenser för både konkurrenskraft och klimatmål. Samtidigt framhålls att brist på gemensamma nyckeltal och systematisk uppföljning försvårar möjligheten att fullt ut kvantifiera effekterna och prioritera åtgärder.

Sammantaget visar analysen av aktörsintervjuerna att planerad väntetid vid signal (skogstid), instabila banarbetsprocesser och återkommande avvikelser från tågplanen samverkar och förstärker varandra på ett sätt som påverkar effektiviteten i godstransporter på järnväg strukturellt. Konsekvenserna är inte begränsade till enskilda aktörer eller händelser, utan får genomslag i hela logistikkedjan och i järnvägssystemets samlade funktionssätt.

En hög och ökande andel skogstid innebär längre omloppstider och ett sämre resurs-utnyttjande av lok, vagnar och personal. Detta driver kostnader för godstågsoperatörer och minskar flexibiliteten i trafikuppläggen, samtidigt som systemet blir mer känsligt för ytterligare störningar. På systemnivå bidrar skogstiden till att kapacitet binds upp i tågplanen utan att bidra till ett effektivt kapacitetsutnyttjande.

Banarbeten framträder som en nödvändig men samtidigt starkt störande faktor när planeringen präglas av kort framförhållning, förändringar sent i processen och låg stabilitet i service-fönstren. När planerade banarbeten avbokas eller ändras med kort varsel uppstår osäkerhet som påverkar både operatörernas produktionsplanering och transportköparnas leverans-flöden. Analysen visar att en betydande del av den kapacitet som reserveras för banarbeten inte utnyttjas, vilket ytterligare förstärker upplevelsen av ineffektivitet och bristande förutsäg-barhet. Konsekvensen blir ökade kostnader, kvarstående fel i anläggningen och en järnväg som upplevs som svår att planera kring, särskilt för aktörer med kontinuerliga och tidskritiska flöden.

Avvikelse från tågplanen, i form av både förseningar och tidiga avgångar eller ankomster, bidrar ytterligare till systemets instabilitet. När godståg inte följer sina planerade tider uppstår följd effekter i omlopp, personalplanering och terminalprocesser som kan kvarstå under flera dygn. Avvikelserna hänger samman med ett hårt utnyttjat system med små marginaler, där även mindre störningar snabbt får systempåverkan. Sammantaget leder detta till ökade kostnader, försämrad punktlighet och minskad tillit till järnvägens förmåga att leverera enligt avtalade tider.

På en övergripande nivå pekar analysen på att dessa tre företeelser tillsammans bidrar till en planeringslogik där osäkerhet i praktiken har normaliserats. Kapacitet reserveras för att hantera potentiella konflikter som ofta inte realiseras, samtidigt som verkliga störningar är svåra att hantera inom befintliga planerings- och styrmodeller. Resultatet blir längre transport-tider, sämre förutsägbarhet och ökade samhällsekonomiska kostnader, vilket i förlängningen påverkar järnvägens konkurrenskraft som transportslag för gods.

Analysen visar därmed att konsekvenserna av skogstid, banarbeten och avvikelser från tågplan inte enbart kan förstås som operativa problem, utan som uttryck för mer grund-läggande brister i systemets robusthet, planeringsförutsättningar och samordning. För att bryta detta mönster krävs åtgärder som stärker förutsägbarheten, förbättrar kapacitets-utnyttjandet och minskar den inbyggda sårbarheten i järnvägssystemet.

6.2 Samhällsekonomiska konsekvenser

6.2.1 Samhällsekonomiska konsekvenser

Den samhällsekonomiska analysen följer de tidigare presenterade frågorna enligt följande. Väntetider vid signal (kapitel 3) – kvantifierar samhällskostnaden av väntetiderna, utifrån ASEK:s värden om minskning av gångtider för godståg. Det är den planerade tidtabellstiden enligt tågplanen som ingår i denna del eftersom det är den som driver kostnader såsom mindre effektiva personalscheman, fler förare för att framföra ett tåg samt fler lok och vagnar.

Utnyttjandegrad av underhåll (kapitel 4) – analyseras endast kvalitativt då data om omfattningen är okänd. Därför förs här endast ett översiktligt resonemang om effekten på samhälls-nivå.

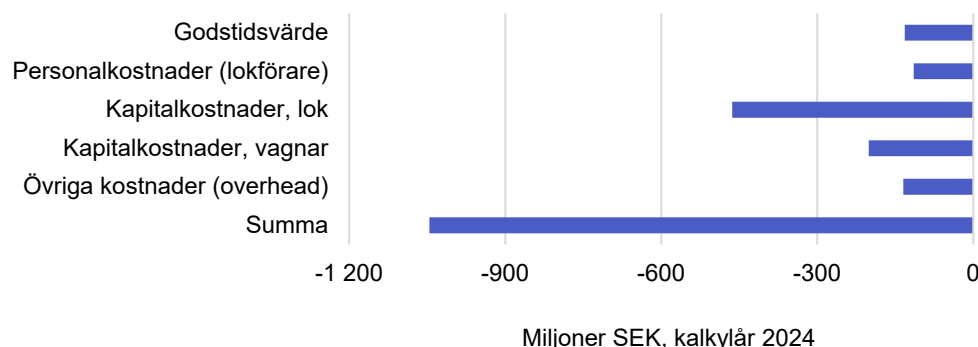
Avvikelser för tågplan (kapitel 5) – kvantifierar den samhällsekonomiska kostnaden av förseningar, utifrån ASEK:s värden om förseningar för godståg. Denna del är tudelad och hanterar dels försenade godståg, dels tidiga tåg. Tidiga tåg innebär en nettonytt, där tidsvärdet från ASEK används, medan försenade tåg använder förseningsvärden. Värderingen av tidiga tåg är dock svårbedömd, då nettonytan skulle kunna betraktas som noll, om nästa del i logistikkedjan inte har möjlighet att hantera godset tidigare. Dock, som visats ovan, så är tidiga tåg så pass vanligt förekommande att en viss anpassning troligtvis redan idag sker inom branschen. Det finns vidare hypoteser om att för tidiga godståg skulle ha negativt inflytande på persontågens punktlighet och därmed samhällsekonomin, men forskning¹⁴⁹ har snarare visat motsatsen och det har därför inte tagits hänsyn till i den här analysen.

Analysen använder ASEK 8¹⁵⁰ som grund, med följande detaljerade kalkylvärden:

- Samtliga värden har indexerats till kalkylår 2024, i linje med att T24 i huvudsak avser kalenderåret 2024.
- Tidsberoende kostnader för (exempelvis lön för personal) enligt tabell 8.14. Då fördelningen i tågtimmar för olika tågslag är okänd antas medelvärden för de redovisade typerna.
- Värdering av tid tillämpas genomsnittliga tidvärden exklusive moms enligt tabell 10.1.
- Värdering av förseningar används genomsnittliga förseningsvärden exklusive moms enligt tabell 10.3.
- Då analysen avser Sverige totalt används genomsnittligt värde för lastat gods per tåg, antaget att samtliga tågtyper är lika vanliga.

För en fördjupad diskussion om värdering av godstransporter och mätproblem, se avsnitt 6.2.2.

Från översikten av väntetider vid signal (kapitel 3), ges att den totala väntetiden vid signal för tidtabellsperioden T24 är cirka 140 000 timmar. Den totala kostnaden för väntetiden är mycket stor, över 1 miljard SEK för 2024, vilket pekar på mycket stora samhällsekonomiska kostnader (Figur 6.1). Å andra sidan beräknas godsets försening utgöra en relativt liten del av kostnaden, snarare ligger kostnadsbasen på själva transportkostnaden i sig, i huvudsak kapitalkostnader kopplade till lok och vagnar (i praktiken att fordonsparken behöver vara större).



Figur 6.1. Samhällsekonomisk kalkyl av väntetid vid signal, kalkylår 2024. Godstidsvärdet avser kapitalkostnader för ytterligare frakttid för gods (beräknat per ton).

¹⁴⁹ Se exempelvis Sipilä (2015), Joborn och Ranjbar (2021).

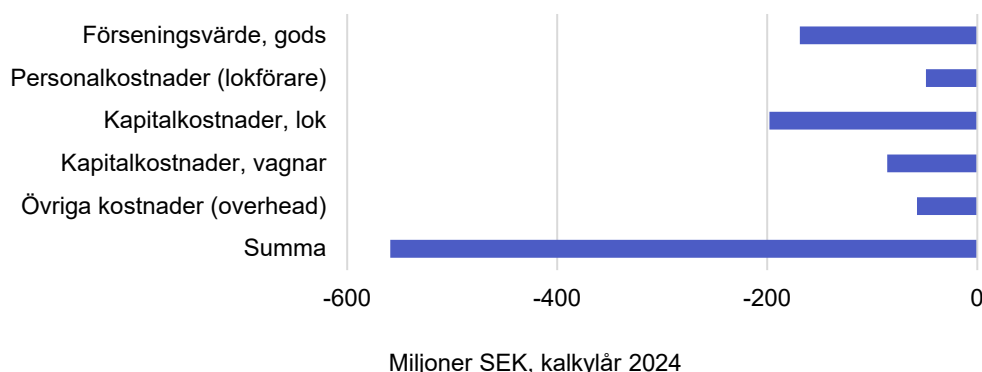
¹⁵⁰ Trafikverket (2024a)

Därutöver finns osäkerheter om hur skillnaderna mellan planerade och faktiskt tilldelad väntetid för utförande av aktiviteter ska hanteras, se avsnitt 3.2.1, där tågoperatörerna får markant mindre tid för vissa aktiviteter än de sökt för. Det är dock svårt att bedöma vad detta innebär i praktiken, då det är osäkert om den sökta tiden behövs eller om den innehåller osäkerhetsmarginaler. I vissa fall, främst förarbyte/rast och för lokrundgång, fick operatörerna mer tid tilldelat vilket skulle kunna inkluderas bland kostnaderna ovan.

När det gäller kostnader för utnyttjade banarbeten är denna bedömning uteslutande kvalitativ då det saknas kvantitativt underlag för att värdera storleksordningen på effekterna. Intervjuerna som redovisas i kapitel 4 indikerar att avbokade eller uteblivna underhållsinsatser inte är ett genomgående stort problem, men att brister i samordning, begränsade incitament och sub-optimal planering ändå skapar samhällsekonomiska kostnader. Den mest påtagliga effekten är ökad osäkerhet och sämre kapacitetsutnyttjande. När planerade åtgärder skjuts upp kvarstår fel eller förebyggande åtgärdsbehov. Det ökar risken för akuta insatser, hastighetsnedsättningar och trafikpåverkan vid ett senare och ofta mer kostsamt tillfälle. Detta samtidigt som kapaciteten som frigörs i de flesta fall inte kan utnyttjas på grund av att inställelsen sker för sent eller uteblir. För operatörer och transportköpare betyder detta mer buffertar, och därmed en högre kapitalbindning. Samtidigt tenderar åtgärder att klustras för att "hinna i kapp" med underhållet, vilket kan ha både för- och nackdelar för tågplanens effektivitet. På livscykelnivå kan uteblivet förebyggande underhåll påskynda förslitningen, fördyra framtida åtgärder och öka behovet av störande felavhjälpningar.

Planeringsinstabilitet ger dessutom lägre produktivitet i entreprenadledet, riskpåslag i anbud när sena avbokningar inte sanktioneras tydligt, och minskade incitament till metodutveckling. Effekterna blir särskilt kännbara där redundans saknas, med försämrad tillgänglighet och konkurrenskraft i exportberoende flöden. Tilliten till systemet riskerar att urholkas när tågplaneringsfunktionen inte levererar förutsägbarhet, vilket ökar transaktionskostnaderna för alla parter. Dessutom väntas det ske en överflyttning till väg med därmed ökade externa kostnader i form av utsläpp, olycksrisker och slitage. För att möjliggöra en kvantitativ värdering behövs en strukturerad insamling av data om planerade, genomförda och inställda arbeten. Endast delvis har detta kunnat fångas på ett fullgott sätt.

Från kapitel 5 ges att den totala förseningstiden för tidtabellsperioden T24 är cirka 60 000 timmar. Utifrån kalkylvärden från ASEK har de totala förseningskostnaden för gods på järnväg beräknats till över 550 miljoner SEK (Figur 6.2).

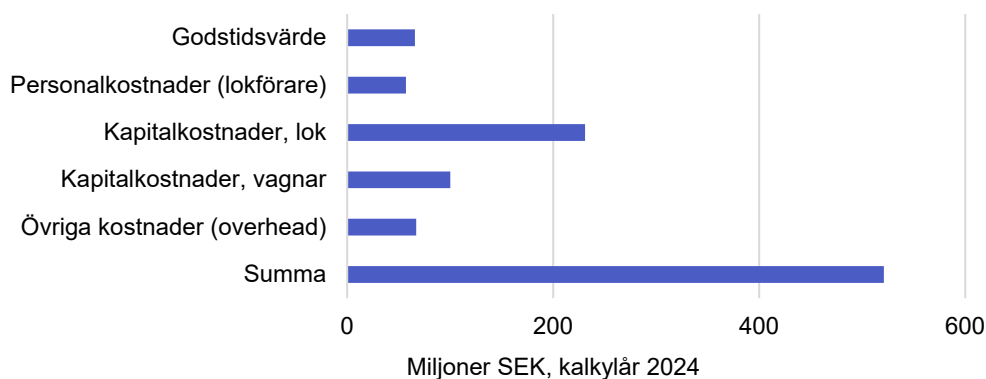


Figur 6.2. Samhällsekonomisk kalkyl över avvikelser, avseende förseningar. Godstidsvärdet avser kapital-kostnader för förseningar för gods (beräknat per ton).

Förseningsvärdet för gods står för cirka 30 procent av den totala kostnaden, medan den största delen av värdet handlar om kostnader för själva transporten, i huvudsak i form av

kapitalkostnader för lok och vagnar (i praktiken för att fordonsparken behöver vara större). Det bör dock påpekas att ASEK använder sig av "vanliga" lönekostnader, medan övertidsersättningen för tågpersonal är i storleksordningen 1,5–2 gånger lönen (Almega, Tågföretagen m.fl. 2023), varav denna kostnad kan vara något underskattad (även om det är troligt att tågoperatörerna har viss marginal i tidsschemat då förseningar är vanliga).

Som visats i kapitel 5 är det, utöver förseningar, även vanligt att tåg ligger markant före tidtabell – över 35 procent av tågen är mer en timme tidiga till slutdestinationen. Den totala så kallade tidighetstiden överstiger faktiskt förseningstiden något – runt 70 000 timmar för T24 (Figur 6.3). Utifrån kalkylvärden (tidvärden, ej förseningsvärden) från ASEK har den totala samhällsekonomiska vinsten för tidsvinster för gods på järnväg beräknats till över 550 miljoner SEK. Tidsvärdet för gods står dock för en liten del av totalen, endast cirka 13 procent, medan övriga vinster handlar om kostnader för själva transporten, i huvudsak i form av kapitalkostnader för lok och vagnar (i praktiken en mindre fordonspark).



Figur 6.3. Samhällsekonomisk kalkyl över avvikelser, avseende förseningar. Godstidsvärdet avser kapital-kostnader för tidigare ankomster för gods (beräknat per ton).

Det är dock svårt att veta hur stor del av dessa vinster i kalkylen som i praktiken går att realisera. Personalen schemaläggs för hela arbetspasset även om arbetstiden i praktiken blir kortare. På liknande sätt är det svårt att veta om den lediga kapaciteten för tågen faktiskt kan innebära en ekonomisk vinst, se vidare diskussion nedan.

6.2.2 Att kvantifiera samhällsnyttan av godstransporter

I samband med Trafikverkets åtgärdsplanering 2012 skrev Näringslivets Transportråd en skrivelse¹⁵¹ till Trafikverket. I korthet önskade man att beslutsunderlagen skulle omfatta ett bredare perspektiv på samhällsnyttan av godstransporter. I skrivelsen pekas det på att kalkylmetoderna systematiskt undervärderar godset exempelvis då faktorer som högre tillförlitlighet och mindre sårbarhet vid investeringar i godsrelaterade projekt inte fångas upp. Man menar också att godstransporternas samhällsnytta inte kommer fram i de samhällsekonomiska kalkylmodeller som tillämpas. I skrivelsen angavs åtta punkter som Näringslivets Transportråd menade inte ingår i de samhällsekonomiska kalkylmodellerna:

1. En del förseningar går inte att ta i kapp, därmed blir resultatet en utebliven fakturering för företagen. Modellerna värderar inte uteblivna företagsintäkter och uteblivna skatteintäkter.

¹⁵¹ Skrivelsen är inkluderad som bilaga till Vierth och Nyström (2013)

2. Det gods som flyttas över till lastbil eller flyg, p.g.a. inställda tåg, drabbas aldrig av järnvägens förseningar eftersom det inte var med i tåget. Inte heller merkostnaden av att flytta transporter till väg eller flyg mäts i modellerna.
3. Inställda tåg blir aldrig försenade och räknas därför inte.
4. Modellerna tar inte i beaktande kostnaden för en försämrad kundrelation.
5. Modellerna kan inte heller hantera den försening som uppstår i utlandet p.g.a. att vagnarna inte lämnar Sverige i tid.
6. Försenade tomvagnar hanteras inte i modellerna. Resultatet vid förseningar blir vagnbrist vilket innebär kapacitetsbrist/leveransförseningar. Alternativet är att hyra in fler vagnar.
7. Det som mäts i modellerna är försenade tåg och inte vagnar. Hänsyn tas inte till om tåget går i rätt tid medan vagnarna står kvar.
8. För de flesta av järnvägens kunder är kostnaden för vagnen mycket större än godsets kapitalkostnad. Det tar inte modellerna hänsyn till.

Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) fick sedan i uppdrag av Näringslivets Transportråd och Skogsindustrierna att analysera nyttan av väl fungerande godstransporter och deras hantering i samhällsekonomiska kalkyler i den svenska infrastrukturplaneringen. Resultatet av uppdraget redovisades i Vierth och Nyström (2013) som pekar på att fyra typer av kostnader för bristande tillförlitlighet bör ingå i de samhällsekonomiska kalkylerna:

- förseningskostnader,
- förlorade värden vid större störningar,
- transportkostnadsbesparingar som inte är tidsrelaterade och,
- näringspolitiska effekter.

En stor nyttopost i de samhällsekonomiska kalkylerna är tidsvinster, det vill säga att personer och gods kommer fram snabbare än tidigare tack vare en ny/förbättrad väg eller järnväg. Tidsvärden (Value of travel time savings, VTTS) för godstransporter, godstidsvärden, tas fram med hjälp av SP-studier där godstransportköpare och transportföretag frågas efter sin betalningsvilja, hur mycket pengar är man villig att betala för att sänka transportiden med till exempel en timme, eller med hjälp av kapitalvärdeansatsen. I kapitalvärdeansatsen beräknas godstidsvärden baserade på godsets kapitalbindning under transporten.¹⁵² Generellt gäller att tidsvärden för transporter av gods är lägre än för privatpersoner.

¹⁵² Godstidsvärdet för de olika varugrupperna beräknas med kapitalvärdeansatsen. Tidsvärden beräknas genom värderingar av godsets kapitalbindning under transporten. Det innebär att ett antagande om en kalkylränta om 20 procent för kapitalbindningen i rörelsekapitalet görs. Kalkylräntan antas vara 20 procent för kapitalbindningen under transporten vilket tar hänsyn till att ju längre tid godset transporteras, desto längre tid kommer det ta innan varorna kan säljas vidare och generera en vinst. Däremot så ingår det ingen faktor i kapitalvärdeansatsen som tar hänsyn till deprecieringen av varor under transport, det vill säga att ju längre tid transporten tar, desto mer skulle godset principiellt kunna tappa i värde. Att godstidsvärdet inte fångar risken för att godset värde degraderas under långa transporter innebär att värdet underskattas för tidskänsliga varor såsom livsmedel och insatskomponenter inom industrin.

Godstidsvärden är beroende på vilken typ av vara som transporteras.¹⁵³ För transportköparna är fördelen kopplad till snabbare transporter vanligtvis inte särskilt stor, om inte de transporterade varorna är mycket dyra. Differentieringen görs idag med hjälp av varugrupper som varierar med hänsyn till godsets värde, uttryckt i kronor per ton, och logistiska krav. Det råder således inget tvivel om att godstidsvärden är en del av den samhällsekonomiska kalkylen. Ofta uppkommer dock en diskussion om värderingen på gods i förhållande till persontransporter. För att tillfredsställa sådana diskussioner bör det frekvent genomföras nya tidsvärderingsstudier, beträffande privat-, tjänsteresor och godstransporter och samma metoder användas så långt som möjligt.

Diskussionen på senare tid har dock främst handlat om hur företagens värdering av en tillförlitlig och robust infrastruktur avspeglas i kalkylerna. Begreppet tillförlitlighet gällande den samhällsekonomiska kalkylen handlar om att undvika förseningar och inställda tåg, det vill säga att man ska kunna lita på att transporterna går som planerat.

En användbar distinktion är att tala om förseningar på grund av mindre störningar och mer omfattande förseningar. Den förstnämnda handlar om förseningar där godset kommer fram men är något försenat. Det kan bero på mindre störningar på grund av trängsel. Dessa typer av förseningar kan uttryckas som värdet av minskad variation av transporttiden (Value of travel time variability, VTTV) – det vill säga betalningsviljan för ökad tillförlitlighet och detta bör lyftas in i den samhällsekonomiska kalkylen.¹⁵⁴

Den andra varianten handlar om mer omfattande typer av problem så som en urspårning med efterföljande stopp i trafiken under längre tid. De är metodologiskt svåra att inkludera i dagens kalkyler och används därför sällan systematiskt i samhällsekonomiska kalkyler. Det behövs mer kunskap om sannolikheten att sällanhändelser kopplat till en viss infrastruktur inträffar och hur denna sannolikhet förändras till följd av att vissa infrastrukturåtgärder genomförs.¹⁵⁵ Baserade på denna information och antaganden om hur många fordon och hur mycket gods som berörs kan man beräkna hur infrastrukturåtgärder kan minska störningskostnaderna.

¹⁵³ Godstidsvärdena antas vara desamma oavsett trafikslag, det som skiljer en godstransport från en annan är lastens varusammansättning. Det innebär att tidsvärdena kan variera mellan exempelvis olika tåg och lastbilar, men även mellan olika delsträckor beroende på vad för gods som transporteras i det geografiska området. I de kalkylverktyg där effekterna för godstransporter på järnväg ska värderas så baseras de estimerade resultaten på varusammansättning per delsträcka.

¹⁵⁴ Måttet på transporttidens variation varierar mellan olika genomförda studier, det används till exempel transporttidens standardavvikelser eller varians eller percentiler (Significance 2012). Se mer om kritik mot standardavvikelse som mått Krüger, Vierth m.fl. (2013).

¹⁵⁵ Om brister i infrastrukturen påverkar sannolikheten (och inte enbart problem kopplade till rullande materiel och/eller lokförare).

Vierth och Nyström (2013) menar också, med vissa förbehåll, att även de transportkostnadsbesparingar som inte är tidsrelaterade bör inkluderas i kalkylerna. Exempel är inbesparade fordons- och bränslekostnader till följd av bättre infrastrukturstandarder eller möjligheter att använda större och längre fordon (med lägre kostnader per ton respektive tonkm).¹⁵⁶ Mycket av nyttorna för företagen inkluderas principiellt i godstidsvärdet och i värdet för ökad tillförlitlighet (VTTS och VTTV) som ska spegla företagens betalningsvilja för infrastruktur. Det ska fånga aspekter som utebliven fakturering, försämrade kundrelationer med mera. Det vill säga, de näringspolitiska effekterna bör kunna sägas ingå i VTTS och VTTV ifall dessa är välgjorda.¹⁵⁷

Andersson (2022) bedömer att trafikerings-kostnaderna (utom lönekostnaderna för lastbilstrafiken) bedöms vara varken över- eller underskattade i de rekommendationer som hämtas från ASEK och läggs in i modellerna och kalkylverktygen. För järnvägstransporter har trafikeringskostnaderna tagits fram inom arbetet med ASEK utifrån uppgifter från järnvägs-transportföretag, tillverkare och leverantörer inom branschen.

ASEK 5¹⁵⁸ rekommenderade att godstidsvärden (per tontimme) som beräknas baserade kapitalvärdemetoden, det vill säga utgående från godsets kapitalbindning¹⁵⁹ under transporten, - om transportköparnas kostnader för att undvika "slut på lagret" kan reduceras. Förseningstidsvärden (per förseningstontimme) antogs vara dubbelt så stora som tidsvärdena. I åtgärdsplaneringen 2010–2021 inkluderades därför på ett ad hoc-betonat sätt dubblade godstransportrelaterade nyttor (tidsvinster) på vissa investeringar för att kompensera den uteblivna posten tillförlitlighet. Huruvida detta under- eller överskattar den verkliga värderingen är inte möjligt att bedöma men transparensen i tillvägagångssättet lämnar mer att önska.¹⁶⁰

¹⁵⁶ Godstransportrelaterade nyttor kan delas upp mellan de som berör transportföretag (de som "kör" fordonen med mera) och transportköpare (de som äger eller ansvarar för godset). Uppdelningen av de godstransportrelaterade nyttorna i transportföretagens nyttor och transportköparnas nyttor görs för att undvika dubbelräkningar. För transportföretagen uppkommer nyttor primärt i minskade kostnader för transporter, exempelvis om transporttiden reduceras och fordon och förare (som används idag) behöver användas mindre - om transporterna blir tillförlitligare och antalet fordon och förare, som behövs för säkerställa en viss servicenivå, kan reduceras - om transportkostnaderna kan reduceras av andra än tidsskäl, till exempel på grund av att transportavstånden blir kortare och det behövs mindre bränsle för en transport från A till B, om större fordon används och kostnader per tonkm kan reduceras eller om kostnader för lastning, lossning och omlastning kan reduceras. Minskade godsrelaterade kostnader för transportköpare uppkommer till följd av att godset når mottagaren snabbare eller med en större tillförlitlighet. Transportköparnas godsrelaterade kostnader avser kostnaderna för godsets kapitalbindning under transporten och kostnaderna för att undvika "slut på lagret" eller "stock out costs". Med "stock out costs" avses sådana kostnader som uppstår på grund av att av varor inte finns tillgängliga när de behövs. För att undvika "slut på lagret" håller transportköparna gods på lager, man väljer tillförlitligare trafikslag, lokaliserar underleverantörer nära fabriker med mera. Alla dessa strategier leder tentativt till högre kostnader i JA som skulle kunna reduceras genom infrastrukturåtgärder i UA. Transportköparnas godsrelaterade kostnader kan reduceras - om tiden som godset transporteras och inte kan användas produktivt reduceras.

¹⁵⁷ Det kan vara lämpligt att diskutera effekter som inte ingår i den samhällsekonomiska kalkylen som regional-ekonomiska effekter (wider economic benefits - WEB) som komplement. Här finns dock också risk för dubbelräkningar, det vill säga att samma nyttor ingår två gånger i kalkylen. Se mer om WEB i Trafikanalys (2024)

¹⁵⁸ Trafikverket (2012)

¹⁵⁹ Det vill säga varugrupper-specifika tidsvärden och provisoriska varugrupper-specifika förseningstidsvärden för gods som transporteras på järnväg.

¹⁶⁰ Problemen gällande metod för värdering av nyttorna och teoretisk gränsdragning om vad som bör inkluderas är tentativt större för godstransporter än för persontransporter. Detta illustreras bland annat av att planerarna i åtgärdsplaneringen 2010–2021 ad hoc mer än dubblade de godstransportrelaterade nyttorna jämfört med "kalkylen baserat på ASEK:s rekommendationer" och använde "ASEK-kalkylen" rakt av för de persontransportrelaterade nyttorna (Eliasson och Lundberg 2012).

Enligt ASEK 8 rekommenderar man nu att förseningstidsvärden beräknas genom att multiplicera det varugruppspecifika godstidsvärdet med en faktor om 3,5.¹⁶¹

Vierth och Nyström (2013) nämner i sin rapport att en förklaring till att nyttorna kopplade till förbättrad tillförlitlighet för gods som transporteras på järnväg enbart beaktas mycket restriktivt i kalkylerna är bristande information om fördelningen av de för sena, för tidiga och inställda tåg, orsaken för avvikelserna och effektsamband. Nyttorna kopplade till förbättrad tillförlitlighet inkluderas inte heller på ett adekvat sätt i persontransportkalkyler. Utelämnandet av denna komponent är dock potentiellt ett större problem för godstransporter än för persontransporter eftersom nyttorna kopplade till förbättrad tillförlitlighet i många fall är större än nyttorna till följd av tidsbesparingar. Brist på information förklarar också att tillförlitligheten som påverkar transportföretagen inte inkluderas i kalkylerna. Studien pekar på brister i de monetära värderingarna, men konstaterar samtidigt att nya värderingsstudier har begränsad nytta så länge det saknas kunskap om effektsamband, till exempel hur risker för sällanhändelser ska hanteras.

Att värdera förseningstiden för godstransporter har varit ett ämne för forskare under en lång tid. De presenterade resultaten uppvisar inte bara stora variationer i värderingar, utan är dessutom svåra att jämföra med varandra.¹⁶² Det beror på att olika metoder har använts i olika studier och att resultaten som presenteras ofta är kontextberoende. I ett antal studier har data från företag för faktiska förseningstider och kostnader relaterade till dessa används för att skatta värdet.¹⁶³ Med mer detaljerade uppgifter går det att nå fram till mer specifika värderingar och kostnadsuppskattningar. Ett sådant exempel är en fallstudie av ett större livsmedelsföretag.¹⁶⁴ Syftet i studien var att utveckla en metod för att uppskatta värdet av minskad transporttidens variation (VTTV) för godstransporter, med fokus på kostnader för förseningar, både operativa och förebyggande (t.ex. buffertlager). Studien använder ett svenskt dagligvaruföretags tågtransporter som fallstudie.

Resultaten pekar på att 10 procent av de värsta förseningarna står för mer än hälften av den totala förseningstiden. Fördelningen är kraftigt skev med "fat tails". I studien uppskattas VTTV till cirka 4 euro per försenad ton-timme och cirka 2,2 euro per standardavvikelse i transporttid. På en övergripande nivå visar studien också att det är möjligt att genom fallstudier få fram företagsspecifika VTTV-värden och att för branscher med hög koncentration (få stora aktörer) kan ett fåtal fallstudier ge representativa mått. Fler fallstudier och en bättre integration av risk och extremförseningar i transportmodeller och samhällsekonomiska analyser skulle utifrån dessa resultat kunna resultera i en mer verklighetsnära värdering.

¹⁶¹ Uppräkningsfaktorn för förseningstid för persontransporter höjdes år 2008 till 3,5, men då skedde ingen förändring för godstransporternas förseningstidsvärde på grund av ett då pågående arbete med Samgodsmodellen. Trafikverket bedömde att det utvecklingsarbetet skulle avslutas innan en eventuell revidering. Eftersom ASEK ursprungligen rekommenderade en gemensam uppräkningsfaktor för person- och godstransporter för förseningstidsvärden så räknades även den för godstransporterna upp mellan ASEK 6 och ASEK 7, från 2 till 3,5 (Trafikverket 2016, 2020a). Det innebär att förseningstidsvärdet för godstransporter räknas upp med en faktor om 3,5 för att det ska vara rättvist relativt persontransporter, snarare än att den reflekterar hur mycket mer en försenad godstransport kostar jämfört med en godstransport som kommer fram i tid. De studier som uppräkningsfaktorn för förseningstid för persontransporter om faktorn 3,5 baseras på har skattats med utgångspunkt i hur stora standardavvikelser av restiden som finns. Eftersom uppräkningsfaktorn 3,5 används även för godstransporter så finns inte den faktiska värderingen av godstransporttidens standardavvikelse med som underlagsdata i värderingarna (Andersson 2022). Se även Trafikverket (2024b), tabell 10.

¹⁶² Andersson (2022) återkom till frågeställningen 2022 – att utröna om godstransporter under- eller övervärderas i kalkylerna.

¹⁶³ Andersson, Berglund m.fl. (2017), se även Halse, Samstad m.fl. (2010), de Jong, Kouwenhoven m.fl. (2014), Krüger, Vierth m.fl. (2014), Andersson, Berglund m.fl. (2017), Binsuwadan, de Jong m.fl. (2021)

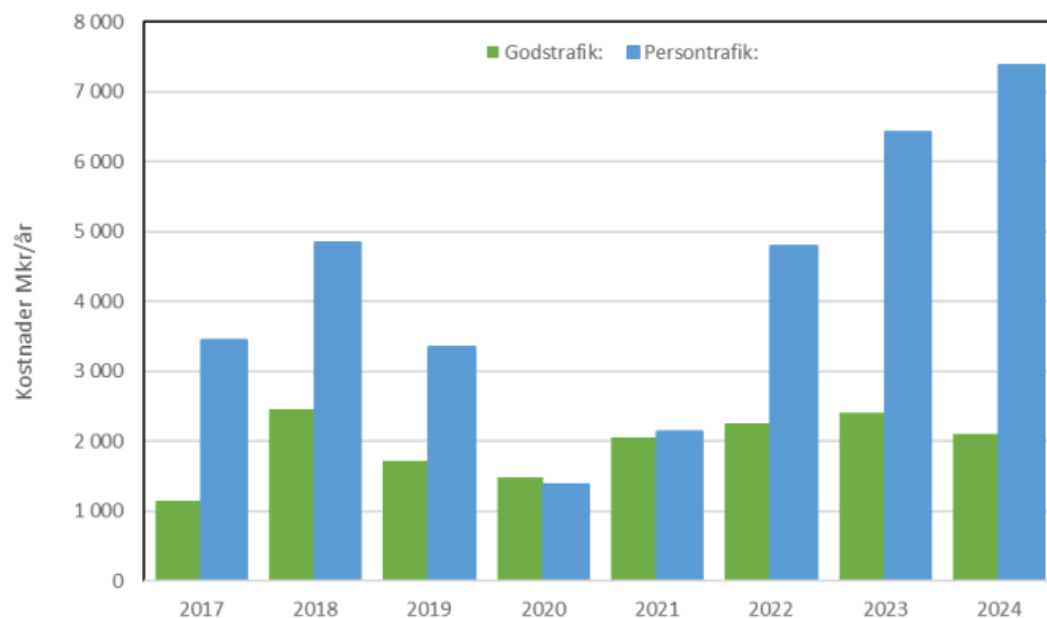
¹⁶⁴ Krüger och Vierth (2015)

Det finns dock en fortsatt utmaning i att använda data från företag då bristen på uppföljning av kostnader relaterade till förseningar är betydande. En övergripande slutsats är att det i huvudsak saknas empiriskt och teoretiskt välunderbyggda svenska värderingar av punktlighet och förseningar för godstransporter. Dagens svenska tidsvärden för gods är föråldrade och värden för förseningstid saknas i praktiken. Att ASEK-värdena för punktlighet dessutom baseras på värderingar för persontransporter är en metod som innebär att de vilar på antaganden som saknar relevans för godstransportmarknaden.¹⁶⁵

6.2.3 Merkostnader av väntetid vid signal och förseningar

En alternativ metod för beräkning av de samhällsekonomiska kostnaderna av förseningar togs fram i projektet DUKA¹⁶⁶ som finansierades av Trafikverket. De merkostnader som identifierades som följd av förseningar i tågtrafiken var:

- Merkostnader för längre res- och transporttid för resenärer och transportkunder.
- Merkostnader för trafikföretagen när transporttiderna förlängs.
- Kostnad för ersättning till kunderna och för järnvägsföretag.
- Kostnader för ersättningstrafik för järnvägsföretag.
- Förlorade intäkter för järnvägsföretag och kunder på grund av högre förseningar än normalt.
- Vinster i form av minskade kostnader för inställda tåg.
- Merkostnader för banunderhåll på grund av förseningar.



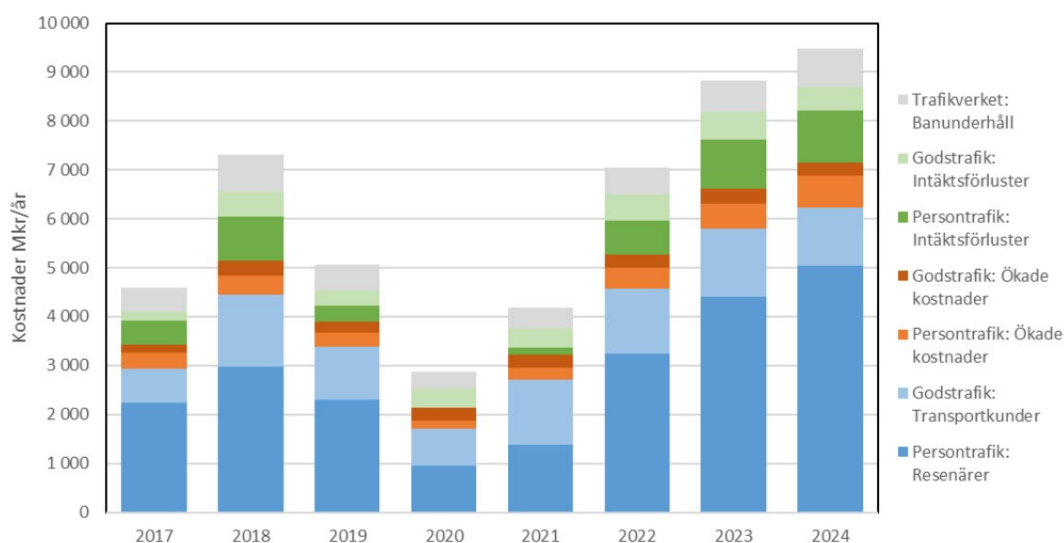
Figur 6.4. Samhällsekonomiska kostnader för förseningar, person- och godstrafik 2017–2024.
Källa: Nelldal och Ahlstedt (2025)

¹⁶⁵ Andersson (2022) anger att i ett antal studier värderas förseningstid för persontransporter till mellan 2,83 och 3,75 gånger tidsvärdet med referens till Trafikverket (2020a).

¹⁶⁶ DUKA – Demonstratorer för utvecklat kapacitetsuttag och arbetssätt. DUKA är ett av de initiativ som drivs inom TTT (Tillsammans för Tåg i Tid), som är en del av Järnvägsbranschens samverkansforum (JBS).

Godstrafikens merkostnad, beräknad med denna metod, varierar mellan 1–2,5 Mdr per år över perioden 2017–2024 medan persontrafikens varierar mellan 2 och 7 Mdr, bortsett från extremvärdet år 2020. Variationen över tid för godstrafiken har de senaste åren stabiliserats kring 2 miljarder per år.

De observerade totalbeloppen i Figur 6.4 har delats upp i dess komponenter i Figur 6.5. Den största andelen av kostnaderna utgörs av resenärs- och kundkostnader som svarar för 65 procent av de totala kostnaderna. Trafikföretagens merkostnad svarar för 10 procent medan intäktsförlusterna svarar för 16 procent netto och merkostnaderna för banunderhåll för 9 procent av de totala kostnaderna. Det finns således både en förseningseffekt som varierar med punktligheten och en volymeffekt som varierar med efterfrågan som tillsammans ger en total kostnad.



Figur 6.5. Sammanställning av merkostnader för förseningar i person- och godstrafik 2017–2024 uppdelade i komponenter.

Källa: Nelldal och Ahlstedt (2025)

6.3 Slutsats

Resultaten visar på stora planerade marginaler för väntetid och en omfattande inkörning av förseningar under färd. Det gör det svårt att fastställa den faktiska storleken på problemet: en del av den initiala väntetiden tycks "ätas upp" senare, men hur mycket av denna inkörning som faktiskt omsätts i reell tidsvinst i efterföljande led (till exempel vid rangering, lastning/-lossning eller nästa tågläge) är oklart. I praktiken riskeras därför en överskattning av både problemet och nyttan av enskilda åtgärder om analyser inte omfattar hela transportkedjan – från avsändare till mottagare och nästa led i logistikkedjan.

Tidigare studier betonar dessutom att värderingen av förseningar och av förlängd planerad tid är starkt kontextberoende (Krüger, Vierth m.fl. 2014, Wallis och King 2020). Effekten skiljer sig mellan stråk, trafikupplägg, industrilogistik och hur tätt tidtabellen är dimensionerad. En given minut i marginal har betydligt större samhällsekonomisk vikt i ett överbelastat system än i ett läge med god återställningsförmåga. Detta talar för försiktighet med generella schabloner och för att resultat bör tolkas med hänsyn till lokal driftmiljö och logistikupplägg.

En viktig aspekt är även värderingen av tågen. För att beräkna de faktiska effekterna bör analysen skilja mellan tågtyper. Att värdera enligt modellen som har utvecklats i projektet DUKA kan övervägas för att studera effekterna mer noggrant. I denna modell ingår mer-kostnader för längre transporttid för transportkunder och -företagen, kostnader för ersättning och ersättningstrafik samt förlorade intäkter vid förseningar. Även vinster för inställda tåg ingår. Med hjälp av mer specifik input för de tidsberoende kostnader (exempelvis lön för personal), fördelning av godsvärde och tågens egenskaper skulle analysen också kunna göras mer noggrant. Förseningseffekterna skulle kunna värderas baserat på godskundernas syn på merkostnader i förhållande till förseningarnas längd.

Samtidigt är det motiverat att den befintliga analysen utgår från ASEK:s kalkylvärden, då ASEK i praktiken är att betrakta som branschstandard i Sverige. Denna analys säkerställer jämförbarhet mellan projekt och trafikslag, samt en transparens i antaganden som gjorts.

Ett anmärkningsvärt resultat är att de största samhällsekonomiska kostnaderna främst uppstår som ökade transportkostnader (längre gångtider, sämre fordonsutnyttjande, bemanning), medan kostnaden för själva fördröjningen av godset framstår som relativt liten. Det indikerar att godsets tidsvärde sannolikt är underskattat i dagens kalkylvärden, vilket även Andersson (2022) visat. Om godstidsvärdet är för lågt riskerar vi att systematiskt undervärdera nyttan av åtgärder som förbättrar punktlighet och minskar osäkerhet.

Sammantaget pekar detta på att osäkerheter i praktiken är inbyggda och delvis normaliserade i systemet, genom buffertar, operativ anpassning och planeringsval. Det ökar i sin tur osäkerheten i värderingen: när aktörerna redan internaliserar delar av störningarna genom marginaler och omplanering blir det svårare att isolera den verkliga nyttan av specifika åtgärder.

7 Hearing med branschen

Som en del av Trafikanalys regeringsuppdrag om effektiva godstransporter på järnväg genomfördes den 17 december 2025 en hearing/workshop i World Trade Center i Stockholm. Cirka 60 personer deltog i hearingen. Deltagarna representerade ett brett spektrum av aktörer i järnvägens godssystem, däribland järnvägsföretag (operatörer), transportköpare och varuägare inom industrin, branschorganisationer, akademi, kommunala- och regionala företrädare, Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI), Transportstyrelsen, Trafikverket, infrastruktur- och terminalaktörer samt konsulter. Deltagandet bidrog till att belysa planerings- och genomförandefrågor för flera olika roller och perspektiv längs transportkedjan.

Syftet med hearingen var att komplettera de kvantitativa och kvalitativa analyser kring erfarenheter av hur järnvägssystemet fungerar i praktiken som tidigare genomförts inom ramen för uppdraget. En central utgångspunkt var att pröva om den problembild som framkommit i analyserna delas av deltagande aktörer och hur det i så fall tar sig uttryck i den dagliga verksamheten.

Hearingens upplägg var en kombination av presentationer och dialog. Särskild vikt lades vid tre återkommande fenomen i järnvägens planerings- och genomförandeprocesser: väntetid vid signal (så kallad skogstid), avvikelser från fastställd tågplan samt hur planerade banarbeten och reserverad kapacitet för dessa nyttjas. Dessa frågor diskuterades utifrån hur de påverkar planeringsförutsättningar, genomförande och resursutnyttjande i godstrafiken.

7.1 Hearingens samlade bild av godstrafikens förutsättningar

Under hearingen återkom vid flera tillfällen jämförelser mellan hur godstrafik och persontrafik behandlas i planering, uppföljning och värdering. Flera deltagare beskrev att planeringsprocesser, prioriteringar och uppföljningsmått i stor utsträckning utgår från persontrafikens logik, medan godstrafikens förutsättningar beaktas i mindre grad.

Det framfördes att godstrafiken ofta präglas av större variation i upplägg, efterfrågan och resursanvändning än persontrafiken, och att detta inte alltid fångas i planeringsmodeller eller i uppföljning av punktlighet och kapacitetsutnyttjande. Några deltagare pekade på att persontrafiken i högre grad har fasta omlopp och tydliga avgångs- och ankomsttider, medan godstrafiken är mer beroende av anpassningar längs hela transportkedjan.

I diskussionen togs även upp att samhällsekonomiska värderingar och prioriteringsprinciper upplevs vara bättre anpassade till persontrafikens effekter än till godstrafikens. Flera deltagare framhöll att fyllnadsgrad, transporterad volym och godstransporternas roll i industrins värdekedjor i begränsad utsträckning syns i dagens beslutsunderlag från Trafikverket, vilket understryker behovet av att tydligare skilja mellan person- och godstrafikens olika logik i planering och analys.

7.1.1 Variation i godstrafikens prestationer och flöden

Ett återkommande tema i hearingens diskussioner var att godstrafikens prestationer varierar betydligt mellan olika flöden, upplägg och typer av trafik. Flera deltagare betonade att det är svårt att tala om godstrafiken som en enhetlig företeelse, eftersom förutsättningarna skiljer sig markant mellan exempelvis industriflöden, intermodala transporter och internationell transittrafik.

Det framfördes att punktligheten i praktiken kan vara hög i vissa flöden, särskilt där produktionen är väl anpassad till järnvägens förutsättningar och där aktörerna har möjlighet att planera långsiktigt. Samtidigt beskrevs andra flöden som mer sårbara för störningar, exempelvis när flera system och länders planeringsprocesser kopplas samman.

Flera deltagare invände mot generella beskrivningar av godstrafiken som mindre tillförlitlig och menade att sådana bilder riskerar att dölja både fungerande upplägg och skillnader mellan olika typer av transporter. Det betonades att variationen i prestationer behöver beaktas vid analys och uppföljning, snarare än att utgå från aggregerade mått som inte fångar skillnader mellan flöden.

I diskussionen framkom även att förändringar i trafikupplägg, exempelvis längre och tyngre tåg, påverkar hur prestationer bör tolkas över tid. Detta lyftes som en ytterligare aspekt som försvårar jämförelser och enkla slutsatser om utvecklingen av godstrafikens effektivitet.

7.1.2 Planeringssystemet och inställda tåg

En återkommande fråga under hearingen var hur omfattningen av inställda tåg i statistiken ska förstås och tolkas. Flera aktörer beskrev att inställda tåg ofta är ett resultat av hur ansöknings- och tilldelningssystemet för tåglägen är utformat, snarare än ett uttryck för bristande leveransförmåga eller låg efterfrågan. Det framfördes att olika typer av godstrafik bedrivs under skilda förutsättningar. Vissa aktörer kör daglig trafik med relativt fasta flöden, medan andra bedriver intermodal trafik några dagar per vecka eller anpassar produktionen efter efterfrågan.

Systemet medger i dag inte att aktörer parallellt söker flera alternativa tåglägen för samma transportupplägg. För att hantera osäkerheten i tilldelningen och för att möjliggöra framtida volymökningar söker operatörer därför ofta fler tåglägen än man i slutänden kör, med vetenskapen om att vissa av dessa inte kommer att utnyttjas. Flera deltagare beskrev detta som ett sätt att skapa handlingsutrymme i planeringen och att kunna hantera variationer i efterfrågan och produktion. I diskussionen nämndes även liknelser med andra delar av logistikkedjan, exempelvis hamnars slottidssystem, där osäker tilldelning kan leda till liknande beteenden.

7.1.3 Skogstid och buffertar i planeringen

Frågan om väntetid vid signal, så kallad skogstid, var central under hela hearingen. Flera deltagare beskrev skogstid som ett etablerat inslag i Trafikverkets planering för att skapa robusthet i ett komplext och belastat järnvägssystem. Eftersom omfattningen av skogstid har ökat över tid, särskilt på vissa stråk, har effekterna för godstrafiken förstärkts. De negativa effekterna består av exempelvis högre kostnader för operatörerna för vagnar, lok och personal. Det framhölls att skogstiden planeras av Trafikverket som en del av tågplaneprocessen, men att operatörerna i praktiken måste anpassa hela sin produktion efter de gångtider som därmed uppstår. Detta påverkar planeringen av lok, vagnar, personal, terminalresurser och kundåtaganden.

Flera aktörer beskrev hur tidiga avgångar används för att hantera osäkerhet i systemet och öka sannolikheten att nå slutdestinationen inom önskad tid. Exempelvis kan en aktör önska att

köra tåget tidigare än planerat för att lokföraren är klar eller för att försöka öka sannolikheten att komma fram i tid och därmed hålla kundlöftet. Samtidigt betonades att detta inte alltid är effektivt och inte leder till kostnadsbesparingar, eftersom lok och förare redan är schema-lagda. Det nämndes även att tidiga avgångar i praktiken leder till mer buffertid och mer ad hoc-hantering.

Samtidigt lyftes att denna typ av planeringsmarginaler binder resurser under längre tid och påverkar hur produktionen kan organiseras. Flera deltagare tog också upp att de kostnader som är förknippade med skogstid och buffertar i begränsad utsträckning syns i samhälls-ekonomiska analyser, även om avsikten är att sådana effekter ska beaktas.

7.1.4 Banarbeten och planeringsstabilitet

Planerade banarbeten och hur dessa hanteras i tågplaneprocessen var ett annat centralt tema under hearingen. Deltagarna beskrev att reserverad kapacitet för banarbeten ofta skapar osäkerhet för godstrafiken, särskilt när banarbeten ändras eller avbokas sent.

Flera aktörer menade att även i de fall när ett banarbete i slutänden inte genomförs måste järnvägsföretagen förhålla sig till den anpassade tidtabell som tagits fram, vilket kan leda till merkostnader och ineffektiv resursanvändning. Exempelvis framfördes önskemål från en transportör om att i de fall planerade banarbeten ställs in så bör den ordinarie tidtabellen åter gälla. Det framfördes också att framförhållningen i planeringen av banarbeten ofta är begränsad ur ett godsperspektiv, vilket försvårar möjligheten att anpassa produktionen och att kommunicera förändringar till kunder och andra aktörer i logistikkedjan.

Flera aktörer lyfter fram att störningar och förseningar kan härröras från kontinenten. En större varuägare framhöll att järnvägsgodstransporterna i Sverige i huvudsak fungerar väl i ett nationellt perspektiv. Däremot upplevs problemen större vid störningar när transporterna har passerat Sveriges gränser, de kan exempelvis bestå av brister i internationell samordning, skillnader i regelverk och dess tolkningar.

Flera deltagare efterlyste bättre uppföljning och ökad transparens kring hur reserverad kapacitet för banarbeten faktiskt nyttjas och påpekade att brist på sammanhållna data försvårar uppföljning, analys och dialog. Representanter från Trafikverket uppgav att det i dagsläget inte finns några planer på bättre datatillgång kring detta.

7.1.5 Godstrafiken som sammanhängande produktionssystem

Ett perspektiv som återkom i flera inlägg från godstågsoperatörer, terminalaktörer och transportköpare var att godstrafiken behöver förstås som ett sammanhängande produktionssystem snarare än som en uppsättning fristående tåglägen. Deltagarna beskrev hur lok, vagnar, förare, terminaler och industriprocesser är operativt kopplade till varandra. Små förändringar i ett enskilt tågläge kan därmed få konsekvenser i efterföljande led, särskilt i system där samma resurser används i flera på varandra följande tåg eller där trafiken ingår i internationella transportkedjor. I detta sammanhang lyftes också frågan om associationer mellan olika delar av produktionen och hur dessa för närvarande endast i begränsad utsträckning beaktas i planerings- och värderingsmodeller. Associationer handlar om kopplingar mellan olika resurser i produktionen. Exempelvis kan man med godståg koppla om lok och vagnar i större utsträckning för att optimera hela värdekedjor. I godstrafik är dessa kopplingar ofta mer flexibla och föränderliga än i persontrafiken, vilket gör att det kan vara svårare att beskriva associationer för gods, jämfört med hur det ser ut för persontrafiken.

Det framfördes även att kapacitetsutnyttjande är en komplex fråga. Även om antalet godståg minskat över tid beskrev flera deltagare att varje enskilt tåg blivit längre och tyngre, vilket innebär att transporterad volym inte nödvändigtvis minskat i samma utsträckning.

Sammantaget gav diskussionerna en bild av att godsoperatörernas interna planering är starkt beroende av planeringssystemets stabilitet och förutsägbarhet, och att förändringar i tågplan eller banarbetsupplägg därför får konsekvenser som sträcker sig långt bortom det enskilda tågläget.

7.1.6 Aktörernas förbättringsförslag och utvecklingsområden

Under hearingen framfördes ett antal förslag och inspel från aktörerna om hur planering och genomförande av godstrafik på järnväg skulle kunna förbättras. Förslagen rörde både strukturella frågor och mer operativa aspekter av planeringssystemet.

Flera deltagare efterlyste ökad planeringsstabilitet, särskilt genom tydligare ramar för när ändringar i tågplan och banarbetsplanering kan ske. Det framfördes att sena ändringar skapar stora konsekvenser för godstrafiken och att det finns behov av gemensamma stoppunkter i planeringsprocesserna, där både infrastrukturförvaltare och operatörer förväntas hålla fast vid överenskomna planer. Ett annat återkommande inspel gällde behovet av bättre transparens och uppföljning, särskilt när det gäller reserverad kapacitet för banarbeten. Flera aktörer efterfrågade bättre information om när och hur sådan kapacitet faktiskt nyttjas, samt mer systematisk återkoppling efter genomförda eller inställda banarbeten.

Flera aktörer lyfte även behovet av förbättrad datatillgång och digitalt stöd, både för planering och uppföljning. Det påpekades att brist på sammanhållen och tillgänglig data försvårar dialogen mellan aktörer och begränsar möjligheterna att analysera orsaker till avvikelser och ineffektivitet.

Det framfördes också förslag om att se över incitamenten i tågplaneprocessen. Några deltagare diskuterade möjligheten att på olika sätt minska överansökningar av tåglägen, exempelvis genom avgifter, prioriteringsnivåer eller andra mekanismer. Samtidigt betonades att sådana lösningar behöver utformas med stor försiktighet, så att de inte begränsar möjligheten att hantera osäker efterfrågan.

Aktörerna lyfte behovet av ett tydligare systemperspektiv i planeringen av järnvägens godstrafik. Flera menade att dagens planering i för hög grad bygger på persontrafikens logik, trots att person- och godstrafik skiljer sig fundamentalt åt i hur de fungerar och vilka krav de ställer på systemet. Det framfördes att värderingen i systemet i dag i praktiken gynnar persontrafik framför godstrafik, särskilt i samband med underhållsplanering och banarbeten.

Samtidigt konstaterades att kunskapen om hur systemet fungerar som helhet är ojämn, både hos aktörer och beslutsfattare, vilket försvårar långsiktiga och välavvägda beslut. Flera deltagare pekade därför på behovet av att stärka kunskapsunderlaget inför beslut, både när det gäller trafikens faktiska utnyttjande och dess samhällsekonomiska betydelse. Det betonades att godstransporter i större utsträckning behöver värderas i samhällsekonomiska analyser, bland annat genom att tydligare synliggöra deras roll i industriella värdekedjor. Vidare lyftes frågan om infrastrukturens begränsningar, särskilt kopplat till tåglängder och mötesplatser. Bristande anpassning av mötesstationernas längd i förhållande till dagens godståg pekades ut som en återkommande begränsning för effektiv trafikering.

Ett återkommande inspel var behovet av att tydligare formalisera arbetssätt och prioriteringsprinciper i planeringen, för att minska otydlighet och ad hoc-lösningar. Flera aktörer efterlyste

också bättre uppföljning, tydligare kommunikation och större transparens, både mellan myndigheter och gentemot branschens aktörer. Slutligen lyftes vikten av att flera perspektiv tas in i beslutsprocesserna och att det finns en gemensam bild av systemets funktion, problem och målbild. I detta sammanhang betonades även behovet av ökad anpassningsbarhet och bättre beredskap för förändringar, inklusive hantering av förseningar och störningar.

7.2 Avslutande iakttagelser från hearingen

Hearingens diskussioner ger en tydlig och i flera avseenden en samstämmig bild av de strukturella utmaningar som präglar dagens järnvägssystem för godstransporter.

En återkommande utmaning är att många aktörer har svårt att i förväg veta vilka förutsättningar som faktiskt kommer att gälla för godstransporterna. Sena besked om ändringar i tidtabell eller kapacitet gör det svårt att planera transporterna långsiktigt. Sammantaget beskriver aktörerna ett system med brister i både planering och genomförande av tidtabellen, återkommande avvikelser från tågplanen och en begränsad robusthet. Detta leder till minskad tillförlitlighet och ökade kostnader i hela transportkedjan. Ett återkommande tema är att störningar sällan uppstår isolerat, utan snabbt sprids mellan olika stråk och aktörer. Även små avvikelser kan därför få stora konsekvenser för godstrafiken, särskilt i ett redan hårt utnyttjat järnvägssystem. Flera aktörer menar att detta försvårar långsiktig planering och minskar järnvägens konkurrenskraft jämfört med vägtransporter.

Samtidigt finns en bred samsyn kring att utmaningarna inte enbart är kopplade till resursnivåer, utan även till arbetssätt, styrning och samverkan. Brister i dialog, otydliga mandat och begränsade möjligheter till gemensam prioritering lyfts som hinder för att omsätta identifierade behov i konkreta förbättringar. Aktörerna efterfrågar i detta sammanhang mer förutsägbara processer och en tydligare helhetssyn i planering och genomförande.

Samttaget pekar aktörernas inspel på behovet av ett tydligare systemperspektiv i planering och styrning av järnvägens godstrafik. Skillnaderna mellan person- och godstrafikens förutsättningar bedöms i dag få genomslag i hur kapacitet, underhåll och banarbeten prioriteras, med risk för att godstrafikens samhällsekonomiska betydelse underskattas. Bristande helhetssyn, otillräckliga beslutsunderlag och begränsad samordning mellan aktörer lyfts som centrala hinder för mer ändamålsenliga prioriteringar och ökad förutsägbarhet.

Hearingens samlade bild pekar på ett system där både tekniska, organisatoriska och institutionella faktorer samverkar till dagens problematik. Dessa iakttagelser utgör en viktig utgångspunkt för den fortsatta analysen i kapitel 8, rapportens slutsatskapitel, där fokus ligger på att fördjupa förståelsen av konsekvenserna och identifiera möjliga vägar framåt.

8 Slutsatser

Detta kapitel sammanfattar rapportens huvudsakliga slutsatser om godstrafikens förutsättningar för effektiva godstransporter på järnväg. Kapitlet bygger på en samlad analys av kvantitativa data, intervjuer och hearingar och syftar till att identifiera övergripande strukturella utmaningar i systemet. Avslutningsvis redovisas aktörernas förbättringsförslag, Trafikanalys bedömning av aktörernas förslag samt Trafikanalys samlade förslag, vilka sammantaget bedöms kunna bidra till ökad effektivitet, robusthet och förutsägbarhet i godstrafiken.

8.1 Ett järnvägssystem med betydande utmaningar

Tre strukturella företeelser och ett normaliserat agerande

Analysen pekar sammantaget på tre strukturella företeelser i den svenska godstrafiken på järnväg som på ett avgörande sätt påverkar både systemets effektivitet och möjligheterna att dra robusta slutsatser om dess funktionssätt. Det handlar om (1) omfattande planerad väntetid vid signal (skogstid), (2) brister i uppföljning och datatillgång om i vilken utsträckning planerade banarbeten faktiskt utnyttjas, samt (3) betydande avvikelser från planerade tider i form av både förseningar och tidiga avgångar och ankomster.

Utvecklingen ska ses i ljuset av att persontrafiken på järnväg har ökat kraftigt under de senaste två decennierna och i regel prioriteras framför godstrafiken i kapacitetstilldelningen. Detta har successivt bidragit till längre gångtider och en ökad osäkerhet för godstågen. En konsekvens är att planeringslogiken i allt högre grad bygger på att hantera potentiella konflikter snarare än faktiska trafikupplägg. I praktiken innebär det att många godståg ankommer före tidtabell samtidigt som en hög andel av de planerade godstågen ställs in.

De många inställda tågen hänger nära samman med hur tåglägen måste sökas långt i förväg i dagens planeringssystem. För att hantera osäker efterfrågan, variationer i produktion och bristande planeringsstabilitet tvingas operatörer att ansöka om fler tåglägen än vad som slutligen kommer att utnyttjas. Detta skapar ett mönster av överansökningar som fungerar som buffert i ett osäkert system, men som samtidigt leder till en systematiskt översökt kapacitet i tågplanen.

Planerad skogstid och strukturella flaskhalsar koncentreras idag till enkelspår med hög andel godstrafik. Resultatet blir förlängda gångtider, fler stopp och ökade kostnader för godstrafiken, utan att detta nödvändigtvis bidrar till ökad robusthet i systemet.

Till detta kommer effekterna av banarbeten. Samtidigt som underhåll är nödvändigt för ett robust järnvägssystem, skapar genomförandet stora kapacitetsbegränsningar och en osäkerhet som skadar förtroendet hos de aktörer som är beroende av järnvägen. Brister i kvantitativa underlag, en låg utnyttjandegrad av reserverad kapacitet och sena avbokningar är centrala utmaningar som påverkar effektivitet, punktlighet och kostnader i järnvägsunderhållet.

Sammantaget framträder bilden av ett järnvägssystem där osäkerhet i planeringen i stor utsträckning har normaliserats. Kapacitet blockeras i tågplanen men utnyttjas inte fullt ut, samtidigt som tidtabeller dimensioneras för konfliktlägen som ofta inte realiseras i den faktiska trafiken. Detta skapar en paradox där längre transporttider och sämre förutsägbarhet sam-existerar med outnyttjad kapacitet, vilket i förlängningen innebär högre samhällsekonomiska kostnader.

Effekterna av denna osäkerhet varierar mellan olika godsslag och logistikkedjor. Vissa aktörer har möjlighet att dra nytta av tidiga ankomster, medan andra saknar sådana förutsättningar och i stället drabbas av ökade kostnader och störningar i sina flöden. Samtidigt mäts punktlighet i huvudsak i relation till tidtabell, medan det ur ett affärsperspektiv är den kontrakterade leveranstiden som är avgörande. Detta försvårar en mer träffsäker samhällsekonomisk värdering av förseningar, tidiga ankomster och behovet av stora planeringsmarginaler.

Denna problembild bekräftas även av den bredare offentliga debatten där problembilden har uppmärksamats. Tillsammans understryker analyserna i denna rapport och externa observationer behovet av att se över planeringslogik, uppföljning och incitamentsstrukturer för att förbättra godstrafikens effektivitet och konkurrenskraft.

Branschens synpunkter bekräftar den kvantitativa analysens slutsatser

Våra intervjuer och hearing med branschens aktörer beskriver ett järnvägssystem där de tre strukturella företeelserna i den svenska godstrafiken på järnväg återkommer och förstärker varandra: växande planerad väntetid vid signal (skogstid), omfattande och ibland instabila banarbetsprocesser samt betydande avvikelser från tågplan. Trots att aktörerna talar utifrån olika roller är beskrivningen av orsakerna samstämmig. Det handlar om ett nät med högt kapacitetsutnyttjande, begränsad redundans och otillräcklig robusthet i planeringen.

Skogstid (planerad väntetid i tågplanen) uppfattas av branschens aktörer som ett konkret uttryck för kapacitetsbrist och ett resultat av den faktiska prioriteringen mellan gods- och persontrafik. Godstågsoperatörerna rapporterar en tydlig och långsiktigt ökande skogstid, motsvarande omkring 11–12 procent och ännu högre nivåer i vissa fall. Transportköpare beskriver hur de längre omloppen försämrar resursutnyttjandet och tvingar fram buffertar och överkapacitet. Branschorganisationer lyfter samhällsekonomiska konsekvenser och pekar på att godstågen, i praktiken, ofta får stå tillbaka vid konflikter med persontrafiken. Myndigheterna delar bedömningen av problemets omfattning, men betonar samtidigt att bristen på enhetliga uppföljningsmått försvårar en tydlig bedömning.

Banarbeten framstår som en annan central källa till osäkerhet. Samtliga aktörsgrupper ser behovet av ett omfattande underhåll, men upplever samtidigt att dagens planeringsprocess skapar betydande störningar. Transportköpare beskriver hur långa avstängningar och ökad omfattning av åtgärder driver kostnader och skapar produktionsstörningar. Underhålls-entreprenörer och Trafikverkets projektledare beskriver en planeringsprocess präglad av ändrade servicefönster, sena tilläggsbeställningar, bristande framförhållning och återkommande omplaneringar, även i den period som formellt ska vara låst. Detta leder i sin tur till ineffektivitet, ökade kostnader och längre avstängningstider. Det råder bred enighet om att processen behöver bli mer förutsägbar, bättre samordnad och tydligare strukturerad, särskilt vad gäller servicefönstrens utformning och användning.

Avvikelser från tågplan beskrivs brett som ett växande problem som slår igenom i hela logistikkedjan. Godstågen påverkas inte bara av förseningar utan även av tidiga avgångar och

ankomster som får tåg att hamna "fel" i systemet och därmed potentiellt skapar nya konflikter. Aktörerna lyfter att orsaksbilden är fördelad mellan järnvägsföretagen, infrastrukturen och operativ styrning. Tågplanens begränsade marginaler och ett hårt optimerat system gör att varje störning lätt blir kvar under flera dygn. Följden blir ökade kostnader, minskad flexibilitet och försämrad punktlighet, med påverkan för både industriella flöden och operatörernas interna produktion.

Ser man till helheten visar intervjuerna och hearingen att problemen inte är isolerade utan att de förstärker varandra. En hög andel skogstid innebär längre planerade gångtider och större tidsmarginaler i tågplanen, vilket minskar flexibiliteten och ökar risken för att störningar får genomslag i trafiken. Bristande stabilitet i planering och genomförande av banarbeten skapar fler avvikelser och längre väntetider. Avvikelser från tågplan gör i sin tur banarbeten svårare att genomföra i tid och ökar risken för sena justeringar. Resultatet blir ett självförstärkande mönster av osäkerhet och ineffektivitet som påverkar godstrafikens punktlighet, kostnadsstruktur och konkurrenskraft. Flera aktörer menar därför att systemet behöver bli mer robust, snarare än mer optimerat, och att åtgärder krävs i planeringen, kapacitetsfördelningen, de tekniska systemen samt informationsprocesserna.

Intervjuerna och hearingen visar att branschen efterfrågar tre saker: stabila och förutsägbara planer, tydligare prioriteringar och bättre utnyttjande av befintlig kapacitet. Aktörerna betonar att lösningarna inte ligger hos en enskild part, utan kräver ett gemensamt ansvarstagande och en mer sammanhållen syn på järnvägens funktion – från långsiktig planering till daglig drift. Sammantaget visar analysen att branschens behov av effektivare godstransporter på järnväg främst ligger i ett mer sammanhållet angreppssätt, snarare än i enskilda åtgärder.

8.2 Åtgärdsförslag

Nedan presenteras ett antal förslag på åtgärder som på kort och längre sikt kan bidra till en mer effektiv godstrafik. Först redovisas branschens förslag i en egen del (8.2.1), därefter Trafikanalys bedömning av förslagen i ett eget avsnitt (8.2.2) och slutligen Trafikanalys samlade förslag (8.2.3).

8.2.1 Aktörernas förbättringsförslag

Skogstid – aktörernas prioriterade förbättringsbehov

För att minska skogstiden pekar aktörerna främst på behovet av fler och längre mötesspår samt ökad spårkapacitet, vilket bedöms vara grundläggande för att minska väntetider och förbättra punktligheten. Därtill lyfts behovet av mer flexibel och behovsanpassad tidtabellsplanering, där tåglägen revideras oftare och i högre grad anpassas efter faktiska trafikflöden. En förbättrad dialog mellan Trafikverket och näringslivet framhålls som en central förutsättning för ökad förutsägbarhet. Vid kapacitetsbrist efterfrågas även tydligare prioritering av gods- trafik, med hänvisning till att godstrafikens samhällsekonomiska värde inte alltid återspeglas i dagens planeringsmodell. Slutligen betonas behovet av bättre datainsamling och gemensamma nyckeltal för skogstid som grund för uppföljning och analys.

- Fler och längre mötesspår samt ökad spårkapacitet.
- Mer flexibel och behovsanpassad tidtabellsplanering med tätare revideringar.
- Förbättrad dialog mellan Trafikverket och näringslivet.

- Tydligare prioritering av godstrafik vid kapacitetsbrist.
- Bättre datainsamling och gemensamma nyckeltal för skogstid.

Banarbeten – aktörernas prioriterade förbättringsbehov

När det gäller hanteringen av banarbeten efterfrågar aktörerna en tidigare och mer strukturerad dialog med Trafikverket, så att planerade åtgärder bättre kan integreras i industrins och operatörernas planering av produktion och transporter. Vidare lyfts behovet av ökad flexibilitet och transparens i planeringsprocessen, inklusive tydligare motiveringar vid förändringar och längre framförhållning vid justeringar. Aktörerna pekar också på vikten av ett effektivare utnyttjande av servicefönster och utbyggd kapacitet på kritiska stråk, eftersom korta, splittrade eller outnyttjade fönster skapar osäkerhet och fördröjer nödvändiga åtgärder.

Slutligen efterfrågas förbättrad riskdelning och tydligare incitament, till exempel i ersättnings- och uppföljningsmodeller för banarbeten, så att sena planändringar inte ensidigt belastar operatörer eller entreprenörer. Med riskdelning och tydligare incitament avses att ersättnings- och uppföljningsmodeller i större utsträckning kopplas till faktisk planeringsstabilitet och genomförandefall (t.ex. sena ändringar, utnyttjande av servicefönster och att avstängningar hålls i tid), så att kostnader och ansvar inte ensidigt faller på en part.

- Tidigare och mer strukturerad dialog med Trafikverket så att banarbeten kan integreras i omlopp och produktionsplanering.
- Ökad flexibilitet och transparens, inklusive tydligare motiveringar och längre framförhållning vid ändringar.
- Effektivare utnyttjande av servicefönster och, där så krävs, kapacitetsutbyggnad på kritiska stråk.
- Förbättrad riskdelning och tydligare incitament i ersättnings- och uppföljningsmodeller.

Avvikelser från tågplan – aktörernas prioriterade förbättringsbehov

För att hantera avvikelser från tågplan lyfter aktörerna tre återkommande behov. Det handlar dels om en mer robust och förutsägbar tågplan, där tidtabeller återställs snabbare efter inställda eller försenade tåg och där information om avvikelser ges tidigare och mer sammanhållet, dels om kapacitetshöjande åtgärder på flaskhalssträckor för att förhindra att mindre avvikelser utvecklas till systempåverkande störningar. Därutöver efterfrågar särskilt transportköpare och hamnar ett snabbare och mer användarvänligt informationsflöde vid störningar, så att åtgärder kan sättas in innan dominoeffekter uppstår i produktion eller logistik.

- Mer robust och förutsägbar tågplan med snabbare återställning efter inställda/försenade tåg.
- Tidigare, mer samordnad och mer användbar störningsinformation.
- Kapacitetshöjande åtgärder på flaskhalssträckor för att minska risken för systempåverkande spridningseffekter.
- Snabbare och mer användarvänligt informationsflöde vid störningar, särskilt efterfrågat av transportköpare och hamnar.

8.2.2 Trafikanalys bedömning av aktörernas förslag

Trafikanalys bedömer att aktörernas förslag i stort är välgrundade och speglar återkommande och strukturella problem i järnvägssystemet. Förslagen spänner över både åtgärder som kan ge effekt inom ramen för befintliga processer (t.ex. informationsflöden, tydligare samordning och bättre datastöd) och åtgärder som i högre grad kräver investeringar eller förändrade prioriteringar (t.ex. kapacitetsutbyggnad).

Eftersom flera av de åtgärder som efterfrågas, inte minst kapacitetsåtgärder och prioriteringsfrågor kopplade till skogstid, även påverkar persontrafiken, framhålls vikten av att samtidigt belysa persontågsaktörernas behov, prioriteringar och syn på möjliga förändringar. En sådan fördjupning kan bidra till att tydliggöra målkonflikter men också identifiera potentiella synergier mellan gods- och persontrafik.

Vidare är det viktigt att pröva genomförbarheten i olika förbättringsförslag. Det gäller både att bedöma vilka åtgärder som kan realiseras på kort respektive lång sikt och att analysera vilka som kräver större investeringar, organisatoriska förändringar eller bredare förankring. Effekterna kan också skilja sig mellan olika aktörsgrupper och geografiska områden, vilket talar för behovet av fler analyser som belyser fördelnings- och konsekvenseffekter.

Bristande dialog, transparens och gemensam förståelse beskrivs som återkommande hinder, vilket motiverar att former, ansvar och uppföljning i samverkansprocesser ses över. Detta gäller särskilt planering och genomförande av banarbeten samt informationsprocesser vid avvikelser. För att samverkan ska omsättas i praktiken framhålls behovet av tydliga mandat och tillräckliga resurser, så att dialogen kan bidra till faktiska förändringar i planering och genomförande. Slutligen framhålls behovet av gemensamma nyckeltal och förbättrad datadelning. Avsaknaden av samordnade mått för uppföljning försvårar analys, styrning och prioritering av åtgärder. Ett mer sammanhållet angreppssätt kring data och indikatorer bedöms därför vara en viktig förutsättning för att stärka planering, uppföljning och effektivitet i järnvägssystemet, inte minst i frågor om skogstid och faktiskt utnyttjande av planerade banarbeten.

- Förslagen är i huvudsak välgrundade och speglar strukturella problem.
- Åtgärder kopplade till skogstid/kapacitet och prioriteringar behöver belysa målkonflikter och synergier med persontrafik.
- Genomförbarhet (kort/lång sikt) samt fördelnings- och konsekvenseffekter bör analyseras.
- Samverkan behöver struktureras med mandat och resurser, särskilt för banarbeten och störningsinformation.
- Gemensamma nyckeltal och förbättrad datadelning är centrala för uppföljning och prioritering.

8.2.3 Trafikanalys samlade förslag

Utifrån slutsatserna som pekar på ett behov av helhetsperspektiv och ökad kunskap bör möjligheterna till uppföljning av planerad och genomförd trafik förbättras, inte minst när det gäller tider för banarbeten. Det skulle förbättra möjligheten att identifiera problematiska punkter och delar i systemet. Då skulle det även gå att identifiera tåg med stora avvikelser och aktivt arbeta med lösningar för dessa.

Den nya tågplaneprocessen innebär en ökad långsiktighet med en flerårig planering. Å ena sidan är detta bra då det skapar mer stabilitet i systemet, men det kan också binda upp kapacitet i onödan. Redan idag ser vi att många tåglägen bokas upp men aldrig används. En lösning skulle kunna vara att arbeta med planeringen (viss justering finns redan i den successiva planeringen) så att den tillåter såväl långsiktighet som flexibilitet. Ett identifierat område att komma till rätta med är ad hoc-ansökningarna och att förbättra möjligheten att återta avbokade tåglägen. För att detta ska ske i praktiken behöver den successiva planeringen utvecklas så att avbokade eller outnyttjade tåglägen snabbare kan återföras till en gemensam pool och därefter tilldelas på kort sikt utifrån tydliga och transparenta principer. En viktig del är att klargöra rutiner och tidsgränser för avbokning och återtag, samt vilka informationskrav som ska gälla för att ett tågläge ska kunna frigöras och utnyttjas av andra aktörer. Detta förutsätter även ett mer strukturerat gemensamt arbete mellan Trafikverket och branschens aktörer kring hur ad hoc-tilldelning och återtag bör fungera, inklusive gemensamma definitioner och uppföljning av hur stor andel av tilldelade tåglägen som faktiskt utnyttjas. Ett förslag som nämndes på hearingen för att reducera incitamenten att boka upp tåglägen "för säkerhets skull" var att införa en bokningsavgift per tågläge. En avgift som sedan skulle reducera banavgiften när tåget sedan trafikerar banan. Även incitamentsstrukturen för att hantera skillnaderna i sökta och tilldelade tåglägen bör ses över.

Järnvägsföretagen kan idag ansöka om associationer för att få högre prioritet vid tilldelningen av tåglägen genom att tydligt påvisa sina omlopp. Idag görs detta i hög grad för persontrafiken, men endast i begränsad omfattning när det gäller godstransporter. Förbättringspotentialen ligger dock inte endast i att företagen ska ansöka om associationer, utan också på att Trafikverket har system som tar om hand dessa önskemål i tågplanen. Relaterat till detta är den ökade möjligheten med den nya kapacitetsförordningen att förplanera attraktiva godståglägen mellan större godsnoder om branschen så önskar.

Tåglägesansökningarna tenderar idag att domineras av långa och tunga tågupplägg. Den genomförda trafiken sker sedan med kortare tåg och lättare last. Det påverkar dels avgångstiderna, då tågen kan avgå om de lastats klart tidigare, dels kan dessa tåg hålla en högre hastighet än vad som har planerats för i tågplanen. Detta kan också påverka punktlighet och kapacitetsutnyttjande och bör beaktas i planerings- och uppföljningsarbetet.

Trafikanalys bedömer att det finns behov av åtgärder som stärker kapaciteten och minskar sårbarheten, särskilt på enkelspårsstråk med högt kapacitetsutnyttjande, men även på delar av dubbelspårsnätet. För att sådana åtgärder ska få genomslag behöver de också hanteras inom ramen för den långsiktiga planeringen av infrastrukturåtgärder, exempelvis genom prioriteringar i den nationella planeringen. Förslagen bör inte begränsas till fysiska åtgärder, exempelvis förbigångs-, mötes- och triangelspår. Ofta kan det i stället räcka med anpassningar av regelverk och tekniska system.

Som framgått av den samhällsekonomiska analysen finns det förbättringspotential när det gäller värderingen av godstransporter på järnväg. Både vad gäller detaljeringsgrad för exempelvis olika typer av gods, och vilka aspekter som bör inkluderas i värderingen och på vilket sätt. Då värderingarna påverkar i flera moment, tåglägestilldelning, prioritering i spår och i kalkyler för infrastrukturinvesteringar, är det viktigt att Trafikverket fortsätter arbetet i ASEK för att nå fram till uppdaterade godsvärden. Mot bakgrund av neddragningar och konkurrens om resurser finns det samtidigt en risk att detta utvecklingsarbete inte kan bedrivas i tillräcklig omfattning om det inte tydligt prioriteras.

Slutligen, mot bakgrund av de återkommande upplevda bristerna i samordning, genomförande och uppföljning kan det finnas skäl att pröva mer strukturerade former för samverkan mellan

berörda aktörer. Till skillnad från tidigare dialogforum skulle ett sådant samverkansforum behöva ha ett tydligare uppdrag och ett avgränsat mandat att gemensamt prioritera åtgärder, initiera prövningar och följa upp genomförande inom givna ramar.

Ett forum med tydlig koppling till ordinarie planerings- och uppföljningsprocesser skulle kunna bidra till att identifierade förbättringsförslag i högre grad omsätts i praktiken, särskilt i frågor som rör tågplanering, banarbeten och kapacitetsutnyttjande i godstrafiken.

Trafikanalys förslag på fortsatt utredning

- **Regeringen bör ge Trafikverket tillsammans med Trafikanalys i uppdrag att genomföra fördjupade analyser av de tre huvudfrågorna.**

Trafikverket har med sin tillgång till data en unik möjlighet att fördjupa kunskapen om de frågeställningar vi har analyserat. Ett uppdrag bör därför ges till Trafikverket och Trafikanalys att ta fram mer systematiska och detaljerade analyser än vad som varit möjligt inom ramen för detta uppdrag, med fokus på var geografiskt planerad väntetid vid signal (skogstid), banarbeten och avvikelser från tågplan är mest systempåverkande. I uppdraget bör fokus vara att ta fram ett konsekvensanalyserat paket av åtgärder som ger störst effekt på godstransporternas effektivitet, inklusive deras effekter på persontrafikens effektivitet. Särskild tonvikt bör läggas på banarbeten och deras faktiska genomförande, inklusive skillnader mellan planerad och utnyttjad kapacitet. Målet bör vara att identifiera återkommande problem, flaskhalsar och systematiska avvikelser i järnvägssystemet som möjliggör mer träffsäkra prioriteringar av åtgärder i både operativ styrning och långsiktig planering. Uppdraget bör vidare omfatta att stärka de samhällsekonomiska underlag som används för prioriteringar. Detta kan ske genom att Trafikverket, inom ramen för ASEK-arbetet, vidareutvecklar värderingar och antaganden för godstransporter (t.ex. bättre differentiering mellan godstyper och värdekedjor samt en mer träffsäker hantering av osäkerhet och störningskänslighet).

- **Regeringen bör ge Trafikverket i uppdrag att pröva ett mer strukturerat samverkansforum för godstrafik på järnväg.**

Forumet bör samla berörda aktörer och ha ett tydligt uppdrag och ett avgränsat mandat att gemensamt prioritera åtgärder, initiera prövningar och följa upp genomförandet inom givna ramar. Det bör kopplas till ordinarie planerings- och uppföljningsprocesser och inriktas på frågor där brister i samordning och uppföljning återkommer, särskilt tågplanering, banarbeten och kapacitetsutnyttjande i godstrafiken. Inom ramen för forumet bör även frågor om effektivare nyttjande av befintlig infrastruktur, kapacitetshöjande åtgärder samt behov av gemensamma kunskapsunderlag och samhällsekonomiska värderingar kunna hanteras samlat, i syfte att stärka genomförandekraften och minska risken för att identifierade förbättringsförslag stannar vid analyser. Då det redan idag finns ett antal forum etablerade kring gods och trafikering kan uppdraget med fördel riktas till ett redan existerande forum, såsom JBS eller liknande. Arbetsuppgiften bör vara att reda ut identifierade problem och komma överens om resultatinriktade åtgärder, med årligt rapporteringskrav av vidtagna åtgärder respektive åtgärdsförslag till Regeringskansliet.

- **Regeringen bör ge Trafikverket och Transportstyrelsen i uppdrag att utveckla den successiva planeringen för att minska överansökningar och stärka kortsiktig flexibilitet.**

Uppdraget bör genomföras i dialog med järnvägsföretag och andra berörda aktörer och inriktas på att minska behovet av ad hoc-ansökningar samt förbättra möjligheterna att återta avbokade eller outnyttjade tåglägen. Det bör omfatta att införa tydliga rutiner, tidsgränser och informationskrav för avbokning och återtag samt en ordning där frigjorda tåglägen snabbt återförs till en gemensam pool och kan tilldelas på kort sikt utifrån transparenta principer. Uppdraget bör även inkludera gemensamma definitioner, systematisk uppföljning av faktiskt utnyttjande och en analys av incitamentsstrukturen inklusive att överväga införande av en avgift¹⁶⁷ för ansökning av tåglägen, en avgift som sedan avräknas mot banavgiften när tåget framförs, och framtagande av ytterligare förslag som syftar till att minska att kapacitet binds upp i onödan i den fleråriga tågplanen. Uppdraget kan med fördel samordnas eller inordnas i det föregående uppdraget, med återkommande avrapporteringstillfällen.

¹⁶⁷ En form av bokningsavgift finns idag i Järnvägsnätsbeskrivningen, kapitel 5.6.1 (Trafikverket 2025f) men den avser en avgift som betalas för tåglägen som inte utnyttjas utan att ha avbokats, samt för avvikelser från tilldelat tågläge, exempelvis om tågläget avbokas mellan 48 dagar och 31 dagar före planerad avgångstid vid utgångsstation. I detta senare fall uppgår bokningsavgiften till 10 procent av tåglägesavgiften, dvs. en del av banavgiften.

9 Appendix

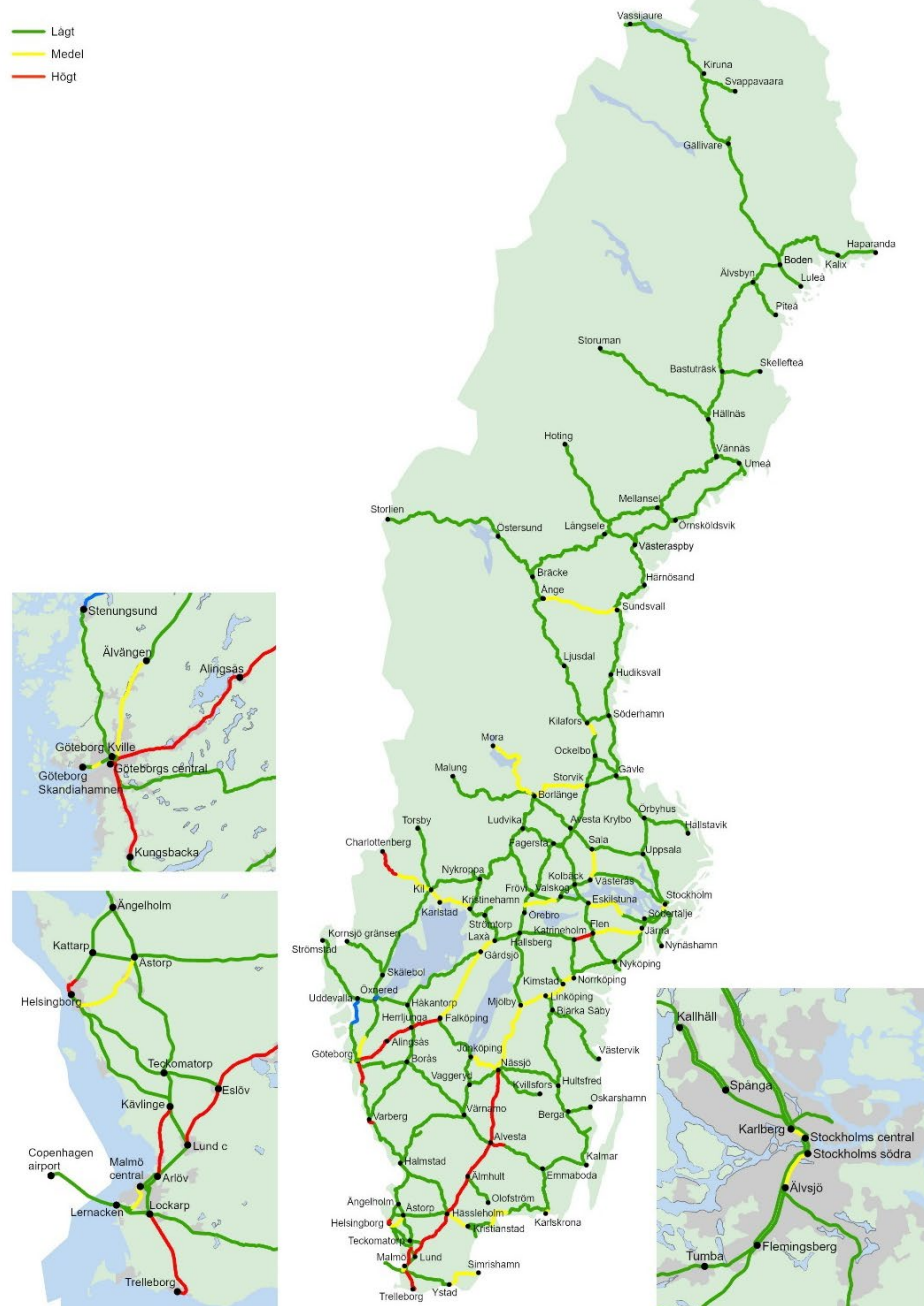
9.1 Kapacitetsutnyttjande

Kapaciteten på järnväg kan definieras som infrastrukturens förmåga att transportera personer och gods med tåg på en viss bana eller linjedel under en given tidsperiod. Den faktiska kapaciteten bestäms inte enbart av den fysiska infrastrukturen, utan i hög grad av hur trafiken är sammansatt och planerad i tidtabellen, exempelvis av antalet tåglägen, trafikmixen mellan gods- och persontåg samt skillnader i hastighet och uppehållsmönster.

Kapacitetsutnyttjandet är ett mått på hur stor andel av den tillgängliga kapaciteten som tas i anspråk av den planerade trafiken. Måttet beräknas både för ett genomsnittligt dygn och för den tvåtimmarsperiod under dygnet då belastningen är som högst (max 2 timmar). Beräkningen visar hur stor del av tiden som respektive linjedel är belagd av tåg enligt fastställd tågplan och används för att identifiera strukturella kapacitetsbegränsningar i järnvägsnätet.

När kapacitetsutnyttjandet överstiger 80 procent på en linjedel innebär det att infrastrukturen utnyttjas nära sin praktiska kapacitetsgräns. I dessa situationer är systemet särskilt känsligt för störningar, eftersom tidsmässiga marginaler och återhämtningsförmåga är begränsade. Ett kapacitetsutnyttjande i intervallet 61–80 procent indikerar att viss kapacitet återstår, men att möjligheterna att tillgodose ytterligare trafik eller planera in banarbeten ändå kan vara begränsade. Vid kapacitetsutnyttjande på högst 60 procent finns generellt större flexibilitet för både trafikökningar och underhållsåtgärder. Kapacitetsutnyttjandet 2024 för respektive linjedel över hela dygnet respektive 2 timmars maxperiod redovisas som kartor i Figur 9.1 och Figur 9.2.

Kapacitetsutnyttjande 2024



Figur 9.1. Kapacitetsutnyttjande 2024, hela dygnet.
Källa: Trafikverket (2025g)

Kapacitetsutnyttjande 2024 maxperiod 2 timmar

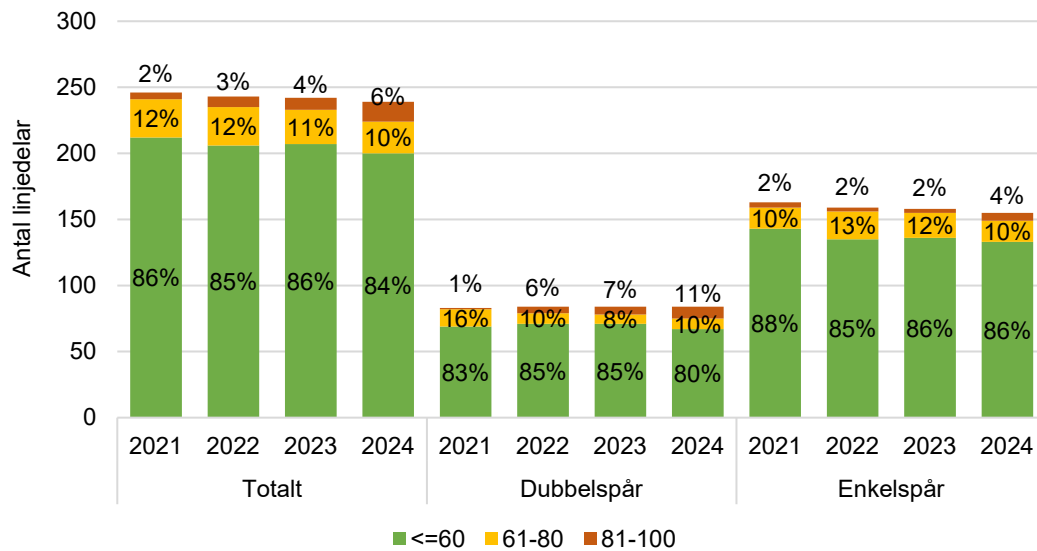


Figur 9.2. Kapacitetsutnyttjande 2024, maxperiod 2 timmar.
Källa: Trafikverket (2025g)

9.1.1 Utveckling över tid

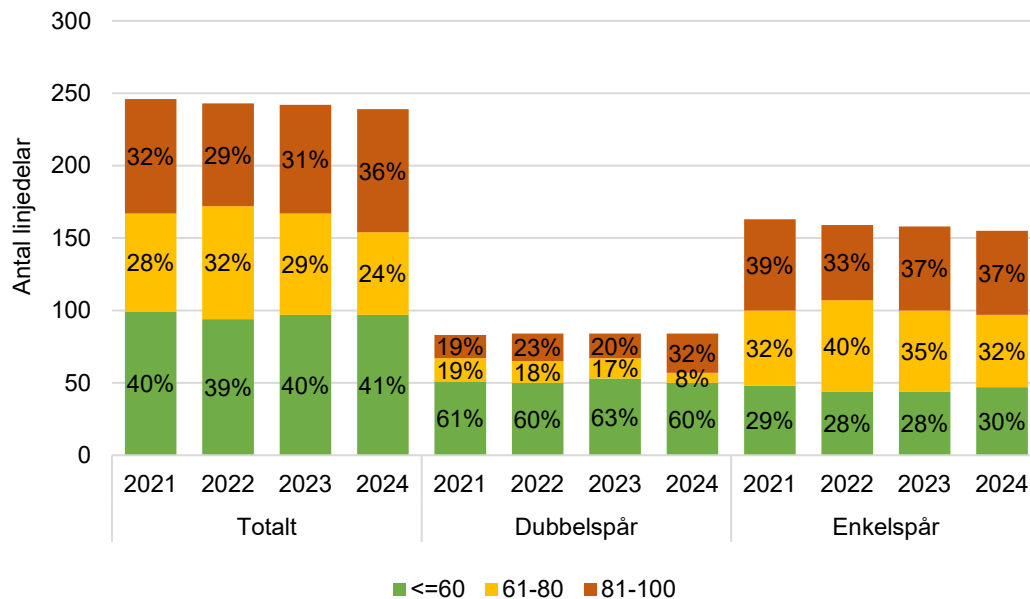
Sett över perioden 2021–2024 är kapacitetsutnyttjandet relativt stabilt, med undantag för pandemiåret 2021. Samtidigt har andelen linjedelar med hög känslighet för störningar ökat från 2 till 6 procent (Figur 9.3). Detta tyder på en successiv förtätning av trafiken på vissa stråk, trots att antalet linjedelar med minst ett planerat godståg per dygn minskat något under perioden. Figur 9.3 visar även att antalet dubbelspåriga linjedelar med högt kapacitetsutnyttjande har ökat markant. Detta indikerar att även stråk med högre teoretisk kapacitet i allt

större utsträckning nyttjas nära sin praktiska gräns, särskilt under trafiktöppar. Kapacitetsutmaningarna är därmed inte enbart kopplade till enkelspåriga banor, utan även till högtrafikerade dubbelspårssystem.



Figur 9.3. Kapacitetsutnyttjande över dygnet för hela landet. Antal linjedelar med olika grad av kapacitetsutnyttjande, totalt samt för dubbelspåriga och enkelspåriga linjedelar, 2021–2024.
Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

Skillnaden mellan dygnsmedelvärden och max-2h-utfallet är central för förståelsen av kapacitetsläget. Under den mest belastade tvåtimmarsperioden når ett betydligt större antal linjedelar medelhögt eller högt kapacitetsutnyttjande. Det visar att kapacitetsbristen i stor utsträckning är tidskoncentrerad och kopplad till trafiktöppar, snarare än till ett jämnt högt utnyttjande över dygnet (Figur 9.4). För godstrafiken innebär detta att tillgänglig kapacitet i praktiken blir mer bundet till vissa tidsfönster och att robustheten försämras på de sträckor där kapacitetsutnyttjandet är högt under max-2h-perioden, eftersom marginalerna för återhämtning blir små.



Figur 9.4. Kapacitetsutnyttjande över max 2-timmar för hela landet. Antal linjedelar med olika grad av kapacitetsutnyttjande, totalt samt för dubbelspåriga och enkelspåriga linjedelar, 2021–2024. Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

9.1.2 Kapacitetsutnyttjande per bana

Figur 9.5 visar antal linjedelar med planerad godstrafik per bana som uppvisar högt kapacitetsutnyttjande (över 80 procent) under den tvåtimmarsperiod då belastningen är som högst för respektive linjedel år 2024. Redovisningen ger en tydlig bild av vilka banor som har de mest uttalade kapacitetsutmaningarna under trafiktoppar.

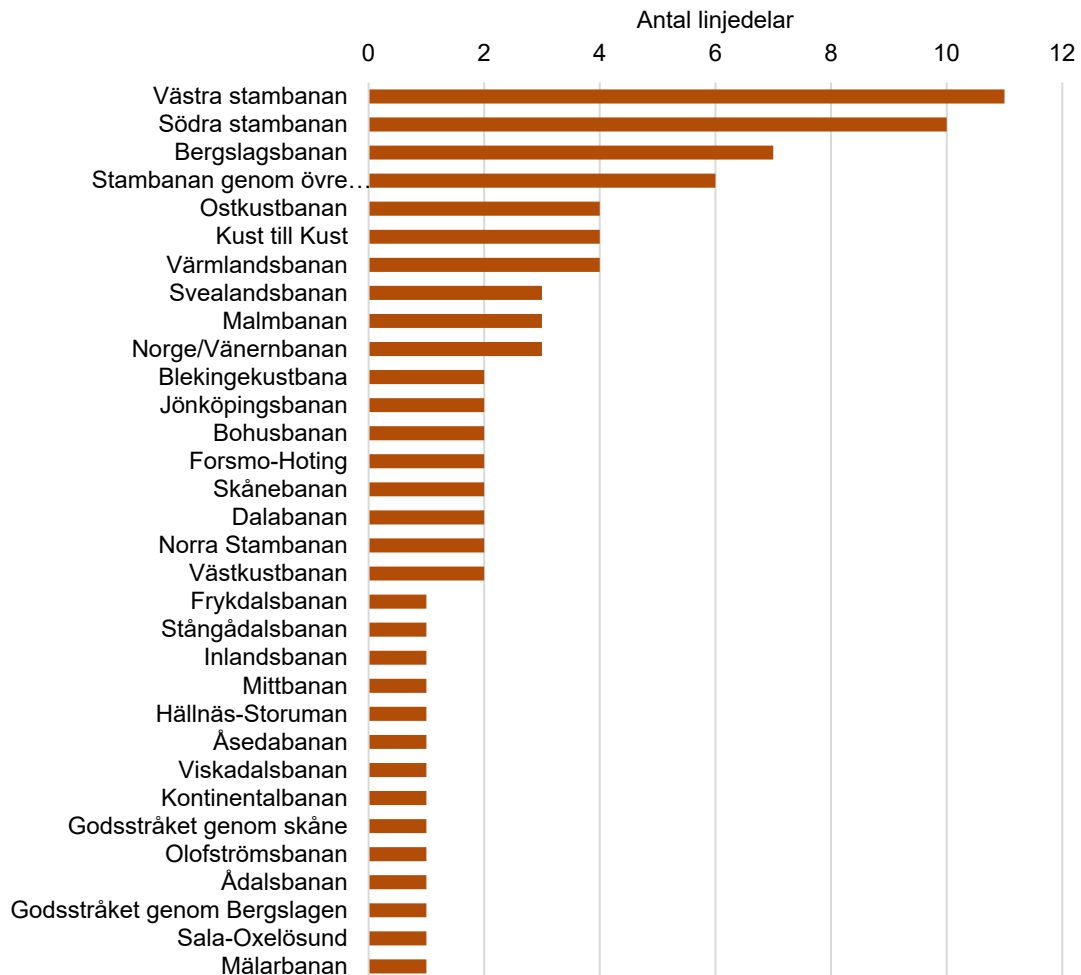
Västra stambanan utmärker sig som den bana med flest högbelastade linjedelar, totalt 11 stycken. Därefter följer Södra stambanan med 10 linjedelar. Dessa båda banor utgör Sveriges mest trafikerade järnvägsstråk och kännetecknas av en mycket tät trafikering med blandad trafik, där snabbtåg, regionaltåg och godståg konkurrerar om samma kapacitet. Det höga antalet linjedelar med högt kapacitetsutnyttjande indikerar att kapaciteten under maxtimmarna utnyttjas nära sin praktiska gräns på stora delar av dessa banor.

Bergslagsbanan och Stambanan genom Övre Norrland uppvisar också ett betydande antal linjedelar med högt kapacitetsutnyttjande, 7 respektive 6 linjedelar. För dessa banor är kapacitetsutmaningarna i högre grad kopplade till enkelspår, långa avstånd mellan mötesstationer och en hög andel godstrafik, vilket gör systemet särskilt känsligt under perioder med intensiv trafik.

Ostkustbanan, Kust till kustbanan och Värmlandsbanan har vardera 4 linjedelar med högt kapacitetsutnyttjande. Dessa banor representerar regionalt viktiga stråk där kapacitetsproblemen är mer lokalt koncentrerade men ändå tillräckligt omfattande för att begränsa möjligheterna till ytterligare trafik eller flexibla underhållsfönster.

Svealandsbanan, Malmбанan samt Norge/Vänerbanan uppvisar vardera 3 linjedelar med högt kapacitetsutnyttjande. För Malmбанan bör resultatet tolkas mot bakgrund av de omfattande avstängningar och trafikpåverkan som förekommit under året, vilket påverkar både trafikupplägg och kapacitetsutnyttjande.

Sammantaget visar Figur 9.5 att kapacitetsutmaningarna i det svenska järnvägsnätet är ojämnt fördelade mellan olika banor och att de mest belastade stråken i första hand återfinns där trafikvolymerna är höga och trafikmixen komplex. Analysen understryker också att kapacitetsbrist inte enbart är en fråga om infrastrukturen som helhet, utan i hög grad om var och när kapaciteten används.



Figur 9.5. Antal högt belastade linjedelar per bana.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

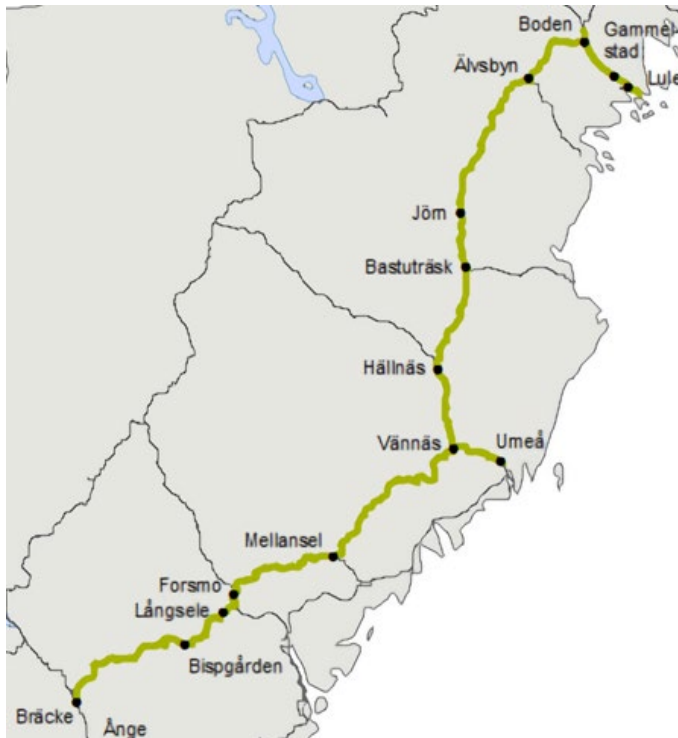
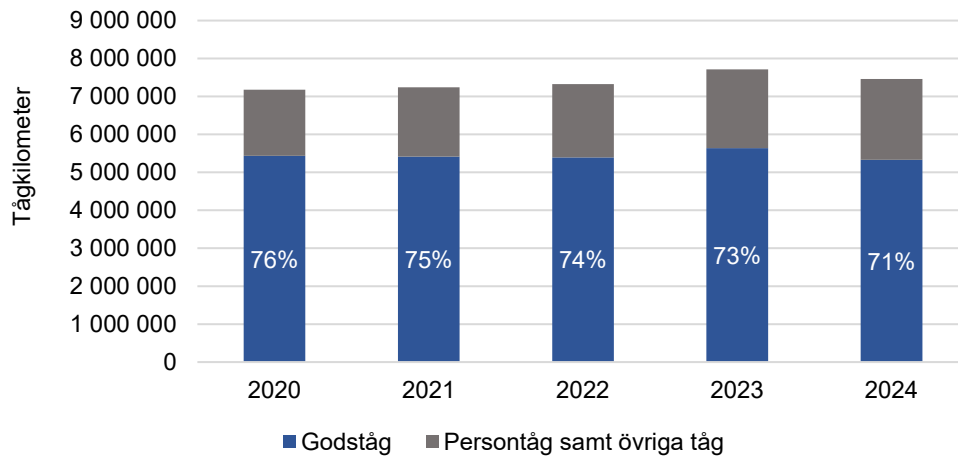
Anm: Figuren visar antal linjedelar med planerad godstrafik per bana som uppvisar högt kapacitetsutnyttjande (över 80 procent) under den tvåtimmarsperiod då belastningen är som högst för respektive linjedel.

Stambanan genom övre Norrland

Stambanan genom övre Norrland är en cirka 626 kilometer lång järnväg som förbinder Bräcke med Luleå och utgör en av de viktigaste godstransportkorridorerna i norra Sverige. Banan är till största delen enkelspårig, med ett begränsat dubbelspårsavsnitt mellan Mellansel och Vännäs.

År 2024 uppgick trafikarbetet till cirka 5,3 miljoner tågkilometer, varav drygt 70 procent avsåg godstrafik (Figur 9.6). Banan spelar därmed en central roll för långväga godstransporter mellan norra och södra Sverige samt för anslutningen till internationella flöden inom

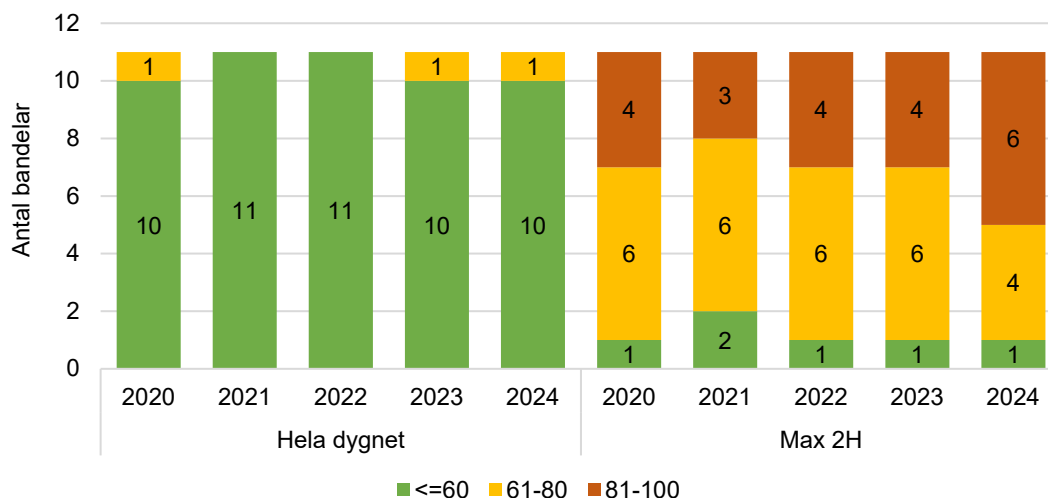
TEN-T-nätverket. Godstrafikens trafikarbete har varit relativt stabilt sedan 2020, medan persontrafikens andel har ökat något.



Figur 9.6. Andelen av tågkilometer (gods- och persontrafik) 2020-2024, samt bansträckningen för Stambanan genom övre Norrland.

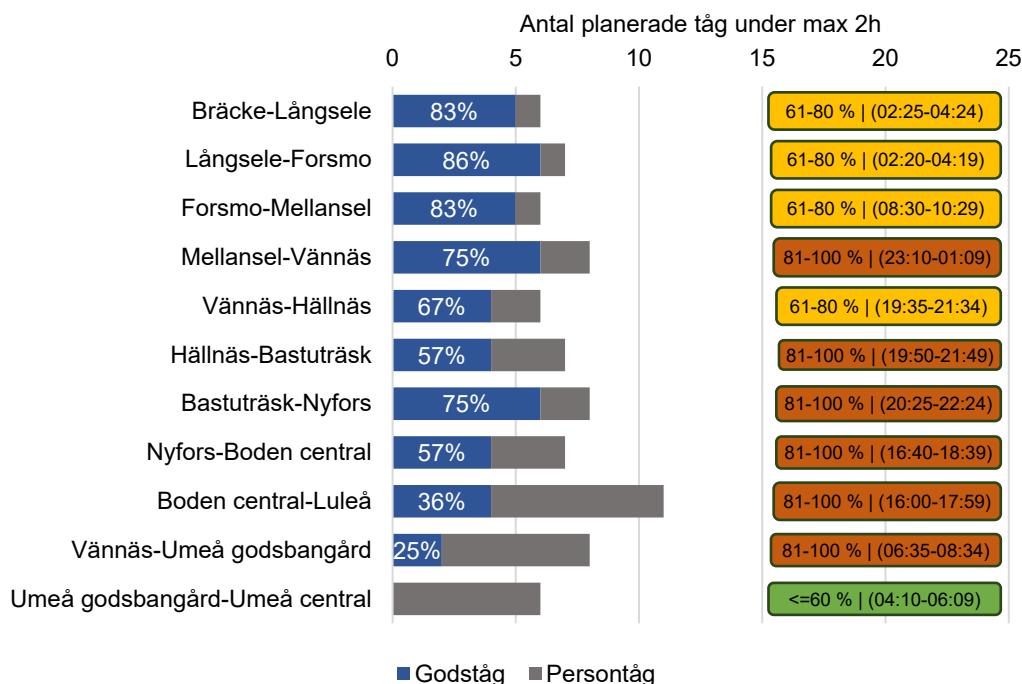
Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

Sett över ett genomsnittligt dygn har kapacitetsutnyttjandet på stambanan genom Övre Norrland varit lågt och stabilt under perioden 2020–2024 (Figur 9.7). År 2024 hade 10 av 11 linjedelar ett kapacitetsutnyttjande under 60 procent. Under den mest belastade tvåtimmarsperioden framträder dock en väsentligt annorlunda bild. Här uppvisar 10 av 11 linjedelar ett medelhögt eller högt kapacitetsutnyttjande, och antalet linjedelar med högt kapacitetsutnyttjande ökade till 6 år 2024. Detta visar att kapacitetsutmaningarna på banan i huvudsak är koncentrerade till trafiktoppar och mötesintensiva tidsfönster, vilket är typiskt för enkelspåriga system med hög andel godstrafik.



Figur 9.7. Kapacitetsutnyttjande över dygnet och max 2h. Antal linjedelar med olika grad av kapacitetsutnyttjande på Stambanan genom övre Norrland.
Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

En mer detaljerad granskning, illustrerad i Figur 9.8, visar att sträckan Mellansel–Vännäs samt sträckorna från Hällnäs till Luleå är särskilt hårt belastade under perioder med maximalt kapacitetsutnyttjande. Dessa delar av banan framstår som strukturella flaskhalsar där ytterligare trafikökningar eller störningar riskerar att få betydande konsekvenser för punktlighet och systemrobusthet, både lokalt och för långväga godstransporter.

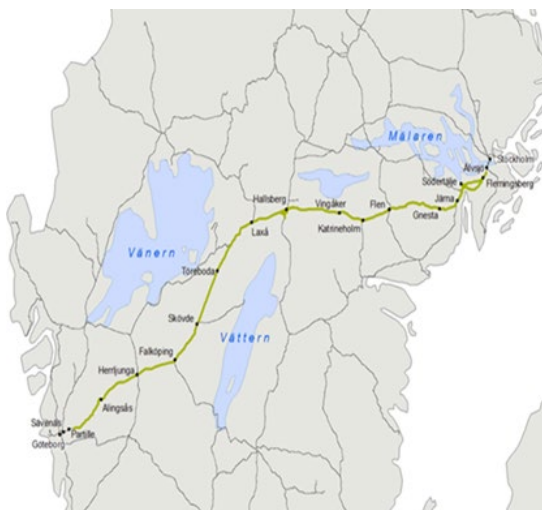
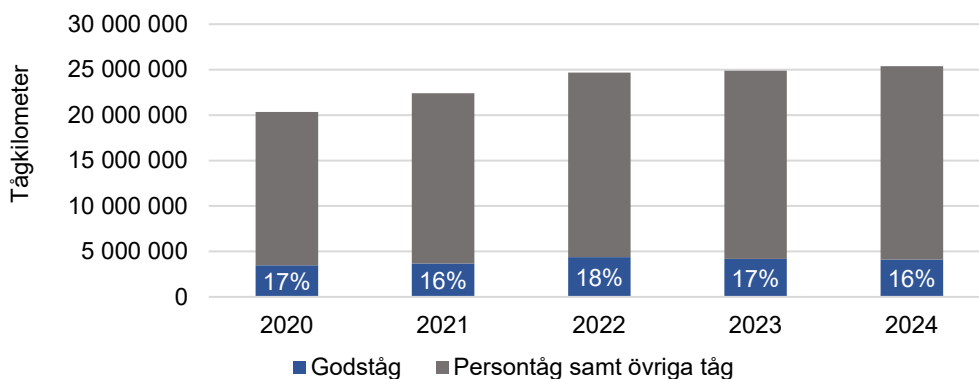


Figur 9.8. Antal och andel planerade gods- och persontåg med resulterande kapacitetsutnyttjandet per linjedel under max 2h på Stambanan genom övre Norrland.
Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

Västra stambanan

Västra stambanan är ett av Sveriges mest strategiska och belastade järnvägsstråk och förbinder Stockholm och Göteborg via bland annat Södertälje, Katrineholm, Hallsberg, Skövde och Alingsås. Banan utgör en central del av det nationella järnvägssystemet och har stor betydelse både för långväga och regional persontrafik samt för genomgående godstransporter. Infrastrukturen är i huvudsak dubbelspårig, med fyrspår på vissa delsträckor, särskilt i storstadsnära områden. Trots den relativt höga tekniska standarden präglas trafiken av mycket hög turtäthet och en komplex blandning av snabbtåg, regionaltåg, pendeltåg och godståg. Detta innebär att tidtabellen är hårt optimerad och att marginalerna för störningshantering är små, vilket gör stråket särskilt känsligt för avvikelser i trafiken.

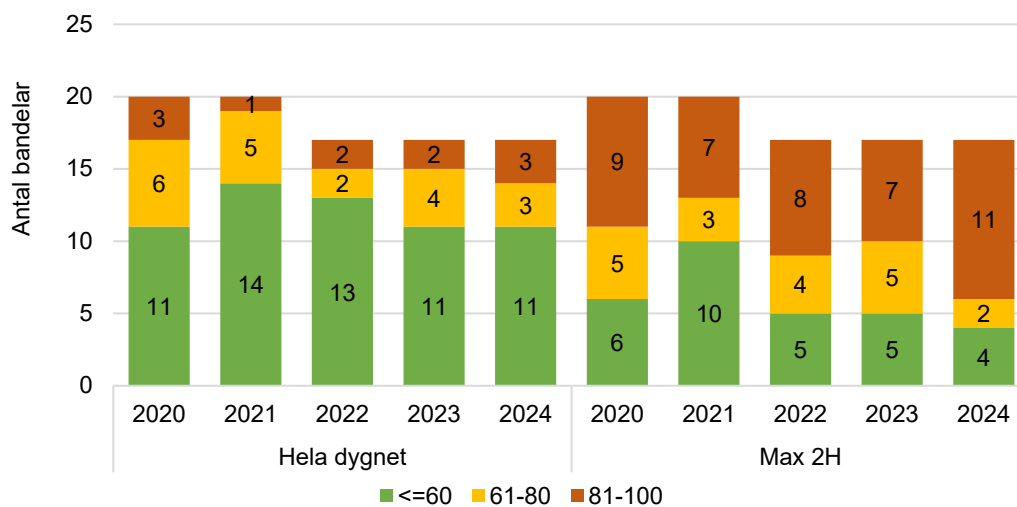
Utvecklingen av trafikarbetet på Västra stambanan, mätt i tågkilometer, visar att banan har ett mycket högt totalt trafikarbete och att detta har ökat tydligt under perioden 2020–2024 (Figur 9.9). År 2024 uppgick trafikarbetet till drygt 25 miljoner tågkilometer. Av detta avsåg omkring 4,1 miljoner tågkilometer godståg, vilket motsvarade cirka 16 procent av det totala trafikarbetet. Ökningen av trafikarbetet över perioden drivs i huvudsak av persontrafiken, som har återhämtat sig kraftigt efter pandemiåren och därefter fortsatt att växa. Godstrafikens trafikarbete är däremot relativt stabilt över tid, med mindre variationer mellan åren. Sammantaget innebär detta att Västra stambanan belastas av ett ökande totalt trafiktryck, där persontrafiken i allt större utsträckning dominerar kapacitetsutnyttjandet, särskilt under högtrafikperioder.



Figur 9.9. Andelen av tågkilometer (gods- och persontrafik) 2020–2024, samt bansträckningen för Västra stambanan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

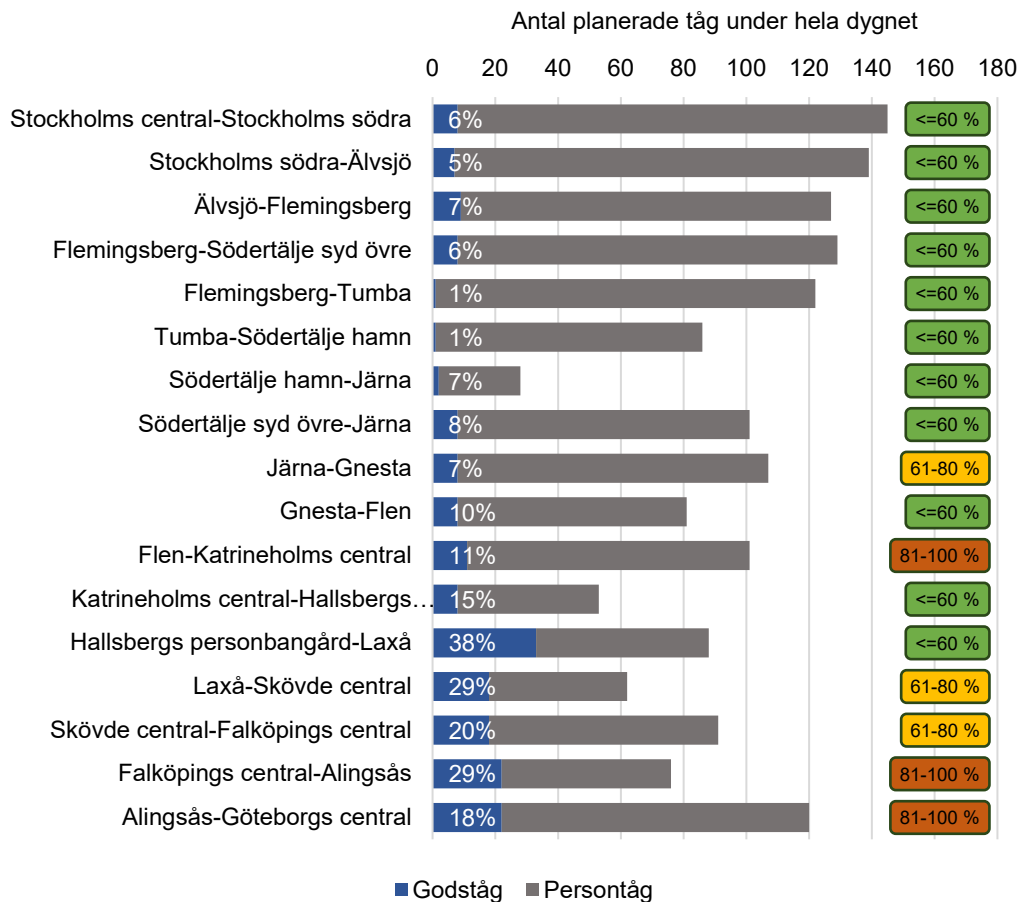
När kapacitetsutnyttjandet analyseras ur ett dygnsperspektiv framträder en relativt blandad bild (Figur 9.10). Sett över hela dygnet klassas en majoritet av linjedelarna på Västra stambanan som lågt kapacitetsutnyttjande, vilket indikerar att det formellt sett finns viss kapacitetsreserv när trafiken betraktas som ett genomsnitt över dygnet. Samtidigt finns redan i detta perspektiv linjedelar som når medelhögt och högt kapacitetsutnyttjande, vilket speglar den höga trafikintensiteten på stråket. Om vi i stället fokuserar på den tvåtimmarsperiod under dygnet då belastningen är som högst framträder dock en väsentligt mer ansträngd situation. Under maxtimmarna hamnar en stor andel av linjedelarna i klassen för högt kapacitetsutnyttjande, och Västra stambanan är den bana i landet som har flest linjedelar med ett kapacitetsutnyttjande över 80 procent under denna period. Antalet linjedelar i högsta klassen under max två timmar har dessutom ökat tydligt till år 2024 jämfört med tidigare år, vilket indikerar en skärpt trängsel i trafiktopparna.



Figur 9.10. Kapacitetsutnyttjande över dygnet och max 2h. Antal linjedelar med olika grad av kapacitetsutnyttjande på Västra stambanan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

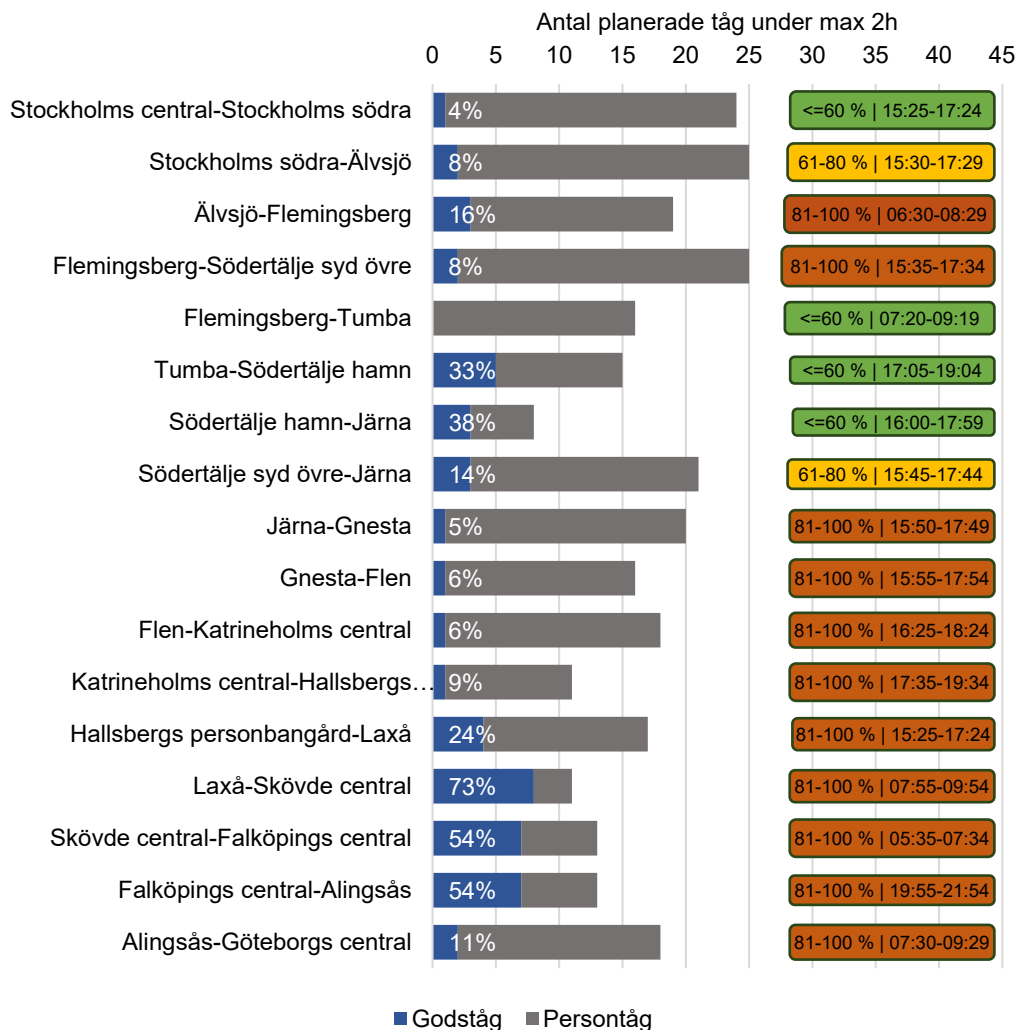
En närmare analys av linjedelarnas kapacitetsutnyttjande visar att vissa delar av Västra stambanan redan i dygnsperspektiv uppvisar ett högt kapacitetsutnyttjande (Figur 9.11). Dit hör sträckorna Flen–Katrineholms central, Falköpings central–Alingsås samt Alingsås–Göteborgs central. Särskilt sträckan Alingsås–Göteborg utmärker sig, då den även i ett nationellt perspektiv hör till de mest belastade linjedelarna i järnvägsnätet. Samtidigt visar analysen att ett högt antal planerade tåg per dygn inte nödvändigtvis innebär ett högt kapacitetsutnyttjande över hela dygnet. Exempelvis har sträckan Stockholm C–Stockholms södra mycket stora tågvolymen men klassas ändå som lågt kapacitetsutnyttjad i dygns-perspektivet, vilket visar att kapacitetsutnyttjandet påverkas av flera faktorer som trafik-upplägg, tidsmarginaler och infrastrukturella förutsättningar.



Figur 9.11. Antal och andel planerade gods- och persontåg med resulterande kapacitetsutnyttjandet per linjedel, hela dygnet på Västra stambanan.
Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

När fokus riktas mot den mest belastade tvåtimmarsperioden blir bilden av Västra stambanan betydligt mer sammanhängande och ansträngd. Under maxtimmarna uppvisar ett långt, i det närmaste sammanhängande avsnitt av banan högt kapacitetsutnyttjande. Detta omfattar storstadsnära sträckor i Mälardalen, såsom Älvsjö–Södertälje syd, vidare genom Järna–Gnesta, Gnesta–Flen och Flen–Katrineholms central, samt genom de centrala knutpunkterna Katrineholm och Hallsberg. Även sträckorna västerut mot Göteborg, inklusive Hallsberg–Laxå, Laxå–Skövde, Skövde–Falköping, Falköping–Alingsås och Alingsås–Göteborg, ligger i den högsta belastningsklassen under maxtimmarna (Figur 9.12). Att just dessa avsnitt framstår som mest belastade kan förklaras av en kombination av hög efterfrågan, komplex trafikmix och infrastrukturella känsligheter.

Sammantaget präglas Västra stambanan av ett mycket högt kapacitetstryck som i ökande grad drivs av persontrafikens utveckling och koncentreras till återkommande trafiktoppar. Även om det i ett dygnsperspektiv finns viss formell kapacitetsreserv på delar av stråket, är det maxtimmarna som i praktiken sätter gränserna för systemets robusthet. Kombinationen av tät blandtrafik, centrala knutpunkter och tekniskt känsliga delsystem innebär att små störningar riskerar att få omfattande spridningseffekter, både längs Västra stambanan och i det nationella järnvägssystemet i stort.



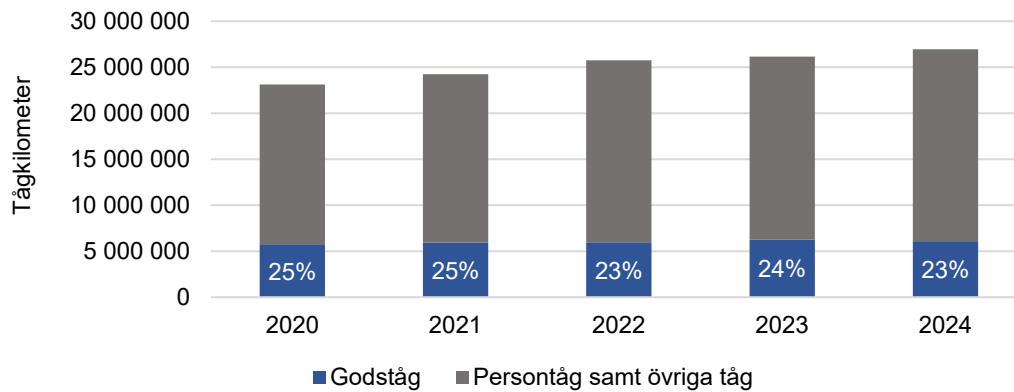
Figur 9.12. Antal och andel planerade gods- och persontåg med resulterande kapacitetsutnyttjandet per linjedel under max 2h på Västra stambanan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

Södra stambanan

Södra stambanan är ett av Sveriges mest centrala järnvägsstråk och fungerar som en huvudkorridor för både långväga persontrafik och godstransporter mellan Skåne, Småland och vidare mot Mälardalen. Banan kännetecknas av hög turtäthet och en komplex blandtrafik där snabbtåg, regionaltåg och godståg konkurrerar om samma infrastruktur. Det gör att kapacitetsläget inte bara påverkas av den totala trafikvolymen, utan också av hur trafiken är fördelad över dygnet och hur väl olika trafikslag kan samexistera i tidtabellen.

Trafikarbetet på Södra stambanan är mycket omfattande. Under 2024 uppgick det totala trafikarbetet till cirka 27 miljoner tågkilometer, och 23 procent av detta genererades av godståg (Figur 9.13). Sedan 2020 har trafikarbetet ökat successivt, och ökningen drivs främst av persontågen. Godstågens trafikarbete har varit mer stabilt över perioden, men har minskat något i andel i takt med att persontrafiken vuxit. Sammantaget pekar detta mot att den samlade belastningen på infrastrukturen har ökat, samtidigt som trafikmixen blivit mer persontrafikintensiv – en utveckling som typiskt förstärker konkurrensen om tåglägen under högttrafik.



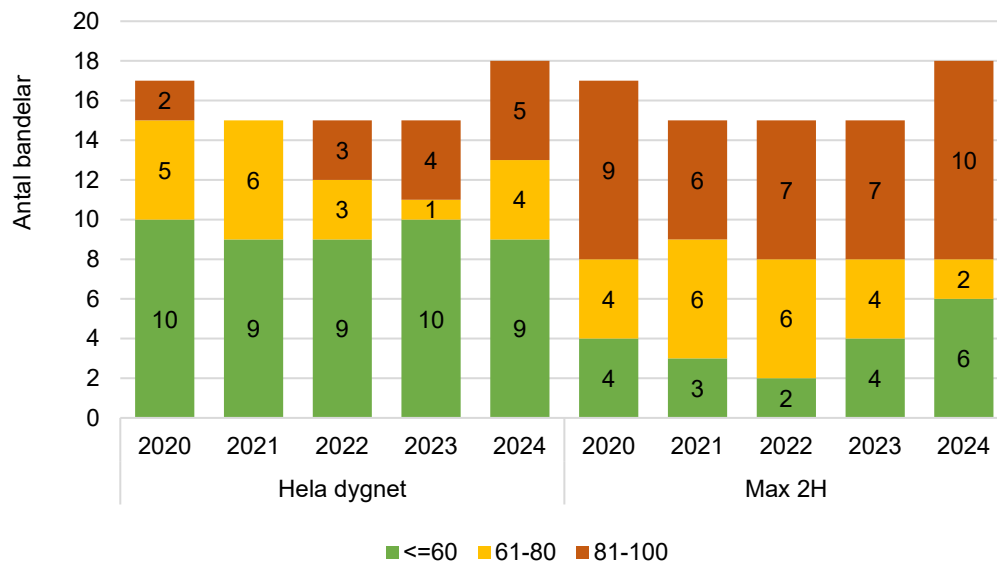
Figur 9.13. Andelen av tågkilometer (gods- och persontrafik) 2020-2024, samt bansträckningen för Södra stambanan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

Kapacitetsutnyttjandet i ett dygnsperspektiv visar en blandad bild (Figur 9.14). Drygt hälften av linjedelarna har ett lågt kapacitetsutnyttjande, vilket indikerar att det sett över hela dygnet finns viss formell kapacitetsreserv på delar av stråket. Samtidigt syns en gradvis förskjutning mot ett mer ansträngt läge. Under 2024 uppgick antalet linjedelar med högt kapacitetsutnyttjande till 5, vilket är en ökning med 1 jämfört med 2023. Även antalet linjedelar med medelhögt kapacitetsutnyttjande ökade tydligt, från 1 till 4. Detta är en viktig signal, eftersom en ökning i både medel- och högklassen på dygnsnivå vanligtvis innebär att systemets grundläggande flexibilitet minskar – det blir svårare att planera in både ytterligare trafik och underhåll utan konflikter, och marginalerna för störningsåterhämtning tenderar att krympa.

När vi i stället fokuserar på den tvåtimmarsperiod under dygnet då belastningen är som högst framträder en tydligt mer ansträngd situation, med ett mönster som liknar Västra stambanan. Under 2024 var 10 linjedelar högbelastade under max två timmar, vilket motsvarar en ökning med 3 linjedelar jämfört med 2023. Denna utveckling är central för tolkningen av kapacitetsläget. Även om dygnsmedel kan antyda "utrymme" på delar av banan, är det ofta toppbelastningen som i praktiken sätter ramarna för systemets robusthet och punktlighet. När fler

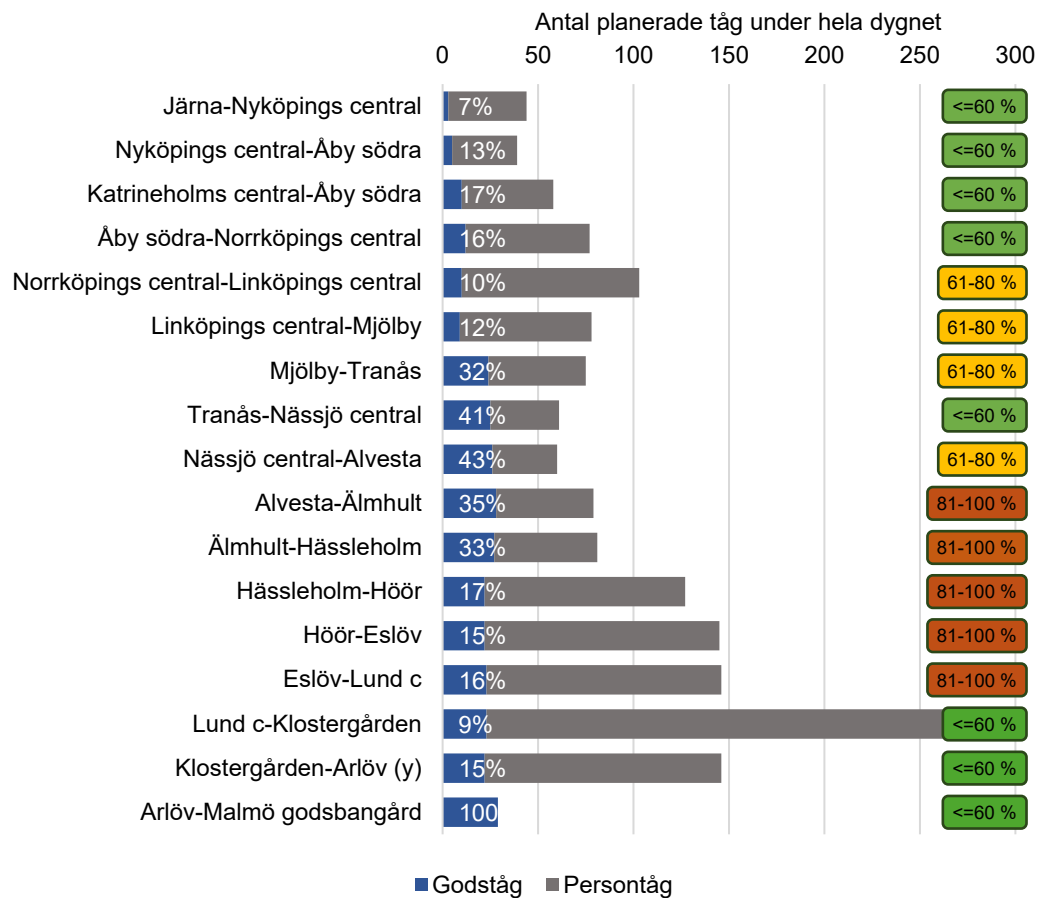
linjedelar hamnar över 80 procent under maxtimmarna minskar handlingsutrymmet snabbt – små avvikelser får lättare följdverkningar och utrymmet för att hantera störningar i realtid blir begränsat.



Figur 9.14. Kapacitetsutnyttjande över dygnet och max 2h. Antal linjedelar med olika grad av kapacitetsutnyttjande på Södra stambanan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

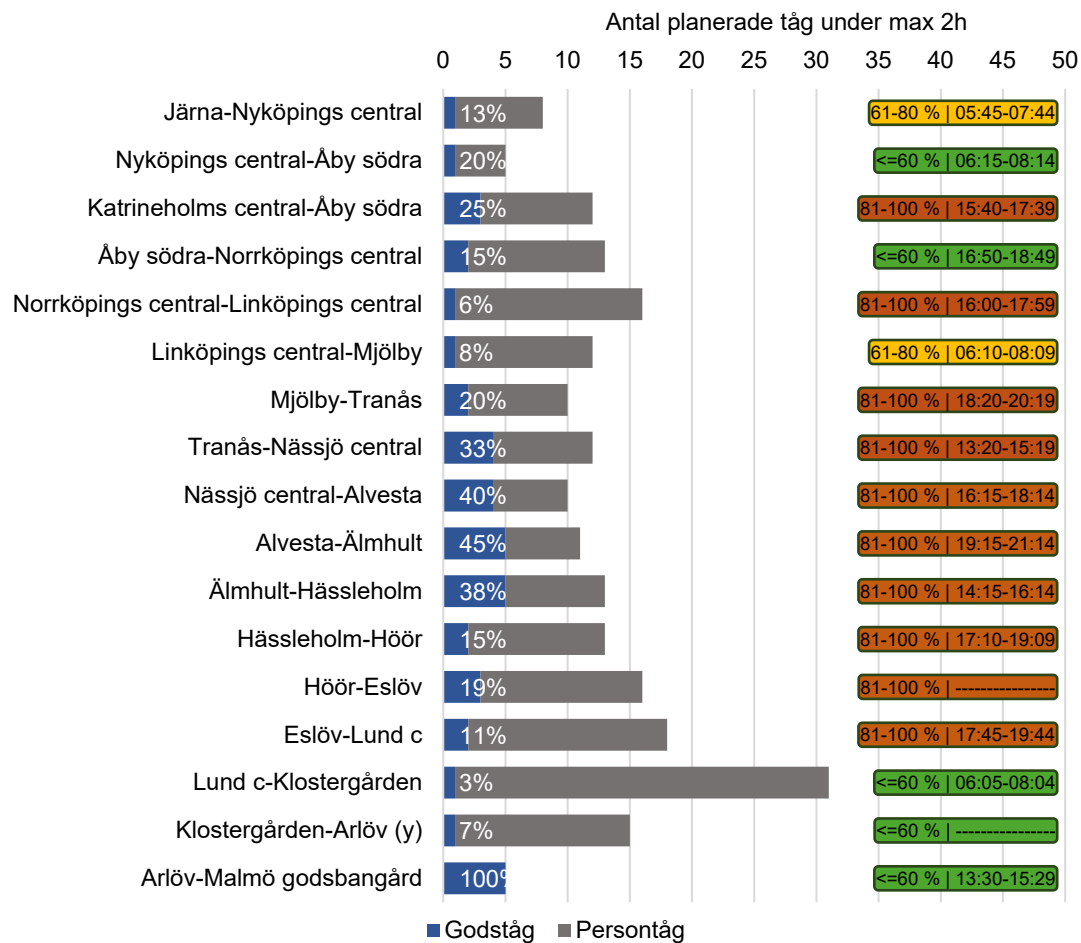
En fördjupad analys av linjedelarna visar att kapacitetsutnyttjandet inte är jämnt fördelat längs Södra stambanan, utan koncentreras till tydliga delsträckor. I dygnsperspektiv framgår att linjedelarna på sträckan Alvesta–Lund är särskilt hårt belastade (Figur 9.15). Denna del av banan utmärker sig genom att den kombinerar ett högt antal persontåg med en betydande godstrafik, vilket driver upp kapacitetsutnyttjandet även när belastningen jämnas ut över dygnet. I ett blandtrafiksystem innebär detta att tidtabellen måste hantera både täta, regelbundna persontrafikupplägg och godstågens behov av längre, sammanhängande tåglägen – en kombination som ofta ökar konfliktrisken och minskar möjligheterna till robusta tidtabells-marginaler.



Figur 9.15. Antal och andel planerade gods- och persontåg med resulterande kapacitetsutnyttjandet per linjedel, hela dygnet på Södra stambanan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

Under max två timmar skärps bilden ytterligare. Figur 9.16 visar då att nästan hela sträckan från Katrineholm till Lund är högbelastad. Det tyder på att kapacitetsutmaningen på Södra stambanan i hög grad är systemisk och sammanhängande. Under trafiktoppar blir kapaciteten dimensionerande över långa avsnitt, inte bara i enskilda punktflaskhalsar. En sådan struktur innebär att störningar som uppstår på ett delavsnitt lätt kan spridas längs stråket, eftersom alternativa tidsluckor och återhämtningsmarginaler är små på många efterföljande linjedelar. Ur godstrafikens perspektiv betyder detta att tillgången till attraktiva tåglägen under max-timmarna blir starkt begränsad, vilket kan leda till att godståg i praktiken hänvisas till låg-trafikperioder och att flexibiliteten i planering och omläggning minskar.



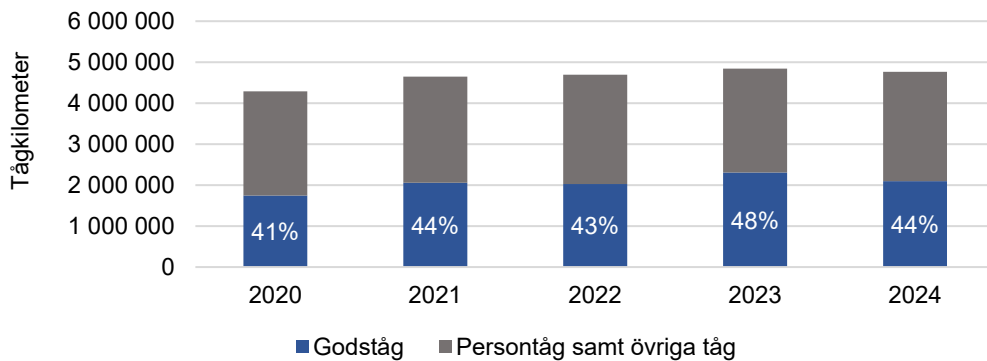
Figur 9.16. Antal och andel planerade gods- och persontåg med resulterande kapacitetsutnyttjandet per linjedel under max 2h på Södra stambanan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

Bergslagsbanan

Bergslagsbanan är ett regionalt och nationellt viktigt järnvägsstråk genom Bergslagen och Dalarna, med tydliga kopplingar till flera industri- och logistikintensiva orter. Banan består av en kedja av bandelar som bland annat omfattar Gävle central–Storvik–Falun central–Borlänge central–Ludvika–Ställdalen–Hällefors–Nykroppa–Kil, samt en gren från Ställdalen via Lindesberg till Frövi. Bandelsindelningen illustrerar att banan rymmer både avsnitt med tydlig regional persontrafik och delar där godstrafiken dominerar, vilket påverkar hur kapacitetsutmaningar uppstår i tidtabellen.

Trafikarbetet på Bergslagsbanan är relativt stabilt på en nivå kring 4–5 miljoner tågkilometer per år, men med tydliga variationer mellan trafikslagen (Figur 9.17). År 2024 uppgick trafikarbetet till cirka 4,77 miljoner tågkilometer, varav ungefär 2,10 miljoner tågkilometer avsåg godståg och omkring 2,67 miljoner avsåg persontåg. Godstrafiken stod därmed för cirka 44 procent av trafikarbetet under 2024. Över perioden 2020–2024 ökade det totala trafikarbetet från cirka 4,29 till 4,77 miljoner tågkilometer. Samtidigt varierade godstrafiken mer mellan åren, den låg särskilt högt 2023, för att därefter minska 2024, medan persontåg och övrig trafik ökade 2024 jämfört med 2023.

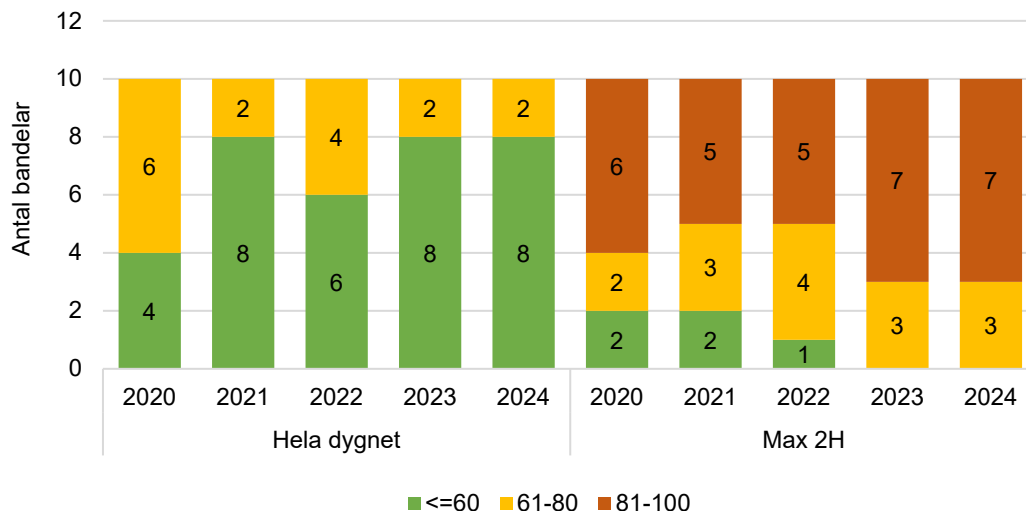


Figur 9.17. Andelen av tågkilometer (gods- och persontrafik) 2020–2024, samt bansträckningen för Bergslagsbanan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

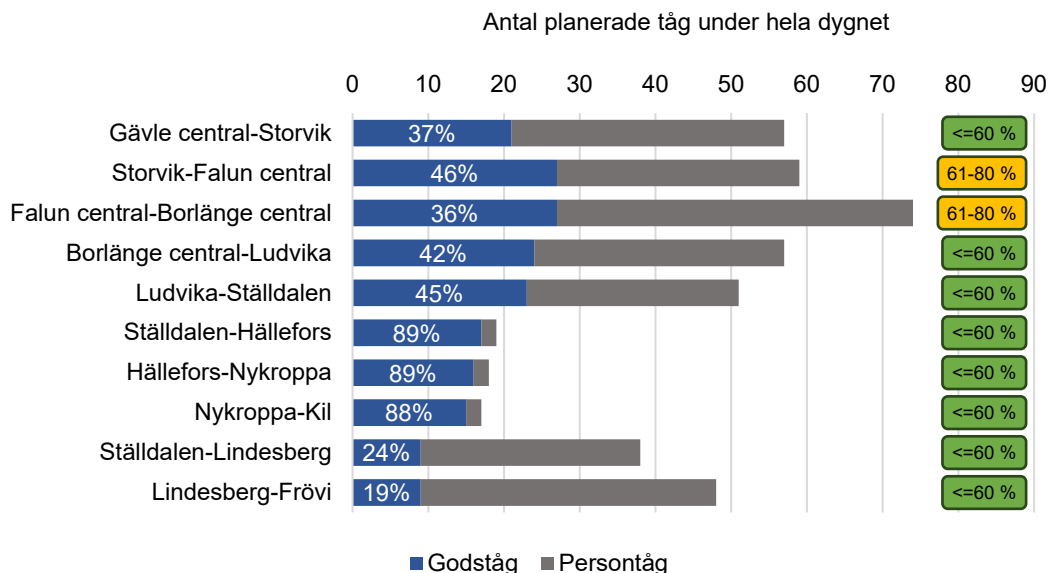
När kapacitetsutnyttjandet betraktas över ett genomsnittligt dygn framstår Bergslagsbanan som relativt måttligt belastad. År 2024 låg 8 av 10 bandelar i klassen ≤ 60 procent, medan 2 bandelar låg i intervallet 61–80 procent och ingen bandel hamnade i den högsta klassen 81–100 procent (Figur 9.18). Det här mönstret är stabilt över hela perioden 2020–2024 och tyder på att banan, sett över dygnet, har en viss formell kapacitetsreserv.

Den bilden förändras dock tydligt när vi i stället fokuserar på den tvåtimmarsperiod under dygnet då belastningen är som högst. Under max 2 timmar var kapacitetsutnyttjandet högt på stora delar av banan och år 2024 låg 7 av 10 bandelar i klassen 81–100 procent och resterande 3 bandelar i intervallet 61–80 procent. Det fanns alltså inga bandelar med låg belastning under maxtimmarna. Utvecklingen över tid visar dessutom en förskjutning mot ett mer ansträngt toppläge, där antalet bandelar i den högsta klassen ökar från 6 år 2020 till 7 år 2023 och 2024. Sammantaget innebär detta att Bergslagsbanans kapacitetsutmaning i första hand är tidskoncentrerad. Dygnsperspektivet kan ge intryck av relativt god kapacitet, men under belastningstoppar utnyttjas stora delar av stråket nära sin praktiska gräns.



Figur 9.18. Kapacitetsutnyttjande över dygnet och max 2h. Antal linjedelar med olika grad av kapacitetsutnyttjande på Bergslagsbanan.
Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

En fördjupad analys av bandelarna år 2024 visar att det finns tydliga skillnader i var belastningen uppstår och vad som driver den. I dygnsperspektiv är det främst bandelarna Storvik–Falun central och Falun central–Borlänge central som hamnar i intervallet 61–80 procent (Figur 9.19). Dessa avsnitt kombinerar relativt höga nivåer av både person- och godstrafik, vilket typiskt ökar konfliktytorna i planeringen och driver upp kapacitetsutnyttjandet även när trafiken jämnas ut över dygnet.

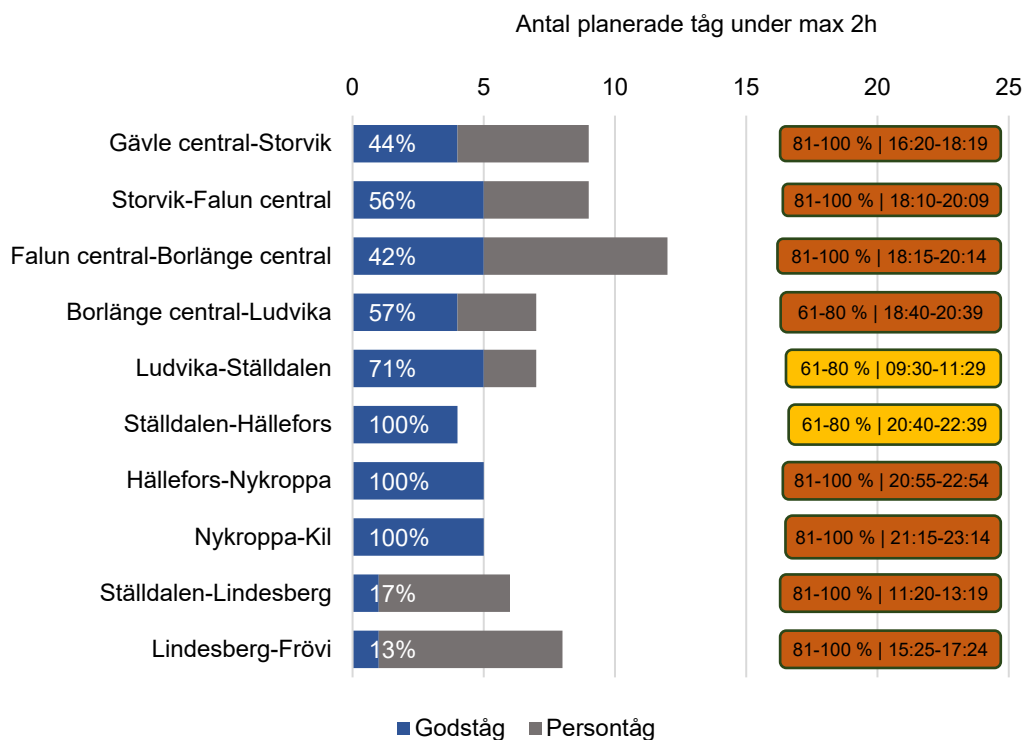


Figur 9.19. Antal och andel planerade gods- och persontåg med resulterande kapacitetsutnyttjandet per linjedel, hela dygnet på Bergslagsbanan.
Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

Under max 2 timmar skärps kapacitetsläget och framstår som mer sammanhängande över stråket. De bandelar som då ligger i den högsta klassen 81–100 procent omfattar både den östra delen (Gävle central–Storvik, Storvik–Falun central och Falun central–Borlänge central) och flera västliga och sydliga avsnitt (Hällefors–Nykroppa, Nykroppa–Kil samt grenen

Ställdalen–Lindesberg och Lindesberg–Frövi). De återstående bandelarna – Borlänge central–Ludvika, Ludvika–Ställdalen och Ställdalen–Hällefors – hamnar i intervallet 61–80 procent (Figur 9.20). Det centrala resultatet är att belastningstopparna inte är begränsade till ett enstaka delavsnitt, utan att stora delar av banan samtidigt får högt kapacitetsutnyttjande under maxtimmarna.

Samtidigt visar Figur 9.20 att topplasten har olika karaktär på olika delar av banan. På vissa bandelar är belastningen blandad även under maxtimmarna, exempelvis Falun central–Borlänge central där både person- och godstrafik bidrar. På andra avsnitt dominerar godstrafiken tydligt under maxtimmarna, såsom Hällefors–Nykroppa och Nykroppa–Kil, där persontrafik saknas i den redovisade maxtimmen. På grenen mot Frövi är mönstret i stället mer persontrafikorienterat, med låg andel godståg. Sammantaget pekar detta på att Bergslagsbanans kapacitetsutmaningar inte bara beror på hur mycket trafik som går på banan, utan i hög grad på när trafiken koncentreras och hur trafikslagen fördelas mellan bandelarna.



Figur 9.20. Antal och andel planerade gods- och persontåg med resulterande kapacitetsutnyttjandet per linjedel under max 2h på Bergslagsbanan.

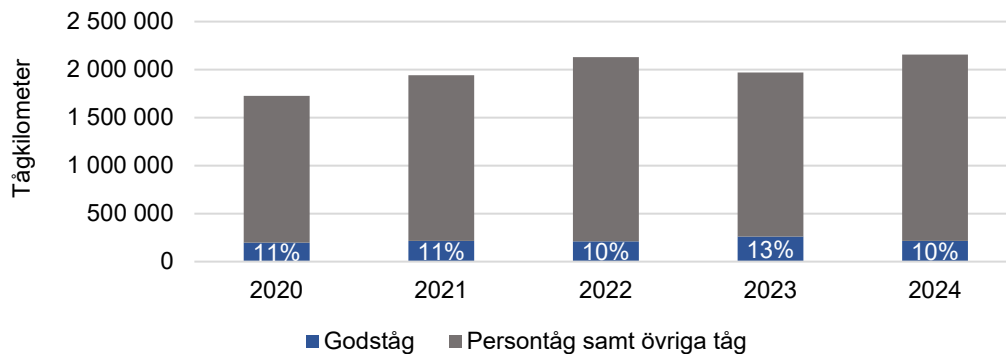
Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

Svealandsbanan

Svealandsbanan är ett sammanhängande stråk från Södertälje syd övre via Nykvarn och Läggesta till Eskilstuna central, och vidare genom Folkesta och Rekarne till Valskog. Banan bär i huvudsak regional persontrafik i Mälardalen, men där godstrafiken samtidigt finns närvarande och varierar mellan delsträckorna – särskilt på den västra delen av stråket.

Trafikarbetet (tågkilometer) enligt Figur 9.21 visar att Svealandsbanan har haft en tydlig uppgång i total trafikvolym under perioden 2020–2024. År 2024 uppgick trafikarbetet till cirka 2,16 miljoner tågkilometer, varav omkring 0,216 miljoner avsåg godståg och cirka 1,94

miljoner avsåg persontåg samt övriga tåg. Godstrafikens andel ligger därmed runt 10 procent. Utvecklingen är dock inte helt jämn mellan åren. År 2023 syns en relativt högre godstågsnivå samtidigt som persontrafiken är lägre än både 2022 och 2024. Det innebär att även om banan på sikt växer i total trafik, kan trafikmixen skifta mellan år, vilket i praktiken påverkar hur trängsel uppstår i tidtabellen och när kapacitetstrycket blir som mest kännbart.

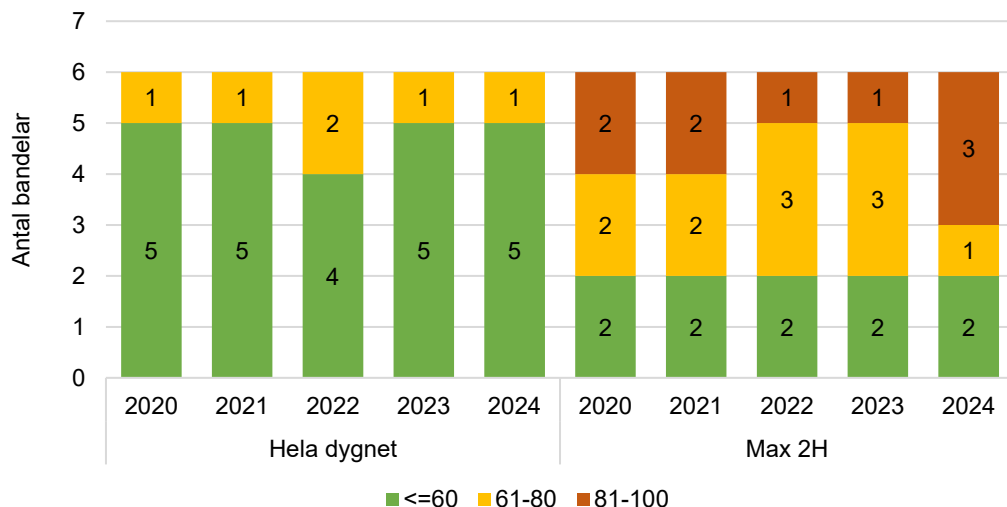


Figur 9.21. Andelen av tågkilometer (gods- och persontrafik) 2020-2024, samt bansträckningen för Svealandsbanan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

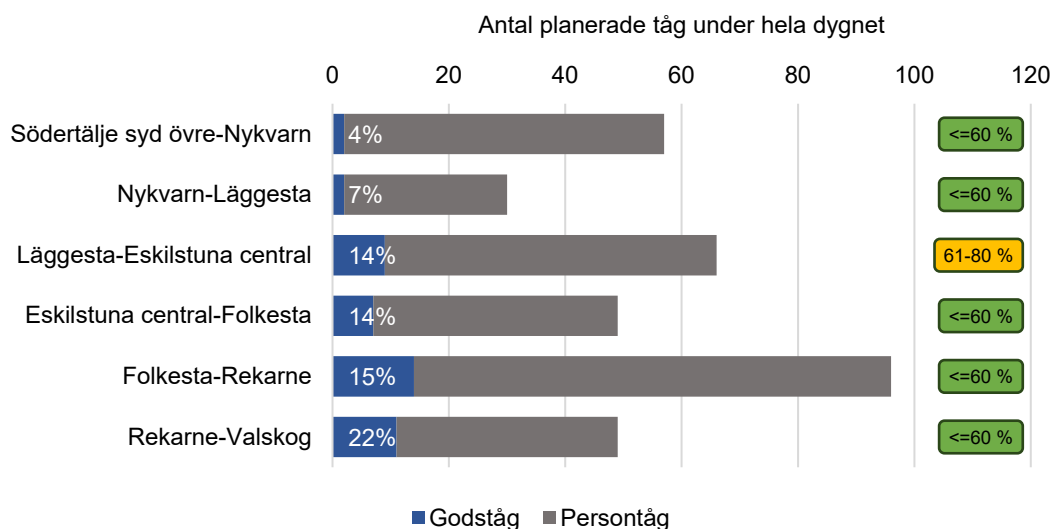
När kapacitetsutnyttjandet betraktas över ett genomsnittligt dygn (Figur 9.22) framstår banan som relativt måttligt belastad. För 2024 ligger 5 av 6 linjedelar i klassen ≤ 60 procent och 1 linjedel i intervallet 61–80 procent, medan ingen når 81–100 procent i dygnsperspektivet. Mönstret är över lag stabilt under perioden 2020–2024. Dygnsbilden visar ingen högbelastad linjedel, men antalet linjedelar i mellanintervallet varierar något mellan åren.

Den bilden förändras tydligt när vi i stället fokuserar på de två timmar under dygnet då belastningen är som högst (max 2 h). Här visar Figur 9.22 att Svealandsbanans kapacitetsproblem i första hand är tidskoncentrerade. År 2024 låg 3 av 6 linjedelar i 81–100 procent, 1 linjedel i 61–80 procent och 2 linjedelar i ≤ 60 procent under sin mest belastade tvåtimmarsperiod. Jämfört med 2022–2023, då endast 1 linjedel låg i högsta klassen under max 2h, framstår 2024 som ett år med skärpt toppbelastning.



Figur 9.22. Kapacitetsutnyttjande över dygnet och max 2h. Antal linjedelar med olika grad av kapacitetsutnyttjande på Svealandsbanan.
Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

En närmare granskning av linjedelarna i dygnsperspektiv (Figur 9.23) visar att belastningen inte följer tågantalet rakt av. Den linjedel som har högst volym av planerade tåg är Folkesta–Rekarne, med 82 persontåg och 14 godståg. Trots det är det inte den som hamnar i en högre kapacitetsklass över dygnet. Den enda linjedel som klassas i 61–80 procent i dygnsperspektivet är i stället Läggesta–Eskilstuna central, med 57 persontåg och 9 godståg. Övriga fem linjedelar ligger i ≤60 procent. Detta tyder på att kapacitetsutnyttjande i dygnsperspektiv påverkas av mer än bara antal tåg – exempelvis hur trafiken är upplagd, hur tågen möts och var uppehåll och anslutningar skapar konfliktytor i tidtabellen.

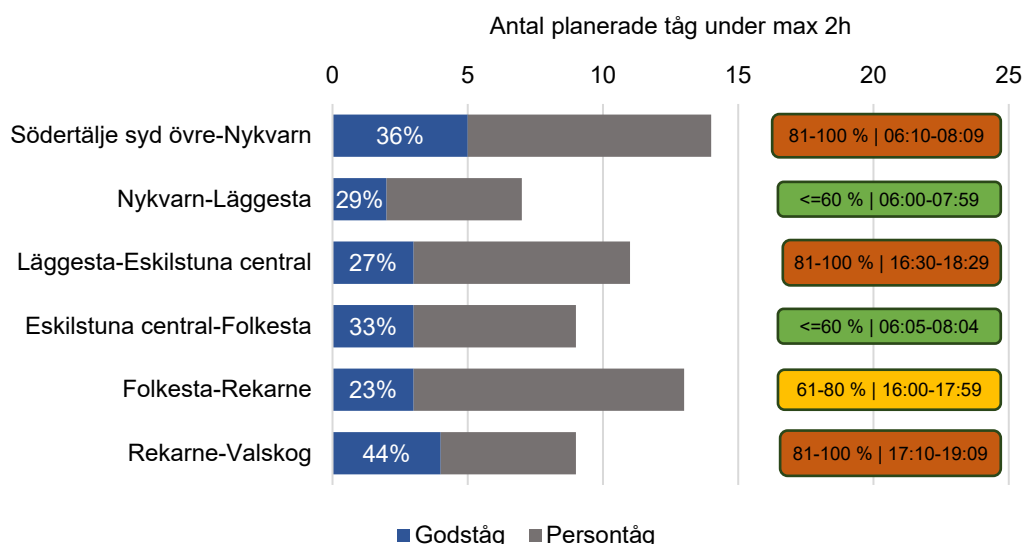


Figur 9.23. Antal och andel planerade gods- och persontåg med resulterande kapacitetsutnyttjandet per linjedel, hela dygnet på Svealandsbanan.
Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

I Figur 9.24, som visar kapacitetsutnyttjandet tvåtimmarsperiod under dygnet då belastningen är som högst, tydliggörs var toppbelastningen faktiskt "slår igenom" och vilka tidsfönster som

är mest kritiska. Tre linjedelar hamnar i 81–100 procent, Södertälje syd–Nykvarn under 6:10–8:09, Läggesta–Eskilstuna central under 16:30–18:29, och Rekarne–Valskog under 17:10–19:09. Det intressanta här är att topparna inte ligger samtidigt över hela banan, utan varierar mellan morgon och eftermiddag/kväll beroende på delsträcka. Samtidigt hamnar Folkesta–Rekarne i 61–80 procent under 16:00–17:59, medan Nykvarn–Läggesta och Eskilstuna central–Folkesta ligger i ≤60 procent under sina respektive maxtimmar på morgonen. Bilden som växer fram är alltså att banans kapacitetsutmaningar är både tids- och delsträckebundna.

En ytterligare bild som visas i Figur 9.24 är att godstågens andel i maxtimmarna är relativt hög på flera linjedelar. Särskilt tydligt är detta på Rekarne–Valskog, där godsandelens i maxtimmen är som högst. Det innebär att även om godstrafiken utgör en mindre del av trafikarbetet på årsbasis, kan den ha stor betydelse för kapacitetstrycket i de mest kritiska tidsfönstren på vissa delavsnitt.



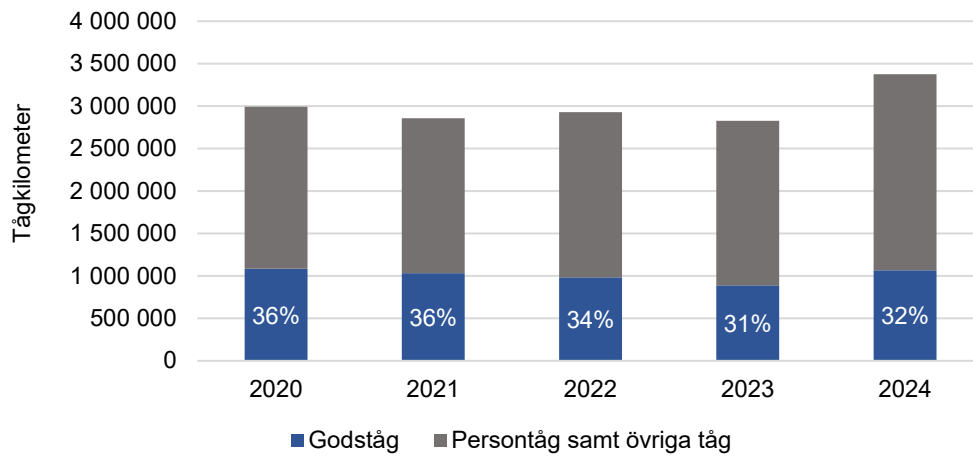
Figur 9.24. Antal och andel planerade gods- och persontåg med resulterande kapacitetsutnyttjandet per linjedel under max 2h på Svealandsbanan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

Värmlandsbanan

Värmlandsbanan binder samman stråket Laxå–Kristinehamn–Karlstad–Kil–Arvika–Charlottenberg och har en tydlig dubbel funktion, dels som regionalt resandestråk i Värmland, dels som godskorridor mot Norge.

Trafikarbetet uppgick 2024 till cirka 3,38 miljoner tågkilometer, där godstågen står för cirka 1,07 miljoner, ungefär en tredjedel (Figur 9.25). Efter en något lägre nivå 2023 syns en tydlig uppgång 2024, vilket innebär ett ökat kapacitetstryck och fler potentiella konfliktytor i tidtabellen, särskilt på delsträckor där person- och godstrafik sammanfaller.

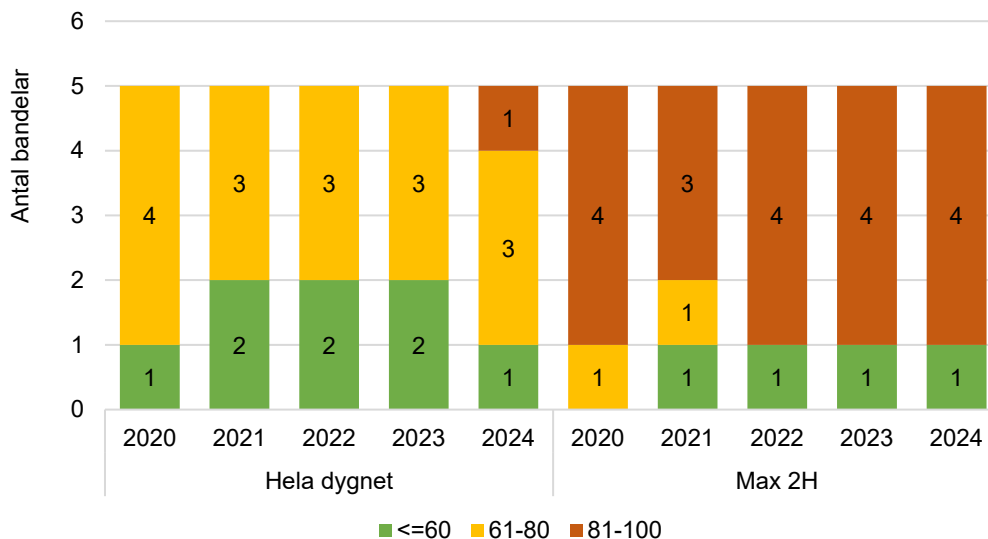


Figur 9.25. Andelen av tågkilometer (gods- och persontrafik) 2020-2024, samt bansträckningen för Värmlandsbanan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

Kapacitetsutnyttjandet över hela dygnet visar att Värmlandsbanan redan har en relativt ansträngd grundbild jämfört med flera andra banor (Figur 9.26). År 2024 låg flera bandelar i intervallet 61–80 procent och en bandel nådde 81–100 procent även i dygnsperspektiv. Det är en viktig signal om att belastningen inte bara är ett toppfenomen, utan att det finns avsnitt där kapaciteten är pressad även när trafiken jämnas ut över dygnet.

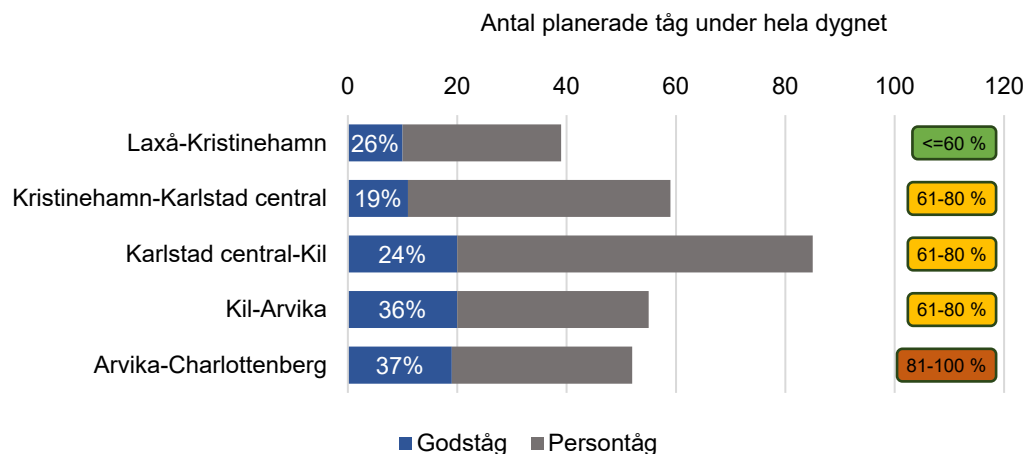
När vi fokuserar på den mest belastade tvåtimmarsperioden skärps bilden tydligt. Under max 2 timmar ligger fyra av fem bandelar i 81–100 procent. Belastningstopparna inträffar vid olika tider på olika delar av banan, exempelvis i morgontrafiken runt Karlstad–Kil och under eftermiddagen eller kvällen på sträckor längre västerut.



Figur 9.26. Kapacitetsutnyttjande över dygnet och max 2h. Antal linjedelar med olika grad av kapacitetsutnyttjande på Värmlandsbanan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

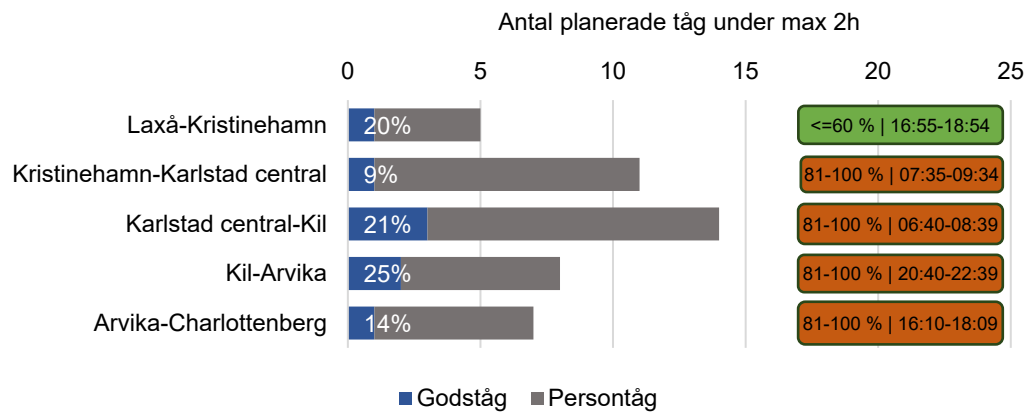
Den bandelsvisa fördjupningen (Figur 9.27) visar att den mest ansträngda delen i dygns-perspektiv är Arvika–Charlottenberg, som ligger i 81–100 procent, medan Kristinehamn–Karlstad C, Karlstad C–Kil och Kil–Arvika ligger i 61–80 procent och därmed redan har begränsade marginaler i vardagsläget. Laxå–Kristinehamn framstår som mer avlastad. Tolkningen är att banans kapacitetsutnyttjande drivs av en kombination av flöden, dels tätare regional trafik runt Karlstad/Kil, dels gods- och gränsnära trafik mot Charlottenberg.



Figur 9.27. Antal och andel planerade gods- och persontåg med resulterande kapacitetsutnyttjandet per linjedel, hela dygnet på Värmlandsbanan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

När analysen i stället fokuserar på max 2 timmar (Figur 9.28) skärps bilden tydligt. Under de mest belastade två timmarna hamnar en stor del av bandelarna i 81–100 procent, och topparna uppstår vid olika tider på olika avsnitt. Detta pekar på att banan har flera återkommande "smala fönster" snarare än en enda dominerande topp, vilket i praktiken gör planeringen mer komplex. Robustheten blir beroende av att flera bandelar fungerar samtidigt, och det blir svårare att hitta gemensamma lågtrafikfönster för arbeten utan trafikpåverkan.

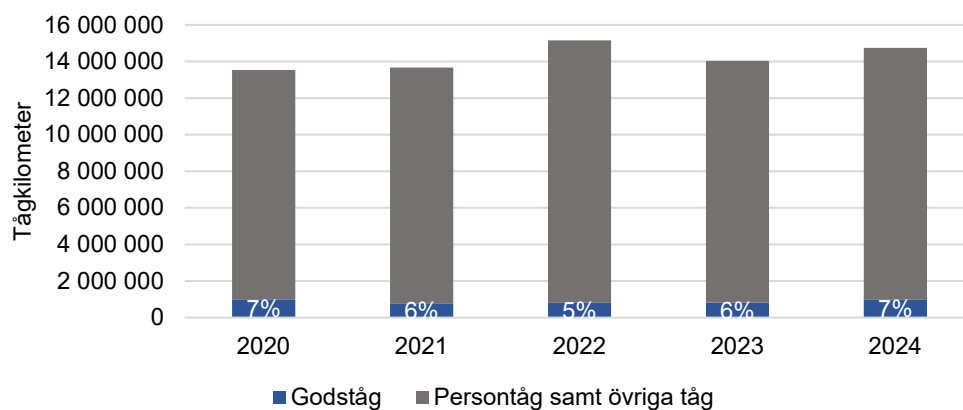


Figur 9.28. Antal och andel planerade gods- och persontåg med resulterande kapacitetsutnyttjandet per linjedel under max 2h på Värmlandsbanan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

Ostkustbanan

Ostkustbanan omfattar stråket Stockholm–Uppsala–Gävle–Sundsvall och präglas av en mycket hög persontrafikintensitet, medan godstrafikens andel är relativt liten (Figur 9.29). Trafikarbetet uppgick 2024 till cirka 14,75 miljoner tågkilometer, där godstågen står för omkring 0,98 miljoner (cirka 6–7 procent).

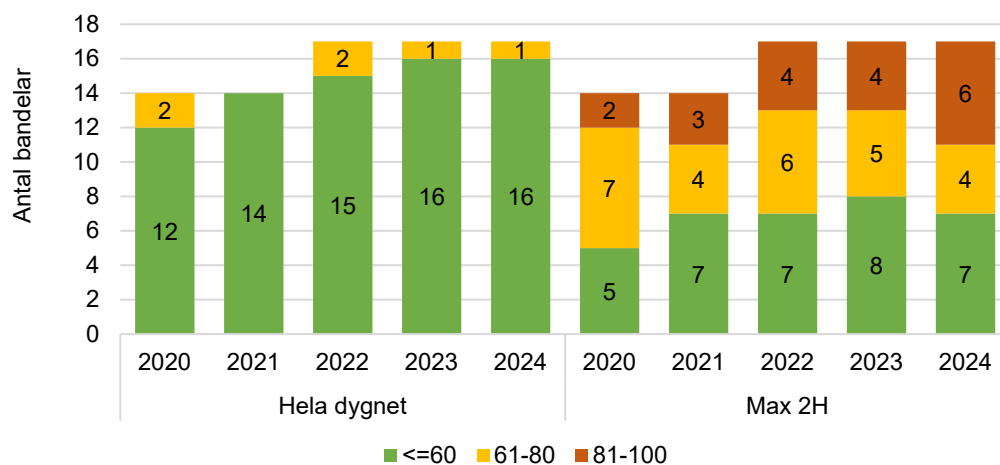




Figur 9.29. Andelen av tågkilometer (gods- och persontrafik) 2020-2024, samt bansträckningen för Ostkustbanan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

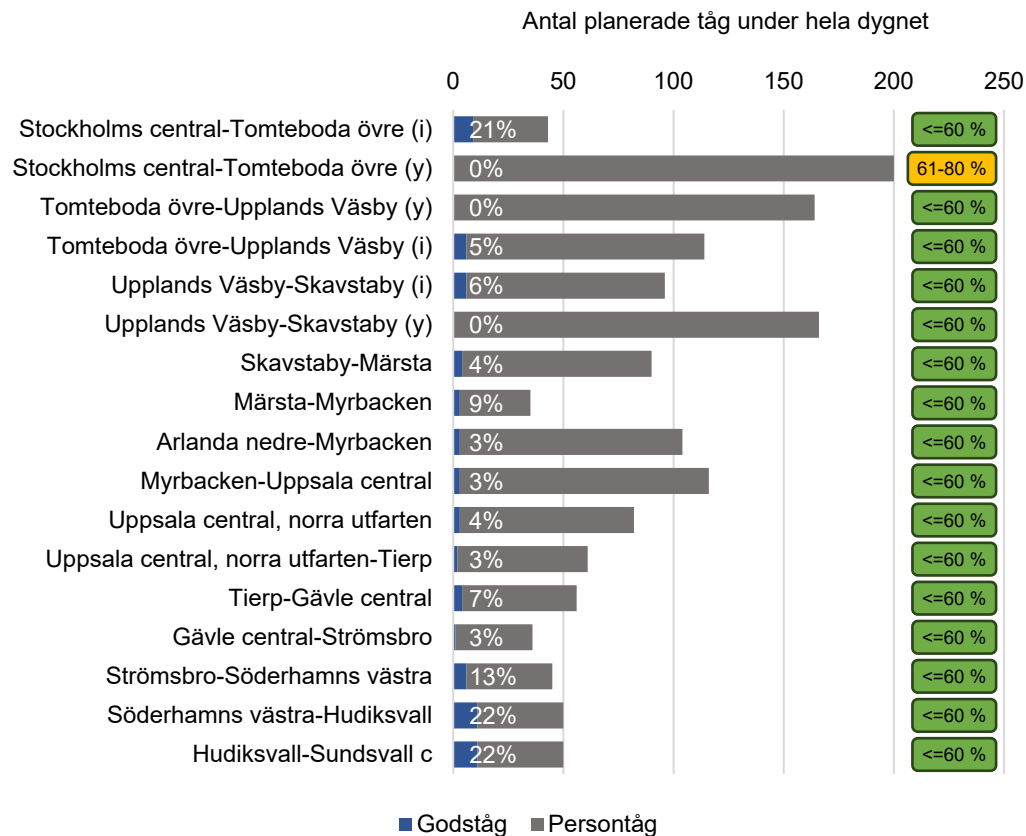
Sett över hela dygnet hamnar nästan alla bandelar i ≤ 60 procent, och endast ett avsnitt ligger i 61–80 procent (Figur 9.30). Dygnsperspektivet kan därför ge en bild av relativt god kapacitetsreserv. Men för Ostkustbanan blir max-2h-analysen avgörande för att förstå den praktiska trängseln. Under max 2 timmar flyttas en betydande del av bandelarna upp i 61–80 och 81–100 procent, vilket visar att kapaciteten blir sårbar i återkommande toppfönster även om dygnsnivån ser måttlig ut.



Figur 9.30. Kapacitetsutnyttjande över dygnet och max 2h. Antal linjedelar med olika grad av kapacitetsutnyttjande på Ostkustbanan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

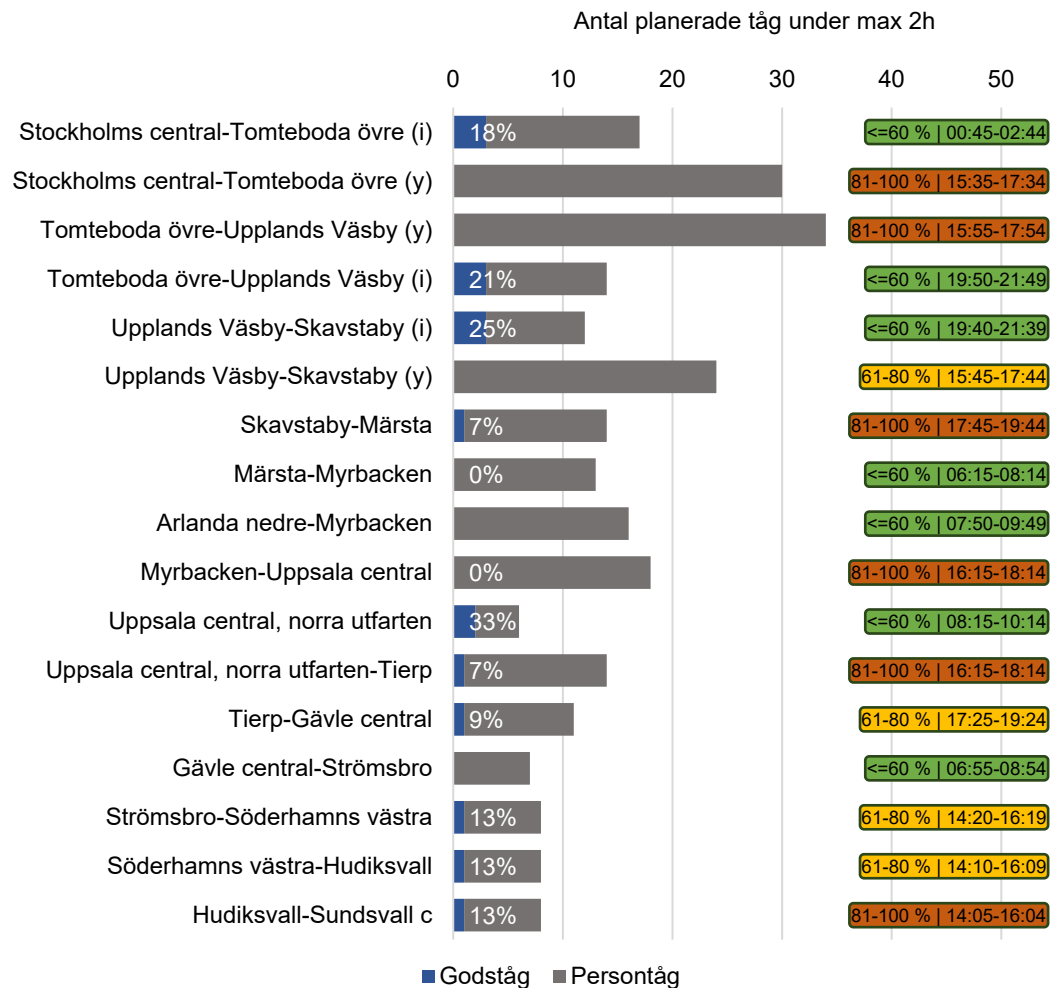
Bandelsfördjupningen tydliggör dessutom att toppbelastningen klustrar kring vissa noder och övergångar. I dygnsperspektivet som visas i Figur 9.31, är det innerstadsnära avsnittet Stockholms central–Tomtebodas som sticker ut i 61–80 procent intervallet, vilket är logiskt då detta fungerar som en "tratt" för många tågrörelser.



Figur 9.31. Antal och andel planerade gods- och persontåg med resulterande kapacitetsutnyttjandet per linjedel, hela dygnet på Ostkustbanan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

Under max 2h återkommer flera bandelar i 81–100 just i och norr om Stockholmsområdet samt i Uppsalaområdet, och dessutom uppstår ett tydligt toppbelastat avsnitt längre norrut mot Sundsvall (Figur 9.32). Tolkningen är att Ostkustbanans kapacitetsutmaning är tidsstyrd och nodnära. Det är där trafikuppläggen koncentreras (särskilt i eftermiddagstoppar) som marginalerna blir små, och där störningar därför får större risk att spridas i systemet.

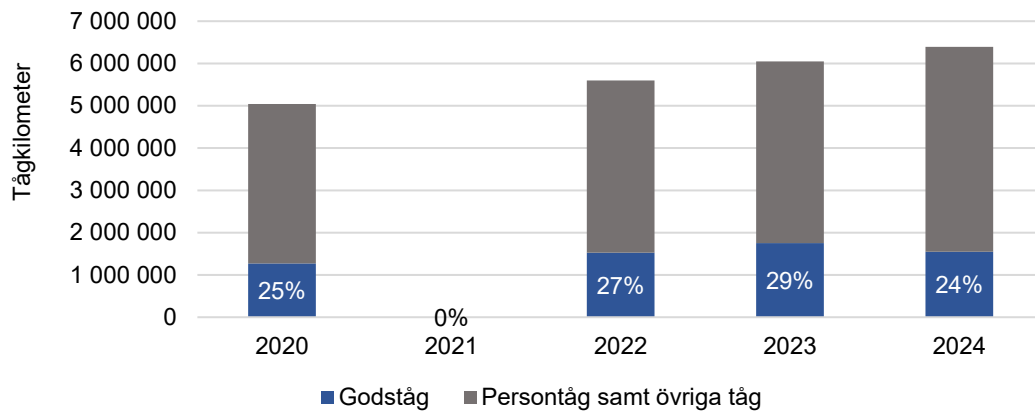


Figur 9.32. Antal och andel planerade gods- och persontåg med resulterande kapacitetsutnyttjandet per linjedel under max 2h på Ostkustbanan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

Norge/Vänernbanan

Norge/Vänernbanan utgör ett stråk med både regional och internationell betydelse och omfattar Göteborg–Älvängen–Öxnered–Skälebol–Kornsjö samt kopplingar via Skälebol–Grums–Kil. Trafikarbetet uppgår 2024 till cirka 6,39 miljoner tågkilometer, där godstågen står för omkring 1,55 miljoner (cirka 24 procent). Jämfört med 2020 har trafikarbetet ökat successivt, främst för persontågen. Även Godstågens trafikarbete har ökat över perioden, men har minskat något i andel i takt med att persontrafiken vuxit (Figur 9.33).

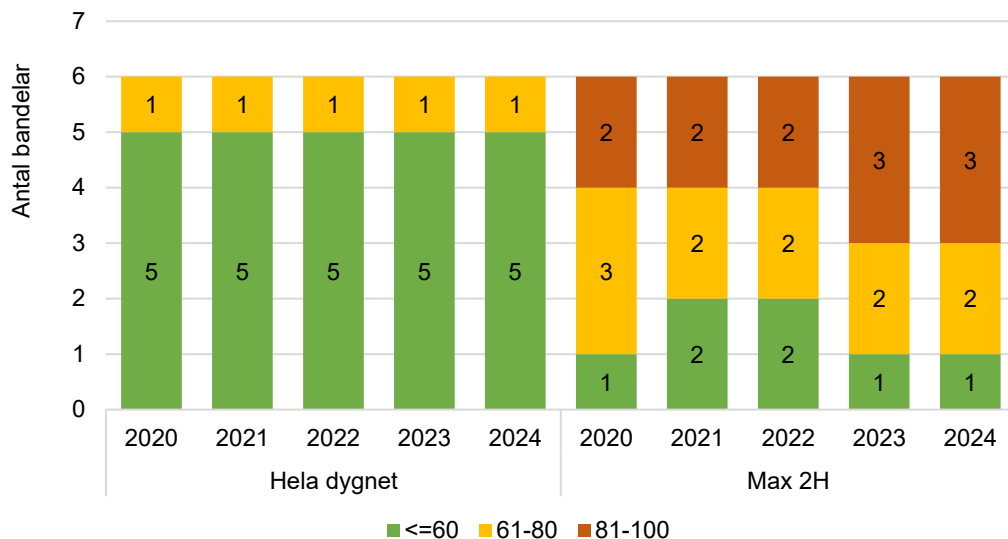


Figur 9.33. Andelen av tågkilometer (gods- och persontrafik) 2020-2024, samt bansträckningen för Norge/Vänernbanan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

Anm: Uppgifter saknas för 2021.

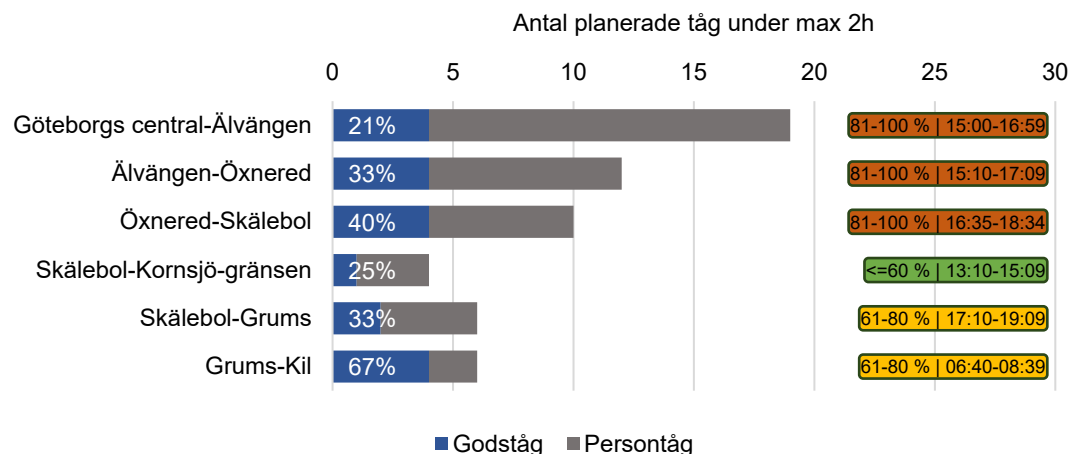
Dygnsperspektivet visar en relativt låg belastning på de flesta bandelar (dominerande ≤ 60) och endast ett avsnitt i 61–80 (Figur 9.34). Men när max-2h-perspektivet analyseras framträder ett tydligt problem. Under 2024 låg tre bandelar i 81–100 och ytterligare två i 61–80. Det är alltså inte dygnsnivån som är sätter ramarna för robustheten, utan de återkommande toppfönstren där trafikintensiteten blir mycket hög.



Figur 9.34. Kapacitetsutnyttjande över dygnet och max 2h. Antal linjedelar med olika grad av kapacitetsutnyttjande på Norge/Vänerbanan.
Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

Den bandelsvisa fördjupningen visar att toppbelastningen är särskilt koncentrerad till en kedja av Göteborgsnära bandelar. Göteborgs central–Älvängen, Älvängen–Öxnered och Öxnered–Skälebol hamnar i 81–100 procent under sina mest belastade två timmar (Figur 9.35). Det är en viktig observation eftersom flera efterföljande bandelar pressas upp samtidigt: när ett helt “bandelsblock” ligger nära kapacitetsgränsen minskar möjligheten att hantera avvikelser genom att flytta trafik i tid, och robustheten blir i hög grad beroende av att just dessa bandelar fungerar utan störningar under toppfönstren.

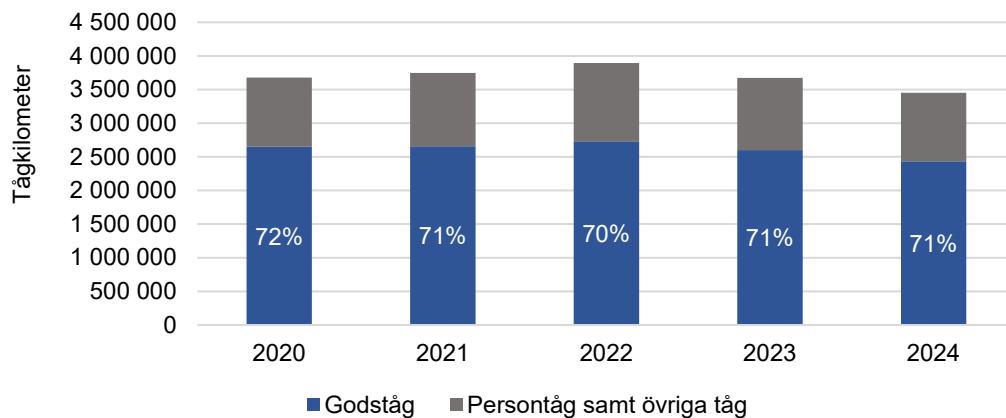
Sammantaget framstår Norge/Vänerbanan som ett stråk där kapacitetsutmaningen är lokalt koncentrerad men ändå potentiellt systempåverkande, eftersom den uppstår i den del av banan där flest rörelser sammanfaller och där både person- och godstrafik påverkas samtidigt.



Figur 9.35 Antal och andel planerade gods- och persontåg med resulterande kapacitetsutnyttjandet per linjedel under max 2h på Norge/Vänerbanan.
Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

Malmbanan

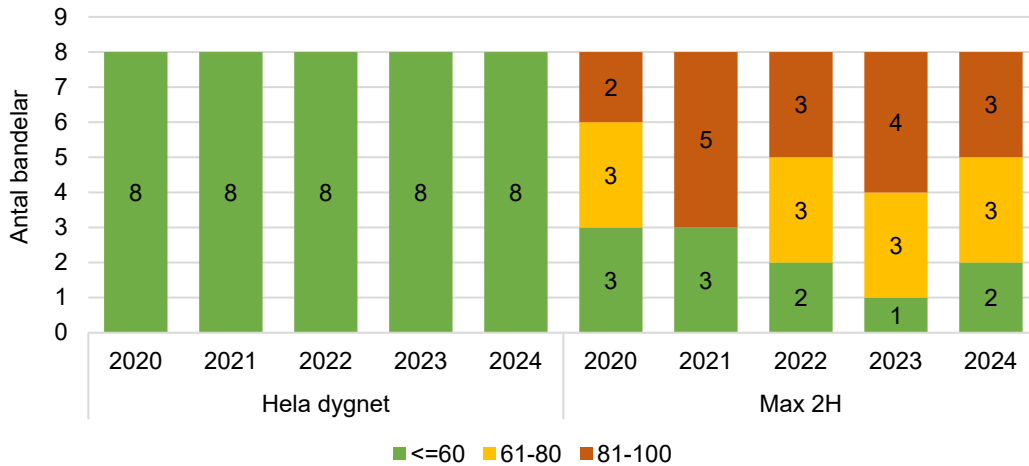
Malmbanan utgörs av stråket Boden–Gällivare–Kiruna–Riksgränsen, inklusive delsträckor runt Råtsi och anslutande punkter. Banan har en tydlig specialisering, trafiken domineras av tung godstrafik och i synnerhet malmtransporter. Detta avspeglas också i trafikarbetet. År 2024 uppgick trafikarbetet till cirka 3,45 miljoner tågkilometer, där godstågen står för cirka 2,43 miljoner (omkring 70 procent). Jämfört med tidigare år minskade både det totala trafikarbetet och trafikarbetet för godstågen något år 2024 (Figur 9.36).



Figur 9.36. Andelen av tågkilometer (gods- och persontrafik) 2020–2024, samt bansträckningen för Malmbanan. Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

Kapacitetsutnyttjandet över hela dygnet låg 2024 i klassen ≤ 60 procent för att bandelar, vilket skulle kunna tolkas som att banan har god marginal (Figur 9.37). Men max-2h-analysen visar att kapaciteten i praktiken blir betydligt mer ansträngd i vissa tidsfönster. År 2024 hamnade tre bandelar i 81–100 och tre bandelar i 61–80 (Figur 9.37). Det innebär att även om dygns-

belastningen inte ser hög ut, kan enskilda tidsfönster vara mycket tajta – och på en bana med tung, långväga godstrafik kan detta vara särskilt viktigt eftersom små förseningar ofta är svåra att “köra i kapp” när tågen är tunga och mötesberoende.

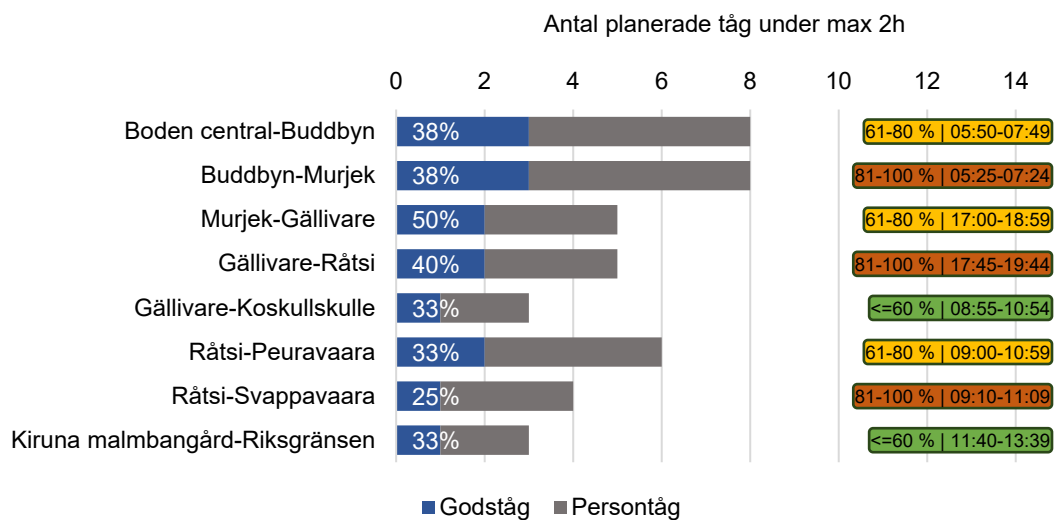


Figur 9.37. Kapacitetsutnyttjande över dygnet och max 2h. Antal linjedelar med olika grad av kapacitetsutnyttjande på Malmбанan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

Den linjedelsvisa max-2h-fördjupningen visar att de mest ansträngda toppfönstren inte är koncentrerade till en enda punkt utan fördelade mellan flera delsträckor och olika tider på dygnet. Exempelvis når Buddbyn–Murjek 81–100 i ett tidigt morgonfönster, medan Gällivare–Råtsi når 81–100 under kvällstid och Råtsi–Svappavaara under en mitt-på-dagen-period (Figur 9.38). Det antyder att topstrycket i stor utsträckning drivs av hur de tunga godstågsflödena och deras tidsupplägg koncentreras.

Sammantaget pekar figurerna mot att Malmбанans kapacitetsutmaning är operativt och tidsmässigt betingad: den handlar mindre om “hög dygnsbelastning” och mer om att vissa tågфönster blir dimensionerande, vilket i sin tur kan göra banan känslig för störningar och begränsa möjligheterna att lägga in ytterligare trafik eller arbeten i just de kritiska tidsfönstren.

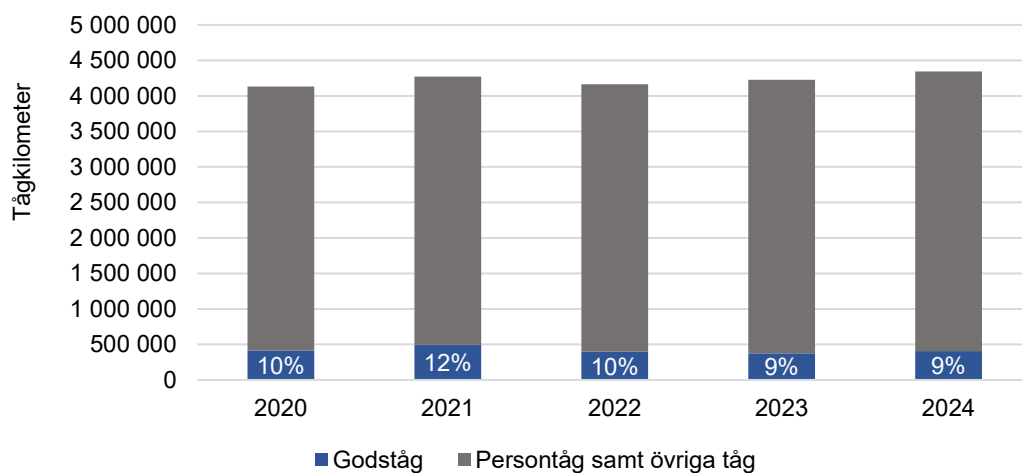


Figur 9.38. Antal och andel planerade gods- och persontåg med resulterande kapacitetsutnyttjandet per linjedel under max 2h på Malmбанan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

Kust till kustbanan

Kust till kustbanan utgörs av stråket Göteborg–Borås–Värnamo–Alvesta–Växjö–Emmaboda–Kalmar och är ett viktigt regionalt resandestråk i södra Sverige, med en mindre men ändå relevant godstrafikandel. Trafikarbetet 2024 uppgick till cirka 4,34 miljoner tågkilometer, varav godstågen stod för cirka 0,41 miljoner (knappt 10 procent) (Figur 9.39).

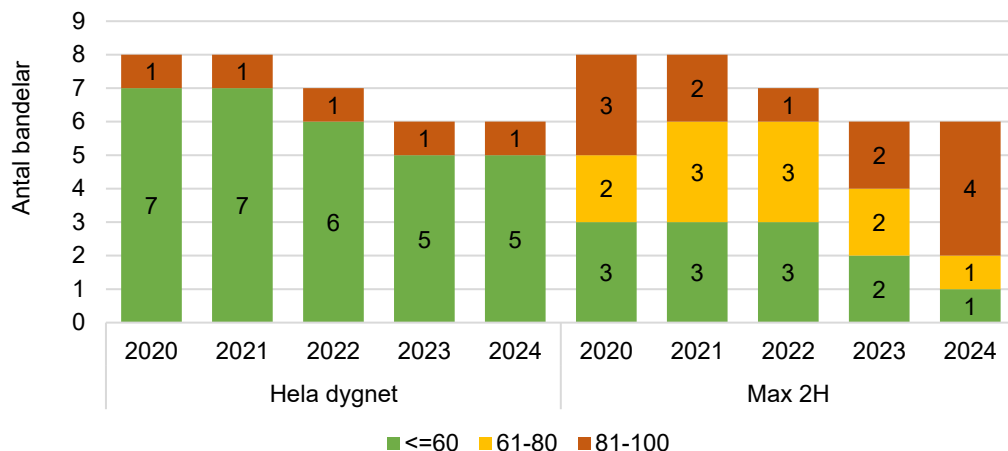


Figur 9.39. Andelen av tågkilometer (gods- och persontrafik) 2020–2024, samt bansträckningen för Kust till kustbanan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

I dygnsperspektivet dominerar bandelar med kapacitetsutnyttjande som ligger i klassen ≤ 60 procent, men en delsträcka avviker tydligt, Alvesta–Växjö ligger redan över dygnet i 81–100 procent (Figur 9.40). Det är ett starkt tecken på att detta avsnitt fungerar som en strukturellt ansträngd kärna i systemet, där belastningen är hög även utanför topparna och därmed också begränsar flexibiliteten i planeringen.

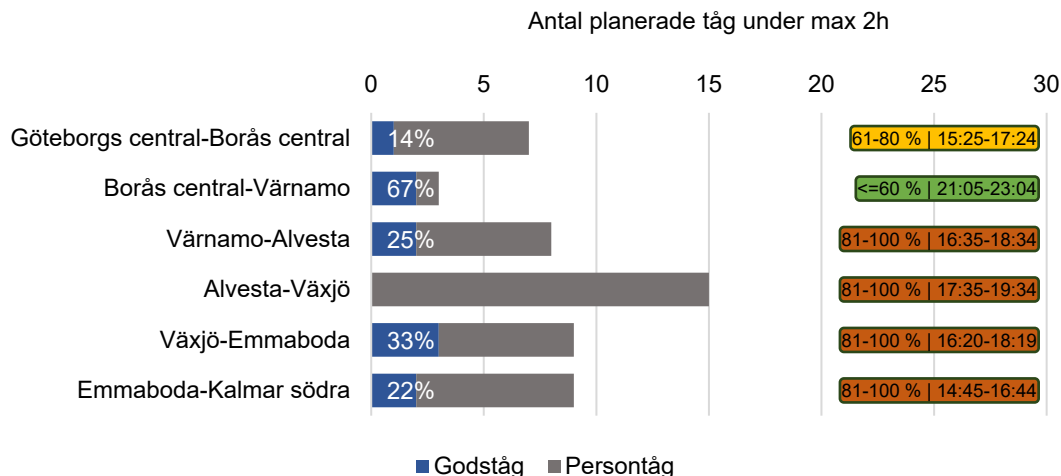
Max-2h-analysen visar dessutom att belastningstopparna är både tydliga och relativt omfattande. År 2024 låg fyra bandelar i 81–100, vilket innebär att toppbelastningen inte enbart är lokal utan omfattar flera sammanhängande delar.



Figur 9.40. Kapacitetsutnyttjande över dygnet och max 2h. Antal linjedelar med olika grad av kapacitetsutnyttjande på Kust till kustbanan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

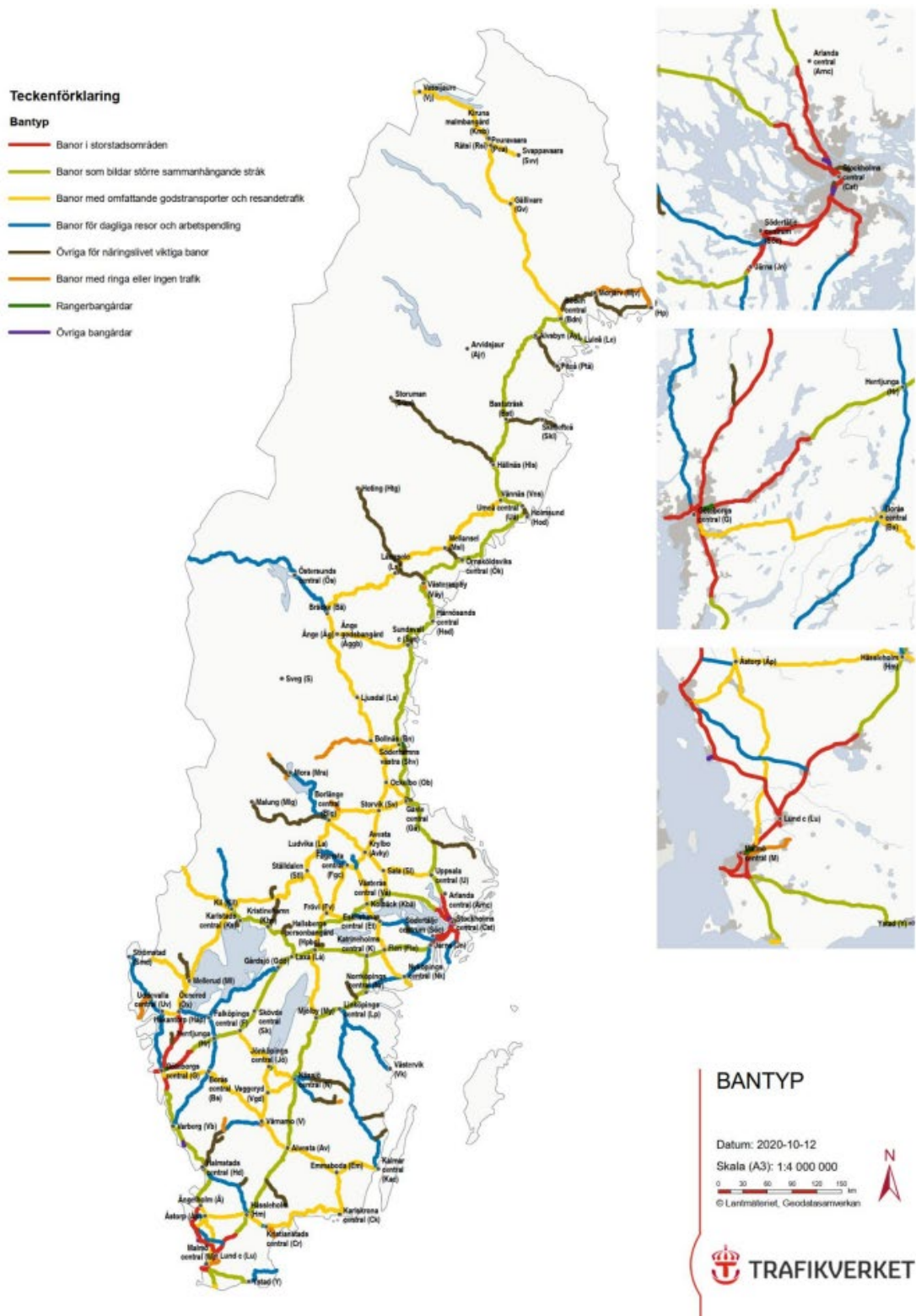
I den linjedelsvisa max-2h fördjupningen (Figur 9.41) framträder särskilt sträckorna Värnamo–Alvesta, Alvesta–Växjö, Växjö–Emmaboda och Emmaboda–Kalmar som högbelastade under eftermiddags-/tidigt kvällsfönster. Sammantaget ger detta en bild av Kust till kustbanan som en bana där kapacitetsutmaningen är toppstyrd och stråkvis, och där Alvesta–Växjö fungerar som en tydlig kärnsträcka med hög belastning både i dygnsmedel och under max-2h. Det innebär att banans robusthet i högtrafik blir beroende av att dessa avsnitt fungerar väl, och att störningar eller kapacitetsinskränkningar där kan få stora följeffekter längs stråket.



Figur 9.41. Antal och andel planerade gods- och persontåg med resulterande kapacitetsutnyttjandet per linjedel under max 2h på Kust till kustbanan.

Källa: Bearbetning av data från Trafikverket (2025g).

9.2 Bantyper



Figur 9.42. Det statliga järnvägsnätet per bantyp, 2020.
Källa: Trafikverket (2021d)

9.3 Regeringsuppdrag

**Regeringen****Regeringsbeslut****II:7**2025-05-08
LI2025/00938**Landsbygds- och infrastrukturdepartementet**Trafikanalys
Rosenlundsgatan 54
118 63 Stockholm

Uppdrag till Trafikanalys att ta fram ett kunskapsunderlag om effektiviteten för godstransporter i järnvägssystemet

Regeringens beslut

Regeringen ger Trafikanalys i uppdrag att i enlighet med vad som anges under rubriken Närmare beskrivning av uppdraget ta fram ett kunskapsunderlag som kan bidra till effektivare godstransporter på järnväg.

Trafikanalys ska senast den 12 februari 2026 lämna en redovisning av uppdraget till Regeringskansliet (Landsbygds- och infrastrukturdepartementet).

Vid uppdragets genomförande ska Trafikanalys inhämta relevanta underlag från Trafikverket och Transportstyrelsen.

För uppdraget får Trafikanalys under 2025 rekvirera högst 1 000 000 kronor från Trafikverket. Kostnaderna ska belasta det under utgiftsområde 22 Kommunikationer uppförda anslaget 1:1 Utveckling av statens transportinfrastruktur, anslagsposten 11.1 Trimning och effektivisering samt miljöinvesteringar, och rymms inom det av regeringen aviserade godstransportpaketet. Medel som inte har använts för avsett ändamål ska återbetalas till Trafikverket senast den 15 mars 2026.

Närmare beskrivning av uppdraget

Trafikanalys ska inom ramen för uppdraget genomföra följande med avseende på godstransporter på det statliga järnvägssystemet.

- Beskriva och förtydliga omfattningen av den tidtabellslagda, planerade väntetiden vid signal i samband med godstransporter, dess omfattning i

Telefonväxel: 08-405 10 00
Webb: www.regeringen.sePostadress: 103 33 Stockholm
Besöksadress: Herkulesgatan 17
E-post: li.registrator@regeringskansliet.se

tid, på vilka banor/stråk väntetid är mest frekvent förekommande, tågoperatörers kostnader till följd av väntetid samt om möjligt de samhällsekonomiska kostnaderna till följd av väntetiden.

- Kartlägga och beskriva omfattningen av avsatta tider för planerade banarbeten i tågplaner och i vilken grad den reserverade kapaciteten utnyttjats. I kartläggningen ingår att beskriva omfattningen av hur ofta planerade banarbeten avbokas så pass sent att järnvägsföretagen ändå behöver förhålla sig till den tidtabell som togs fram för att hantera banarbetet, samt om möjligt beskriva de samhällsekonomiska kostnaderna till följd av de sent avbokade banarbetena.
- Analysera och redovisa hur ofta godstågsoperatörer avviker från tågplanen. Om möjligt även beskriva orsakerna till att den tilldelade tidtabellen inte följdes samt de samhällsekonomiska kostnaderna av dessa avvikelser.
- Trafikanalys ska också beskriva olika konsekvenser för industrin och andra delar av näringslivet som är beroende av godstransporter utifrån de tre ovan nämnda områdena, dvs. väntetid vid signal, sent avbokade planerade banarbeten samt avvikelse från tågplanen.
- Om Trafikanalys bedömer att ytterligare faktorer bör belysas ska även dessa beskrivas i kunskapsunderlaget.

Vid genomförandet av uppdraget ska Trafikanalys genomföra dialoger med berörda statliga myndigheter, regioner, kommuner och aktörer i näringslivet.

Om det inte är möjligt att beräkna de ovan angivna samhällsekonomiska kostnaderna ska Trafikanalys redogöra för skälen för det.

Inom ramen för uppdraget kan Trafikanalys även lämna förslag på hur jämvägssystemet för godstransporter kan användas effektivare.

Skälen för regeringens beslut

Regeringen fortsätter sitt strategiska arbete med att utveckla förutsättningarna för en effektiv godstrafik som främjar jobb och tillväxt i hela landet. Det behövs ett nationellt perspektiv som bidrar till utvecklingen av sammanhängande stråk och har en tydlig systemsyn. Ett holistiskt,

trafikslagsövergripande perspektiv behövs som inkluderar alla trafikslag, såväl väg- och järnvägstrafik som sjö- och luftfart. Sammantaget ska regeringens politik stärka förutsättningarna för godstransporterna i syfte att stärka näringslivets konkurrenskraft.

Järnvägens kapacitet är en begränsad resurs och kapacitetsuttaget har under decennier stadigt ökat. Samtidigt föreligger det ett stort behov av att åtgärda det under lång tid eftersatta underhållet av järnvägsinfrastrukturen.

Regeringens målsättning är att infrastrukturen ska ge förutsättningar för konkurrenskraftiga transporter för ett konkurrenskraftigt näringsliv. Samtidigt ska den vara väl underhållen och robust. Det är viktigt att få bättre kunskap avseende omfattning och konsekvenser inom exempelvis ovanstående områden och ett kunskapsunderlag som kan bidra till effektivare godstransporter på järnväg bör därför tas fram.

På regeringens vägnar

Andreas Carlson

Olof Kjellström

Referenser

- Almega, Tåg företagen, Seko, ST, SRAT och Sveriges Ingenjörer (2023). Kollektivavtal Spårtrafik 2023–2025. <https://www.seko.se/49054a/siteassets/kollektivavtal/branschavtal/spartrafik/kollektivavtal-spartrafik-2023-2025.pdf>.
- Andersson, M. (2022). Värderingen av godstransporter i infrastrukturplaneringen. Svenskt Näringsliv, https://www.svensktnaringsliv.se/bilder_och_dokument/rapporter/o2zv1p_vardering_av_godstransporter_i_infrastrukturplaneringen_rapportpd_1186015.html/Vardering_av_godstransporter_i_infrastrukturplaneringen_Rapport.pdf.
- Andersson, M., M. Berglund, J. Flodén, C. Persson och J. Waidringer (2017). "A method for measuring and valuing transport time variability in logistics and cost benefit analysis." *Research in Transportation Economics* **66**: 59-69, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2017.03.001>.
- Bane NOR. (2026). "Kort om ERTMS." Nedladdad 2026-01-20, <https://www.banenor.no/prosjekter/alle-prosjekter/ertms-fremtidens-signalsystem/kort-om-ertms/>.
- Binsuwadan, J., G. de Jong, R. Batley och P. Wheat (2021). "The value of travel time savings in freight transport: a meta-analysis." *Transportation* **49**: 1183-1209, DOI: <https://doi.org/10.1007/s11116-021-10207-2>.
- Carlsson, M. och E. Nyström (2016). Nyckeltal för skogstid - Mötesproblematik för godståg på den svenska järnvägen. KTH, <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:972238/FULLTEXT01.pdf>.
- de Jong, G., M. Kouwenhoven, J. Bates, P. Koster, E. Verhoef, L. Tavasszy och Warffemius (2014). "New SP-values of time and reliability for freight transport in the Netherlands." *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* **64**: 71-87, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tre.2014.01.008>.
- Eliasson, J. och J. Lundberg (2012). "Do Cost-Benefit Analyses Influence Transport Investment Decisions? Experiences from the Swedish Transport Investment Plan 2010–2021." *Transport Reviews: A Transnational Transdisciplinary Journal* **32**(1): 29-48.
- Europeiska unionens råd (2025). Rådet och parlamentet överens om bättre förvaltning och ökad användning av Europas järnvägsinfrastruktur, <https://www.consilium.europa.eu/sv/press/press-releases/2025/11/19/council-and-parliament-agree-on-rules-for-a-better-management-and-increased-use-of-europe-s-railway-infrastructure/>.
- Fröberg, J. (2025). Godstågen krisar - ministern duckar frågan om systemfel. Dagens Nyheter, 2025-09-15, <https://www.dn.se/ekonomi/godstagen-krisar-ministern-duckar-fragan-om-systemfel/>
- Green Cargo (2025a). Data tillgängliggjort via mailkonversation.
- Green Cargo (2025b). Underlag till Trafikanalys, handling # 3 i Utr 2025/32.
- Halse, A. H., H. Samstad, M. Killi, S. Flügel och F. Ramjerdi (2010). Verdsetting af framföringstid og pålitelighet i godstransport, TØI rapport 1083/2010. TØI, <https://www.toi.no/getfile.php/1314970-1286446860/Publikasjoner/T%C3%98I%20rapporter/2010/1083-2010/1083-2010-elektronisk.pdf>.
- Höök, P. (2019). Förbättrat läge för ansökan ad hoc hos Trafikverket. Järnvägsnyheter.se, 2019-05-20, <https://www.jarnvagsnyheter.se/20190802/8858/forbattrat-lage-ansokan-ad-hoc-hos-trafikverket>

- Ivina, D. och Z. Ma (2024). "Stability assessment of railway trackwork scheduling in Sweden." *European Transport Research Review* **16**(27), DOI: <https://doi.org/10.1186/s12544-024-00643-3>
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s12544-024-00643-3>.
- Ivina, D. och N. O. E. Olsson (2020). *Lean Construction Principles and Railway Maintenance Planning*. 28th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC), IGLC.net, <https://iglc.net/Papers/Details/1769>.
- Ivina, D., N. O. E. Olsson och L. Winslott Hiselius (2022). "Significance of the contractual relationship for the efficient railway maintenance project planning." *Procedia Computer Science* **196**: 920-926, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.093>.
- Ivina, D. och C.-W. Palmqvist (2022). "The (non-)use of railway maintenance windows in Sweden." *The Journal of Rail and Rapid Transit*.
- Ivina, D. och C.-W. Palmqvist (2024). "The Downside of Upkeep: Analysing Railway Infrastructure Maintenance Impact on Train Operations in Sweden." *Applied Sciences* **14**(1), DOI: <https://doi.org/10.3390/app14010125>.
- Ivina, D., C.-W. Palmqvist, N. O. E. Olsson och W. L. Hiselius (2021). *Train delays due to trackwork in Sweden*. 9th International Conference on Railway Operations Modelling and analysis (ICROMA), Beijing, China, The European Journal of Transport and Infrastructure Research.
- Ivina, D., K. Y. Tiong och C.-W. Palmqvist (2022). "Trackwork schedule instability." *Production Planning and Control Journal* **(To be submitted)**.
- Joborn, M. (2014). Oplanerade stopp och potential för målpunktstyrande system - Om trafikala effekter av att införa målpunktsstyrande system för Sveriges godstrafik på järnvägen., Slutrapport från projekt PUMPS – Punktlighet genom målpunktsstyrning. SICS, <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1043505/FULLTEXT01.pdf>.
- Joborn, M. och Z. Ranjbar (2021). Effekter av tidiga och sena godståg. RISE, <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1639836/FULLTEXT01.pdf>.
- Joborn, M. och Z. Ranjbar. (2022). "Kritiska störningar och punktlighet - Tidpunkt." <https://www.ri.se/sv/projekt/kritiska-storningar-och-punktlighet-tidpunkt>.
- Järnvägsentreprenörerna - Föreningen Sveriges Järnvägsoperatörer (FSJ). (2026). "Om Föreningen Sveriges Järnvägsentreprenörer." Nedladdad 2026-01-19, <https://www.jarnvagsentreprenorerna.se/om-oss/om-fsj/>.
- Karlsson, R. (2022). Analyser av planerade tåglägen 2014-2021 - Fortsättningsstudie om knapphet på spåren. Trafikanalys, <https://www.trafa.se/globalassets/rapporter/underlagsrapporter/2022/vti-analyser-av-planerade-taglagen-2014-2021.pdf>.
- Krüger, N., I. Vierth, G. de Jong, A. Halse och M. Killi (2014). "Value of Freight Time Variability Reductions - Results from a pilot study for the Swedish Transport Administration." <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1834993/FULLTEXT01.pdf>.
- Krüger, N. A. och I. Vierth (2015). "Precautionary and operational costs of freight train delays: a case study of a Swedish grocery company." *European Transportation Research Review* **7**(6), DOI: DOI 10.1007/s12544-015-0155-7 https://www.researchgate.net/profile/Inge-Vierth/publication/276831676_Precautionary_and_operational_costs_of_freight_train_delays_a_case_study_of_a_Swedish_grocery_company/links/5630b4d908ae336c42eb5431/Precautionary-and-operational-costs-of-freight-train-delays-a-case-study-of-a-Swedish-grocery-company.pdf.
- Krüger, N. A., I. Vierth och F. Fakhraei Roudsari (2013). Spatial, temporal and size distribution of freight train delays: evidence from Sweden, Working Paper 2013:8. Centre for Transport Studies (KTH och VTI), <https://www.transportportal.se/swopec/CTS2013-8.pdf>.

Monteiro Melim, P. M. (2011). Strategic analysis about railway signalling system evolution to ETCS level 2 and 3. Master Master, KTH, https://www.kth.se/polopoly_fs/1.491056.1550157931!/X11_028_report.pdf.

Nelldal, B.-L. och L. Ahlstedt (2023). Framtidens marknad för godstrafik med järnväg - Marknad, konkurrens och teknisk utveckling samt framtida potential i Sverige och Europa, Rapport till Trafikanalys 2024-03-15. Trafikanalys, <https://www.trafa.se/globalassets/rapporter/underlagsrapporter/2024/framtida-godstransporter-pa-jarnvag.pdf>.

Nelldal, B.-L. och L. Ahlstedt (2025). Hur kan vi utnyttja järnvägens potential för godstransporter?, Rapport till Polar Structure Initiative Foundation. <https://psinitiativefoundation.org/uploads/2025/11/utnyttja-jarnvagens-potential-for-godstransporter-polar-structure-rapport-2025-09-0160-3.pdf>.

Nyström, U. (2025). Rekordsatsning på järnvägsunderhåll. Järnvägar.nu, 2025-03-03, <https://jarnvagar.nu/rekordsatsning-pa-jarnvagsunderhall/>

Odolinski, K., A. Ait-Ali, J.-E. Nilsson och T. Lidén (2025). Analyser av riskreducerande metoder i upphandling av järnvägsunderhåll: effekter på åtgärder och tågförseningar, VTI Working Paper 2025:5. VTI, <https://vti.diva-portal.org/smash/get/diva2:2012671/FULLTEXT01.pdf>.

Pyddoke, R., R. Karlsson och H. Lindgren (2016). Trängsel på spåren? Fördelning av tåglägen i tågplanerna 2014-2016, VTI notat 3 - 2016. VTI, <https://vti.diva-portal.org/smash/get/diva2:919273/FULLTEXT01.pdf>.

Pyddoke, R., J. Olstam, M. R. Yahya och R. Karlsson (2014). Trängsel och knapphet på väg, järnväg och i kollektivtrafik, VTI rapport 832. Linköping: VTI Statens väg- och transportforskningsinstitut, <http://vti.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A761743&dswid=-4315>.

Regeringskansliet. (2023, 2023-09-13). "Ny järnvägskapacitetsförordning 2022/23:FPM131." Nedladdad 2026-01-20, <https://www.regeringen.se/faktapromemoria/2023/09/202223fpm131/>.

Riksrevisionen (2020). Drift och underhåll av järnvägar – omfattande kostnadsavvikelser, RiR 2020:17. <https://www.riksrevisionen.se/granskningar/granskningsrapporter/2020/drift-och-underhall-av-jarnvagar---omfattande-kostnadsavvikelser.html>.

RNE Europe. (2025). "Capacity Strategies." Nedladdad 2026-01-20, <https://rne.eu/capacity-management/capacity-strategies/>.

Significance, G. C. (2012). Erfassung des Indikators Zuverlässigkeit im Bewertungsverfahren der Bundesverkehrswegeplanung: Schlussbericht, Erstellt für: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Significance.

Sipilä, H. (2015). Simulation of rail traffic: Methods for timetable construction, delay modeling and infrastructure evaluation Doctoral thesis, KTH, Skolan för teknikvetenskap (SCI), Centra, Järnvägsgruppen, JVG., <https://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:814029/FULLTEXT01.pdf>.

Statens haverikommission. (2025, 2025-05-22). "Urspåring med godståg 9914 på Malmbanan." Nedladdad 2026-01-20, <https://shk.se/sok-utredningar/sparbunden-trafik/2023-12-20-ursparning-med-godstag-9914-pa-malmbanan>.

Sveriges riksdag (2022). Järnvägsmarknadslagen (SFS 2022:365).

SWECO (2025). Effektivitet för godstransporter i järnvägssystemet, Rapport till Trafikanalys. Trafikanalys.

Sweco (2026). Underlag till Trafikanalys, handling #43 i ärende Utr 2025/32.

Swedtrain. (2026). "Om oss." Nedladdad 2026-01-19, <https://www.swedtrain.org/om-oss/>.

Trafikanalys (2016). "Tåglägen, gods och trängsel på spåren."

Trafikanalys (2024). Tillgänglighet - teori och praktik, PM 2024:3. Stockholm: Trafikanalys, <https://www.trafa.se/globalassets/pm/2024/pm-2024-3-tillganglighet---teori-och-praktik.pdf>.

Trafikanalys (2025a). Bantrafik 2024, Statistik 2025:21. Trafikanalys.

Trafikanalys. (2025b, 2025-11-12). "Har Sverige höga eller låga banavgifter?", Nedladdad 2026-01-19, <https://www.trafa.se/bantrafik/har-sverige-hoga-eller-laga-banavgifter-15816/>.

Trafikanalys (2025c). Lastbilstrafik 2024: Trafikanalys. Lastbilstrafik 2024 - Tabellverk, <https://www.trafa.se/globalassets/statistik/vagtrafik/lastbilstrafik/2025/lastbilstrafik-2024---tabellverk.html>.

Trafikanalys (2025d). Måluppföljningens indikatorer och mått 2025, PM 2025:7. Stockholm, <https://www.trafa.se/uppdrag/transportpolitiska-mal/>.

Trafikanalys (2025e). Sjötrafik 2024, Statistik 2025:17. Trafikanalys.

Trafikanalys (2025f). Transportsektorns samhällsekonomiska kostnader 2024 - bilagor, PM 2025:3. Trafikanalys, https://www.trafa.se/globalassets/pm/2025/pm-2025_3-transportsektorns-samhallskostnader-2024---bilagor.pdf.

Trafikanalys (2025g). Utländska lastbilstransporter i Sverige 2024, Statistik 2025:34. Trafikanalys.

Trafikanalys (2025h). Utveckling av de ekonomiska behoven för att vidmakthålla väg- och järnvägsinfrastrukturen, PM 2025:11. Trafikanalys, <https://www.trafa.se/globalassets/pm/2025/pm-2025-11-utveckling-av-de-ekonomiska-behoven-for-att-vidmakthalla-vag--och-jarnvagsinfrastrukturen.pdf>.

Trafikverket (2012). Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 5, Kapitel 8 Tid och kvalitet i godstrafik.

Trafikverket (2016). Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 6.0., Version 2016-04-01. Borlänge: Trafikverket, www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/gallande-forutsattningar-och-indata/.

Trafikverket (2019). Hinder för ökad omlastning till intermodala järnvägstransporter - Delredovisning av regeringsuppdrag, 2019:212. Trafikverket, <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1380266/FULLTEXT01.pdf>.

Trafikverket (2020a). Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 7.0., Version 2020-06-15. Borlänge, <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/gallande-forutsattningar-och-indata/>.

Trafikverket (2020b). Ökad kanalprecision för godståg, 2020:268. Trafikverket, <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1511593/FULLTEXT01.pdf>.

Trafikverket (2021a). Geografiska brister på systemnivå – underlagsrapport till revidering av nationell plan 2018-2029, 2020:271. Trafikverket, <https://bransch.trafikverket.se/contentassets/0857866ff29049bdbc9dce552e2e42f9/geografiska-brister-pa-systemniva-ver-1.0-2021-02-12.pdf>.

Trafikverket (2021b). Trafikverkets årsredovisning 2020, TRV 2020/100507. Borlänge.

Trafikverket. (2021c). "Tågplan - att skapa tidtabeller för tåg." Nedladdad 2021-11-25, <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/jarnvag/tagplan-att-skapa-tidtabeller-for-tag/>.

Trafikverket (2021d). Vidmakthållande – Underlagsrapport till Förslag till nationell plan för transportinfrastrukturen 2022-2033, 2021:226. Trafikverket, <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1615280/FULLTEXT02.pdf>.

Trafikverket. (2021e, 2019-09-10). "Överbelastad infrastruktur." Nedladdad 2021-10-22, <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/jarnvag/Kapacitet/Overbelastning/>.

Trafikverket (2022). Effektiviteten i Schemaläggningen av Banarbeten i Sverige, Projekt: Banarbeten - processer och datatillgång (Bandat). Trafikverket, https://trafikverket.diva-portal.org/smash/record.jsf?aq2=%5B%5B%5D%5D&c=116&af=%5B%5D&searchType=LIST_LAT_EST&sortOrder2=title_sort_asc&query=&language=sv&pid=diva2%3A1902306&aq=%5B%5B%5D%5D&sf=all&aqe=%5B%5D&sortOrder=author_sort_asc&onlyFullText=false&noOfRows=50&dswid=7756.

Trafikverket (2023a). Effekter av förändrade banavgifter - Underlag till samrådet av Järnvägsnätsbeskrivningen 2025, TRV 2023-09-26. Trafikverket, https://bransch.trafikverket.se/contentassets/45a8483c9e354b79b5f2e61de284a010/trv2023_1018_61-effekter-av-forandrade-banavgifter-t25.pdf.

Trafikverket. (2023b, 2023-10-17). "Fastställd tågplan 2024." Nedladdad 2026-01-21, <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/jarnvag/tagplan-att-skapa-tidtabeller-for-tag/tagplan-2024/faststalld-tagplan-2024/>.

Trafikverket. (2023c, 2023-12-20). "Frågor och svar om det digitala systemet." Nedladdad 2026-01-20, <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/teknik/ett-nytt-digitalt-signalsystem-for-jarnvagen/fragor-och-svar-om--om-det-digitala-signalsystemet/>.

Trafikverket. (2023d, 2023-01-30). "Presentation och utredningar av trafikpåverkande åtgärder i Tågplan 2025." Nedladdad 2026-01-21, <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/jarnvag/tagplan-att-skapa-tidtabeller-for-tag/tagplan-2025/presentation-och-utredningar-av-trafikpaverkande-atgarder/>.

Trafikverket. (2023e, 2023-09-28). "Trafikpåverkande åtgärder." Nedladdad 2026-01-20, <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/jarnvag/tagplan-att-skapa-tidtabeller-for-tag/tagplan-2024/trafikpaverkande-atgarder/>.

Trafikverket (2024a). Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn ASEK 8.0. Borlänge, https://bransch.trafikverket.se/contentassets/ba274bd6e024426a873114f0c6fb4252/2023-kasta/asek-8.0-_vad-ar-nytt.pdf.

Trafikverket (2024b). ASEK 8.0 kalkylbilaga. <https://bransch.trafikverket.se/contentassets/0e5777a6301e4134a6e8365fc20c0e0e/asek-8.0-kalkylbilaga-2-april-2024.xlsx>.

Trafikverket. (2024c, 2024-02-28). "Att förklara en bana överbelastad." Nedladdad 2026-01-20, <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/jarnvag/Kapacitet/Overbelastning/Att-forklara-en-bana-overbelastad/>.

Trafikverket (2024d). Capacity Strategy 2028. RNE Europe, https://rne.eu/wp-content/uploads/trafikverket_capacity_strategy_2028.pdf.

Trafikverket (2024e). Inriktningsunderlag för infrastrukturplaneringen. För perioden 2026–2037, 2024:003. Borlänge, <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1827847/FULLTEXT01.pdf>.

Trafikverket (2024f). Kapacitetsanalys Stockholm-Myrbacken. <https://bransch.trafikverket.se/contentassets/9a52b7535c7f4c9bb87a85bb8609d8f2/kapacitetsanalys-stockholm-myrbacken-t24.pdf>.

Trafikverket (2024g). Kapacitetsförstärkningsplan Stockholm-Myrbacken. <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fbransch.trafikverket.se%2Fco>

[contentassets%2F88583492edbe438abf2bf54d64a917b7%2Fkapacitetsforstärkningsplan-stockholm-mybacken-ver-1.0.docx&wdOrigin=BROWSELINK](#).

Trafikverket. (2024h). "Trafikpåverkande åtgärder i Tågplan 2025."
<https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/jarnvag/tagplan-att-skapa-tidtabeller-for-tag/tagplan-2025/trafikpaverkande-atgarder/>.

Trafikverket. (2024i, 2024-09-19). "Tågplan – att skapa tidtabeller för tåg." Nedladdad 2026-01-20,
<https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/jarnvag/tagplan-att-skapa-tidtabeller-for-tag/>.

Trafikverket. (2024j, 2024-02-12). "Uppdrag Underhåll: Åtgärder för en bättre punktlighet."
<https://www.trafikverket.se/om-oss/nyheter/nationella-nyheter/2024/februari/uppdrag-underhall-atgarder-for-en-battere-punktlighet/>.

Trafikverket (2024k). Vidmakthållande av transportinfrastrukturen: underlagsrapport till Inriktningsunderlag för 2026–2037, TRV 2023/70321. Trafikverket, <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1827875&dswid=2571>.

Trafikverket (2025a). Basunderhåll järnväg 2024: Trafikverket,
<https://bransch.trafikverket.se/contentassets/627e125800624b65a569194c64ec0c93/filer-mars-2025/basunderhall-jarnvag-2024.pdf>.

Trafikverket. (2025b, 2025-02-27). "Ett järnvägsunderhåll på högvarv." Nedladdad 2026-01-20,
<https://www.trafikverket.se/om-oss/nyheter/nationella-nyheter/2025/februari/ett-jarnvagsunderhall-pa-hogvarv/>.

Trafikverket. (2025c, 2025-12-14). "Förnyad bedömning och tvistlösning." Nedladdad 2026-01-21,
<https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/jarnvag/jarnvagsnatsbeskrivningen-jnb/Fakturerering-av-avgifter-enligt-jarnvagsnatsbeskrivningen/Fornyad-bedomning-tvistlosning/>.

Trafikverket (2025d). Förslag till nationell plan för transportinfrastrukturen 2026–2037 - Huvudrapport, 2025:111. Trafikverket, <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:2002088/FULLTEXT01.pdf>.

Trafikverket. (2025e). "Järnvägsnatsbeskrivning 2025."
<https://jnbkarta.trafikverket.se/?year=2025&lang=sv>.

Trafikverket. (2025f, 2025-11-26). "Järnvägsnatsbeskrivningen 2025." Nedladdad 2026-01-20,
<https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/jarnvag/jarnvagsnatsbeskrivningen-jnb/jarnvagsnatsbeskrivning-2025/>.

Trafikverket. (2025g). "Kapacitet 2024." <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/jarnvag/Kapacitet/>.

Trafikverket (2025h). Kapacitetsanalys Lerum-Sävedalen.
<https://bransch.trafikverket.se/contentassets/97b2bc6285a846ed9826188f8c6c73f3/kapacitetsanalys-lerum-savedalen-tagplan-2025.pdf>.

Trafikverket (2025i). Kapacitetsanalys Nässjö-Ralingsås.
<https://bransch.trafikverket.se/contentassets/97b2bc6285a846ed9826188f8c6c73f3/kapacitetsanalys-nassjo-ralingsas-tagplan-2025.pdf>.

Trafikverket (2025j). Kapacitetsförstärkningsplan Lerum-Sävedalen.
<https://bransch.trafikverket.se/contentassets/97b2bc6285a846ed9826188f8c6c73f3/kapacitetsforstarkningsplan-lerum-savedalen.pdf>.

Trafikverket (2025k). Kapacitetsförstärkningsplan Nässjö-Ralingsås.
<https://bransch.trafikverket.se/contentassets/97b2bc6285a846ed9826188f8c6c73f3/kapacitetsforstarkningsplan-nassjo-ralingsas.pdf>.

Trafikverket (2025l). Kunskapsöversikt - Godstrafik på järnväg. Godstrafikens villkor, krav och behov, 2025:152. <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:2011928/FULLTEXT01.pdf>.

Trafikverket (2025m). Lupp uppföljningssystem Trafikverket.

<https://bransch.trafikverket.se/tjanster/system-och-verktyg/forvaltning-och-underhall/Lupp-uppfoljningssystem/>, Nedladdad 2025-11-28.

Trafikverket. (2025n, 2025-05-28). "Längre och snabbare godståg ökar järnvägens kapacitet."

Nedladdad 2026-01-21, <https://www.trafikverket.se/om-oss/nyheter/nationella-nyheter/2025/maj/langre-och-snabbare-godstag-okar-jarnvagens-kapacitet/>.

Trafikverket. (2025o, 2025-07-09). "MPK - Marknadsanpassad planering av kapacitet." Nedladdad

2026-01-20, <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/jarnvag/Kapacitet/mpk--marknadsanpassad-planering-av-kapacitet/>.

Trafikverket. (2025p, 2025-11-28). "Nationell plan 2026-2037." Nedladdad 2026-01-19,

<https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/langsiktig-planering-av-infrastruktur/nationell-plan/nationell-plan-2026-2037/>.

Trafikverket (2025q). Signalplan - Underlagsrapport till Nationell Plan, 2025:120. Trafikverket,

<https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:2002051/FULLTEXT01.pdf>.

Trafikverket. (2025r, 2025-12-14). "Styrande och stödjande dokument - TDOK 2014:0259."

Nedladdad 2026-01-20, <https://trvdokument.trafikverket.se/Versioner.aspx?spid=5495&dokumentId=TDOK%202014%3a0259>.

Trafikverket (2025s). Trafikverkets underhållsplan för åren 2025-2028, 2025:011. Trafikverket,

<https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1942507/FULLTEXT01.pdf>.

Trafikverket (2025t). Trafikverkets årsredovisning 2024, 2025:006. Borlänge,

<https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1939226/FULLTEXT01.pdf>.

Trafikverket (2025u). Underlag till Trafikanalys, handling #26 i ärende Utr 2025/32.

Trafikverket (2025v). Underlag till Trafikanalys, handling #30 i ärende Utr 2025/32.

Trafikverket (2025w). Underlag till Trafikanalys, handling #32 i ärende Utr 2025/32

Trafikverket (2025x). Underlag till Trafikanalys, handling #33 i ärende Utr 2025/32.

Trafikverket. (2025y, 2025-03-13). "Utfall för kvalitetsavgifter merförseningar - Utfall för 2024."

Nedladdad 2026-01-20, <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/jarnvag/jarnvagnsnatsbeskrivningen-jnb/Fakturerings-av-avgifter-enligt-jarnvagnsnatsbeskrivningen/Kvalitetsavgifter/utfall-for-kvalitetsavgifter-merforseningar-2024/>.

Trafikverket. (2025z, 2025-10-28). "Vad är Järnvägsnatsbeskrivningen?", Nedladdad 2026-01-20,

<https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/jarnvag/jarnvagnsnatsbeskrivningen-jnb/Vad-ar-Jarnvagnsnatsbeskrivningen/>.

Trafikverket (2025aa). Vidmakthållande järnväg - Underlagsrapport till nationell plan för

transportinfrastrukturen 2026-2037, TRV 2025/37255. <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:2002002/FULLTEXT01.pdf>.

Trafikverket. (2025ab, 2025-10-30). "Västra stambanan, Göteborg-Alingsås." Nedladdad 2026-01-

21, <https://www.trafikverket.se/vara-projekt/projekt-i-vastra-gotalands-lan/vastra-stambanan-goteborgalingsas/>.

Trafikverket. (2026a, 2026-01-19). "Aktuella arbeten på järnvägen." Nedladdad 2026-01-20,

<https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/jarnvag/aktuella-arbeten-pa-jarnvagen/>.

Trafikverket. (2026b). "Malmbanan, STAX 32,5 ton, tyngre tåg." <https://www.trafikverket.se/vara-projekt/projekt-i-norrbottnens-lan/malmbanan-stax-325-ton-tyngre-tag/>.

Transportstyrelsen (2021). Föreläggande om åtgärder för att avhjälpa brister i Trafikverkets tågplaneprocess avseende kapacitetsbegränsningar, överbelastning, kapacitetsanalys och kapacitetsförstärkningsplan: Transportstyrelsen, TSJ 2020-4750, <https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/jarnvag/jarnvagsmarknaden/beslut-tillsyn/beslut-tsji-2020-4750t.pdf>.

Transportstyrelsen. (2025a, 2025-04-23). "Beslut inom marknadstillsyn." Nedladdad 2026-01-20, <https://www.transportstyrelsen.se/sv/jarnvag/till-dig-i-branschen/jarnvagsmarknaden/beslut-om-marknadstillsyn/>.

Transportstyrelsen. (2025b, 2025-02-20). "Beslut om att avsluta beslutspunkt 2 a – c i uppföljning av föreläggande TSJ 2021-3031 om Trafikverkets arbete med tågplan 2024." Nedladdad 2026-01-20, <https://www.transportstyrelsen.se/sv/jarnvag/till-dig-i-branschen/aktuellt-till-branschen/uppfoljning-av-tidsfrister-i-tagplan-2024/>.

Transportstyrelsen. (2025c, 2025-06-27). "EU-lagstiftning." Nedladdad 2026-01-20, <https://www.transportstyrelsen.se/sv/om-oss/dina-rattigheter-lagar-och-regler/lagar-och-regler/regler-for-jarnvag/eu-lagstiftning/>.

Transportstyrelsen. (2025d, 2025-12-22). "Prövning av tvist." Nedladdad 2026-01-20, <https://www.transportstyrelsen.se/sv/jarnvag/till-dig-i-branschen/jarnvagsmarknaden/provning-av-tvist/>.

Transportstyrelsen (2025e). Trafikverket har omhändertagit säkerhetsbrister: Transportstyrelsen, <https://www.transportstyrelsen.se/sv/om-oss/pressrum/nyhetsarkiv/2025/trafikverket-har-omhandertagit-sakerhetsbrister/>.

Transportstyrelsen (2025f). Transportmarknaden i siffror 2024. Översikt av utvecklingen på marknaderna för väg- och järnvägstransporter, TSG 2025-1949. <https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/publikationer-och-rapporter/marknadsovervakning/transportmarknaden-i-siffror-2024.pdf>.

Transportstyrelsen (2026). Underlag till Trafikanalys, handling #45 i ärende Utr 2025/32.

Tydal, T. (2025). Uppföljningsdata (Lupp) tillgängliggjort till Sweco.

Tågfortagen (2022). Utmaningarna i branschen fortsätter: Tågfortagen, <https://www.tagforetagen.se/2022/09/utmaningarna-i-branschen-fortsatter/>.

Vierth, I. och J. Nyström (2013). Godstransporter och samhällsekonimiska kalkyler, VTI notat 3-2013. VTI, <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:669294/FULLTEXT01.pdf>.

Wallis, I. P. och M. A. King (2020). Valuing freight transport time and reliability, NZ Transport Agency research report 665. Waka Kotahi NZ Transport Agency, <https://www.nzta.govt.nz/assets/resources/research/reports/665/665-valuing-freight-transport-time-and-reliability.pdf>.

Warg, J. (2025). Underlag från Green Cargo till Trafikanalys, handling #35 i ärende Utr 2025/32.

WSP (2025). Branschdialog om effektiva godstransporter i järnvägen, Rapport till Trafikanalys. Trafikanalys.

Trafikanalys är en kunskapsmyndighet för transportpolitiken. Vi analyserar och utvärderar föreslagna och genomförda åtgärder inom transportpolitiken. Vi ansvarar även för officiell statistik inom områdena transporter och kommunikationer. Trafikanalys bildades 2010 och har huvudkontor i Stockholm samt kontor i Östersund.

Trafikanalys
Rosenlundsgatan 54
118 63 Stockholm

Tel 010 414 42 00
trafikanalys@trafa.se
www.trafa.se

