

# Tillsammans för tåg i tid

Resultatrapport 2017



**Titel:** Tillsammans för tåg i tid – Resultatrapport 2017.

**Publikationsnummer:** 2017:086.

**ISBN:** 978-91-7725-083-8.

**Utgivningsdatum:** Mars 2017.

**Utgivare:** Trafikverket.

**Kontaktperson:** Elisabet Spross, Trafikverket.

**Produktion:** Form och event, Trafikverket.

**Distributör:** Trafikverket, 781 89 Borlänge, telefon: 0771-921 921.

# Innehåll

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Inledning</b> .....	<b>6</b>
<b>2. Trafikutveckling och måluppfyllelse</b> .....	<b>8</b>
<b>3. Övergripande analysresultat</b> .....	<b>11</b>
<b>4. Resultatredovisning per effektområde</b> .....	<b>13</b>
4.1 Avgångstid/noder.....	13
4.2 Infrastruktur .....	15
4.3 Fordon.....	17
4.4 Från utland.....	18
4.5 Banarbete .....	19
4.6 Obehöriga i spår .....	20
4.7 Trafik- och resursplanering.....	22
4.8 Operativ trafikering.....	24
4.9 Trafikinformation och hantering i stört läge .....	26
<b>5. Övriga områden i TTT</b> .....	<b>28</b>
5.1 Utvecklingsområde förbättringskultur .....	28
5.2 Prioriterade stråk .....	28
5.3 Forskning och innovation .....	28
<b>6. Slutsatser och fortsatt arbete</b> .....	<b>30</b>
<b>7. De oberoende granskarnas utlåtande</b> .....	<b>32</b>
<b>Bilaga 1. Avsiktsförklaring</b> .....	<b>33</b>
<b>Bilaga 2. Organisationsbild</b> .....	<b>34</b>

# Sammanfattning

**Uppdraget för Tillsammans för tåg i tid (TTT) är att säkerställa att järnvägsbranschen arbetar för att öka förtroendet för järnvägen och att punktligheten motsvarar resenärers och godstransportköparens behov. TTT handlar om att, gemensamt i branschen, systematiskt och långsiktigt förbättra punktligheten i järnvägstrafiken.**

Branschsamarbetet startade som ett svar på ökande kritik i media och från resenärer om bristande punktlighet i tågtrafiken. Tågens punktlighet motsvarade inte kundernas förväntningar på ett tillförlitligt järnvägssystem. Eftersom olika tågslag gemensamt nyttjar samma system, valdes initialt att fokusera på systempunktlighet, det vill säga tågens punktlighet till slutstation. Målet som då sattes, att 95 procent av såväl persontågen som godstågen ska ankomma till slutstation inom en marginal på fem minuter efter utsatt tid år 2020, kvarstår även om arbetet har utvecklats mot att alltmer fokusera på kundperspektivet. Dessutom finns ett mål för resenärsnöjdhet som avser information och hantering i stort läge. 80 procent av resenärerna ska vara nöjda med eller neutralt inställda till både information och övrig hantering vid störningar. Målen är utmanande och varje steg i rätt riktning har stor betydelse.

Under våren 2016 etablerades Järnvägsbranschens samverkansforum (JBS) som har som övergripande syfte att prioritera, effektivisera, samordna och driva på branschgemensamt förbättringsarbete som rör järnvägens förnyelse och järnvägssystemets funktion. Syftet är att öka den svenska järnvägens robusthet och konkurrenskraft. En uttalad ambition är att satsningarna snabbare ska leda till konkreta resultat. Forumet ska särskilt initiera projekt och satsningar som inte kommer till stånd som initiativ från enskilda aktörer. Forumet ska också ha en överblick över pågående initiativ och identifiera förbättringsbehov som efter prioritering blir en branschgemensam utvecklingsagenda. TTT är ett av tre förbättringsinitiativ i JBS. De övriga är Marknadsanpassad planering av kapacitet (MPK) och Stärkt branschsamverkan. Branschgemensam kultur är ytterligare ett fokusområde som är under uppbyggnad inom JBS.

Arbetet i TTT organiseras utifrån nio effektområden. De första åtta områdena: avgångstid, infrastruktur, fordon, obehöriga i spår, banarbete, från utland, operativ trafikering samt trafik- och resursplanering, omfattar tillsammans cirka 80 procent av förseningarna. Det nionde effektområdet, trafikinformation och hantering i stort läge, styr mot målet om ökad resenärsnöjdhet. Tre effektområden har minskat sina förseningstimmar 2016 jämfört med föregående år: från utland, trafik- och resursplanering och avgångstid/noder.

Förbättringsarbetet bedrivs enligt nedanstående

arbetsmodell. Verksamhetsplaneringen inför 2017 gjordes gemensamt av aktörerna i TTT:s samordningsgrupp och effektområdesansvariga. I verksamhetsplanen beskrivs mål, indikatorer, åtgärder och budgetbehov. När planeringen är genomförd påbörjas genomförandet av aktiviteterna i respektive handlingsplan, och därefter sker en uppföljning av måluppfyllelse, rotorsaker till förseningar och statistik på förseningstimmar och punktlighet. Slutligen synliggörs föregående års arbete vid en årlig resultatkonferens. Den 21 mars 2017 presenteras resultaten från 2016 års arbete.

Från och med oktober 2015 publicerar myndigheten Trafikanalys den officiella statistiken om persontågens punktlighet i Sverige. I och med detta infördes ett nytt sätt att beräkna persontågen rätttidighet: sammanvägt tillförlitlighetsmått (STM5). Ytterligare förklaringar till detta mått finns i kapitel 3.

För godstågen minskade systempunktligheten med 0,9 procentenheter 2016 jämfört med 2015, från 77,9 procent till 77,0 procent. Godstågen mäts, som tidigare, utifrån RT+5, det vill säga andelen tåg som ankommit till slutstation (bangård) inom en marginal på fem minuter. Observera att ankomsttider till slutstation på bangård inte på ett korrekt sätt beskriver leveranstidspunkt för godset till slutkunden. Siffrorna ska därför endast sättas i relation till persontrafiken med utgångspunkten att godstrafiken också är en del av det totala trafiksystemet.

För att öka ankomstpunktligheten och kundnöjdheten beslutades under 2016 att insatserna i högre utsträckning ska riktas till de tre stråken Södra stambanan, Västra stambanan och Ostkustbanan, som har en stor mängd trafik och problem med återkommande störningar. För att öka avgångspunktligheten fokuserar vi under hösten 2016 och 2017 på Göteborgs central och Sävenäs rangerbangård. Orsakerna till förseningar ska utredas och analyseras. Utifrån analysernas resultat kommer vi att lämna åtgärdsförslag för att minska förseningarna under våren 2017, för att därefter kunna genomföra riktade insatser på de prioriterade stråken och noderna.

Några förbättringsarbeten och aktiviteter som bedöms ha påverkat punktligheten positivt under 2016 är

- förstärkt samverkan i järnvägsbranschen
- investeringar och upprustningar i infrastrukturen, till exempel öppnandet av Hallandsås, kontaktledningsbyte på Västra stambanan och ett flertal nya mötesspår
- insatser på Hagalunds bangård som ökat avgångspunktligheten
- förstärkt samarbete med Danmark och Tyskland för godstrafik över Öresundsbron
- DNA-märkning av järnvägsmateriel av koppar.

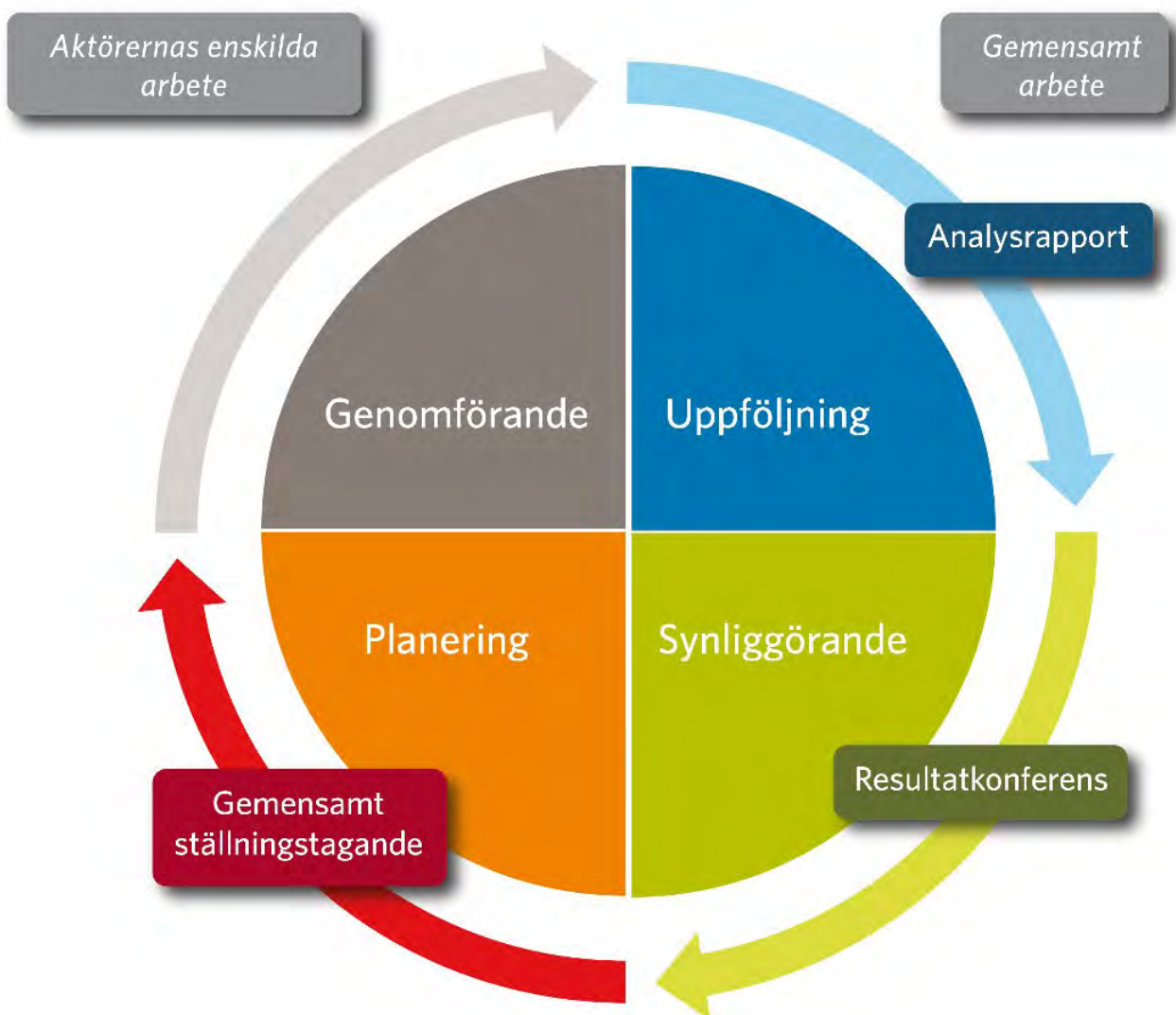
Flera större pågående arbeten bedöms på sikt kunna

bidra positivt till punktligheten fram till år 2020. En stor satsning är digitaliseringen av tjänsten tågläge, det vill säga hela processen från beskrivning av vår järnvägsanläggning till planering av kapacitet och stöd för styrning av tågtrafiken. I detta ingår bland annat verksamhetsutvecklingsprojekten MPK och NTL.

MPK ska förbättra utnyttjandet av den tillgängliga kapaciteten på järnvägen, genom bland annat successiv planering. NTL innefattar nya och effektivare arbetssätt samt ett nationellt tågledningssystem som digitaliserar hanteringen och ger redundans så att trafikcentralerna vid behov kan stötta varandra. Grundtanken är styrning genom planering, och en proaktiv styrning av hela landet kommer att bli möjlig genom planering från valfri driftplats.

Utbyggnad av anläggningen bedöms också kunna ge positiv effekt, särskilt Citybanan, men även investeringar på sträckorna Ställdalen–Kil och Hallsberg–Degerön. Mycket arbete återstår dock för att nå punktlighetsmålen år 2020.

En förutsättning för att nå de uppsatta målen i TTT är att branschen arbetar tillsammans och att insatser riktas mot de områden som har störst påverkan på punktligheten. För att nå resultat på den övergripande nivån krävs ett systematiskt och uthålligt arbete hos alla järnvägens aktörer.



# 1 Inledning

Trafiken på järnvägen ökar, och det gör även samhällets förväntningar på effektiva och pålitliga transporter och resealternativ.

Till skillnad från andra transportsystem är järnvägs-systemet ett slutet, gemensamt produktionssystem där olika aktörer i affärsmässig samverkan och konkurrens ska fungera tillsammans. Detta kräver långtgående och långvarig samverkan mellan järnvägens aktörer för att systemet ska fungera optimalt.

Säkerhet är det viktigaste för järnvägen. Näst efter säkerhet kommer punktlighet som är en huvudfråga för branschen. Att kunna planera sin resa eller transport och veta att tåget kommer fram i tid är en grundförutsättning för förtroendet för järnvägen, och det är helt avgörande för kundnöjdheten. Halvvägs mot måläret 2020 har aktörerna inom järnvägsbranschen kommit en god bit på väg med att bygga upp ett väl fungerande samarbete. Insikten om behovet av branschsamverkan och öppen kommunikation har kontinuerligt vuxit sig allt starkare, och förmodligen att samverka och samarbeta utvecklas positivt år från år. Det gäller såväl mellan aktörerna som inom aktörernas organisationer.

Samarbetet har dock inte ännu bidragit till någon avsevärd förbättring av punktligheten – inte heller om man ser till resultaten av de olika effektområdenas arbete. Däremot kan ett antal förbättringsarbeten och aktiviteter redovisas som bedöms ha påverkat punktligheten positivt under 2016. Bedömningen är att punktligheten hade varit sämre utan alla de förbättringsaktiviteter som genomfördes under 2013–2016.

Såväl riksdag och regering som transportköpare och resenärer har höga förväntningar på en ökande och väl fungerande järnvägstrafik. Samtidigt är den nuvarande situationen problematisk, med kapacitetsbegränsningar på vissa sträckor under vissa tider på dygnet och en gammal och sliten anläggning som kräver långsiktiga insatser för att rustas upp. Det finns ett uppdämt utbytesbehov av infrastruktur till följd av åldrande, slitage och utmattning, men det behövs även teknisk förnyelse eftersom många anläggningsdelar inte längre finns på marknaden. Detta har påverkat möjligheten att nå målen, och kommer att göra det de närmaste åren.

Branschens bedömning är att bristande punktlighet årligen leder till stora samhällskostnader. En beräkning av kostnaderna för järnvägens bristande punktlighet som TTT (Tillsammans för tåg i tid) gett konsultföretaget McKinsey i uppdrag att genomföra resulterade i en grov uppskattning av de årliga kostnaderna för förseningar till cirka 5 miljarder kronor fördelade enligt följande:

- cirka 3,3 miljarder kronor inom persontrafiken (huvudsakligen samhällsekonomiska kostnader för kunder, cirka 2,5 miljarder)
- cirka 1,4 miljarder kronor inom godstrafiken (huvudsakligen kostnader för kunder, cirka 0,9 miljarder)
- cirka 0,3 miljarder kronor inom underhåll (i dag tas denna kostnad till stor del av entreprenörerna).

En ökad punktlighet skulle alltså innebära betydande samhällsekonomiska och företagsekonomiska besparingar.

En värdefull tillgång för arbetet i TTT är den granskning som även i år görs av myndigheterna Trafikanalys och Transportstyrelsen. Några av de föreslagna åtgärderna i granskningsutlåtandet 2015 är mycket svåra att åtgärda på kort sikt. Andra har vi redan kommit en bit på väg med. En synpunkt från förra årets granskning var att resenärsperspektivet behöver förstärkas. Vi har på olika sätt försökt att svara upp mot detta, och den kanske tydligaste förändringen är att järnvägsoperatörer under våren 2017 kommer att börja redovisa resenärstatistik.

En annan synpunkt från granskarna var avsaknad av en resultatredovisningsmodell med tydliga indikatorer och åtgärder som syftar till att uppnå punktlighetsmålen. Under arbetet har vi alltmer kommit till insikt att det behövs kompletterande indikatorer till förseningstimmar för effektområdenas uppföljning av utvecklingen. Effektområdena utvecklar efter hand nya indikatorer som bättre ska kunna kopplas till punktlighet och kunna sättas ihop till den resultatredovisningsmodell granskarna efterlyst. Det har också blivit allt tydligare att det finns ett behov att se över de målnivåer och indikatorer som satts.

För att på sikt uppnå väsentligt förbättrad punktlighet behöver vi parallellt arbeta på olika nivåer. En förutsättning är gedigen kunskapsuppbyggnad och analys som ständigt pågår och utvecklas. Under våren 2016 etablerade TTT en så kallad rotgrupp för punktlighetsanalys. Gruppen består av medlemmar från Trafikverket och järnvägsbranschen och är ett komplement till den redan befintliga analysfunktionen. Rotgruppens uppdrag är framför allt att identifiera rotorsaker till störningar. Det måste även finnas en tillräckligt bra grundplanering. Tågplanens utformning, verksamheten på depåer och bangårdar och underhållet av anläggningen är kritiska faktorer för en punktlig järnväg. Sedan handlar det om ett kontinuerligt förbättringsarbete av alla aktörer i vardagen. Det är viktigt att arbeta med de små förseningarna, dels eftersom de utgör en betydande andel av förseningarna i persontrafiken, dels eftersom de lätt skapar dominoeffekter i systemet. Här handlar det om smärre åtgärder som kan göras på kort sikt, till exempel att personal på bangårdar och depåer arbetar mer strukturerat för att tågen ska avgå i rätt tid.



Vidare handlar det om större åtgärder, som att investera i nytt, återställa skicket i anläggningen, att byta ut spår och kontaktledningar och förbättra underhållet av fordon. Detta ger stora effekter men kommer att ta lång tid och kräva stora investeringar. Slutligen finns det yttre faktorer som är svåra att påverka, som exempelvis en kraftig storm eller ihärdigt snöoväder. Då gäller det att hantera det störda läget effektivt, utifrån gemensamt överenskomna prioriteringskriterier så att konsekvenserna blir så små som möjligt. Det är också viktigt att vid störningar säkerställa att resenärer får snabb och tillförlitlig information och även tas om hand på ett bra sätt.

För att öka punktligheten inriktas arbetet mot kort-siktiga och långsiktiga lösningarna parallellt, för att

på sikt uppnå betydande effekter på systemnivå. Efter-släpande underhåll av infrastrukturen är ett stort problem. Genomsnittsåldern för kontaktledningar, växlar och spår ökar. Samtidigt orsakar banarbeten störningar i trafiken. Vi måste utveckla nya verktyg och arbetssätt, dels för att indikera behovet av reparationer innan problemen uppstår, dels för att kunna göra utbyten och reparationer med avsevärt mindre störningar för tågtrafiken.

Insikten har vuxit om behovet av ökad digitalisering inom hela järnvägssektorn, för att öka punktligheten och för att göra järnvägssystemet mer robust och öka kapacitetsutnyttjandet. Digitalisering möjliggör uppkopplade system för realtidsinformation och realtidsstyrning.

## 2 Trafikutveckling och måluppfyllelse

Antalet tågförsejningstimmar uppgår årligen till knappt 100 000. Godstågen svarar för drygt 60 procent av försejningstimmarerna men utgör endast cirka en sjundedel av antalet framförda tåg till slutstation. Försejnade godståg stör framför allt andra godståg, och försejnade persontåg stör framför allt andra persontåg.

### Persontrafikens utveckling

Resandet med tåg har ökat kraftigt över tid. Antalet utförda tågakilometer för persontrafiken ökade med 56 procent mellan åren 2000 och 2016. Sedan TTT:s basår 2013 har antalet persontåg som framförts till slutstation ökat med 13 procent och antalet tågakilometer med knappt 7 procent. Kortdistanståg utgör störst andel av persontrafiken (51 procent), följt av medeldistanståg (41 procent) och långdistanståg (8 procent) mätt i antal tåg. Fördelningen utifrån tågens körda sträcka ger en annan bild: kortdistanst- och långdistanståg utgör vardera en fjärdedel av antalet tågakilometer medan medeldistanståg står för resterande 50 procent.

Kortdistanstrafikens punktlighet har under de senaste åren legat runt 94 procent, medeldistanst runt 88 procent och långdistans betydligt sämre, runt 77 procent enligt måttet STM5. Om man endast räknar punktligheten för de tåg som ankommit till slutstation ökar punktlighetssiffrorna på totalen med drygt en procentenhet. Även om regionaltrafiken, det vill säga trafik på medeldistanst, ökat mycket under senare år har punktlighetssiffrorna lyckats hållas på cirka 90 procent. Störst utmaning har persontrafiken på långdistans (snabb- och fjärrtåg).

### Godstrafikens utveckling

Från år 2000 har antalet tågakilometer ökat med 35 procent. Från år 2011 fram till år 2015 minskade antalet tågakilometer för godstrafiken kontinuerligt, för att år 2016 öka något. Godstågens ankomstpunktlighet

ligger årligen runt 80 procent.

Punktligheten till kund är i snitt betydligt högre; vissa godsoperatörer har en punktlighet på 95 procent eller mer. Detta beror på att godstågens ofta har marginaler som gör att de klarar sina leveransåtaganden, även om tåget är försejnat till bangård. För godstrafiken är det just leveranspunktligheten till gods-transportköparen som är av störst betydelse. Hur betydelsefull systempunktligheten (ankomstpunktlighet till bangård) är varierar mellan olika godssegment. Det faktum att leveransåtaganden mot transportköpare är överordnat systempunktlighet medför sannolikt även att den operativa personalen (bangårdspersonal, lokförare och fjärrtågklarare) hanterar icke-tidskänsliga godståg därefter.

En slutsats från en undersökning som WSP genomförde på uppdrag av TTT 2015, "Godstrafikens förutsättningar för ökad systempunktlighet", är att mål behöver anpassas efter godstrafikens förutsättningar och att måttet inte bör vara RT+5. Dessutom bör godståg delas in i två segment: "tidskänsliga", som exempelvis postvagnar och vagnar med färskvaror, och "mindre tidskänsliga". WSP konstaterar också att godstrafikens punktlighet påverkar systempunktligheten, men att det är oklart i vilken utsträckning. Det finns i dag olika uppfattningar om huruvida tåg som avgår före utsatt tid försämrar eller förbättrar punktligheten. I dag avgår mer än vartannat godståg mer än fem minuter före utsatt avgångstid, och godstrafiken genererar två tredjedelar av alla försejningstimmar. Hur hårt godstågen ska styras utifrån kanalprecision och vilka effekter det ger på punktligheten, är inte entydigt. Med det nya planeringsverktyget MPK är syftet att godstrafiken ska kunna planeras med kortare framförhållning, vilket ökar möjligheterna till bättre kanalprecision.

Diagrammet nedan visar utvecklingen av framförda tågakilometer under åren 2000–2016 för person- och godståg.

Det finns ett samband mellan det antal kilometer tågen färdas och antalet störningstimmar. Andelen

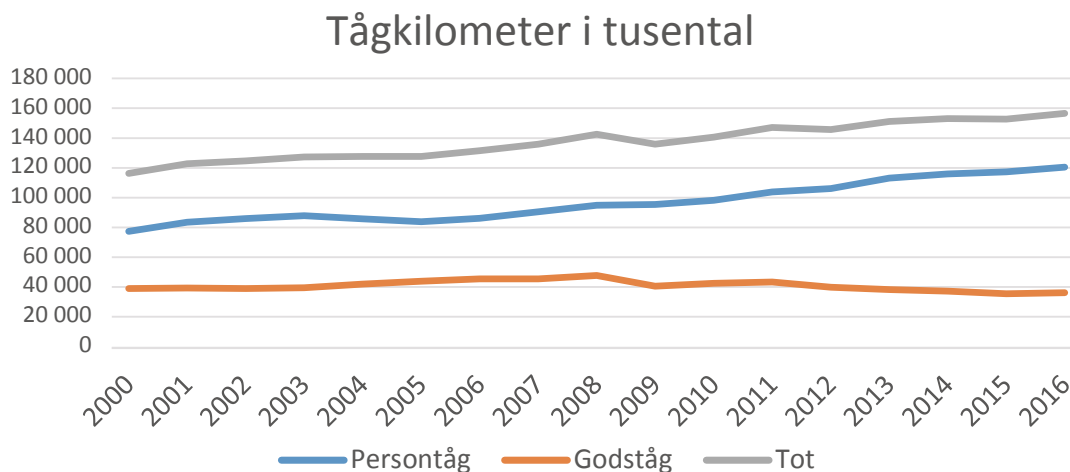


Diagram 1. Utveckling av tågakilometer i tusentals fördelat på RST, GT och totalt åren 2000–2016. Källa: Trafikanalys, uppgifter för 2016 är preliminära.

framförda tågkilometer per störningstimme har ökat med 7 procent mellan 2013 och 2016.

### Måluppfyllelse

Punktligheten 2016 är i paritet med punktligheten basåret 2013. Även om punktligheten är marginellt förbättrad går det inte att hävda en trendmässig förbättring. Det beror på att det är en relativt liten förändring, och de faktorer och samband som påverkar punktligheten är så många och komplexa att någon sådan analys inte har kunnat göras.

Några exempel på sådana faktorer med stor årlig variation är snömängd, förändringar i resandemängder,

trafik- och resandeförändringar, antalet större olyckor och tillbud samt nya faktorer, exempelvis id-kontrollerna som startade i november 2015. Ökade medel för underhåll innebär att fler åtgärder kan genomföras i infrastrukturen men att detta då även kan innebära en ökad risk för påverkan på tågtrafikens punktlighet. Eftersom effektområdena kommer allt längre med att utveckla såväl analys som effektiva åtgärder, är den allmänna bedömningen inom TTT att det branschgemensamma arbetet leder till en positiv utveckling och att punktligheten utan samarbetet troligen hade varit något lägre. Tabellen nedan visar punktligheten åren 2013–2016 fördelat per tågsort:

År	Persontåg, TOTALT (%)	Persontåg, kortdistans (%)	Persontåg, medeldistans (%)	Persontåg, långdistanståg (%)	Godståg (%)
2013	90,0	94,1	87,4	78,2	80,0
2014	90,0	93,4	88,0	77,1	78,1
2015	90,1	93,7	88,2	77,2	77,9
2016	90,1	94,0	87,8	77,4	77,0

Tabell 1. Punktlighet för persontågen STM(5) per tågsort samt punktlighet för framförda godståg till slutstation åren 2013–2016.

Inom TTT har ett antal områden med stor påverkan på punktligheten identifierats. Nästan alla dessa så kallade effektområden har förseningstimmar som huvudindikatorer, och målet är att minska dessa. I föl-

jande tabell redovisas utvecklingen per område och år. Tabellen visar förseningstimmarna 2013–2016, avrundat till närmaste hundratal, fördelat per effektområde:

Effektområde	2013	2014	2015	2016
Avgångstid/noder	23 300	21 100	21 700	21 300
Infrastruktur	15 600	20 100	15 100	15 400
Fordon	13 000	12 500	11 400	13 500
Från utland	7 600	8 700	9 300	7 800
Banarbete	5 200	4 800	3 800	4 800
Obehöriga i spår	2 700	3 900	5 200	5 800
Trafik- och resursplanering	5 200	5 900	6 500	4 400
Operativ trafikering	3 500	3 800	3 600	4 200 <sup>1</sup>

Tabell 2. Antal förseningstimmar per effektområde åren 2013–2016 avrundat till närmsta hundratal.

Det är inte möjligt att vika hur genomförda åtgärder inom de olika effektområdena har påverkat punktligheten mot målnivån 95 procent. Det finns heller inte underlag för att inom enskilda områden säkert konstatera effekten av de åtgärder som genomförs. Det arbete som bedrivs inom flera områden med att

exempelvis utveckla nyckeltal, indikatorer och uppföljning och analys kommer att bidra till kunskap som innebär att effekter och måluppfyllelse kan redovisas dels för olika effektområdena, dels för det övergripande målet. Då kan även slutsatser dras av förändringsbehov av indikatorer och styrning.

<sup>1</sup> Sedan hösten 2016 har orsakskod DTT (Misstänkt fel i körplan) flyttats från effektområde operativ trafikering till effektområde trafik- och resursplanering. Siffrorna är retroaktivt justerade årsvis för att kunna jämföras.

Resenärernas nöjdhet med trafikinformation har sedan 2013 legat mellan 67 och 76 procent. 2016 års utfall är det högsta under 2013–2016. Det är särskilt

nöjdheten i kvartal 1 som ökat betydande från 2013 till 2016, från 71 procent till 76 procent.

Andel nöjda/neutralt inställda resenärer (%)	2013	2014	2015	2016
Tertial 1	71	73	76	76
Tertial 2	172	70	67	73
Tertial 3	73	72	73	72

Tabell 3. Andel nöjda/neutralt inställda resenärer per kvartal och år 2013–2016.

Undervägspunktligheten för TTT:s prioriterade stråk har utvecklats positivt under 2016 jämfört med 2015. Tabellen nedan visar antalet avläsningar samt undervägspunktligheten för persontåg på kortdistans, medeldistans och långdistans samt total undervägspunktlighet per prioriterat stråk 2015 respektive 2016.

I järnvägssystemet finns ett antal mätplatser som läser av tågens tidsangivelse i relation till tidtabell. Det finns exempelvis 59 mätplatser på Västra stambanan. Nedanstående tabell visar andelen persontåg per tågsegment som är vid mätplatserna inom en marginal på maximalt 5 minuter.

Undervägspunktlighet RT+5 (%)	Västra stambanan			Södra stambanan			Ostkustbanan		
	2015	2016		2015	2016		2015	2016	
Kortdistans	93,6	95,0	↗	93,3	94,0	→	95,6	96,3	→
Medeldistans	88,5	88,8	→	89,3	91,8	→	94,1	93,9	→
Långdistans	80,0	83,2	↗	83,7	84,1	→	83,7	84,1	→
TOTALT	86,1	86,5	→	87,9	90,1	→	93,1	93,6	→

Tabell 4. Antal avläsningar och undervägspunktligheten för persontåg på kortdistans, medeldistans och långdistans per stråk 2015 respektive 2016.



### 3 Övergripande analysresultat

I denna rapport redovisas två sätt att beräkna rättidighet: sammanvägt tillförlitlighetsmått (STM[5]) och punktligheten för framförda tåg.

STM(5) är ett mått som redovisar rättigheten ur ett resenärsperspektiv. STM(5) beräknas som andelen planerade tåg dagen innan avgång, som ankommit till slutstation högst 5 minuter efter tidtabell.

Punktligheten är ett mått som redovisar rättidigheten ur ett trafikledningsperspektiv och är det mått som oftast används vid analyser av tågsystemets rättidighet och robusthet. Utöver de ovan beskrivna tillvägagångssätten att redovisa rättidighet kommer rapporten i det följande även att redovisa tre olika punktlighetsmått: ankomstpunktlighet till slutstation, avgångspunktlighet och undervägs punktlighet:

- Punktighet till slutstation beräknas som andelen framförda tåg som ankommit till slutstation inom 5 minuter efter tidtabell.
- Avgångspunktighet från utgångsstation beräknas som andelen tåg som avgått från utgångsstation inom 1 minut efter tidtabell.
- Undervägs punktighet beräknas på samma sätt som punktighet till slutstation men mäts på ett urval av de platser som tåget ankommit/passerat under sin färd. Urvalet kan variera beroende på vad som ska analyseras. Undervägs punktighet kan mätas för såväl ankomster som avgångar eller en kombination av båda.

Ett mått som redovisar omfattningen av störningar i tågtrafiken är merförseningar. Måttet mäts som avvikelsen mellan ett tågs faktiska och planerade gångtid mellan två platser. Merförseningar beräknas som summan av alla avvikelser. Urvalet av platser kan variera beroende på vad som ska analyseras.

Ankomstpunktighet till slutstation mäts utifrån den andel tåg som ankommit slutstation inom 5 minuter efter tidtabell. I vissa analyser används även en marginal på 3 minuter för att fånga alla registrerade orsaker till störningar. Vid analyser används i huvudsak underlag för framförda tåg som ankommit till slutstation.

Differensen mellan de två rättidighetsmåten var för år 2016:

Sammanvägt tillförlitlighetsmått	90,1 %
Ankomna till slutstation i rätt tid +5 minuter	91,4 %

Tabell 5. Differensen mellan STM5 och ankomna persontåg till slutstation i rätt tid +5 minuter

För godstrafiken beräknas punktlighet utifrån ankomna tåg till slutstation inom 5 minuter efter tidtabell.

Observera att ankomsttider till slutstation på bangård inte på ett korrekt sätt beskriver leveranstidspunkt för godset till sin slutkund. Siffrorna ska därför endast sättas i relation till persontrafiken utifrån att gods- trafikken också är en del av det totala trafiksystemet.

Nedan presenteras några av de viktigaste analysresultaten från 2016:

En stor andel av persontågens förseningar uppgår till maximalt 9 minuter. Om de tåg som i dag är mellan 6 och 9 minuter försenade i stället hade varit punktliga (+5) så skulle vi redan i dag ha uppnått TTT:s målsättning (utifrån ankomna till slutstation i rätt tid +5 minuter). Långdistanstrafiken skulle dock ha kvar sina punktlighetsproblem.

Majoriteten av persontågens förseningar uppstår på station och inte på linjen. Detta beror bland annat på snäva uppehållstider för av- och påstigning.

Den årsvisa tidtabellsläggningen och bristande flexibilitet i tågstilldelningen är ett problem, framför allt för godstrafiken. Kapacitetsutnyttjandet är högt på vissa linjer under vissa tider på dygnet, vilket kan påverka punktligheten negativt. Ju fler tåg som trafikerar, desto större risk för förseningar i och med att systemets störningskänslighet ökar. Bedömningen är att ett balanserat kapacitetsutnyttjande skulle kunna bidra positivt till punktligheten.

Även om det finns många orsaker till att tåg blir försenade är det rimligt att anta att fler tåg i systemet leder till fler merförseningsminuter. En jämförelse är genomförd utifrån punktlighet och antal persontåg dag för dag under år 2016. Utifrån ankomstpunktighet delades persontågen in i fyra grupper. Tabellen nedan indikerar att det finns ett visst samband mellan antal tåg i systemet och punktlighet.

Punktlighetsintervall	Antal persontåg per dag
Antal tåg per dag där punktligheten var $\geq 95$ %	2 081
Antal tåg per dag där punktligheten var 90–94,99 %	2 626
Antal tåg per dag där punktligheten var 85–89,99 %	2 771
Antal tåg per dag där punktligheten var $< 85$ %	2 814

Tabell 6. Genomsnittligt antal persontåg per dag för olika punktlighetsintervaller

En undersökning av 15 godståg är genomförd. Tre grupper av tåg identifierades: första gruppen där godstågen hade en mycket kortare gångtid än enligt tidtabellen, den andra gruppen med samma gångtid som tidtabellen och den tredje där gångtiden var



mycket längre än enligt tidtabellen. Undersökningen visar att de tåg som avgår i intervallet -5 till +5 minuter i förhållande till tidtabellens planerade avgångstid hade en kortare gångtid jämfört med övriga tåg. Dessutom var det endast 2 av de 15 godstågen som nyttjade hela den planerade uppehållstiden.

En metod för att identifiera grundorsaker (den första förseningen i en kedja av händelser) för fordonsfel har tagits fram. Undersökningen är genomförd med utgångspunkt från alla fordonsfel som orsakskodats och från orsakande tåg.

Tabellen nedan visar samtliga registrerade fordonsfel (grundorsak och följdförseningar) på 3-minutersnivån.

Tågslag	Störningstimmar
Okänt	389
Godståg	8 263
Persontåg	5 600
Tjänstetåg	247
Summa	14 499

Tabell 7. Totalt antal registrerade störningstimmar för fordonsfel år 2016 utifrån RT+3.

Utifrån grundorsak (18 500 händelser), det vill säga den första händelsen, som genererade en försening

var fördelningen följande: tågsort okänt 32 timmar, godståg 2 336 timmar, persontåg 1 872 timmar och tjänstetåg 67 timmar – totalt 4 308 timmar. Maskinfel var den orsak som genererade flest störningstimmar för grundorsak, 1 008 timmar, följt av dragfordon/motorvagn okänt (orsakskoden för en försening för dragfordon/motorvagn är inte specificerad) 964 timmar och lokbyte 408 timmar. Ytterligare analyser kommer att genomföras med denna metod.

Utifrån plats där fordonsfelet inträffade hade Göteborgs central, Borlänge central och Bodens central flest fordonsfel utifrån grundorsak, drygt 100 timmar vardera. För antalet grundhändelser är det Göteborgs central som har flest, 637 stycken, följt av Stockholms central med 437 och Malmö central med 267.

Under 2016 fanns det en avgörande skillnad mellan störningstiden för en grundhändelse, beroende på tågslag. En grundhändelse för ett persontåg genererade i genomsnitt 9 minuter och 28 minuter för ett godståg.

För persontågen har antalet förseningstimmar på grund av sent från utland ökat från 999 timmar år 2013 till 2 308 timmar år 2016. Orsaken till ökningen kan till stor del förklaras av de utökade id-kontrollerna vid Öresundsbron under hela 2016. För godstågen, som effektområdet hittills har fokuserat på, har störningstimmar under samma period minskat från 6 593 timmar till 5 502 timmar.

## 4 Resultatredovisning per effektområde

I TTT finns nio effektområden. För vart och ett av dessa områden finns en utpekad ansvarig vars uppgift är att ta fram indikatorer och målnivå, kartlägga och identifiera brister samt identifiera verksamheter som påverkar indikatorernas utveckling. Vidare ingår att kartlägga pågående initiativ och initiera nya förbättringsarbeten samt forsknings- och utvecklingsförslag. De områdesansvariga har också ett löpande uppföljningsansvar och rapporterar till TTT:s styrgrupp. Totalt står effektområdena för cirka 80 procent av samtliga förseningstimmar.

Effektområdena är:

- avgångstid/noder
- infrastruktur
- fordon
- från utland
- banarbete
- obehöriga i spår
- trafik- och resursplanering
- operativ trafikering
- trafikinformation och hantering i stort läge.

I det följande redovisas effektområdena var för sig, med fokus på vidtagna åtgärder under 2016 och uppnådda effekter. Förseningstimmar redovisas inklusive följd effekter (stört av annat tåg).

### 4.1 Avgångstid/noder

Effektområde *avgångstid/noder* omfattar sena avgångar från depåer och bangårdar samt terminal- och plattformshantering. Målet är att öka avgångspunktligheten och reducera antalet förseningstimmar orsakade av sen avgångstid. Arbetet ska bidra till ökad systempunktlighet genom att förbättra hanteringen på bangårdar och depåer, vilket i sin tur ökar förutsättningarna för att tågen ska kunna avgå enligt plan. En viktig förutsättning för att tåg ska ankomma i rätt tid till slutstation är att de också avgår i rätt tid. Bedömningen är även att rätt avgångstid minskar risken för följd förseningar för andra tåg i systemet.

Effektområdet har under 2016 valt att främst fokusera på Göteborgs central och Sävenäs rangerbangård, men bevakning av åtgärder som påverkar avgångspunktligheten vid de övriga bangårdarna/noderna har också genomförts. Efter att handlingsplaner för Göteborgs central och Sävenäs rangerbangård har tagits fram och genomförts, kommer arbetet att fortsätta vid övriga prioriterade platser.

#### Genomförda åtgärder

##### *Göteborgs central*

Vid Göteborgs central har ett projekt som kallas "Optimering Göteborgs central" påbörjats. I det projektet har Trafikverkets trafikledning påbörjat ett arbete med trimningsåtgärder för att optimera trafikflödet. Under 2016 påbörjades en analys av rotorsaker till sena avgångstider genom att man analyserade inrapporterade orsaker till avgångsförseningar. Arbetet riktar speciellt in sig på avgångsförseningar som är kodade som "Sent från depå" och "Terminal- och plattformshantering". Studiebesök på trafikcentralen har genomförts för att öka förståelsen för hur trafikledningen arbetar och hur det kan påverka avgångstiderna. Detta arbete ska leda fram till en handlingsplan med konkreta åtgärdsförslag för att förbättra avgångspunktligheten.

##### *Sävenäs rangerbangård*

Under 2016 påbörjades en analys av rotorsaker till sena avgångstider genom att man analyserade inrapporterade orsaker till avgångsförseningar. Arbetet riktar speciellt in sig på avgångsförseningar som är kodade som "Sent från depå" och "Terminal- och plattformshantering". Studiebesök har genomförts vid rangerbangården, där personalen som trafikleder inom bangården berättade hur de arbetar.

##### *Hagalund*

Vid Hagalund har ett ständigt förbättringsarbete startat, bland annat med fokus på avgångspunktlighet. Ständigt förbättringsarbete pågår, och personalen vid depån jobbar med att förbättra de processer som påverkar kvaliteten och avgångspunktligheten. När det gäller förseningar har ett arbete genomförts där varje försening dokumenterades och följdes upp. Om exempelvis föraren var sen följde gruppchefen upp orsaken, och om något var sent från verkstad följdes det också upp på samma sätt. Därefter har åtgärder vidtagits för att försöka förhindra förseningar på grund av de identifierade orsakerna. Processer vid depån har gått igenom för att undersöka om förseningarna kan bero på dessa. Ett annat exempel på en förändring som genomförts är att dygnsklargöring har införts på alla fordon utom loktåg. Det innebär att klargöringen görs på lämplig tidpunkt för att kunna utnyttja tiden bättre och minska risken för förseningar. På det sättet identifieras också fordonsskador mycket tidigare, vilket gör att de kan hinna åtgärdas tidigare och därmed minska förseningarna.

#### Uppnådda effekter

Förseningstimmar från effektområde avgångstid/noder innefattar orsakskoderna "Sent från depå" och "Terminal- och plattformshantering". Totalt minskade effektområdet avgångstid/noder från 23 288 timmar år 2013 till 21 263 timmar år 2016. Målet till 2020 är att reducera antalet förseningstimmar inom effektområde avgångstid till 9 900 timmar.

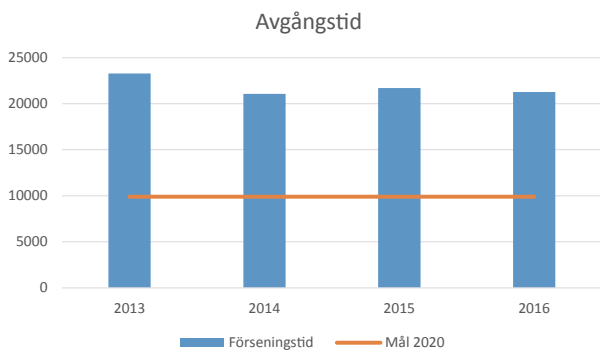


Diagram 2. Förseningstimmor orsakade av effektområde "Avgångstid/Noder", åren 2013–2016, i relation till mål 2020.

Orsakskoden "Sent från depå" genererade totalt 13 882 förseningstimmor år 2013 och 16 015 timmar år 2016, vilket är en ökning med drygt 2 000 timmar. Orsakskoden "Terminal och plattformshantering" genererade 9 406 timmar år 2013 och 5 248 timmar år 2016, vilket är en minskning med drygt 4 100 timmar.

De 15 utvalda depåerna genererade 5 924 timmar år 2013 för orsakskoden "Sent från depå". År 2016 genererade de 15 depåerna 6 458 timmar, vilket är en ökning med drygt 500 timmar sedan basåret 2013. Nedan redovisas förseningstimmorna på grund av "Sent från depå" för de femton utvalda platserna årsvis 2013–2016.

### Förseningstimmor pga sent från depå

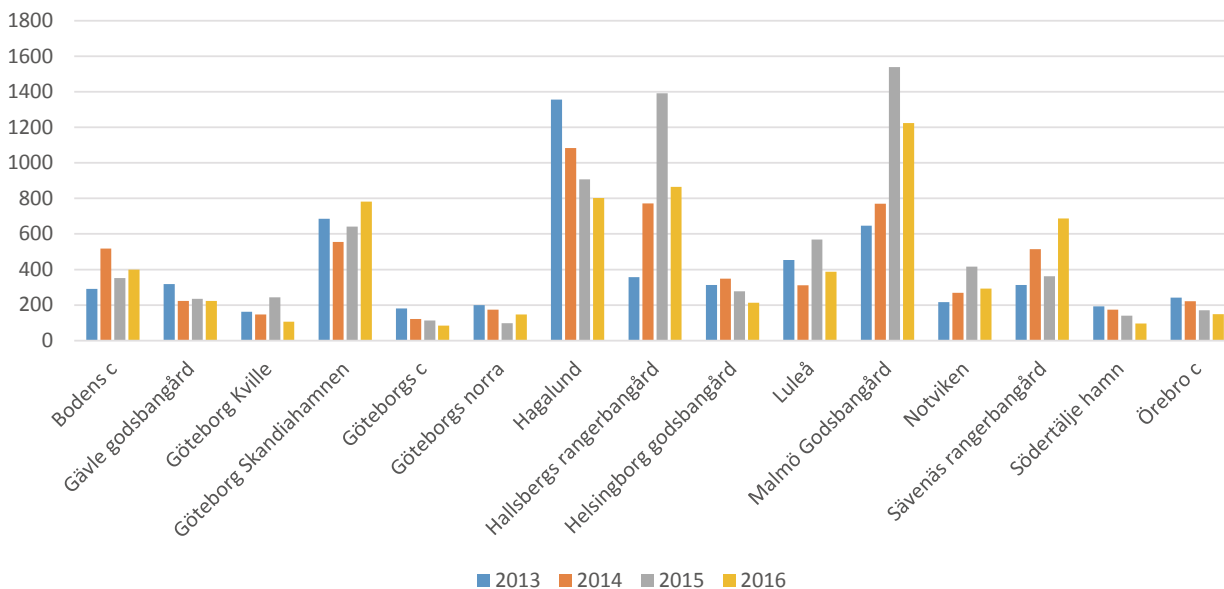


Diagram 3: Förseningstimmor årsvis 2013–2016 pga. orsakskod "sent från depå" fördelat på de femton utvalda depåerna/bangårdarna i TTT.

Målet är att förseningstimmor orsakade av "Sent från depå" vid de femton utvalda depåerna/bangårdarna år 2020 ska vara mindre än 2 000 timmar.

Det långsiktiga målet är att avgångspunktligheten ska överstiga 98 procent år 2020 för femton utvalda depåer/bangårdar: Bodens central, Gävle godsbangård, Göteborg Kville, Göteborg Skandiahamnen,

Göteborgs central, Göteborgs norra, Hagalund, Hallsbergs rangerbangård, Helsingborg godsbangård, Luleå, Malmö godsbangård, Notviken, Sävenäs rangerbangård, Södertälje hamn och Örebro central. Avgångspunktligheten åren 2013–2016 för de 15 prioriterade depåerna och bangårdarna i TTT (baserat på RT+1) har utvecklats enligt diagram 4.

## Avångspunktlighet RT+1

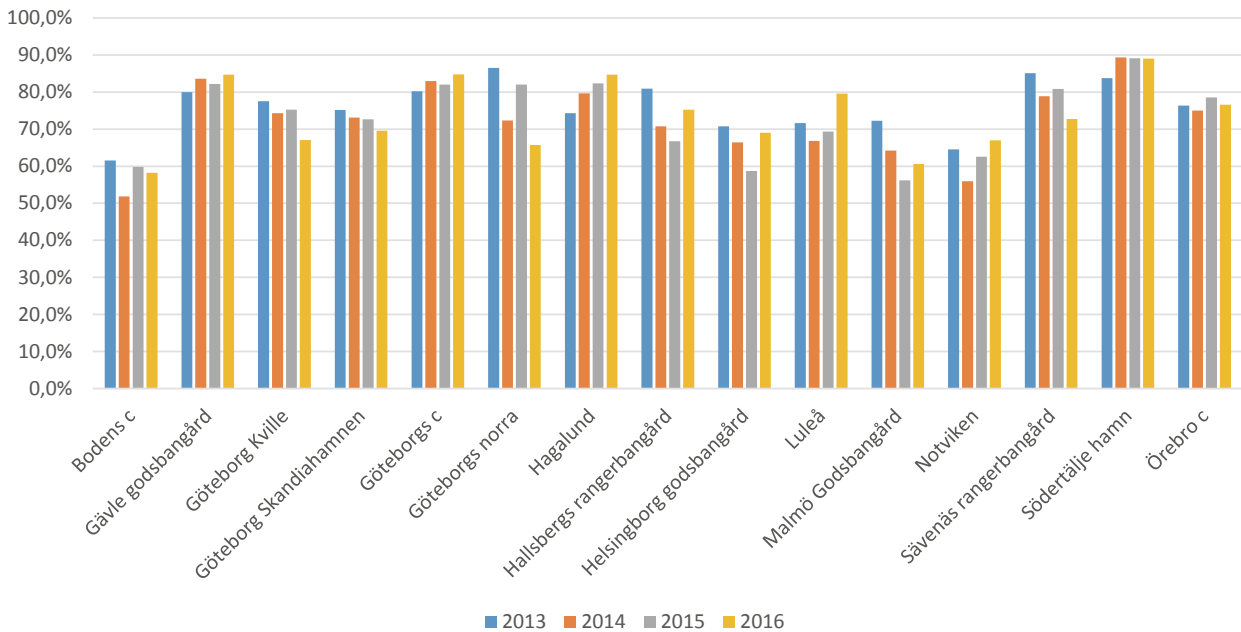


Diagram 4: Avgångspunktlighet årsvis 2013–2016 för de 15 utvalda depåerna och bangårdarna, baserat på RT+1.

## 4.2 Infrastruktur

Effektområde infrastruktur innefattar processer och åtgärder inom teknikområdena kontaktledning, signal, spår och spårväxel, eftersom dessa står för merparten av förseningstimmarna.

### Genomförda åtgärder

Förbättrings- och utvecklingsåtgärder som genomförts eller påbörjats under 2016 är bland annat:

- **Etablering av ett närmare samarbete med effektområde fordon**

Syftet är att gemensamt diskutera framdriften i redan etablerade samarbetsområden, till exempel problematiken mellan kontaktledning och strömavtagare, och gemensamt finna nya utvecklingsområden.

- **PM Kontaktledningshaveri**

Ett PM har tagits fram som ger rekommendationer/riktlinjer för olika aktörers agerande vid kontaktledningshaveri, i syfte att minska feltiden.

- **Ny incitamentsmodell för att minska felavhjälpningstiderna**

Modellen infördes i upphandlingar av basentreprenader från och med november 2015.

- **Samarbete med Trafikverksskolan**

Utvecklingen av högre kompetenskrav i utbildningen av underhålls- och besiktningspersonal inom teknikområde El har fortsatt under 2016 och kommer att fortsätta under 2017. Effekter av utbildningsinsatsen förväntas komma stegvis.

- **Projekt ”Bristhantering och extern förvaltning”**

Projektet Bristhantering och extern förvaltning gäller signalområdet och genomfördes under 2016, i syfte att hitta lösningar för att säkerställa reservdelshanteringen, där det i nuläget är brist på vissa kritiska komponenter. Fortsättning pågår inom elteknikområdet och spårväxelkomponenter.

- **Inventering av behovet av uppstartsbaliser**

Detta är ett samarbete med effektområde operativ trafikering i syfte att inventera behovet av fler uppstartsbaliser på prioriterade stråk.

- **Projekt ”Underhållsindex”**

Projektet har påbörjats under året. Syftet är att mäta och jämföra framdrift och byggstyrning i basentreprenaderna och ge underlag för faktabaserat förbättringsarbete. Målet är bland annat förbättrad samverkan, effektivitet och tydliga förbättringsområden, och att dessa förbättringsområden tas om hand av rätt avtalspart.

- **Start av integrerad riskhantering (IRH) på sju utvalda bangårdar**

Arbetet syftar till att aktörerna bättre ska kunna hantera verksamhetens hot, möjligheter och inträffade händelser samt att säkerställa kontinuitet i de verksamheter som betecknats som kritiska. Arbetet i Hallsberg har avslutats och planering pågår för ytterligare sex bangårdar.

- **Pilot för positioneringssystem**

Ett pilotprojekt för positioneringssystem har inletts och innebär utökad förebyggande underhåll av

spårledningarna och isolerskarvar på ett antal problematiska platser och bandelar.

- **Nationellt program för förebyggande spårriktning**

Ett nationellt program för förebyggande spårriktning har tagits fram. Tester planeras på pilotbandelar under 2017. En del av målet är att hitta arbets- och utvärderingsmetoder som bidrar till att i ett tidigare skede kunna förutsäga akuta fel.

- **Spårupprustningar**

Under 2016 genomfördes sammanfattningsvis spårupprustningar om cirka 150 kilometer, 10 spårväxlarbyten samt 140 kilometer kontaktledningsupprustningar som reinvesteringar.

- **Djupanalyser signalområdet**

En arbetsgrupp har tillsatts inom signalområdet, och uppgiften är att djupanalysera fel och störningar som relateras till ställverk och positioneringssystem. Inledande fokus på Södra stambanan. Arbetet blir vägledande för övriga stråk.

- **Pilot kontaktledningsåtgärder bangårdar**

En så kallad ramhandling har upprättats som underlag för att besikta och bygga bort felkällor i kontaktledningsanläggningar på bangårdar.

- **Framtagande av åtgärder på prioriterade stråk**

En resurs har tillsatts – TTT Infra stråkansvarig – vars uppdrag är att, i samarbete med berörda distrikt, hitta ”hotspots” och utarbeta initiativ på åtgärder för prioriterade stråk.

- **Utvecklande av indikatorer**

Fler indikatorer, vid sidan av förseningstimmarna, har tagits fram och mäts och följs upp kontinuerligt. Indikatorerna är

- besiktningsanmärkningar (månad, vecka, akut)
- antal fel
- feltid (inställelsetid resp. avhjälpningstid).

- **Prov med montering av överspänningsskydd på spårledningarna**

Provet initierades under 2016 i syfte att utreda teknisk lösning, kostnader och placering. Orsaken är att nedfallna kontaktledningar även kan förorsaka sekundära skador i signalsystemet och därmed förlängda felavhjälpningstider.

- **DNA-märkt koppar och kameraövervakning**

Under 2013 drabbades järnvägsnätet i Sverige av omfattande kopparstölder. Under senare år har en rad åtgärder bidragit till att antalet stölder minskat markant. Kopparstölderna medför betydande tåg förseningar, och under toppåret 2013 drabbades över 1 000 tåg. Förseningstimmarna på tågen har dock minskat. Från 2012 till 2016 har de gått ner från knappt 700

till cirka 200 förseningstimmor. Samhällsekonomiskt handlar det om höga kostnader varje år, och en analys efter stölderna 2012 visar att kostnaderna översteg 70 miljoner kronor.

### Uppnådda effekter

Under basåret 2013 orsakade effektområde infrastruktur 15 578 förseningstimmor, vilket motsvarade 17 procent av de totala förseningstimmorna och 20 procent av TTT:s förseningstimmor. År 2016 orsakade effektområdet 15 362 förseningstimmor, vilket innebär en förbättring med cirka 1,5 procent jämfört med 2013. Målet är att reducera antalet förseningstimmor till maximalt 7 000 timmar år 2020. Utifrån omfattning och inriktning på planlagda standardförbättringar, samt utfallet på förseningstimmorna, är bedömningen att det är en betydande utmaning att nå målet. Det krävs en ökad utbyttestakt under en ansevärd tid. Målet för 2016 har varit att reducera till 12 500 timmar; således har vi en avvikelse på cirka 2 900 timmar.

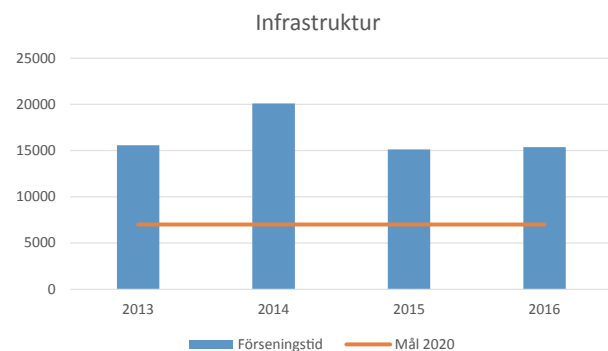


Diagram 5. Förseningstimmor orsakade av effektområde "Infrastruktur", åren 2013-2016, i relation till mål 2020.

Ser man till utvecklingen av förseningstimmorna 2016 inom respektive teknikområde jämfört med basåret 2013, visar sig följande resultat:

- För anläggningstyp kontaktledning minskade antalet förseningstimmor med 366 timmar.
- För anläggningstyp signal ökade antalet förseningstimmor med 178 timmar.
- För anläggningstyp spår minskade antalet förseningstimmor med 341 timmar.
- För anläggningstyp spårväxlar ökade antalet förseningstimmor med 84 timmar.

Utfallet för förseningstimmor 2016 för TTT-prioriterade stråk och storstadsområden fördelar sig enligt följande:

Stråk/område	Försenings- timmar 2016	Mål 2016
Ostkustbanan	991	936
Södra stambanan	1 849	1 851
Västra stambanan	1 914	1 275
Stockholms närområde	822	586
Göteborgs närområde	616	336
Malmös närområde	472	550

Tabell 8: Förseningstimmar orsakade av TTT infrastruktur och målsättning 2016 per prioriterat stråk/område.

Tillsammans utgör dessa cirka 38 procent av de totala störningarna för hela anläggningen under året. Ostkustbanan, Södra stambanan och Malmös närområde når de uppställda målen för året. Verksamhetsområde Underhåll har en fortsatt inriktning att underhålls- och reinvesteringsinsatser koncentreras till högtrafikerade stråk samt storstadsområden.

### 4.3 Fordon

Effektområdet *fordon* omfattar samtliga motorvagnståg, lok och lokdragna vagnar som är tidtabellslagda för transport av resenärer eller gods i Sverige. Fokus under 2016 har varit att få ökad kunskap om problem-bilden och få till stånd mätning av nyckeltal som är branschgemensamma. I effektområdets arbetsgrupp ingår, utöver representanter från branschorganisationerna, även representanter för både kommersiell och samhällsorganiserad persontågstrafik, fordonsägare, godståg samt för tågunderhålls- och tillverkarföretag.

#### Genomförda åtgärder

##### Allmänt

Den projektledare som skulle tillsättas för arbete i effektområdet helåret 2016 kom först i augusti. Konsekvensen blev att vissa av de aktiviteter som planerats för 2016 i stället kommer att genomföras under 2017.

De deltagande organisationerna saknar mandat att genomföra åtgärder i annat än sina egna organisationer. Arbetet inriktas därför i mångt och mycket på att skapa och sprida kunskap i branschen – kunskap som påverkar de enskilda organisationerna till åtgärder som minskar antalet punktlighetspåverkande fordonsfel.

Operatörerna och fordonsägarna har sannolikt god kunskap om fordonsproblem, men den kunskapen finns inte på branschnivå. Inom effektområde fordon

har man nu arbetat fram branschgemensamma indikatorer för uppföljning av störningar orsakade av fordonsfel och fordonens tillförlitlighet.

#### Branschgemensamma nyckeltal

En arbetsgrupp arbetade under våren med att precisera branschgemensamma nyckeltal för fordon och processen för insamling. Därefter hölls en workshop för att stämma av med branschens representanter. Nyckeltal för stoppande och trafikpåverkande fordonsfel har därefter på frivillig basis börjat samlas in från och med oktober 2016. Dessa två typer av fordonsfel ger förseningar vars storlek påverkas av belastningen på spåren, tidtabellsläget och trafikledningens förmåga att minimera och avgränsa störningen. Ett fordonsfel på fem minuter skapar därmed olika stora spridningseffekter beroende på var i landet och när på dygnet det uppstår.

Ett tredje nyckeltal har också börjat mätas utifrån antal kilometer körda mellan varje orsakskodat fordonsfel. Detta mätetal identifierar dels hur olika fordons-typer och delar av branschen har olika problembilder att hantera, dels hur man sköter sitt underhåll. Det som tagits fram är värden på grundhändelsen, vilket inte tidigare data och analyser beskrivit eftersom dessa inkluderat merförsening och följd-försening. Ett problem med nyckeltalet är att vissa järnvägsföretag inte rapporterar in orsakskod på nivå 3 som ska beskriva rotorsaken till fordonsfelet. År 2015 gällde detta för cirka 20 procent av grundhändelserna för fordonsfel.

Under 2015 var skillnaden mellan tågoperatörer stor. Mellan olika persontågsoperatörer är spannet 6 500–30 000 tåg-km per fordonsfel. Medelvärdet är 8 300 tåg-km per fordonsfel. Inom godstrafiken är motsvarande spann 2 600–15 300 tåg-km per fordonsfel, och medelvärdet är 7 200 tåg-km per fordonsfel. Under 2017 kommer analysen att utökas så att data även indelas per järnvägsorganisatör/trafikavtals-ägare, det innebär att de regionala kollektivtrafikmyndigheterna får möjlighet att jämföra och lära av varandra utifrån hur olika avtalsmodeller kan ge effekt på fordonsfelen.

En analysgrupp med representanter från branschen följer nyckeltalen. Gruppen träffas varannan månad och kommer att djupare analysera de vanligaste felen, orsaker och vilka åtgärder som behöver vidtas av respektive organisation.

#### Orsakskodningens brister

Under året har en stor osäkerhet identifierats när det gäller hur vissa fordonsfel ska orsakskodas. Enskilda tåg-företag använder ofta databasen Ford (Fordonsdatabasen) för att följa upp och åtgärda fel. Databasen innehåller information om fordonskador, och järnvägsföretagen använder den för att veta vilka fordon som är i behov av underhållsåtgärder och vilka

skador tågen tidigare har haft. Det finns för närvarande varken praktiska eller ekonomiska möjligheter att utveckla det systemet så att branschen kan få tillgång till data därifrån för att kunna följa utvecklingen. Frågan om förbättrad kvalitet i orsakskodning totalt sett bedrivs inom projektet "Utveckla kvalitetsavgiftssystemet och kvaliteten i orsakskodning" under 2017. Till detta arbete kommer effektområde fordon att lyfta frågan om bristande kodning av fordonsfel samt frågan om standardiserad nomenklatur för fordonsfel.

#### Vinterklimat och fordonsfel

Med kunskap om sambandet mellan vinterklimat och fordonsfel arrangerades ett vinterseminarium, där branschen gavs möjlighet att öka sin kunskap och utbyta goda erfarenheter.

#### Utökat samarbete med effektområde infrastruktur

Under året har ett samarbete med effektområde infrastruktur formaliserats. Fokus har varit på kontaktlednings- och strömavtagarproblematiken. Som en effekt av detta har information om goda resultat kring effekter vid användande av "vinterskenor" och autodrop spridits till branschen.

#### Uppnådda effekter

Under basåret 2013 orsakade fordonfel drygt 13 000 förseningstimmar, varav knappt hälften utgjordes av följd effekter, vilket innebär att ett tåg orsakat förseningar för andra tåg. Därefter har utvecklingen varit positiv under 2014 och 2015. År 2014 minskade timmarna till 12 450 för att ytterligare minska under 2015 till 11 420 timmar. Utvecklingen under 2016 har dock varit negativ. Främst är det problem i samband med vinterklimat som skapat störningar utifrån fordon. Utfallet hamnade på 13 510 timmar.

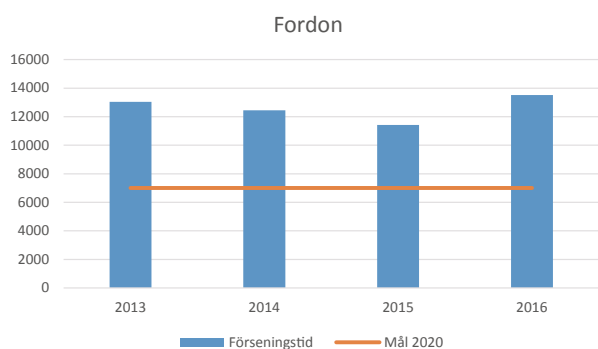


Diagram 6. Förseningstimmar orsakade av effektområde "Fordon", åren 2013-2016, i relation till mål 2020.

Under 2016 har ett flertal av de större avtalen för upphandlad persontågstrafik övergått till nya tågoperatörer. Det finns vissa indikationer på att dessa avtalsövergångar bidragit till bristande fordonsunderhåll. Detta kommer att analyseras under 2017. Målet till 2020 är att reducera förseningstimmar till maximalt 7 000.

## 4.4 Från utland

Effektområdet *från utland* omfattar försenade tåg från utlandet. Av de sex svenska gränsövergångarna har hittills Öresundsbron prioriterats, eftersom den står för cirka 50 procent av de totala förseningstimmarerna för internationella godståg. Från utland är sedan öppningen av Scandinavian-Mediterranean Freight Corridor 3 (ScanMed RFC3) i oktober 2015 en del av godskorridorarbetet. Inom ScanMed RFC 3 finns en arbetsgrupp, "Regional Working Group North" (WG North), som består av representanter från infrastrukturhållare från Tyskland, Danmark och Sverige samt tågoperatörer som trafikerar sträckan. Gruppen träffas fyra gånger per år och deltar via representation i korridorarbetet. Trafikverket hade ordförandeposten under 2015.

#### Genomförda åtgärder

Under 2016 har en väl utvecklad samverkan etablerats mellan de nationella trafikledningarna i Tyskland, Sverige och Danmark. Gruppen har under året inte haft några större störningar som den behövt agera i. Ordförandeskapet växlar mellan de tre länderna.

En rad kunskaphöjande aktiviteter har genomförts för att stärka och öka förståelsen för de olika system och utmaningar som finns inom korridoren. I maj genomförde ScanMed North ett första strategimöte med tågoperatörer och transportköpare vid vilket WG North var representerad.

#### Uppnådda effekter

Under basåret 2013 stod effektområde från utland för 7 592 förseningstimmar. År 2014 ökade timmarna till 8 700 för att återigen öka till 9 266 timmar under 2015. År 2016 minskade förseningstimmarerna till 7 811, vilket är i paritet med förseningstimmarerna basåret 2013. Målet är att reducera antalet förseningstimmar med cirka 50 procent till år 2020, till maximalt 4 500 timmar. Möjligheterna att nå målet är starkt beroende av hur DB Schenker Rail och DB Netz agerar.

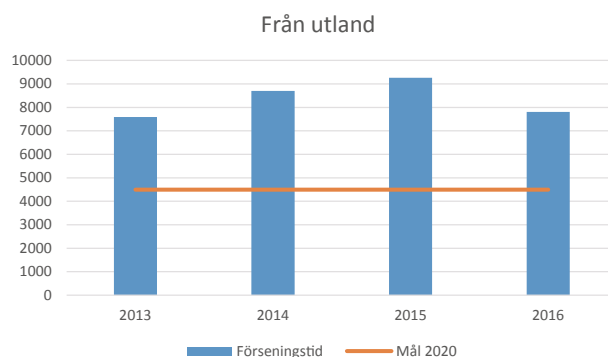


Diagram 7. Förseningstimmar orsakade av effektområde "Från utland", åren 2013-2016, i relation till mål 2020.

För persontågen har antalet förseningstimmar för sent från utland ökat från 999 timmar år 2013 till 2 308 timmar år 2016. Ökningen kan till stor del förklaras av de utökade id-kontrollerna vid Öresundsbron under hela 2016. För godstågen, som effektorådet hittills har fokuserat på, har störningstimmar under samma period minskat från 6 593 timmar till 5 502 timmar.

Under 2016 är den tydligaste effekten av samarbetet att en effektiv trafikledningssamverkan etablerats mellan Tyskland, Danmark och Sverige. En fullt genomförd integrering av gruppen har gjorts inom ramen för ScanMed RFC<sub>3</sub>.

Under 2016 har Management Board tagit fram ett program för 2017 med handlingsplan för respektive del. I handlingsplanen framgår bland annat vilka åtgärder som ska genomföras inom WG North. Arbetsgrupperna kommer att följas upp utifrån handlingsplanen under året. Arbetsgruppen kommer även fortsättningsvis att hålla fyra möten per år.

## 4.5 Banarbete

Ett banarbete är en inbokad tid i spåret, för åtgärder i anläggningen. Fokus är att minska oplanerade störningar från banarbeten genom att rätt förutsättningar för arbetet används och att trafiken anpassas och körs på rätt sätt. Det är också viktigt att förberedelser sker i tät dialog och samverkan mellan berörda aktörer. Målet är att till år 2020 reducera antalet förseningstimmar orsakade av banarbeten med cirka 70 procent jämfört med antalet förseningstimmar basåret 2013, som var drygt 5 000 timmar.

Varje år genomförs cirka 20 000 banarbeten. Huvuddelen av dessa är korta tider för mindre underhålls-åtgärder som planeras in relativt kort tid före genomförandet. Cirka 2 000 banarbeten planeras in i samband med tågplaneprocessen, vilket innebär att behovet av tider ska vara inlämnat våren året innan och att den slutliga fördelningen bestäms när tågplanen fastställs i september. Cirka tjugo stycken är planerade större banarbeten (PSB) och de är med i järnvägsnätsbeskrivningen. Merparten av de större banarbetena sker under perioden april–september.

### Genomförda åtgärder

#### *Fokus 15*

Åtgärdsprogrammet har slutförts och förbättringar har uppnåtts. Målet att minska störningarna med 1 000 timmar för de 22 största banarbetsobjekten uppnåddes. De nya arbetssätten som togs fram används till stor del vid revisionsmöten.

#### *Förbättrad korttidsplanering av banarbeten*

Arbetssätten har förnyats och innebär i huvudsak att alla tågpåverkande arbeten ska finnas med i den

fastställda tågplanen. Under pågående plan ska i huvudsak endast arbeten som inte påverkar tågtrafiken beviljas, förutom vid akuta fel eller fel som upptäcks i samband med besiktningar. Rutinerna innebär att arbeten ska detaljplaneras och ansökas med längre framförhållning. Arbeten som direktplaneras, det vill säga arbeten som tågklarare och entreprenör planerar i direkt anslutning till utförandet, ska minimeras och ska endast tillåtas för arbeten som är akuta eller kan klaras på högst 15 minuter. Arbetssättet har införts som en pilot i Göteborgsområdet, men kommer att spridas även till övriga landet.

#### *Framförhållning och samverkan med branschen*

Inför tågplanearbetet har samverkan med branschen stärkts genom tidiga dialoger mellan branschens parter, ungefär ett halvår före ansökan om kapacitet till tågplanen. Vid dessa dialoger ges förutsättningar för trafikering, och behovet av kapacitet för arbeten anges. I en strategisk dialog med tre till fyra års framförhållning diskuteras mer långsiktigt hur kapaciteten kan användas och vilka behov som finns för underhåll och investering.

Nya arbetssätt har införts för att hantera oförutsedda förändringar som innebär påverkan på trafikeringen, till exempel nödvändiga hastighetsnedsättningar eller att det tillkommer medel för mer åtgärder i banan. Arbetssätten säkerställer att de anpassningar som måste göras, sker i tät dialog med järnvägsbranschen.

På Västra stambanan är det särskilt mycket banarbeten som pågår under flera år. En operativ styrgrupp följer utvecklingen kontinuerligt. En arbetsgrupp säkerställer planeringen och förberedelserna för arbeten och trafik, för rullande 12-veckorsperioder. Kundperspektivet är väl omhändertaget, med gemensamma kommunikationsinsatser och även resenärsaktiviteter på de platser som är mest berörda av banarbeten.

#### *Revisionsmöten*

De sedan tidigare införda revisionsmötena för att detaljplanera arbeten i samarbete med järnvägsföretag och entreprenörer fortsätter att genomföras. Mötena arrangeras regionalt, 4–10 gånger per år.

#### *Samutnyttjande av tider för banarbeten*

Vid de ovan beskrivna mötena för strategisk dialog samt inför tågplanen och vid revisionsmöten, sker en tydligare samordning av banarbeten. Särskilda koordinatörer för banarbeten har utsetts.

#### *Servicefönster*

Tio basunderhållskontrakt har servicefönster i tågplanen 2017. År 2021–2022 beräknas alla underhållskontrakt (34 stycken) innehålla servicefönster. Planeringen och användningen av servicefönster kommer att utvärderas.

## Mätning och uppföljning

Utveckling pågår för att förbättra mätningen av banarbeten, och det beräknas vara klart i början av 2017. Därefter startas mätning enligt det nya konceptet, vilket bland annat innebär systematisk mätning av banarbeten när det gäller nyttjandegrad, tidsöverdrag och antalet inställda banarbeten. I nuläget ingår inte direktplanerade banarbeten i mätningen.

### Uppnådda effekter

Under basåret 2013 stod effektområdet för 5 167 timmar, för att under 2014 minska till 4 774 timmar. År 2015 minskade timmarna ytterligare, till 3 801. Resultatet 2016 blev 4 777 timmar.

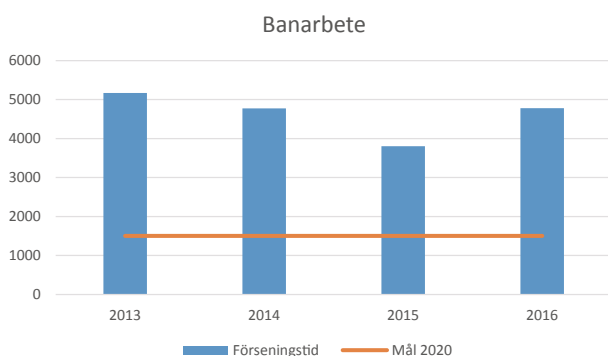


Diagram 8. Förseningstimmor orsakade av effektområde "Banarbete", åren 2013-2016, i relation till mål 2020.

Målet är att till år 2020 reducera antalet förseningstimmor orsakade av banarbeten med cirka 3 500 timmar, med utgångspunkt från basåret 2013, vilket innebär maximalt 1 500 timmar år 2020. Reduceringen av förseningstimmor har haft en positiv trend mellan 2013 och 2015.

Anledningen till ökningen 2016 är bland annat att de större banarbetena genererat mer förseningstimmor än förväntat. En anledning till den ökningen är att tåg inte har kunnat köras som planerat i samband med banarbetena. Åtgärdsprogrammet Fokus 15 resulterade i 1 300 färre förseningstimmor för de 22 utvalda banarbetena i jämförelse med motsvarande arbeten 2013 och 2014.

Åtgärderna tidig dialog, stärkt samverkan Västra stambanan samt löpande revisionsmöten bedöms ha gett en stärkt samverkan i branschen och en förbättrad samplanering av banarbeten och trafik. Samverkan har också möjliggjort en bättre framförhållning, och förståelsen mellan parterna har förbättrats.

Kommunikationsinsatserna till resenärer på Västra stambanan har gett en positiv respons och bidragit till förståelsen för de planerade störningarna och nödvändigheten av att anläggningen behöver underhållas regelbundet.

De två första kontrakten med servicefönster har nu varit igång i två år, och erfarenhetsåterföring har skett löpande, så att detta tas in i planeringen av nya servicefönster och underhållskontrakt.

Antalet tåg som fått orsakskod "banarbete" och ankommit punktligt till slutstation har från år 2013 till 2016 ökat från 57,8 procent till 60,0 procent.

## 4.6 Obehöriga i spår

Effektområdet innefattar personpåkörningar och förseningar orsakade av obehöriga i spår, så kallat spårspring, och dessutom sabotage samt förseningar på grund av insatser från polis och räddningstjänst. I effektområdet inkluderas orsakskoderna OMÄ (Okänt), OMÄ 01 (Påkörd person), OMÄ 02 (Obehöriga i spåret) och OMÄ 04 (Sabotage/hot).

Konsekvensen av att obehöriga finns i spårområdet är att trafiken stoppas helt eller att tågen får passera med mycket låg hastighet. Dagligen drabbas resenärer runt om i landet av dessa kapacitetsbegränsningar, och det skapar stora förseningar i tågtrafiken. Tusentals resenärer drabbas av dessa störningar varje år. En annan effekt är de stora arbetsmiljöproblem som uppstår för lokförarna. Att vara med om dessa incidenter är mycket allvarligt för en hel yrkeskår.

### Genomförda åtgärder

#### Uppförande av stängsel och kameraövervakning

Trafikverkets satsning på att sätta upp kameror och stängsel är i första hand till för att förhindra olyckor. Uppsatta kameror på sträckan Lund–Lockarp visar dock att en stor del av obehöriga i spår består av järnvägsanknuten personal, vilket tyder på att vi behöver göra en informations- och utbildningsinsats internt i branschen. Under 2016 uppfördes 12 kameror och 200 kilometer stängsel. Under 2017 kommer denna satsning att fortsätta med 33 kameror och 90 kilometer stängsel<sup>2</sup>.

#### Test av anti-trespass panels

Försök har påbörjats på fem orter med "anti-trespass panels", som är äggkartongliknande gummipaneler som ska hindra obehöriga från att ta sig in i spårområdet. Testet avser framför allt hur panelerna fungerar i nordiska vinterförhållanden. Gummipanelernas unika pyramidformer är gjorda av återvunnet gummi och är både fysiskt och visuellt avskräckande för fotgängare. Metoden används på platser där människor behöver hindras från att gå i järnvägsspår och har med framgång använts i flera länder i Europa. Tester i Belgien har visat att obehöriga i spår minskat med 98 procent.

<sup>2</sup> Siffrorna för kameror och stängsel 2017 är preliminära

### Hantering av obehöriga i spår

När det gäller hantering av obehöriga i spår behöver effektområdet undersöka hur väl den framtagna processen tillämpas samt om det går att förbättra den ytterligare, genom att exempelvis Trafikverkets tågklarare ställer samma frågor till förarna för att säkerställa vilken typ av obehöriga i spår det rör sig om – för att kunna vidta rätt åtgärder. Om polisen är inkopplad gäller det att hanteringen går så smidigt som möjligt. Säkerheten är dock alltid viktigast och högst prioriterad.

För att kunna samarbeta med Polisen har en e-utbildning om järnväg och obehöriga i spår tagits fram och den kommer att börja användas under 2017. En anpassad e-utbildning kommer att tas fram för spridning internt i branschen.

### Tankesmedja Obehöriga i spår

En så kallad tankesmedja har genomförts för området obehöriga i spår. Där samlades personer från branschen och diskuterade vad som behöver göras utöver det som görs i dag. Informationskampanjer, olika former av mellanspårshinder och möjlighet för väktare att bötfälla var några av de förslag som diskuterades och som tagits med i handlingsplanen 2017. Tankesmedjan ledde också till tre nya medlemmar i effektområdet.

### Uppnådda effekter

Obehöriga i spår är det effektområde som haft starkast negativ utveckling sedan 2013. Basåret 2013 stod effektområdet för 2 681 förseningstimmar. År 2014 ökade förseningstimmarna för hela effektområdet till 3 937 för att återigen öka under 2015 till 5 154 timmar. År 2016 fortsatte förseningstimmarna att öka till 5 797. Målet är att reducera antalet förseningstimmar för hela effektområdet till 1 500 år 2020, det vill säga för samtliga OMÄ-koder förutom koden Polis/sjukdom (OMÄ 03).

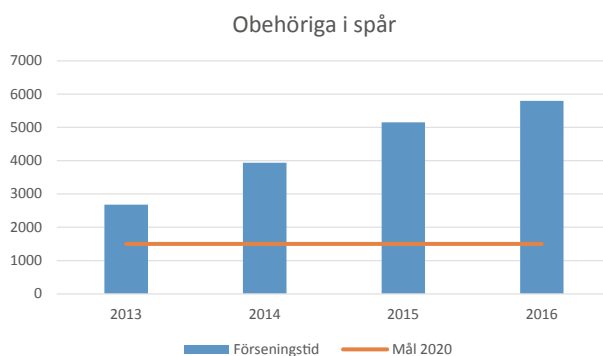


Diagram 9. Förseningstimmar orsakade av effektområde "Obehöriga i spår", åren 2013-2016, i relation till mål 2020.

Den orsakskod som haft störst negativ utveckling inom effektområdet är OMÄ02 (Människa - Obehöriga i spår) som ökat enligt nedan;



Obehöriga i spår (orsakskod OMÄ02) - Förseningstimmar	
2013	907 timmar = 2,5 timmar/dag
2014	1 642 timmar = 4,5 timmar/dag
2015	2 272 timmar = 6,2 timmar/dag
2016	2 452 timmar = 6,7 timmar/dag

Störst procentuell ökning av förseningstimmar har dock kategorin Sabotage/hot, från 319 timmar till 1 617 timmar. Den kraftiga ökningen mellan 2015 och 2016 beror på en enskild händelse, branden i ett signalhus i Olskroken, som registrerades som sabotage/hot och som genererade cirka 1 400 timmar.

Antalet dödade eller allvarligt skadade har minskat under 2016: en minskning med 22 dödade och 2 allvarligt skadade jämfört med 2015. En förklaring kan vara att stängsling genomförts i trafiktäta områden. Åtgärder för att minska spårspringet har hittills inte haft någon bestående effekt på punktligheten. Störningstimmar för kategorin Påkörd person är oförändrade 2016 jämfört med 2013.

Tabellen nedan visar antalet förseningstimmar för effektområde obehöriga i spår fördelat per orsakskod, årsvis 2013–2016.

Kod	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	2013	2014	2015	2016
OMÄ -	Olyckor/Tillbud och yttre faktorer	Människa	-	65	1 085	1 099	340
OMÄ 01	Olyckor/Tillbud och yttre faktorer	Människa	Påkörd person	1 389	710	1 009	1 389
OMÄ 02	Olyckor/Tillbud och yttre faktorer	Människa	Obehöriga i spåret	907	1 642	2 272	2 452
OMÄ 04	Olyckor/Tillbud och yttre faktorer	Människa	Sabotage/hot	319	500	774	1 617
				<b>2 681</b>	<b>3 937</b>	<b>5 154</b>	<b>5 797</b>

Tabell 9. Antal förseningstimmar för effektområde Obehöriga i spår fördelat per orsakskod, årsvis 2013–2016.

Vi har identifierat de platser där obehöriga i spåret orsakat mest förseningstimmar. Vi har dock ännu inte orsaken till varför obehöriga i spår ökar. Dessa analyser kommer vi att jobba vidare med inom TTT under 2017. Vi har dock indikationer på att det blir svårt att kategorisera vilka som genar över spåren. Det verkar vara alla kategorier av människor. Under kvartal 1 2017 kommer Trafikverket att gå ut med en informationskampanj, Sluta genast gena, för att göra problemet med att gena över spåren känt för den stora allmänheten. Det kommer även att tas fram en e-utbildning för anställda i järnvägsbranschen, eftersom analysen från värmekamerorna mellan Lund och Lockarp visar att det är branschens personal som vistas i spåren, ibland utan att meddela eller visa att man är behörig.

## 4.7 Trafik- och resursplanering

Effektområdet omfattar de tre planeringsdelarna tidtabellsläggning av tåg och banarbeten, fordonsplanering och personalplanering. Målet är att gemensamt i branschen identifiera förbättringsmöjligheter för processer, arbetssätt och metoder och i förlängningen att minska antalet förseningstimmar orsakade av bristande planering.

### Genomförda åtgärder

#### Operativa riktlinjer

Ett pilotprojekt genomfördes under september 2016 på sträckan Nässjö–Malmö i syfte att ge trafikledaren bättre förutsättningar i sitt operativa arbete och mer stöd för sina beslut, genom en mer komplett överlämning från Trafikverkets verksamhetsområde Planering. Planering lämnade i piloten förslag på lösningar och prioriteringar av tåg vid kritiska punkter längs sträckan. Utvärderingen av piloten visade att punktligheten förbättrades de gånger prioriteringskriterierna användes.

#### Nya konstruktionsregler för Värmlandsbanan

En arbetsgrupp från Trafikverket och Jernbaneverket har studerat tågplan 2015 med avsikt att identifiera brister i tidtabellerna som följd av felaktig infrastruktur i Trainplan eller avvikelser från konstruktionsreglerna. Syftet var att ta fram nya konstruktionsregler för tillämpning på Värmlandsbanan vid konstruktionen av tågplan 2017. De nya konstruktionsreglerna innebär i korthet krav på att reglerna efterföljs och att mindre avsteg får göras i undantagsfall och måste dokumenteras. Större avsteg måste godkännas och dokumenteras. Reglerna ska gälla i både långtids- och korttidsplaneringen och bygga på TF601 tillsammans med nya strategier. De nya konstruktionsreglerna är ett försök till att separera regler som behövs för att få en korrekt körplan och att få en ökad robusthet.

### Task Force Bohusbanan

Syftet med projektet var att utreda orsaker till förseningar och ta fram förslag på åtgärder. En fokusgrupp bestående av representanter från trafikcentralen i Göteborg, Västtrafik och SJ Götalands-tåg konstaterade, efter genomförda analyser, ett antal problemområden, bland annat många mindre förseningar, felaktiga gångtider, uppställningsproblematik i Uddevalla, vissa ovana förare, hastighetsnedsättningar vid Olskroken och Stenungssund samt tågträngsel på Göteborgs central. Utifrån analysen vidtogs en del åtgärder, bland annat gångtider för att minska tågträngseln på Göteborgs central, förarutbildning och borttagande av hastighetsnedsättning i Stenungssund. Tidtabellen justerades från augusti T15. Därefter togs ytterligare förbättringsförslag fram och ansökan till T17 gjordes utifrån detta underlag. I T17 har därför gångtiden mot Göteborg och Uddevalla förlängts, och anpassningar har gjorts i och med utbyggnad på sträckan Olskroken–Kville, som omfattar en ny järnvägsbro strax söder om den befintliga Marieholmsbron.

### Förbättrat samarbete inom Trafikverket

#### 24 h samarbetsyta PL/TL

Samarbetet är ett initiativ för att öka samverkan och förbättra samarbetet mellan verksamhetsområdena Planering och Trafikledning. Arbetet innehåller flera aktiviteter, bland annat att införa trafiksamverkan, kommunicera skillnaden mellan stört och planerat läge, tydliggöra fördelning av uppgifter och förbättra daglig återkoppling samt utveckla mått/mätetal för processen.

#### Förbättringsgruppen Väst

Gruppen består av trafikplanerare som tar hand om inkomna synpunkter från trafikledning på ett strukturerat sätt. De kvalitetssäkrar, tar hand om remisser och blir en kanal för personalen på trafikcentralen. Det finns två grupper: en för ställverket och en för trafikcentralen i Göteborg. Det nya arbetssättet innebär att tågklararen lämnar synpunkter på felaktigheter i produktionsplanen till operativ ledning Väst, som lägger in ärendet i LimePro för att synliggöras för Planering. Återkoppling på ärendet kommer sedan att skickas till den tågklarare som registrerade ärendet. Den operativa personalens synpunkter och förbättringsförslag är mycket betydelsefulla för att punktligheten ska kunna förbättras.

### Vändtider 95 procent

Förbättringsarbetet går ut på att i högre omfattning klara av planerade vändtider för SJ:s tåg. SJ arbetar med faktabaserade underlag för beslut om vändtider från ett tågs ankomst till ett annat tågs avgångstid. Arbetet innefattar att kombinera statistik på fordonsvändningar med punktlighet och framtagande av faktabaserade underlag för beslut om vändtider. En utgångspunkt är att de planer som levereras för

genomförande ska vara robusta. Bufferttiden beräknas per linje och vändstation utifrån tågföringsstatistik och är den minsta tid som ska läggas till den tekniska vändtiden för att tågen ska avgå i tid.

#### Uppnådda effekter

Under basåret 2013 utgjorde effektområdet 5 187 timmar för att sedan öka något till 5 921 timmar 2014 och ytterligare öka under 2015 till 6 541 timmar. År 2016 vände den negativa trenden och utfallet landade på 4 426 timmar, vilket är en reducering med över 2 000 timmar jämfört med föregående år. Målet är att antalet förseningstimmar maximalt ska vara 3 800 år 2020.

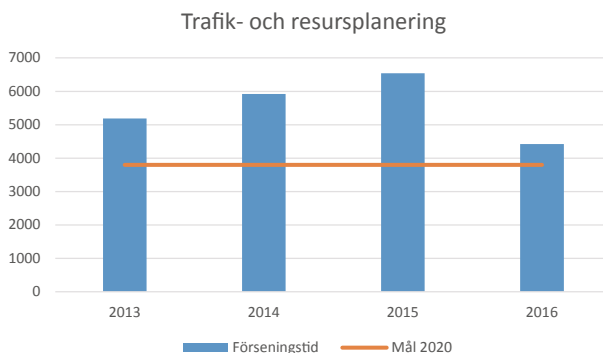


Diagram 10. Förseningstimmar orsakade av effektområde trafik- och resursplanering, åren 2013–2016, i relation till mål 2020.

Att bedöma trafikplaneringens och tidtabellernas påverkan på punktligheten är komplext, och det gäller också för vilka effekter bristande fordons- och personalplanering har på punktligheten. Trafik- och produktionsplaneringen är en förutsättning för att anläggningen ska kunna nyttjas av trafik och banarbeten. En tidtabell kan vara välplanerad och realistisk utifrån rådande förutsättningar, men när en eller flera oväntade störningar inträffar kan tidtabellen snabbt bli orealistisk. Robustheten i tidtabellen beräknas bland annat utifrån den bufferttid som finns mellan tåg och enskilda tågs gångtid. Tillägg på gångtid och glesare mellan tågen kan ge positiva effekter på punktligheten, men är negativt utifrån ett optimerings- och kapacitetshänseende.

Den största reduceringen av förseningstimmar inom effektområden står orsakskoderna kopplade till järnvägsföretagens personal för. Ingen av orsakskoderna kopplade till fordonsplaneringen ”avvikande sammanställning” har minskat nämnvärt. Störst reducering av antalet förseningstimmar hade orsakskoden ”stationär personal saknas”, och det var främst följdeffekterna av detta som minskade kraftigt (cirka 1 500 timmar). Näst störst reducering hade orsakskoden ”förarpersonal – ” och även här låg merparten av timmarna i minskade följd effekter. Orsakskoderna ”förarpersonal rast” och ”misstänkt fel i körplan” minskade med cirka 200 timmar vardera, och i båda fallen låg reduceringen i rotorsaken. Bedömningen är att enskilda järnvägsföretags förbättringsarbete med sin personalplanering och hantering kan ha haft

en positiv påverkan på reduceringen av försenings-timmar under 2016.

Pilotprojektet ”Operativa riktlinjer” visade på positiva effekter vid mindre förseningar på utpekade kritiska punkter, i detta fall Alvesta, Hässleholm och Höör. Vid utebliven prioritering blir det en försämrad punktlighet främst för långdistanstrafiken. Under våren 2017 kommer en utökad pilot att genomföras på hela Södra stambanan för att ge ett större uppföljningsunderlag. Efter den utökade piloten tas beslut om huruvida operativa riktlinjer ska införas permanent i samband med överlämning av årlig tågplan.

Sedan införandet och tillämpningen av de nya konstruktionsreglerna för Värmlandsbanan har punktligheten kraftigt förbättrats. Tidtabellförändringarna infördes vecka 50, i och med tidtabellsskiftet. Resultatet för januari vecka 1–4 visar förbättrad punktlighet till slutstation på stråket samt förbättrad kanalprecision. Punktligheten för persontågen ökade från cirka 76 procent till cirka 92 procent under perioden vecka 50 2016–vecka 5 2017, och godstågens punktlighet ökade från cirka 64 procent till cirka 82 procent under samma veckor, jämfört med samma tidsperiod föregående tågplan. Fjärrtågklarerarna har reagerat positivt på förändringarna så här långt och menar att deras arbetssituation har förbättrats. Det är ännu för tidigt att dra några säkra slutsatser kring om det enbart är konstruktionsreglerna eller om det finns ytterligare faktorer som förklarar den förbättrade punktligheten. En fördjupad analys och uppföljning kommer att genomföras under våren 2017.

Sedan förändringarna i T17 infördes i tidtabellen för Bohusbanan har punktligheten ökat rejält. Under första halvan av december 2016 var punktligheten cirka 89 procent. Vid tidtabellsskiftet, vecka 50, infördes justeringarna som tagits fram i projektet Task Force Bohusbanan, och under andra halvan av december var punktligheten 95 procent. Punktligheten har därefter bibehållits omkring 95 procent hittills i år (till och med vecka 6). Den kraftiga punktlighetsförbättringen bedöms bero på tidtabellförändringarna som infördes utifrån fokusgruppens förslag, i kombination med att den nya förbindelsen över Marieholmsbron togs i drift, vilket medförde ny kapacitet från plattformen i Göteborg, över bron och en bit ut på Hisingen. Marginaltiderna för Bohusbanan i T17 är numera rimliga i jämförelse med tidigare, då de var alldeles för låga.

## 4.8 Operativ trafikering

Effektområdet hanterar trafiklednings verksamhet och omfattar styrning och hantering i det operativa rummet. Det handlar om att eliminera faktorer som påverkar punktligheten negativt, bland annat att förbättra hanteringen av primära störningar och

prioriteringen av tåg för att minska försenings-spridningar, testa och införa olika typer av beslutsstöd och styrmedel och förbättra kommunikationen mellan Trafikverkets och järnvägsföretagens trafikledning, trafikplanering, lokförare och underhålls-entreprenörer. Målet är att gemensamt i branschen identifiera förbättringsmöjligheter för processer, arbetssätt och metoder, och i förlängningen att reducera förseningar orsakade av trafikledning.

### Genomförda åtgärder

#### *Operativ kommunikation lokförare*

Projektet startade våren 2016 och fortsätter under första halvan av 2017. Projektets syfte är att skapa en struktur för kommunikation av anläggningspåverkande fel mellan järnvägsföretagens lokförare och Trafikverkets anläggningsövervakning. Det ska bli enklare för lokföraren att rapportera iakttagelser och mindre fel i anläggningen, och lokföraren ska få återkoppling om status på inrapporterat fel. Genom att tidigt identifiera indikation på felaktig anläggning är förhoppningen att kunna minska andelen stora, trafikstörande fel som kräver akut, avhjälpande underhåll. Det långsiktiga syftet är att öka punktligheten genom en mer tillgänglig och tillförlitlig anläggning.

#### *Tidigast trafikstart*

Arbetssättet infördes i trafikledningsområde Nord under hösten 2016, efter att ett pilotprojekt genomförts för att testa och utvärdera prognosläggning i form av ”fasta prognoser”. Syftet är att göra det enklare för resenären att få tillgång till snabb och tillförlitlig trafikinformation vid större störningar. Ett annat syfte är att ge järnvägsföretagen förutsättningar att så tidigt som möjligt kunna starta sin störningsprocess med utgångspunkt från den fastställda prognosen och att uppnå en effektivare störningshantering. De tre händelserna som omfattas av tidigast trafikstart är: plankorsningsolycka, påkörd person och spänningslös kontaktledning. Beslut har fattats om att införa arbetssättet nationellt och utrullningen påbörjas under 2017. Ambitionen är att på sikt utöka antalet felhändelser som omfattas av arbetssättet. Det återstår dock en del frågor att reda ut, bland annat hur och i vilken omfattning tidigast trafikstart ska gälla för pendeltågstrafiken.

#### *TIS-Lean*

TIS-Lean bedrevs under februari–november 2016 som ett pilotprojekt för att testa daglig uppföljning i trafikledningsområde Syd. Projektet genomfördes som ett samarbete mellan den regionala operativa ledningen i Syd, Arriva, SJ och Transdev och var ett initiativ inom projektet ”Proaktiv kundkommunikation”. Syftet var att undersöka om det gick att få ut mer nytta av de dagliga kundmötena och TIS-utvärderingsmötena genom att ha ett mer strukturerat arbetssätt för de åtgärder som föreslås under mötena.

## Inventering - behov av uppstartsbaliser

Inventeringen är ett samarbete med effektområde infrastruktur, i syfte att inventera behovet av fler uppstartsbaliser på prioriterade stråk. En inventering påbörjades under 2016, för att ge svar på var det finns sträckor med långt avstånd mellan hastighetsbaliser och hur stort problemet är. SJ:s lokförare fick besvara en enkät med frågor om behov av repeterbaliser, 10-övervakning, uppstartsbaliser, upplevda balisfel och felaktiga baliser. Enkätsvaren analyseras under början av 2017 och därefter tas beslut om fortsättning.

## Norrköpingsmodellen

Norrköpingsmodellen grundar sig i att trafikledning i Stockholm/Öst har delegerat ansvar till produktionsledaren i Norrköping, som bland annat för mer dialog med järnvägsföretagen. Detta har medfört en avlastning, särskilt för tågledarna i Stockholm/Öst. Utan fördelat ansvar är det svårt att effektivt hantera en större störning som berör både Norrköping och Stockholm, eller samtidiga störningar i båda områdena. Utan Norrköpingmodellen hade det förmodligen tagit längre tid att återställa trafiken efter en störning. Även trafikledningsområde Nord och dess produktionsplatser har infört förändrade arbetssätt, inspirerat av Norrköpingmodellen.

## 24 h samarbetsyta PL/TL

Se avsnitt 5.7 Trafik- och resursplanering.

## Operativa riktlinjer

Se avsnitt 5.7 Trafik- och resursplanering.

## Uppnådda effekter

Under basåret 2013 utgjorde effektområdet 3 481 förseningstimmar, för att öka till 3 791 timmar 2014 och därefter minska marginellt till 3 582 timmar under 2015. År 2016 ökade antalet förseningstimmar till 4 161.

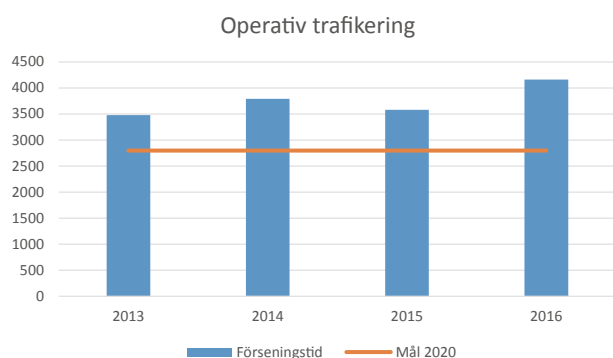


Diagram 11. Förseningstimmar orsakade av effektområde "Operativ trafikering", åren 2013-2016, i relation till mål 2020

Ett mål är att antalet förseningstimmar maximalt ska vara 2 800 år 2020. Detta mål är dock av underordnad betydelse eftersom en ökning av antalet förseningstimmar för DPR-koden (driftledning prioriterar) inte nödvändigtvis behöver innebära en försämrad

punktlighet. De uppföljningar och analyser som gjorts visar ofta på det motsatta. En erfaren tågklarare kan prioritera så, att punktligheten totalt sett ökar men konsekvensen av prioriteringen ger utslag i orsakskoden DPR där störningstiden registreras.

Att värdera *operativ trafikering*s påverkan på punktligheten är komplext, vilket också gäller för de effekter bristande trafikledning har på punktligheten. Trafikledning är en förutsättning för att anläggningen ska kunna nyttjas av trafik och banarbeten. Trafikledning orsakar i regel inga primära störningar men är en viktig funktion för att minska spridningen av störningar och följdöverseningar. Samarbetet mellan olika trafikledningsområden på Trafikverket har förstärkts och kundperspektivet har ökat, och enligt uppfattningar från effektområdets projektgrupp skyller inte järnvägsföretag och Trafikverkets trafikledning på varandra i lika hög utsträckning som tidigare.

*Tidigast trafikstart* (fasta prognoser) bidrar i första hand till bättre trafikinformation till resenärer. Men förhoppningen är även att järnvägsföretagen och Trafikverket ska få en mer effektiv störningshandling, vilket kan ge positiva effekter på punktligheten. Effekten av *tidigast trafikstart* och dess eventuella påverkan på punktligheten kommer att utvärderas under 2017.

Att arbeta med ständiga förbättringar enligt Lean-principen bedöms kunna ge positiva effekter på punktligheten. Underlaget från utvärderingen av pilotprojektet TIS-Lean är för litet för att det ska gå att dra långtgående slutsatser av enkäterna. Några slutsatser är dock att piloten har påverkat samarbetet positivt, och aktörerna vill fortsätta på det inslagna spåret. Det är också utmanande att förändra arbetssätt, och det tar tid. Trafikverket är generellt mer positivt än järnvägsföretagen i några frågor och det gäller såväl före som efter piloten. Både Trafikverket och järnvägsföretagen ser dock att samarbetsparterna har blivit mer engagerade i daglig uppföljning, och järnvägsföretagen känner sig mer engagerade i mötena.

I projektet Operativ kommunikation lokförare har problembild och lösningar tagits fram av en arbetsgrupp i samverkan mellan järnvägsföretag och Trafikverket. Att samarbeta över värdenätverk har skapat en samsyn och ökat förutsättningarna för ett lyckad införande och förståelse för varandras arbete, bra klimat med mera. Projektet har resulterat i ett nytt arbetssätt som innebär att förare vid icke säkerhetsrelaterade fel har möjlighet att ringa eller mejla Trafiklednings anläggningsövervakning. Arbetssättet har riskanalyserats enligt CSM-RA, och aktiviteter för att eliminera risker pågår. Planen är att arbetssättet ska införas den 1 maj 2017. Projektet har inte resulterat i något nytt verktyg, utan fokus har varit att genom befintlig teknik förbättra arbetssätten genom samverkan, vilket bedöms ha varit framgångsrikt.

En dialog om samverkan för digitalisering inom järnvägen har etablerats under 2016. Bland annat höll TTT en tankesmedja under hösten där aktörer i branschen bjöds in. Syftet var dels att få upp pågående digitaliseringsinitiativ på bordet, dels att diskutera hur digitalisering inom järnvägen bör utvecklas. Trafikledning är en viktig funktion inom digitaliseringsområdet, och med digitaliseringen av tjänsten tågläge kommer planeringen och styrningen av trafik och banarbeten att med hjälp av digitaliseringens möjligheter kunna effektiviseras.

## 4.9 Trafikinformation och hantering i stort läge

Området handlar om information och hantering vid störningar i järnvägstrafiken. Arbetet ska leda till snabb och korrekt information till resenärerna. Vidare ska hanteringen av resenärer i störda lägen förbättras, till exempel genom att erbjuda alternativa resvägar till slutdestination, god service och bra bemötande från personalen.

### Genomförda åtgärder

Ersättningstrafik och trafikinformation vid störningar på medelstora stationer

Arbete har påbörjats för att bygga en erfarenhetsbank som ska kunna utgöra ett underlag för snabbare och mer träffsäkra prognoser. Behovet av skyltning för ersättningstrafik har kartlagts på fyra medelstora stationer: Örebro, Uppsala, Nässjö och Hässleholm. En rapport som beskriver nuläge och åtgärdsbehov sammanställdes under januari 2017.

### Tidigast trafikstart

Trafikområde Nord har genomfört en pilot för tidigast trafikstart. För de tre orsakerna spänningslös

kontaktledning, plankorsningsolycka och påkörd person sätter man numera en fast tid för tidigast trafikstart, det vill säga att inga berörda tåg tillåts gå tidigare än vad som angetts. Erfarenhet från arbetet visar på vikten av att sätta en så precis prognos som möjligt för att undvika att tågen får vänta onödigt länge på trafikstart. Arbets sättet kommer att införas nationellt, med början under 2017. Det pågår ett arbete med att ta fram en beräkningsmodell för prognoser, och målet är att den ska vara klar under 2017.

### Kundpaneler

Aktiva kundpaneler, så kallade advisory boards, har genomförts vid två tillfällen, i syfte att få mer kunskap om vad resenärerna anser är viktigt när det gäller trafikinformation i störda lägen. Det ena tillfället var i Stockholm och det andra i Malmö, med två grupper per ort. Alla fyra grupperna visade på hur viktigt resenärerna anser det är att kunna lita på den information som ges, att informationen lämnas snabbt så att det går att agera på den och att informationen är densamma oavsett kanal. Tågnummer är den viktiga igenkänningsfaktorn som kunderna letar efter i stort läge, och viktigast av allt är att få veta när man beräknas vara framme.

### Uppnådda effekter

Målet är att 80 procent av resenärerna ska vara nöjda eller neutralt inställda till trafikinformation och övrig hantering i stort läge, år 2020. Den totala kundnöjdheten med trafikinformation har legat stabil, med undantag för några få dalar och toppar. En förklaring till att kundnöjdheten sjönk under tertiäl 2 2015 är att det fanns brister i samband med bytet av ansvarig aktör för utrop och skyltning på stationer och plattformar för pendeltågen i Stockholm.

Utfall per kvartal och år redovisas i diagrammet nedan.

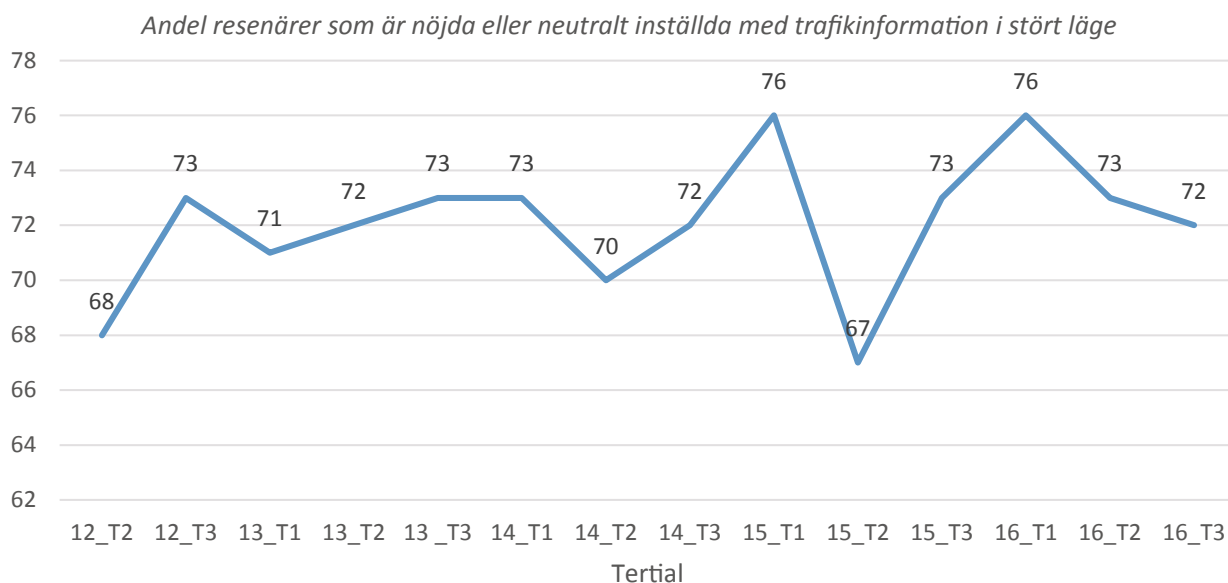


Diagram 12: Andel resenärer som är nöjda eller neutralt inställda med trafikinformation i stort läge.



I effektområdets handlingsplan är det några få, stora och tongivande områden som är helt avgörande för att kunderna ska bli nöjdare. Det första är prognoshantering – kunderna efterfrågar pålitliga prognoser som de kan använda för sitt agerande. Det andra är en digitaliserad process för trafikinformation, vilket är ett måste för att få en tillräckligt snabb och likriktad information. Det tredje är information om och hantering av ersättningstrafik, framför allt på stationer med stora resenärsströmmar.

Utfallet av kundnöjdhetsmätningen har ett starkt samband med utfallet för punktlighet, så de förändringar vi ser i utfallet beror till stor del på det. Aktörerna i branschen förbättrar hela tiden tillvägagångssättet att ge trafikinformation till kunderna via hemsidor och appar, vilket också påverkar utfallet. I Trafikområde Syd har man förbättrat arbetssätten för

trafikinformation bland annat genom att så snabbt som möjligt gå ut med den information som finns och vara än mer aktiv i sökandet av information vid en störning. Det förändrade arbetssättet har gett effekt, vilket utfallet för den totala kundnöjdheten med trafikinformation i Syd visar: den har gått från 80 till 83 under 2016.

För att markant öka kundnöjdheten krävs dock att en digitaliserad process utvecklas för att kunna genomföra säkrare och snabbare prognoser som omvandlas till pålitlig information till den enskilda kunden. En förstudie kring detta har genomförts tillsammans med berörda aktörer, men arbetet har tillfälligt avstannat eftersom Trafikverket valt att koncentrera sina resurser till arbetet med digitalisering av tjänsten tågläge.

## 5 Övriga områden i TTT

### 5.1 Utvecklingsområde förbättringskultur

Området handlar om att stärka och utveckla förbättringskulturen inom branschen. Det är av yttersta vikt för att nå beständiga förändringar som leder till ökad punktlighet och nöjdare kunder.

Ett arbete pågår för att definiera området förbättringskultur. Två tankesmedjor genomfördes under hösten 2016 för obehöriga i spår och för digital järnväg. TTT:s samordningsgrupp arbetar vidare med några konkreta förslag till aktiviteter: att genomföra en totallösning för att testa systemgränssnitt och arbetssätt inför införandet av NTL (nationell tågledning), att fördjupa samverkan mellan operatörer och Trafikverket när det gäller att diagnostisera banans skick samt att definiera vilken typ av informationskanaler vi kan ha utan att inkräkta på säkerheten.

Det pågår en översyn av orsakskoderna och hur de ska användas som styrmedel för att förbättra verksamheten och i slutändan leda till förbättrad punktlighet. Det arbetet är grunden till hela branschens förbättringskultur som ska bygga på säkerställda fakta och en vilja att hantera avvikelser.

En översyn av affärsregler och avtal för tjänster har påbörjats, vilket är en viktig del av kulturen. Affärsregler och avtal som är utformade på ett sätt som förhindrar utveckling kan vara ett hinder för föreslagna förbättringar.

Vi har under året tagit fram en gemensam utvärderingsprocess för stora störningar, som tillämpas efter önskemål från någon berörd aktör. Ägare av processen är Nationell operativ ledning (NOL) på Trafikverket.

Vi kommer under 2017 att arbeta vidare med följande:

- **”Vardagsgnet”** – ständiga förbättringar bland annat i orsakskodningen, och i förlängningen även i arbetsprocesserna, med orsakskoderna som bas, samt att förbättra informations-spridningen.
- **Lärandet** – att löpande lära av avvikelserna för att de inte ska upprepas. Spridning av goda exempel och att lära av andra branscher är också ett område som kan förstärkas.
- **Förbättringssprång** – bland annat genom gemensamma tankesmedjor.
- **Ge erkännanden till goda punktlighetsförbättrande insatser** – genom uppmärksamhet utveckla och stärka den positiva förbättringskulturen.

### 5.2 Prioriterade stråk

Tre stråk har under 2016 prioriterats särskilt högt: Södra stambanan, Västra stambanan och Ostkustbanan. En ansvarig för respektive stråk har i uppgift att ta fram en målbild, samla in analysunderlag, inventera och sammanställa pågående initiativ på stråket, ta fram behov och brister samt skapa en aktivitetsplan.

De prioriterade stråken är ett komplement till effektområdena och ska balanseras mot det arbete som redan genomförs inom effektområdena. Stråkarbetet ska rikta kraft mot ett avgränsat område och bidra till lokala resultat. Effektområdena ska i den mån det går rikta sina insatser till de prioriterade stråken, men även behålla ett nationellt helhetsperspektiv och arbeta långsiktigt och systematiskt för resultat på nationell nivå.

Målet för varje stråk är att förbättra punktligheten på stråket och bibehålla den.

### 5.3 Forskning och innovation

För att nå de identifierade punktlighetsmålen är det betydelsefullt med ökad kunskap genom forskning, innovation och kompetensutveckling. Det behövs mer kunskap och fördjupad analys om orsaker till störningar och spridningseffekter i järnvägstrafiken. FOI behövs också för att ta fram åtgärder och arbetssätt för att minska störningar och öka punktligheten i järnvägssystemet.

Ett samarbete har etablerats med branschprogrammet Kajt (Kapacitet i järnvägstrafiken) som driver forskning inom järnvägskapacitet, trafikstyrning och punktlighet. Kajt är ett samarbete mellan Trafikverket, forskarutförare och näringsliv för att skapa långsiktighet och säkerställa forskningens bidrag till skapandet av morgondagens järnvägstrafik. Vid behov ska Kajt bidra med kunskap och forskning om framför allt trafikplanering och trafikledning. TTT har vid Kajt-dagarna i april och på Kajts höstseminarium i november 2016 presenterat sin verksamhet och sina FOI-behov.

På uppdrag av TTT har ett examensarbete utförts vid KTH om godstågens skogstid (tågens stillastående tid i spåret) och hur det påverkar punktlighet, kapacitet och ekonomi. Syftet med undersökningen var att undersöka förekomsten och konsekvenserna av skogstid samt att ta fram förslag på nyckeltal för mätning och uppföljning av skogstid. Under våren 2017 tar Trafikverket fram mått och mål för skogstid, inom ramen för MPK-projektet (marknadsanpassad planering av kapacitet). En representant från TTT är med i arbetet.



Ett annat examensarbete för TTT under 2016 handlade om järnvägens resiliens (återställningsförmågan efter störningar) och genomfördes av två studenter vid Linköpings universitet. Syftet var att ta fram förslag på nyckeltal för resiliens. Nyckeltalen ska i första hand användas för trafikens återhämtningsförmåga vid större störningar. Undersökningen har bidragit till mer kunskap om resiliens inom järnvägssystemet och är ett bra underlag för fortsatt arbete inom området.

Sics har gjort en förstudie om störningar och deras spridning åt TTT. Förstudien redovisar alternativa effektsamband utifrån störningars fortlevnad i systemet i stället för punktlighet och förseningstimmor. Projektet genomfördes som en undersökande förstudie där man med hjälp av statistiska metoder gjorde en djupare analys av ett urval specifika störningshändelser och deras påverkan på andra tåg, baserat på historiska data från Lupp. Genom att bättre kunna förutse spridningseffekter är det möjligt att minska trafikledningens återställningstid efter trafikstörningar samt minimera konsekvensen av trafikstörningar genom förbättrad trafikinformation. Utifrån resultaten från förstudien ska en fördjupad studie genomföras under 2017, i syfte att skapa ökad förståelse för störningsspridning och järnvägstrafikens återställningsförmåga.

MiST (Mindre störningar i persontågstrafiken) är ett projekt i syfte att beskriva och kvantifiera de mindre störningarna i persontågstrafiken. På lång sikt är ambitionen att projektet ska leda till en ökad punktlighet och precision i tågtrafiken, en mer robust tågplan och ett högre kapacitetsutnyttjande. På kort sikt kommer

forskningen att få effekter som underlag för dialog mellan aktörer. Några resultat från projektet är att

- ökade tidstillägg har en svagt positiv påverkan på punktligheten
- negativa tidstillägg förekommer på vissa delsträckor, vilket är negativt för punktligheten
- tidstillägg direkt efter uppehåll är bra om de är minst 60 sekunder långa, annars gör de större skada än nytta för punktligheten.

Bortom tidtabellsanalysen har vi identifierat hur punktligheten sjunker med reslängden, att de fordonsindivider som används oftare också är punktligare, hur punktligheten varierar med dygnets timmar och hur det i sin tur beror på hur många tåg som trafikerar stationerna.

En kartläggning av större trafikavbrott har gjorts för persontrafik på järnväg för perioden 2000–2015. Med större trafikavbrott avses avbrott i tågtrafiken på mer än 24 timmar på grund av att banan har blivit obrukbar. De två främsta orsakerna till trafikavbrott är extremt väder och eftersatt underhåll. Den största orsaken till avbrott under perioden var urspårning, som svarade för 50 procent av trafikavbrotten för persontrafik och något mer för godstrafik. För urspårning har bättre underhåll en avgörande betydelse, men också bättre kontroll av banan så att brister kan upptäckas i tid. En åtgärd för att minska urspårningar är att reducera hastigheten på banor med bristande underhåll. Trafikavbrott för urspårning hade en extrem topp åren 2013–2014. Under år 2015 har de stora trafikavbrotten minskat drastiskt.

## 6 Slutsatser och fortsatt arbete

Det är nu drygt tre år sedan branschen gemensamt beslutade att bedriva ett långsiktigt och systematiskt arbete i syfte att förbättra punktligheten i järnvägs-trafiken. Det valda angreppssättet för samverkansarbetet i form av gemensamt satta mål och indikatorer bedöms vara fortsatt stabilt. Målen har brutits ned ytterligare för att spegla respektive segments utmaning att öka punktligheten. Styrningen av arbetet har förstärkts, bland annat genom etableringen av JBS styrelse (Järnvägsbranschens samverkansforum) som ersätter TTT:s tidigare styrgrupp.

Effektområdena har kommit olika långt när det gäller att genomföra förbättringsåtgärder, men inom samtliga områden har insatser genomförts under det gångna året. För samtliga effektområden är det ännu för tidigt att se tydliga effekter och trender för punktlighetsförbättringar. Samtliga områden har förseningstimmor som huvudindikator, men under arbetet har vi alltmer kommit till insikt om att det behövs kompletterande indikatorer till förseningstimmor för effektområdenas uppföljning av utvecklingen.

Punktighet mäts utifrån om tågen är vid slutstationen inom en marginal på fem minuter, och för persontågen används måttet STM5 som även tar hänsyn till inställda och anordnade tåg samma dag eller dygnet innan planerad avgångstid. Fokus ligger med andra ord på järnvägstrafikens systempunktighet. För resenärerna har det dock stor betydelse om tåget är 6 eller 60 minuter försenat, och förseningens längd uppfattas olika beroende på om det är ett kortdistans-, medeldistans- eller långdistanståg. För godstransportköparna är punktligheten till slutstation relativt ointressant, så länge de får godset till sig inom avtalad tid. Även godståg bör delas in i två segment: tidskänsliga, exempelvis postvagnar och vagnar med färskvaror, och mindre tidskänsliga. Utifrån dessa perspektiv kommer därför målet att ses över under första halvåret 2017.

Trafikverket har mycket omfattande data om störningar och förseningar. Ofta krävs dock mycket manuellt arbete för att sammanställa och få fram användbara underlag. Kunskapen om rotorsakerna till störningar och hur förseningar sprids är otillräcklig, men under det senaste året har framsteg gjorts när det gäller fördjupade analyser inom grundorsak för fordon. En metod för att identifiera den första störningshändelsen för fordon har tagits fram.

Analyser pekar även på att det är många små förseningar i systemet som gör att punktligheten för persontågen inte kan upprätthållas. En viktig slutsats är att det är en stor mängd vardagsaktiviteter hos ett stort antal medarbetare i sektorn som påverkar

störningarna, och där kan en starkare branschkultur, utbildning och kommunikation ge stora positiva effekter. Arbetet med dessa frågor kommer därför att intensifieras.

Kapacitetsutnyttjandet är högt på vissa banor under vissa tider på dygnet, vilket påverkar punktligheten negativt. Ju fler tåg som trafikerar, desto större risk för förseningar i och med att systemets störningskänslighet ökar. Ett balanserat kapacitetsutnyttjande skulle kunna bidra positivt till punktligheten.

Mer än hälften av godstågen avgår före planerad avgångstid. Det är dock svårt att bedöma om detta har en avgörande effekt på ankomstpunktligheten. De analyser som gjorts visar på olika resultat och kräver ytterligare studier och analyser.

Ett steg mot starkare resenärsperspektiv är redovisning av resenärstatistik som TTT:s aktörer har beslutat att påbörja under tertiäl 1 2017. Trafikverket kommer att hänvisa till respektive aktörs webbplats, och redovisningarna kan komma att skilja sig åt något.

För att kunna genomföra effektiva åtgärder som leder till ökad punktlighet är fortsatt kunskapsutveckling en viktig faktor. Genom analys- och forskningsresultat skapas förutsättningar för att utveckla ett robust och effektivt järnvägssystem med hög punktlighet. TTT har för närvarande tre forskningsprojekt på gång: Störningsspridningar av primära förseningar, Avvikande hastigheter för godståg samt Mindre störningar i persontågstrafiken.

Några av framstegen under 2016:

- Den geografiska fokuseringen har ökat, genom etablering av prioriterade stråk och noder.
- Samverkan har utvecklats genom att fler aktörer anslutit sig till TTT, genom mer personella resurser för arbete i effektområdena och genom etableringen av Järnvägsbranschens samverkansforum (JBS).
- Kunskapen om vad som krävs för att nå 95 procents punktlighet har ökat.
- Det finns en överenskommelse om att börja redovisa resenärstatistik från och med 2017.
- Process, modell och rutin för branschgemensam utvärdering av stora störningar har etablerats.
- Branschgemensamma nyckeltal för uppföljning av fordonsfel har tagits fram.
- Samarbetet mellan effektområdena har utvecklats, bland annat genom gemensamma initiativ som inventering av balisbehov (infrastruktur och operativ trafikering), operativa riktlinjer (trafik- och resursplanering och operativ trafikering) och undersökning av orsaker till kontaktledningsnedrivning (fordon och infrastruktur).
- Kunskapen har förbättrats när det gäller vilken

trafikinformation resenärerna efterfrågar, genom resultatet från genomförda kundpaneler.

- Samarbetet med blåljusmyndigheterna har utökats, nu senast genom en utbildning för polisen, om obehöriga i spår.
- En ny metod för identifiering av grundorsak för fordon har tagits fram.
- Framförda tågakilometer per störningstimme har ökat med 7 procent mellan 2013 och 2016.
- Antalet tåg som fått orsakskod banarbete och ankommit punktligt till slutstation har från år 2013 till 2016 ökat från 57,8 procent till 60,0 procent.
- Undervägspunktligheten för de tre utpekade stråken har ökat något från 2015, trots ett ökat antal tågakilometer.
- Samarbetet mellan Sverige, Danmark och Tyskland har förstärkts inom den norra godskorridoren.
- Två tankesmedjor har genomförts i syfte att stärka samverkan och förbättringskulturen.

Arbeten som bedöms viktiga för att utveckla punktligheten mot måluppfyllelse år 2020 är:

- Fortsätt att identifiera brister och effektiva åtgärder inom effektområdena.
- Vidareutveckla samarbetet mellan effektområdena, där det finns synergier.
- Identifiera och ta fram en plan för genomförande av de viktigaste åtgärderna för att öka punktligheten på de prioriterade stråken.
- Digitalisera tjänsten tågläge, där införandet av MPK (Marknadsanpassad planering av kapacitet) och NTL (Nationellt tågledningssystem) är två viktiga delar.
- Utöka digitaliseringen av järnvägen.
- Minska antalet stora störningar, som är särskilt kännbara för resenärer och godstransportköpare, genom proaktiva åtgärder för bland annat anläggnings- och fordonsunderhåll.
- Förstärka arbetet med ständiga förbättringar för att minska de mindre och medelstora förseningarna samt spridningseffekterna.
- Förstärka förbättringskulturen i branschen, för att stärka järnvägens varumärke.



## 7 De oberoende granskarnas utlåtande



2017-03-01

### Granskningsutlåtande

Undertecknade myndigheter har för tredje året ombetts att fungera som oberoende granskare av det arbete som bedrivs inom "Tillsammans för tåg i tid" (TTT). Granskningen avser kvaliteten i underlag och metoder samt dess betydelse för redovisade slutsatser. Detta utlåtande baseras på det underlag som kommit oss tillhanda den 13 februari 2017.

Vi konstaterar att merparten av de kommentarer vi lämnat tidigare år alltjämt gäller. Trots att fyra år har gått och ett antal aktiviteter presenterats ligger målvariablerna kvar på en oförändrad, eller till och med försämrade, nivå. Vi ser få tecken på att uppställda mål kommer att uppnås med nuvarande arbetsätt. Bedömningen att "punktligheten hade varit sämre utan alla de förbättringsaktiviteter som genomförts" saknar stödande argument.

Det arbete som bedrivs förefaller inte tillräckligt och/eller har fel fokus. En otydlig modell för projektstyrning och resultatredovisning gör det mycket svårt att som granskare identifiera var bristerna finns, men kan även i sig själv utgöra ett grundläggande hinder för TTT:s framgång. Vi har under åren pekat på brister i datakvalitet, analys, organisation, struktur, perspektiv och resultatredovisning, vilka inte tycks ha adresserats i tillräcklig omfattning. Nu redovisas istället ett stort antal aktiviteter på olika delområden, men vi ser inte hur dessa omsätts i punktlighetshöjande åtgärder eller nyttiggörs på övergripande nivå.

Några ljusglimtar i årets redovisning är att den innehåller större insikter om att frågorna är komplexa och att sambanden mellan analyserade företeelser och uppställda mål är mycket osäkra. Det finns nu början till ett ökat transportköparperspektiv. På godssidan märks detta som en tilltagande insikt om att punktlighet till slutstation inte är det viktigaste målet. På personsidan ses en viktig öppning för att börja presentera resenärspunktlighet, även om en starkare samordning och tydligare redovisning vore önskvärd. En annan ansats som verkar lovande är projekten där punktlighetsåtgärder diskuteras horisontellt utifrån ett stråkperspektiv. Även kapacitetstilldelningen och -utnyttjandets roll i punktlighetsproblematiken förefaller värt att studera vidare.

Vi har tidigare uttryckt en oro för hur samarbetet i realiteten är resurssatt och även den oron kvarstår. Den organisationsbild som presenteras ger sken av en rejäl kraftsamling av individresurser, men det saknas fortfarande en kvantitativ redovisning av hur mycket resurser som faktiskt läggs ned.

Vår samlade bedömning är att om TTT:s syfte att öka förtroendet för järnvägen och att punktligheten motsvarar resenärers och godstransportköparens behov ska uppfyllas, så krävs sannolikt en helt annan ansats och ambitionsnivå för resursanvändningen.

Brita Saxton,  
Generaldirektör Trafikanalys

Jonas Bjelfvenstam,  
Vikarierande Generaldirektör Transportstyrelsen

# Bilaga 1

## Avsiktsförklaring om samverkan för ökad punktlighet i järnvägstrafiken

### Bakgrund

Järnvägen som trafikslag är snabb, bekväm, säker och miljövänlig. Det ligger i Sveriges intresse att säkra och utveckla järnvägens konkurrenskraft, som en del i att skapa en långsiktig hållbar utveckling. Järnvägen måste dock bli mer tillförlitlig. Många resenärer och pendlare drabbas dagligen av förseningar.

Järnvägsbranschen är inte nöjd med den bristande punktligheten.

Punktlighet är en avgörande faktor för järnvägssystemets leveransförmåga och konkurrenskraft. Det är sannolikt också den faktor som är viktigast för förtroendet för järnvägstrafiken.

Att tåg inte når sin slutstation i tid beror bland annat på att utbyggnaden av järnvägssystemet inte motsvarar den starkt ökande efterfrågan på kapacitet, i kombination med att underhållet är eftersatt. Men det finns många andra, små som stora åtgärder som också kan förbättra punktligheten.

Samverkan är en förutsättning för att förbättra punktligheten. I det fortsatta arbetet tar vi med positiva erfarenheter från tidigare arbeten för att förbättra punktligheten, liksom erfarenheter från andra verksamheter där samverkan gett goda resultat. Det är svårt att nå samhällsmål enbart med egen verksamhet, men genom samverkan ökar möjligheterna att nå uppställda mål. Med ett systematiskt arbete och gemensamma mål finns det goda förutsättningar att arbetet med att förbättra punktligheten blir framgångsrikt.

### Avsiktsförklaring

Varje aktör förbinder sig att delta aktivt i de grupperingar som bildas för det systematiska punktlighetsarbetet. Varje aktör förbinder sig också att skriva avsiktsförklaringar och genomföra åtgärder utifrån analysresultat och beslut samt utifrån aktörens verksamhetsinriktning och ansvarsområden samt att redovisa hur åtgärderna bidrar till att målen nås. Som undertecknande och samverkande aktörer avser vi att ta fram gemensamma, väl definierade mål och indikatorer för att förbättra punktligheten inom järnvägssystemet.

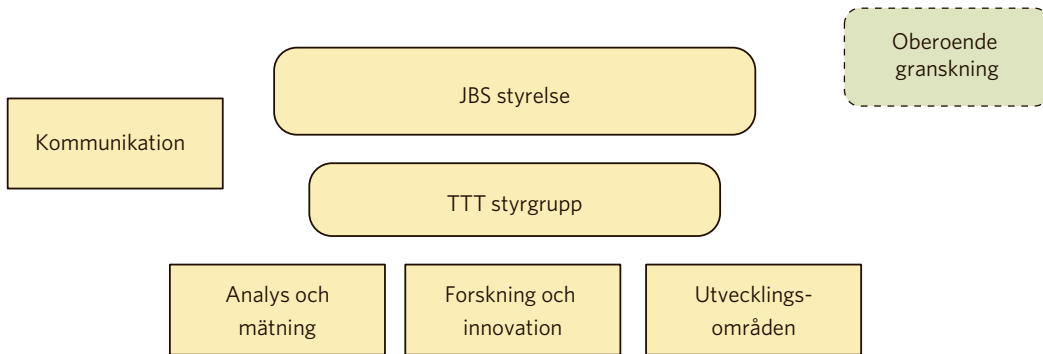
Vi avser även att årligen gemensamt ta fram en resultatrapport och genomföra en resultatkonferens för att presentera hur punktligheten i järnvägstrafiken utvecklas. Resenärerna kommer att kunna följa punktligheten genom att punktlighetsstatistiken förbättras och genom att den är mer tillgänglig och transparent.

Samarbetet är långsiktigt och drivs gemensamt av parterna. Respektive aktör bär sina egna kostnader. Omfattningen och finansieringen av gemensamma arbeten beslutas av den styrgrupp och den samordningsgrupp som har bildats för genomförandet av arbetet. Trafikverket åtar sig initialt att svara för ledning och administration av arbetet.

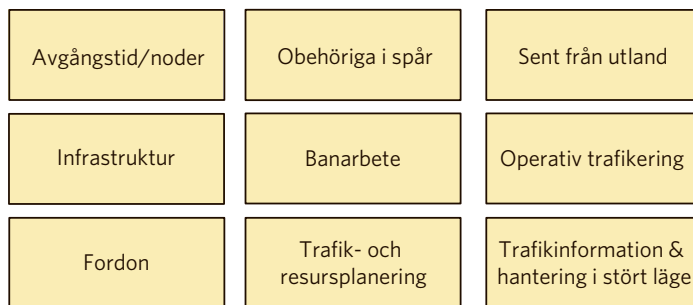
Avsiktsförklaringen har upprättats i sex likatypliga exemplar av vilka parterna tagit var sitt.

# Bilaga 2

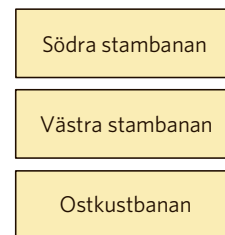
## TTT Organisation



### Effektområdesportfölj



### Prioriterade stråk







Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1.  
Telefon: 0771-921 921. Texttelefon: 010-123 50 00.

[www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)