



Kvalitetsavgifter

Problem och tänkbara lösningar

Jan-Eric Nilsson

VTI rapport 884

Kvalitetsavgifter

Problem och tänkbara lösningar

Jan-Eric Nilsson

Diarienummer: 2014/0470-7.4

Omslagsbilder: Hejdlösa Bilder AB och Katarina Ljungdahl, VTI

Tryck: LiU-Tryck, Linköping 2016

Referat

Rapporten innehåller en slutredovisning av det regeringsuppdrag VTI fick i juli 2014 och som innebar att bistå Trafikverket i arbetet med att utveckla dagens system med kvalitetsavgifter. Slutsatsen av detta arbete är att systemet med kvalitetsavgifter med dagens utformning inte har de egenskaper som eftersträvas i det bakomliggande direktivet och i den svenska lagstiftningen. Ett resonemang förs också om hur dessa tillkortakommanden skulle kunna hanteras.

Titel:	Kvalitetsavgifter – Problem och tänkbara lösningar
Författare:	Jan-Eric Nilsson (VTI, www.orcid.org/0000-0002-5814-917X)
Utgivare:	VTI, Statens väg och transportforskningsinstitut www.vti.se
Serie och nr:	VTI rapport 884
Utgivningsår:	2016
VTI:s diariernr:	2014/0470-7.4
ISSN:	0347-6030
Projektnamn:	Kvalitetsavgifter
Uppdragsgivare:	Regeringskansliet
Nyckelord:	Tidtabellläggning, förseningar, följd effekter, förseningskostnader
Språk:	Svenska
Antal sidor:	57

Abstract

In July 2014, the government assigned VTI to support the National Traffic Administration (Trafikverket) in its task to further elaborate on the design of the Swedish Performance Scheme. This report concludes that the scheme in its current version does not have the qualities formulated in the relevant Commission Directive and the concomitant domestic legislation. Suggestions for the way to handle these shortcomings are formulated.

Title:	Developing the design of Sweden's Performance Scheme
Author:	Jan-Eric Nilsson (VTI, www.orcid.org/0000-0002-5814-917X)
Publisher:	Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI) www.vti.se
Publication No.:	VTI rapport 884
Published:	2016
Reg. No., VTI:	2014/0470-7.4
ISSN:	0347-6030
Project:	Quality fees
Commissioned by:	The Swedish Chancery
Keywords:	Time-tabling, train delays, delay charges
Language:	Swedish
No. of pages:	57

Förord

Arbetet med denna rapport har genomförts i samråd med Trafikverket. Beskrivningen av de rutiner som används för att registrera förseningar och förseningsorsaker baseras på synpunkter och underlag från Christer Ingvaldsson, Per-Owe Setterlind och Magnus Johansson, Trafikverket. Värdefulla synpunkter på den slutliga versionen av rapporten har lämnats av Mattias Haraldsson. Författaren står för de tolkningar som görs.

Stockholm i december 2015

Jan-Eric Nilsson

Kvalitetsgranskning

Granskningsseminarium genomfört 16 december 2015 där Oskar Fröidh var lektor. Jan-Eric Nilsson har genomfört justeringar av slutligt rapportmanus. Forskningschef Mattias Haraldsson har därefter granskat och godkänt publikationen för publicering 8 januari 2016. De slutsatser och rekommendationer som uttrycks är författarens/författarnas egna och speglar inte nödvändigtvis myndigheten VTI:s uppfattning.

Quality review

Review seminar was carried out on 16 December 2015 where Oskar Fröidh reviewed and commented on the report. Jan-Eric Nilsson has made alterations to the final manuscript of the report. The research director Mattias Haraldsson examined and approved the report for publication on 8 January 2016. The conclusions and recommendations expressed are the author's/authors' and do not necessarily reflect VTI's opinion as an authority.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	9
Summary	11
1. Inledning	13
1.1. Uppdraget.....	13
1.2. Andra åtgärder än kvalitetsavgifter	13
2. Optimala kvalitetsavgifter	15
3. Dataunderlag för kvalitetsavgifter.....	17
3.1. Registrering av förseningar och förseningsorsaker	17
3.2. Tågstörningar under en femårsperiod	18
4. Dagens system för kvalitetsavgifter	20
4.1. Principer för uttag av kvalitetsavgifter	20
4.2. Avgiftsnivåer.....	21
4.3. Bokningsavgift	22
4.4. Exempel på hur systemet fungerar	23
4.4.1. Större händelse.....	23
4.4.2. Exempel på utfall per stråk	24
5. Effekter av kvalitetsavgifter på marknaden	26
6. Effekterna av kvalitetsavgifter för utbudet	28
6.1. Exempel på incitament i underhållskontrakt.....	28
6.1.1. Uppdragets innebörd.....	28
6.1.2. Förebyggande och avhjälpande underhåll.....	30
6.2. Banunderhåll och kapacitetsavgifter	30
7. Regress	32
8. En internationell jämförelse.....	33
8.1. Tågförseningar i Europa.....	33
8.2. Det brittiska systemet.....	35
9. Slutsatser och rekommendationer för vidareutveckling av systemet med kvalitetsavgifter	37
9.1. Dagens kvalitetsavgifter i ljuset av systemets syfte	37
9.2. Vägen framåt.....	37
9.2.1. Datafångst	38
9.2.2. Kvalitetsavgifter som tas ut av operatörer	38
9.2.3. Kvalitetsavgifter som tas ut för fel i infrastrukturen.....	39
Referenser	43
Bilaga A: Effekter för operatörerna av trafikstörningar och kvalitetsavgifter.....	45
A.1 Operatörens kostnader och intäkter	45
A2 Konsekvenser av problem med regulariteten	47
A3 Marknaden med kvalitetsavgifter	48
A4 Fortsatt utveckling av kvalitetsavgifter	49

Bilaga B: Den engelska motsvarigheten till kvalitetsavgifter	51
B1 Kontrakten	51
B2 Datainsamling	51
B3 Förseningsansvar	52
B4 Riktvärden	52
B5 Avgiften.....	52
B6 The star model	53
Bilaga C: Regeringsuppdraget	55

Sammanfattning

Kvalitetsavgifter – Problem och tänkbara lösningar

Jan-Eric Nilsson

I juli 2014 fick Statens väg- och Transportforskningsinstitut (VTI) regeringens uppdrag att bistå Trafikverket i arbetet med att utveckla dagens system med kvalitetsavgifter. Det direktiv som reglerar förekomsten av kvalitetsavgifter syftar till att motivera järnvägsföretag och infrastrukturförvaltare att reducera driftsstörningarna till ett minimum för att förbättra järnvägsnätets prestanda. Innebörden är att avgifterna ska utformas så att både infrastrukturförvaltaren och den som utnyttjar infrastrukturen vidtar skäligen åtgärder för att förebygga driftstörningar i järnvägs-systemet.

Rapporten visar att dagens utformning av systemet med kvalitetsavgifter inte uppnår denna målsättning. För det första är informationen om mängden förseningar och i synnerhet mängden förseningsminuter inte heltäckande. Detta får till konsekvens att händelser som sannolikt är sällsynta men kan ha stora konsekvenser för resenärer och godskunder faller utanför systemet. Det finns också en otydlighet i rapporteringen av information om inställda tåg.

För det andra betalar järnvägsoperatörerna ut ersättningar för den försening man själv förorsakar och därmed drabbas av men inte för de följdförseningar andra operatörer drabbas av. Detta blir dubbelt fel: den försening man själv förorsakar kommer att kosta vid två tillfällen medan spridningseffekterna av en försening går opåtalade. Även om dessa båda fel går i motsatt riktning är den bästa bedömningen att konsekvensen blir att allt för lite underhåll genomförs av rullande materiel och att antalet störningar som beror på dessa förhållanden blir större än vad som annars varit fallet.

För det tredje har systemet med kvalitetsavgifter frikopplats från den part som har bäst förutsättningar för att minska de störningar som härrör från infrastrukturen, dvs. underhållsentreprenörerna. De avtal som sluts mellan Trafikverket och respektive entreprenör innehåller klausuler vars syfte är att säkerställa en god kvalitet på tågföringen. Det är inte möjligt att generellt bedöma om dessa krav är högre eller lägre ställda än vad som är samhällsekonomiskt optimalt. Tillgängliga beskrivningar av avtalen mellan Trafikverket och en entreprenör å ena sidan, och systemet med kvalitetsavgifter å andra sidan tyder emellertid på att precisionen i kvalitetskraven är otillräcklig eftersom det inte finns några indikationer på att de delar av järnvägsnätet där det särskilt ofta uppstår tågstörningar uppmärksammas mer än andra delar.

Rapporten innehåller också förslag på hur dessa brister kan hanteras. Till följd av bristande tillgång till relevant data har det inte varit möjligt att fördjupa förståelsen av problemen eller att bedöma konsekvenser av eventuella förändringar av systemet. Trafikverket har inte heller uttryckt intresse för sådana analyser.

Summary

Developing the design of Sweden's Performance Scheme

by Jan-Eric Nilsson

Directive 2012/34/EU requires member countries to implement a Performance Scheme in order to incentivize railway operators and the infrastructure provider to improve the performance of the railway system, i.e. to reduce train delays. Sweden's National Traffic Administration (Trafikverket) administers this scheme. In July 2014, the government assigned VTI to support the National Traffic Administration in its task to further elaborate on the design of the Swedish Performance Scheme.

This report concludes that for three reasons, the scheme in its current version does not have the proposed qualities. The first is that available information about delays and their causes is not comprehensive. One example is that trains operated over a different route than originally planned are not registered by the system. While the number of occasions of this nature may be low, passengers and freight customers may at each occasion be severely affected.

Secondly, today's system charges operators for their own delays but not for the delays that affect other operators as a consequence of break-downs etc. of the first operator's trains. This is contrary to the Directive's instructions.

The third concern emanates from that Trafikverket tenders all maintenance activities. Delays emanating from infrastructure failures and the concomitant performance charges are however not paid by the entrepreneurs but by Trafikverket. This stops the appropriate signals to reach the party that is best able to reduce the risk for recurrent failures.

Suggestions for the way to handle these shortcomings are also formulated.

1. Inledning

1.1. Uppdraget

Regeringen gav i juli 2014 Statens väg- och Transportforskningsinstitut (VTI) i uppdrag att bistå Trafikverket i arbetet med att utveckla de avgifter som åsyftas i 7 kap. 5 a § Järnvägslagen (2004:519). I uppdraget ingår att klargöra ansvaret för störningar i järnvägstrafiken – dvs. förseningar – samt att identifiera lämpliga avgiftsnivåer. Syftet med dessa kvalitetsavgifter är att ge järnvägssystemets aktörer – infrastrukturhållare, entreprenörer, operatörer och tågtrafikledning – anledning att vidta åtgärder för att minska betalningarna av dessa avgifter. Sådana åtgärder ska bidra till ökad kvalitet i tågtrafiken i form av färre störningar och förseningar.

Som en del av uppdraget ska den information identifieras som krävs för att kunna utforma avgifterna på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt. Avrapporteringen ska också innehålla en internationell översikt, bland annat för att bedöma om mängden förseningar i Sverige systematiskt avviker från situationen i andra länder.

Utgångspunkten för genomgången ges i avsnitt 2 i form av en tankekonstruktion som diskuterar hur en idealt utformad kvalitetsavgift skulle se ut. Avsnitt 3 ger därefter en överblick över tillgången till relevant information och beskriver dessutom mängden förseningar i Sverige de senaste åren. Avsnitt 4 innehåller en beskrivning av hur dagens kvalitetsavgifter är utformade.

Avsnitt 5 och 6 diskuterar effekterna av att ta ut kvalitetsavgifter för operatörerna respektive för infrastrukturhållaren. Avsnitt 7 och 8 behandlar två andra aspekter på utformningen i form av ett nyligen lämnat förslag till att införa möjligheten till regress, respektive utformningen av motsvarande engelska avgiftssystem. Avsnitt 9 sammanfattar erfarenheterna av dagens system och ger ett antal rekommendationer för det fortsatta arbetet.

1.2. Andra åtgärder än kvalitetsavgifter

Fokus i detta uppdrag ligger på möjligheten att vidareutveckla dagens modell för kvalitetsavgifter för att på detta sätt begränsa mängden trafikstörningar i det svenska järnvägsnätet. Det finns emellertid anledning att i korthet uppmärksamma också andra styrmedel som kan bidra till samma syfte.

Mängden tåg på varje delsträcka i järnvägsnätet har konsekvenser för mängden förseningar. Ett skäl är att risken för att den rullande materielen går sönder ökar med antalet tåg på en given sträcka. En annan aspekt är att en viss störning får större följd effekter ju fler tåg som finns på spåret och som därmed berörs. Principiellt innebär detta att man kan behöva begränsa antalet tåg på en sträcka i förhållande till den trafik som är tekniskt möjligt att köra.¹

Kunskapen om sambandet mellan antalet förseningsminuter och antalet tåg per tidsenhet under i övrigt likartade förhållanden är emellertid ofullständig, delvis av skäl som beror på kvalitén i dataunderlaget och som berörs i den fortsatta framställningen. Det finns därmed inte möjlighet att i nuläget bedöma behovet av att begränsa antalet tåg i förhållande till det tekniskt maximala antalet. Men oavsett om Trafikverket lagt en tidtabell med tillräckligt god återställningsförmåga efter en störning eller inte, ska den fastställda tidtabellen genomföras med så god precision som möjligt. Därmed finns inget behov av att koppla samman beslutet om tidtabell med de kvalitetsavgifter som ska bidra till att tidtabellen genomförs utan allt för stora störningar. Utformning av en tidtabell och av ett system med kvalitetsavgifter kan ske oberoende av varandra.

¹ Man kan notera att detta redan idag sker, exempelvis på Stockholm C. Principfrågor på detta tema, bland annat i kombination med kapacitetsbrister mellan Södertälje och Järna, behandlas i en avhandling av Sipilä (2015).

När en störning inträffar beslutar tågtrafikledningen om de prioriteringar som ska göras, dvs. man beslutar vilket eller vilka tåg som ska ges företräde. Beroende på vilka principer som används kommer detta att kunna drabba operatörerna på olika sätt. Det kan därför finnas skäl att närmare granska konsekvenserna av de tumregler för prioritering som idag används. Också i detta avseende är det på grund av bristen på tillgång till data svårt att empiriskt belysa effekterna av olika prioriteringsprinciper. Därmed är det inte heller möjligt att bedöma om en förändrad hantering av inträffade störningar skulle förbättra möjligheterna för resenärer och godskunder att få tillgång till resor och transporter med förbättrad kvalitet.

I detta sammanhang finns det anledning att notera att det pågår en internationell utveckling av stödsystem för att hantera dessa situationer. Avsikten är att denna typ av system ska kunna ge trafikledningen förslag till hanteringen av de konflikter som uppstår, dvs. att i realtid peka på konsekvenserna av alternativa prioriteringar av de tåg som påverkas av en störning. Med tillgång till ett sådant stöd skulle det kunna bli möjligt att automatisera denna typ av beslut och att reducera osäkerheten om ansvaret för en försening.

2. Optimala kvalitetsavgifter

Bestämmelserna om verksamhetsstyrning genom kvalitetskrav på utförande av trafik grundas i sin nuvarande utformning på Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/34/EU. Syftet är att motivera järnvägsföretag och infrastrukturförvaltare att reducera driftsstörningarna till ett minimum för att förbättra järnvägsnätets prestanda. Sådan verksamhetsstyrning får inbegripa sanktioner för verksamhet som stör driften av järnvägsnätet, ersättning till de företag som lider skada av trafikstörningarna och bonus till verksamheter som går bättre än planerat.

Enligt 7 kap. 5 a § Järnvägslagen, dvs. det aktuella direktivet i svenskt format, ska dessa avgifter utformas så att både infrastrukturförvaltaren och den som utnyttjar infrastrukturen vidtar skäligen åtgärder för att förebygga driftstörningar i järnvägssystemet. För att hantera den information som sådana avgifter kräver ska infrastrukturförvaltaren tillhandahålla ett system för att rapportera och registrera avvikelser från de i tågplanen fastställda planen för att utnyttja infrastrukturen. Också orsakerna till sådana avvikelser ska dokumenteras (6 kap. 4 a § Järnvägslagen).

Det grundläggande problem som hanteras med det som i Sverige kommit att kallas kvalitetsavgifter uppstår från det faktum att olika parter berörs av hur järnvägsnätet används. Om en av användarna inte följer de riktlinjer som fastställts, dvs. avviker från tidtabellen, kommer andra användare att kunna beröras. Kostnaderna för en trasig växel eller ett axelbrott på en järnvägsvagn drabbar inte bara infrastrukturhållaren respektive operatören, utan samtliga parter som får vidkännas konsekvenserna av det initiala problemet.

Behovet och tillkomsten av kvalitetsavgifter kan ses mot bakgrund av den grundläggande omstrukturering som skett av både svensk och europeisk järnväg. Före den serie omorganisationer som inleddes med att Banverket tillskapades år 1988 bedrevs all verksamhet på svenska järnvägar av SJ. På samma sätt som idag fanns även då en risk att problem i någon del av verksamheten skulle påverka också andra delar på ett negativt sätt. Under denna tid drabbades emellertid ett och samma företag av slutnotan, oavsett vilken del av organisationen som gav upphov till en störning. Därmed är det rimligt att tänka sig att man anpassade underhåll av både infrastruktur och rullande materiel med hänsyn till konsekvenserna av icke åtgärdade brister för samtliga delar av företaget.

Idag beror många förseningar på fel och brister som förorsakas av någon operatör och av bristande underhåll av banan. Det underhåll av rullande materiel som en operatör idag utför och som minskar risken för störningar i den egna verksamheten gynnar indirekt också andra som bedriver trafik. Uppdelningen av ansvaret för järnvägstrafik i olika företag innebär emellertid att respektive aktör i systemet inte har anledning att med automatik ta hänsyn till sådana aspekter.

Avsikten med kvalitetsavgifter är att bidra till att den som kan påverka verksamhetens kvalitet tar hänsyn till (de eventuella) konsekvenserna för andra av det egna agerandet. För att kunna operationalisera innebörden av att "vidta skäligen åtgärder" finns det anledning att åberopa det övergripande målet för transportpolitiken som detta formulerats i regeringens transportpolitiska proposition (2008/09:93, Mål för framtidens resor och transporter): "Transportpolitikens mål är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning ...". Det innebär i sin tur att den ideala kvalitetsavgiften är den som överför kunskap om samtliga kostnader som andra drabbas av till den som förorsakat en avvikelse. Endast på detta sätt kan kvalitetsavgifterna bidra till en samhällsekonomiskt effektiv transportförsörjning, där effektivitetsbegreppet i denna del kan hänföras till en god kvalitet i den tjänst som tillhandahålls.

Genom att tvingas betala för konsekvenserna för *andra* av brister i den egna trafiken, skapas motiv att anpassa mängden förebyggande åtgärder och på så sätt minska risken för att problem uppstår och därmed också minska risken för att behöva betala kvalitetsavgifter. Det kan exempelvis finnas skäl att öka underhållet av rullande materiel eller att snabbare ersätta gammal rullande materiel med ny. Detta

är den logik som kvalitetsavgifterna ska hantera, dvs. dess syfte är att förbättra kvalitén i den trafik som bedrivs så att färre förseningar inträffar.

Beroende på nivån på avgifterna kommer anpassningen att bli olika stor. Det är emellertid inte möjligt att generellt uttala sig om hur stora effekter som uppstår till följd av kvalitetsavgifter på olika nivåer. En blygsam avgift skulle kunna utlösa betydande förändringar av underhållet för somliga operatörer samtidigt som andra operatörer skulle kunna förbli opåverkade även av en hög avgift.

3. Dataunderlag för kvalitetsavgifter

För att ta ut kvalitetsavgifter måste det finnas information om de störningar som inträffar och vad som orsakar störningarna. Avsnitt 3.1 redovisar principerna för rapportering av störningar och dess orsaker medan avsnitt 3.2 kommenterar utvecklingen av mängden förseningar mellan 2010 och 2014.

3.1. Registrering av förseningar och förseningsorsaker

Idag används två kompletterande sätt för att registrera förseningar i järnvägssystemet. Det första tillvägagångssättet baseras på en definition som innebär att tåg som är mindre än sex minuter sena till slutstation sägs vara framme i tid. Det innebär att såväl de tåg som är framme 8 minuter som 60 minuter efter tidtabell räknas som försenade. Normalt rapporteras detta mått som *andelen* av alla tåg som är i tid.

Det andra tillvägagångssättet är av direkt relevans för hanteringen av kvalitetsavgifter och baseras på Trafikverkets system för automatisk registrering av tågens avvikelser från fastställd tågplan. Tågens ankomst registreras i ca 1200 punkter i järnvägsnätet. Varje försening som uppkommer under färd mellan två mätpunkter som följer direkt efter varandra och som uppgår till 3 minuter eller mer, ska orsaksrapporteras. Begreppet *merförsening* används för att redovisa att ett tåg blivit ytterligare försenat på den aktuella sträckan. Ett tåg kan vara exempelvis fyra minuter för sent från avgångsstation och startar därmed med en försening. Om tåget på en senare sträcka blir ytterligare fyra minuter försenat rapporteras detta som en merförsening, och tåget är då 8 minuter sent jämfört med vad som framgår av tidtabellen.

Med denna definition har ett tåg som ankommer 10 minuter försenat till slutstation till följd av fem separata merförseningar om vardera 2 minuter inte drabbats av någon merförsening som behöver orsaksrapporteras. Däremot kommer ett sådant tåg att minska antalet tåg som är i tid till slutstation. Exemplet illustrerar den viktiga skillnaden mellan antalet tåg som är försenade respektive den totala förseningstiden.

Rapportering av orsaken till en försening görs av en tågledare/tågklarerare i samband med att en händelse inträffar. För varje (mer-)försening anges en orsakskod enligt en kodlista som är indelad i fem huvudgrupper – driftledning (D), följd-försening (F), infrastruktur (I), järnvägsföretag (J) samt olyckor/tillbud och yttre faktorer (O). Under dessa huvudgrupper finns möjlighet att i ytterligare två nivåer (undergrupper) tydligare karaktärisera det problem som förorsakat en (mer-)försening. Dessa koder introducerades flera år före det att systemet med kvalitetsavgifter togs i bruk och kan – med tillräckligt god kvalitet på orsaksrapporteringen – användas för att identifiera vanliga förklaringar till de förseningar som inträffar.

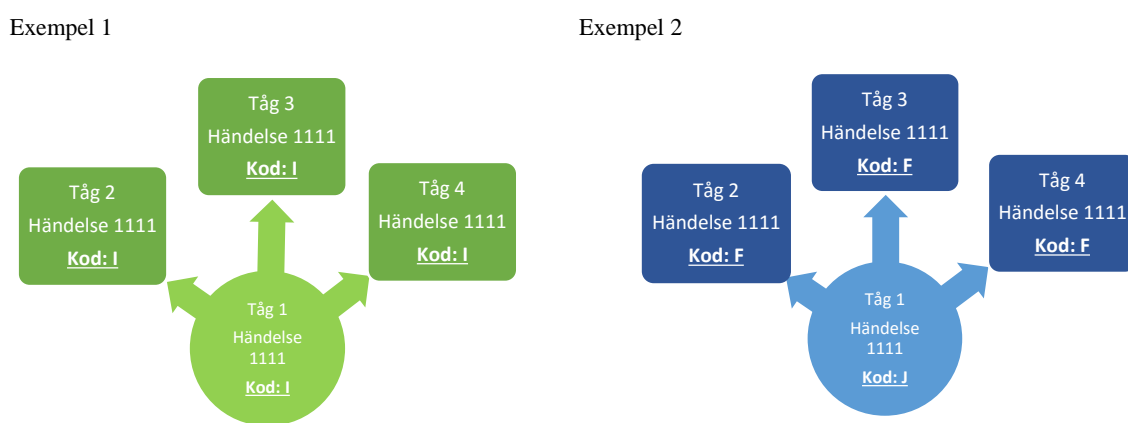
En för hanteringen av kvalitetsavgifter viktig distinktion görs med avseende på följd-förseningar (F). Dessa hanteras på olika sätt beroende på vem som orsakat den primära störningen, dvs. den händelse som ger upphov till följd- eller sekundärförseningar för andra tåg. Om förseningen orsakas av driftledning (D), infrastruktur (I) och olyckor/tillbud och yttre faktorer (O) kodas inte bara det tåg som först drabbats av störningen med ett D, I eller O utan samtliga tåg som drabbas av dess konsekvenser ges samma kod. Om däremot ett järnvägsföretag ger upphov till den primära förseningen ges det tåg som förorsakat händelsen koden J medan de tåg som drabbas av konsekvenserna av förseningen får orsakskod F som därmed endast används för de följd-förseningar som uppstår till följd av problem förorsakade av en järnvägsoperatör.²

Dessa rutiner får till följd att förseningar som kodas med D, I eller O registrerar samtliga konsekvenser – all den extra tid – som en störning med detta ursprung ger upphov till. Däremot är det inte möjligt att

² Rapporteringssystemet sätter automatiskt koden FAT (följd-försening, störd av annat tåg, vilket är den kod som används på tre-positions-nivå) efter att tågledaren angett orsakande tågnummer i händelsen.

hålla isär till vilken del det är en primär störning som gett upphov till stora följder för många tåg eller om det är många smärre störningar som var för sig får endast begränsade konsekvenser. De uppgifter om total förseningstid som en följd av att operatörer förorsakat en händelse, och som redovisas i nästa avsnitt, är däremot inte heltäckande, dvs. uppgifterna avser enbart den primära störningstiden. I avsnitt 4 beskrivs hur denna skillnad i hantering påverkar uttaxeringen av kvalitetsavgifter.

Två exempel kan illustrera skillnaden. En kontaktledning rivs ned med ett antal tågförseningar som följd. Om felet antas bero på problem i infrastrukturen anges Trafikverket som orsakande part. Samtliga tåg som drabbas ges då orsakskod I. I figur 1, exempel 1 inträffar en händelse som kodas med "xxxx" och som först drabbar tåg 1. Händelsen orsakskodas med "I". Tåg 2,3 och 4 drabbas av merförseningar och blir därför orsakskodade med samma händelse ("xxxx") och samma orsakskod. I figur 1, exempel 2 orsakas nedrivningen av ett järnvägsföretag, exempelvis till följd av att loket har en dålig strömavtagare. Det tåg som orsakar förseningen kodas då med J medan samtliga sekundära förseningar får en F-kod (i detta fall FAT = följdorsak, stört av annat tåg).



Figur 1. Exempel på hur konsekvenserna av en primär störning orsaksrapporteras på olika sätt beroende på orsak.

Den beskrivning som nu gjorts av orsaksrapportering av avvikelser från gällande tidtabell kan ge ett intryck av att det är enkelt och entydigt att fastställa vad som orsakat en störning. Inte minst till följd av att järnvägen är ett komplext system med många kopplingar mellan dess olika delar är det dock svårt att i praktiken skapa sådana entydiga förklaringar och därav följande orsakskod. Detta påverkar emellertid inte principerna för att registrera övriga störningar och avvikelser.

3.2. Tågstörningar under en femårsperiod

I tabell 1 redovisas hur mängden störningar i det svenska järnvägssystemet utvecklats de senaste åren. De två första raderna i tabellen visar hur många procent av alla tåg som punktligt (mindre än sex minuter) ankommer till slutstation. Tabellens två sista rader anger hur många minuter och timmar, mätt enligt den andra definitionen ovan, som tågen sammanlagt försenats respektive år.

Under 2011, dvs. första året för rapporteringen, inträffade stora störningar under vintern. En konsekvens var att en låg andel tåg kom i tid till slutstation. Efter 2011 finns ingen tydlig trend i andelen tåg som ankommer i tid. De två sista raderna i tabellen visar att den totala mängden förseningstimmar minskat något efter 2011, åtminstone för godståg.

Utöver att tåg är försenade, ställs också tåg in. Många av de tåg som planläggs i tidtabellen ställs in av operatörerna i god tid innan avgång. Exempelvis reserveras tåglägen i tidtabellen för godståg utan att operatören säkert vet att det kommer att finnas en efterfråga på de tjänster som planeras. När det blir uppenbart att det inte finns något behov av att köra ställer operatören in tåget. Enligt muntlig uppgift kan upp emot en tredjedel av alla godståg som planläggs i tidtabellen ställas in på denna typ av

grunder. Det saknas emellertid dokumentation av dessa förhållanden. Två projekt som för närvarande genomförs vid VTI kommer åtminstone delvis att belysa dessa frågor.

Andra tåg ställs in med kort framförhållning till följd av ”yttre händelser”, dvs. till följd av förhållanden som operatörerna inte själva råvar över. Av tabellen framgår hur många dessa tåg är; ingen tydlig tidstrend framgår av materialet.

Vissa typer av störningar innebär att tåg leds andra vägar mellan start- och målpunkt än vad som framgår av tidtabellen. Ett godståg som är på väg att lastas eller redan har lastats och som drabbas av att ett spår stängts av kan tvingas vänta till dess att spåret öppnas för trafik igen. Ett sådant avbrott påverkar statistiken genom att färre tåg (en lägre andel av alla tåg) ankommer slutstation i rätt tid och också genom att antalet förseningsminuter ökar.

Tabell 1. Tågstörningar i Sverige 2011-2014. Källa: LUPP. i.u. – ingen uppgift.

	2011	2012	2013	2014	Anm.
Andel p-tåg inom 5 minuter (%)	88,5	91,0	91,2	91,3	inställda tåg ingår ej
Andel g-tåg inom 5 minuter (%)	68,7	77,0	80,0	78,1	inställda tåg ingår ej
Antal helt inställda p-tåg till följd av yttre händelse	9 041	7 985	9 196	10 294	Akut* inställda tåg
Antal helt inställda g-tåg till följd av yttre händelse**	13 514	11 957	11 614	12 447	Akut* inställda tåg
Antal omledda p-tåg till följd av yttre händelse	lu	lu	iu	iu	
Antal omledda g-tåg till följd av yttre händelse	lu	lu	iu	iu	
Registrerade merförseningar ≥ 5 min för p-tåg (tim)	39 328	29 613	29 359	31 987	Spårägare Trafikverket
Registrerade merförseningar ≥ 5 min för g-tåg (tim)	114 783	66 240	59 310	63 216	Spårägare Trafikverket

* Inställda dagen före eller samma dag som tåget ska gå.

** Antalet akut inställda godståg är missvisande då de oftast ersätts med ett nytt tåg i ett annat läge eller om möjligt leds om en annan väg.

Men det lastade tåget kan också ledas en annan väg än ursprungligen planerats. Om ett tåg leds om tar det längre tid än planerat från start- till målpunkt och därmed uppstår ett antal minuters merförsening. Men i statistiken finns ett problem i så måtto att ett tåg som leds en annan väg än planerat ges en ny, unik identitet dvs. ett nytt tågnummer. Trafikverket har idag inga rutiner för att koppla samman det ursprungligen planerade tågnumret med numret på det tåg som faktiskt gått. Det saknas därför kunskap om hur stora merförseningar som uppstår av detta skäl. Detta innebär en systematisk underskattning av den totala mängden förseningar. Mycket talar för att endast ett mindre antal tåg leds om samtidigt som den merförsening som varje omlett tåg drabbas av kan vara betydande.

4. Dagens system för kvalitetsavgifter

Dagens system med kvalitetsavgifter etablerades år 2012. Fortsättningsvis redovisas i avsnitt 4.1 principerna för avgiftsuttag medan avsnitt 4.2 återger aktuella avgiftsnivåer. Avsnitt 4.3 innehåller några exempel på situationer där avgifter tas ut.

4.1. Principer för uttag av kvalitetsavgifter

Kvalitetsavgifter betalas för tåg som framförs på ett sätt som avviker från de tider som fastställts i tågplanen. Med ”avvikelse” menas att ett tåg blir 5 minuter eller mer försenat i första mätpunkten eller under färd mellan två mätpunkter som följer direkt efter varandra. Eftersom en merförsening rapporteras redan då ett tåg är tre minuter sent till en ankomstpunkt i nätet kommer mängden merförseningsminuter att vara större än antalet minuter som beläggs med en kvalitetsavgift.

Infrastrukturförvaltaren betalar avgifter för merförseningar som orsakats av störningar i infrastrukturen eller driftledningen (kod I eller D) medan järnvägsföretagens eller trafikorganisatörernas ansvar omfattar järnvägsfordonen (kod J). Järnvägsföretag betalar därför en kvalitetsavgift för det egna tåg som försenas men inte för de konsekvenser detta kan ge upphov till för andra operatörer. De orsaker som kodas med O (olyckor/tillbud och yttre faktorer) omfattas inte av systemet med kvalitetsavgifter.

Trafikverket sammanställer avvikelser och anger orsakskod samt beräknar merförseningen. Den sammanlagda kostnaden erhålls genom att antal minuter merförsening multipliceras med den aktuella avgiften. Om järnvägsföretaget eller trafikorganisatören som påförs en avgift menar att Trafikverkets orsakskod är felaktig, är det möjligt att begära förnyad bedömning.

Avsikten har varit att under 2015 införa en avgift för tåg som operatörer, driftledning eller infrastrukturhållaren ställer in med kort framförhållning, dvs. mindre än 24 timmar före avgång. Avgiften skulle uppgå till 500 kronor + 50 procent av den tåglägesavgift³ som skulle ha betalats om tåget framförts på planerat sätt. Till följd av att arbetet med att kvalitetssäkra arbetssättet och systemet för registrering har avgiften tagit tid kommer denna avgift att införas först i och med nästkommande tidtabell, T16.

Kvalitetsavgifter tillämpas endast under normala driftförhållanden. När Trafikverket finner att driftförhållandena inte längre är normala upphör tillfälligt tillämpningen av systemet. Trafikverkets bedömning vad som ska anses vara normalt baseras på tre förhållanden:

- hur stora förseningar som råder i järnvägstrafiken
- vilken bild av uppkomna störningar som Trafikverkets driftnivåer indikerar
- den kännedom Trafikverket har om yttre förhållanden som har en avgörande betydelse för möjligheterna att bedriva järnvägstrafik.

Tabell 2 redovisar de tillfällen under 2013 då systemet med kvalitetsavgifter upphört att gälla i delar av järnvägsnätet. Under 2014 inträffade detta inte vid något tillfälle.

³ En tåglägesavgift debiteras för tilldelad kapacitet på tre nivåer: hög, mellan och bas. Avgifterna är 6 kr, 2,30 och 1,90 per tågkilometer. Hög avgift utgår för de hårdast belastade sträckorna medan låg avgift tas ut för att använda de lägst belastade delarna av järnvägsnätet. Ett tåg mellan Uppsala och Stockholm, en sträcka på ca 66 km, betalar därför (6*66=) 396 kronor i tåglägesavgift under 2015.

Tabell 2: Tillfällena med avstängda kvalitetsavgifter under 2013

Från	Till	Anledning
2013-10-28 16:00	2013-10-31 12:00	Stormen Simone
2013-11-12 16:00	2013-11-23 00:00	Urspårning vid Stockholm södra
2013-12-05 18:00	2013-12-11 00:00	Stormen Sven
2013-12-12 00:00	2013-12-15 23:59	Stormen Ivar

4.2. Avgiftsnivåer

De kvalitetsavgifter som infördes i den tidtabell som avsåg trafik under 2012 låg på en låg nivå. Tabell 3 visar hur avgifterna därefter höjts år från år. Under 2013 omsatte systemet totalt 47 mkr varav Trafikverket betalade 29 mkr och operatörerna 18 mkr. Under 2014 var omsättningen 93 mkr varav 60 mkr (65 procent) avsåg Trafikverkets betalningar och 33 mkr (35 procent) operatörerna. Till följd av de skilda principer som används för hantering av följdförseningar som beskrivs i avsnitt 3.1 kan siffrorna inte användas för att bedöma av hur stora störningar som härrör från operatörer respektive infrastrukturhållare.

Som framgår av tabell 3 betalar samtliga parter en avgift om 50 kr per merförseningsminut under den tidtabell som avser 2015. I samband med den tidtabell som börjar köras i mitten av december 2015 höjs avgifterna för T16, och höjningen är större för resande- än för godståg. Merförseningar som förorsakas av att tåg är sent från depå har en reducerad avgift.

Exempel: Ett tåg är 30 minuter försenat vid slutstation. Detta har förorsakats av en första försening om 8 minuter till följd av ett lokfel och av två därpå följande förseningar om vardera 5 minuter.

Resterande $(30-8-(2*5)=)$ 12 minuters försening beror på att man vid flera stationer haft merförseningar som är mindre än 5 minuter. Om både lokfelet och förseningarna om 5 minuter vardera kan anses vara orsakade av operatören skall denne betala kvalitetsavgift på $(50 \text{ kronor} * 18 \text{ minuter} =)$ 900 kronor. I detta fall betalar operatören in avgiften till Trafikverket. Oavsett om andra operatörer har påverkats eller ej så utgår ingen ersättning till dessa.

Som ett komplement till denna dubbelriktade avgift – dvs. där båda parter har ett betalningsansvar för de avvikelser man ger upphov till – betalar Trafikverket en enkelriktad avgift vid större avvikelser där Trafikverket är ansvarigt, dvs. för störningar med koden I eller D. Denna del av systemet har sannolikt tillkommit för att kunna hantera händelser med stora förseningskonsekvenser.

Som framgår av tabellen har avgiftsnivåerna höjts mellan T15 och T16 samtidigt som systemets konstruktion är oförändrat. Höjningen är delvis ett resultat av det regeringsuppdrag som också ligger till grund för denna VTI-rapport.

Tabell 3: Kvalitetsavgifter, ersättningsnivåer 2012 - 2015

Dubbelriktad modell (5 min eller mer), kronor per minut	2012	2013	2014	2015	2016
Driftledning, Infrastruktur, ingen uppgift	10	15	25	50	75
Järnvägsföretag	10	15	25	50	65
Tjänstetåg*	0	0	0	0	65
Järnvägsföretag; sent från depå	2	4	12	15	25
Järnvägsföretag; ingen uppgift	4	8	25	50	Se avsnitt 4.3
Akut inställda tåg (betalas per tillfälle): Samtliga orsaks-koder utom akut inställda tåg som beror på banarbete, felaktig planering, följdorsaker, olyckor/yttrade tillbud och externa händelser					500 kr + 50% av tåglägesavgift
Enkelriktad modell (Trafikverket betalar)					
Persontrafik, 60 min eller mer (per tillfälle)	6 000	7 000	7 000	11 000	13 750
Godstrafik, 180 min eller mer (per tillfälle)	5 000	5 000	5 000	8 100	10 850

* Tjänstetåg är tåg mellan uppställningsplats för person- eller godståg och avgångsstation.

4.3. Bokningsavgift

Från och med tidtabellen för 2016 tas en bokningsavgift ut för tilldelad kapacitet för tågläge som avbokas av järnvägsföretag eller trafikorganisations. Avgiften ska erläggas för orsaker som ett järnvägsföretag är direkt ansvarigt för och som registrerats med kod J. Den avbokade kapaciteten mäts i förhållande till det avtal som tecknats mellan Trafikverket och den sökande, och avser också kapacitet som tilldelas i ad hoc-processen.⁴

Som tidigare redovisats tas avgiften ut när ett tåg ställs in akut, dvs. inom 24 timmar före planerad avgångstid vid utgångsstation. För tilldelad kapacitet som ställs in akut kommer en kvalitetsavgift att tas ut, men ingen avbokningsavgift. För tilldelad kapacitet som inte avbokats med god framförhållning eller som inte ställs in akut men som ändå inte används, betalas hela den ordinarie avgiften för det tågläge som bokats. Som framgår av tabell 3 innebär detta att kostnaden avsevärt ökar för det järnvägsföretag som inte lämnar någon uppgift om att ett tåg inte ska framföras.

Av tabell 4 framgår att avgiften blir högre ju närmare tidpunkt för avgång som ett tåg ställs in. Skälet är sannolikt att det är lättare att planera användningen av tillgänglig kapacitet ju tidigare kunskapen

⁴ Med detta avses de tåg som tillkommer mellan det att en tidtabell fastställts i mitten av hösten varje år och den dag då tåget framförs.

om att tåg ställs in kommer till den som är ansvarig för ad hoc processen. Det är också uppenbart att avgiften egentligen är en avbokningsavgift.

Tabell 4: Bokningsavgifter

Tidsperiod	Persontrafik	Godstrafik
Mellan 59 dagar och 15 dagar före planerad avgångstid vid utgångsstation	20 % av tåglägesavgiften	10 % av tåglägesavgiften
Mellan 14 dagar och 24 timmar före planerad avgångstid vid utgångsstation	40 % av tåglägesavgiften	20 % av tåglägesavgiften

Tillkomsten av denna nya avgiftskomponent kommer att kunna påverka förutsättningarna både för tidtabellläggning och för ad hoc processen. Det kommer således att bli mindre intressant att ansöka om tåglägen "för säkerhets skull", något som kan förenkla processen fram till fastställd tidtabell. (Av-)bokningsavgiften kommer också att kunna tidigarelägga tidpunkten för kunskap om vilken kapacitet som finns tillgänglig under ad hoc processen. Hur stora dessa effekter blir beror på hur stora kostnaderna är för avbokning i förhållande till nyttan av reservkapacitet.

Den nya avgiften har ingen direkt koppling till systemet med kvalitetsavgifter. Till följd av att (av-)bokningsavgiften påverkar trycket på tillgänglig kapacitet kan det emellertid ha konsekvenser för de störningar som inträffar och som kan behöva hanteras av systemet med kvalitetsavgifter.

4.4. Exempel på hur systemet fungerar

4.4.1. Större händelse

Tabell 5 redovisar ett exempel på konsekvenserna av en större störning av trafiken. Kolumn A visar att 8 tåg påverkades den första dagen medan 200 tåg påverkades dag 2. Dag 2 försenades tågen med 6 857 minuter och dessutom uppstod 313 minuter sekundärförseningar. Sammanlagt uppstår minst 7 000 minuters primär- och sekundärförseningar dag 2, motsvarande ca 120 timmars störning.

Med en avgift 2014 om 25 kronor per minut utgick en ersättning dag 2 om $(6\,857 \cdot 25 =)$ över 170 000 kronor. De förseningar som uppstod till följd av den initiala störningen resulterade i sammanlagt 37 623 merförseningsminuter. Av sammanställningen framgår emellertid inte om ersättningen beräknades på grundval av ersättning per minut eller som en del av den enkelriktade ersättningsmodellen.

I det specifika fallet kom ett antal tåg att ledas annan väg än ursprungligen planerat. Det är inte klarlagt om det underlag som redovisas i tabellen innehåller information om sådana omledningar. Information om sådana omledningar är av betydelse för att kunna ge en heltäckande bild av konsekvenserna av en primär störning eftersom omledda tåg normalt kräver väsentligt längre gångtid än planerat och därmed ger upphov till betydande förseningar.

Tabell 5: Exempel på redovisning av merförseningar (antal minuter) och inställda tåg till följd av större störning.

Dag	Antal drabbade tåg	Registrerad merförsening	Härledd merförsening*	Registrerad + härledd merförsening	Antal delvis in-ställda tåg	Antal helt inställda tåg
1	8	124	7			
2	200	6 857	313	7 170	220	164
3	68	1 272	328	1 600	116	25
4	143	2 968	57	3 025	163	20
5	36	1 098	31	1 129	148	3
6	65	1 565	31	1 596	143	0
7	228	7 566	198	7 764	89	22
8	136	3 542	19	3 561	101	23
9	135	2 445	77	2 522	87	23
10	133	2 358	112	2 470	82	22
11	103	1 668	1	1 669	72	2
12	89	1 363	33	1 396	56	0
13	41	1 373	22	1 395	123	0
14	86	3 316	70	3 386	207	27
15	1	158	0	158	10	1
Summa	1 472	37 673	1 299	38 841	1 617	332

* Med härledd merförsening avses de förseningar som kodas med F och som inte ingår i systemet med kvalitetsavgifter. Den härledda merförseningen baseras på en manuell beräkning.

De tre sista kolumnerna redovisar antalet helt och delvis inställda tåg. Ett tåg som måste vända på sin färd från start till mål räknas som delvis inställt. Vid detta tillfälle hade avgiften för inställda tåg ännu inte införts.

4.4.2. Exempel på utfall per stråk

Tabell 6a och 6b redovisar uppgifter om kvalitetsavgifter för vissa (andra) förseningar som inträffat, i det här fallet på Dalabanan från Uppsala via Borlänge till Mora eller Falun. De två första raderna i tabell 5a visar att godsoperatörerna givit upphov till störningar som tvingat dem betala närmare 1,2 mkr till Trafikverket. Betalningsströmmen i motsatt riktning har legat på en väsentligt lägre nivå (de följande fyra raderna). Sammantaget innebär detta att godståg på Dalabanan ger upphov till så många störningsminuter att operatörerna betalar mer till infrastrukturhållaren än vice versa. Som framgår av tabell 5b är saldot det omvända för persontågen.

Man kan också notera att merförseningar med kod F, O och ”störd av annat tåg” – de tre nedersta raderna – utgör mer än en tredjedel av alla registrerade merförseningsminuter för både person- och godståg. Det innebär att en betydande andel av alla merförseningar inte omfattas av systemet för kvalitetsavgifter.

Tabell 6a: Underlag för kvalitetsavgifter för godståg på Dalabanan under T14 men beräknat med avgiftsnivå T15.

Tågslag	-Nivå1-	Kvalitetsavgifts-ägare	Ant merförs (GT +100, RST +60)	Avgift 8100kr (kr)	Avgift 11000kr (kr)	Registrerad merförsening (minuter)	Avgift 50kr (kr)	Avgift 15kr (kr)	Trafik-verket (kr)	AvtPart/JF (kr)	Trafik-verkets netto-summa (kr)
GT	Depå (JF)	Järnvägs företag				6385		95775	0	95775	95 775
	Järnvägs företag exkl. Depå	Järnvägs företag				21858	1092900		0	1092900	1 092 900
	Depå (TRV)	Trafikverket				207		3105	3105	0	-3 105
	Driftledning	Trafikverket	1	8100		3221	161050		169150	0	-169 150
	Ej Rapp	Trafikverket				23	1150		1150	0	-1 150
	Infras truktur	Trafikverket	9	72900		10775	538750		611650	0	-611 650
	Följdors akter	x				2102			0	0	0
	Olyckor/Tillbud och yttre faktorer	x				13819			0	0	0
	Stört av annat tåg	x				8406			0	0	0
		Summa:	10	81000		66796	1793850	98880	785055	1188675	403 620

Tabell 6b: Underlag för kvalitetsavgifter för resandetåg på Dalabanan under T14 men beräknat med avgiftsnivå T15

Tågslag	-Nivå1-	Kvalitetsavgifts-ägare	Ant merförs (GT +100, RST +60)	Avgift 8100kr (kr)	Avgift 11000kr (kr)	Registrerad merförsening (minuter)	Avgift 50kr (kr)	Avgift 15kr (kr)	Trafik-verket (kr)	AvtPart/JF (kr)	Trafik-verkets netto-summa (kr)
RST	Depå (JF)	Järnvägs företag				204		3060	0	3060	3 060
	Järnvägs företag exkl. Depå	Järnvägs företag				8966	448300		0	448300	448 300
	Driftledning	Trafikverket				2349	117450		117450	0	-117 450
	Ej Rapp	Trafikverket				155	7750		7750	0	-7 750
	Infras truktur	Trafikverket	45	495000		18833	941650		1436650	0	-1 436 650
	Följdors akter	x				3184			0	0	0
	Olyckor/Tillbud och yttre faktorer	x				7891			0	0	0
	Stört av annat tåg	x				5049			0	0	0
		Summa:	45		495000	46631	1515150	3060	1561850	451360	-1 110 490
		Summa:	55	81000	495000	113427	3309000	101940	2346905	1640035	-706 870

5. Effekter av kvalitetsavgifter på marknaden

På alla marknader fastställs pris och konsumerad mängd varor och tjänster i interaktion mellan utbud och efterfrågan. Konsumenternas agerande, dvs. beslutet om vad var och en köper och hur mycket, styrs av detta pris och den kvalitet som produkten har i förhållande till pris och kvalitet på andra varor eller tjänster. På motsvarande sätt som konsumenter väljer att använda sin budget för att köpa de produkter som ger högsta nytta, agerar företagen genom att tillhandahålla produkter med utgångspunkt från sina produktionskostnader och med syfte att få ett så bra verksamhetsresultat som möjligt.

Det som gäller för marknader i allmänhet är också tillämpligt för järnvägsmarknaden. För att fördjupa förståelsen av utbud och efterfrågan på järnvägsmarknaden i ljuset av trafikstörningar och kvalitetsavgifter ges i appendix A en beskrivning av hur sådana företeelser påverkar operatörernas agerande med stöd av grundläggande nationalekonomisk mikroteori. Avsikten här är att sammanfatta dessa effekter och i synnerhet att framhålla betydelsen av de olika stegen i processen från det att en avgift införs till dess slutliga konsekvenser för marknaden.

Utgångspunkten för denna diskussion är att det hela tiden finns en latent risk för att tåg råkar ut för förseningar. Detta kan bero på infrastrukturen, men diskussionen i det här avsnittet fokuserar på brister som härrör från någon del av den verksamhet en operatör bedriver. Alla som bedriver tågtrafik utformar sin produkt på ett sätt som begränsar risken för störningar, exempelvis genom underhåll av rullande materiel. Bland annat innebär detta att lok och vagnar inspekteras och repareras mera ofta ju äldre materielen är.

När en kvalitetsavgift en gång infördes, eller när nivån på avgiften höjs kommer operatörens betalning av avgiften att öka om ingenting görs. Men genom att anpassa verksamheten i allmänhet, exempelvis genom att inspektera standarden på rullande materiel mera ofta, kommer det att bli möjligt att tidigare upptäcka och rätta till brister. I den utsträckning detta minskar mängden förseningar kommer betalningen av kvalitetsavgifter att kunna reduceras. Sammantaget kommer *den första effekten* att bli att såväl (nivån på) kvalitetsavgiften som operatörens underhållskostnader ökar.

Men om operatörens åtgärder förbättrar tillförlitligheten i den egna trafiken kommer antalet tillfällen då man förorsakar störningar att minska. *En andra effekt* är därför att betalningen minskar samtidigt som andra operatörer kommer att kunna erbjuda tjänster med högre kvalitet. Det kan vara en direkt konkurrent som drar nytta av en minskad mängd störningar; en sådan interaktion skulle idag kunna uppstå med den konkurrens som idag finns mellan SJ AB och MTR mellan Göteborg och Stockholm. Kvalitetsförbättringen kommer då att förbättra standarden också för konkurrenten. Men i den utsträckning även konkurrenten genomför motsvarande förstärkning av underhållet så drar alla nytta av förändringarna.

En tredje effekt av en bättre produkt är att järnvägens konkurrenskraft, och därmed förmågan att locka nya resenärer stärks med följd att operatörens intäkter ökar. Med tillräckligt stora förbättringar av kvalitén i trafiken kan det också – *för det fjärde* – bli möjligt för operatören att ta ut ett högre pris och på så sätt kompensera sig för de ökade kostnader som avgifternas införande innebär.

På samma sätt som alla andra kostnader för att bedriva tågtrafik påverkar verksamhetens lönsamhet, visar exemplet att kvalitetsavgifterna i isolering entydigt ökar operatörens kostnader. Om de motriktade effekter som nu beskrivits inte är tillräckligt stora kommer också möjligheterna att bedriva trafik på kommersiella grunder att försämrats. Därmed kommer i synnerhet företag med äldre tåg eller med rullande materiel som av andra skäl ofta går sönder att utsättas för risken att gå i konkurs. Detta är *en femte* konsekvens av kvalitetsavgiften.

En konkurs innebär samtidigt att de operatörer som blir kvar i systemet gynnas av ett förbättrat konkurrensläge och av att man slipper konkurrera med ett företag som förorsakar störningar. Både kvarvarande operatörer och resenärer gynnas av att kvalitén i verksamheten stärks.

Denna beskrivning vederlägger ett vanligt missförstånd som säger att höjda avgifter alltid drabbar operatören. Inte heller är det korrekt att påstå att en avgiftshöjning alltid vältras över på resenärerna. I själva verket är inget av dessa påståenden generellt giltiga. Vem som i slutänden betalar en skatt eller avgift beror på marknadens sätt att fungera. Det är svårt för att inte säga omöjligt att generellt uttala sig om hur stora de olika effekter som nu beskrivits är i förhållande till varandra. Förutom konsumenternas och producenternas sätt att reagera på förändrat pris, kostnad och kvalité beror effekterna naturligen också på hur stor den initiala (höjningen av) nivån på avgiften är.

Detta resonemang syftar till att illustrera de stora utmaningar som finns med att klargöra exakt vilka konsekvenser en avgift får för marknaden. Men det är samtidigt viktigt att notera att oavsett hur stora eller små dessa effekter blir så kommer en korrekt utformad kvalitetsavgift alltid att innebära att samhället som helhet får det bättre: Genom att säkerställa att samtliga parter tar hänsyn till konsekvenserna av sina handlingar för samtliga subjekt i systemet förbättras effektiviteten i järnvägssystemet.

6. Effekterna av kvalitetsavgifter för utbudet

Resonemangen i avsnitt 5 har belyst hur kommersiella operatörer av tågtrafik utformar sin verksamhet i allmänhet och hur verksamhetens utformning påverkas genom att införa kvalitetsavgifter. Järnvägs-kapacitet tillhandahålls i allt väsentligt av en enda infrastrukturhållare, Trafikverket. Myndigheten har många möjligheter att påverka förutsättningarna i allmänhet för att bedriva tågtrafik, och många av dessa har både direkta och indirekta konsekvenser för att påverka mängden driftsstörningar:

- Genom att bygga nya banor ökar kapaciteten och risken för att störningar sprids mellan tåg minskar.
- Ju mer resurser som avsätts för reinvesteringar, underhåll och löpande drift, desto mindre är risken för att trafiken påverkas av brister i infrastrukturen.
- Ju fler tåg som ges utrymme i varje års tidtabell för varje delsträcka, desto större är risken för att störningar sprids. Det totala antalet minuter merförörseningar kan därmed begränsas genom att Trafikverket säger nej till ansökningar om att få bedriva trafik.
- Beroende på hur en uppkommen störning hanteras av tågtrafikledningen kommer dess konsekvenser att bli olika stora.
- Ju bättre disciplinen är med avseende på att komma av banan i tid efter att underhålls- och investeringsaktiviteter slutförts, desto lägre blir risken för att störa trafiken.

Trafikverket genomför inte underhåll i egen regi utan skriver kontrakt med kommersiella entreprenörer som utför arbetet i spåret. De avtal som tecknas mellan Trafikverket och de olika underhålls-entreprenörerna ger möjligheter att skärpa entreprenörernas incitament för att genomföra underhållsåtgärder med hänsyn till de konsekvenser detta direkt eller indirekt kan ha för trafiken. För att klargöra dessa omständigheter innehåller avsnitt 6.1 en beskrivning av några delar av ett kontrakt som tecknades år 2010 avseende Mittbanan. Därefter diskuteras i avsnitt 6.2 kopplingen mellan kvalitetsavgifter och de avtal som tecknas mellan Trafikverket och respektive entreprenör.

6.1. Exempel på incitament i underhållskontrakt

Trafikverket har delat in järnvägsnätet i ett 30-tal underhållsområden. Efter anbudsgivning skrivs ett avtal mellan Trafikverket och den budgivare som vunnit respektive upphandling om det underhåll som ska genomföras under de kommande åren. Dessa kontrakt ger utgångspunkten för hur entreprenörerna genomför sina uppdrag. Man bör notera att klausulerna skiljer sig åt mellan olika avtal varför den följande beskrivningen inte omfattar samtliga avtal utan enbart ger ett exempel.

6.1.1. Uppdragets innebörd

I en portalparagraf i 2010 års avtal för Mittbanan sägs att entreprenören ska "... genomföra alla arbeten som är nödvändiga för att vidmakthålla den funktion som fastställts i övertagandebesiktning och anläggningens status och för att i övrigt uppfylla av beställaren angivna funktionskrav."

Denna paragraf lägger tyngdpunkten på att anläggningens funktion ska upprätthållas: Givet att en bana byggts för att klara tåg med viss tyngd (axellast), hastighet etc. ska underhållet genomföras för att säkerställa att trafiken kan genomföras på avsett sätt. Omfattningen av de arbeten som ska genomföras ska kompletteras med entreprenörens fackmässiga bedömning av vilka arbeten som erfordras för att

- vidmakthålla status
- säkerställa att bandelarna är trafikerbara, och
- att av beställaren angivna funktionskrav uppfylls.

Den typ av information som beskrevs i avsnitt 3 skulle kunna användas för att verifiera om bandelarna "är trafikerbara", dvs. att tågen kan gå enligt tidtabell. I kontraktet för Mittbanan används emellertid

inga krav eller incitamentskonstruktioner som direkt belönar entreprenören för att det är möjligt att bedriva trafik på avsett sätt. Det finns emellertid exempel på denna typ av klausuler i andra kontrakt.

De övriga övergripande kraven, dvs. att vidmakthålla status och att tillgodose beställarens funktionskrav, är svårare att precisera. Kontraktet innehåller därför ett antal kontrollpunkter som – utan att explicit koppla till målen – bidrar till att banan inte bara är trafikerbar utan också att dess status kan bibehållas och att funktionskraven uppfylls. Dessa aspekter kopplas dessutom till ekonomiska incitament för att påverka entreprenörens arbete i avsedd riktning:

Få fel

Varje fel som uppstår i anläggningarna registreras i systemet OFELIA och ges en orsakskod. Ett fel är i denna bemärkelse en avvikelse som innebär att statusen är lägre än önskvärt. Vissa av felen påverkar trafiken och kommer därmed både att rapporteras i OFELIA och i det system för trafikstörningar (BESSY) som beskrevs i avsnitt 3.1 och som används för att rapportera förseningsorsak. Många av de fel som rapporteras i OFELIA är emellertid inte av så allvarlig art att trafiken påverkas.

I entreprenadavtalet anges vilka felorsaker som entreprenören har respektive inte har ansvar för, dvs. vilka delar av systemet som ska omfattas av underhållsansvaret och den ersättning detta ger. Exempelvis behöver entreprenören inte ta ansvar för fel som uppstår till följd av djur eller människa i spår. Om entreprenören reparerar brister som har sådana orsaker utgår en extra ersättning.

Man undantar också fel i ett antal delsystem från entreprenörens ansvar, exempelvis fel som beror på detektorer, på eldriftledningssystem, fördelningsstation, kopplingscentral eller omformarstation. Dessa anläggningstyper hanteras i separata entreprenadavtal, men det saknas en sammanställning över vilka olika överenskommelser av dessa typer som ingåtts.

Utgångspunkten för entreprenadkontraktet för Mittbanan är att minska antalet fel. Detta formaliseras genom att utgå antalet fel som rapporterats åren 2005 –2010, samt att antalet fel under hela kontraktsperioden ska minska från 299 till 254 per år, dvs med 15 procent. Om antalet fel under- eller överstiger målvärdet för respektive år och bandel utgår bonus eller vite på det sätt som framgår av tabell 7.

Tabell 7: Bonus eller vite vid över- respektive underskridande av målvärden

Bonus/Vitesdel	Bonus vid minskning av målvärden				Viten vid ökning målvärden				
	>5%	>7,5%	>10%	>15%	>5%	>7,5%	>10%	>15%	>25%
Alla fel: Bandel 210, 211, 222, 223, 224	100 tkr	250 tkr	500 tkr	1000 tkr	250 tkr	500 tkr	1000 tkr	2000 tkr	3000 tkr
Alla fel: Bandel 212, 221	100 tkr	250 tkr	400 tkr	550 tkr	200 tkr	500 tkr	800 tkr	1100 tkr	2200 tkr

Spårläge

En förutsättning för fungerande tågtrafik är att spåren ”ligger rätt”. För att säkerställa att så är fallet genomförs spårlägesmätningar mellan en och sex gånger per år av en separat kontrakterad entreprenör med ansvar för att mäta hela järnvägsnätet. Mätresultaten tillställs både entreprenör och beställare.

Om spårläget inte är tillfredsställande utgår ett vitesbelopp. Storleken på vitet beror både på storleken på avvikelsen från målvärdet och på hur lång den sträcka är där otillfredsställande värden uppmäts. På så sätt ges entreprenören anledning att korrigera avvikelser i spårläget även om avvikelsen ännu inte hunnit resultera i ett registrerat fel.

Åtgärds tid

Förekomsten av få fel är en indikation på att anläggningen fungerar på avsett sätt. Men de fel som ändå inträffar ska skyndsamt rättas till. Detta är särskilt angeläget i situationer då felen är av så allvarlig karaktär att tågtrafiken påverkas. För att fokusera uppdragstagaren på detta förhållande utgår ett vite om tågpåverkande fel inte åtgärdas inom rimlig tid.

Vitet uppgår till 10 000 kr om det tar mer än tre timmar innan trafiken kan börja gå igen medan vitet uppgår till 25 000 kronor per påbörjad timme om stoppet överstiger fyra timmar. Tiden räknas från den tidpunkt då ett anmält fel vidareanmäls av Trafikverkets driftledning till entreprenören till dess att felet är avhjälp. Det innebär att entreprenörens organisation måste hålla en beredskap för att komma ut och påbörja arbetet och också att kompetensen måste vara hög så att korrigerande åtgärder genomförs på så kort tid som möjligt.

Överskridande av tid

Utöver att akuta fel ska åtgärdas inom rimlig tid är det också angeläget att entreprenören evakuerar spåret inom det tidsfönster man tilldelats för en underhållsåtgärd. Om aktiviteten i spåret fortsätter längre än planerat och på så sätt förorsakar tågförseningar utgår ett vite för de första fem timmarna med SEK 5 000 för varje påbörjad tiominutersperiod per tåg.

6.1.2. Förebyggande och avhjälpande underhåll

Entreprenörens underhåll syftar till att *förebygga* problem. En del av det förebyggande underhållet sägs vara tillståndsbaserat, dvs. det genomförs om så erfordras. Innebörden är att vissa problem eller avvikelser uppstått och därmed måste hanteras. Eftersom problemen inte är akuta finns utrymme för att planera in åtgärderna för att begränsa dess konsekvenser för trafiken. Det finns också ett förebyggande underhåll som fastställs i det regelverk som gäller och som genomförs oavsett anläggningens status.

Entreprenören måste dessutom genomföra åtgärder för att *avhjälpa* uppkomna problem. Sådant arbete kan per definition inte planeras i förväg. Däremot kommer det förebyggande arbetet att kunna minska risken för att akuta fel som måste åtgärdas uppstår.

Oavsett om arbetet är förebyggande eller avhjälpande kan det vara fråga om exakt samma typ av åtgärder. Spårslipning, ersättning av räls skarvar etc. kan planeras i förväg medan samma åtgärder som vidtas för att avhjälpa uppkomna fel genomförs utan framförhållning.

Ett viktigt verktyg för att i tid upptäcka brister i anläggningen och därmed begränsa risken för akuta problem är de besiktningar som görs. Besiktningar ingår i det uppdrag som entreprenören åtar sig och kostnaden för besiktning ingår därmed i den fasta ersättningen för verksamheten. Det finns olika syften med besiktningar och kontroller av anläggningarnas status. Ett motiv är att kontrollera och övervaka tillståndet i anläggningen, ett annat att upprätthålla säkerheten, ett tredje att bygga upp kunskap om de långsiktiga och komplexa nedbrytningsprocesser anläggningarna genomgår. Slutligen görs besiktningar också för att säkerställa att villkoren i entreprenadkontrakt uppfylls.

6.2. Banunderhåll och kapacitetsavgifter

Entreprenörerna är idag inte sammankopplade med systemet med kvalitetsavgifter. Samtliga störningar som härrör från brister i infrastrukturen betalas av Trafikverket. I den utsträckning kostnaderna för järnvägsunderhåll ökar till följd av störningar från trafiken utgår inte någon ersättning till entreprenören. Det har under den tid som detta projekt genomförts inte heller framkommit exempel på att Trafikverket använder data från BESSY och de kvalitetsavgifter som betalas till operatörerna av järnvägstrafik, som grund för kommunikationen med underhållsentreprenörerna.

Detta innebär inte att de avtal som styr det arbete som underhållsentreprenörerna utför negligerar denna aspekt. På ett övergripande plan kan syftet med ett underhållskontrakt sägas vara att till lägsta tänkbara kostnad medverka till att trafiken kan genomföras på det sätt som planerats i respektive års tidtabell. Det är också uppenbart att såväl kontraktens anda, representerad av den portalparagraf som refererades i avsnitt 6.1, liksom många enskildheter i de incitament som ingår som delar av kontrakten bidrar till detta mål liksom till att trafiken kan genomföras utan störningar. Om spårläget är tillfredsställande begränsas risken för urspårningar och andra trafikstörningar. Ju färre fel, desto mindre är risken för trafikstörningar. Likaså är det angeläget att tågstörande fel, när de en gång uppstått, repareras så snabbt som möjligt liksom att entreprenören lämnar banan på det sätt som fastställts i samband med att underhållsåtgärder genomförs.

Det är emellertid inte möjligt att bedöma om utformningen av underhållsentreprenörens uppdrag, exempelvis på det sätt som nu beskrivits, är av lämplig omfattning i förhållande till syftet med kvalitetsavgifterna. Som framgick av avsnitt 2 är avsikten med avgifterna att motivera järnvägsföretag och infrastrukturförvaltare att reducera driftsstörningarna till ett minimum för att förbättra järnvägsnätets prestanda.

Det är särskilt svårt att bedöma hanteringen av störningar som kan uppstå i avgränsade delar av ett underhållsområde. Om vissa komponenter i en viss bandel eller om mera generellt en hel bandel har ofta återkommande problem kommer detta att förorsaka betydande utbetalningar av kvalitetsavgifter från Trafikverket till trafikoperatörerna. Det är emellertid inte uppenbart om sådana företeelser också ger upphov till fördjupade analyser av den verksamhet entreprenören utför. Det finns därför anledning att i det avslutande avsnittet återkomma till en diskussion kring hur avtalen skulle kunna omformuleras för att direkt kopplas till systemet med kvalitetsavgifter.

7. Regress

I mars 2015 lämnade Järnvägstrafikutredningen sitt slutbetänkande (SOU 2015:9). Man föreslår där bland annat ett system med regress⁵ för de kostnader som förorsakas av i första hand de största störningarna i järnvägsnätet. Med den generella definitionen av regress innebär ett sådant system att en operatör som av andra aktörer i järnvägsnätet förorsakas merkostnader i form av ersättningstrafik, ersättning till resenärer etc. ges rätt att kräva att den som förorsakat störningen ska betala ut en ersättning som motsvarar dessa kostnader.⁶ Den drabbade ska kunna verifiera sina kostnader i form av fakturor och annat underlag. Formerna för denna typ av ersättningar baseras på samma principer för regress som redan tillämpas inom andra samhällsområden.

Det är uppenbart att frågan om regress ligger mycket nära dagens uttag av kvalitetsavgifter. I betänkandet finns också förslag till kopplingar mellan möjligheten till regress och systemet med kvalitetsavgifter som säkerställer att ersättningar inte utgår två gånger. Specifikt tänker man sig någon form av avräkning från regresskravet med avseende på eventuella utbetalningar av ersättning från systemet med kvalitetsavgifter.

Det finns också andra kopplingar mellan ett system för regress och dagens system för kvalitetsavgifter. Kärnan i regresstanken är att kompensera den som oförskyllt drabbas av konsekvenserna av någon annan parts sätt att agera eller inte agera. Även om huvudsyftet med kvalitetsavgifter är att skapa incitament för anpassningar finns också här ett inslag av compensation: Kvalitetsavgifterna som betalas ut skapar incitament till anpassning samtidigt som de bidrar till att (åtminstone delvis) kompensera den som drabbas av en skada.

Utredningen behandlar också de problem som finns med att belägga hur stora kostnader som drabbar andra än den ansvariga parten. Inom järnvägssektorn torde det vara särskilt vanskligt att bedöma och i synnerhet belägga konsekvenserna av återkommande störningar för den framtida efterfrågan. Utredningens förslag är därför att begränsa möjligheten till regress till ”stora” störningar, något som innebär att övriga smärre störningar kommer att passera utan ersättning.

Det finns skäl att se den schablon som dagens kvalitetsavgifter utgör i detta ljus. En enhetlig avgift på de idag aktuella nivåerna kan många gånger vara allt för låg för att motsvara de kostnader som uppstår för utomstående; andra gånger kan schablonen vara allt för hög. För att begränsa administrationskostnaderna kan det därför vara motiverat att kombinera en schablon av denna art med möjligheten till regress för att hantera situationer med särskilt stora ekonomiska konsekvenser.

Huvudslutsatsen av denna korta sammanfattning är därmed att det finns goda förutsättningar för att kvalitetsavgifter och ett system med regress kan fungera som kompletterande instrument.

⁵ Regressrätt är en rätt som tillerkänns någon som har betalt annans skuld att återkräva vad han betalt från rätt betalningsskyldig. Regressrätt förekommer inom ramen för skadeståndslagstiftningen och också enskilda styrelseledamöters rätt att kräva en ersättning från övriga ledamöter.

⁶ Utredningens förslag innebär att ett system med regress inom järnvägssektorn skulle ge operatörerna utrymme för att ställa denna typ av krav på Trafikverket men inte omvänt.

8. En internationell jämförelse

Som en del av VTI:s och Trafikverkets uppdrag ingår att redovisa de förfaranden som tillämpas i andra länder. Eftersom England använt en modell av denna art sedan 1994 har parterna besökt London för att närmare förhöra sig om systemets uppbyggnad. Bilaga B innehåller en beskrivning av några av de tekniskt tämligen intrikata konstruktioner som tillämpas. Några observationer från denna analys redovisas i avsnitt 8.2. Dessförinnan ges emellertid i avsnitt 8.1 en beskrivning av hur problemet med tågförseningar ser ut i Sverige jämfört med i andra länder.

8.1. Tågförseningar i Europa

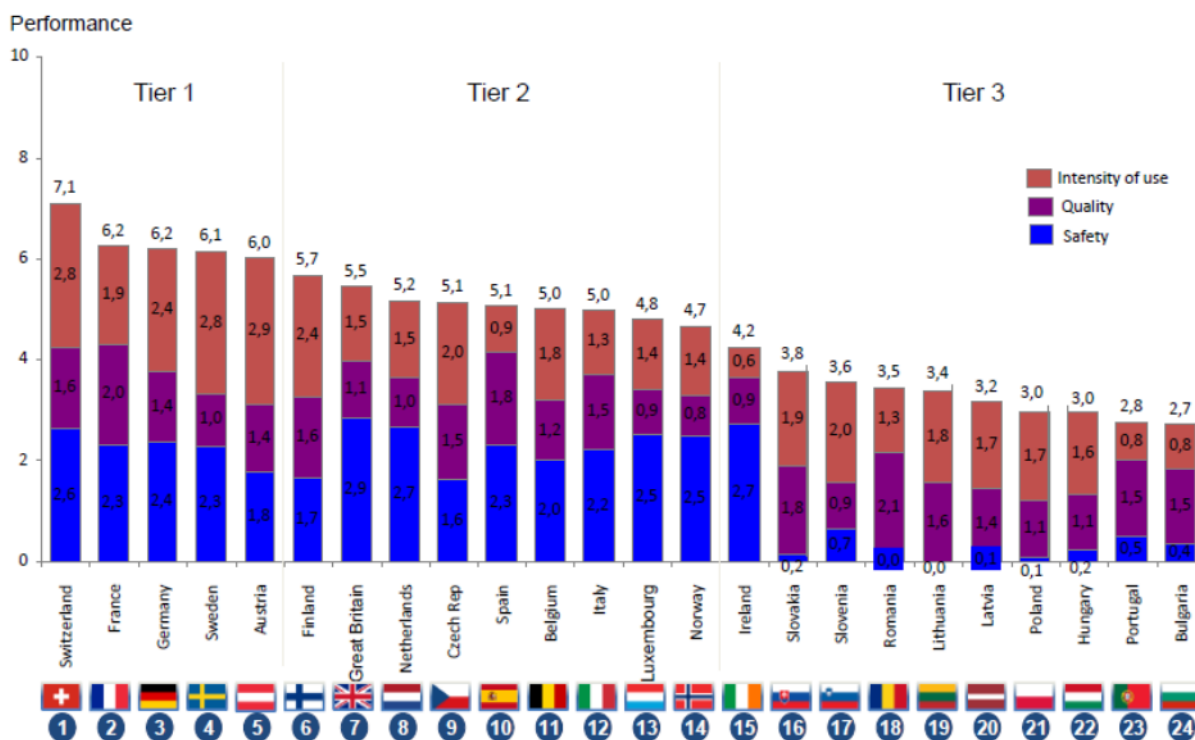
Det finns mycket begränsad jämförande information om förseningar i olika länder. När det gäller godståg finns stor variation i ankomsttidpunkter, och i Sverige tycks något mellan en tredjedel och hälften av alla godståg vara framme *före* tidtabell (VTI 2014). Det saknas också internationella jämförelser av godstågens punktlighet.

Tabell 8 visar en återkommande jämförelse av tidhållning i persontrafiken som redovisas av UIC, den internationella samarbetsorganisationen för järnvägsorganisationer. Av tabellen framgår att runt 90 procent av persontågen i Sverige är framme enligt tidtabell; uppgiften avser emellertid enbart lokal och regional trafik. All information i dessa redovisningar lämnas av de tågoperatörer som är medlemmar i UIC och omfattar därför inte alla tåg.

En jämförelse som åtminstone till en del försöker hantera de skillnader som finns i förutsättningarna för att bedriva trafik med hög kvalitet (god tidtabellhållning) redovisas av Finger (2014). I studien jämförs den generella kvalitén på trafiken i olika länder på grundval av ett index som består av tre komponenter som vardera har vikten 1/3. För det första skapas ett mått på kapacitetsutnyttjande genom att ta antalet resandekilometer och antalet tonkilometer och dividera respektive med befolkningens storlek. Det andra måttet, servicekvalité, skapas genom att beräkna andelen regionala tåg respektive långdistanta tåg som är framme i tid. Till detta adderas andel höghastighetståg och genomsnittligt pris per resandekilometer. De fyra måtten inom kategorin servicekvalité har vardera vikten en fjärdedel. Den tredje delen av det generella kvalitetsmättet utgörs av säkerhet som i sin tur består av komponenterna olyckor per tågakilometer och antalet dödade per tågakilometer. Som framgår av figur 2 är Sverige ett av de länder som fungerar bäst när kvalitén på trafiken i de olika länderna mäts på detta sätt.

Tabell 8. Andel inställda och rättidiga (inte mer än fem minuter försenade) resandetåg, procent.
 Källa: UIC (Union Internationale des Chemins de Fer/International Union of Railways).

Landkod	År	Lokala och regionala tåg		Långdistant trafik	
		Inställda	I tid	Inställda	I tid
BE	2008	11	94,2	0,2	89,1
	2011				
	2014	1,00	87,43	0,01	77,56
DE	2008	-			
	2011		93,20	-	92,90
	2014		94,90		76,50
DK	2008	-	-		
	2011	3,00	94,80	1,90	90,60
	2014	1,80	97,30	1,50	96,00
FI	2008	0,50	98,50	0,70	97,20
	2011	0,90	96,00	0,60	91,00
	2014	0,60	97,30	0,30	96,00
FR	2008	-	90,10		92,30
	2011	1,60	92,70	-	83,80
	2014	2,34	94,35	0,28	90,91
GB	2008				86,00
	2011	2,00	91,97	2,42	92,44
	2014	2,64	89,59	3,09	91,05
IT	2008	1,50	90,30	0,30	89,70
	2011	2,40	90,90	8,00	93,70
	2014	2,00	89,80	0,60	92,60
NL	2008	1,30	93,00		
	2011	1,00	95,00	-	91,00
	2014	2,00	94,90	2,00	87,10
SE	2008		90,00		
	2011		87,00		
	2014		89,00		



Figur 2. Internationell bedömning av tågtrafikens kvalitet.⁷

8.2. Det brittiska systemet

Schedule 8 i det brittiska *performance regime* baseras på artikel 35 i EU-direktivet 2012/34/EU och motsvarar det svenska systemet med kvalitetsavgifter. Modellen har utvecklats för att uppfylla tre övergripande mål:

- kompensera tågoperatörer (TO) för förlorade biljettintäkter till följd av dålig prestanda hos infrastrukturförvaltaren (Network Rail, NR)
- skapa incitament för NR och TO att upprätthålla och förbättra den operativa prestandan
- sända lämpliga signaler och tillhandahålla information inför beslut för både NR och TO gällande investeringar och åtgärder för prestandan på järnvägsnätet.

Ersättningarna utgår från *förändringar* av mängden förseningar. Utgångspunkten för beräkningen av ersättningar utgörs av medelförseningen under en jämförelseperiod av 28 dagar. Om lika stora förseningar inträffar som under jämförelseperioden utgår inga ersättningar. Om en part presterar bättre, dvs. ger upphov till färre störningar, än under föregående period utgår en ersättning från motparten, medan betalningen går i motsatt riktning om förseningarna ökar.

Till skillnad från i Sverige ingår samtliga störningar i avgiftssystemet. Ansvaret för varje incident är den som har störst möjlighet att påverka risken för en störning. Exempelvis räknas NR som ansvarig vid självmord på spåret då de har störst möjlighet att påverka säkerheten runt spåren.

Information om förseningar rapporteras med två begrepp. Med *lateness* menas förseningar vid större stationer, dvs. i punkter, medan begreppet *delays* utgår från intervallet mellan två mätpunkter. Det senare begreppet motsvarar måttet merförseningar i det svenska systemet. Alla betalningar utgår från

⁷ Finger (2012)

lateness för att bäst reflektera passagerarens upplevelse av resan. Tanken är att resenärer i första hand bryr sig om att anlända vid sin slutstation enligt tidtabellen. *Delays* används för att avgöra orsaken till förseningen och därmed fördelningen av ansvaret mellan NR och TO.

Ersättningen mellan NR och respektive operatör ser olika ut beroende på vilket geografiskt område man verkar inom. Varje område har ett grundvärde, man har olika nivå på avgiften per minut, olika stationsviktning och också olika stora straff för inställda tåg. Godsoperatörer har samma värden för dessa parametrar.

Den avgift som tas ut beräknas på ett sätt som innebär att operatörerna ska kompenseras för den långsiktiga effekten som dålig kvalitet i tågtrafiken har på efterfrågan. På motsvarande sätt ska NR kompenseras för utbetalningar till andra operatörer man tvingats göra på grund av följd förseningar förorsakade av en viss operatör.

9. Slutsatser och rekommendationer för vidareutveckling av systemet med kvalitetsavgifter

Redovisningen i rapporten syftar till att skapa en förståelse för det system som idag används för att ge operatörer och infrastrukturhållare incitament att förbättra kvalitén på järnvägstrafiken. Några av de problem som sammanhänger med systemet redovisas i avsnitt 9.1 medan avsnitt 9.2 diskuterar olika möjligheter att hantera dessa problem. Till följd av både bristande tillgång till relevant data, och ett bristande intresse från Trafikverket för att överväga sådana justeringar har det inte varit vare sig möjligt eller relevant att vare sig fördjupa förståelsen av problemen eller att bedöma konsekvenser av eventuella förändringar av systemet.

9.1. Dagens kvalitetsavgifter i ljuset av systemets syfte

Som framgår av beskrivningen i avsnitt 2 syftar det direktiv som reglerar förekomsten av kvalitetsavgifter till att motivera järnvägsföretag och infrastrukturförvaltare att reducera driftsstörningarna till ett minimum för att förbättra järnvägsnätets prestanda. Avgifterna ska utformas så att både infrastrukturförvaltaren och den som utnyttjar infrastrukturen vidtar skäligen åtgärder för att förebygga driftsstörningar i järnvägssystemet.

Genomgången har visat att dagens utformning av systemet med kvalitetsavgifter inte uppnår detta syfte. För det första är informationen om mängden förseningar och i synnerhet mängden förseningsminuter inte heltäckande. Detta får till konsekvens att händelser som sannolikt är sällsynta men kan ha stora konsekvenser för resenärer och godskunder faller utanför systemet. Det finns också en otydlighet i rapporteringen av information om inställda tåg.

För det andra betalar järnvägsoperatörerna ut en ersättning för den försening man själv förorsakar men inte för de följdförseningar andra operatörer drabbas av. Detta blir dubbelt fel: Den försening man själv förorsakar kommer att kosta vid två tillfällen medan spridningseffekterna av en försening går opåtalade. Även om dessa båda fel går i motsatt riktning är den bästa bedömningen att denna brist får till konsekvens att allt för lite underhåll genomförs av rullande materiel och att antalet störningar som beror på dessa förhållanden blir större än vad som annars varit fallet.

För det tredje har systemet med kvalitetsavgifter frikopplats från den part som har bäst förutsättningar för att minska de störningar som härrör från infrastrukturen, dvs. underhållsentreprenörerna. De avtal som sluts mellan Trafikverket och respektive entreprenör innehåller klausuler vars syfte är att säkerställa en god kvalitet på tågföringen. Det är inte möjligt att generellt bedöma om dessa krav är högre eller lägre ställda än vad som är samhällsekonomiskt optimalt. Tillgängliga beskrivningar av avtalen mellan Trafikverket och en entreprenör å ena sidan, och systemet med kvalitetsavgifter å andra sidan tyder emellertid på att precisionen i kvalitetskraven är otillräcklig eftersom det inte finns några indikationer på att de delar av järnvägsnätet där det särskilt ofta uppstår tågstörningar uppmärksammas mer än andra delar.

9.2. Vägen framåt

För att hantera de brister som identifierats ges här förslag till förändringar av datafångst (avsnitt 9.2.1), i utformningen av de avgifter som tas ut av operatörer (9.2.2) liksom möjligheten att koppla de avtal som skrivs mellan Trafikverket och de olika underhållsentreprenörerna (9.2.3). Utöver denna diskussion finns också anledning att diskutera hanteringen av störningar som inte (direkt) kan hänföras till trafiken eller fel i infrastrukturen. Till skillnad från i Sverige ingår exempelvis i England samtliga störningar i (motsvarigheten till) kvalitetsavgifter. Ansvaret för varje incident är den som har störst möjlighet att påverka risken för en störning. Exempelvis räknas National Rail som ansvarig vid självmord på spåret då de har störst möjlighet att påverka säkerheten runt spåren. Det har inte varit relevant att vidare studera denna fråga.

Inte heller har frågan om en lämplig nivå på avgiften studerats närmare. Samtidigt som principen för att fastställa denna nivå är enkel och intuitivt tilltalande – avgiften ska uppgå till de merkostnader andra i systemet drabbas av till följd av en störning dessa drabbas av utan egen förskyllan – är detta till ringa praktisk hjälp.

9.2.1. Datafångst

Som indirekt framgår av rapporten VTI (2014) är kvalitén på den information som idag finns om förseningar i det svenska järnvägsnätet väsentligt bättre än för några år sedan. Det finns emellertid fortfarande utrymme för förbättringar.

På samma sätt som i England finns, för det första, skäl att redovisa information inte bara (som idag) om andel tåg som är framme i rätt tid, utan också att ange mängden tåg som ställs in med kort framförhållning. För resenären eller godskunden är det en stor skillnad mellan att vara försenad respektive att i ett sent läge få information om att tåg ställts in. Dessutom bör systemet, för det andra, också innehålla en officiell redovisning av total mängd förseningstimmar i systemet. Genom att redovisa samtliga tre uppgifter ges en mer heltäckande uppfattning om situationen i järnvägsnätet, och inte minst hur kvalitén i tågtrafiken utvecklas över tid.

Som en del av detta arbete är det också, för det tredje, angeläget att registrera de tåg som leds andra vägar i systemet än vad som ursprungligen planerats. Avsaknaden av denna typ av information är mer än annat en fråga om att hitta rätt teknik för de system som hanterar störningsdata.

Det är också, för det fjärde, angeläget att säkerställa att informationen om förseningsorsak är korrekt. Kvalitetsavgifter som baseras på av Trafikverket angivna orsaker innebär i sig ett tryck från dem som berörs att kvalitetssäkra rapporteringen. Men därutöver krävs möjligheter att följa konsekvenserna av primära störningar för trafiken i övrigt. Inom ramen för detta projekt har flera försök gjorts att få fram sådan information, men utan att lyckas. Detta innebär bland annat att kunskapen idag är bristfällig om storleken på sådana spridningseffekter i förhållande till förseningar i allmänhet. Med tillgång till denna typ av uppgifter kommer också möjligheterna att beräkna samhällsnyttan av att minska antalet fel i järnvägssystemet att radikalt förbättras.

9.2.2. Kvalitetsavgifter som tas ut av operatörer

Med automatik tvingas en operatör att bära sina egna, självförvällade kostnader. Förutom de beslut som fattas om antal anställda, inköp av rullande materiel, marknadsföring etc., har därför varje operatör skäl att anpassa sin verksamhet för att begränsa mängden störningar i trafiken. Exempelvis utformas det löpande underhållet av rullande materiel för att kunna hålla trafiken igång, dvs. för att begränsa risken för att trafiken störs av tekniska problem i den egna rullande materielen.

Motsvarande automatik finns inte avseende de konsekvenser andra operatörer drabbas av till följd av en avvikelse från tidtabell som härrör från en konkurrent. Om kvalitetsavgifterna kan säkerställa att gapet sluts, dvs. om avgifterna påförs dem som orsakar den primära avvikelsen, skärps också incitamenten för att begränsa risken för sådana händelser.

En avvikelse från fastställd tidtabell i form av att en operatör väljer att ställa in ett av sina tåg skapar inga problem för andra i systemet, även om inställelsen görs med kort framförhållning.⁸ Skälet är att operatören själv måste hantera de åtaganden som gjorts visavi kunderna. Ett tåg som inte går enligt

⁸ Så är fallet med avseende på kvalitén på den trafik som bedrivs. Däremot uppstår kapacitetsproblem om kapacitet bokas i tidtabellen och avbokas med kort framförhållning, dvs. så att det blir svårt för andra operatörer att utnyttja den lucka som då uppstår. Detta förhållande ligger också bakom införandet av en (av-)bokningsavgift som skapar incitament för bättre framförhållning i detta avseende. Bokningsavgiften är därmed inte till för att förbättra kvalitén i trafiken på det sätt som kvalitetsavgifterna gör. Trots detta kan det av praktiska skäl vara lämpligt att hantera de olika avgifterna i ett sammanhang.

tidtabell ger dessutom ökad redundans i systemet och innebär därför en förbättring för övrig tidtabellagd trafik.

Mot bakgrund av dessa övergripande principer finns starka skäl att genomföra två förändringar av de kvalitetsavgifter som tas ut av operatörerna. Den första ändringen innebär att de uttag som görs för störningar som drabbar den som förorsakar störningen bör upphöra. Den andra ändringen är att införa en avgift för störningens sekundära effekter. Detta ska emellertid enbart avse effekter *för andra företag* än det företag som ger upphov till den primära avvikelserna. Så är fallet eftersom det är rimligt att tro att också ett större företag har anledning att anpassa sin verksamhet (underhåll av rullande materiel, etc.) på ett sätt som omfattar samtliga delar av företaget.⁹

Avsikten har varit att som en del av VTI:s analysarbete försöka bedöma konsekvenserna av en förändring av denna art. På ett kvalitativt plan är det uppenbart att stora och små operatörer kommer att påverkas på olika sätt. Om en vagn som körs i ett av SJ AB:s tåg går sönder kommer många andra tåg som företaget kör också att påverkas, utan att någon kvalitetsavgift tas ut. Om den trasiga vagnen i stället ingår i ett tåg som körs av ett mindre företag kommer däremot många av SJ AB:s tåg att påverkas, och därmed kommer avgiftsuttaget – allt annat lika – att vara större. Men samtidigt kör SJ AB fler tåg och har därmed varje dag en högre sannolikhet att påverka trafiken för andra operatörer, medan det lilla företaget kör ett begränsat antal tåg, och därmed löper mindre risk att råka ut för störningar som också påverkar andra i systemet.

Denna aspekt är emellertid inte relevant från ett effektivitetsperspektiv där det övergripande syftet är att säkerställa att systemet som helhet levererar en produkt av god kvalitet. Och även om konkurrensen på marknaden på detta sätt skulle minska, skulle resenärerna få tillgång till tjänster som i större utsträckning håller den standard som utlovas vid försäljningen. För kunder är både pris och kvalitet av betydelse.

Avsikten har också att försöka kvantifiera konsekvenserna av en förändring som nu föreslås. En tänkt strategi har varit att studera fyra störningar av trafiken som härrör från fel i infrastrukturen och fyra problem som uppkommit som en följd av tågrelaterade fel. Som tidigare noterats har det inte varit möjligt att få fram sådan information.

9.2.3. Kvalitetsavgifter som tas ut för fel i infrastrukturen

Syftet med järnvägsunderhåll är att göra det möjligt att bedriva trafik på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt och specifikt att genomföra den tidtabell som fastställs för ett år åt gången. Alla avvikelser från tidtabellen representerar en kostnad för samhället, och givetvis också de avvikelser som förorsakas av problem med infrastrukturen.

Idag finns ingen koppling mellan systemet med kvalitetsavgifter och den verksamhet som utförs av Trafikverkets underhålls-entreprenörer. Eftersom syftet med kvalitetsavgifter är att säkerställa att den totala samhällskostnaden för att genomföra trafiken blir så låg som möjligt finns en latent logik med att koppla samman systemet med kvalitetsavgifter med underhållskontrakten. Slutsatsen är därför att man bör överväga att ersätta flera av de ekonomiska incitamenten i dagens underhållskontrakt med ett förfarande som gör underhålls-entreprenörerna ekonomiskt ansvariga för de kostnader man förorsakar trafiken till följd av fel och brister i hanteringen av infrastrukturunderhållet.

För att belysa några aspekter av en sådan förändring kan man utgå från att den nivå ersättningen som Trafikverket idag betalar till trafikoperatörerna i stället erlaggs av underhålls-entreprenörerna. Den

⁹ I en kommentar har Trafikverket anfört att man inte anser att detta förslag är förenligt med Järnvägslagen 6 kap. 22a§. Där sägs att kvalitetsavgiften ska betalas av den part som orsakar avvikelser från i tågplan och trafikeringssavtal fastställt utnyttjande av infrastrukturen. Oavsett hur den aktuella paragrafen kan tolkas finns ingenting som hindrar att Trafikverket föreslår regeringen att ta initiativ till en omarbetning av de formuleringar som kan vara problematiska i detta avseende.

tidigare redovisningen har visat att dessa utbetalningar av kvalitetsavgifter uppgick till ca 60 mkr under 2014 men att avgiften successivt höjs. Detta är uppenbarligen en kostnad som entreprenörerna i framtiden måste ta höjd för i de anbud som lämnas. Konsekvensen blir att Trafikverkets ersättning till operatörerna för fel i infrastrukturen faller bort samtidigt som man tvingas betala en högre ersättning än tidigare till underhållsentreprenörerna.

Effekterna av att på det sätt som nu skisserats låta underhållsentreprenörerna betala kvalitetsavgifter beror på hur en sådan hantering påverkar deras agerande i vardagen. För att göra en kvalitativ bedömning av effekten tänker vi oss en extrem version av systemet: Den budgivare som tilldelas ett kontrakt får en årlig fast ersättning för sitt uppdrag. Från denna ersättning avgår de kvalitetsavgifter som härrör från ersättningar till operatörer som drabbas av förseningar. Detta kommer uppenbarligen att skärpa entreprenörens uppmärksamhet på samtliga förhållanden som kan ge upphov till brister som har sådana konsekvenser och också att öka resursåtgången för sådan verksamhet. Ju högre avgift per minut, desto större kraft kommer att läggas på att minska mängden störningar.

Detta är samma logik som i avsnitt 4 beskrivits vad gäller avgifternas effekter för operatörerna; avgifterna skapar incitament att anpassa verksamheten med syfte att begränsa mängden störningar. Ju större handlingsfrihet att genomföra sådana anpassningar som entreprenörerna ges, desto mer sannolikt är det att verksamheten kan genomföras på ett sätt som motsvarar tidtabellen.

Utöver kvalitetsavgiftens nivå kommer underhållsentreprenörernas kostnad att bero på vilka delar av infrastrukturen som ryms under det påskrivna avtalet. Som framgår av beskrivningen i avsnitt 5 ligger idag flera delar av ansvaret utanför det avtal som omfattar grundläggande underhåll. Det tycks exempelvis som om separata avtal skrivs om spårslipning.

Kvalitetsavgifterna syftar till att ta ett helhetsgrepp om kvalitén på den trafik som bedrivs. Mycket talar därför för att det finns skäl att samla så mycket av ansvaret som möjligt hos en enda aktör. Om inte, finns betydande risker på att olika entreprenörer försöker lägga ansvaret för spårets kvalitet hos någon annan. Exempelvis kan den som slipat spåret hävda att problem som förorsakat tåg förseningar beror på andra brister än de som hanterats med en (bättre eller sämre genomfört) spårslipning. Därmed uppstår också en tveksamhet kring vem som är ansvarig för brister som leder till tåg störningar och där gränsdragningen mellan övrigt förebyggande och avhjälpande underhåll å ena sidan och spårslipningen å andra sidan är svår att döma av.

Samtidigt skärper detta de problem som finns idag med att kunskapen om bannätets standard är bristfällig. Ju större osäkerhet som finns om dessa förhållanden, desto större risk löper en underhållsentreprenör att råka ut för obehagliga överraskningar i form av oväntade framtida kostnader. För att gardera sig mot sådana risker behöver anbuden i upphandlingen öka. Särskilt problematiskt är detta problem därför att den entreprenör som vid utlysningstillfället innehar det kontrakt som ska upphandlas på nytt, är bättre insatt än konkurrenterna om banans faktiska standard. Konsekvensen kan bli att det är den anbudsgivare som har mest optimistisk, och därmed mest felaktig uppfattning om standarden som vinner upphandlingen. Följden är att företaget i fråga kan råka ut för betydande ekonomiska problem och att man kan behöva tvista med Trafikverket.¹⁰

Det finns skäl att tro att dessa problem åtminstone delvis är endogena, dvs. beror på utformningen av de avtal som skrivs mellan Trafikverket och underhållsentreprenören. Som framgick av avsnitt 5 får entreprenören idag ett avdrag från sin ersättning om antalet fel i banan är allt för stort. För att begränsa risken för att detta sker finns en möjlighet att rätta till fel utan att registrera detta på vederbörligt sätt.

¹⁰ Jfr. den tvist som under våren 2015 löstes mellan Trafikverket och Strukton avseende kostnaderna för underhåll av södra delen av Södra stambanan.

Oavsett hur problemet med otillräcklig kunskap om infrastrukturens standard ser ut måste frågan hanteras oberoende av de frågor som behandlas i diskussionen om hur kvalitetsavgifter i framtiden bör hanteras.

Ett system med den struktur som nu skisserat är förenat med åtminstone två stora utmaningar. Den ena handlar om balansgången mellan kort- och långsiktiga överväganden. I den utsträckning underhållet fokuserar på att hålla trafiken igång finns en latent risk för att betydelsen av långsiktiga aspekter på underhållet negligeras. Om så är fallet skulle en princip som innebär att kvalitetsavgifter betalas av underhållsentreprenörerna kunna öka kostnaderna på sikt. Idag saknas kunskap om detta är ett verkligt problem eller inte. Problemet måste också hanteras av Trafikverket oavsett hur systemet med kvalitetsavgifter hanteras.

En annan utmaning är att konsekvenserna av ett fel i infrastrukturen för tågans sammanlagda försening kan bero på hur trafikledningen hanterar den situation som uppstått. Den entreprenör som förorsakat ett fel kan därför komma att hävda att konsekvenserna hade kunnat mildras med en skickligare hantering av störningen. Detta motiverar fördjupade tankar kring hanteringen av denna ansvarsfördelning.

Referenser

Sipilä, H. (2015). Simulation of rail traffic - Methods for timetable construction, delay modeling and infrastructure evaluation. KTH Royal Institute of Technology, TRITA-TSC-PHD 15-001 X

VTI (2014). En granskning av information över tågförseningar år 2012. Björklund, G., Nilsson, J-E. Notat 34-2014

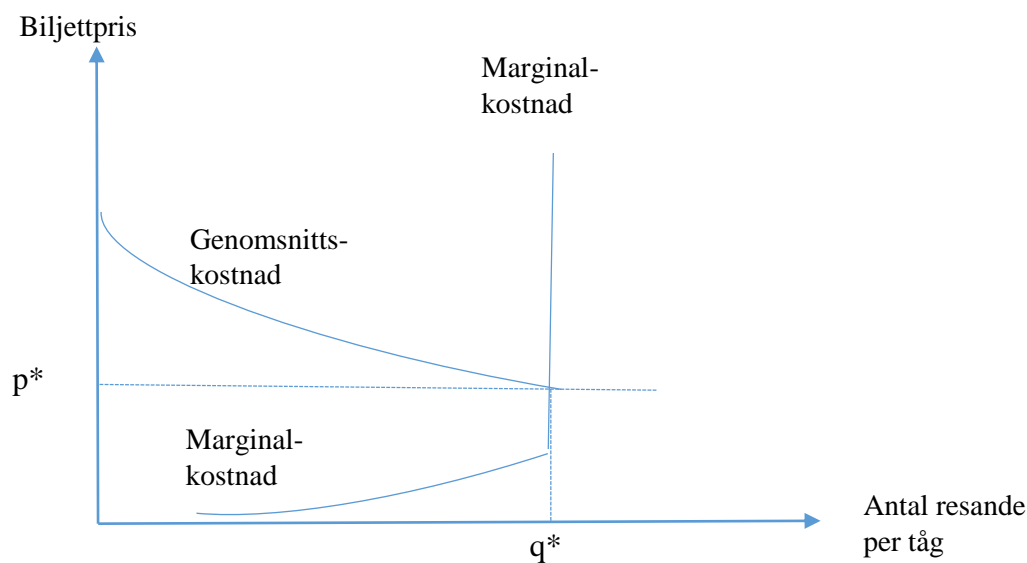
Bilaga A: Effekter för operatörerna av trafikstörningar och kvalitetsavgifter

A.1 Operatörens kostnader och intäkter

En operatör av järnvägstransporter har kostnader för den verksamhet som bedrivs i form av marknadsföring för att informera om sina produkter, för löner, energi, städning liksom för den rullande materiel som används. Operatören har dessutom kostnader för de störningar som inträffar. De direkta konsekvenserna utgörs av extra ersättningar till personal, kostnader för ersättningstrafik eller taxi, utbetalningar av garantiersättning till resenärer etc. medan man indirekt också kan påverkas om kundernas intresse för att resa minskar till följd av otillräcklig kvalitet.

För att förstå hur operatören agerar för att maximera resultatet av sin verksamhet krävs kunskaper om hur de olika kostnadskomponenterna varierar med trafikens omfattning. Även om vi inte vet vilka belopp som är förenade med olika företags produktion finns generella kunskaper om egenskaper hos den verksamhet som bedrivs och dess kostnad. I detta avsnitt förs resonemanget utan att ta hänsyn till konsekvenserna av de förseningar som kan uppstå.

Begreppet *genomsnittskostnad* är en del av denna förståelse. Genomsnittskostnaden definieras som den totala kostnaden (C) för att bedriva trafik i förhållande till antalet resenärer (q). Som framgår av figur A1 minskar genomsnittskostnaden ju fler kunder som operatören har; ju fler resenärer som en given kostnad kan slå ut på, desto lägre är kostnaden per resenär.



Figur A1: Operatörens överväganden

En annan dimension av kostnaden för att bedriva trafik handlar om att skapa en förståelse för vilka kostnader som är konstanta respektive vilka som påverkas av antalet resenärer. *Marginalkostnaden* definieras som den merkostnad som uppstår för varje tillkommande resenär. Det är rimligt att tänka sig att det kostar mycket lite att gå från ett tomt tåg till att få några resenärer; marginalkostnaden är därför till en början låg. Efter hand som antalet resande ökar kan smärre kostnader tillkomma, exempelvis därför att det krävs mer städning, därför att slitaget ökar eller därför att det blir svårare att hinna med biljettkontrollen vilket kan innebära att operatören missar en del intäkter.

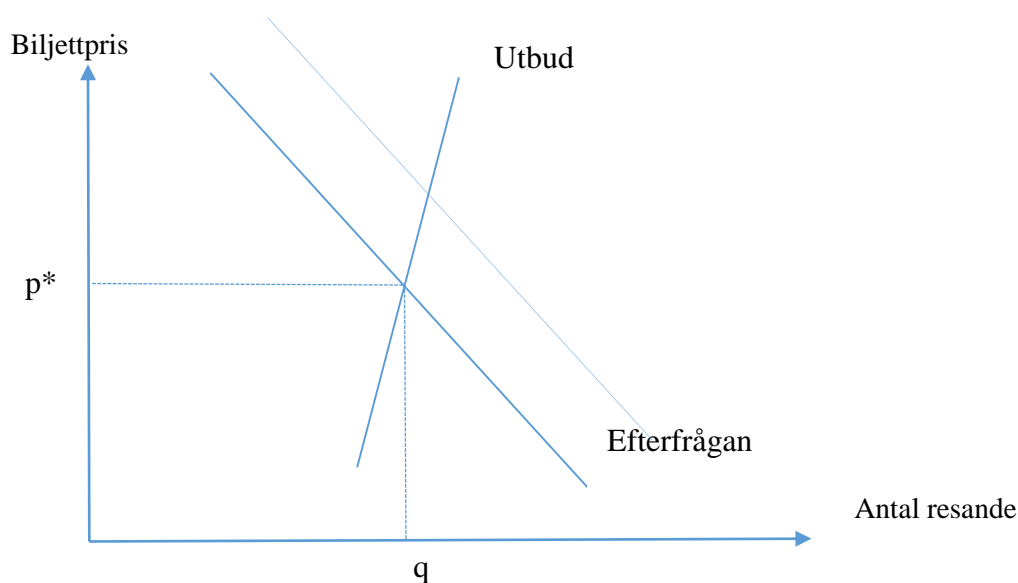
Med ett undantag som behandlas nedan är därför kostnaden för tillkommande resenärer mycket låg fram till det att tåget börjar bli fullt. När tåget inte har plats för fler resande blir det i stället mycket

kostsamt, något som i figuren representeras av en helt vertikal marginalkostnad (och därmed också en vertikal genomsnittskostnad). En tolkning är att ett fullt tåg skulle kräva ytterligare en eller flera vagnar och om man inte har sådan reservkapacitet så är den kostsam att skaffa.

Vi gör två observationer av detta resonemang:

- En stor del av kostnaderna för att bedriva tågtrafik är konstanta i förhållande till antalet resande; det innebär att kostnaden per resenär i genomsnitt är fallande.
- När ett tåg börjar bli fullsatt blir det i stället mycket kostsamt att tillhandahålla fler platser. Det representeras av en vertikal marginal- (och genomsnittskostnadskurva).

Nästa logiska steg i förståelsen av en vinstmaximerande operatör handlar om vilket pris som tas ut och hur många resande företaget då får. Vi kan inledningsvis utgå från att figur A1 avser en av många operatörer på den transportmarknad som visas av figur A2. Företaget i figur A1 kan inte påverka det pris som sätts på marknaden som helhet, p^* . Det bästa företaget kan göra för att få bästa tänkbara resultat är att tillhandahålla tågtrafik – antal platser/vagnar på ett tåg eller antal avgångar på en viss sträcka – i en omfattning som ges av skärningen mellan marginalkostnad och pris.



Figur A2: Marknaden för järnvägstjänster

Operatören i figur A1 får då q^* resenärer. I figuren ligger priset och antalet resande på en nivå som innebär att företaget täcker sina kostnader och levererar det som kallas en normal vinst. Prisnivån hade kunnat ligga högre eller lägre, men detta har ingen betydelse för förståelsen av hur förseningar påverkar marknadsfunktionen.

Priset bestäms alltså av utbudet på marknaden som helhet, där företaget i den första figuren utgör ett av många företag, och av konsumenternas – resenärernas – efterfrågan på det sätt som framgår av figur A2. Efterfrågan på resetjänster bestäms av attraktiviteten hos järnvägstransporter i förhållande till flyg och bil liksom av konkurrensen från andra järnvägsföretag, om det finns några sådana. Oavsett exakt hur marknaden beskrivs är utgångspunkten att det enskilda företaget har en begränsad möjlighet att laborera med priset eftersom prishöjningar skulle resultera i att man tappar kunder till bil, buss, flyg eller andra operatörer. Detta är motivet för att beskriva operatören i figur A1 som pristagare, dvs. som om företaget verkar på en konkurrensmarknad.

A2 Konsekvenser av problem med regulariteten

Principresonemanget har så långt förts utan hänsyn till eventuella problem med regulariteten. Men konsekvenserna av att trafiken inte kan genomföras på avsett sätt utgör som redan noterats en del av företagets kostnader. Man kan tänka sig att ett tåg med många som kliver på eller av på en station kan fördröjas vid just detta tillfälle. Om en försening inträffar av något annat skäl, och om många sitter på tåget kommer också utbetalningar av kostnadsersättningar till försenade resenärer, om detta blir aktuellt, att bli större ju fler som åker. Dessa två aspekter talar sammantaget för att marginalkostnaden kanske börjar öka – böjer av uppåt – när man närmar sig kapacitetstaket på det sätt som visas av figur A1.

Resonemanget är likartat om man tänker sig att figur A1 representerar situationen för ett företag som kör (exempelvis) sex dubbelturer per dag. En stor försening i ett av de sex ”benen” kan i värsta fall sprida sig till senare avgångar om vändtiden för tågen inte räcker för att ta in förseningen. Men samtidigt som risken för förseningar för ett enskilt tåg sannolikt inte påverkas av om företaget kör ett eller sex tåg på en linje kan förseningsrisken påverkas av om det totala antalet tåg på en bana blir allt för stort. Vi återkommer till konsekvenserna av att det i Sverige inte är operatören utan av Trafikverket som beslutar om det totala antalet tåg på varje sträcka.

För det tänkta företaget i figur A1 utgör risken för förseningar och de kostnader detta medför en del av de överväganden man tvingas göra. Man har därför anledning att exempelvis underhålla sin egen rullande materiel för att hålla nere mängden störningar och dess negativa konsekvenser för kostnader och intäkter. På denna punkt kan man jämföra situationen för en järnvägsoperatör med motsvarande överväganden i andra transportslag. Exempelvis är flygets säkerhetskrav så högt ställda att man inte annat än i undantagsfall släpper iväg en avgång enligt tidtabell om någon indikator i cockpit anger att det kan finnas ett problem. Omvänt är säkerhetskraven lägre ställda för personbilar. Även om den årliga besiktningen bidrar till att minska risken för dåliga bromsar, är bilens maskinella standard och risken för motorstopp i första hand ett övervägande som ägaren själv hanterar. En stillastående bil i en parkeringsficka eller på en vägren har endast begränsad betydelse för möjligheten för andra bilar att använda vägen. I olika branscher genomförs därför olika stora arbetsinsatser för att balansera kostnaden för underhåll mot risken för förseningar.

Innebörden av detta resonemang är att tågföretag hela tiden försöker underhålla sin rullande materiel och i övrigt begränsa risken för störningar. Man väljer en nivå på underhållet för att balansera dessa risker och de kostnader man annars drabbas av mot kostnaden för underhåll. Detta innebär bland annat att det sällan eller aldrig är motiverat att helt eliminera risken för driftstörningar eftersom det skulle bli för dyrt.

Situationen är annorlunda vad gäller de störningar som en operatör drabbas av till följd av att andra operatörers tåg försenas eller därför att det uppstår fel i infrastrukturen. Risken för att så att säga oförskyllt drabbas av sådana kostnader kan inte påverkas av den enskilde operatören. I den utsträckning man utsätts för sådana störningar kommer man lika fullt att drabbas av kostnader. Detta är då en av de komponenter som ingår i den genomsnittskostnad som byggde upp de överväganden som beskrevs av figur A1.

För att slutföra beskrivningen av hur trafikstörningar påverkar operatörerna är det nödvändigt att också lyfta fram resenärernas situation. Det är givetvis alltid irriterande för resenärer att – oavsett skäl – drabbas av förseningar. I vissa fall betalas en ersättning i form av en del av biljettkostnaden ut men mest vanligt är ändå att det är den enskilde resenären som själv får stå för kostnaden.

I förlängningen kan detta innebära att somliga väljer andra transportmedel därför att man uppfattar risken som för stor för att tåget inte kommer i tid. I figur A2 skulle detta kunna representeras av en prickad efterfrågekurva som ligger till höger om den som etablerats; så stor hade efterfrågan varit om kvalitén hade hållit en högre standard. Som framgår av figuren hade det pris som operatörerna tagit ut i så fall kunnat ligga på en högre nivå.

A3 Marknaden med kvalitetsavgifter

Den beskrivning som nu gjorts innebär att den jämvikt – det pris och den mängd resor – som etableras på en marknad med å ena sidan en infrastrukturhållare och å andra sidan en eller flera oberoende operatörer inte med säkerhet är samhällsekonomiskt optimalt. Skälet är att en operatör bestämmer sig för en nivå på det egna underhållet genom att balansera kostnaden för underhåll mot de besparingar i form av färre förseningar man själv tillgodogör sig. Men ett gott underhåll av den rullande materielen gynnar inte bara det egna företaget, det är också positivt för andra som bedriver trafik, något som operatören inte har skäl att ta hänsyn till i sina överväganden. Underhållet kan därför bli mindre omfattande än vad som är lämpligt från hela marknadens perspektiv.

Införandet av kvalitetsavgifter ska ses i ljuset av denna observation. Genom att låta en operatör få betala för de störningar som man förorsakar andra operatörer, eller som får konsekvenser för möjligheten att genomföra planerat banunderhåll, skapas motiv att öka omfattningen av det egna underhållet. Man ges exempelvis skäl att röntga vagnaxlar mera ofta än vad som är optimalt sett ur företagets egenintresse. I den utsträckning kostnaderna för underhåll ökar med fordonens ålder kan det finnas skäl att byta äldre mot nya fordon tidigare än vad som annars vore fallet.

Hur stora dessa effekter blir beror på hur mycket företaget tror sig komma att få betala i kvalitetsavgifter i förhållande till kostnaden för (extra) underhåll. I vissa situationer kan mycket små kvalitetsavgifter vara tillräckliga för att påverka agerandet därför att en operatör ändå övervägt ökade underhållsinsatser; andra gånger kan kostnaden för ytterligare underhåll vara hög och även relativt höga avgifter har begränsad betydelse för agerandet. Det finns därför inga möjligheter att på ett generellt plan dra slutsatser om effekterna av att öka kvalitetsavgifterna.

Detta resonemang kan tas ännu ett steg genom att göra några mycket speciella antaganden:

1. Varje operatör ersätter drabbade resenärer för samtliga kostnader dessa åsamkas av en störning.
2. Det är möjligt beräkna de merkostnader som drabbar samtliga operatörer, inklusive de ersättningar som betalas till resenärerna. På samma sätt är det möjligt att mäta vilka merkostnader infrastrukturhållaren drabbas av till följd av en försening.
3. De som drabbas – operatörer och/eller infrastrukturhållare – får full ersättning från den som är ansvarig för förseningen.
4. Det är kostnadsfritt att mäta hur stora störningar som uppstår och att administrera ett system för kvalitetsavgifter

Under dessa förutsättningar kommer den som förorsakar störningar att ges incitament att anpassa sitt underhåll till konsekvenserna för samtliga berörda, inte bara till den egna nyttan av minskade förseningsrisker. Detta ger skäl för att öka underhållsinsatsen och därmed att minska risken för störningar i systemet. *Omfattningen av underhållet av rullande material och mängden förseningar i systemet är då samhällsekonomiskt optimalt.*

En konsekvens av att införa kvalitetsavgifter med dessa egenskaper är att lönsamheten för den som förorsakar störningen påverkas. Företagets anpassning av underhållsinsatsen för att begränsa betalningen av kvalitetsavgifter kan hålla tillbaka konsekvenserna av en avgift, men det är inte omöjligt att verksamheten inte längre är lönsam. Systemet renar i så fall ut företag som inte klarar av att bära sina sammanlagda kostnader för samhället.

Den andra sidan av samma mynt är att lönsamheten förbättras för övriga marknadsaktörer tack vare den kompensation som utgår. Dessutom kompenseras resenärerna samtidigt som ökningen av underhåll av den rullande materielen att minska risken för framtida störningar. Om operatörer som förorsakar många störningar går i konkurs elimineras en sådan källa till framtida störningar. Färre störningar innebär högre kvalitet i trafiken, något som kan bidra till att efterfrågan ökar och eventuellt också att priset på marknaden höjs; jfr åter figur A2. Kanske också den sammanlagda effekten av pris

och minskade störningar blir så stor att företaget som betalar kvalitetsavgiften kompenseras tillräckligt mycket för att överleva.

A4 Fortsatt utveckling av kvalitetsavgifter

De fyra antaganden som gjorts är restriktiva, dvs. ligger långt från dagens verklighet. Kompensationen till resenärerna är sällan fullständig och det är normalt svårt att belägga exakt vilka merkostnader andra operatörer drabbas av. Dagens system innehåller inte heller någon kompensation till operatörer som påverkats negativt av en primär störning som förorsakas av en annan operatör. Skälet är att inga överföringar av ersättningar görs från infrastrukturhållare till de operatörer som störs.

Kvalitetsavgifter hanteras dessutom med en schablon, dvs. den utgörs av en kostnad per förseningsminut som inte baseras på beräkningar av de faktiska ekonomiska konsekvenserna av en störning. Det finns också en stor skillnad mellan de kvalitetsavgifter som tas ut och de störningar som systemet drabbas av, dels till följd av att informationen om merförseningar idag är ofullständig men i synnerhet eftersom många skäl till förseningar inte omfattas av systemet. Slutligen är de entreprenörer som ansvarar för infrastrukturens underhåll frikopplade från systemet med kvalitetsavgifter.

Anpassningen av banunderhållets omfattning och prioritering måste därför styras direkt av Trafikverket, bland annat på grundval av de kvalitetsavgifter som betalas till följd av störningar som härrör från problem med infrastrukturen.

Detta till trots pekar resonemanget på de kvalitativa effekterna ett införande av kvalitetsavgifter; exakt hur stora effekterna blir är däremot inte möjligt att bedöma.

- Operatörer ges motiv att öka arbetet med att begränsa omfattningen av störningar av trafiken.
- Ju mer störningarna kan begränsas, desto mer attraktiva blir järnvägens tjänster och desto fler kommer att åka tåg.

Skillnaden mellan ett idealt system och det system som idag utnyttjas pekar också på i vilken riktning förändringarna bör drivas för att öka den samhällsekonomiska nyttan av järnvägssystemet som helhet:

- Utveckla system som kompenserar resenärer för inträffade förseningar.
- Se till att operatörer etablerar rutiner för att dokumentera de merkostnader man har för inträffade händelser.
- Utforma systemet med kvalitetsavgifter för att i ökad utsträckning använda avgiftsintäkterna för att kompensera de som drabbats.
- Uteslut konsekvenserna av de störningar ett större företag (SJ AB, Green Cargo) förorsakar för sig själv. Om ett tåg, eller en del av den trafik som bedrivs av ett stort företag ofta förorsakar störningar kommer inte bara andra operatörer utan också andra delar av det egna företagets trafik att påverkas. Ett rationellt fungerande företag har skäl att fullt ut ta hänsyn till sådana effekter också i frånvaro av kvalitetsavgifter. Detta är samma principiella argument som föreligger i ett system med ett vertikalt integrerat monopol som innebär att kvalitetsavgifter är överflödiga med en sådan institutionell struktur. Slutsatsen är att kvalitetsavgifter inte bör tas ut i sådana situationer.
- Undersök om det går att ersätta kostnadsschablonen med betalningar för upplupna kostnader.
- Säkerställ att det system som används för att dokumentera inträffade störningar och dess orsaker är heltäckande.
- Utveckla former för att koppla in ansvariga underhållsentreprenörer i systemet med kvalitetsavgifter.
- Ett antal (större) förseningar förorsakas av förhållanden som ligger utanför någon av parternas möjligheter att påverka. Vädrets makter och obehörigt beträdande av järnvägarna är uppenbara exempel. Operatörer och i synnerhet infrastrukturhållaren kan emellertid vidta åtgärder för att minska risken för att träd faller över banan eller att människor obehörigt uppehåller sig inom

järnvägsområdet. Frågan är om och i så fall hur sådana aspekter kan hanteras inom ramen för ett system med kvalitetsavgifter.

Bilaga B: Den engelska motsvarigheten till kvalitetsavgifter¹¹

B1 Kontrakten

Ett kontrakt mellan NR och varje TO reglerar deras ömsesidiga ansvar. Kontrakten ser olika ut beroende på om operatören tillhandahåller gods- eller passagerartrafik. 90 procent av all trafik är passagerartrafik.

Passageraroperatörernas kontrakt ser olika ut beroende på vilket geografiskt område man verkar inom. Varje sådant område eller servicegrupp har ett unikt grundvärde, man har olika nivå på avgiften (ersättningen), olika stationsviktning och också olika stora straff för inställda tåg. Godsoperatörer har samma värden för dessa parametrar. Kontrakten löper under fem år varefter samtliga unika värden kan räknas om.

Det finns inom Schedule 8 inga åtaganden mellan operatörerna och det saknas därför möjlighet att ställa krav på finansiell ersättning för den påverkan de har på varandra. Detta ska ses mot bakgrund av att det engelska järnvägssystemet som princip har en enda operatör som verkar inom varje geografiskt område. I gränserna mellan olika områden förekommer emellertid trafik som passerar över till andra områden. I den utsträckning detta ger upphov till följd förseningar mellan operatörer används det som kallas *star model*, se nedan.

B2 Datainsamling

Information om förseningar avser begreppen *lateness* och *delays*. Med *lateness* menas förseningar vid större stationer, dvs. i punkter, medan begreppet *delays* utgår från intervallet mellan två mätpunkter. Ett exempel på *delay* skulle vara att ett tåg är i tid till mätpunkt A och till mätpunkt B är tåget 4 min försenat, en *delay* har då uppstått i sektion A-B. *Delay* motsvarar därför det svenska begreppet merförsening.

Alla betalningar i Schedule 8 utgår ifrån *lateness* för att bäst reflektera passagerarens upplevelse av resan. Tanken är att passagerarna bryr sig bara om att anlända vid stationerna enligt tidtabellen. *Delays* används för att avgöra orsaken till förseningen och därmed fördelningen av ansvaret mellan NR och TO.

De stationer där *lateness* uppmäts ges en viktning som regleras av kontraktet. Vikterna står i förhållande till antalet resenärer vid respektive station. Den totala förseningen på en sträcka är förseningen vid de större stationerna gånger sin respektive vikt. Exempel: en sträcka har två stationer där *lateness* uppmäts, station A och B. Station A har vikten 0,4 och B har 0,6. Vid station A var tåget försenat 10 min och vid station B 15 min. Den totala förseningen för sträckan är då $0,4 \cdot 10 + 0,6 \cdot 15 = 13$ min. Totalt finns det 1165 mätpunkter. 523 av dessa är stationer där *lateness* uppmäts.

Endast tåg som är mer än 3 minuter försenade registreras som försenade. Varje enskild händelse kan max räknas som 120 min försening, detta är inklusive följd förseningar för andra tåg. Förutom förseningar registreras inställda tåg som definieras som de tåg som ställs in efter 22.00 föregående dag. Inställda tåg räknas oftast som ett visst antal minuter försenat för att kunna vara avgiftsgrundande. Antalet förseningsminuter utgår från avgångstiden för nästa tåg som berörda resenärer kan ta. I praktiken innebär detta att många inställda tåg är 30 minuter försenade men detta kan variera beroende på geografiskt område (servicegrupp).

All datainsamling är NRs ansvar. Det är också NRs ansvar att undersöka vad orsaken till förseningen är, något som sysselsätter 160 heltidsarbetare på grundnivån. Därutöver har operatörerna personal som arbetar med att bedöma den ansvarsfördelning som NR gör.

¹¹ Denna bilaga baseras på en promemoria som tagits fram av Victor Sowa.

B3 Förseningsansvar

NR är skyldig att ange orsak till varje försening. Ansvaret för varje incident är den som har störst möjlighet att påverka risken för en störning. Exempelvis räknas NR som ansvarig vid självmord på spåret då de har störst möjlighet att påverka säkerheten runt spåren.

Totalt finns det 279 olika förseningsorsaker. Varje försening kan bara ha en orsak, följdförseningar hos andra tåg får samma förseningsorsak som det orsakande tåget. Om det finns flera anledningar till förseningen anges den orsak som har orsakat flest antal minuters försening. Tågoperatörerna har möjlighet att överklaga ansvaret som sätts upp utav NR.

B4 Riktvärden

Ett viktigt begrepp i det engelska systemet är riktvärden. I varje kontrakt sätts ett riktvärde för NR och ett för TO för varje servicegrupp. Riktvärdet anger ett antal minuter som medelförseningen under en 28 dagarsperiod som inte ska överstigas. Beroende på hur parterna levererar i förhållande till dessa riktvärden kommer de antingen betala ersättning till eller erhålla en bonus av den andra parten.

Grunderna för hur dessa bestäms är olika för NR och TO. TOs riktvärde sätts utifrån verklig prestanda under ett antal kontrollår; för perioden 2015-2019 används kontrollåren 2011 och 2012. NRs riktvärde sätts utifrån det anslag och riktlinjer de får av ORR (*Office of the rail regulator*). NRs riktvärde innehåller även en förbättringskvot, dvs. ett krav på att riktvärdena skärps för varje år inom kontrollperioden. Det är däremot inte självklart att riktvärdena vid starten av en kontrollperiod är lika höga som de som fanns i slutet på den innan.

B5 Avgiften

Den avgift som tas sätts på en nivå som innebär att operatörerna ska kompenseras för den långsiktiga effekten som dålig prestanda har på efterfrågan. På motsvarande sätt ska NR kompenseras för utbetalningar till andra operatörer man tvingats göra på grund av följdförseningar.

För att avgöra effekten av störningar på efterfrågan används måttet *Marginal Revenue Effect* (MRE):

$$MRE = \frac{R * D * E}{T}$$

R är operatörens beräknade vinst per sträcka och D är en förseningsmultiplikator. Värdet på D anger vikten på förseningstid i förhållande till restid för att reflektera hur mycket besvär en oförväntad minuts extra försening orsakar för passageraren. Exempelvis är vikten för pendlare i London 2,5 gånger högre än en minut extra tidtabellagd resetid¹². Tack vare uppdelningen i servicegrupper är det också möjligt att väga in den sociala vikten utav en sträcka. På viktiga sträckor, t.ex. pendlarsträckor i London har sträckan förutom ett värde för biljettintäkterna också ett värde av resan för samhället.

E i uttrycket ovan är förseningselasticiteten, dvs. konsekvenserna för antalet resande av en sämre kvalitet på resan. Slutligen representerar T generaliserad resetid.

Storleken på NRs betalning ges av

$$(NRs\ genomsnittliga\ försening - NRs\ riktvärde) * MRE * BF$$

BF är *business factor* som anger hur många planerade stopp det finns inom en specifik 28 dagarsperiod jämfört med hur många det finns i en genomsnittlig 28 dagarsperiod. TOs betalning ges av

$$(TOs\ genomsnittliga\ försening - TOs\ riktvärde) * TOs\ payment\ rate * BF.$$

¹² Värdena för förseningsmultiplikatorn samt elasticiteten ges från *Passanger Demand Forecasting Handbook*.

NRs avgift samt antal förseningsminuter är oftast högre än TOs vilket innebär att i normalfallet kommer genererar systemet en nettovinst för TO totalt sett. Eftersom TO räknar med denna intäkt går incitamenten fortfarande i rätt riktning. På NR tror man också att TO som nettovinnare på systemet är det enda smidiga sättet att få ett samarbete mellan NR och industrin.

Godsoperatörer betalar enbart för den skada som de åsamkar andra operatörer genom förseningar.

B6 The star model

Som redan noterats innefattar systemet inga finansiella ersättningar mellan olika operatörer. Den påverkan som TO:er har på varandra regleras istället genom den avgift TO har avtalat med NR medan NR genom en *star model* ska bli fullt kompenserad för utbetalningar de gör till följd av följdförseningar. Exempel på hur det teoretiskt ska fungera:

1. Operatör A försenar operatör Bs tåg med 1000 min
2. Operatör A försenar sig själv 7000 min.
3. NR betalar ut £42/min till B
4. Operatör A betalar £6min till NR.

Effekten blir då neutral för NR då.

- NR erhåller $7\ 000 * £6 = £42\ 000$ från A
- NR betalar $1\ 000 * £42 = £42\ 000$ till B

Bilaga C: Regeringsuppdraget



Regeringsbeslut III 9

2014-07-10

N2014/3123/TE

Näringsdepartementet

Statens väg- och
transportforskningsinstitut
581 95 Linköping



Uppdrag att bistå Trafikverket att utveckla avgifter som syftar till att minska störningar i järnvägssystemet.

Regeringens beslut

Regeringen uppdrar åt Statens väg- och Transportforskningsinstitut (VTI) att bistå Trafikverket i arbetet med att utveckla sådan avgift som avses i 7 kap. 5 a § järnvägslagen (2004:519), och som syftar till att minska störningarna i järnvägssystemet. Lagstiftningen anger att dessa avgifter ska ha en styrande effekt.

Regeringen har denna dag beslutat att ge Trafikverket i uppdrag att inför tågplan 2016 utveckla avgifter som syftar till att minska störningar i järnvägssystemet samt att ge Transportstyrelsen uppdrag om tillsyn av avgifter som syftar till att minska störningar i järnvägssystemet.

I uppdraget till VTI ingår att bistå Trafikverket i deras arbete att utveckla modeller och metoder för att klargöra ansvaret för störningar samt identifiera lämpliga avgiftsnivåer i syfte att ge tydliga incitament för järnvägssystemets aktörer såsom infrastrukturhållare, entreprenörer, operatörer och tågtrafikledning att vidta åtgärder i syfte att bidra till ökad kvalitet i tågtrafiken. En central roll i arbetet är att identifiera data och annat viktigt underlag som behövs i syfte att hantera frågorna effektivt. Det kan t.ex. innebära att testa avgiftsnivåerna för att studera effekterna på parternas ageranda samt testa robustheten i felrapporteringssystemet. I detta arbete ska internationella erfarenheter av kvalitetsavgifter (motsvarande) inhämtas, bland annat de avgifter som tillämpas i Storbritannien.

VTI ska delredovisa uppdraget senast den 1 oktober 2014 till Regeringskansliet (Näringsdepartementet) samt slutredovisa uppdraget senast den 30 juni 2016.

Postadress
103 33 Stockholm

Telefonväxel
08-405 10 00

E-post: n.registrator@regeringskansliet.se

Besöksadress
Mäster Samuelsgatan 70

Telefax
08-411 36 16

I uppdraget ska VTI arbeta tillsammans med Trafikverket samt samråda med Utredningen om järnvägens organisation 2013:46 och andra relevanta aktörer.

Skälen för regeringens beslut

Järnvägen är en mycket viktig del av Sveriges transportsystem. I dagsläget är dock kvaliteten som erbjuds kunderna inte tillräckligt hög. För att förbättra järnvägstransporternas tillförlitlighet genom att reducera störningar till ett minimum behöver ett stort antal åtgärder vidtas. Under senare år har problemen i järnvägssystemet varit påtagliga och visat att resurserna till järnvägssystemet behöver öka. Regeringen har därför, som en av flera åtgärder, gjort en kraftfull satsning på drift och underhåll och reinvesteringar på järnvägsområdet och avsatt 86 miljarder kronor under perioden 2014–2025. Därutöver finansieras denna verksamhet med Trafikverkets intäkter från banavgifter. Regeringen har tagit beslut om dessa insatser för att ge förutsättningar för ett robust och effektivt transportsystem som tillgodoser medborgarnas behov av arbetspendling och näringslivets behov av godstransporter.

Vid sidan av att tillföra mer resurser bedömer regeringen att det finns andra åtgärder som bör vidtas för att minska störningarna i järnvägssystemet. Att utveckla metoder för att klargöra ansvaret för störningar till kommande tågplaner är en viktig insats som sedan kan användas för att effektivt ge tydliga ekonomiska incitament genom störningsavgifter.

Bakgrund

Regeringen uppdrog åt Trafikverket den 20 januari 2011 (N2011/153/TE) och den 1 december 2011 (N2011/6900/TE) i uppdrag att redovisa hur banavgifter kan utformas som ekonomiskt styrmedel för effektivare fördelning av infrastrukturkapacitet på det av staten förvaltade järnvägsnätet samt att redovisa en plan för hur ett sådant avgiftssystem kan införas. Uppdraget slutredovisades i maj 2014 (N2014/2331/TE).

Järnvägslagens bestämmelser om uttag av banavgifter ger Trafikverket utrymme att utforma avgifter som ger incitament för effektivt kapacitetsutnyttjande. Bestämmelserna innebär även möjligheter att vidta åtgärder i övrigt som minskar slitaget från järnvägsfordon och driftstörningar. Avgiftsintäkterna disponeras av Trafikverket och ger finansiering till banhållningsåtgärder som kan öka robustheten i järnvägssystemet.

Bestämmelserna om verksamhetsstyrning genom kvalitetskrav på utförande grundas på Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/14/EG av den 26 februari 2001 om tilldelning av

infrastrukturkapacitet, uttag av avgifter för utnyttjande av järnvägsinfrastruktur och utfärdande av säkerhetsintyg som upphävdes när direktiv 2012/34/EU trädde i kraft.

Syftet bakom EU regleringen – som numera framgår av artikel 35 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/34/EU av den 21 november 2012 om inrättande av ett gemensamt europeiskt järnvägsområde – om verksamhetsstyrning med kvalitetskrav på utförande är att inom ramen för avgiftssystemet för infrastruktur motivera järnvägsföretag och infrastrukturförvaltare att reducera driftsstörningarna till ett minimum för att förbättra järnvägsnätets prestanda. Denna verksamhetsstyrning får inbegripa sanktioner för verksamhet som stör driften av järnvägsnätet, ersättning till de företag som lider skada av trafikstörningarna och bonus till verksamheter som går bättre än planerat.

Enligt 7 kap. 5 a § järnvägslagen ska dessa avgifter utformas så att både infrastrukturförvaltaren och den som utnyttjar infrastrukturen vidtar skäligen åtgärder för att förebygga driftstörningar i järnvägssystemet. Enligt 6 kap. 4 a § järnvägslagen ska infrastrukturförvaltaren tillhandahålla ett system för att rapportera och registrera avvikelser från i tågplan och trafikeringsavtal fastställt utnyttjande av infrastrukturen samt orsakerna till sådana avvikelser.

Uppdraget ska finansieras inom ramen för anslaget 1:3 (Trafikverket) inom utgiftsområde 22 och kan belasta anslaget om maximalt 1 500 000 kronor för utförandet.

På regeringens vägnar


Catharina Elmsäter-Svärd


Maria Gelin

Kopia till

Statsrådsberedningen/SAM
Finansdepartementet/BA
Trafikanalys
Transportstyrelsen
Trafikverket

VTI, Statens väg- och transportforskningsinstitut, är ett oberoende och internationellt framstående forskningsinstitut inom transportsektorn. Huvuduppgiften är att bedriva forskning och utveckling kring infrastruktur, trafik och transporter. Kvalitetssystemet och miljöledningssystemet är ISO-certifierat enligt ISO 9001 respektive 14001. Vissa provningsmetoder är dessutom ackrediterade av Swedac. VTI har omkring 200 medarbetare och finns i Linköping (huvudkontor), Stockholm, Göteborg, Borlänge och Lund.

The Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI), is an independent and internationally prominent research institute in the transport sector. Its principal task is to conduct research and development related to infrastructure, traffic and transport. The institute holds the quality management systems certificate ISO 9001 and the environmental management systems certificate ISO 14001. Some of its test methods are also certified by Swedac. VTI has about 200 employees and is located in Linköping (head office), Stockholm, Gothenburg, Borlänge and Lund.

HEAD OFFICE
LINKÖPING
SE-581 95 LINKÖPING
PHONE +46 (0)13-20 40 00

STOCKHOLM
Box 55685
SE-102 15 STOCKHOLM
PHONE +46 (0)8-555 770 20

GOTHENBURG
Box 8072
SE-402 78 GOTHENBURG
PHONE +46 (0)31-750 26 00

BORLÄNGE
Box 920
SE-781 29 BORLÄNGE
PHONE +46 (0)243-44 68 60

LUND
Medicon Village AB
SE-223 81 LUND
PHONE +46 (0)46-540 75 00

