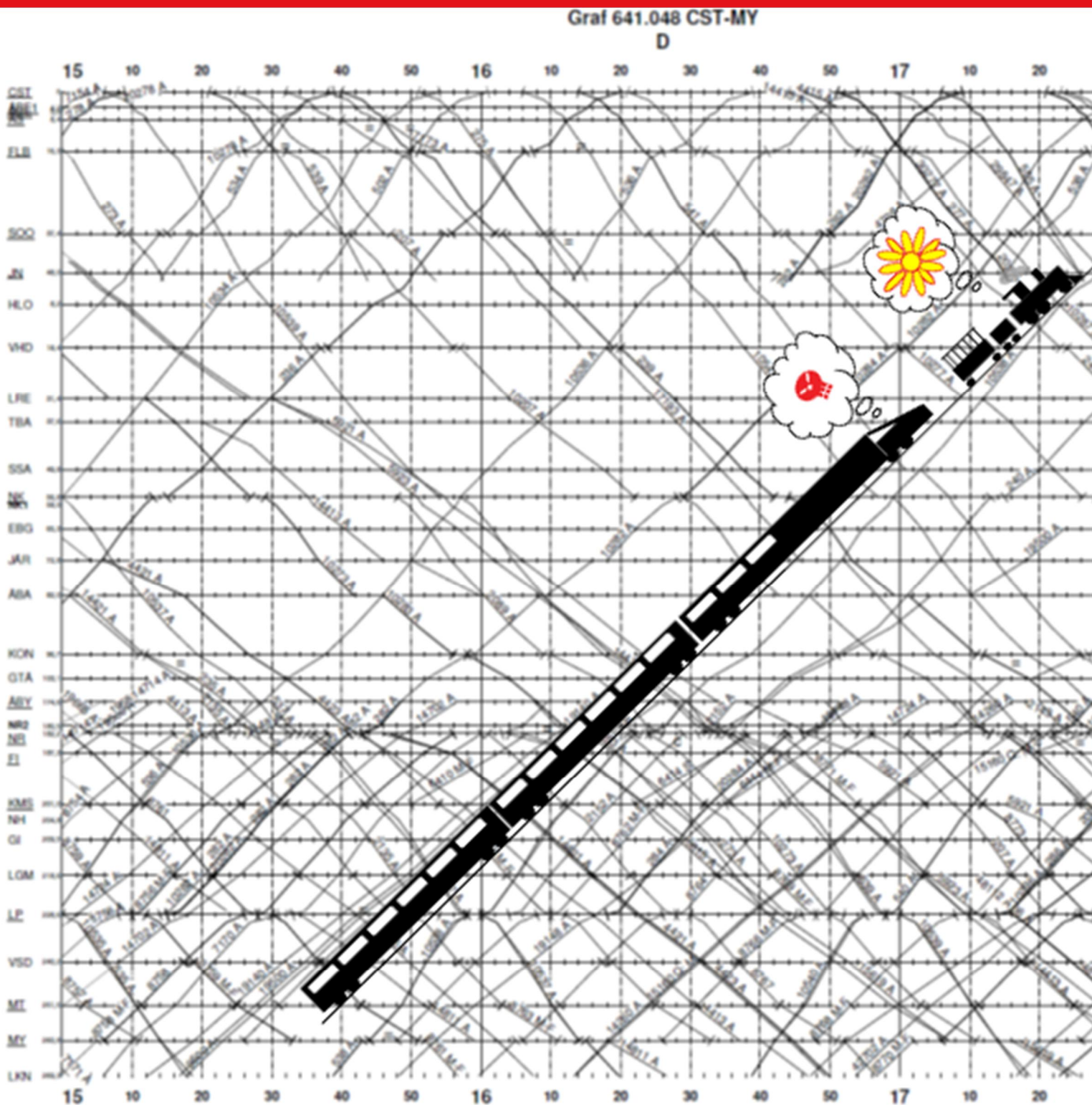


RAPPORT

Kapacitetstilldelning och prioriteringar i tågplaneprocessen

Problem, möjligheter och förslag till förbättringar



Trafikverket

Röda vägen 1, 781 89 Borlänge

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Kapacitetstilldelning och prioriteringar i tågplaneprocessen. Problem, möjligheter och förslag till förbättringar

Författare: SWECO Transport system och WSP Analys & strategi

Dokumentdatum: 2015-01-30

Version: Slutrapport

Fastställt av: Katja Vuorenmaa Berdica, WSP; Martin Sandberg, Sweco

Kontaktperson: Rolf Haraldsson, Trafikverket

Innehåll

SAMMANFATTNING	5
1. INLEDNING	11
1.1 Trafikverkets arbete med prioriteringskriterier och kapacitetsplanering	11
1.2 Föreliggande uppdrag	12
2. TILLDELNINGSPROCESSEN T15	13
2.1 Inledning	13
2.2 Intervjuer med trafikhuvudmän och operatörer	13
2.3 Synpunkter kopplade till processen	13
2.4 Synpunkter på själva ansökan	15
2.5 Synpunkter på prioriteringskriterierna	15
2.6 Synpunkter på hantering av banarbeten	16
2.7 Lämnade förslag till utveckling av tilldelningsprocessen	17
2.8 Summering av intervjuerna	18
3. SAMHÄLLSEKONOMISKT EFFEKTIVT – JA ELLER NEJ?	20
3.1 Leder dagens ansats till ett samhällsekonomiskt effektivt utnyttjande?	20
Ansökningsförfarandet kan betraktas som en marknadslösning	20
Möjliga skäl till avvikelser från marknadslösning	21
Vilket problem kan fördefinierade tåglägen hantera?	22
Summering	22
3.2 Vilka frågor kan en samhällsekonomisk kalkyl lösa?	23
Motsvarar prioriteringskriterierna en samhällsekonomisk kalkyl?	23
Väljs fordonskostnaderna enligt rätt princip?	24
Ger metodiken hörnlösningar?	24
Används fel metodik för värdering av ändrad avresetidpunkt?	24
Kan samhällsekonomi användas för val mellan två operatörer som erbjuder samma tjänst?	25
Summering	26
3.3 Trafikverkets effektkostnadsgenerator (EKG)	26
Inledning	26
Syfte med genomgången	26
Har EKG blivit bättre?	27
Finns ytterligare förbättringspotential?	27

3.4 Alternativa ansatser	28
Ramavtal, koncessioner och förplanerade tåglägen	28
Auktionering	32
Bokningsavgifter	32
Summering	33
4. UTVALDA FRÅGOR I FOKUS	34
4.1 Värdet av exkluderade tåg	34
Exkludering av godståg	36
Exkludering av persontåg	37
Effekter för konsumenterna	37
Effekter för producenterna	38
Summering och rekommendationer	38
4.2 Värdet av styv tidtabell	39
Tre studier av effekten av styva tidtabeller	40
Slutsatser	43
4.3 Långa tåg	43
5. DYNAMISKA SERVICEFÖNSTER	45
5.1 Bakgrund	45
5.2 Metod	46
5.3 Pilotstudie	47
Förutsättningar	47
Resultat	47
5.4 Slutsats och fortsatt arbete	49

Sammanfattning

Inledning

Trafikverket genomför årligen en process för att tilldela kapacitet för tåg och banarbete inom järnvägen. Lagstiftningen säger att Trafikverket ska tillgodose järnvägsföretagens önskemål i möjligaste mån. I situationer där önskemål om spårkapacitet inte går att förena används samhällsekonomiska prioriteringskriterier för att fördela kapaciteten. De befintliga prioriteringskriterierna är framtagna för ett antal år sedan, när järnvägsmarknaden inte var lika avreglerad och marknadsstrukturen var mindre komplicerad än idag. För att komma till rätta med de delar av kapacitetsplaneringen som behöver utvecklas har Trafikverket bland annat startat projektet *Prioriteringskriterier för samhällsekonomiskt effektiv tågplanering*, för att se över och utveckla prioriteringskriterierna och för att se över att antal andra frågor kopplade till samhällsekonomi och prioritering.

Som en del i detta arbete har WSP/Sweco fått i uppdrag att genomföra ett FoI-projekt med syftet att belysa ett antal frågeställningar kopplade till kapacitetstilldelningsprocessen, prioriteringskriterierna och samhällsekonomi. I denna sammanfattning återges de summeringar/slutsatser som görs i de olika avsnitten i rapporten. För de bakomliggande resonemangen etc. hänvisas till huvudtexten samt i förkommande fall även till mer detaljerade rapporter som tagits fram separat.

Tilldelningsprocessen T15

Genomförda intervjuer visar på en delvis splittrad syn på vad som brister i tilldelningsprocessen och vad som kan vara lämpliga åtgärder. Flera gemensamma synpunkter finns dock kopplat till den process som Trafikverket driver. Till dessa hör bland annat att Trafikverket inte har tillräckligt med personal/resurser för att klara av det arbete de har ålagts att genomföra, samt att Trafikverkets verktyg för tidtabellskonstruktion har brister. Exempelvis saknas möjlighet att snabbt testa och konsekvensbedöma olika scenarier.

Ovan nämnda brister gör att aktörerna menar att tilldelningsprocessen blir forcerad. Ofta saknar avvikelser från ansökta tåglägen tydliga och transparenta motiv, vilket gör att det blir svårt att bedöma och ta ställning till Trafikverkets beslut. Därigenom blir det även svårt att föra en dialog om avvikelserna och aktörernas möjlighet att påverka processen blir starkt begränsad. Intervjuerna visar samtidigt på värdet av de tidiga samrådsmöten som hållits mellan Trafikverket och aktörerna inför årets tilldelningsarbete.

När det gäller prioriteringskriterierna blir det tydligare att aktörerna har skilda mål för sin verksamhet. Värdering av styv tidtabell, trafikens värde ur ett bredare allmänekonomiskt perspektiv eller behovet av mer långsiktiga planeringsförutsättningar är exempel på frågor där åsikterna går isär.

Aktörerna är ense i uppfattningen om att Trafikverket och tilldelningsprocessen inte kan säkerställa konkurrensneutralitet och ett effektivt nyttjande av järnvägen. Aktörerna har samtidigt delvis skilda synpunkter på vad som brister och vilka åtgärder som är lämpliga att genomföra. De skilda åsikterna visar på svårigheten att utveckla tilldelningsprocessen och då särskilt tilldelningskriterierna och den samhällsekonomiska modell som Trafikverket tillämpar. I det korta perspektivet (1-2 år) finns därför sannolikt den största förbättringspotentialen i de mjuka frågorna där t.ex. samråd, information, utbildning och dokumentation ingår.

Leder dagens ansats till ett samhällsekonomiskt effektivt utnyttjande?

Tågplaneprocessen såsom den är upplagd idag handlar om att fördela spårkapacitet utifrån operatörernas önskemål. Ansökningsförfarandet kan betraktas som en marknadslösning och i de fall det är brist på spårkapacitet "ransonerar" Trafikverket den befintliga kapaciteten med hjälp av samhällsekonomiska prioriteringskriterier. Under förutsättning att operatörerna baserar sin ansökan om kapacitet på marknadsförutsättningarna för att köra tåg, kan processen leda till ett samhällsekonomiskt effektivt utnyttjande av spårkapaciteten, även om inte enskilda aktörers ansökningar nödvändigtvis är optimala i samhällsekonomisk mening.

Om operatörerna ansöker om tåglägen av strategiska skäl finns dock risk för att processen att ta fram en tågplan inte är samhällsekonomiskt effektiv. I de fall det uppstår konkurrens om tåglägen behöver Trafikverket fördela om kapaciteten så att anpassningskostnaderna i förhållande till operatörernas ansökningar minimeras. Detta innebär att prioriteringskriterierna behöver fungera som ett verktyg som kan rangordna alternativa tågplaner på ett samhällsekonomiskt korrekt sätt.

Det problem som fördefinierade tåglägen kan hantera är att reducera osäkerheten för operatörer som överväger större investeringar. Fördefinierade tåglägen kan därigenom ge en större långsiktighet i kapacitetstilldelningen. Samtidigt finns risk för att fördefinierade tåglägen motverkar tågplaneprocessens ansökningsförfarande och den process som kan liknas vid en marknad.

Vilka frågor kan en samhällsekonomisk kalkyl lösa?

En viktig utgångspunkt för samhällsekonomiska kalkyler är att inget alternativ a priori antas vara det bästa alternativet. Den metodik som Trafikverket använder bryter mot detta antagande då aktörernas ansökningar antas vara det samhällsekonomiskt optimala. Detta är dock det enda möjliga antagandet för prioriteringsmodellen.

Risken för hörnlösningar (att en viss tågtyp bör ges all kapacitet) hanteras i prioriteringsmodellens kalkyler genom konstruktionen av scenarier. Man bör dock vara specifik med vad man menar när man kritiserar kostnaderna för att vara "genomsnittliga" kostnader. Kostnaderna som används är exempelvis inte genomsnittliga med avseende på antalet resenärer.

Den nuvarande prioriteringsmodellens värdering av ändring av önskad avrese-/transporttidpunkt (dvs. att tåget går tidigare eller senare än vad som önskats) är däremot feltänkt och bör inte användas. Det är tveksamt om metodiken går att utveckla så att den ens blir en grov uppskattning, alltför många data är svåra att få från kommersiella aktörer.

Samhällsekonomisk metodik kan inte användas för att välja mellan två operatörer som erbjuder samma tjänst (säg persontrafik Stockholm-Göteborg). Orsaken är att det inte finns något lämpligt kriterium som kan skilja dem åt. Prioriteringsmodellen bör alltså inte användas för detta.

Trafikverkets effektkostnadsgenerator (EKG)

Inom ramen för detta projekt har en genomgång av Trafikverkets effektkostnadsgenerator (EKG) gjorts. Utöver att kontrollera att beräkningarna i sig är korrekta, bestod genomgången av EKG:n i att besvara två huvudsakliga frågeställningar: är den nya/rekonstruerade version av EKG som utvecklats under 2014 bättre än den version som ligger till grund för de värden som använts hittills? Finns det ytterligare förbättringspotential i den nya versionen av EKG:n och var finns den i så fall?

Sammantaget är intrycket att den nya versionen av EKG:n är bättre än den gamla. Även på den andra frågan, om det finns förbättringspotential i den nya versionen av EKG, så är svaret ja. Tre områden där insatser skulle ge ganska stora förbättringar på kort sikt är 1) tydligare dokumenterade antaganden, 2) användning av underkategorierna i konfliktlösningssituationer samt 3) ökad konsistens i modellen. I huvudrapporten sammanfattas genomgången i korthet. En mer utförlig beskrivning av arbetet presenteras i en separat rapport¹.

Alternativa ansatser

Ett tågläge är en form av nyttjande- eller äganderätt som är nödvändig för att bedriva järnvägstrafik. På den svenska järnvägsmarknaden förfogar järnvägsföretag över faktiska rättigheter till tåglegen som sträcker sig över flera år även om tågplanen är ett-årig. En del av dessa rättigheter beror på arbetsgången med att ta fram en ny tågplan medan andra har en grund i juridiskt bindande avtal mellan staten, Trafikverket och regionala myndigheter eller järnvägsföretag. Rättigheterna som beror på hur tågplanen tas fram har inget lagligt skydd men kräver att Trafikverket ändrar sitt regelverk för fördelningen av tåglegen.

Det finns en svår balansgång att hantera när man ska introducera ramavtal. Om de å ena sidan inte är tillräckligt attraktiva, d.v.s. ger otillräckliga fördelar, kommer företag och organisationer vara ovilliga att teckna avtal. Om de å andra sidan blir alltför attraktiva kommer de kunna leda till att konkurrerande järnvägstrafik får svårt att erhålla sökta tåglegen. Därtill finns det risk för att järnvägsföretag kan använda ramavtal strategiskt för att skaffa sig konkurrensfördelar.

Auktioner utformade enligt den schweiziska modellen där operatörer som efterfrågar tåglegen för att bedriva samma typ av trafik kan vara en lösning på problemet med det tidigare nämnda problemet att samhällsekonomisk metodik inte kan användas för att välja mellan två operatörer som erbjuder samma tjänst.

Trafikverket avser att införa bokningsavgifter under 2015 för att hantera problemen med att järnvägsföretag söker tåglegen som de senare inte använder och därför minskar möjligheterna att använda dessa tåglegen för annan trafik. En aspekt som de nu diskuterade bokningsavgifterna inte tar hänsyn till är att det kan finnas flera olika orsaker till varför järnvägsföretag inte använder sökta tåglegen. Det är därför inte troligt att de nu föreslagna bokningsavgifterna kommer lösa alla problemen med tåglegen som söks och inte används.

¹ WSP Analys och Strategi (2014): Genomgång EKG. Förändringar och förbättringar (WSP Rapport 2014/10194307/1).

Värdet av exkluderade tåg ²

Metodikerna för att beräkna det samhällsekonomiska värdet för ett tåg i investeringsplaneringen lämpar sig inte att använda i beräkningen av det samhällsekonomiska värdet i fördelningen av tåglägen. Detta beror på att en stor del av ett tågs samhällsekonomiska värde i investeringsplaneringen beror på vinster och kostnader med järnvägstrafik jämfört med vägtrafik och effekter på statsbudgeten av ökad järnvägstrafik. Dessa samhällsekonomiska effekter är inte relevanta att använda i fördelningen av tåglägen eftersom värderingen av exkluderade tåg enbart avser jämförelser av olika typer av järnvägstrafik.

Det finns flera problem att hantera när exkluderade tåg värderas. Det första är värderingen av ett tågläge. Det andra är värderingen av den sträcka ett tåg framförs.

Ett tågläge har i dagens järnvägssystem inte ett unikt pris eller värde som gäller för alla aktörer och alla situationer. Spännvidden i värderingen för t.ex. en Storpendel i Stockholm går från 13 kr i tåglägesavgift per km (exklusive driftskostnader för tåget) till ett samhällsekonomiskt värde vid ett exkluderat tåg om 1065 kr per km. Detta skapar speciella problem i värderingen av exkluderade tåg. Vi har identifierat åtminstone tre olika värden på ett tågläge, nämligen 1) kostnaden i form av det pris som ett järnvägsföretag betalar till Trafikverket för tågläget, 2) företagets värdering av tågläget som insatsvara i produktionen av järnvägstrafik samt 3) trafikverkets värdering av tågläget med hjälp av en samhällsekonomisk kalkyl.

Förenklat är priset på tågläget lägre än företagets värdering av tågläget som är lägre än det samhällsekonomiska värdet. Diskrepansen mellan priset på tågläget och det företagsekonomiska värdet av tågläget gör att järnvägsföretag kan förväntas bete sig opportunistiskt för att vinna så många tåglägen som möjligt – dvs. placera tåg i en så hög prioriteringskategori som möjligt för att få bästa möjliga tågläge.

Det här skapar ett tolkningsutrymme i värderingen av ett exkluderat tågläge. Ska Trafikverket använda aktörens egenvärdering eller ska verket justera tåglägenas värden beroende på när tågen går om aktören har angivit ett "felaktigt" värde? Vi rekommenderar att värderingen av exkluderade tåg, t.ex. regionaltåg, i framtiden skulle kunna baseras på när tåget går och hur många som reser med tåget enligt en schablon. I lågtrafik skulle detta ge ett lägre värde för tåget och i vissa lägen i högtrafik ett högre värde. Trafikverket skulle kunna ge incitament till järnvägsföretag att inte överskatta värdet av ett tåg genom att differentiera tåglägesavgifterna beroende på ett tågs samhällsekonomiska värde.

Ett tåg med lång färdsträcka kan om det är inblandat i kapacitetskonflikter på flera olika platser tillgodoräkna sig hela färdsträckan i alla konflikterna. Det här kan skapa ett problem om summan av värdet av alla de tåg som påverkas blir större än vinsten av att tåget inte exkluderas. Vi rekommenderar att man tar hänsyn till detta i tåglägestilldelningen.

² WSP Analys och Strategi (2014): Om värdet av Exkluderade tåg (WSP PM 2014/10194307/2).

Värdet av styva tidtabell³

Beroende på att det både saknas en omfattande forskning och ett stort antal utredningar om värdet av styva tidtabeller och att resultaten och värderingar i de få studier som är gjorda inte kommer fram till snarlika resultat anser vi att det vore olämpligt att tilldela tåglägen i en styv tidtabell ett högre samhällsekonomiskt värde i jämförelse med alla andra kategorier av tåg. Det bör också påpekas att studierna av Johansson (2010) och Wardman et al (2004) baseras på antaganden som inte överensstämmer med hur tåglägen planeras för persontåg i den svenska regionaltågstrafiken. Vad man kan göra baserat på dagens kunskaper och erfarenheter är att införa en tumregel som säger att om två tåg som tillhör samma prioriteringskategori efterfrågar samma tågläge ska ett tåg som är integrerat i ett system med styva tidtabeller ges företräde framför ett tåg som inte ingår i ett system med styva tidtabeller.

Långa tåg⁴

På det svenska järnvägsnätet framförs det tåg med olika tekniska prestanda och olika längd som utför snarlika uppgifter. Frågan är om dessa tåg bör tilldelas olika värden med högre värden för t.ex. persontåg med fler sittplatser eller långa godståg.

Vad gäller persontågen finns det två typer av situationer där tåg med snarlika trafikuppgifter konkurrerar. Den första situationen är när tågen utför en snarlik trafikuppgift men betjänar olika kategorier av resenärer. I dessa fall verkar det olämpligt att ge ett extra förhöjt samhällsekonomiskt värde till en typ av tåg eftersom värdet enligt prioriteringskategorin fångar upp denna effekt. Den andra situationen är när tåg vänder sig till samma marknadssegment och utför samma trafikuppgift. I normalfallet verkar det inte lämpligt att ge en av konkurrenterna ett högre samhällsekonomiskt värde för ett fjärr-expressståg, därför att t.ex. både MTR och SJ AB uppfyller kraven för denna kategori med sina tåg och tågtyperna har ett likartat antal sittplatser.

I specialfallet med hopkopplade tåg som t.ex. SJ AB kör verkar det rimligt att denna typ av extra långa fjärr-expressståg ges ett högre samhällsekonomiskt värde än tåg i samma prioriteringskategori som inte är hopkopplade. Detta högre värde skulle kunna kalkyleras på samma sätt som skillnaden i värde för Regio-maxståg i underkategorierna RX1 och RX2 (Trafikverket, 2013).

Vad gäller värderingen av längre godståg finns det starka företagsekonomiska och samhällsekonomiska argument för att via tåglägesfördelningen ge godstågsaktörer incitament att köra längre godståg. De viktigaste samhällsekonomiska vinsterna är att om godstågen blir längre kommer godstågen som helhet ta i anspråk en mindre andel av järnvägsnätets kapacitet och minska behovet av infrastrukturinvesteringar för att öka nätets kapacitet. Det som hindrar ett ökat användande av långa godståg är att de ställer krav på investeringar i förlängda mötesplatser och eventuellt inköp av nya lok. Det som talar mot att differentiera prioriteringen av godståg i tåglägesfördelningen beroende på godstågets längd är att det enbart är möjligt att köra längre godståg på vissa delar av det svenska järnvägsnätet.

³ WSP Analys och Strategi (2014): Om värdet av styva tidtabeller och koordinerade tidtabeller (WSP PM 2014/10194307/3).

⁴ WSP Analys och Strategi (2014): Om värdet av långa tåg (WSP PM 2014/10194307/4).

Dynamiska servicefönster

Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv finns brister i den avvägning som görs i samband med tilldelning av kapacitet mellan servicefönsters anspråk på utrymme i spår respektive tågtrafikens anspråk.

Ett bra sätt att undersöka hur kapaciteten påverkas i samband med banarbeten är att konstruera tidtabeller för att utvärdera såväl kapacitet (antalet tåg) som möjliga gångtider förbi ett banarbete. Detta är möjligt i TVEM (Timetable Variant Evaluation Model), en dubbelkombinatorisk modell som automatiskt genererar tidtabeller för en järnvägssträcka.

I en pilotstudie visas hur ett servicefönster kan anpassas för att minska påverkan på trafiken. Pilotstudien har utvärderat underhållsarbetets effekt på den östra delen av Västra Stambanan, på sträckan mellan Hallsberg och Gnesta. Studien visar att en lämplig indelning kan utgöras av tre delar. Kan banarbetet delas in enligt förslaget blir trafikens fördröjningstid bara 8 % av den fördröjningstid som uppstår om hela sträckan stängs av.

Sammanfattningsvis visar pilotstudien att den negativa påverkan på trafiken kan begränsas genom en dynamisk utformning av servicefönster. Resultatet visar att vissa delsträckor eller kombinationer av delsträckor medför olika störningar i systemet. Med optimeringsmetoden kan vi visa hur servicefönstren ska utformas för att minimera den negativa påverkan på trafiken. Detta är dock inte detsamma som en samhällsekonomiskt optimal anpassning. I ett fortsatt arbete bör därför det samhällsekonomiska värdet av en dynamisk anpassning tydliggöras.

1. Inledning

1.1 Trafikverkets arbete med prioriteringskriterier och kapacitetsplanering

Trafikverket genomför årligen en process för att tilldela kapacitet för tåg och banarbeten inom järnvägen. Lagstiftningen säger att Trafikverket ska tillgodose järnvägsföretagens (JF) önskemål i möjligaste mån. Trafikverket ska samordna ansökningarna från olika företag och hantera eventuella konflikter för att försöka undvika att hamna i en överbelastningsförklaring. Om samordningen inte lyckas, dvs. att man inte kan komma överens om en lösning som JF kan vara nöjda med, kan ett järnvägsföretag gå vidare och begära en tvist. Då kommer en överbelastningsförklaring att ske och prioriteringskriterierna kommer att användas. I detta förfarande jämför Trafikverket konkurrerande tåg, eller tåg och banarbete, varefter dessa värderas samhällsekonomiskt. Sedan avgörs vilket tåg eller banarbete som ger den högsta samhällsnyttan och därför vinner tvisten och får det eftersökta tågläget. En sådan överbelastningsförklaring/tvistlösning sker endast i ett fåtal fall per år.

De befintliga prioriteringskriterierna är framtagna för ett antal år sedan, när järnvägsmarknaden inte var lika avreglerad och marknadsstrukturen var mindre komplicerad än idag. Det har successivt ställts högre krav på tilldelningsprocessen och på de prioriteringskriterier som används. Den kritik som riktas mot Trafikverket i detta sammanhang kommer dels från JF, men även från statliga tillsynsmyndigheter. Återkommande argument har varit järnvägens kapacitetsbrist och den metod som Trafikverket använder för att fördela kapacitet. Exempelvis har följande kritik framförts:

- Nuvarande system tar inte tillräckliga hänsyn till långsiktiga planer och överenskommelser
- Bristande stabilitet/långsiktighet i kapacitetstilldelningen samtidigt som det finns bristande flexibilitet att hantera behov på kort sikt
- Kapacitetstilldelningen leder inte till ett samhällsekonomiskt effektivt utnyttjande
- Otillräckligt systemstöd (manuellt arbete till stor del)
- Otillräcklig styrning vid samrådsmöten (tidtabellkonferenser)
- Otillräcklig precision i prioriteringen och prioriteringskriterierna kan leda till orimliga konsekvenser
- Bristande transparens och kommunikation, beslut och skäl för beslut är inte tillräckligt dokumenterade, vilket ger bristande förståelse för Trafikverkets process
- Tar inte tillräcklig hänsyn till tågtrafikens behov vid prioritering av banarbeten, brister vid genomförande av banarbeten och att entreprenörerna involveras för lite och för sent

För att komma till rätta med de delar av kapacitetsplaneringen som behöver utvecklas har Trafikverket bland annat startat projektet *Prioriteringskriterier för samhällsekonomiskt effektiv tågplanering*, för att se över och utveckla prioriteringskriterierna och för att se över att antal andra frågor kopplade till samhällsekonomi och prioritering. Som en del i detta arbete har WSP/Sweco fått i uppdrag att genomföra ett FoI-projekt med syftet att belysa ett antal frågeställningar kopplade till kapacitetstilldelningsprocessen, prioriteringskriterierna och samhällsekonomi.

1.2 Föreliggande uppdrag

Syftet med projektet har varit att analysera olika frågeställningar kring kapacitetstilldelning i en ökad och öppen marknad. En del av arbetet har fokuserat på ansatser för och diskussioner kring de samhällsekonomiska prioriteringskriterier som används i tilldelningsprocessen, en annan del har riktat in sig på kapacitetsproblem och hantering av konflikter i processen i sig.

Uppdraget har genomförts i nära samarbete med Trafikverket och en öppenhet mellan samtliga parter. Under en inledande workshop diskuterades vilka analyser och förbättringar som Trafikverket behöver hjälp med kopplat till användning och implementering av nuvarande prioriteringskriterier. Därefter konkretiserades behovsbilden och det stöd som projektgruppen kan bidra med. Omfattning och inriktning har sedan utvecklats och anpassats under arbetets gång, med avstämning på en andra workshop ungefär i halvtid. Resultatet blev de olika, i visst avseende vitt skilda, frågeställningar som avhandlas i denna rapport.

Kapitel 1 har tagits fram gemensamt av Trafikverket, WSP och Sweco. Själva projektarbetet kan delas in i en praktisk del som Sweco har haft ansvaret för (kapitel 2 och 5) och en mer teoretiskt resonerande del som har varit WSP:s ansvarsområde (kapitel 3 och 4):

- Projektet har följt tilldelningsarbetet med T15 på Södra Stambanan och gjort en intervjustudie bland aktörer och trafikhuvudmän för att få deras syn på processen i allmänhet och eventuella kapacitetskonflikter i synnerhet. I en simuleringsstudie har kapacitetsfrågor kopplat till servicefönster för banarbeten studerats.
- Projektet har analyserat samhällsekonomiska aspekter genom att studera om dagens tilldelning kan betraktas som samhällsekonomiskt effektiv, vilka frågor en samhällsekonomisk kalkyl kan hantera, i vilken mån Trafikverkets samhällsekonomiska beräkningsmodell (EKG) har förbättrats samt alternativa ansatser att fördela järnvägskapacitet och förbättringspotentialen hos nuvarande prioriteringskriterier, t.ex. borttagning av tåg, liksom möjligheter att värdera alternativa prioriteringskriterier, t.ex. styv tidtabell och längre tåg.

Målet med projektet har varit att dels skapa en handlingsberedskap för Trafikverket att hantera de prioriteringssituationer som kan förväntas uppstå framöver, dels hjälpa Trafikverket att kunna prioritera bättre och effektivisera tågplanearbetet, med fokus på prioriteringskriterierna och att höja kvaliteten på den befintliga prioriteringsmodellen.

2. Tilldelningsprocessen T15

2.1 Inledning

Den ursprungliga idén var att följa tilldelningsarbete för T15 på Södra Stambanan och fånga upp konflikter mellan olika ansökningar. Dessa konflikter skulle sedan ligga till grund för arbetet med att identifiera brister och föreslå åtgärder inom tilldelningsprocessen. Efter deltagande vid Trafikverkets samrådsmöten i juni och augusti konstaterades att tidiga samråd mellan olika aktörer och Trafikverket, samt väl förberedda och genomförda samrådsmöten, möjliggjorde en i stort sett konfliktfri process. Som ett alternativt tillvägagångssätt genomfördes istället intervjuer med aktörer och trafikhuvudmän.

2.2 Intervjuer med trafikhuvudmän och operatörer

Under hösten 2014 genomfördes intervjuer med tjänstemän från SJ, MTR, SLL, Green Cargo, Västtrafik, MÅLAB och Skånetrafiken. Syftet har varit att få ta del av deras synpunkter på tilldelningsprocessen och eventuella önskemål/förslag på utveckling.

Understrykas bör att de åsikter/påståenden som återges i följande avsnitt är aktörernas egna. Informationen har avidentifierats och ett uttalanden kan komma från en eller flera aktörer. Därmed kan också olika uttalanden stå i motsats till varandra. Syftet med redovisningen är att belysa alla de aspekter och uppslag som framkommit, så att Trafikverket får en så fullständig bild som möjligt att utgå från i sitt vidare arbete.

2.3 Synpunkter kopplade till processen

Jämfört med tilldelningsarbetet för T14 har Trafikverket tagit ett stort steg framåt, bland annat genom tidiga dialogmöten med enskilda aktörer eller med flera aktörer i grupp. Förhandsinformationen till samrådsmötena var också bättre. Dock anser man att samrådsmötena borde ha bättre förhandlingsledare. Det är inte rimligt att en tidtabellskonstruktör ska behöva diskutera tidtabellsläggning direkt med något bolags VD.

Dialog sker ofta direkt med tidtabellskonstruktörerna, vilket aktörerna upplever som både bra och dåligt. Det kan t.ex. löna sig att vara påstridig, vilket gör att Trafikverkets objektivitet kan bli ifrågasatt. Samtidigt är det komplexa frågor som hanteras och direktkontakt snabbar upp processen och minskar risken för missförstånd.

I intervjuerna nämns att Trafikverket måste kunna ge tydliga förklaringar när de avviker från en ansökan. I dag verkar det finnas en stor godtycklighet i de val som görs. Många gånger hänvisas det till robusthet. Relevansen i detta är svår att bemöta för aktörerna. Dessutom redovisas avvikelser många gånger allt för sent. Det gör att det blir svårt för aktörerna att lämna konstruktiva synpunkter eller förklara för annan part (beställare, resenär etc.) vad som har hänt.

En annan synpunkt är att beslutsunderlaget (vid t.ex. avvikelser från ansökt tågläge) måste kunna ges snabbt och vara transparent. Risken är annars att det uppstår misstankar om t.ex. bristande kunskap eller förfördelning.

Aktörerna upplever att Trafikverket saknar de resurser och verktyg som krävs för att klara av den uppgift de har ålagts på ett tillfredställande sätt. Det gör att arbetet blir forcerat. När Trafikverket presenterar det första utkastet till tidtabell i början av juli finns i praktiken

endast små möjligheter att genomföra justeringar. Det får även till följd att Trafikverket allt för sent i ansökningsprocessen hanterar kompletteringar av ansökan, på grund av anpassningar till förändringar som uppstått under själva tilldelningsarbetet.

Man anser att Trafikverkets tidtabellsverktyg (Trainplan) inte är tillräckligt bra för att kunna återspegla verkligheten. Verktyget kan närmast jämföras med ett ritprogram där tågläge för tågläge hanteras manuellt. Det bidrar till att skapa en stel process. Möjligheten att testa alternativa lösningar är starkt begränsad. Upplevelsen är att output från arbetet kan ges först när tidtabellsarbetet har kommit så pass långt att justeringar är svåra att genomföra.

Aktörerna känner sig tvingade att lägga orimligt mycket tid på arbete kopplat till tilldelningsprocessen. När ansökan är inlämnad måste den löpande "bevakas" och aktören måste aktivt medverka i Trafikverkets tidtabellarbete för att säkerställa att ansökan hanteras på bästa sätt.

Även om Trafikverket kommer till rätta med verktygs- och resursproblemet är känslan bland aktörerna att de kommer ha svårt att nå hela vägen fram. Känslan är att de ständigt ligger ett steg efter. Trafikverket är duktiga på att rita tidtabeller men man upplever ofta att de står utanför branschen. Insikt i marknadsmässiga förutsättningar saknas, det är t.ex. stora skillnader mellan planering av tidtabeller och planering av kollektivtrafik.

Enskilda tidtabellskonstruktörer upplevs ofta få ett allt för stort ansvar. Aktörerna ser en risk att beslut fattas utan att de förankras i 1) vad som är bäst ur ett samhällsekonomiskt perspektiv, eller 2) vad som är bäst ur ett större geografiskt perspektiv (suboptimering utifrån eget ansvarsområde). Man ser ett behov av en ansvarig med överblick och mandat att fatta de strategiska besluten.

Järnvägsnätsbeskrivningen (JNB) beskriver vilka förutsättningar som gäller för att trafikera järnvägen och därmed även vilka förutsättningar som gäller vid ansökan om kapacitet. Även Trafikverket måste följa JNB. Aktörerna tycker därför att sent annonserade avsteg, eller att göra avsteg under själva tilldelningsprocessen, inte är acceptabelt.

Aktörerna tycker att det är kort om tid från det att tidtabellerna fastställs till dess att de börjar gälla. Det innebär att man får svårt att hinna med anpassningar av t.ex. tidtabeller för anslutande färdmedel.

En annan synpunkt är att precisionen i tilldelningskriterierna (förmågan att samhällsekonomiskt skilja olika ansökningar åt) inte är tillräcklig. Detta gör att det finns ett moment av utpressning i tilldelningsprocessen (risk att helt förlora ett tågläget vid tvist), vilket i sin tur innebär att aktörerna samarbetar för att finna lösningar utanför den ordinarie tilldelningsprocessen. Detta kan fungera på en marknad med ett begränsat antal aktörer men vad händer om en ny aktör som har sökt tåglägen hamnar utanför samarbetet? Kan konkurrensneutralitet säkerställas? Aktörerna tycker att Trafikverket måste vara en opartisk förhandlingsledare som säkerställer att fastställd tidtabell blir den, ur ett helhetsperspektiv, bästa lösningen.

Att börja den årliga tilldelningen från ett "vitt papper" anses av vissa inte vara lämpligt. En grundstruktur som ligger fast över en längre tid har stora fördelar. En möjlighet är att skapa så kallade fördefinierade tåglägeskanaler. Det skulle ge en långsiktighet, vilket bland annat skulle öka investeringsviljan hos aktörerna.

Vissa aktörer påpekar att om alla önskemål kopplat till t.ex. ett fjärrtågsupplägg inkluderas i tåglägeskanalen kommer det att krävas stora marginaler. Risken är då att ingen blir nöjd. Hur går det med incitamentet att succesivt förbättra trafiken om avgörande förutsättningar är låsta?

Andra anser att en ettårig tidtabell ger dynamik. Mer långsiktig tilldelning, eller t.ex. fördefinierade tåglägeskanaler, skulle låsa strukturer på ett sätt som kan missgynna marknaden. Exempelvis kan förändringar i efterfrågan bli svåra att möta. Man tycker att tidigare system med två tidtabeller per år hade sina fördelar.

2.4 Synpunkter på själva ansökan

Självdeklarering av prioriteringskategori för en ansökan är problematiskt i aktörernas ögon. Nya aktörer kan bara uppskatta resenärsunderlaget eller resenärernas betalningsvilja. Deklareringen riskerar att bli mer av ett marknadsmål än ett underlag för nyttobedömning.

Aktörerna anser att Trafikverket bör följa upp självdeklareringen och att eventuella missbruk av självdeklarering bör bestraffas. Alternativt bör hög kvalitet i självdeklarationen belönas.

Högre krav bör enligt aktörernas mening ställas på den som blir auktoriserad för att söka tåglägen. Det ska inte räcka med att aktörerna finns på pappret. I dag kan en aktör söka tåglägen innan den ens anskaffat fordon, vilket medför en överhängande risk att sökta tåglägen inte utnyttjas som tänkt.

Självdeklarering av prioriteringskategorierna upplevs vara allt för godtycklig. Hur kan Trafikverket säkerställa att ansökt tågläge utnyttjas enligt ansökt kategori? Bristen på uppföljning av självdeklareringen innebär att ärlighet kan komma att straffa sig, om mindre noggrant ifyllda anökningar ges företräde.

2.5 Synpunkter på prioriteringskriterierna

Att ändra i prioriteringskriterierna är att ändra förutsättningarna för aktörerna, vilket kan få långtgående konsekvenser. Aktörerna planerar och investerar utifrån gällande förutsättningar. Trafikverket måste därför tydligt och i god tid annonsera såväl planerade förändringar som de förväntade effekterna.

Aktörerna anser att prioriteringskriterierna många gånger är svåra att ta till sig. Hur är t.ex. de samhällsekonomiska värderingarna som ligger till grund för modellen framtagna, och hur tillämpas de praktiskt vid en tvist? Dokumentationen är bristande. Operatörerna skulle vilja få tillgång till Trafikverkets modell (Trainplans scenariohantering) så att de själva kunde testa.

Värderingen som ligger till grund för prioriteringskriterierna upplevs vara statisk. Ingen hänsyn tas till stora förändringar av ett utbud. Vid tilldelningen av kapacitet för Västra Stambanan till T14 blev detta tydligt. Ansökan om tåglägen för snabbtåg mellan Göteborg och Stockholm ökade med 50-60% men värdet av varje enskilt tågläge förblev trots detta det samma. I praktiken skulle fjärrtågsoperatörerna kunna söka all kapacitet och få den. I förlängningen riskerar annan trafik att trängas av banan – är det samhällsekonomiskt hållbart? Aktörerna ser detta som en tydlig avvikelse mellan verklighet och modell.

Aktörerna tycker att hänsyn måste tas till alternativkostnader som uppstår utanför det tågläge som värderas. Pendeltågen ingår t.ex. i ett system med omlopp. Ruckas dessa uppstår följd effekter, t.ex. att det krävs fler fordon (dvs. ökad kostnad) för att genomföra beställd trafik. Effekter kan även uppstå utanför pendeltågssystemet. Anpassning av anslutande bussar ger många gånger merkostnader.

Värdet av styv tidtabell hanteras inte korrekt i vissa aktörers ögon. Man tycker att styv tidtabell ger effektivare trafikupplägg, samtidigt som det finns ett stort resenärsvärde. Aktörerna uppfattar det som att värdet av passning/associationer mot anslutande färdmedel hamnar utanför utvärderingsmodellen.

Andra påpekar att styva tidtabellsupplägg skapar låsningar i tidtabellerna. Det är tveksamt om effekten av minskad flexibilitet värderas vid bedömning av dessa. Vidare kan styva tidtabeller påverka banans kapacitet (dvs. möjligheten att köra tåg) negativt.

Vissa frågar sig om en styv tidtabell verkligen måste vara styv i alla avgångar? Är enstaka avgångar under lågtrafik avgörande för systemet som helhet?

Aktörerna anser att en princip som innebär att väga konsekvenser och effekter för en ansökan mot en annan inte fungerar när det resulterar i att samhällssubventionerade kollektivtrafiksystem värderas mot marknadsdrivna trafikupplägg. Viktiga systemnyttor hamnar då utanför bedömningen. Att det inte går att sätta ett värde på alla effekter innebär inte att de är lika med noll.

Enligt aktörernas mening bör värdet av godståg i allmänhet klargöras tydligare och förankras i verkligheten. Ett exempel är vid associationer där längd på ett godståg kan vara avgörande. Längden har dock inte nödvändigtvis någon koppling till ett tågläges värde. Vidare anser man att värdering av tomtåg bör säkerställa att värdet av tåg i omlopp inkluderas. Ett missat omlopp kan t.ex. ge upphov till merkostnader för tillkommande fordon.

Dagens utformning av prioriteringskriterierna inbjuder i aktörernas ögon till taktiska ansökningar. Två korta linjer kan slås ihop till en längre och därigenom få en högre prioritering. Det innebär också att nödvändig återställningstid vid tidigare slutstationer uteblir, vilket påverkar trafiksystemets robusthet negativt.

2.6 Synpunkter på hantering av banarbeten

Banarbeten upplevs inte värderas på ett transparent sätt. Vilka kriterier ligger till grund för värdering av banarbetets tid i spåren? Aktörerna tycker att tid för banarbeten måste värderas på samma sätt som trafik, dvs. utifrån samhällsekonomin.

Känslan bland aktörerna är att banarbeten kan effektiviseras avseende tid i spåren men att dagens hantering inte skapar incitament för detta. Banarbeten verkar även vara illa koordinerade. Arbeten längs t.ex. en stambana måste planeras så att de sammantaget får minsta möjliga påverkan på trafiken.

En fråga som aktörerna ställer är, om det görs riskanalyser för att tydliggöra vad som händer om banarbeten drar ut en timme eller en dag i tiden? Vilka incitament finns för att hålla tiden?

Trafikverkets kommunikation med aktörerna vid förändringar i ett banarbets tid i spår upplevs som bristande. Krav på aktörerna att anpassa trafiken till nya förutsättningar kan komma med kort varsel. Vid värdering av tid i spår borde kostnad för ersättningstrafik kopplas till kostnaden för banarbeten.

2.7 Lämnade förslag till utveckling av tilldelningsprocessen

I samband med intervjuerna lämnade en eller flera aktörer en rad förslag på vad som skulle göra tilldelningsprocessen bättre ur deras perspektiv:

- Inför efterkontroll av den självdeklarering aktörerna gör i samband med val av prioriteringskategori. Missbruk bör beivras, alternativt hög kvalitet belönas.
- Inför en särskild kvalitetsavgift för tåglägen med höga krav och som påverkar järnvägssystemets flexibilitet och robusthet. Om det t.ex. är viktigt med en styv tidtabell eller snabb framfart bör dessa även kopplas till en betalningsvilja.
- Utveckla prioriteringskriterierna så att längre tåg värderas högre. I dag definieras kapacitetsutnyttjande utifrån hur många tåg som trafikerar en viss sträcka. Aktörens incitament att öka utnyttjandet av varje enskilt tågläge är svagt. Järnvägssystemets förmåga att hantera ett ökat antal resenärer eller en ökad mängd gods upplevs dock, trots kapacitetsproblemen, stort.
- Överväg fördefinierade tåglägen, dvs. tåglägen med vissa givna egenskaper som gäller över flera år. Syftet är att skapa mer långsiktiga planeringsförutsättningar för resenärer, samhälle, trafikhuvudmän, investerare, operatörer med flera.
- Bredda den samhällsekonomiska bedömningen av ett tågläges nytta. Uppfattningen är att idag motiveras en omfattande samhällssubventionering med nyttor som till stor del hamnar utanför Trafikverkets utvärderingsmodell.
- Kostnader som uppstår genom "påtvungad" anpassning av anslutande trafik (t.ex. buss) bör ingå i Trafikverkets utvärderingsmodell.
- Grundligare genomgång av underlaget för värdering av godstrafikens kostnader och nyttor så att denna information blir pålitlig.
- En metod för samhällsekonomisk värdering av tid i spår för banarbeten och servicefönster bör utvecklas och tillämpas. Tydliga incitament, kopplade till uteblivna samhällsnyttor, bör utvecklas för att säkerställa att planerad tid för banarbete inte överskrids.
- Utveckla en metod för att tydliggöra vilka trappstegsnivåer som finns (avseende tid och sträcka) i avvägningen mellan trafik och banarbeten. Exempelvis kan en mindre justering av banarbetets anspråk på tid eller sträcka ge plats för en stor trafikökning.

- Ett fordons miljöegenskaper bör värderas.
- Aktörerna påpekar att idag utgår Trafikverket från att den största samhällsekonomiska nyttan erhålls genom att trafiken baseras på ansökningarna. Hur skulle det se ut om trafiken anpassades efter tillgänglig infrastruktur? Hur vet vi vad som är bäst?
- Ett annat förslag är att utreda om någon annan än Trafikverket kan ansvara för tilldelningsprocessen. Som förvaltare av infrastrukturen svarar Trafikverket delvis i egen sak. En neutral instans med ansvar för kapacitetstilldelning har förutsättning att bli en tydlig kravställare mot förvaltaren.
- Trafikverket behöver mer personal och effektivare verktyg i arbetet med tilldelningsprocessen.
- Utbildning av den personal hos Trafikverket som ansvarar för tidtabellskonstruktion. Syftet är att ge dem ökad förståelse för branschens förutsättningar samt den samhällsekonomiska modell som ligger till grund för prioriteringskriterierna.
- Trafikverket bör använda sig av särskilt utbildade samrådsledare. Dessa ska bland annat säkerställa att diskussionerna tas i rätt ordning och att de håller sig på rätt nivå.
- Trafikverket bör, som stöd till tidtabellplanerarna, utse förhandlare med ett övergripande linjeansvar och mandat att fatta beslut i strategiska frågor. Syftet blir att undvika suboptimeringar utifrån en enskild tidtabellskonstruktörs anvarsområde, samt säkerställa att hänsyn tas till ett helhetsperspektiv.

2.8 Summering av intervjuerna

Genomförda intervjuer visar på en delvis splittrad syn på vad som brister i tilldelningsprocessen och vad som kan vara lämpliga åtgärder. Flera gemensamma synpunkter finns dock kopplat till den process som Trafikverket driver.

Till dessa hör bland annat:

- Trafikverket har inte tillräckligt med personal/resurser för att klara av det arbete de har ålagts att genomföra.
- Trafikverkets verktyg för tidtabellskonstruktion har stora brister, bland annat saknas möjlighet att snabbt testa och konsekvensbedöma olika scenarier.

Ovan nämnda brister gör att tilldelningsprocessen blir forcerad. Ofta saknar avvikelser från ansökta tåglägen tydliga och transparenta motiv, vilket gör att det blir svårt att bedöma och ta ställning till Trafikverkets beslut. Därigenom blir det även svårt att föra en dialog om avvikelserna och aktörernas möjlighet att påverka processen blir starkt begränsad. Intervjuerna visar samtidigt på värdet av de tidiga samrådsmöten som hållits mellan Trafikverket och aktörerna inför årets tilldelningsarbete.

När det gäller prioriteringskriterierna blir det tydligare att aktörerna har skilda mål för sin verksamhet. Värdering av styv tidtabell, trafikens värde ur ett bredare allmänekonomiskt perspektiv eller behovet av mer långsiktiga planeringsförutsättningar är exempel på frågor där åsikterna går isär.

Genomförda intervjuer kan sammanfattas i ett par konstateranden:

- Aktörerna är ense om att Trafikverket och tilldelningsprocessen inte kan säkerställa konkurrensneutralitet och ett effektivt nyttjande av järnvägen
- Aktörerna har delvis skilda uppfattningar om vad som brister och vilka åtgärder som är lämpliga att genomföra

Vidare kan följande slutsatser dras:

- De skilda åsikterna visar på svårigheten att utveckla tilldelningsprocessen och då särskilt tilldelningskriterierna och den samhällsekonomiska modell som Trafikverket tillämpar.
- I det korta perspektivet (1-2 år) finns därför sannolikt den största förbättringspotentialen i de mjuka frågorna där t.ex. samråd, information, utbildning och dokumentation ingår.

3. Samhällsekonomiskt effektivt – ja eller nej?

3.1 Leder dagens ansats till ett samhällsekonomiskt effektivt utnyttjande?

I detta avsnitt diskuterar vi först frågan om vilket resonemang som stödjer hypotesen om att det är aktörernas ansökningar som ger den största nyttan för användning av spårkapaciteten. Det är vidare viktigt att undersöka under vilka förutsättningar som tågplaneprocessen leder till samhällsekonomiskt motiverade avvägningar vid fördelningen av spårkapaciteten och slutligen undersöka under vilka förutsättningar som vi kan få avvikelser från en samhällsekonomisk fördelning.

Ansökningsförfarandet kan betraktas som en marknadslösning

Varje år fördelar Trafikverket den tillgängliga spårkapaciteten mellan de aktörer som önskar köra tåg alternativt genomföra banarbete och redovisar resultatet i en tågplan. Tilldelningen baseras på ett ansökningsförfarande där aktörerna ansöker om tåglägen. Fördelningen baseras på de inkomna ansökningarna och avspeglar aktörernas önskemål om tågläge. Om önskemålen inte kan samordnas används prioriteringskriterier vid tilldelningen. Prioriteringskriterierna används för att beräkna värdet av effekterna av avvikelser från ansökan och baseras på samhällsekonomiska nyttor och kostnader. Huvudprincipen är att den tågplanlösning som har högst relativ samhällsekonomisk nytta prioriteras. När det kommer önskemål som inte går att förena på grund av kapacitetsbrist gör Trafikverket en förändring i tågplanen och tar fram samhällsekonomiska kalkyler av nyttobortfallet av att inte tilldela ansökt tågläge. Det kan till exempel handla om att beräkna nyttobortfallet för att senarelägga avgången. Det tåg vars nyttobortfall är högst ges företräde till det sökta tågläget. Om det *inte* råder brist på spårkapacitet skulle samtliga ansökningar kunna tillgodoses. I en sådan situation kommer samtliga aktörers förstahandsval att kunna tillgodoses utan att det uppstår nyttobortfall. Ansökningsförfarandet kan betraktas som en marknadslösning och i de fall det är brist på spårkapacitet "ransonerar" Trafikverket den befintliga kapaciteten utifrån samhällsekonomiska prioriteringskriterier.

En parallell till en marknad utan fördelningsprocess där vi accepterar företagets önskemål om trafikering är resor med långfärdsbuss. Förenklat kan skillnaden sägas bestå i att infrastrukturen inte behöver fördelas i förväg till företagen som kör långfärdsbuss. Konsekvensen av att justera avgångstiden för en av långfärdsbussarna skulle innebära ett nyttobortfall för bussföretaget och dess resenärer. Förenklingen i resonemanget innebär att vi här bortser från problematiken med angöring vid terminaler. Om vi accepterar förenklingen och antar att långfärdsbussar utgör en parallell på persontransportsidan, kan åkerinäringens utbud av transporter representera en parallell för godstransporterna. Ett liknande resonemang skulle kunna föras om nyttobortfall vid avvikelser från önskad avgångs- eller ankomsttid för godstransporter på väg.

I resonemanget ovan utgår vi ifrån att aktörernas önskemål också representerar deras kunders önskemål. Genom att ge ett exempel från persontransportsidan diskuterar vi om hur tågplanen, givet dagens tilldelningsprocess, kan anses ge information inte bara om aktörernas utan också om individernas önskemål. Individuellt kan det finnas stora skillnader mellan vilka tidpunkter som vi vill genomföra en resa på en given sträcka. Det som kommer till uttryck på marknaden för resor på en given sträcka är den samlade efterfrågan och den motsvarar summan av individuella önskemål. Efterfrågan ser olika ut vid olika tidpunkter. Aktörerna tillmötesgår efterfrågan genom att erbjuda en tidtabell för

tågavgångar. När aktörerna tar fram tidtabellen försöker de välja avgångar som ger en så stor utväxling av intäkterna som möjligt, givet de kostnader som är förknippade med att köra tåg. Detta innebär att aktörerna inte enbart har kunskap om kostnaderna utan att de också genom sin marknadskunskap förväntas ha information om när och vart människor vill resa. Denna kunskap samlar aktörerna på sig genom erfarenheter och marknadsanalyser. På individnivå kan således tidtabellen som lämnas in i ansökan om tåglägen avvika från de tidpunkter som enskilda individer vill resa. Trots detta kan ansökningarna om tåglägen anses ge information om marknaden eftersom aktören på en samlad nivå förväntas kunna ta fram en tidtabell som speglar marknadens efterfrågan.⁵ Det finns således en hel del som talar för att det går att tolka resultatet av ansökningarna om tåglägen som en marknadslösning och att varje avvikelse från den innebär en samhällsekonomisk kostnad. Under dessa förutsättningar kan tågeplaneprocessen förväntas ge ett samhällsekonomiskt effektivt utnyttjande av spårkapaciteten, även om enskilda aktörers ansökningar inte nödvändigtvis är optimala i samhällsekonomisk mening.

Möjliga skäl till avvikelser från marknadslösning

I de fall där Trafikverket tillämpar prioriteringskriterierna vid tvistlösning beror utfallets samhällsekonomiska lönsamhet på hur väl kriterierna avspeglar samhällsekonomiska kostnader och nyttor. Om prioriteringskriterierna ger tillförlitlig information om aktörernas och resenärernas anpassningskostnader vid en avvikelse från ansökan, kommer tvistlösningen att rangordna tågen så att den kombination av tåg som har högst nytta tilldelas tåglägen. Prioriteringskriterierna baseras på de principer och nyckeltal som rekommenderas för samhällsekonomiska investeringskalkyler i ASEK⁶ och har därigenom sin grund i många års samlade erfarenheter och forskning. Det finns dock brister i prioriteringskriterierna. Detta innebär att vissa kostnads- eller nyttoposter inte avspeglas alls eller att nyckeltalen tillämpas på ett sätt som inte avspeglar samhällsekonomiska kostnader och nyttor. I kommande avsnitt berörs denna problematik.

Även om det går att likna ansökningarna om tåglägen vid en marknadslösning saknas vissa omständigheter för att parallellen ska kunna dras fullt ut. Den samhällssubventionerade trafikens ansökningar kan av olika skäl avvika från en marknadslösning. Under förutsättning att den samhällsbetalda trafikeringen bestäms utifrån överväganden om samhällsekonomisk lönsamhet minskar risken för möjliga avvikelser. Utöver detta, gäller för samtliga tågoperatörer att ansökningarna representerar önskemål om att få trafikera, inte verklig trafikering. Om inte ansökan i sig ställer krav på trafikering lämnar ansökningsprocessen utrymme för strategiskt beteende. Det strategiska beteendet kan innebära att aktörerna söker ett tågläge ”*utifall att*” eller ”*för att hindra konkurrenter*” och senare anmäler att det sökta tågläget inte kommer att användas. Problemet med strategiskt beteende innebär att ansökan i dessa fall inte baseras på marknadens efterfrågan. I den kritik som framförts finns vissa antydningar till att det finns avvikelser mellan ansökan och verkligheten, till exempel i den fråga som aktörerna ställer om hur Trafikverket kan säkerställa att ansökt tågläge utnyttjas så som ansökan anger.

⁵ Inte heller långfärdsbussarnas tidtabeller kommer att exakt överensstämma med individuella önskemål.

⁶ Arbetsgruppen för samhällsekonomiska kalkyl- och analysmetoder inom transportområdet

Ytterligare en synpunkt som har lämnats är att kapacitetstilldelningen inte leder till effektivt utnyttjande av infrastrukturkapaciteten. Kritiken kan tolkas som att den marknadslösning som ansökningsförfarandet leder till är sämre än en alternativ kapacitetstilldelning. Om det råder strategiskt beteende eller om prioriteringskriterierna är bristfälliga finns det fog för kritiken, men då ska den ineffektiva spårkapaciteten avhjälpas genom att lösa ovan nämnda problem. Frågan om ineffektivt spårutnyttjande även föreligger när prioriteringskriterier fungerar och det saknas strategiskt beteende är svårare att besvara i och med att påståendet förutsätter att det går att göra en omfördelning av spårkapaciteten som är bättre för någon och sämre för ingen, jämfört med tågplanen som tas fram i nuvarande ansökningsprocess.

Vilket problem kan fördefinierade tåglägen hantera?

I intervjuerna med aktörerna har det uttryckts önskemål om att Trafikverket ska lägga in fördefinierade tåglägen, det vill säga tåglägen med vissa egenskaper, som gäller i flera år. Genomförande av en sådan förändring innebär att man i mångt och mycket frångår dagens tilldelningssystem. Istället för att aktörerna lämnar in önskemål om trafikering oberoende av tidpunkt och sträcka får aktörerna ansöka inom ramen för ett snävare utbud av tåglägen. Det kan finnas både för- och nackdelar med ett sådant system. Den nuvarande ettåriga tågplanprocessen har nackdelen att den är kort i förhållande till avskrivningsperioden för investeringar i rullande materiel. Detta är ett problem i och med att nya aktörer kan avstå från att söka tåglägen på grund av osäkerheter om möjligheter till trafikering under mer än ett år.

I och med att det för givna destinationer blir färre tåglägen att söka kan dock fördefinierade tåglägen påverka konkurrensen mellan tågforetag och begränsa ansökningsförfarandet. Frågan är vad som då blir kvar till prioriteringsmodellen. Genom att utbudet av tåglägen minskar kan detta eventuellt förstärka incitamenten till strategiskt beteende. Det är inte heller säkert att alla tåglägen som Trafikverket definierar är tillräckligt attraktiva för trafikering. Frågan är hur man löser det. Ska sådana tåglägen lämnas utan trafikering, eller ska det ske någon annan typ av förfarande för att hitta en aktör som är villig att trafikera?

Frågan är om Trafikverket har tillräckligt med underlag för att ta fram tåglägen som ger ett bättre utnyttjande av spårkapaciteten än dagens tågplanprocess. För att identifiera rimliga fördefinierade tåglägen skulle Trafikverket behöva ta fram ett analysunderlag i termer av prognoser för efterfrågan på resor på nationell nivå under ett antal år. Därefter skulle Trafikverket behöva identifiera var och när det är lämpligt att köra tåg. Nuvarande förfarande utgår från att aktörerna kan marknaden. Fördefinierade tåglägen ställer höga krav på att Trafikverket kan ta fram en lösning som är bättre än nuvarande ansökningsförfarande.

Summering

Tågplanprocessen såsom den är upplagd idag handlar om att fördela spårkapacitet utifrån operatörernas önskemål. Ansökningsförfarandet kan betraktas som en marknadslösning och i de fall det är brist på spårkapacitet "ransonerar" Trafikverket den befintliga kapaciteten utifrån samhällsekonomiska prioriteringskriterier. Under förutsättning att operatörerna baserar sin ansökan om kapacitet på marknadsförutsättningarna för att köra tåg, kan processen leda till ett samhällsekonomiskt effektivt utnyttjande av spårkapaciteten, även om inte enskilda aktörers ansökningar nödvändigtvis är optimala i samhällsekonomisk mening.

Om operatörerna ansöker om tåglägen av strategiska skäl finns dock risk för att processen att ta fram en tågplan inte är samhällsekonomiskt effektiv. I de fall det uppstår konkurrens om tåglägen behöver Trafikverket fördela om kapaciteten så att anpassningskostnaderna i förhållande till operatörernas ansökningar minimeras. Detta innebär att prioriteringskriterierna behöver fungera som ett verktyg som kan rangordna alternativa tågplaner på ett samhällsekonomiskt korrekt sätt.

Det problem som fördefinierade tåglägen kan hantera är att reducera osäkerheten för operatörer som överväger större investeringar. Fördefinierade tåglägen kan därigenom ge en större långsiktighet i kapacitetstilldelningen. Samtidigt finns risk för att fördefinierade tåglägen motverkar tågplaneprocessens ansökningsförfarande och en normalt fungerande marknad.

3.2 Vilka frågor kan en samhällsekonomisk kalkyl lösa?

I detta avsnitt behandlas frågan om metodiken på ett par övergripande punkter är korrekt. Nästa avsnitt behandlar effektkostnadsgenerators roll mer i detalj.

Motsvarar prioriteringskriterierna en samhällsekonomisk kalkyl?

En samhällsekonomisk analys bör i princip ta hänsyn till alla effekter som påverkar alla individer i samhället. Samhällsekonomisk kalkyl är ett smalare begrepp och innefattar endast de effekter som är kvantifierbara och monetärt värderbara. Utifrån denna allmänna beskrivning motsvarar alltså prioriteringskriterierna ungefär kalkylen: de effekter som kan värderas vägs samman. Det så kallade Pareto-kriteriet är ett strängt krav för att en åtgärd ska vara lönsam: den ska förbättra för någon utan att försämra för någon annan. Då detta är ett alltför strängt krav för att vara tillämpbart använder man sig istället av Kaldor-Hicks-kriteriet: en förändring ökar samhällets välfärd om de som vinner på förändringen kan kompensera de som förlorar och ändå ha det bättre än innan. Förändringar utvärderas för att se om de ökar eller minskar summan av nyttorna. De alternativ som ställs mot varandra i en samhällsekonomisk kalkyl kan se ut på olika sätt. Ofta jämförs ett jämförelsealternativ (JA) utan den studerade åtgärden med ett utredningsalternativ (UA) som inkluderar den studerade åtgärden. Det kan också vara så att skillnaden mellan JA och UA är när (inte om) den studerade åtgärden genomförs, detta är vanligt i underhållskalkyler. En viktig utgångspunkt är dock att inget alternativ a priori antas vara det bättre alternativet.

I järnvägslagen står att ”Om ansökningarna om infrastrukturkapacitet inte kan samordnas skall förvaltaren tilldela kapacitet med hjälp av avgifter eller i enlighet med prioriteringskriterier som medför ett samhällsekonomiskt effektivt utnyttjande av infrastrukturen.” Att prioriteringskriterierna ska medföra ett samhällsekonomiskt effektivt utnyttjande kan tolkas som att de rekommendationer de leder till ska vara samhällsekonomiskt effektiva. Detta skulle kräva en obunden samhällsekonomisk optimering (alternativt avgiftsstyrning) vid tvister. En principiell utgångspunkt för de nuvarande prioriteringskriterierna är att alla avsteg från aktörernas ansökningar om tidtabell ses som en förlust, vilket innebär att man här kalkylmässigt antar att den önskade tågplanen är samhällsekonomiskt effektiv. Att göra en obunden värdering skulle dock innebära att Trafikverket som infrastrukturägare bestämmer inte bara om de sökande ska få vad de sökt utan också om de sökt rätt, vilket är orimligt.

I vilka fall strider då antagandet i praktiken mot samhällsekonomiska principer? När det gäller ändrade avgångstider, gångtider och uppehållstider torde det inte göra det: förändringen innebär att samma sak som önskat genomförs, men med en viss försämring. När det gäller huruvida tåg ska strykas helt och hållet (exkluderas) blir dock problemet mer besvärande. Den önskade avgångsbilden kan av många skäl antas avvika från den samhällsekonomiskt optimala, exempelvis kan tåglägen vara sökta för att hantera konkurrens från andra aktörer, andra tåg kan vara samhällsekonomiskt olönsamma då de är kraftigt subventionerade. Det går alltså inte a priori att säga att det är en förlust att ta bort ett tåg.

Väljs fordonskostnaderna enligt rätt princip?

En samhällsekonomisk kalkyl för infrastrukturinvesteringar innebär naturligtvis ett antal förenklingar. Ibland beror dessa förenklingar på att vi inte har fullständig information, ibland är de medvetna avväganden. Ett medvetet avvägande som görs i Trafikverkets samhällsekonomiska kalkyler är att fordonskostnaderna beräknas utifrån ett antal typtåg. Syftet med detta är att en investerings lönsamhet inte ska avgöras av precisa antaganden om vilka fordon som ska användas eller hur det gått i den senaste upphandlingen. För att inte lönsamheten ska avgöras av marginella skillnader i prognosen antar man att kostnaden per fordon ökar kontinuerligt om antalet resande ökar (efter att acceptabel belägningsgrad passerats på ett minsta fordon lägger man till en "fordonsslice"). Fordonskostnaderna är alltså genomsnittliga för tågtypen, men de beräknas på marginalen.⁷ En annan möjlig metodik är den som SL tillämpar. Här utgår man från resultatet av aktuella upphandlingar för kostnadsnivåer samt beräknar antal vagnar utifrån prognosen. Tanken är att använda så mycket information man har för att beräkna så korrekt som möjligt. Det är svårt att se framför sig att någon annan än "typtågsprincipen" skulle väljas för tåglägestilldelning, precis vilken fordonskostnad olika sökanden har är mycket svårt att kontrollera.

Ger metodiken hörnlösningar?

Ett problem som tas upp i Eliasson och Aronsson (2014) är att värdering där man ställer fixa tågklasser mot varandra alltid kommer att ge hörnlösningar, dvs. det tåg som är mest lönsamt (mest kostsamt att ta bort) alltid kommer att vara mest lönsamt. Denna tågtyp skulle då kunna få all kapacitet om man ville. Detta problem löses endast genom att ställa scenarier mot varandra i utvärderingen (istället för tågtyp mot tågtyp utan att ta hänsyn till övrig trafikering), för att på så sätt ta hänsyn till vilka alternativa tåg som finns. Vi bedömer alltså inte att detta är ett principiellt problem för metoden. Hur scenarierna skapas är naturligtvis inte oproblemiskt, det ställer krav på utredarens kreativitet och objektivitet. Men det löser frågan om hörnlösningar.

Används fel metodik för värdering av ändrad avresetidpunkt?

Ett stort problem i den nuvarande prioriteringsmodellen är att värderingen av ändring av önskad avrese-/transporttidpunkt (dvs. att tåget går tidigare eller senare än vad som önskats) är feltänkt i prioriteringsmodellen. Prioriteringsmodellen värderar förskjutningar av persontåg med hjälp av en faktor gånger ett tidsvärde. Varken person- eller

⁷ De senaste beräkningsrekommendationerna för fordonskostnader finns i ASEK5. Det är alltså inte korrekt att de skulle vara genomsnittliga, som påstås i CTS Working paper 2014:4 "Samhällsekonomiskt effektiv tilldelning av järnvägskapacitet: Några synpunkter på Trafikverkets nuvarande process" (Jonas Eliasson och Martin Aronsson).

godsvärderingen bygger på att kunden känner till vilken avgångstid som faktiskt tilldelats: personvärderingen bygger (implicit) på att resenären kommer till stationen på den tid som aktören först önskade avgå för att vänta, godsvärderingen bygger (implicit) på att varuägaren måste ta alla kostnader som han hade tagit om han inte kunnat anpassa planeringen. I verkligheten uppstår ett antal effekter: vissa resenärer väljer andra avgångar, vissa gör samma resa som innan men ankommer till stationen senare, vissa avstår från att resa, vissa reser med andra färdmedel etc. Dessa effekter uppstår även om operatören utifrån perfekt information har gjort ett perfekt val av tågläge.

Att den nuvarande beräkningen i prioriteringsmodellen inte är en acceptabel approximation för dessa effekter är tydlig, frågan är om det går att skatta effekterna med en utvecklad modell. Eliasson och Aronsson (2014) bedömer att data för beräkningarna går att samla in för offentligt finansierad persontrafik, men inte för godstrafik eller kommersiell persontrafik. Vilka approximationer som är godtagbara kan alltid diskuteras, men bedömningen att de skulle vara alltför många håller vi med om. Kommersiella aktörer kommer aldrig att kunna ge ut de data som behövs.

Kan samhällsekonomi användas för val mellan två operatörer som erbjuder samma tjänst?

Slutligen ett av de mest principiella problemen: kan samhällsekonomisk metodik användas för val mellan två aktörer som erbjuder samma tjänst? Frågan är vad som ska skilja dem åt:

Vald startpunkt, uppehållsbild, målpunkt eller associationer? Frågan gällde aktörer som erbjuder samma tjänst (säg persontrafik Stockholm-Göteborg), att skilja dem åt på grund av detta torde bara innebära ett taktiskt agerande avgör. Med detta inte sagt att det inte finns ett samhällsekonomiskt värde i bättre startpunkt, uppehållsbild eller målpunkt eller i färre brutna associationer. Poängen är att de inte är bra grunder för att avgöra konkurrens om lönsamma tåglägen. Startpunkt och målpunkt är här densamma då vi diskuterar samma tjänst. Upphållsbilden kan varieras något, men kommer i stort sett vara densamma för exempelvis persontrafik Stockholm-Göteborg. Om de tre första punkterna är samma kommer associationerna till stor del vara samma. Att ta med associationer som ett kriterium innebär dock att företag med stor tidigare utbud på angränsande linjer kommer att kunna utnyttja detta för att skapa komplexa associationer, vilket missgynnar konkurrensen.

Fordonskostnad eller biljettpris? Fordonskostnad går inte att inkräva eller följa upp och biljettpris går inte att följa upp. Ett lägre biljettpris behöver inte heller vara ett mått på produktivitet, det kan spegla en sämre produkt.

Alternativ resursanvändning för fordonen? Dels går detta inte att bedöma, dels skulle ett sådant kriterium gynna extremt spekulativa investeringar (det så kallade "Stackelberg first mover advantage" skulle sannolikt överutnyttjas med resursslöseri som följd).

Resgenerering? Hur denna skiljer sig mellan aktörerna går inte att bedöma på förhand.

Det är således mycket svårt att se framför sig ett kriterium som på samhällsekonomiska grunder skulle kunna skilja två aktörer åt som erbjuder samma tjänst.

Summering

- En viktig utgångspunkt för samhällsekonomiska kalkyler är att inget alternativ a priori antas vara det bästa alternativet. Den metodik som Trafikverket använder bryter mot detta antagande (och mot järnvägslagens skrivningar) då aktörernas ansökningar antas vara det samhällsekonomiskt optimala. Detta är dock det enda möjliga antagandet för prioriteringsmodellen.
- Risken för hörnlösningar (att en viss tågtyp bör ges all kapacitet) hanteras genom konstruktionen av scenarier.
- Man bör vara specifik med vad man menar när man kritiserar kostnaderna för att vara ”genomsnittliga” kostnader. Kostnaderna som används är exempelvis inte genomsnittliga med avseende på antalet resenärer.
- Den nuvarande prioriteringsmodellens värdering av ändring av önskad avrese-/transporttidpunkt (dvs. att tåget går tidigare eller senare än vad som önskats) är feltänkt och bör inte användas. Det är tveksamt om metodiken går att utveckla så att den ens blir en grov uppskattning, alltför många data är svåra att få från kommersiella aktörer.
- Samhällsekonomisk metodik kan inte användas för att välja mellan två operatörer som erbjuder samma tjänst (säg persontrafik Stockholm-Göteborg): det finns inget lämpligt kriterium som kan skilja dem åt. Prioriteringsmodellen bör alltså inte användas för detta.

3.3 Trafikverkets effektkostnadsgenerator (EKG)

Inledning

Inom ramen för detta projekt har en genomgång av Trafikverkets effektkostnadsgenerator (EKG) gjorts. EKG:n är den modell som används för att beräkna den prislista för att t.ex. förlänga gångtiden eller förskjuta ett tåg som presenteras i Järnvägsnätsbeskrivningen (JNB). Prislistan utgör också indata till Trainplan⁸ och används vid konfliktlösning i modellen. I följande avsnitt sammanfattas genomgången i korthet. En mer utförlig beskrivning av arbetet presenteras i en separat rapport.⁹

Syfte med genomgången

Utöver att kontrollera att beräkningarna i sig är korrekta, bestod genomgången av EKG:n i att besvara två huvudsakliga frågeställningar. Den första var att avgöra om den version av EKG som utvecklats under 2014 (den nya eller rekonstruerade) är bättre än den version som ligger till grund för de värden som används i tilldelningsprocessen idag. Huruvida den nyutvecklade modellen är bättre avgörs av om:

⁸ Trafikverkets tidtabellsverktyg

⁹ WSP Analys och Strategi (2014): Genomgång EKG. Förändringar och förbättringar (WSP Rapport 2014/10194307/1).

1. den innebär en rimligare tillämpning av samhällsekonomi än den tidigare versionen.
2. den är mer transparent än den tidigare versionen.
3. de antaganden som görs i den nya versionen är mer korrekt än antagandena i den tidigare versionen.

Den andra frågeställningen var att avgöra *om* det finns förbättringspotential i EKG:n och i så fall identifiera *var* denna finns. Med andra ord, att komma med utvecklingsförslag på den nya versionen.

Har EKG blivit bättre?

Den första frågan var om den nya versionen av EKG är bättre. Sammantaget är intrycket att den nya versionen av EKG:n är bättre än den gamla. Utifrån de tre kriterier som listades ovan kan sägas att:

1. I vissa fall innebär den nya EKG:n en rimligare tillämpning av samhällsekonomi, t.ex. genom införlivning av tidsvärden från ASEK5. I vissa fall har man gjort ändringar som man inte kan säga om de är vare sig en förbättring eller en försämring, eftersom ASEK inte redovisar de eftersökta värdena för effekten. Om detta beror på att ASEK inte känner till värdena eller om ASEK inte har sett något behov att av redovisa dem lämnas här osagt. I andra fall har man aktivt gjort större avsteg från samhällsekonomisk praxis än tidigare. Detta då man anser sig ha stöd i järnvägslagen. Detta gäller främst uppräknings av godstidsvärden för att godstågen ska få en högre värdering.
2. De framsteg man gjort i nuvarande versionshantering har resulterat i att man nu kan följa beräkningarna "från ax till limpa". Detta är en förutsättning dels för att man ska kunna granska modellens antaganden och därigenom dess korrekthet, dels för att man ska kunna vidareutveckla den.
3. Vissa aspekter av antagandena i modellen kan absolut sägas ha förbättrats. Eftersom modellen i betydligt högre grad än tidigare är transparent är vissa antaganden betydligt bättre motiverade. Om ett antagande inte är motiverat är det svårt, för att inte säga omöjligt, att avgöra dess korrekthet. Det har dock gjorts en del nya antaganden som till stor del saknar motivering/dokumentation.

Finns ytterligare förbättringspotential?

Även på den andra frågan, om det finns förbättringspotential i den nya versionen av EKG, så är svaret ja. På kort sikt finns det tre områden där insatser skulle ge ganska stora förbättringar. Dessa områden är:

1. Tydligare dokumenterade antaganden i EKG:n. Det finns väldigt många antaganden rörande olika fördelningar och antagna värden som inte är dokumenterade. Det kan röra sig om t.ex. resenärs- och godssammansättning på olika tågkategorier, vilket har relativt stor betydelse för tågens slutgiltiga värde. Utan dokumentation rörande bakgrunden till antagandena är det omöjligt att avgöra rimligheten i dem.

2. Användning av underkategorierna i konfliktlösningssituationer. I dagsläget slår man samman olika typer av tåg fördelade på underkategorier till olika huvudkategorier. Detta medför att tåg som tillhör lågt värderade underkategorier åker snålskjuts på andra underkategorier inom huvudkategorin. Genom att använda sig av underkategorierna skulle man få en mer korrekt värdering av de olika tågen och chansen att rätt tåg skulle prioriteras ökar. Detta har dessutom fördelen att aktörerna redan idag anger underkategorinär de söker tågläge, vilket innebär att det egentligen inte borde innebära något extra arbete för dem.
3. Ökad konsistens i modellen. Vissa antaganden är inte helt förenliga, t.ex. antaganden rörande hur många sittplatser det finns på tågen och hur många resenärer som maximalt kan finnas på tågen. I vissa fall skulle detta kunna ha stor betydelse men det är ett problem främst av transparenskäl.

3.4 Alternativa ansatser

Ramavtal, koncessioner och förplanerade tåglägen

Ett tågläge kan betraktas som en nyttjande- eller äganderätt även om tågläget är av ad hoc karaktär eller bara gäller för ett år. Det relativa värdet för en aktör av en tåglägesrätt beror på hur denna rättighet kan användas. I en artikel av Schlager och Ostrom¹⁰ från 1992 delas nyttjande- och äganderätter (property rights) av allmänna nyttigheter in i fyra kategorier:

- rätt till tillträde
- rätt att styra och leda användningen (management)
- rätt att utestänga andra från att använda resursen (exclusion), och
- rätt till försäljning eller lease av rättigheten (alienation).

Om vi utgår från denna kategorisering kan vi konstatera att flera järnvägsaktörer eller andra innehavare av tåglägen på den svenska järnvägsmarknaden har en starkare faktisk nyttjande- och äganderätt till ett tågläge än att enbart ha en årlig tillträdesrätt, se Tabell 1. Detta påverkar dessa aktörers intresse av att ingå ramavtal eller medfinansiera järnvägsinvesteringar.

Enligt de övergripande principerna för tåglägesfördelningen på den svenska järnvägsmarknaden fördelas tåglägen i en årlig fördelning av tåglägen men i praktiken styrs fördelningen av praxis, trögheter i förändringen av tågplanen, trångsektorplaner, årligen återkommande tåglägen och koncessioner.

Grandfathering är enligt Järnvägslagen förbjudet men det finns mekanismer i den årliga fördelningen av tåglägen som medför att en järnvägsaktörs tågläge ärvs från ett år till ett annat år. Dessa mekanismer är:

¹⁰ Property-Rights Regimes and Natural Resources: A Conceptual Analysis Author(s): Edella Schlager and Elinor Ostrom, Land Economics, Vol. 68, No. 3 (Aug., 1992), pp. 249-262

1. att järnvägsföretagen kan använda årets tåglägesfördelning som en mall för ansökningarna till tåglägen i nästa tågplan.¹¹
2. att de samhällsekonomiska värderingarna som används i prioriteringskategorierna gör att de flesta ”ägare” av tåglägen inte är ifrågasättbara av nyinträdande aktörer. På sträckan Stockholm-Göteborg går det inte att erbjuda ett alternativ som är överlägset SJ AB:s utbud med mindre än att det nyinträdande företaget har ett jämförbart tåg som kan erbjuda fler associationer till andra tåg.
3. att de viktigaste regionaltågssystemen använder styva tidtabeller som är oförändrade år efter år. När dessa styva tidtabeller ifrågasätts leder det i regel till debatter i medierna och ifrågasättande av Trafikverkets prioriteringskriterier. Senast hände detta vid tilldelningen av tåglägen till 2014 års tågplan för Gnestapendeln. Några år tidigare diskuterades några avsteg från Östgötatrafikens styva tidtabeller.

Sammantaget medför dessa förhållanden att tågplanen förändras marginellt om det inte tillkommer ny bankkapacitet.

I Trafikverkets första rapport om ramavtal noteras att avtalet mellan Staten genom Banverket och Stockholms läns landsting är ett avtal av ramavtalsliknande karaktär. Detta avtal innehåller inga konkreta uppgifter om kapacitetstilldelning. Emellertid sägs att parternas gemensamma intention är att den kapacitet som tillskapas i pendeltågstunneln genom byggandet av Citybanan ska kunna utnyttjas långsiktigt och i sin helhet av den pendeltågstrafik som Stockholms läns landsting svarar för och avser att driva. Banverket tecknade också ett avtal med beteckningen Ramavtal med Stockholms läns landsting under 2006. Syftet med detta avtal är att säkerställa det långsiktiga samarbetet mellan SL som organisatör av järnvägstrafik och Banverket som infrastrukturförvaltare för att möjliggöra för parterna att planera sin verksamhet på längre sikt. I SL:s remissvar till Trafikverkets andra rapport om ramavtal från 2012 framhåller SL att man redan har överenskommelser och avtal med staten som kan liknas vid ramavtal, även om de inte heter ”ramavtal”, nämligen Strängnäsöverenskommelsen och det tidigare nämnda Citybaneavtalet. SL påpekar att organisationens uppfattning är att dessa överenskommelser och avtal gäller alldeles oavsett vad som sker med frågan om ramavtal. Citybaneavtalet är ett medfinansieringsavtal som också inkluderar andra landsting och organisationer i Mälardalen – Upplands Lokaltrafik AB, Länstrafiken i Sörmland AB, Landstinget i Östergötland m.fl. Även andra medfinansieringsavtal innehåller överenskommelser som påverkar hur järnvägen används även om de inte stipulerar i detalj hur tåglägen ska fördelas. Det finns med andra ord en förväntan hos både lokala och regionala myndigheter och organisationer som medfinansierar järnvägsinvesteringen och staten och Trafikverket hur järnvägslinjen ska användas. I Botniabaneavtalet utgår parterna från att det är regionernas och kommunernas uppgift att se till att det bedrivs persontrafik på den nybyggda järnvägen.

Den starkaste äganderätten till tåglägen och andra nyttigheter är A-trains koncession på Arlandabanan som också ger företaget rätt att ta betalt för tillträdesrätter till stationsanläggningar av andra aktörer. Detta avtal sträcker sig över fyrtio år.

¹¹ Manual_handbok_ansokan_om_kapacitet_vers1_20120206.pdf

Tabell 1. Nyttjande- och äganderätter till tågslägen på den svenska järnvägsmarknaden

	Tågsläge enligt årlig fördelning av tågslägen	Årligen återkommande tågslägen	Avtal som påminner om ramavtal	Ramavtal enligt förslag 2012	Koncessioner
Vad består rättigheten?	Tågslägen under ett år	Tågslägen enligt tidigare tågplan	Garanterat hög andel av tågslägen i tågplan	Max 37,5 procent av tågslägen under en femårsperiod	Ensamrätt till tågslägen
Vad ger rättigheten?	Rätt till tillträde	Löpande företräde till tågsläge	Rätt att styra och leda användningen av tågslägen	Rätt att utestänga andra användare under en femårsperiod för den avtalade kapaciteten i ramavtalet	Rätt till försäljning av delar av rättigheten
Vad krävs för att få rättigheten?	Deltagande i fördelning av tågslägen	Tidigare tågslägen eller hävdvunnen praxis	Medfinansiering	Betalande av ramavtalsavgift	Finansiering av infrastrukturinvestering
Hur länge gäller rättigheten?	Max 1 år	Tillsvidare	Under lång tid	Fem år med möjlighet till förlängning	40 år

Trafikverket arbetar sedan flera år tillbaka med att införa ett system med ramavtal, se Tabell 1. Trafikverket gjorde senast 2012 bedömningen att ramavtal kan ge långsiktiga och stabila planeringsförsättningar till nytta för aktörer på marknaden och verket anser därför att det bör bli möjligt att teckna ramavtal i framtiden. Enligt dokumentet från 2012 skulle ramavtal kunna tecknas från tågplanen för 2015. Efter ett remissförfarande och dialog med branschföreningarna och operatörerna bestämde Trafikverket att inte gå vidare med att erbjuda ramavtal. Ett ramavtal på järnvägen är en form av lagligt definierad äganderätt som ger innehavaren fördelar i förhållande till konkurrerande aktörer. Den viktigaste av dessa rättigheter är tillträdet till en definierad andel av ett trafiknäts kapacitet. Denna tillträdesrätt stänger också ute andra aktörer från banan under denna tid. Värdet av tillträdesrätten begränsades av att den inte skulle kunna definieras som bestämda klockslag och att den inte skulle ge aktören företräde i den årliga fördelningen av tågslägen. Avgifterna för att teckna ramavtal var tänkta att inkludera en fast komponent som tar hänsyn till

Trafikverkets kostnader för att administrera tjänsten att tillhandahålla ramavtal.¹² Detta förslag kritiserades av flera större regioner därför att ramavtalsförslaget gav sämre stabilitet i kapacitetstilldelningen än det ramavtalslösa förhållande som gäller idag.

Det som kännetecknar de avtal som påverkar fördelningen av tåglägen (Tabell 2) är att de antingen innehåller mycket mindre åtaganden från järnvägsaktören i utbyte mot en fördel som upplevs ha ett högre värde än ett ramavtal, eller att de innebär åtaganden från regionala kollektivtrafikmyndigheter eller järnvägsoperatörer, vilka är mycket större än det som följer av ett ramavtal och ett rättsligt skydd som är mycket mer långtgående än det som följer av ett ramavtal. Ett ärvt tågläge kostar enbart tåglägesavgiften som betalas till Trafikverket. Denna avgift är lägre än kostnaden för ett ramavtal plus tåglägesavgiften. Den högsta tåglägesavgift som idag tas ut är 13 kr/km. Enligt den ramavtalsmodell som Trafikverket presenterade 2012 skulle ett ramavtal innebära en maximal merkostnad om 2,50 kr/km om tåget trafikerar en sträcka om 50 km.

Järnvägsoperatörer som bedriver trafik i områden med trångsektorplaner har utöver fördelen av ett ärvt tågläge även fördelen av att trångsektorplanen definierar tågföringen och organisationen av trafiken i detta område. Trångsektorplaner finns runt de tre storstäderna och syftar till att optimera trafiken givet tidigare trafikering. I trångsektorplanen för Skåne står t.ex.: ”Trafikmönstret är uppbyggt utifrån erfarenhet och kända önskemål om framtida trafikering av trafik huvudmän och järnvägsföretag.”¹³ Kostnaden för dessa fördelar är enbart en tåglägesavgift. En aktör som bedriver en trafik som är missgynnad i en trångsektorplan – t.ex. en godsaktör i ett storstadsområde – skulle kunna få en fördel av att teckna ett ramavtal om det innebär att godstrafiken fick ta trafik från persontrafiken. Återigen kan vi notera att kostnaden att använda en trångsektorplan är lägre än att teckna ett ramavtal. Inget av två de facto avtalen – ärvt tågläge och trångsektorplan – har ett rättsligt skydd.

Medfinansieringsavtal och avtal som är som ramavtal ger parterna ett rättsligt skydd om de andra avtalsparterna bryter mot avtalet. I fallet med tåglägen definierar dessa avtal inte hur trafiken ska utföras på banan men det finns uttalade intentioner om hur banan ska användas och vilken roll som de medfinansierande lokala och regionala parterna förväntas ha för järnvägstrafiken.

Tabell 2. Olika typer av avtal som påverkar fördelning av tåglägen på den svenska järnvägsmarknaden

	De facto	De jure
Implicit	Ärva tåglägen	Medfinansieringsavtal
Explicit	Trångsektorplaner med fördelning för tågtyper	Avtal som är som ramavtal

¹² Trafikverket (2012)

¹³ Trångsektorplan Skåne – tågplan T14, Ärendenummer TRV 2012/85771

Auktionering

Trafikverket har undersökt möjligheterna att både auktionera tåglägen och ramavtal om det finns en stor efterfrågan på dessa tjänster. Genomgående har järnvägsaktörer och andra aktörer som söker tåglägen varit negativa till auktioner. Fördelen med auktioner jämfört med att låta samhällsekonomiska prioriteringskriterier eller samråd styra fördelningen av knappa nyttigheter är att man får reda på marknadens värdering och undviker att hitta approximativa bästa lösningar på en tvist eller tvinga fram samförståndslösningar. Det finns också nackdelar med att använda auktioner, t.ex. att de ger fördelar till resursstarka aktörer. Hittills har tre förhållanden stört införandet av auktioner. För det första om auktioner ska ske tidigt eller sent i fördelningen av tåglägen. För det andra att Banverket drog tillbaka ett förslag om att använda auktioner i fördelningen av tåglägen till tågplan 2011 långt efter att järnvägsnätsbeskrivningen för 2011 var presenterad för marknaden. I Banverkets förslag om att använda auktioner förutsågs de användas för tåglägen om likvärdig trafik. För det tredje därför att prioriteringskriterierna och samråden har hanterat de flesta konflikter om tåglägen som finns mellan aktörer. I Schweiz används en metodik som påminner om den modell som Banverket planerade använda 2010 i fördelningen av tåglägen till 2011 års tågplan. Efter att sekventiellt använda tumregler för att lösa konflikter mellan konkurrerande tåg kan en auktion komma att inträffa mellan två eller flera tåg som utför samma trafikuppgift. Den schweiziska modellen löser problemet med att resursstarka aktörer som bedriver en typ av järnvägstrafik slår ut mindre resursstarka aktörer som bedriver en annan typ av järnvägstrafik.

Bokningsavgifter

Ett återkommande problem i fördelningen av tåglägen är att när tågplanen är fastställd väljer en del järnvägsföretag att inte köra trafiken enligt tågplanen. Det här har varit speciellt besvärande för Trafikverket när tidtabellplanerarna har tvingats lägga in tåg som stör tidtabellerna för många andra tåg och som sedan inte körs. Denna problematik ledde bl.a. till att Trafikverket i tågplan 2013 avslog en ansökan från SJ AB om ett dagligt återkommande tågläge för ett X2000 som bolaget hade fått sig tilldelat under flera tidigare år utan att utnyttja tågläget. Det problematiska med ansökan från SJ AB var att X2000 tåget i kraft av sitt höga samhällsekonomiska värde skulle ha vunnit i tvister mot de flesta andra tåg i en eventuell tvistlösning.

Ett sätt att hantera problemet med icke utnyttjade tåglägen är att införa avbokningsavgifter, men frågan är när och om dessa avgifter ska tas ut. Ansökningar om tåglägen kan vara spekulativa av många olika skäl och det är inte säkert att ett generellt system med avbokningsavgifter, som det som gäller på den svenska järnvägen från 2015, hanterar alla de problem som sökta men inte utnyttjade tåglägen orsakar. Många ansökningar om tåglägen är spekulativa därför att det finns en osäkerhet om efterfrågan på järnvägstransporter det kommande året. Detta är speciellt fallet för godstransporter. Andra ansökningar om tåglägen är spekulativa genom att strategiskt försöka påverka andra tågaktörers åtkomst till järnvägen. Därför skulle ett komplement till avbokningsavgifter som riktar sig mot strategiskt sökta tåglägen kunna vara att i järnvägsnätsbeskrivningen ange vilka förväntningar som finns på järnvägsföretag som söker tåglägen. I Storbritannien skriver infrastrukturförvaltaren i ett dokument att den inte kommer göra en kapacitetsutredning om ansökan om tågläge är spekulativ och att infrastrukturförvaltaren har skäl att tro att det ansökande företaget inte avser att köra tåget. Även i den svenska Järnvägslagen står det i 6 kap. 20 § "Om ett tågläge inte har utnyttjats, kan detta beaktas vid en senare tilldelning av tåglägen."

I exemplet ovan med SJ AB och X2000-tåget skulle en lösning kunna vara att om järnvägsföretag söker och senare inte använder ett tågläge som leder till utnyttjande av prioriteringskriterier så kommer en ansökan om samma tågläge inte behandlas det följande året.

Summering

Ett tågläge är en form av nyttjande- eller äganderätt som är nödvändig för att bedriva järnvägstrafik. På den svenska järnvägsmarknaden förfogar järnvägsföretag över faktiska rättigheter till tågägen som sträcker sig över flera år även om tågplanen är ett-årig. En del av dessa rättigheter beror på arbetsgången med att ta fram en ny tågplan medan andra har en grund i juridiskt bindande avtal mellan staten, Trafikverket och regionala myndigheter eller järnvägsföretag. Rättigheterna som beror på hur tågplanen tas fram har inget lagligt skydd men kräver att Trafikverket ändrar sitt regelverk för fördelningen av tågägen.

Det finns en svår balansgång att hantera när man ska introducera ramavtal. Om de å ena sidan inte är tillräckligt attraktiva, d.v.s. ger otillräckliga fördelar, kommer företag och organisationer vara ovilliga att teckna avtal. Om de å andra sidan blir alltför attraktiva kommer de kunna leda till att konkurrerande järnvägstrafik får svårt att erhålla sökta tågägen. Därtill finns det risk för att järnvägsföretag kan använda ramavtal strategiskt för att skaffa sig konkurrensfördelar.

Auktioner utformade enligt den schweiziska modellen där operatörer som efterfrågar tågägen för att bedriva samma typ av trafik kan vara en lösning på problemet med det tidigare nämnda problemet (avsnitt 3.2 i denna rapport) att samhällsekonomi inte kan användas för att välja mellan två operatörer som erbjuder samma tjänst.

Trafikverket avser att införa bokningsavgifter under 2015 för att hantera problemen med att järnvägsföretag söker tågägen som de senare inte använder och därför minskar möjligheterna att använda dessa tågägen för annan trafik. En aspekt som de nu diskuterade bokningsavgifterna inte tar hänsyn till är att det kan finnas flera olika orsaker till varför järnvägsföretag inte använder sökta tågägen. Det är därför inte troligt att de nu föreslagna bokningsavgifterna kommer lösa alla problemen med tågägen som söks och inte används.

4. Utvalda frågor i fokus

4.1 Värdet av exkluderade tåg¹⁴

Inom den process som skall hantera tåglägestilldelning finns det behov av att värdera exkludering av tåg (dvs. att ett visst tåg inte kan framföras i tågplanen). Detta värde bör helst tas upp till dess samhällsekonomiska värde och därmed även inkludera påverkan på transportsektorns externa effekter (här avgränsat till emissioner, trafiksäkerhet och infrastrukturslitage). Att värdera exkluderade tåglägen till det samhällsekonomiska värdet är av särskild betydelse för godstrafiken, där vi i investeringskalkyler för ny infrastruktur ofta kan se att de externa effekterna svarar för ca 50 % av det totala samhällsekonomiska värdet av att kunna framföra fler godståg.

Ett tåg anses exkluderat när dess transporttid förlängts så mycket att det anses ha tappat sin nytta. Hur mycket den förlängningen är beräknas som en andel av tågets sökta *transporttid*. Hur stor denna andel är varierar mellan olika tågkategorier. I stora drag kan man säga att tåg med högt tidsvärde exkluderas vid en mindre transporttidsförlängning än de med lågt.

I Sverige har Trafikverket påbörjat ett arbete att värdera kostnaden för exkluderade tåg. I en bilaga till den preliminära Järnvägsnätsbeskrivningen för 2016 finns värden angivna för exkluderade tåg (se Tabell 3).

Värdena för dessa kilometertal togs fram genom att utgå från standardiserade värden i kr per km för olika tågkategorier. Dessa tal togs fram genom att beräkna den totala exkluderingskostnaden för ett antal olika verkliga tåg i respektive kategori med metod enligt tabell 6.3 i bilaga 4.2 i JNB för 2013. Denna totala kostnad (som är summan av avståndskostnad och transportidskostnad multiplicerat med värden i kr per km respektive kr per min) har sedan delats med det verkliga avståndet för respektive tåg. Därefter har ett genomsnitt beräknats för samtliga tåg som ingår i en kategori. Dessa värden återfinns i kolumn exkluderat tågläge kr/km i Tabell 3.

Kostnaderna baseras på värderingarna enligt prioriteringskriterierna i fördelningen av tåglägen. När tågaktörer och andra aktörer som ansöker om tåglägen värderar sina tåg ska de ta hänsyn till ett flertal faktorer vilka är kritiska för tågens rangordning i tåglägesfördelningen. För ett pendeltåg i Stockholmsområdet eller ett Pågatåg i Skåne är de kritiska faktorerna antalet resande och den procentuella andelen tidskänsliga resenärer. Det betyder att i lågtrafik ska ett regionaltåg i dessa regioner hamna i en lägre kategori, men det saknas en enkel instruktion för hur tåg ska "nedvärderas" under dygnet. Incitamenten för att nedvärdera tåg är förmodligen obefintliga. Enligt Trafikverket¹⁵ reduceras inte banavgiften om ett tåg hamnar i en lägre prioriteringsklass.

¹⁴ WSP Analys och Strategi (2014): Om värdet av Exkluderade tåg (WSP PM 2014/10194307/2).

¹⁵ (C:\Users\sest17262\Documents\exkluderade tåg\Effektbeskrivning_avgifter_JNB2014_20121005 banavgifter tåg.pdf)

Tabell 3. Marginalkostnad för exkluderat tågläge enligt Järnvägsnätsbeskrivning 2016 utgåva maj 2014¹⁶

Prioriteringskategori	Kod	Exkluderat tågläge kr/km
Gods snabb	GS	250
Gods övernatt	GT	216
Gods nätverk	GN	216
Gods regularitet	GR	170
Gods flexibilitet	GF	161
Gods ospecificerat	GO	80
Storpendel	SP	1065
Regiopendel	RP	705
Regio max	RX	456
Regio standard	RS	180
Regio låg	RL	183
Regio mini	RI	66
Fjärr express	FX	369
Fjärr standard	FS	245
Fjärr låg	FL	173
Fjärr mini	FI	57
Person ospecificerat	PO	29
Tomtransport	TT	49
Ensam lok	EL	42

¹⁶ Källa: http://www.trafikverket.se/PageFiles/151571/bil_4.2_jnb_2016_utkast_utdrag_140507.pdf

Hantering i investeringsprocessen

I de samhällsekonomiska kalkyler som görs för Trafikverkets räkning i investeringsplaneringen finns det en metodik att följa och en uppsättning kalkylvärden som skall användas¹⁷. I detta avsnitt undersöks om denna metodik kan användas för att beräkna den samhällsekonomiska kostnaden för att exkludera ett tåg. För godstrafik och persontrafik gäller samma övergripande resonemang. Färd- och transportmedelsvalet (tåg, buss, bil, lastbil mm.) bestäms av en mängd olika faktorer som innebär en kostnad för resenären/godstransportköparen. Vissa faktorer är monetära (t.ex. biljettpris och transportpris) men andra är ej direkt prissatta (t.ex. komfort, punktlighet, flexibilitet, tidsåtgång mm.) och får estimeras genom olika indirekta metoder. Genom att beräkna kostnaden för samtliga komponenter som påverkar färdmedelsvalet kan man få fram det mått som kallas ”den generaliserade kostnaden”.

Exkludering av godståg

Inför arbetet med åtgärdsplaneringen (arbetsfas som ledde fram till *Nationell investeringsplan för transportsystemet 2010-2021*) bestämdes att överflyttning mellan väg och järnväg ska värderas genom att beräkna:

- skillnaden i operativ transportkostnad mellan tåg- och lastbilstransport,
- tidsvinst/-förlust för godset (kapitalbindningen av varuvärdet),
- hur statsbudgeten påverkas av ökade/minskade bränsleskatter, och
- hur samhällets kostnader för utsläpp, trafikolyckor och infrastrukturslitage förändras (de externa effekterna).

Dessa beräkningar ska i investeringsprocessen göras så detaljerade som möjligt eftersom utfallet är mycket känsligt för vilka antaganden som görs.

För att använda sig av värderingsmetodik från investeringsprocessen i tågfordelningsprocessen skulle vi behöva nyckeltal för olika kategorier av godståg där det bestäms hur det genomsnittliga godståget ser ut och vilken prestanda det kan erbjuda jämfört med motsvarande lastbilstransport. Följande uppgifter behövs:

1. Antal km från start till mål
2. Typ av varuinnehåll (påverkar tidsvärderingen, som är en liten kalkylpost i sammanhanget)
3. Genomsnittlig lastbilsstorlek (nettoton per lastbil och fyllnadsgrad)
4. Genomsnittligt antal omlastningar mellan väg och järnväg
5. Genomsnittlig sträcka för anslutningstransport med lastbil (till och från järnvägsterminal)

¹⁷ASEK5

6. Genomsnittlig transporttidsskillnad mellan godståg och lastbil (inklusive eventuell omrangering)

Punkt 1 ovan, om transportens längd, skulle kunna hanteras genom att beräkna det samhällsekonomiska värdet vid ett byte av transportslag och slå ut detta per kilometer. I tåglägesprocessen känner vi transportens längd för det godståg som är i konflikt med annat tåg, men inte alltid den totala transportens längd (dörr till dörr). I såväl investeringsprocessen som tåglägesfördelningsprocessen behöver vi dock hantera situationen att kapacitetsflaskhalsar kan finnas på flera platser längs de järnvägar som godståget trafikerar. I investeringsprocessen hanteras detta genom att dra ner den genomsnittliga transportlängden för att minska risken att man räknar nyttor för ett långväga tåg som riskerar att behöva strykas på grund av konflikt på annan plats. Samma problem behöver hanteras inom tåglägesprocessen. Om ett godståg med lång transportlängd är inblandad i en kapacitetskonflikt på tre olika platser i landet blir det fel om detta godståg vid varje konflikt kan tillgodoräkna sig hela transportlängden. Punkt 5 och 6 ovan, om omlastningar och anslutningstransport med lastbil, påverkar kraftigt jämförelsen av de generaliserade kostnaderna mellan godstågs- och lastbilstransporter.

Exkludering av persontåg

Vid en samhällsekonomisk kalkyl för ett investeringsprojekt värderas fler/färre persontåg genom att främst studera hur resenärernas restider och hur aktörernas företagsekonomiska netto påverkas. Därtill läggs effekter för statsbudgeten och förändringen av de externa effekterna inom transportsektorn – vilket utgör mindre kalkylposter och endast uppkommer om det sker färdmedelsbyten.

För persontrafik finns det i investeringskalkyler två olika metoder att värdera möjligheten att framföra fler/färre persontåg. Idealt har man tillgång till prognoskörningar där man kan jämföra ett JA scenario med ett UA scenario. Ofta genomför man emellertid elasticitetskalkyler där man utifrån en BAS-prognos beräknar förändringar utifrån elasticiteter som beskriver hur efterfrågan på tågresor påverkas av förändringar i turtäthet och restid. I samband med tilldelningsprocessen torde elasticitetsansatsen vara mer relevant.

Effekter för konsumenterna

När utbudet av tåg minskar kommer resenärerna att reagera genom att göra val som resulterar i något av nedanstående utfall.

- Byte av transportmedel till bil
- Byte av transportmedel till buss
- Invänta nästa avgång
- Minska antalet resor totalt sett

Det som driver förändringen och värderingen antas vara den tidsförlust som uppkommer i och med att turtätheten minskar. De resenärer som använder tågen även efter försämringen drabbas av hela tidsförlusten och de som lämnar tågen (för något annat alternativ eller avstår från att resa) drabbas av halva tidsförlusten. Med detta synsätt (elasticitetsansatsen)

slipper vi t.ex. att ta ställning till tidsskillnaden mellan tåg och alternativt färdmedel eftersom vi håller oss på den marknad (tåg) där förändringen sker.

Effekter för producenterna

Utöver tidsförlusten för resenärerna uppkommer det en effekt för trafikutövaren. En tågavgång inbesparas och biljettintäkter från denna tågavgång förloras. Här behöver vi även fundera över vilka tågdriftkostnader som aktören slipper undan. Det bör finnas en god möjlighet att slippa de kostnader som är förknippade med arbetstid och löner samt de avståndsberoende kostnader som är kopplade till slitage. Men om lok och vagnar ingår i fasta omlopp kommer aktören inte komma ifrån de tidsberoende kostnader som är kopplade till kapitalbindning i lok och vagnar.

I vissa samhällsekonomiska kalkyler över inställda tåg (t.ex. vid banarbeten) antas att inställda tåg ersätts med buss. Den beräkning som då faller ut innebär en jämförelse mellan restiden med tåg respektive buss, samt den operativa kostnadsskillnaden mellan 1 tåg och x antal bussar. Ett förenklande antagande kan här vara att alla tågresenärer förblir kollektivtrafikresenärer. Därmed behöver man inte ta hänsyn till minskade intäkter, externa effekter och statens bränsleskatteintäkter. Med denna ansats "försvinner" problemet med värderingen av subventionerad tågtrafik.

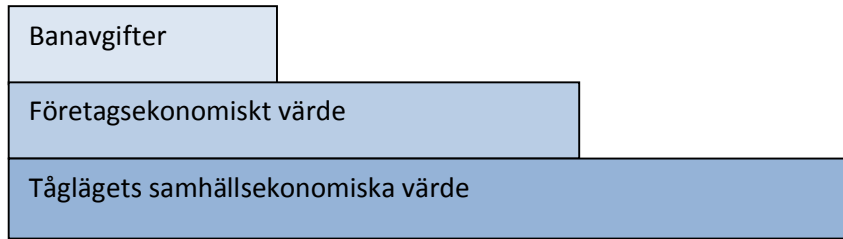
Summering och rekommendationer

Metodiken för att beräkna det samhällsekonomiska värdet för ett tåg i investeringsprocessen lämpar sig inte att använda i beräkningen av det samhällsekonomiska värdet i fördelningen av tågägen. Detta beror på att en stor del av ett tågs samhällsekonomiska värde i investeringsprocessen beror på vinster och kostnader med järnvägstrafik jämfört med vägtrafik och effekter på statsbudgeten av ökad järnvägstrafik. Dessa samhällsekonomiska effekter är inte relevanta att använda i fördelningen av tågägen eftersom den enbart avser jämförelser av olika typer av järnvägstrafik.

Det finns flera problem att hantera när exkluderade tåg värderas. Det första är att ett tågägen inte har ett unikt värde. Det andra är att ju längre sträcka ett tåg framförs desto högre värde får det.

Ett tågägen har i dagens järnvägssystem inte ett unikt pris eller värde som gäller för alla aktörer och alla situationer. Spännvidden i värderingen för t.ex. en Storpendel i Stockholm går från 13 kr i tågägenavgift per km (exklusive driftskostnader för tåget) till ett samhällsekonomiskt värde vid ett exkluderat tåg om 1065 kr per km. Detta skapar speciella problem i värderingen av exkluderade tåg. Vi har identifierat åtminstone tre olika värden på ett tågägen:

1. Ett tågägens kostnad är det pris som ett järnvägsföretag betalar till Trafikverket för tågägen.
2. Ett tågägens värde är företagets värdering av tågägen som insatsvara i produktionen av järnvägstrafik. (det företagsekonomiska värdet)
3. Trafikverkets värdering av tågägen med hjälp av en samhällsekonomisk kalkyl.



Figur 1. Värdering av ett tågläge för ett regionaltåg i ett storstadsområde per km

Förenklat är priset på tågläget lägre än företagets värdering av tågläget som är lägre än det samhällsekonomiska värdet. Diskrepansen mellan priset på tågläget och det företagsekonomiska värdet av tågläget gör att järnvägsföretag kan förväntas bete sig opportunistiskt för att vinna så många tåglägen som möjligt – dvs. placera tåg i en så hög prioriteringskategori som möjligt för att få bästa möjliga tågläge.

Det här skapar ett tolkningsutrymme i värderingen av ett exkluderat tågläge. Ska Trafikverket använda aktörens egenvärdering eller ska verket justera tåglägenas värden beroende på när tågen går om aktören har angivit ett ”felaktigt” värde? Vi rekommenderar att värderingen av exkluderade tåg, t.ex. regionaltåg, i framtiden skulle kunna baseras på när tåget går och hur många som reser med tåget enligt en schablon. I lågtrafik skulle detta ge ett lägre värde för tåget och i vissa lägen i högtrafik ett högre värde. Trafikverket skulle kunna ge incitament till järnvägsföretag att inte överskatta värdet av ett tåg genom att differentiera tåglägesavgifterna beroende på ett tågs samhällsekonomiska värde.

Ett tåg med lång färdsträcka kan om det är inblandat i kapacitetskonflikter på flera olika platser tillgodoräkna sig hela färdsträckan i alla konflikterna. Det här kan skapa ett problem om summan av värdet av alla de tåg som påverkas blir större än vinsten av att tåget inte exkluderas. Vi rekommenderar att man tar hänsyn till detta i tåglägestilldelningen.

4.2 Värdet av styv tidtabell¹⁸

Enhetlighet i järnvägstrafiken kan skapas på flera olika sätt:

1. styv tidtabell för en enstaka järnvägslinje, t.ex. Stockholm-Göteborg,
2. taktfasta koordinerade styva tidtabeller av flera järnvägslinjer som möts i en station (Taktfahrplan),
3. täta avgångar (closed headways) i flera olika komplementära järnvägslinjer och
4. koordinerade anslutningar utan användande av styva tidtabeller inom ett transportslag eller mellan flera transportslag.

I Sverige används för närvarande: 1) styva tidtabeller i regional persontågstrafik, i viss lokal- och regional busstrafik och i delar av SJ:s trafik, 2) täta avgångar i de större städernas lokal- och regionaltrafik, och 3) koordinerade anslutningar på nationell nivå genom Samtrafiken. I

¹⁸ WSP Analys och Strategi (2014): Om värdet av styva tidtabeller och koordinerade tidtabeller (WSP PM 2014/10194307/3).

ingen region tillämpas en sammanhållen taktfast koordinerad tidtabell som integrerar alla trafikslag: fjärrtåg, lokaltåg, regionaltåg, bussar och annan lokal kollektivtrafik.

Målet med en styv tidtabell är att erbjuda ett attraktivt järnvägsresande med regelbundna intervall och välplanerade förbindelser. Fördelarna för en region eller ett land med ett järnvägssystem som använder en styv tidtabell mäts genom att undersöka om de mer attraktiva möjligheterna att resa ger ökade intäkter för aktörerna och mer nytta för resenärerna, med hänsyn taget till eventuella ökade kostnader för aktörer och infrastrukturhållare.

De mest övertygande företags- och samhällsekonomiska argumenten för taktfasta koordinerade styva tidtabeller kommer från Schweiz. Systemet med en Taktfahrplan infördes första gången 1982 i Schweiz och har därefter gradvis utvecklats stött av Rail 2000¹⁹. Detta program ökade attraktiviteten i persontrafiken på järnväg genom fler tågavgångar (i högrafik i regel var 30 minuter och var 15 minuter på linjerna med mest trafik och resenärer) och genom förbättrade övergångar mellan tåg och andra transportmedel. Utbudet ökade med 55,4 procent sedan perioden före reformen och resandet ökade nästan lika mycket med 51,6 procent (Demaris, 2014). I Sverige uppger de regionala kollektivtrafikmyndigheterna (RKM) att styva tidtabeller ger positiva effekter för resenärerna. SL anger t.ex. att styva tidtabeller underlättar för resenärer som utför flera ärenden under en kollektivtrafikresa (WSP, 2011).

Tre studier av effekten av styva tidtabeller

Det finns få utredningar och forskningsrapporter om effekten av styva tidtabeller. I detta avsnitt jämförs tre studier som är publicerade de senaste tio åren. I en artikel av Wardman et al (2004) undersökte forskargruppen i en stated preferences (SP) undersökning värderingen av turtäthet och styva tidtabeller. Undersökningen genomfördes på tåg från York till London och från Leeds till Birmingham, dvs. med restider på cirka två timmar mellan ändstationerna. När man i undersökningen gick från två tåg till fyra tåg per timme gav det en tidsvinstvärdering om mellan 12 och 24 minuter för affärsresenärer och 5 och 14 minuter för fritidsresor. Men en tidtabell med två avgångar på jämn timme och halvtimme fick en högre tidsvärdering än de flesta tidtabeller med fyra avgångar. Tidsvinstvärderingen av att gå från ett tåg till två tåg varierade från 8 till 17 minuter för affärsresenärer och 7 och 13 minuter för fritidsresor. När styva tidtabeller jämfördes med varierande avgångar värderades det till cirka 10 minuter för fyra avgångar per timme (ett högsta värde om 26 minuter och ett lägsta värde om 3,5 minuter) och cirka 5 minuter för två avgångar per timme (ett högsta värde om 26,5 minuter och ett lägsta värde om 0,3 minuter). När Wardman et al (2004) försökte använda sina koefficienter för styv tidtabell för att mäta effekter på efterfrågan lyckades de inte få ett signifikant resultat.

*”The situation on London flows is not straightforward, since these are the largest flows and also tend to have clockfaced and memorable departures. Analysis was therefore conducted on Non London flows. This obtained a coefficient for CI which was **not far removed from significant (t=1.8)** and which marginally improved the fit. It estimated that a perfect clockfaced timetable would increase demand by around 12% compared to an essentially random set of departures.”*

¹⁹ Ett investerings- och moderniseringsprogram som startade 1996.

I Wardman et al (2004) fann man tidsvärden om 42,7 pence för affärsresenärer och 9 pence per minut för fritidsresenärer.

I Johansson (2010) presenteras resultat som ger en något annorlunda bild än Wardman et al (2004). I Johanssons uppsats undersöktes värderingen av frekvens och styv tidtabell på Östgötatrafikens regionalståg på sträckan Linköping till Norrköping. Enligt denna studie värderades en styv tidtabell med avgångar på jämna minuttal till 15 minuters tidsvinst jämfört med slumpmässiga avgångar. 11,2 minuter av denna tidsvinst berodde på avgångar på samma minuttal och 3,8 minuter på avgångstider på jämna minuttal. En ökad frekvens från tre till fyra tåg i timmen värderades till 9 minuters restid. Johansson (2010) utgår från att det är privatpersoner som reser med en tidsvärdering av restid om 1 krona i minuten – baserad på ASEK4 uppräknad med KPI. Värderingen av styv tidtabell är således 15 kronor per person med avgångar på jämna minuttal och 11,2 kronor för avgångar på samma minuttal.

Om vi jämför resultaten av dessa två studier (Tabell 4) finner vi vad gäller ökad frekvens att Johansson (2010) kommer fram till en högre värdering (9 minuters restidsvinst när vi går från tre till fyra avgångar) än Wardman et al (2004) som kommer fram till 7-30 minuters restidsvinst om vi går från en till två avgångar per timme och 5-23 minuters restidsvinst om vi går från två till fyra avgångar per timme.

Tabell 4. Uppgiven restidsvinst i relation till ökad turtäthet

	Wardman från ett till två tåg per timme	Wardman från två till fyra tåg per timme	Johansson från tre till fyra tåg per timme
Fritidsresor	7-22 minuter	5-13 minuter	
Privatresor till arbete			9 minuter
Tjänsteresor	8,5-30 minuter	12-23 minuter	

Av Tabell 4 kan vi räkna ut värderingen av en ökad turtäthet, där turtätheten mäts som minskade genomsnittliga väntetiden. Hos Wardman et al (2004) värderas en ökad frekvens från ett till två tåg i timmen till mellan 50 och 150 procent av den reducerade genomsnittliga väntetiden (15 minuter reducerad genomsnittlig väntetid) för fritidsresenärer och mellan 60 och 200 procent för affärsresenärer. En ökad turtäthet från två till fyra tåg per timme (7,5 minuter reducerad genomsnittlig väntetid) värderas enligt Wardman et al (2004) till mellan 70 och 170 procent av den reducerade genomsnittliga väntetiden för fritidsresenärer och mellan 160 och 300 procent för affärsresenärer. I Johanssons exempel värderas den reducerade genomsnittliga väntetiden till 360 procent, nio minuter restidsvärdering och 2,5 minuter kortare genomsnittlig väntetid.

Värderingen i restidsvinst av styv tidtabell i Johansson (2010) är jämförbara med resultaten i Wardman et al (2004). En styv tidtabell med tre eller fyra avgångar per timme hos Johansson (2010) värderas till 15 minuter av arbetsresande. Hos Wardman et al (2004) värderas en styv tidtabell med fyra avgångar per timme till 13,5 minuter för fritidsresenärer

och 26 minuter för affärsresenärer. För att ta reda på den relativa värderingen av en styv tidtabell jämfört med ökad turtäthet har vi undersökt relationen mellan dessa värderingar i de två studierna. I Tabell 5 redovisas dessa resultat. I Wardman et al (2004) har vi valt att jämföra styva tidtabeller på jämna klockslag med helt slumpmässiga avgångar som varierar över dagen med värderingen av att öka frekvensen med en styv tidtabell med avgångstider på jämna klockslag.

Tabell 5. Jämförelse av värderingen av styv tidtabell med jämna klockslag satt i förhållande till värderingen av ökad turtäthet i Wardman et al (2004) och Johansson (2010)

	Wardman styv tidtabell för två avgångar per timme jämfört med från ett till två tåg per timme	Wardman styv tidtabell för fyra avgångar per timme jämfört med från två till fyra tåg per timme	Johansson styv tidtabell jämfört med från tre till fyra tåg per timme
Fritidsresor	18 min/22 min=0,81	13,5 min/5 min=2,7	
Resor till arbete			15 min/9 min=1,67
Tjänsteresor	26,5 min/30 min=0,88	26 min/12 min=2,16	

Av Tabell 5 framgår att i Wardman et al (2004) är det viktigare att öka frekvensen när det går få tåg och att tillhandahålla en styv tidtabell när det går många tåg. Johanssons (2010) resultat ger en högre relativ värdering för styv tidtabell jämfört med när det går få tåg men lägre när det går många tåg i Wardman et al (2004).

I en WSP-rapport från 2011 försökte författarna räkna ut effekterna av avsteg från en styv tidtabell genom att värdera dem som restidsvinster och restidsförluster. I rapporten antogs att ett avsteg från styv tidtabell har ett värde motsvarande det vid en försening. Genom att utgå från tidigare forskning och utredningar gjordes antaganden om när resenärer infinner sig på stationen i förhållande till tågets avgångstid. Om ett tåg gick en minut tidigare än en styv tidtabell blev det hypotetiska resultatet att det blev en kollektiv restidsvinst om cirka en halv minut per passagerare. Ökade tidigareläggningen förväntades snabbt denna restidsvinst till stora kollektiva restidsförluster beroende på att allt fler resenärer missade tåget. I fallet med en sen avgång ökade restidsförlusten linjärt eftersom man antog att ingen resenär infann sig just efter att ett tåg hade avgått. Den hypotetiska restidsförlusten till följd av avsteg från en styv tidtabell i denna rapport blir genomgående lägre än tidsvinsterna med en styv tidtabell i Johansson (2010). Vid en turtäthet om tre tåg i timmen som i Johansson (2010) blir den genomsnittliga tidsförlusten knappt 10 minuter vid en senareläggning om 10 minuter eftersom en del resenärer kommer mer än tio minuter före den utsatta avgångstiden. Tidsförlusten blir större vid för tidiga avgångar om den tidiga avgången sker mellan fyra och tio minuter före tidtabell. Enligt detta exempel är ett tåg som går tio minuter för tidigt lika med ett tåg som går tio minuter för sent. Det bör också tilläggas att ett avsteg från en styv tidtabell på detta sätt förmodligen får en avklingande effekt över tiden vad gäller restidsförluster eftersom resenärer rimligen borde notera avsteget och ändra sitt beteende efter en viss tid.

I WSP (2011) görs tidskostnadsvärderingar av värdet av en styv tidtabell som är mycket högre per minut än i Johanssons uppsats. I WSP (2011) orsakar ett avsteg från en styv tidtabell en förseningskostnad om 2,89 kr per passagerare och minut på ett regionaltåg och 6,64 kr per passagerare och minut på fjärrtåg beroende på långväga resenärers högre tidsvärdering och en stor andel affärsresenärer. Den här skillnaden i kostnad beror på sätten att härleda det samhällsekonomiska värdet för en styv tidtabell, i ena fallet jämfört med en icke-styv tidtabell och i det andra fallet som minutvisa avsteg från en styv tidtabell som resulterar i att resenärer blir försenade. Båda studierna utgår från de kalkylvärden som fanns i ASEK4 från 2008, men eftersom förseningskostnaden är mycket högre än restidskostnaden blir kostnaden per minut mycket högre i WSP (2011). De olika sätten att se på värdet av en styv tidtabell gör det svårt att jämföra WSP:s beräkningar med kalkylerna i Johansson (2010).

Slutsatser

Beroende på att det både saknas en omfattande forskning och ett stort antal utredningar om värdet av styva tidtabeller och att resultaten och värderingar i de få studier som är gjorda inte kommer fram till snarlika resultat anser vi att det vore olämpligt att tilldela tåglägen i en styv tidtabell ett högre samhällsekonomiskt värde i jämförelse med alla andra kategorier av tåg. Det bör också påpekas att studierna av Johansson (2010) och Wardman et al (2004) baseras på antaganden som inte överensstämmer med hur tåglägen planeras för persontåg i den svenska regionaltågstrafiken. Vad man kan göra baserat på dagens kunskaper och erfarenheter är att införa en tumregel som säger att om två tåg som tillhör samma prioriteringskategori efterfrågar samma tågläge ska ett tåg som är integrerat i ett system med styva tidtabeller ges företräde framför ett tåg som inte ingår i ett system med styva tidtabeller.

4.3 Långa tåg²⁰

På det svenska järnvägsnätet framförs det tåg med olika tekniska prestanda och olika längd som utför snarlika uppgifter. Frågan är om dessa tåg bör tilldelas olika ASEK-värden med högre värden för t.ex. persontåg med fler sittplatser eller långa godståg.

Vad gäller persontågen finns det två typer av situationer där tåg med snarlika trafikuppgifter konkurrerar. I båda dessa situationer är det, med ett undantag, inte rimligt att tilldela ett tåg ett extra högt samhällsekonomiskt värde. Den första situationen är när tågen utför en snarlik trafikuppgift men betjänar olika kategorier av resenärer. Tågen tillhör därför olika prioriteringskategorier – detta är t.ex. fallen på Västkustbanan och trafiken Stockholm-Uppsala. I dessa fall verkar det olämpligt att ge ett extra förhöjt samhällsekonomiskt värde till en typ av tåg eftersom värdet enligt prioriteringskategorin fångar upp denna effekt. Den andra situationen är när tåg vänder sig till samma marknadssegment och utför samma trafikuppgift. Detta kommer att bli fallet på sträckan Stockholm-Göteborg. I normalfallet verkar det inte lämpligt att ge en av konkurrenterna ett högre samhällsekonomiskt värde för ett fjärr-expressståg, därför att både MTR och SJ AB uppfyller kraven för denna kategori med sina tåg och tågtyperna har ett likartat antal sittplatser. Ett MTR-tåg har 245 sittplatser och ett X2000 har från 288 till 360 sittplatser. I specialfallet med hopkopplade tåg som t.ex. SJ AB kör verkar det rimligt att denna typ av extra långa fjärr-expressståg ges ett högre samhällsekonomiskt värde än tåg i samma prioriteringskategori som inte är hopkopplade.

²⁰ WSP Analys och Strategi (2014): Om värdet av långa tåg (WSP PM 2014/10194307/4).

Detta högre värde skulle kunna kalkyleras på samma sätt som skillnaden i värde för Regio-
maxståg i underkategorierna RX1 och RX2 (Trafikverket, 2013).

Vad gäller värderingen av längre godståg finns det starka företagsekonomiska och samhällsekonomiska argument för att via tåglägesfördelningen ge godstågsaktörer incitament att köra längre godståg. Ett godståg som är 750 meter långt ger lägre transportkostnader för det transporterade godset än ett godståg med dagens standardlängd om 630 meter. De viktigaste samhällsekonomiska vinsterna är att om godstågen blir längre kommer godstågen som helhet ta i anspråk en mindre andel av järnvägsnätets kapacitet och minska behovet av infrastrukturinvesteringar för att öka nätets kapacitet. En annan samhällsekonomisk effekt är att antalet olyckor kommer bli färre om det körs färre godståg som en konsekvens av att godstågen blir längre. Det som hindrar ett ökat användande av långa godståg är att de ställer krav på investeringar i förlängda mötesplatser och eventuellt inköp av nya lok. Det som talar mot att differentiera prioriteringen av godståg i tåglägesfördelningen beroende på godstågets längd är att det enbart är möjligt att köra längre godståg på vissa delar av det svenska järnvägsnätet. En del banor medger enbart godståg med t.ex. en maxlängd om 630 meter medan på andra banor medger godståg som är 750 meter. Det betyder att en godstågsaktör skulle kunna förlora i en tvistlösning mot en annan godstågsaktör enbart beroende på vilka banor som de två konkurrerande godstågen har använt innan de konkurrerar om ett tågläge.

5. Dynamiska servicefönster

5.1 Bakgrund

Stora underhållsinsatser väntar den svenska järnvägen. Många arbeten är sådana att de påverkar trafiken genom att delsträckor helt stängs av under själva underhållsarbetet. Andra påverkar trafiken genom mer eller mindre långvariga hastighetsnedsättningar.

Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv finns brister i den avvägning som görs i samband med tilldelning av kapacitet mellan servicefönsters anspråk på utrymme i spår respektive tågtrafikens anspråk. I den här pilotstudien visar vi hur ett servicefönster kan anpassas för att minska påverkan på trafiken. Pilotstudien visar dock inte hur ett samhällsekonomiskt optimerat servicefönster skall utformas. Detta kan i ett fortsatt arbete tydliggöras genom att kostnader och nyttor för anpassning av ett servicefönster tydliggörs för:

1. Genomförande av servicearbeten
2. Påverkan på trafiken

Ett sätt att planera banarbeten är att använda så kallade servicefönster. Dessa utformas utifrån kommande års servicebehov längs en sträcka. I den här pilotstudien har vi utgått från det servicefönster som definierats nattetid under ett års tid mellan Halsberg och Gnesta. För att täcka in hela det servicebehov som finns planeras hela sträckan under hela perioden med enkelspårsdrift. Det innebär sannolikt att utrymmet för service periodvis kommer att vara överdimensionerat, vilket kan leda till onödiga begränsningar av trafiken.

TRAFIKVERKET		Servicefönster VSB		Handläggare: Lars Brunsson		BUP												
		Arbetsskiktet		Datum: 14-11-17 13:59:57		Sida: 1 (1)												
HID: H = Hel sammanhängande tid mer än 24 h		D = Delad tid återkommande enligt dagangivelse		Påverkan: A = Avstängd spår		B = Begränsad framkomlighet		H = Hastighetsnedsättning										
Östra		Västra Stambanan Söo-G		Vecka : 1450 1550														
Obj / Kls	Fran	Till	Espl	Beskrivning	Sp	V fr	V ti	Dagar	Kl fr	Kl ti	HID	Detalj	Påv	Begränsningsplåt	Hastighetsnedsättning	Splös	Av	Anmärkingar
165425	(GN)	(K)		Servicefönster (Gnesta)- (Katrineholm)	NED,UP P	1451	1549	Ti-F	00:00	05:30	D		A					Trafikpåverkan: Enkelspårsdrift enligt kanalkörning, tåg norrut har prio
Övrigt						1451	1549	M	00:00	05:30	D		A					
165486	(K)	(HPBG)		Servicefönster (Katrineholm)-(Hallsberg)	NED,UP P	1451	1549	Ti-F	00:30	06:00	D		A					Trafikpåverkan: Enkelspårsdrift enligt kanalkörning, tåg norrut har prio.
Övrigt						1451	1549	M	00:30	06:00	D		A					

Figur 2. Trafikverkets beskrivning av det servicefönster som pilotstudien är baserad på.

Ansatsen i den här studien har varit att hitta en lämplig indelning av sträckan in kortare delsträckor. För varje enskild delsträcka, eller kombination av olika delsträckor, redovisas hur en avstängning påverkar trafiken. Tanken är att indelningen ska kunna användas som underlag för en mer dynamisk utformning av framtida servicefönster där nödvändigt underhållsarbete kan genomföras med minsta möjliga påverkan på trafiken.

5.2 Metod

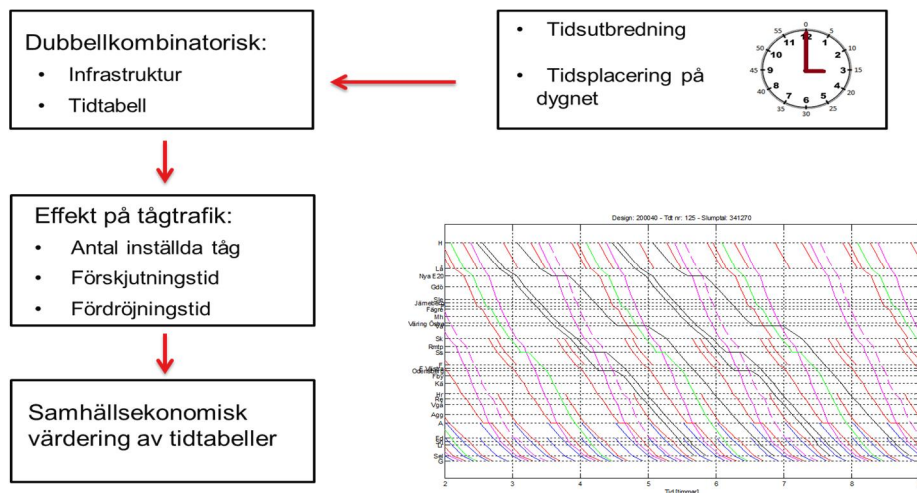
Ett bra sätt att undersöka hur kapaciteten påverkas i samband med banarbeten är att konstruera tidtabeller för att utvärdera såväl kapacitet (antalet tåg) som möjliga gångtider förbi ett banarbete.

Detta är möjligt i TVEM²¹, en dubbelkombinatorisk modell som automatiskt genererar tidtabeller för en järnvägssträcka. Modellen har sitt ursprung i ett forskningsprojekt på KTH (finansierat av dåvarande Banverket) och bygger på så kallad asynkron tidtabellläggning där tågen läggs in ett i taget. Ett tågläge anpassas därför efter alla tidigare tåg, men påverkas inte av tåglägen som läggs in senare i processen. I TVEM kan både regelbunden (styv tidtabell) och oregelbunden trafik modelleras, vilket underlättar utvärdering av *önskade* tidtabeller.

Syftet är att undersöka vilken effekt olika underhållsstrategier har på tågtrafiken. Detta involverar bland annat att utvärdera effekten av olika kombinationer av två parameter: fysisk placering av banarbetet (var på sträckan) och förläggning i tiden.

Tidsperspektivet har i detta fall två aspekter. Den första aspekten gäller den tid som krävs för att färdigställa en dags arbete. Den tiden innehåller i allmänhet arbetarnas och maskinernas (av)installation på sträckan samt underhållsarbetet i sig. Den andra aspekten gäller när på dygnet (vilken tid, under dag- eller nattrafik) banarbetet ska börja.

Den samhällsekonomiska bedömningen av olika alternativ kan göras genom att kvantifiera effekt som banarbetet har på trafiken i den *önskade tidtabellen*. Detta innehåller bland annat antal inställda tåg, förskjutningstid och fördröjningstid.



Figur 3. Planering av underhållsarbete med TVEM.

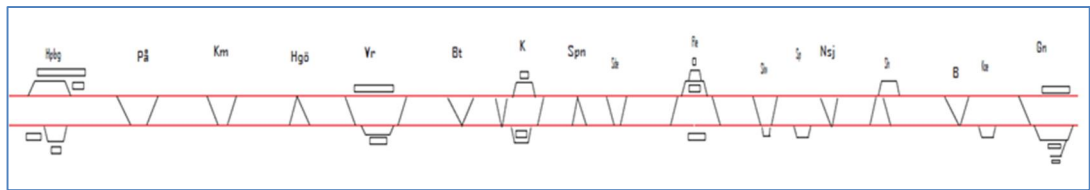
²¹ TVEM – Timetable Variant Evaluation Model – används för att bestämma kapaciteten för en järnvägsinfrastruktur. Modellen ägs av Sweco och utvecklas tillsammans med Trafikverket.

I en pilotstudie har vi testat metodikens tillämplighet och potential för vidare utveckling och användning. Vi har inte genomfört någon samhällsekonomisk utvärdering. Studien presenteras i följande avsnitt.

5.3 Pilotstudie

Förutsättningar

Pilotstudien har utvärderat underhållsarbetets effekt på den östra delen av Västra Stambanan, som är en av de hårdast trafikerade järnvägssträckorna i Sverige. Servicefönstret gäller sträckan mellan Hallsberg och Gnesta (Figur 4). Sträckan är dubbelspårig och har växelkryss som möjliggör sektionering vid avstängning.



Figur 4. Västra Stambanan - spårplan, Hallsberg-Gnesta. Huvudspåren är röda medan växlar, sidospår och stationer markerats i svart.

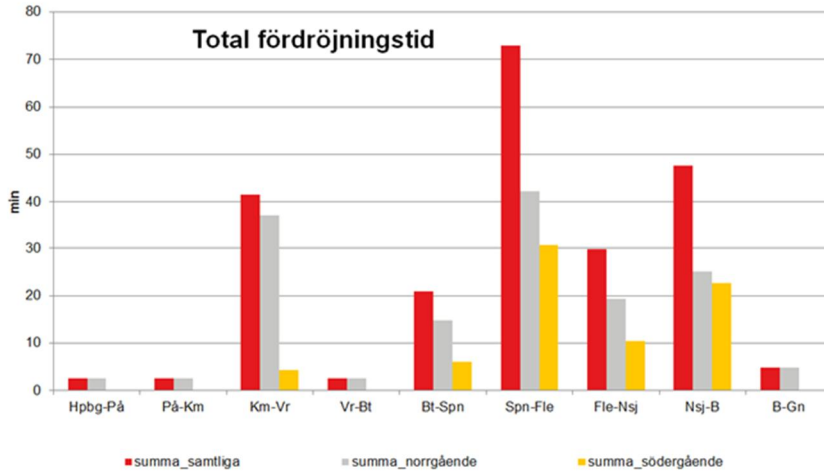
Följande arbetsgång har använts:

1. Sträckan fördelas i olika delar med hänsyn till krysstationernas position och antalet tillgängliga spår för förbigångar.
2. Den önskade tidtabellen, utan underhållsarbete, fastställs.
3. Alternativa delsträckor för underhåll väljs.
4. Effekten av delsträckorna var för sig och i kombination undersöks genom automatisk tidtabellskonstruktion.
5. Nödvändiga uppoffringar i form av restidsförlängningar för de testade alternativen sammanställs och beskrivs.

Resultat

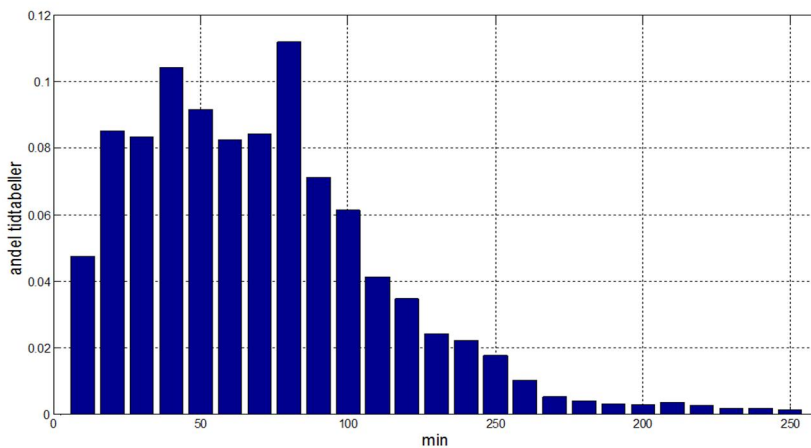
Resultatet visar bland annat hur olika banarbetsplaceringar på sträckan påverkar trafiken. I Figur 5 presenteras den totala fördröjningstiden för både norrgående och södergående tåg vid alla möjliga avstängningar längst sträckan. Olika delsträckor medför olika förlängningar i tågtrafiken.

Avstängning av delsträckan mellan Stolpstugan och Flen ger exempelvis den största tidsförlängningen. Detta innebär att olika kombinationer av stängda delsträckor är mer eller mindre lämpliga ur ett trafikeringsperspektiv.



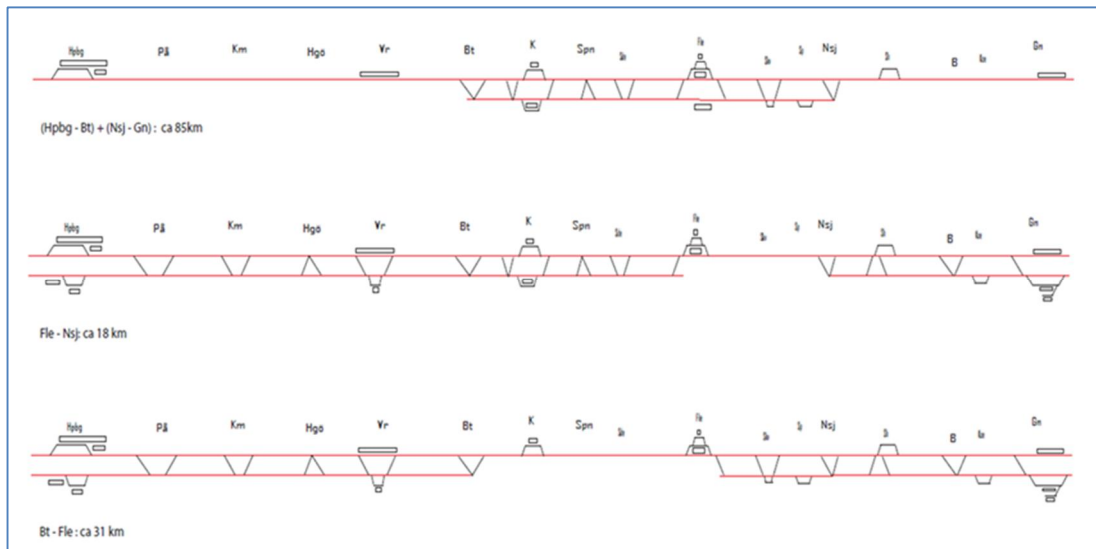
Figur 5. Effekt (fördröjningstid i minuter) vid stängning av enskilda sträckor.

Utredningen av alla möjliga avstängningskombinationer har visat en bred spridning för fördröjningstider (Figur 6). Detta ger oss möjlighet att optimera påverkan på trafiken genom att välja de delsträckor eller kombinationer som ger minsta möjliga påverkan på trafiken.



Figur 6. Total fördröjningstid varierar mellan 2 och 249 minuter. Det senare inträffar när i princip hela servicefönstret utnyttjas.

I pilotstudien har vi analyserat möjligheten att begränsa inverkan på trafiken genom att dela in sträckan i lämpliga delar. Studien visar att en lämplig indelning kan utgöras av tre delar (Figur 7). En likvärdigt negativ påverkan på trafiken resulterar i olika längd på delsträckorna. Den varierande längden förklaras av dels de olika delsträckornas olika spårutformning, dels av olika trafikmönster, vilka i sin tur beror av gällande tidtabell. Kan banarbetet delas in enligt förslaget blir trafikens fördröjningstid bara 8 % av den fördröjningstid som uppstår om hela sträckan stängs av. Modellen (TVEM) ger oss möjlighet att utvärdera ett stort antal olika kombinationer av avstängningar. Därigenom kan vi undvika att onödiga kostnader uppstår genom att mindre lämpliga kombinationer används.



Figur 7. Uppdelning av hela underhållsarbetet i tre delar med jämn effekt på trafiken.

5.4 Slutsats och fortsatt arbete

Pilotstudien visar att den negativa påverkan på trafiken kan begränsas genom en dynamisk utformning av servicefönster.

Resultatet visar att vissa delsträckor eller kombinationer av delsträckor medför olika störningar i systemet. Med optimeringsmetoden kan vi visa hur servicefönstren ska utformas för att minimerar den negativa påverkan på trafiken. Detta är dock inte detsamma som en samhällsekonomiskt optimal anpassning. I ett fortsatt arbete bör därför det samhällsekonomiska värdet av en dynamisk anpassning tydliggöras. För att möjliggöra detta måste de kostnader och nyttor som uppstår kopplat till anpassning av servicearbeten och trafik tydliggöras.