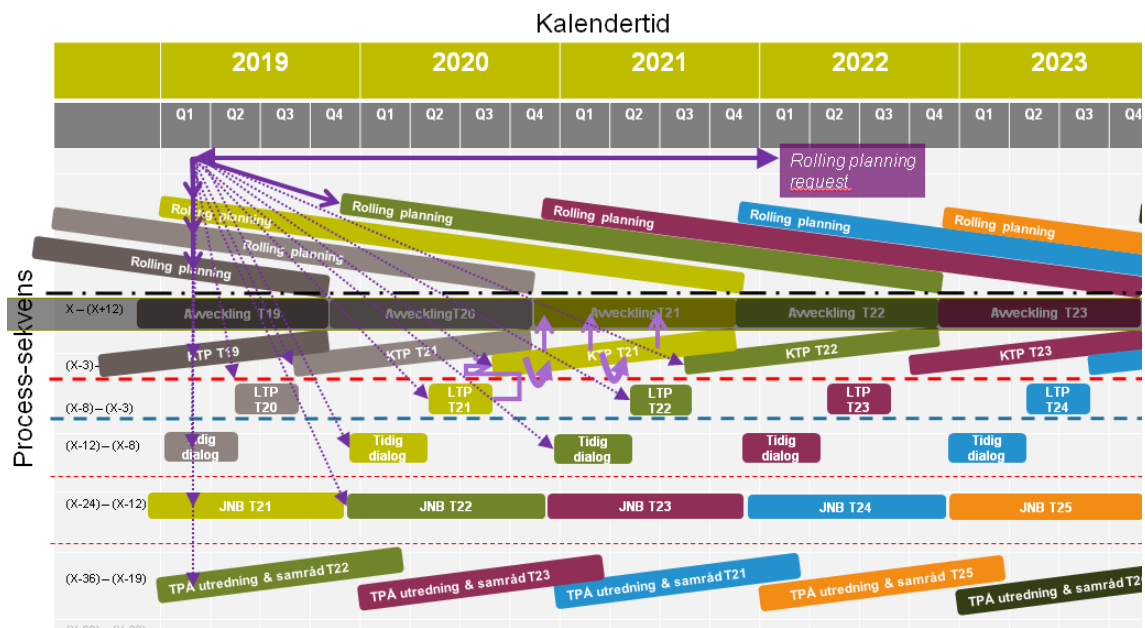




Reservkapacitet i tågplanprocessen – förstudie

Martin Aronsson

RISE Rapport 2019:49

Reservkapacitet i tågplaneprocessen – förstudie

Martin Aronsson

Abstract

Reserved Capacity in the Train Path Allocation process – pre-study

In Sweden the most socially beneficial traffic, interpreted as the most socio-economic, is the one that should be carried out every day on the Swedish railway. The applicants for train paths apply each year in April for the coming year. Since not all facts are known when the applicants submit their applications the Swedish railway law have introduced the term "reserved capacity", which is capacity set aside to enable allocation of effective train paths also later in the working timetable. The goal of the project "Reserved Capacity in the Train Path Allocation Process", RIT, is to find models, methods and tools for managing reserved capacity through the whole allocation process. The purpose is also to generally study how reservation of capacity can be made as there are on-going discussions internationally about an improved allocation process where both long-term stable traffic and efficient short term train paths must be possible to facilitate. This report makes the distinction between allocated capacity, reserved capacity and residual capacity, where the latter is only such capacity that was not requested and thus is "left over". The report presents the results of the pre-study in which various aspects of reserved capacity are highlighted including a discussion on how large the need for reserved capacity is and a review of what has been done in the area, both nationally and internationally. An approach for handling reserved capacity is presented, where a guiding principle is that train paths must have comparable values throughout the allocation process in order to get the right quantity and type of reserved capacity

Key words: Reserverad kapacitet, tågplan, kapacitetstilldelning

RISE Research Institutes of Sweden AB

RISE Rapport 2019:49

ISBN: 978-91-88907-76-9

Kista 2019

Innehåll

Abstract	2
Innehåll	3
Förord	4
Sammanfattning.....	5
1 Syfte och mål med projektet	6
2 Intervjuer genomförda i projektet	6
3 Reservkapacitet – vad är det	8
3.1 Vad säger lag och förordning	9
3.2 Andra situationer där kapacitet avsätts.....	9
3.2.1 Internationellt.....	10
3.2.2 PaP.....	10
3.2.3 Redesign of the International Timetabling Process, TTR.....	11
4 Vad är behovet av reservkapacitet	14
4.1 Operatören och reservkapacitet.....	15
4.2 Tillkommande ansökningar i LUPP-data	16
5 Värdering av segment	20
6 Frågeställningar att få svar på i huvudstudien.....	22
6.1 Ansats Reservkapacitet	23
6.2 Kompletterande ansats för Rolling planning inom TTR	26
7 Slutsatser	27
8 Referenser och läst material	28

Förord

Följande rapport utgör slutredovisningen i forskningsuppdraget ”Reservkapacitet i tågplaneprocessen – förstudie, RIT” utförd vid RISE SICS under åren 2018-2019. RIT ingår i det av trafikverket finansierade branschprogrammet KAJT, Kapacitet i järnvägstrafiken. Forskningen har finansierats med medel från Trafikverkets FOI-verksamhet under avtal TRV 2017/115425.

Sammanfattning

Utgångspunkten för tilldelningsprocessen är att den mest samhällsnyttiga trafiken, tolkat som den mest samhällsekonomiska, är den som skall genomföras varje dygn. De sökande av tåglägen för nästkommande år lämnar in sina ansökningar i april året före, vilket sedan sammanställs och planeras av infrastrukturhållaren. Såsom i all planering så är inte alla fakta kända i förväg då de sökande lämnar in sina ansökningar. Av det skälet har svensk järnvägs lag ett moment om "reservkapacitet", kapacitet som avsätts för att möjliggöra även tilldelning av effektiva tåglägen under pågående genomförande av tågplanen. Målet för projektet Reservkapacitet i tågplanen, RIT, är att finna modeller, metoder och verktyg för hantering av reservkapacitet genom tilldelningsprocessen. Syftet är också att i allmänhet studera hur reservering av kapacitet kan göras då diskussioner förs internationellt om en utvecklad tilldelningsprocess där möjligheten till både långsiktigt stabil trafik och effektiva tåglägen med kort framförhållning skall kunna planeras och genomföras. Skillnad görs mellan tilldelad kapacitet, reserverad kapacitet och restkapacitet, där den senare enbart är sådan kapacitet som inte efterfrågades och således är "över". Rapporten presenterar resultaten från förstudien där olika aspekter av reserverad kapacitet belyses, en diskussion rörande hur stort behovet av reservkapacitet är samt innehåller en genomgång av vad som finns gjort inom området både nationellt och internationellt. En principiell ansats för hantering av reserverad kapacitet presenteras, där en bärande princip är att tåglägen måste ha jämförbara värden genom hela tilldelningsprocessen för att mängden och typen av reserverad kapacitet skall bli korrekt formulerad.

1 Syfte och mål med projektet

Utgångspunkten för tilldelningsprocessen är att den mest samhällsnyttiga trafiken, tolkat som den mest samhällsekonomiska, är den som skall genomföras varje dygn. Eftersom alla behov inte finns tillgängliga då järnvägsföretagen (sökande) söker i april året innan finns behov att skapa rum för förändring av den fastställda tågplanen. Dessa förändringar kan vara inställelse av tåglägen, anordning av nya eller alternativa tåglägen samt introducera nya underhållsarbeten. För att effektiviteten och det samhällsekonomiska värdet skall vara så högt som möjligt den dag trafiken genomförs krävs att processen följsamt vidareutvecklar tågplanen fram till genomförande. För detta ändamål behöver *reservkapacitet* avsättas. Reservkapacitet är kapacitet som medvetet sparas för efterkommande behov, en *reserverad* kapacitet. Hur reservkapaciteten skall formuleras, vilka egenskaper den skall ha samt hur omfattande den behöver vara är i dagsläget oklart. Likaså är det för närvarande oklart hur och när den kan allokeras till sökande, vare sig det är tåglägen eller banarbeten.

Det saknas idag föreskrifter, riktlinjer och handledning för hur reservkapacitet skall hanteras i tilldelningsprocessen. Detta leder till oklar hantering av lagens krav på att reservkapacitet har beaktats i samband med tilldelningsprocessen. Planerarna i långtidsprocessen har själva vittnat om svårigheter då det gäller reservkapacitet eftersom det saknas riktlinjer. Således finns det ett behov av att klargöra hur och på vilket sätt reservkapacitet skall hanteras i tilldelningsprocessen. Frågan om reservering av kapacitet blir än mer accentuerad då resultatet från det av RNE drivna projektet TTR¹, "Timetable review", skall implementeras. I detta förslag till framtida tilldelningsprocessen är det möjligt att söka upp till 36 månader i förväg i ett processteg som kallas "Rolling planning" och som ställer ytterligare krav på förmågan att hantera reserverad kapacitet.

Forsknings- och innovationsprojektet RIT, Reservkapacitet i tilldelningsprocessen, fokus är hur reservkapacitet skall formuleras och hanteras genom tilldelningsprocessen och efterföljande korttidsplanering (AdHoc-processen) så att resultatet blir en trafik som är effektiv, har hög kvalitet (punktlig) men även hög volym för att därmed leda till ett högt samhällsekonomiskt värde. Syftet är att säkerställa att reservkapacitet av tillräckligt hög kvalitet finns tillgänglig i korttidsprocessen som motsvarar det behov som återfinns där. Ett uttalat syfte i projektet RIT är att väga efterfrågan på kapacitet i den årliga tilldelningsprocessen mot efterfrågan på kapacitet i korttidsprocessen.

2 Intervjuer genomförda i projektet

Under våren 2018 gjordes ett antal intervjuer med olika tema och olika representanter från Trafikverket. Intervjuerna var följande:

- RIT från ett juridiskt perspektiv. Vad säger lagen om reservkapacitet?²
- RIT ur ett internationellt perspektiv. Används reservkapacitet utomlands?³

¹ Redesign of the international timetabling process, ett projekt drivet gemensamt av de internationella organisationerna RNE, FTE och ERFA, också benämnt TTR, Time Table Review

² Jan Allevåg, intervju tillfälle 2018-02-26

³ Per-Åke Wärn, intervju tillfälle 2018-02-27

- RIT ut ett TTR perspektiv. Hur passar RIT in i, och möjliggör, den tänkta TTR-processen?⁴
- Hur går det till att reservera kapacitet för de internationella godskorridorerna (Pre-arranged paths, PaPs)?⁵
- Hur ser operatören Green Cargos behov ut?⁶

Dessa intervjuer utgör till del grunden för denna rapport tillsammans med egna analyser av data från Statistikenheten på Trafikverket⁷. Vi har även analyserat data från TrainPlan samt visst data från AoK, Ansökan om kapacitet, vilket är det system som används av de sökande för att ansöka om kapacitet.

Ytterligare underlag som studerats utgör följande:

- EU direktiv 2012/34/EU
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/ALL/?uri=uriserv:OJ.L_.2012.343.01.0032.01.SWE
- Kommissionens delegerade beslut 2017/2075 (om ersättning av bilaga VII för EU direktiv 2012/34/EU)
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/ALL/?uri=CELEX%3A32017D2075>
- Järnvägslagen kap.6 (om tilldelning av infrastrukturkapacitet och tillhanda hållande av tjänster)
https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/jarnvagslag-2004519_sfs-2004-519
- Järnvägsstyrelsens författningssamling – Järnvägsstyrelsens föreskrifter om tillträde till järnvägsinfrastruktur. JvSFS 2005:1 (*Denna författning upphävdes 2017-12-10 och finns ej längre på transportstyrelsens hemsida*)
<https://www.transportstyrelsen.se/sv/Regler/ts-foreskrifter-i-nummerordning/2005/?RuleNumber=2005:1&RulePrefix=JvSFS>

Ett PM med titeln “Om reservkapacitet i rättskällorna⁸” sammanställdes också åt projektet. Detta PM sammanfattar på ett bra sätt vad dokumenten ovan tar upp gällande reservkapacitet.

Projektet har också tagit del av ytterligare internt material, t.ex. “Konsekvensanalys utifrån EU Kommissionens delegerade beslut om ändring av bilaga VII (tidplan för tilldelningsförfarande) i SERA-direktivet.”⁹ vilket också utgör underlag för denna rapport. Reservkapacitet nämns i SERA-direktivet, men inte hur reservkapaciteten skall användas, dimensioneras eller kalibreras.

⁴ Hans Dahlberg, intervju tillfälle 2018-03-16

⁵ Per Åke Wärn, intervju tillfälle 2018-04-03

⁶ Per-Anders Winge, intervju tillfälle 2018-03-29

⁷ Utdrag ur LUPP, T17, tillkommande godstrafik efter fastställd tågplan

⁸ Om reservkapacitet i rättskällorna – Vad anges i fråga om reservkapacitet i gällande bestämmelser och dess förarbeten m.m.?, Jan Allevåg, Internt PM, Trafikverket, 2018

⁹ Konsekvensanalys utifrån EU Kommissionens delegerade beslut om ändring av bilaga VII (tidplan för tilldelningsförfarande) i SERA-direktivet, internt arbetsmaterial, Anders Svensson, Trafikverket, 2018

3 Reservkapacitet – vad är det

Vi kommer i denna text göra skillnad på vad som betraktas som korttidsplanering och AdHoc-planering. Termen AdHoc-tåglägen används idag i Sverige för all hantering som uppstår efter fastställelsen av tågplanen varje år. Internationellt har vi funnit att termen AdHoc-planeringen ofta avser sådan planering som kan hänföras till oönskade och oförutsedda händelser, medan termen *korttidsplanering* (short term planning) används för medveten (om)planering efter fastställelsen.

Vi reserverar därför i denna text termen *AdHoc-tåglägen* för akuta händelser och omledning av redan tilldelade tåglägen nära inpå avgång, dvs. AdHoc-hantering av tåglägen är sådan verksamhet som genomförs på grund av oplanerade och oförutsedda händelser. *Korttidsplanering* utgör all annan planering som sker efter fastställd tågplan och som således utgör all *planerad förändring* av tågplanen. Reservkapacitet har en användning i båda fallen, men reserveringen kan behöva göras i enlighet med två olika principer. Den ena, som rör planerad förändring, kan antas ha ett från år till år återkommande mönster medan de oplanerade händelserna kan antas ha en komponent av stokastisk natur även om vissa ”problemområden” är mer förekommande än andra.

För att säkerställa ett punktligt genomförande av varje dags plan, då mindre variationer alltid uppträder, finns ett behov av att viss kapacitet finns kvar för att kvalitetssäkra genomförandet av planen. Som exempel på sådan kvalitetssäkrande kapacitet kan nämnas den hantering som gjordes på den s.k. Getingmidjan söder om Stockholms central tidigare. Där planerades i snitt var 8:e tågläge att inte utnyttjas utan används för kvalitetssäkring och återställning om mindre störningar inträffade. Denna ”kvalitetssäkring” är inte föremål för detta projekt utan t.ex. FoI-projektet MIST¹⁰ inom ramen för branschprogrammet KAJT studerar detta och vi kommer inte att ta upp denna typ av kvalitetssäkring i denna rapport. Reservkapacitet såsom avses i denna rapport avsätts inte i huvudsak för att möta den dagliga mindre variationen, utan i huvudsak för att hantera medveten omplanering eller utökning av tågplanen på grund av nya eller förändrade behov av tåglägen eller banarbeten.

Likaså görs skillnad i detta arbete på *reservkapacitet* och *restkapacitet*, vilket är två olika saker:

- Reservkapacitet är kapacitet som avsätts i den årliga tilldelningsprocessen för att skapa utrymme för effektiva tåglägen under korttidsplaneringen, eftersom det historiskt och enligt prognos finns behov av att tilldela kapacitet för värdefulla transporter samt underhållsarbeten även efter fastställelsen.
- Restkapacitet är sådan kapacitet som blir över i den ettåriga tågplanen, efter att samtliga tåg och underhållsarbeten är schemalagda och reservkapacitet avsatts.

Således är reservkapacitet ett resultat av ett medvetet sparande av kapacitet medan restkapacitet uppträder mer eller mindre ”slumpmässigt”, även om det från år till år går att förutse var den kommer finnas.

¹⁰ ”Mindre störningar i tågtrafiken” (MIST), FOI-projekt inom branschprogrammet KAJT, se <http://www.kajt.org/>

Eftersom reservkapacitet skall avsättas medvetet behöver den omfattas av en formell hantering. Denna hantering behöver motsvara hur tåglägen och underhållsarbeten hanteras idag i processen, skillnaden ligger i att det för reservkapaciteten ännu inte finns ett sökt behov av kapacitet.

3.1 Vad säger lag och förordning

För att sätta reservkapacitetsfrågan i ett juridiskt perspektiv har projektet intervjuat personer med expertis inom det juridiska området¹¹. Som ett resultat av intervjun sammanställdes ett internt PM med dagens juridiska syn och status på reservkapacitet.

Begreppet reservkapacitet förekommer i lagtext endast i 6 kap. 3§ första stycket:

”En infrastrukturförvaltare ska bedöma behovet av att organisera tåglägen för olika typer av transporter, inklusive behovet av reservkapacitet. Om ansökningarna om infrastrukturkapacitet inte kan samordnas, ska förvaltaren tilldela kapacitet med hjälp av avgifter eller i enlighet med prioriteringskriterier som medför ett samhällsekonomiskt effektivt utnyttjande av infrastrukturen.”

EU har antagit SERA-direktivet (2012/34/EU). I detta nämns begreppet reservkapacitet. I artikel 48 står det:

”Infrastructure managers shall, where necessary, undertake an evaluation of the need for reserve capacity to be kept available within the final scheduled working timetable to enable them to respond rapidly to foreseeable ad hoc requests for capacity. This shall also apply in cases of congested infrastructure”.

Det är denna reservkapacitet som projektet RIT studerar och söker hitta formerna för.

Lagtexten ovan säger således att infrastrukturförvaltaren skall *bedöma behovet* av att organisera tåglägen för olika typer av transporter, vilket egentligen inte säger att detta skall göras på basis av faktiskt sökta tåglägen. Till exempel skulle infrastrukturförvaltaren kunna segmentera utbudet i olika transporttyper där kapacitet delas upp för dessa olika segment i tillgänglig kapacitet redan i tilldelningsprocessen samt gradvis tillgänglig kapacitet i korttiden. Vidare säger den andra meningen i lagen inte nödvändigtvis att alla ansökningarna konkurrerar om *samma* kapacitet, den säger att om ansökningarna inte kan samordnas skall förvaltaren tilldela kapacitet enligt ett förutbestämt förfarande. Om kapaciteten är segmenterad så skulle man kunna tänka sig att samordningen sker inom varje segment och inte mellan segmenten. Reservkapacitet kan då åstadkommas genom att varje segment har en ”egen” reservation, eller genom att ett segment utgör all reserverad kapacitet. Vi påstår inte i denna rapport att det är så det skall gå till, vi vill enbart peka på att lagstiftningen bör kunna öppna för ett flertal olika alternativa sätt att söka praktiskt användbara metoder att hantera reservkapacitet på som projektets huvudstudie kan studera vidare.

3.2 Andra situationer där kapacitet avsätts

Det finns redan idag situationer där kapacitet avsätts eller ”sparas” för speciell användning. Ett exempel på detta är de s.k. Pre-Arranged Paths, PaPs, som kan sökas

¹¹ Jan ALlevåg, intervju tillfälle 2018-02-26

genom det av RNE upprättade ansökningsförfarandet OSS (One-Stop Shop). Även i det av RNE drivna utvecklingsprojektet TTR ("Timetable Review", eller "Redesign of the international Timetabling Process") finns flera exempel på situationer när kapacitet reserveras framåt i tiden, notabelt det som benämns "Rolling Planning", RP.

Eftersom frågan om reservkapacitet inte är ny, den har funnits i EUs direktiv och finns i svensk järnvägs lag, så är det av intresse att undersöka om reservkapacitet har implementerats någon annanstans i Europa.

3.2.1 Internationellt

För att undersöka hur andra länder hanterar frågan om reservkapacitet har projektet gått igenom järnvägsnätbeskrivningen (network statement) från 16 EU-länder (se tabell i Appendix 1). Ingen av dessa kan dock sägas adressera reservkapacitet. Projektet har även intervjuat en av Trafikverkets kontaktpersoner¹² i det internationella arbetet och som på Trafikverkets uppdrag deltar i det internationella arbetet bl.a. med TAF/TAP men denne känner inte heller till att reservkapacitet hanteras i något land.

3.2.2 Pre-Arranged Paths, PaPs

I processen för tåglägestilldelning som följer den av EU fastställda direktivet, finns det s.k. Pre-arranged paths, PaPs. Dessa utgör ett antal "katalog-tåglägen" som erbjuds från RNE och som framför allt erbjuds godstågstrafiken genom de definierade godskorridorerna i Europa¹³. I princip samtliga lägen i Sverige gäller för tåg med 630 meters längd och 1600 tons vikt. Vilka dessa katalog-lägen är fastslås årligen, och dessa PaPs erbjuds genom organisationen för varje korridor, C-OSS (Corridor One Stop Shop). Varje land förbinder sig att följa ramarna som anges i dessa PaPs.

Projektets intresse för PaPs är att dessa har likheter med en reservation. I RIT söker vi förstå hur reservkapacitet skall kunna avsättas och avropas av sökanden. Processen för PaPs är i princip liknande:

- Undersök behovet av PaP mellan orter (internationellt)
- Formulera ett erbjudanden, underhandla med leverantörerna av kapacitet (dvs. med infrastrukturförvaltarna som "korridoren" går igenom)
- Skapa en katalog med malltåglägen, dvs. detta är inte sekundfastslagna tåglägen utan en vidare "korridor" inom vilken ett faktiskt tåglägen kan arrangeras
- Erbjud branschen detta för "avrop" (inklusive fastställd process för hur detta går till)
- Då "avrop" sker så får varje underleverantör (infrastrukturförvaltare) tidtabellägga det avropade tågläget så att det kan levereras i enlighet med katalog-specifikationen och eventuellt försöka uppfylla ytterligare önskemål från den sökande

Denna process skulle kunna ligga som grund för hur reservkapacitet kan avsättas för "avrop" under korttidsprocessen. I RIT huvudstudien önskas således denna process studeras närmare.

¹² Per-Åke Wärn, Intervjutilfälle 2018-02-27

¹³ Se bl.a. <https://cms.rne.eu/pcs/pcs-documentation/pap-pre-arranged-path> (hämtad 2018-08-09)

3.2.3 Redesign of the International Timetabling Process, TTR

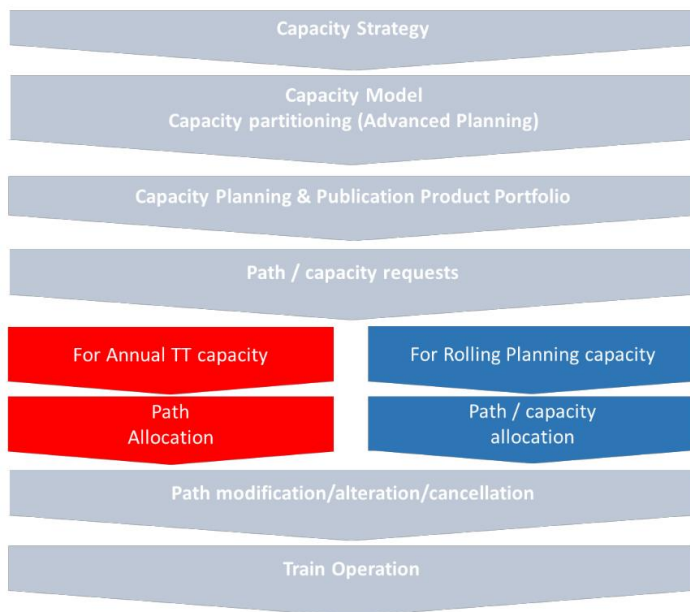
The Redesign of the International Timetabling Process, TTR¹⁴, är ett projekt drivet av RNE, FTE och ERFA. Syftet är att modernisera tågplaneprocessen till moderna förhållanden. En tydlig linje i arbetet är att minska betydelsen av den årliga tilldelningsprocessen och söka återföra erfarenheter från föregående tågplaneperioder. Det skall således t.ex. vara möjligt att som operatör kunna söka och få tåglägen under flera år som är någorlunda stabila, dock inte nödvändigtvis med exakt samma minuttal som i föregående tågplaner.

Huvudresultaten från TTR kan sammanfattas i ett antal delområden, vart och ett med en egen benämning. De viktigaste är:

- TCR, Temporary Capacity Restrictions, eller på svenska Trafikpåverkande åtgärder, TPÅ. Dessa skall hanteras i en process för att samplanera och koordinera trafikpåverkande åtgärder och därmed minska de kombinatoriska effekterna när flera arbeten pågår samtidigt. För närvarande pågår arbete att utveckla den s.k. TPÅ-processen på Trafikverket.
- Timetabling strategy, TS, som syftar till att hitta en "balans mellan de sökandes behov och nationell hushållning med medel".
- Rolling planning, RP, i vilken det skall vara möjligt att söka tåglägen för flera år framåt. Detta gäller inte bara i den ettåriga tilldelningsprocessen utan kan gälla från "imorgon" och upp till 36 månader senare. Detta utgör också en begränsad del av kapaciteten, dvs. RP kan inte allokera upp all kapacitet i förväg, innan den årliga tilldelningsprocessen.
- Capacity Partitioning, CP, vilket skulle kunna översättas med segmentering och syftar till att göra kapaciteten tillgänglig vid olika tillfällen (safeguarding) och möjligen också till olika branschsegment.

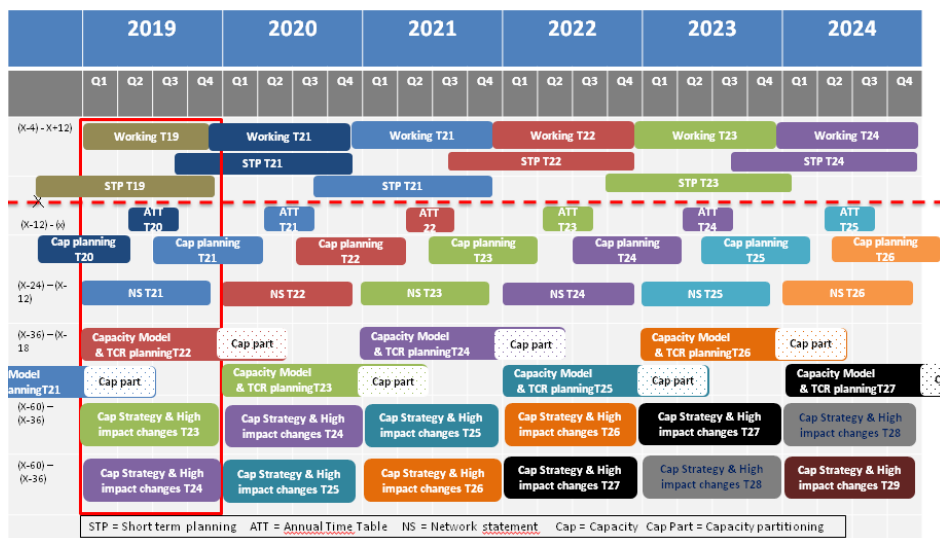
Processen att ta fram varje års tågplan i TTR visas i Figur 1. Lägg speciellt märke till att kapaciteten segmenteras i "annual requests" och "Rolling planning requests". Eftersom RP-requests kan sträcka sig över flera år så finns ytterligare en tidsdimension i figuren, där tidigare gjorda RP-requests finns som förutsättning till varje års Annual TT Process.

¹⁴ Redesign of the International Timetabling Process (TTR) Project results (Version 0.6), <http://www.rne.eu/rneinhalt/uploads/TTR-Project-Results.pdf> (hämtad 2018-12-08)



Figur 1 Tågplaneprocessen i TTR

Översatt till svenska förhållanden så ser processen ungefärligen ut som i Figur 2.



Figur 2 Tänkt tilldelningsprocess baserat på TTR, med kalendertid (år) längs med X-axeln och processflödet längs Y-axeln

TTR-projektet är mycket omfattande och får betraktas som dels en konceptstudie som lägger ramarna för framtida utveckling, dels ett politiskt-strategiskt arbete av branschen gentemot EU-kommissionen.

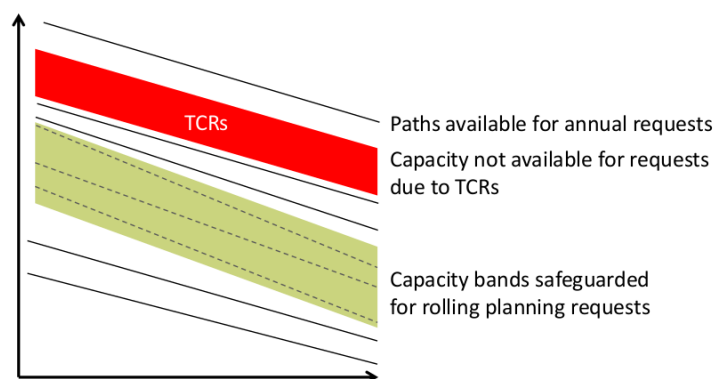
Stora delar av komponenterna ovan bygger på att kapacitet kan reserveras, t.ex. för CP och RP ovan. Man konstaterar dock i slutresultatet att TTR har lagt ramarna för en framtida tänkt verklighet, hur processen i allmänna termer borde se ut, men att metoder, regler och annan formalia ännu inte finns på plats. På så sätt kan man betrakta resultat som en vision eller en målbild och att den nuvarande statusen är att

förutsättningarna ännu inte finns på plats. Följande är ett urval av komponenter som måste på plats för att den föreslagna tilldelningsprocessen skall kunna fungera¹⁵:

- Safeguarded capacity in capacity model
- Definition of capacity products
- Definition of capacity bands
- Definition of capacity types and needs (i.e. product portfolio) in the capacity model
- Publication of slots for Rolling planning in capacity model

Många av förändringspunkterna i TTRs förslag tangerar eller omfattar frågan om att kunna reservera kapacitet. TTR beskriver komponenter, högnivåprocesser och principer för hur kapacitet kan delas upp, men innehåller inte mycket om hur fördelningen mellan t.ex. olika segment skall göras, vare sig värderingsmässigt mellan segmenten eller praktiskt genomförbara metoder.

Motivet till *varför* kapacitet skall avsättas för ett visst segment och/eller TPÅ:er i konkurrens med andra segment och behov berörs inte mycket i TTR. Här spelar RIT en stor roll.



Figur 3 Principiell bild för uppdelning av kapacitet mellan TPÅ, RP och årlig ansökan

I Figur 3, tagen från ett presentationsmaterial från TTR, är kapaciteten indelad i olika segment med avseende på när de allokeras. Trafikpåverkande åtgärder har dragits från den nominella kapaciteten (dvs. den kapacitet som finns innan trafikavbrott för underhållsåtgärder har gjorts). Kommande prognosticerat behov har avsatts i form av ett s.k. kapacitetsband. De årliga tåglägena som finns tillgängliga, en form av *utbud*, är inritade som faktiska lägen, dvs. "streck" i grafen.

Men hur dessa band utformas, vilka som har "företräde" till dem eller hur de kan sökas, och hur de skall formuleras för att nå maximal samhällsnytta är inte klarlagt. Frågor som behöver få ett svar är bl.a.

- Skall "kapacitets-bandet" hindra en ansökan som dyker upp i den årliga tilldelningsprocessen?
- Varför skall kapacitetsbandet ligga precis där? Är det rörligt? Kan det delas upp i flera delar? Är det ett band överhuvudtaget, eller är bandet en representation för förmågan

¹⁵ Redesign of the International Timetabling Process (TTR) Project results (Version 0.6), <http://www.rne.eu/rneinhalt/uploads/TTR-Project-Results.pdf> (hämtad 2018-12-08)

att schemalägga ytterligare X tåg på "ett bra sätt"? Olika segment kan ha olika behov av reservationen, över dygnets timmar samt över året.

- Internationellt är det inte helt ovanligt att kapaciteten presenteras för de sökande som ett utbud av möjliga tåglägen, snarare än som Sverige gör, en "vit yta" utan krav på tågs prestanda att passa in i ett mönster. Hur skall vi i Sverige förhålla oss till ett sådant förkalkylerat utbud?

Det är bland annat dessa frågor som RIT huvudstudie skall adressera.

TTR har redan beslutats av en del förvaltningar att genomföras. Exakt vad det betyder att genomföra TTR är dock som sagt inte klart.

TTR-projektet är avslutat och tanken är att ett flertal piloter skall genomföras längs ett antal korridorer. Dessa piloter skall driva utvecklingen vidare och mejsla ut hur de olika komponenterna i TTR-förslaget skall utformas och genomföras. Det finns dock farhågor att de olika piloterna kommer att divergera i brist på samordning då de har olika problembilder och egenskaper vilket gör att lösningarna för respektive pilot kan komma att se olika ut. Situationen skiljer sig också mellan de olika statliga förvaltarna. I Sverige t.ex. har vi implementerat prioriteringskriterier att ta till då tvist mellan ansökningar inte kan lösas, vilket är ett förfarande som inte är vanligt i Europa.

4 Behovet av reservkapacitet

Hur stort är behovet av reservkapacitet? Olika branschsegment har givetvis olika behov och uppfattningar om detta. En typisk regional trafikhuvudman och dennes kontrakterade järnvägsföretag har t.ex. ganska litet behov av reservkapacitet annat än AdHoc (dvs. för akuta händelser) för en del snabbt uppkomna behov av tjänstetåg. Kommersiell ettårig persontrafik har ett litet större behov, t.ex. chartertåg och vissa förändringar som styrs av efterfrågan. Ibland händer det även att den rullande materielen ändras under innevarande tågplan, med behov av vissa förändringar i tågplanen. Dessa är dock ganska välkända i samband med den årliga ansökan om tåglägen.

Störst behov av sökande av trafik har delar av godstransportmarknaden ansetts ha. Av det skälet har förstudien efterfrågat data på tillkommande godståg från LUPP, dvs. godståg som söks i korttidsprocessen. Dessa data har sedan undersökts, aggregerats och några initiala nyckeltal tagits fram, mer om detta nedan.

Vidare har även underhåll ett behov av reserverad kapacitet. Servicefönster är en sådan reservation av kapacitet där tanken är att entreprenörer i huvudsak skall söka plats för arbetet inom ramen för servicefönstret. Servicefönstret kan således betraktas som en reservation inom "segmentet" underhåll.

Efterlevandet av att söka underhållsarbeten inom servicefönstren har inte alltid levt upp till förväntningarna, vilket delvis har berott på att entreprenören själv inte kunnat t.ex. balansera sina resurser i sin plan så att servicefönstren kunnat nyttjas. I Järnvägsnätsbeskrivningen för T20 står det: "Det generella målet är att mer än 70 procent av reserverad kapacitet i servicefönster ska utnyttjas. Det motsvarar exempelvis att mer än 85 procent av servicefönster har nyttjats, samtidigt som tiden inom dessa nyttjats med mer än 85". Ambitionen är således hög vad gäller

nyttjandegraden av servicefönstren. RITs huvudstudie bör adressera behovet av reserverad kapacitet för underhåll och relatera detta till servicefönster-begreppet.

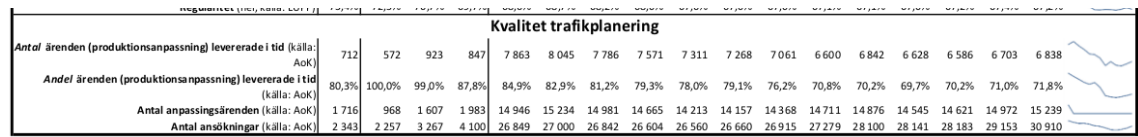
Behovet av reservkapacitet är störst där det är som mest trängsel. Detta eftersom där ingen trängsel finns återstår en hel del restkapacitet efter den årliga tilldelningsprocessen, och denna räcker då för att kunna skapa tillräckligt attraktiva tåglägen i korttidsprocessen och då finns det helt enkelt inget behov av att reservera kapacitet. Således är det där många tåglägen söks i den årliga processen som det finns anledning att reservera kapacitet vilket i sig kan se ut som en motsägelse att tvingas reservera kapacitet i trångsektorsområden. I RITs huvudstudie är det således så att vi önskar undersöka trångsektorsområden och deras behov av reservkapacitet

4.1 Operatören och reservkapacitet

Projektet har även intervjuat Green Cargos kundansvarige¹⁶. Sammanfattningsvis kan sägas att frågan om reservkapacitet är intressant för Green Cargo och att godståg ofta går på andra tider än vad tågplanen säger. Delvis är det så att på många ställen är Green Cargo mer eller mindre ensamma om att använda kapaciteten och på dessa sektorer ser man inte detta med reserverad kapacitet som ett stort problem: beslutet om att köra på ett annat sätt tas operativt snarare än som ett beslut att planera om i förväg (man påverkar ju bara sig själv på banan). Det är på de banor där man konkurrerar om kapacitet som behovet av möjlighet till ”planerad förändring” finns.

Man kan ur ett mer allmänt perspektiv ha åsikten att det inte är korrekt att skjuta på beslutet att göra en omplanering så att det blir operativa anpassningar, men så verkar det för närvarande fungera. Det finns en risk att den operativa personalen (tågklareringen samt Green Cargos egen operativa personal) får uppgifter att lösa som stör det övriga arbetet, uppgifter som kunde ha lösts i god tid innan. Men man kan också ha åsikten att det är viktigt att väga arbetsinsatsen att planera om mot att hantera det oplanerade läget operativt.

Trafikverket och Green Cargo har kontinuerliga uppföljningar, bl.a. rörande trafikplanering. Figur 4 är klippt från ett sådant underlag och rör trafikplanering.



Figur 4 Uppföljningsunderlag mellan trafikverket och Green Cargo

Fjärde kolumnen i Figur 4 är innevarande period som avrapporteras, och kolumn 2 och 3 är månaderna innan. Första kolumnen är samma period som kolumn 4 men året innan, och därefter data för 12 månader. Avslutningsvis till höger finns trendkurvor. Det som är intressant för RITs perspektiv är antalet ansökningar och ändringsärenden som indikerar ”aktiviteten” i korttidsprocessen.

¹⁶ Per-Anders Winge, intervju tillfälle 2018-03-29

4.2 Tillkommande ansökningar i LUPP-data

Reservkapacitet är tänkt att möjliggöra att effektiva tåglägen kan tilldelas även under korttidsprocessen. Som tidigare påpekats är det i huvudsak godstrafiken som antas ha ett större behov av reservkapacitet. Vi har därför studerat ett års godstågstrafik med fokus på tillkommande tåglägen för att försöka ta reda på var behovet är störst.

För att undersöka hur många tåg som ansöks i korttidsprocessen idag har data från AoK och TrainPlan för T17 analyserats. Kapacitetsansökningarna i AoK har kopplats till tågplanen från systemet TrainPlan och de mått som har använts är följande:

1. Relation antal tåglägen:
$$\frac{\text{Antal gångdagar för nyan sökt tågläge}}{\text{Antal gångdagar för samtliga tåglägen}}$$
2. Relation antal tidtabellpunkter:
$$\frac{\text{Antalet gångdagar} * \text{Antal planering punkter nyan sökta tåglägen}}{\text{Antalet gångdagar} * \text{Antalet planering punkter alla tåglägen}}$$
3. Relation sträcka:
$$\frac{\text{Antalet gångdagar} * \text{Resesträcka för nyan sökta tåglägen}}{\text{Antalet gångdagar} * \text{Resesträcka för alla tåglägen}}$$

För var och ett av dessa finns en sammanställningsbild nedan, i Figur 5, Figur 6 och Figur 7.

Det gängse sättet att mäta tillkommande trafik är att mäta antalet tåglägen och gångdag. Vi kan då se i Figur 5 att antalet godstågslägen i tågplanen (dvs. de tåg som är märkta med tågtypen som GT) totalt är drygt 30% i T17. Andelen tillkommande godstågslägen totalt var 2.12% (observera att detta är andelen tillkommande godstågslägen av samtliga tåg, vi har inte undersökt antalet tillkommande persontåg i förstudien). Andelen tillkommande i samma branschsegment (godståg) är 7% totalt.

I kolumnerna framgår dock att det är ganska olika på olika bandelar. Till exempel är andelen 11.01% på Västra stambanan inom godstågssegmentet, medan den endast är 4.13% på södra stambanan. Typiska godstågsstråk får givetvis högre totala andelar.

Stråk-nummer	Stråkbildering	Sum – Anordning begärd	Antal anordnade			Antal anordnade			Andel godståg
			Gttåg	Antal tåg	Andelar	godståg	Antal godståg	Andelar	
1	Västra Stambanan	9117	2576	144299	1,79%	2576	23401	11,01%	16,22%
2	Södra Stambanan	6009	2285	132922	1,72%	2285	55365	4,13%	41,65%
3	Väst kustbanan	3129	538	87756	0,61%	538	18455	2,92%	21,03%
4	Kust till kustbanan	813	288	29161	0,99%	288	25346	1,14%	86,92%
5	Ostkustbanan	2875	379	111506	0,34%	379	7183	5,28%	6,44%
6	Dalabanan	4101	872	15956	5,47%	872	4925	17,71%	30,87%
7	Stambanan genom Övre Norrland	5556	1312	19272	6,81%	1312	17201	7,63%	89,25%
8	Norra Stambanan	5678	1391	20516	6,78%	1391	18979	7,33%	92,51%
9	Godsstråket genom Bergslagen	6424	2097	45657	4,59%	2097	16963	12,36%	37,15%
10	Bergslagsbanan	5346	1466	21340	6,87%	1466	8988	16,31%	42,12%
11	Norge/Vänerbanan med Nordlänken	2820	579	37160	1,56%	579	6655	8,70%	17,91%
12	Värmlandsbanan	3642	1144	22035	5,19%	1144	16956	6,75%	76,95%
13	Skånebanan	1706	699	31356	2,23%	699	10739	6,51%	34,25%
14	Jönköpingsbanan	824	262	14054	1,86%	262	7580	3,46%	53,93%
15	Alvsborgsbanan	131	52	8840	0,59%	52	676	7,69%	7,65%
16	Mälarbanan	1086	427	57653	0,74%	427	4601	9,28%	7,98%
17	Svealandsbanan	1520	463	16604	2,79%	463	3049	15,19%	18,36%
18	(Sala)-Oxelösund	965	337	10496	3,21%	337	2651	12,71%	25,26%
19	Nynäsbanan	62	2	27670	0,01%	2	272	0,74%	0,98%
20	Mittbanan	1639	244	6669	3,66%	244	5218	4,68%	78,24%
21	Malmbybanan	1510	662	11273	5,87%	662	10182	6,50%	90,32%
22	Stockholms närområde	918	221	234950	0,09%	221	5720	3,86%	2,43%
23	Göteborgs närområde	6821	1898	131273	1,45%	1898	32057	5,92%	24,42%
24	Malmö närområde	9198	3799	96389	3,94%	3799	47132	8,06%	48,90%
26	Godsstråket genom Skåne	2087	561	19849	2,83%	561	4869	11,52%	24,53%
27	Stockholm övrig	1090	176	3333	5,28%	176	2752	6,40%	82,57%
28	Botniabanan	425	45	6451	0,70%	45	4557	0,99%	70,64%
29	Haparandabanan	418	172	495	34,75%	172	494	34,82%	99,80%
31	Adalsbanan	834	202	7235	2,79%	202	5324	3,79%	73,59%
32	Rååbanan	794	224	8069	2,78%	224	1530	14,64%	18,96%
33	Markarydsbanan	242	69	3891	1,77%	69	158	43,67%	4,06%
42	Pitebanan	725	266	1413	18,83%	266	1411	18,85%	99,86%
43	(Umeå)-Holmsund	899	92	743	12,38%	92	743	12,38%	100,00%
44	(Hällnäs)-(Storuman)	91	9	1464	0,61%	9	1464	0,61%	100,00%
45	Skelleftebanan	491	104	770	13,51%	104	769	13,52%	99,87%
46	(Forsmo)-(Höting)	64	22	267	8,24%	22	267	8,24%	100,00%
47	(Mellansel)-(Ornsköldsvik C)	95	24	393	6,11%	24	392	6,12%	99,75%
51	(Gävle)-Karskär	1571	583	2352	24,79%	583	2352	24,79%	100,00%
53	Västerdalsbanan	878	465	521	89,25%	465	521	89,25%	100,00%
55	Hargshamnbanan	122	39	84	46,43%	39	84	46,43%	100,00%
61	(Angelsberg)-(Snyten)-Kärrgruvan	432	0	0		0	0		
63	Bergslagspendeln	563	132	6437	2,05%	132	1607	8,21%	24,97%
64	(Kimstad)-Finspång	0	0	0		0	0		
65	Stångådalsbanan	113	45	4819	0,93%	45	4817	0,93%	99,96%
68	Gyttorp-Bofors-(Strömtorp)	23	19	44	43,18%	19	44	43,18%	100,00%
69	(Kristinehamn)-(Nykroppa), (Daglös)	116	52	668	7,78%	52	667	7,80%	99,85%
70	Fryksdalsbanan	308	159	3264	4,87%	159	3264	4,87%	100,00%
73	Bohusbanan	19	12	8915	0,13%	12	650	1,85%	7,29%
75	Kinnekekullbanan	0	0	4542	0,00%	0	181	0,00%	3,99%
77	Viskadalsbanan	6	0	3277	0,00%	0	3	0,00%	0,09%
79	Landskrona-(Landskrona Östra)	32	0	0		0	0		
80	(Nässjö)-(Hultsfred)	3	2	2212	0,09%	2	2211	0,09%	99,95%
81	(Nässjö)-Vetlanda-Åseda	17	3	1203	0,25%	3	1201	0,25%	99,83%
83	(Jönköping gbg)-(Vaggeryd)	62	18	4111	0,44%	18	4111	0,44%	100,00%
84	(Nässjö)-(Halmstad), Torup-Hyltebruk	745	229	5250	4,36%	229	5234	4,38%	99,70%
88	Blekingekustbanan	828	260	10554	2,46%	260	6843	3,80%	64,84%
89	(Almhult)-Olofström	67	21	1639	1,28%	21	1637	1,28%	99,88%
90	Ystadbanan	22	17	15206	0,11%	17	401	4,24%	2,64%
98	Oresundsförbindelsen	5476	2374	31488	7,54%	2374	28285	8,39%	89,83%
99	Inlandsbanan	429	13	80	16,25%	13	19	68,42%	23,75%
Total Result		108050	15423	727963	2,12%	15423	2E+05	7,00%	30,26%

Figur 5 Sammanställning av LUPP och Trainplan-data per bandel, anordnade godståg i korttidsprocessen

Eftersom många resandetåg (tågtypen RST) går relativt sett kortare sträckor än godstågen (gäller i synnerhet pendeltågssegmentet) är det intressant att använda sträckan tågen kör snarare än antalet tåglägen. I den jämförelsen är andelen tillkommande godståg högre, enligt Figur 6.

Stråk-nummer	Stråkbefskrivning	Sträcka anord-nade tåg			Sträcka anord-nade godståg			Andel godståg
		Sträcka alla tåg	Andelar		Sträcka godståg	Andelar		
1	Västra Stambanan	230930666	11697467828	1,97%	230930666	2437806375	9,47%	20,84%
2	Södra Stambanan	403462293	11536533336	3,50%	403462293	5315670562	7,59%	46,08%
3	Väst kustbanan	77561018	5274056613	1,47%	77561018	2819596821	2,75%	53,46%
4	Kust till kustbanan	45111059	1979843945	2,28%	45111059	1404800001	3,21%	70,96%
5	Ostkustbanan	53281757	6275580418	0,85%	53281757	1077109942	4,95%	17,16%
6	Dalabanan	82983521	1629333137	5,09%	82983521	430531996	19,27%	26,42%
7	Stambanan genom Övre Norrland	262833896	3803825268	6,91%	262833896	3492114287	7,53%	91,81%
8	Norra Stambanan	179891413	2620848282	6,86%	179891413	2218659410	8,11%	84,65%
9	Godsstråket genom Bergslagen	214538210	3222251179	6,66%	214538210	1896366729	11,31%	58,85%
10	Bergslagsbanan	158044102	2303339308	6,86%	158044102	877752454	18,01%	38,11%
11	Norge/Vänerbanan med Nordlänken	61495168	2643485131	2,33%	61495168	958882927	6,41%	36,27%
12	Värmlandsbanan	110441391	1889685058	5,84%	110441391	1445322873	7,64%	76,48%
13	Skånebanan	43687430	1452750396	3,01%	43687430	433660328	10,07%	29,85%
14	Jönköpingsbanan	24065530	1123234390	2,14%	24065530	433941090	5,55%	38,63%
15	Älvsborgsbanan	24011126	614654155	0,39%	24011126	24307594	9,88%	3,95%
16	Målarbanan	25250891	2717234141	0,93%	25250891	321151535	7,86%	11,82%
17	Svealandsbanan	24840538	868228076	2,86%	24840538	118177288	21,02%	13,61%
18	(Sala)-Oxelösund	16109791	613333561	2,63%	16109791	130663874	12,33%	21,30%
19	Nynäsbanan	75266	988761863	0,01%	75266	10332550	0,73%	1,04%
20	Mittbanan	22463965	1055799254	2,13%	22463965	899706201	2,50%	85,22%
21	Malmbybanan	80858628	1982644036	4,08%	80858628	1676655728	4,82%	84,57%
22	Stockholms närområde	1654913	2631899794	0,06%	1654913	59318092	2,79%	2,25%
23	Göteborgs närområde	26807851	1297454499	2,07%	26807851	341910356	7,84%	26,35%
24	Malmö närområde	63298271	1938367772	3,27%	63298271	890489502	7,11%	45,94%
26	Godsstråket genom Skåne	24071473	446891355	5,39%	24071473	193241565	12,46%	43,24%
27	Stockholm övrig	453131	11630040	3,90%	453131	10336628	4,38%	88,88%
28	Botniabanan	3413142	1033179832	0,33%	3413142	679229452	0,50%	65,74%
29	Hälsjöbanan	27265374	80023850	34,07%	27265374	79793466	34,17%	99,71%
31	Adalsbanan	8917883	663680671	1,34%	8917883	440664301	2,02%	66,40%
32	Råabanan	7306680	305716876	2,39%	7306680	51681965	14,14%	16,91%
33	Markarydsbanan	5087284	150756716	3,37%	5087284	12035575	42,27%	7,98%
42	Pitebanan	16605838	87357846	19,01%	16605838	87250042	19,03%	99,88%
43	(Umeå)-Holmsund	1628979	9481054	17,18%	1628979	9481054	17,18%	100,00%
44	(Hälsjö)-(Storuman)	1004122	112945794	0,89%	1004122	112945794	0,89%	100,00%
45	Skelleftebanan	6570265	47019240	13,97%	6570265	46971627	13,99%	99,90%
46	(Forsmo)-(Höting)	2522697	32037169	7,87%	2522697	32037169	7,87%	100,00%
47	(Mellansel)-(Ornsköldsvik C)	596888	9141543	6,53%	596888	9113241	6,55%	99,69%
51	(Gävle)-Karskär	5757145	28340700	20,31%	5757145	28340700	20,31%	100,00%
53	Västerdalsbanan	43466435	48662689	89,32%	43466435	48662689	89,32%	100,00%
55	Hälsjöbanan	5523912	10096111	54,71%	5523912	10096111	54,71%	100,00%
61	(Angelsberg)-(Snyten)-Kärrgruvan	0	0	0	0	0	0	0
63	Bergslagspendeln	5780779	486957895	1,19%	5780779	69588741	8,31%	14,29%
64	(Kimstad)-Finspång	0	0	0	0	0	0	0
65	Stångådalsbanan	4778910	647642714	0,74%	4778910	647483458	0,74%	99,98%
68	Gyttorp-Bofors-(Strömtorp)	180901	1828495	9,89%	180901	1828495	9,89%	100,00%
69	(Kristinehamn)-(Nykroppa), (Daglös)	2208666	27151100	8,13%	2208666	27113337	8,15%	99,86%
70	Fryksdalsbanan	6538136	225823354	2,90%	6538136	225823354	2,90%	100,00%
73	Bohusbanan	336201	765206468	0,04%	336201	26826494	1,25%	3,51%
75	Kinnelullbanan	0	294268549	0,00%	0	7440048	0,00%	2,53%
77	Viskadalsbanan	0	258672293	0,00%	0	253914	0,00%	0,10%
79	Landskrona-(Landskrona Östra)	0	0	0	0	0	0	0
80	(Nässjö)-(Hultsfred)	166658	63330269	0,26%	166658	63247573	0,26%	99,87%
81	(Nässjö)-Vetlanda-Åseda	109608	44069942	0,25%	109608	43991590	0,25%	99,82%
83	(Jönköping gbg)-(Vaggeryd)	301694	133148174	0,23%	301694	133148174	0,23%	100,00%
84	(Nässjö)-(Halmstad), Torup-Hyltebru	11727535	470134062	2,49%	11727535	467034471	2,51%	99,34%
88	Blekingekustbanan	15758614	960726962	1,64%	15758614	801206083	1,97%	83,40%
89	(Almhult)-Olofström	887145	69436532	1,28%	887145	69328628	1,28%	99,84%
90	Ystadbanan	923131	1091639293	0,08%	923131	22005271	4,20%	2,02%
98	Oresundsförbindelsen	14173108	169220620	8,38%	14173108	151956972	9,33%	89,80%
99	Inlandsbanan	3450097	40048152	8,61%	3450097	4682114	73,69%	11,69%
	Total Result	2439601125	80986877800	3,01%	2439601125	34329768611	7,11%	42,39%

Figur 6 Sammanställning LUPP- och TrainPlan-data, anordnade godståg

Totala andelen godstågskilometer av totala antalet tågkilometer blir med detta jämförelsemått 42,39% istället för drygt 30 % i Figur 5. Tillkommande godstågstrafik som andel av total trafik blir med detta synsätt dock enbart något mer än 3% av all sträcka som tillryggaläggs i tågplanen. Variationerna på olika bandelar är dock även här stora.

För att se var vi behöver planera med reservkapacitet kan vi undersöka vilka bandelar som "producerar" mest (har störst trängsel), eftersom det är där som behovet av reservkapacitet är störst. Vi kombinerar därefter dessa bandelar med andelen tillkommande trafik för att få fram bandelar där det finns ett manifesterat behov av reservkapacitet. Vi kan då se att Södra stambanan var störst under T17, följt av Stambanan genom övre Norrland och Godsstråket genom bergslagen.

Ytterligare ett mått har undersökts. Tanken med detta mått var att mäta det *arbete* som planeraren gör när denne planerar tåget. En lång sträcka med enbart ett fåtal planeringspunkter är lika enkelt att planera som en kort sträcka med samma antal

planeringspunkter, allt annat lika. Således betyder det att ett tågläge som passerar fler tidtabellspunkter är en mer komplex ”produkt” att ta fram. Nedanstående tabell sammanfattar detta resultat.

Stråk-nummer	Stråkbeskrivning	planerings-punkter anord-nade tåg	Antal planerings-punkter tåg	Andelar	planerings-punkter anord-nade godståg	Antal planerings-punkter godståg	Andelar	Andel godståg
				0,00%			0,00%	0,00%
1	Västra Stambanan	67983	3901602	1,74%	67983	726824	9,35%	18,63%
2	Södra Stambanan	127907	3817708	3,35%	127907	1815878	7,04%	47,56%
3	Väst kustbanan	23123	1969032	1,17%	23123	903844	2,56%	45,90%
4	Kust till kustbanan	9450	480930	1,96%	9450	343628	2,75%	71,45%
5	Ostkustbanan	19456	2895755	0,67%	19456	389230	5,00%	13,44%
6	Dalabanan	20125	482547	4,17%	20125	121119	16,62%	25,10%
7	Stambanan genom Övre Norrland	81301	1208616	6,73%	81301	1107337	7,34%	91,62%
8	Norra Stambanan	55423	792147	7,00%	55423	670842	8,26%	84,69%
9	Godsstråket genom Bergslagen	66464	974111	6,82%	66464	598273	11,11%	61,42%
10	Bergslagsbanan	47068	704172	6,68%	47068	269033	17,50%	38,21%
11	Norge/Vänerbanan med Nordlänken	16123	854792	1,89%	16123	263744	6,11%	30,85%
12	Värmlandsbanan	35180	643854	5,46%	35180	482461	7,29%	74,93%
13	Skånebanan	16418	564607	2,91%	16418	162497	10,10%	28,78%
14	Jönköpingsbanan	6028	289781	2,08%	6028	125630	4,80%	43,35%
15	Älvsborgsbanan	536	175159	0,31%	536	5268	10,17%	3,01%
16	Mälardalen	8326	1034256	0,81%	8326	106852	7,79%	10,33%
17	Svealandsbanan	10471	354321	2,96%	10471	50383	20,78%	14,22%
18	(Sala)-Öxelösund	6489	231361	2,80%	6489	42419	15,30%	18,33%
19	Nynäsbanan	44	569279	0,01%	44	6005	0,73%	1,05%
20	Mittbanan	6481	278785	2,32%	6481	245401	2,64%	88,03%
21	Malmbybanan	28056	745307	3,76%	28056	630620	4,45%	84,61%
22	Stockholms närområde	1683	2691178	0,06%	1683	61243	2,75%	2,28%
23	Göteborgs närområde	27725	1294098	2,14%	27725	357906	7,75%	27,66%
24	Malmö närområde	37333	1250243	2,99%	37333	553242	6,75%	44,25%
26	Godsstråket genom Skåne	7165	158089	4,53%	7165	59214	12,10%	37,46%
27	Stockholm övrig	587	15680	3,74%	587	13489	4,35%	86,03%
28	Botniabanan	1340	389882	0,34%	1340	255306	0,52%	65,48%
29	Hälsjöbanan	9437	27181	34,72%	9437	27098	34,83%	99,69%
31	Ädalsbanan	3477	272252	1,28%	3477	178844	1,94%	65,69%
32	Rååbanan	2539	108121	2,35%	2539	17933	14,16%	16,59%
33	Markarydsbanan	1025	36224	2,83%	1025	2395	42,80%	6,61%
42	Pitebanan	2836	15268	18,57%	2836	15252	18,59%	99,90%
43	(Umeå)-Holmsund	875	4824	18,14%	875	4824	18,14%	100,00%
44	(Hälsjö)-(Storuman)	121	14843	0,82%	121	14843	0,82%	100,00%
45	Skelleftebanan	1116	7918	14,09%	1116	7912	14,11%	99,92%
46	(Forsmo)-(Hoting)	302	3466	8,71%	302	3466	8,71%	100,00%
47	(Mellansel)-(Ornsköldsvik C)	131	1906	6,87%	131	1902	6,89%	99,79%
51	(Gävle)-Karskär	3738	20260	18,45%	3738	20260	18,45%	100,00%
53	Västerdalsbanan	9539	10674	89,37%	9539	10674	89,37%	100,00%
55	Hälsjöbanan	1338	2206	60,65%	1338	2206	60,65%	100,00%
61	(Ängelsberg)-(Snyten)-Kärrgruvan	0	0		0	0		
63	Bergslagspendeln	1874	121942	1,54%	1874	20259	9,25%	16,61%
64	(Kimstad)-Finspång	0	0		0	0		
65	Stångådalensbanan	675	208593	0,32%	675	208532	0,32%	99,97%
68	Gyttorp-Bofors-(Strömtorp)	75	820	9,15%	75	820	9,15%	100,00%
69	(Kristinehamn)-(Nykroppa), (Daglös)	568	7202	7,89%	568	7191	7,90%	99,85%
70	Fryksdalsbanan	2684	94893	2,83%	2684	94893	2,83%	100,00%
73	Bohusbanan	63	169578	0,04%	63	5933	1,06%	3,50%
75	Kinnefjällsbanan	0	105842	0,00%	0	2035	0,00%	1,92%
77	Viskadalsbanan	0	88624	0,00%	0	85	0,00%	0,10%
79	Landskrona-(Landskrona Östra)	0	0		0	0		
80	(Nässjö)-(Hultsfred)	56	19558	0,29%	56	19533	0,29%	99,87%
81	(Nässjö)-Vetlanda-Åseda	21	13248	0,16%	21	13225	0,16%	99,83%
83	(Jönköping gbg)-(Vaggeryd)	144	72688	0,20%	144	72688	0,20%	100,00%
84	(Nässjö)-(Halmstad), Torup-Hyltebruk	2794	115120	2,43%	2794	114439	2,44%	99,41%
88	Blekingekustbanan	4937	278406	1,77%	4937	223835	2,21%	80,40%
89	(Almhult)-Olofström	84	6578	1,28%	84	6567	1,28%	99,83%
90	Ystadbanan	385	409773	0,09%	385	9167	4,20%	2,24%
98	Öresundsförbindelsen	3681	58883	6,25%	3681	42298	8,70%	71,83%
99	Inlandsbanan	446	4582	9,73%	446	582	76,63%	12,70%

Figur 7 Sammanställning LUPP- och TrainPlan-data, anordnade godståg

Detta mått skiljer sig inte nämnvärt från sträckmättet tidigare, varför man kan anse att sträckmättet sammanfattar även arbetet att planera tågläget: ju längre tåget går, desto fler planeringspunkter passerar tåget. Notera gärna att antalet planeringspunkter är färre på mindre trafikerade sträckor medan sträckan å andra sidan ofta är längre.

Detta mått kan kompletteras för att bättre fungera som mått på hur mycket arbete som krävs för att planera in ett ytterligare tågläge, genom att relatera antalet tåg som totalt planeras på bandelen. Hur den relationen skall göras är en utvecklingsuppgift i RITs huvudstudie.

Man skall notera några faktorer här. I brist på möjligheten att söka bra lägen under korttiden så "översöks" en del kapacitet i den årliga tilldelningsprocessen. Om det funnes bra lägen att tillgå under korttidsprocessen är det troligt att andelen korttidssökta tåg skulle öka samtidigt som "översökningen" skulle kunna minska. Bland annat har detta kommit fram i intervjuer¹⁷.

Slutsatsen av denna första undersökning av behovet av reservkapacitet är att det skiftar med sträcka. Var gränsen skall dras för att det skall anses motiverat att introducera reservkapacitet är något som behöver adresseras i RITs huvudstudien, men t.ex. på västra stambanan var drygt 11 % av godstågstrafiken ny-anordnade tåglägen och på Dalabanan var så mycket som drygt 17 % ny-anordnade inom godstågssegmentet. Vad behovet för underhållsinsatserna är har vi inte undersökt inom ramen för förstudien, men den allmänna uppfattningen är att det är svårt att "få till" tillkommande arbeten som inte samtidigt leder till omfattande trafikpåverkan.

5 Värdering av segment

Trafikverket skall enligt nu gällande lag tilldela infrastrukturkapacitet så att största möjliga samhällsnytta fås. Idag startar principiellt varje års tilldelningsprocess utan att någon kapacitet är tilldelad (frånsett planerade större banarbeten som utgör en planförutsättning). Det betyder att tilldelningen sker utan arv från föregående period.

I tidigare tilldelningsprocesser lades s.k. E-lägen in (Extra-lägen). Dessa var ursprungligen tåglägen som enbart användes om de avropades, dvs. de var konfliktreglerade men utnyttjades bara om det fanns behov av dem. Dessa lägen hade lägst prioritet och hade därmed längre totala gångtider än om de söktes som ordinarie tåglägen. Ursprungligen var de också tilldelade en sökande. I princip kan man säga att E-lägen var tåglägen som kan liknas vid att de skapats av restkapacitet i slutet på den årliga processen innan fastställelsen, men var en reservering av kapacitet för avrop av tåg under tidtabellperioden för den som tilldelats E-läget. I missivet i samband med fastställelsen angavs att reservkapacitet hade lagts in i tågplanen i form av E-lägen. Till dags dato har således reservkapacitet hanterats i viss mån tidigare, men utan att värderas och utan att ställas mot annan trafik.

Servicefönster kan ses som en form av reservering av kapacitet. En tidsperiod (t.ex. varje måndag natt, eller vissa "banarbetsveckor") avsätts i tågplanen och tanken är att underhållsaktiviteter har företräde framför trafik inom dessa servicefönster. Trafikverket har som mål att 70 % av servicefönstrets period skall utnyttjas av underhållsaktiviteter¹⁸. Underhåll som söks utanför servicefönstren skall, precis som tåglägen i dagens korttidsprocess, sökas på restkapacitet. Servicefönster skall, precis som tåglägen, tilldelas i enlighet med samhällsnytta och, enligt svenska regler, därmed "försvaras" med samhällsekonomisk kalkyl. Ett exempel på en sådan kalkyl har

¹⁷ Tåglägen, gods och trängsel på spåren, PM 2016:10, Trafikanalys

https://www.trafa.se/globalassets/pm/2016/pm-2016_10-trangsel-pa-sporen.pdf

¹⁸ Järnvägsnätsbeskrivningen 2020 (T20), bilaga 3G, stycke 1.2: "Det generella målet är att mer än 70 procent av reserverad kapacitet för servicefönster ska utnyttjas. Det motsvarar exempelvis att mer än 85 procent av servicefönster har nyttjats, samtidigt som tiden inom dessa nyttjats med mer än 85 procent."

redovisats i ett tidigare forskningsprojekt¹⁹. Metoden är än så länge ett forskningsresultat och behöver ytterligare utvecklas för att vara allmänt tillämplig i tilldelningsprocessen.

Någon annan hantering av reservkapacitet än dessa är rapportförfattaren inte medveten om att Trafikverket har definierat.

I RIT är det viktigt att konstatera att reservkapacitet avser kapacitet som reserveras eftersom det finns anledning (samhällsekonomisk nytta) med att spara kapacitet till korttidsprocessen. Denna nytta överstiger ett uppbokande av motsvarande kapacitet i den årliga tilldelningsprocessen. Denna framtida nytta måste således kunna värderas och beräknas och ställas mot den nytta som ansökningarna i den årliga tilldelningsprocessen förväntas få. En huvudaktivitet i RITs huvudstudie är att undersöka hur en sådan metod eller kalkyl kan formuleras.

Ett exempel på en enklare kalkyl utgör att definiera hur många lägen som får plats på en viss sträcka, och sedan stipulera, baserat på erfarenhet, hur många lägen som tilldelas i den årliga tilldelningsprocessen. Nackdelen med detta är att, i händelse av överbokad infrastruktur och alla inte kan få det de önskar, ingen nyttoberäkning görs vilket strider mot lagkravet att kapacitet skall tilldelas (i den årliga tilldelningsprocessen) med samhällsnytta som princip och med prioriteringskriterier eller avgifter om tvist mellan sökande inte kan lösas med förhandling. Det är tveksamt om denna enklare variant är tillräcklig.

Ett annat exempel på en mer utvecklad kalkyl kan vara att, utgående från historiskt material, beräkna behovet av korttidslägen som brukar uppstå. Detta behov värderas t.ex. med hjälp av prioriteringskriterier eller motsvarande och kan därefter ställas mot de in den årliga tilldelningsprocessen sökta tåglägena. På detta sätt kan plats reserveras för framtida behov. Transparens uppnås genom att beräkningens steg, underlags-schabloner och antaganden är redovisade i förväg.

I projektet "Samhällsekonomiskt effektiv tilldelning av järnvägskapacitet" (SamEff)²⁰ användes för korttidsplaneringen dynamisk prissättning som ansats för att värdera allokering av kapacitet. Detta utgör ett tredje exempel, vilket skulle kunna använda delar av exempel två ovan. För att kunna använda dynamisk prissättning krävs en definierad bild av efterfrågan på kapacitet, dvs. hur mycket kapacitet ett tågläge tar upp och hur detta tågläge efterfrågas över tid. Detta är en direkt koppling till reservkapacitet, eftersom enbart kapacitet som har en hög efterfrågan i korttidsprocessen ska reserveras till sent ansökt trafik. Denna reserverade kapacitet ska också släppas till försäljning/ansökas om då efterfrågan är som högst, vilket motsvaras av att priset blir som högst då förväntad konkurrens om kapaciteten är som störst.

Det bör påpekas att det är metoderna och modellerna inom dynamisk prissättning som är intressanta att undersöka, medan det inte är säkert att detta skall rendera i en faktisk prislapp för tågläget. Järnvägskapacitet tilldelas av myndigheten Trafikverket och är i dagsläget inte föremål för försäljning till högstbjudande. Däremot är värderingsprinciperna, modellerna och metoderna som används inom dynamisk

¹⁹ Samhällsekonomisk värdering av servicefönster på Norra Stambanan, sträckan Ockelbo-Ljusdal, PM, Dnr ITN-2013-00177, Liden, T., Linköpings universitet

²⁰ "Samhällsekonomiskt effektiv tilldelning av järnvägskapacitet" (SamEff), FOI-projekt inom branschprogrammet KAJT, se <http://www.kajt.org/>

prissättning intressanta att studera eftersom de kan vara tillämpliga inom korttidsplaneringen för att säkerställa en korrekt avsättning av reservkapacitet samt en korrekt tilldelning av den reserverade kapaciteten, möjligen med schablonvärden baserat på t.ex. prioritetssklasserna.

6 Frågeställningar att få svar på i huvudstudien

Följande utgör de huvudsakliga frågeställningarna som uppkommit i arbetet med RITs förstudie.

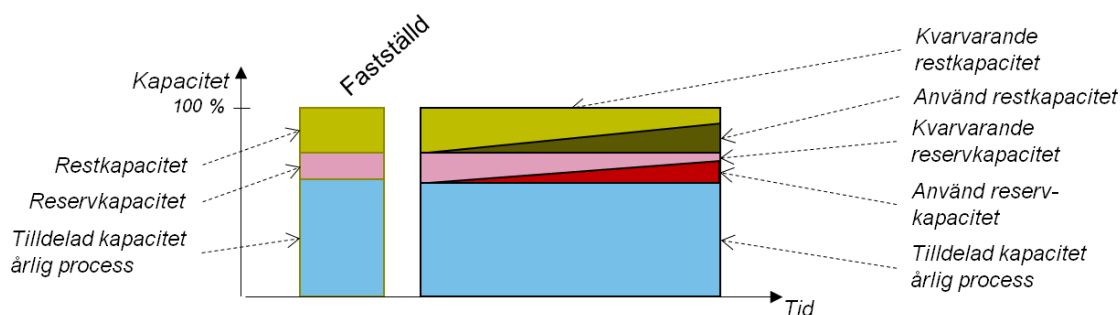
- 1) Skall reservkapacitet vara fri till vilket segment som helst eller skall den vara begränsad till ett eller flera segment?
- 2) Hur skall behovet av reservkapacitet avgöras? Från tidigare studier vet vi att de sökande ofta är mycket kunniga om förutsättningarna och inte söker ett tågläge som de bedömer det inte finns möjlighet att få. Således är det faktiska behovet svårt att säkerställa i dagsläget då det inte återfinns som ett sökt tågläge
- 3) Undersöka om processen för att söka och tilldela PaPs, hela eller delar, kan användas som förlaga för hur reservkapacitet kan skapas, planeras och avropas
- 4) Inom ramen för TTRs resultat och mål:
 - a. Hur kan de kapacitetsband som TTR reserverar uttryckas (placering i tid, helt eller delat, etc), både i nuvarande tilldelningsprocess och i framtida Successiv planering
 - b. Är utbudet förkalkylerat som färdiga tåglägen, eller som komponenter/delar som kan sättas ihop till färdiga tåglägen?
 - c. Hur skall kapacitet reserveras för "Rolling Planning"? Dels som ett bokningsbart utrymme, dels då ett bokat tågläge sträcker sig längre än innevarande år och således utgör en reservation i nästa tågplan. TTRs använder termen "safeguardening" utan att beskriva närmare hur detta mer precist skall gå till.
 - d. Hur segmenteras kapaciteten i "Capacity strategy" i TTRs definierade process? Vad ingår i "Capacity strategy"? Påverkas process-steget "Timetabling strategy"?
 - e. Hur reserveras kapacitet från TTRs TPÅ-process? Hur relateras detta till service-fönster i nuvarande process? Här pågår arbete på Trafikverket, men detta samspelar med övriga reservationer i TTRs processbeskrivning.
- 5) Mått och regler för att avgöra
 - a. När skall reservkapacitet introduceras i tågplanen?
 - b. När skall reservkapacitet bli möjlig att ansöka?
 - c. Vem skall få söka reservkapacitet?
 - d. Värdering av reservkapacitet gentemot tåglägen sökta i den årliga tilldelningsprocessen, för att under tilldelningsprocessen i avgöra om reservkapaciteten skall sparas, samt avgöra vilka anpassningar som skall göras för ansökningar som görs i den årliga tilldelningsprocessen för att möjliggöra effektiva tåglägen i korttidsprocessen.

Tre huvudsakliga aspekter ingår mer eller mindre alltid i alla frågeställningar kring reservation av kapacitet:

- 1) Värdering av reservationen: Varför skall kapaciteten reserveras?
- 2) Omfattning och format: På vilket sätt beskrivs och säkerställs reservationen?
- 3) Tillgängliggörande: När, hur mycket och för vem blir reservationen tillgänglig?

6.1 Ansats Reservkapacitet

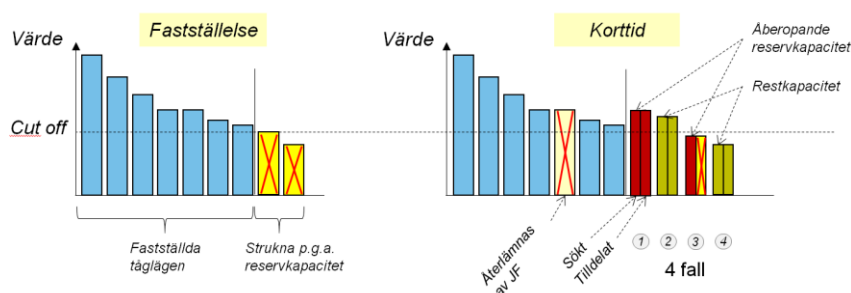
I nedanstående bild visas en mycket förenklad bild av kapacitetsutnyttjandet, indelat i kapacitetsutnyttjande från den ettåriga tilldelningsprocessen (blått), reservkapacitet (rosa) samt restkapacitet (grönt). Den fastställda tågplanen omfattar tåglagen från tilldelningsprocessen samt reservkapaciteten. Efter tilldelningsprocessen vidtar korttidsprocessen (KT) där således tåglagen från tilldelningsprocessen finns men där ytterligare tåglagen söks och där reservkapaciteten kan användas tillsammans med restkapaciteten. Den mörkt röda färgen indikerar den kapacitet som bokats i KT med nyttjande av reservkapacitet.



Figur 8 Principiell uppdelning av kapacitet i årligt tilldelad kapacitet, reservkapacitet och restkapacitet

Ansatsen i huvudstudien för att svara på de tidigare givna tre ovanstående principiella frågorna utgår från nuvarande situation med prioriteringskriterierna som sista utpost för värdering av tåglagen. I prioriteringskriterierna har all trafik klassats i ett antal prioritetsskikt som bygger på schabloner för ett antal egenskaper hos tåglaget. Dessa tillsammans summerar till ett värde, eller mer formellt, till en kostnad, för tåglaget. Denna kostnad utgör ett lägsta värde för transporten, och värdet för tåget är åtminstone så högt som kostnaden är (annars skulle inte tåget köras).

Betrakta nedanstående bilder som beskriver principen för reservering av kapacitet. Det finns ett krav på reservkapacitet vilket leder till att samtliga ansöka tåglagen kanske inte kan ges utrymme i tågplanen. Detta indikeras med gula staplar med rött kors i. Staplarnas höjd är värdet för tåglaget, och tåglagen är sorterade i värde-ordning. Det finns då ett gränsvärde för det sista tåglaget som kan ges plats i tågplanen.



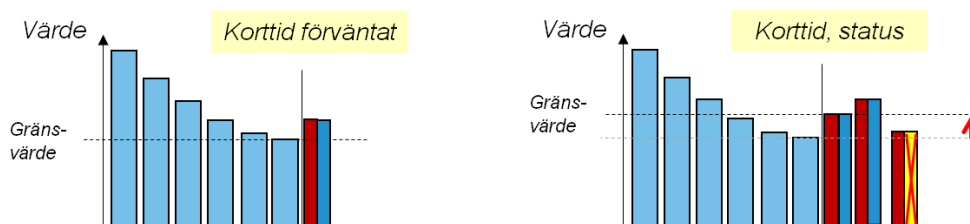
Figur 9 Princip för sättning av tröskelvärde för bokning av reservkapacitet

Principen är att skall ett tågläge kunna nyttja reservkapacitet så måste värdet för detta läge vara högre än gränsvärdet för det sista tåget som inte fick plats i tilldelningsprocessen. I den högra figuren visas situationen efter fastställelsen då korttidsprocessen är inledd. 4 olika tåglägen visas, alla exemplifierande en viss situation. Staplarna är delade för att illustrera sökt tågläge respektive tilldelat eller nekat tågläge (nekat illustreras med gul stapel med rött kors).

Första fallet är ett tågläge med ett värde högre än gränsvärdet. Detta läge kan nyttja reservkapacitet eftersom det har ett högre värde än gränsvärdet. Detta gäller givetvis även om tågläget söks på restkapacitet (fall 2). Fall tre visar ett tågläge med lägre värde än gränsvärdet men som önskar eller behöver nyttja reservkapacitet. Detta är då inte tillåtet (detta tågläge har ju ett lägre värde än det sista tåget som fick plats i tilldelningsprocessen), och kan således inte tilldelas. I fall 4 söks ett lågt värderat tågläge på enbart restkapacitet vilket inte möter något hinder och kan tilldelas även om det har ett lägre värde än gränsvärdet. Således kan a) ett tågläge som önskar nyttja reservkapacitet enbart tilldelas om dess värde är så högt att det skulle ha tilldelats (om det söks) i tilldelningsprocessen och b) restkapacitet som inte hindrade något tåg i tilldelningsprocessen kan alltid nyttjas i korttidsprocessen.

Detta resonemang bygger på att värdet (via t.ex. prioriteringsklasserna) och omfattningen av reservkapacitetsbehovet kan beräknas med viss precision innan tilldelningsprocessen startar. Ju bättre denna kalibrering kan göras, desto mer korrekt blir tilldelningen av tåglägen i korttidsprocessen värdemässigt.

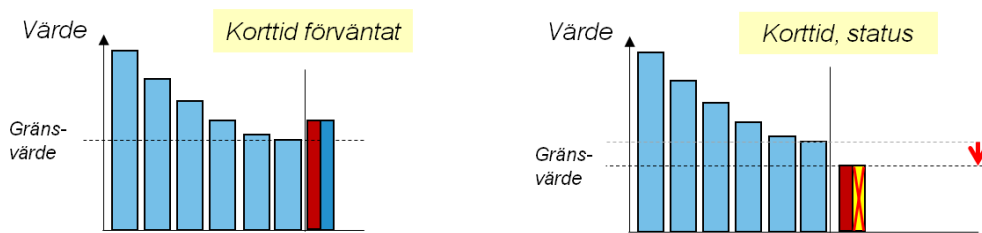
Troligtvis finns dock ändå ett behov av att kunna justera gränsvärdet under korttidsprocessen för att reflektera ny information om behov och efterfrågan på kapacitet. Om således, såsom indikeras i Figur 10, efterfrågan är större än den avsatta reservkapaciteten och värdena på dessa sökta tåglägen är högre än gränsvärdet, bör gränsvärdet korrigeras uppåt.



Figur 10 Princip för höjning av värde för bokning av reservkapacitet

Om å andra sidan efterfrågan och värderingen på de i korttiden sökta tåglägena är lägre än förväntat bör gränsvärdet justeras nedåt. Om få tåglägen och/eller tåglägen med

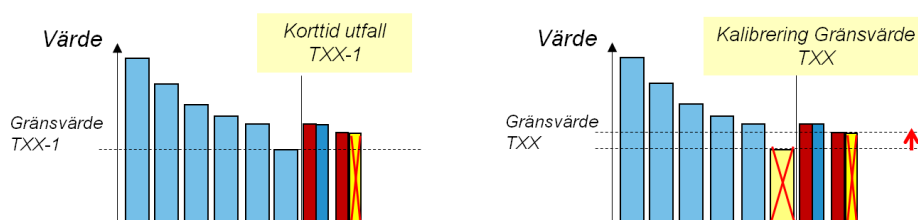
lägre värde än väntat söks behöver gränsvärdet justeras nedåt, se exempel i nedanstående figur.



Figur 11 Princip för sänkning av värde för bokning av reservkapacitet

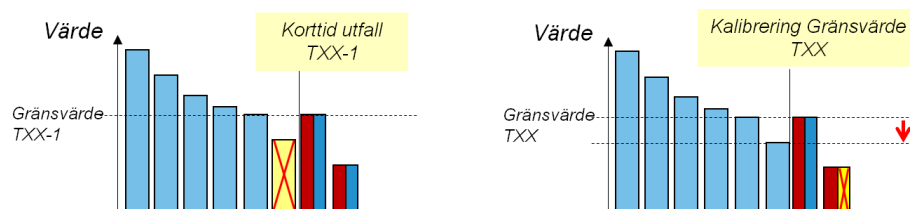
Helst skall inte värdet behöva justeras, framför allt inte nedåt då det kan vara känsligt eftersom tåglägen med högre värdering kan ha nekats tidigare i tilldelningsprocessen. Därför är det av stor vikt att kalibreringen av gränsvärdet inför tilldelningsprocessen varje år kan ske så korrekt och precist som möjligt. Detta är en viktig komponent att undersöka vidare i denna ansats.

Det finns flera fall att ta hänsyn till, nedan finns två fall exemplifierade. I det första fallet har tåglägen nekats i korttidsprocessen då reservkapaciteten inte räckte för att möjliggöra tåglägen med högre värde än tåglägen som tilldelats i tilldelningsprocessen. I det läget behöver gränsvärdet justeras upp inför nästa tågplanperiod om ett liknande beteende kan förutses.



Figur 12 Princip för återföring av resultat från tidigare års reservkapacitet

Om å andra sidan gränsvärdet sattes för högt och tåglägen nekades i tilldelningsprocessen som det senare i korttidsprocessen inte visar sig överträffas av tillräckligt många ansökningar, så bör gränsvärdet justeras ned inför nästa tågplan och tilldelningsprocess, såsom indikeras i nedanstående figur.



Figur 13 Princip för sänkning av värdet för nästa års reservkapacitet

En möjlig ansats som tar hänsyn till faktorerna värdering och tillgängliggörande i ovanstående exempel är att använda komponenter från dynamisk prissättning. Tanken i ansatsen är att söka anpassa modeller och metoder från dynamisk prissättning till att kalibrera och justera gränsvärdet vartefter tågplanperioden genomförs, således inte

primärt för att sätta ett pris²¹. Fokus är istället att använda de metoder och modeller som finns i dynamisk prissättning för att avgöra när reservkapacitet blir tillgänglig i t.ex. korttidsprocessen.

Exemplen ovan är principiella, inget är sagt om hur reservkapacitet uttrycks eller om den t.ex. är begränsad till högtrafikperioder eller liknande. RITs huvudstudie behöver således hantera frågan om hur reservkapacitet skall representeras i modellerna och metoderna för tilldelningsprocess och korttidsplanering.

Matematiskt förenklat kan dynamisk prissättning beskrivas som summan av två termer, där den ena termen sätter ett pris med avseende på hur uppbokade resurserna är just nu, och där den andra termen uppskattar hur behovet förväntas bli framöver. Båda dessa termer är relevanta att hantera i hanteringen av reservkapacitet men istället för att avgöra hur högt priset skall bli så avgörs istället när ett gränsvärde passerar (den uppbokad kapaciteten passerar ett tröskelvärde) och därmed bör en viss mängd reservkapacitet "släppas" för t.ex. korttidsbokning. På detta sätt kan tekniker från dynamisk prissättning möjligen användas för att "dosera" mängden reservkapacitet som avsätts respektive tillgängliggörs och inte för att maximera vinsten..

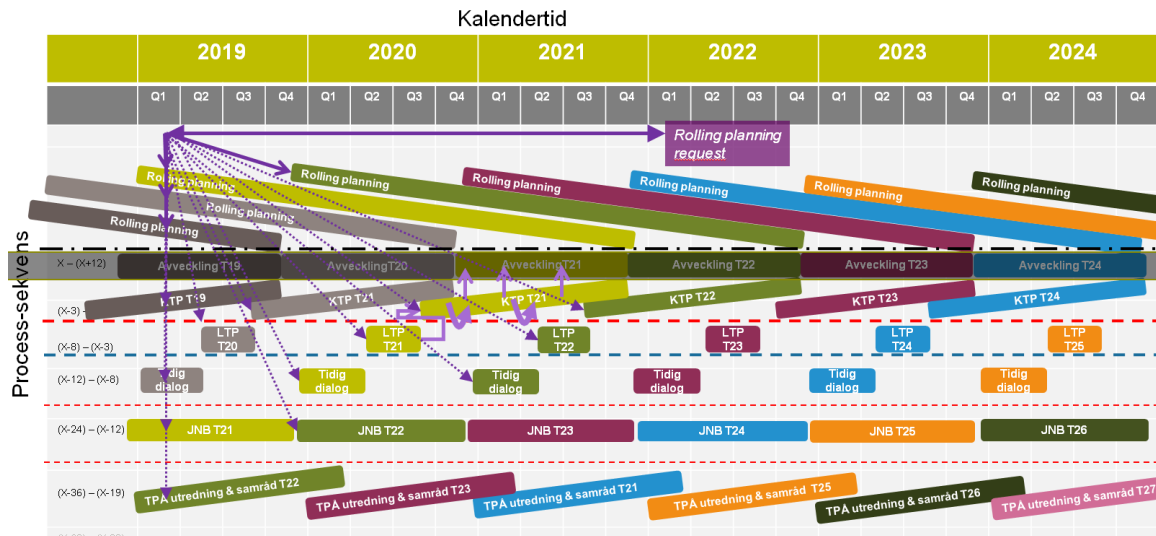
Många frågor återstår att lösa inom RITs huvudstudie, t.ex. hur reservkapacitet skall hanteras över tid (dygnsvis, veckovis, eller annan uppdelning), sammansättnings-effekter om ett tågläge söks över flera områden med reservkapacitet, etc. Vi tror dock att metoderna från dynamisk prissättning kan "hjälpa till" med tekniker för t.ex. värdering, prognostisering och modellering.

6.2 Kompletterande ansats för Rolling planning inom TTR

Ansatsen för reservkapacitet beskriven ovan bör kunna användas även för kalibrering och avsättning av kapacitet för tilldelning i Rolling Planning. Eftersom tåglägen kan ansökas i Rolling planning upp till 36 månader innan tågets avgång så tillkommer ytterligare en form reservering av kapacitet: redan bokad kapacitet som skall vara reserverad och hanteras i den ettåriga tilldelningsprocess. I nedanstående figur visas den påverkan som en tilldelning av kapacitet får i Rolling planning 36 månader innan tågläget nyttjas.

Det finns således i TTRs förslag två olika processer som kan leda till ett tågläge: Dels den traditionella med ettårig tågplan och korttidsprocessen, dels tåglägen från Rolling Planning. Från detta kan slutsatsen dras att det är enbart om ansökan är lagd med längre period än inom den ettåriga processen eller inom liggande tågplan som Rolling planning kan bli aktuell.

²¹ Det kan i ett längre perspektiv vara intressant att binda en avgift till det sökta tågläget såsom studeras i andra projekt rörande samhällsekonomisk effektiv tilldelning av järnvägskapacitet. Vi är dock i första hand ute efter en tilldelningsmetod som kan tillämpas på medellång sikt, inom ramen för nuvarande lagstiftning eller med så få förändringar som möjligt.



Figur 14 Tilldelningsprocessen med Rolling Planning som tillagd process att tilldelas tågläge

I Figur 14 finns den förändrade tåglägesprocessen från Figur 2 efter att Rolling Planning (RP) har lagts till. Vi visar det som en parallell process till den ettåriga processen eftersom RP påverkar hela 36 månaders period. Ingen diskretisering för RP finns, processen är i princip kontinuerlig och "rullar fram" dag för dag. Detta leder till att ett tågläge som söks för 36 månader påverkar många processer i den ordinarie processen, visat med lila pilar i figuren. Exemplet visar ett tågläge som söks i Q1 2019 med 36 månaders period vilket påverkar samtliga förberedande processteg för samtliga tågplaner fram till T22.

TTR omfattar således fler typer av reserveringar än vad nuvarande järnvägslag gör.

7 Slutsatser

Reservkapacitet har inte ett lika stort berättigande på de sträckor där det finns gott om restkapacitet. Hela poängen med att avsätta reservkapacitet är att skapa möjlighet till att tilldela effektiva tåglägen sent i processen, under korttidsplaneringen. Finns det mycket restkapacitet så är ju möjligheterna ändå goda att tilldela effektiva tåglägen enbart på restkapacitet och därför bör reservkapacitet inte behöva avsättas. Omvänt gäller att det är på de sträckor där kapaciteten är mer utnyttjad som behovet av reservkapacitet ökar.

Dagens tilldelningsmodell för tåglägen bygger på att tilldelningen sker i en vattenfallsmodell för varje år. Så länge som ingen reservkapacitet avsätts så finns det enbart restkapacitet i korttidsprocessen.

Då kapacitet reserveras är det ett nästintill nödvändigt krav att samma värderingsprinciper är gällande för bokning av reservationen som i tilldelningsprocessen. Annars riskerar den reserverade kapaciteten att ögonblickligen bli bokad då korttidsprocessen startar. Det betyder t.ex. att den nu gällande kö-principen i korttidsprocessen inte kan gälla reservkapacitet utan reservkapaciteten behöver hanteras på ett liknande sätt som i tilldelningsprocessen. Man kan principiellt betrakta reservationen som en fördröjd tilldelningsprocessen.

Begreppen "kapacitet" och "värdering" spelar två huvudroller då kapacitet skall reserveras. Dels behöver "kapacitet" kunna mätas och det behöver vara klarlagt vad som har reserverats. Enklare former av reservation av kapacitet är förplanerade lägen eller korridorer såsom PaPs, men det som söks är egentligen en reserverad förmåga att skapa ett tågläge med vissa egenskaper. En sådan förmåga behöver (och borde inte) vara förplanerade tåglägen då detta begränsar annan fastställd trafik.

Det är inte klarlagt exakt vad behovet av reservkapacitet är. Den mätbara tillkommande trafiken varierar med stråk och bandel, och är generellt över hela nätet inte stor. Däremot kan vissa flaskhalsar göra att korttidsansökta tåglägen inte kan tilldelas, vilket betyder att behovet kan vara större än det som vi kunnat mäta i denna förstudie. Det är också känt att det finns en dold efterfrågan på kapacitet då godstågsoperatörer dels inte söker alla tåglägen som de skulle vilja ha dem, dels inte planerar om tåglägen då de är ensamma om att nyttja kapaciteten.

8 Referenser och läst material

Utöver de i texten angivna källorna har projektet har gått igenom kapitel 4 i dessa länders järnvägsnätsbeskrivningar för att klargöra om något land hanterar reservkapacitet. Vi har dock inte funnit någon systematisk hantering av reservkapacitet.

Polen: <https://en.plk-sa.pl/for-customers-and-partners/the-rules-for-allocating-train-paths/network-statement-20172018/>

Nederländerna: <https://www.prorail.nl/vervoerders/network-statement>

Portugal: <http://www.infraestruturasdeportugal.pt/rede/ferroviaria/diretorio-da-rede>

Spanien: http://www.adif.es/en_US/conoceradif/declaracion_de_la_red.shtml

Storbritannien: <https://www.networkrail.co.uk/industry-commercial-partners/information-operating-companies/network-statement/>

Italien: <http://www.rfi.it/rfi-en/Railway-infrastructure-access/Network-Statement/NETWORK-STATEMENT>

Ungern: <https://www2.vpe.hu/eng/network-statement>

Irland: <http://www.irishrail.ie/about-us/network-statement>

Grekland: <http://www.ose.gr/en/o-s-e/network>

Frankrike: <https://www.sncf-reseau.fr/en/rail-network-access/toolbox/national-rail-network-statement>

Finland: <https://www.liikennevirasto.fi/web/en/commercial-railway-transport/network-statement#.W4ANTBh9jCI>

Danmark: <https://uk.bane.dk/en/Railway-Undertaking/Network-Statements/Network-Statement-2019>

Tjeckien: <https://www.szdc.cz/en/provozovani-drahy/pristup-na-zdc/prohlaseni-2017.html>

Bulgarien: <http://rail-infra.bg/en/90>

Belgien: <https://www.infrabel.be/en/professionals/rail-operators/network-statement>

Belgiens järnvägsnätsbeskrivning nämmer termen "reserved capacity". Det som reserveras är då "local capacity". Vi förstår det som att de ansökningar som inkommer är "reserved capacity", ungefär som bokad kapacitet, och "local capacity" är spårkapacitet på en avgränsad geografi.

Österrike:
https://www.oebb.at/infrastruktur/en/_p_Network_Access/NetworkStatement/index.jsp

Through our international collaboration programmes with academia, industry, and the public sector, we ensure the competitiveness of the Swedish business community on an international level and contribute to a sustainable society. Our 2,200 employees support and promote all manner of innovative processes, and our roughly 100 testbeds and demonstration facilities are instrumental in developing the future-proofing of products, technologies, and services. RISE Research Institutes of Sweden is fully owned by the Swedish state.

I internationell samverkan med akademi, näringsliv och offentlig sektor bidrar vi till ett konkurrenskraftigt näringsliv och ett hållbart samhälle. RISE 2 200 medarbetare driver och stöder alla typer av innovationsprocesser. Vi erbjuder ett 100-tal test- och demonstrationsmiljöer för framtidssäkra produkter, tekniker och tjänster. RISE Research Institutes of Sweden ägs av svenska staten.



RISE Research Institutes of Sweden AB
Box 857, 501 15 BORÅS
Telefon: 010-516 50 00
E-post: info@ri.se, Internet: www.ri.se

Enhet/sektion
RISE Rapport 2018:
ISBN: