

Successiv tilldelning från operatörernas perspektiv

Malin Forsgren

5 mars 2010

1 Inledning

En av grundprinciperna för successiv tilldelning på Banverket är att tågplanen gradvis ska förfinas i stället för att långt i förväg ska fastställas en mycket detaljerad tågplan som ska gälla för ett år.

Idag, innan successiv tilldelning har införts, ansöker operatörerna om kapacitet och Banverket tilldelar operatörerna kapacitet. Slutmålet för det som kallas kapacitetstilldelningsprocessen har hittills varit en fastställd, i detalj konfliktreglerad tågplan. Detta mål förändras i och med successiv tilldelning till att bli mer just-in-time-anpassat: utan krav på att ha en konfliktreglerad tågplan publicerad långt i förväg finns det heller inte längre någon poäng för Banverket att tilldela kapacitet förrän operatörerna faktiskt avropar den.

2 Behovsstyrd avropning av kapacitet

Successiv avropning ger operatören möjlighet att gradvis specificera vad han vill ha utifrån en ursprunglig specifikation som lämnas in vid ansökningstillfället inför arbetet med den kommande tågplanen. Ett liknande förfarande kan förstås användas vid ad hoc-ansökningar, men i det följande förutsätts att en ansökan har inkommit vid ordinarie ansökningsomgång (den som för närvarande infaller i mitten av april varje år).

2.1 Dagens ansökningsförfarande

Även i fortsättningen ska det vara möjligt för operatörerna att vara väldigt specifika i sina önskemål när det gäller hur deras tåglägen ska se ut. Den exakthet som idag präglar ansökningarna är dock i mångt och mycket fiktiv och kommer sig av brist på lämpligare ansökningsformat. Konkret kan vi säga att en operatör oftast inte menar att det är nödvändigt att ett tåg avgår exakt kl 7:21 från en viss station även om han ansöker på det sättet. Ett tågs avgångs- och ankomsttider hör ihop och samspelar ofta på ett intrikat sätt med andra faktorer, inklusive andra tåg och övriga transportslag och deras tider.

2.2 Ny form på ansökan

Vi förordar att operatörerna i framtiden ska ansöka om kapacitet (tåglägen) på ett sätt som bättre motsvarar deras verkliga behov. I brist på bättre term inför vi det högst informella *“breda strecket”* eftersom det redan idag används i branschen i dagligt tal för en tänkt framtida ansökan som inte är lika hårt specificerad som den måste vara idag.

Ett tågläges *domän* spänns upp av tidigaste möjliga avgång respektive senaste möjliga ankomst till olika platser för tåget, se Figur 1. Det vi syftar på med *“brett”* i *“brett streck”* är inte bara hur bred domänen för tågläget är i absoluta tal utan hur löst specificerat tågläget är överlag. Om det bara finns krav på tidigaste avgångstid från avgångsstation och senaste ankomsttid till ankomststation, är detta ett bredare streck än om man förutom detta även anger hur lång gångtiden maximalt får vara.

2.3 Fixera bara det operatören behöver

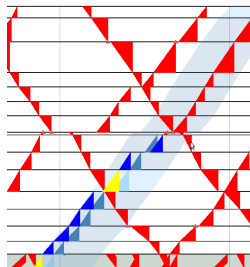
Det operatören får tillbaka från Banverket på sin ansökan är ett löfte om att tågläget ska gå att realisera inom vissa givna ramar. Om operatörens önskemål inte var förenliga med andra operatörers ansökningar kan dessa ramar skilja sig något från det operatören ansökte om eftersom Banverket i ett sådant fall har åstadkommit en kompromiss i en strävan att tillgodose allas behov, med fokus på den samhällsekonomiska nyttan.

Exakt på vilken form tågläget är specificerat när det kommer tillbaka till operatören efter ansökan beror främst på den senares behov. Principen för successiv tilldelning är att fixera tidpunkter först när det faktiskt krävs, av det ena eller det andra skälet. Det som operatören behöver få veta redan i detta skede, med avseende på t ex avgångar och ankomster på olika platser i nätet med kommersiella trafikutbyten, bör fixeras. Övrigt lämnas tillsvidare öppet.

2.4 Gradvis detaljering av planen

I den mån ett tågläge inte är specificerat in i minsta detalj efter fastställelse av tågplanen, notera att det inte finns något som säger att operatören ska förvänta sig att själv fritt kunna välja exakt hur tågläget ska se ut i sin slutgiltiga form, även om de tillkomna önskemålen håller sig inom de ursprungliga ramarna. Banverket måste få planera sin egen produktion så att alla kan få komma fram på spåren enligt det som Banverket ursprungligen lovade när tågplanen fastställdes.

Trots detta finns det en tanke om att operatören ska ha möjlighet att komma med önskemål om fixering av ytterligare tidpunkter i tågläget efter fastställelse, och att detta bidrar till att planen successivt blir mer och mer detaljerad i takt med att behovet av större noggrannhet i planen ökar.



Figur 1: Grafisk representation av ett tågläges *domän*

3 Skäl till avrop

Det finns två perspektiv på avrop, Banverkets respektive operatörens. Å ena sidan vill Banverket att operatören avropar sitt läge så att de kan planera klart. Å andra sidan vill Banverket att operatören lämnar så mycket öppet som möjligt för att ha kvar så mycket flexibilitet som möjligt och på så vis lättare få till stånd en tågplan som tillgodoser allas behov på bästa sätt.

Detta riskerar att bli Banverkets dilemma: ju längre operatörerna väntar med att bestämma sig, ju bättre med avseende på den bibehållna flexibiliteten. Men ju längre operatörerna väntar, desto mindre tid får Banverket till den detaljplanering som trots allt ska göras inför den operativa driften.

Det finns flera viktiga iakttagelser att göra. Banverket vill för det första inte att operatören ska be om mer än det han vill ha. Detta borde principiellt kunna styras med hjälp av avgifter. Om det kostar mer att få mer, kommer detta att kunna regleras i och med att operatören inte vill få onödiga utgifter. Problemet är hur man definierar "mer" i detta sammanhang. Hur ska en prislista kunna bli begriplig för alla parter samtidigt som den ska kunna tjäna sitt syfte och styra mot att flexibiliteten i systemet ska bevaras?

Den andra iakttagelsen är att flexibilitet inte är något värd om ingen efterfrågar den. Förr eller senare kommer man till en punkt (absolut senast vid operativ drift) där det är viktigare att ta beslut än att lämna dörrar öppna. Exakt när den tidpunkten inträffar skiljer förmodligen från fall till fall, men när vi väl har hittat den vill vi också kunna styra mot den.

I resten av kapitlet belyser vi vilka olika skäl operatören kan ha att avropa kapacitet, hur hans incitament för att göra det ser ut och hur väl detta går ihop med Banverkets behov av att kontrollera processen (enligt ovan). Vi förutsätter att han har ansökt om ett (mer eller mindre) brett streck.

3.1 Yttre förutsättningar ändras

Yttre förutsättningar kan ändras så att operatören behöver be om att få ändra på sitt breda streck eftersom han inte längre anser sig ha möjlighet att gå med

på vilket läge som helst som följer den ursprungliga specifikationen. Med “inte möjligt” avses här även “inte kommersiellt godtagbart” för operatören. Det kan antingen vara så att det behövda tågläget inte längre ryms “inom” strecket, eller att han behöver inskränka vissa aspekter (t ex domäner) hos det ansökta läget.

En icke uttömmande lista av exempel på olika förutsättningar som kan förändras följer här nedan.

3.1.1 Fysikaliska förutsättningar

- Operatören behöver använda sig av en annan tågtyp för tågläget
- Ett tåg blir tyngre än man angivit vid ansökan och den tidigare angivna basgångtiden gäller inte längre

3.1.2 Taktiska förutsättningar

- Förändringar hos extern part, såsom förändrade avgångstider för anslutande tåg, bussar, färjor etc, kan göra att den förut angivna senaste ankomsttiden/tidigaste avgångstiden inte längre är möjlig/önskvärd för tågläget (för att det ska ha önskad funktion i trafikupplägget).
- Operatören har optimerat om, eller vill optimera om, sin verksamhet (m p t ex lok/vagn- och/eller personalomlopp) och ser i samband med detta vilka mindre justeringar i trafikupplägget som har potential att kunna ge en stor vinst.

Chansen att Banverket ska kunna ta hänsyn till förändrade förutsättningar för operatören är större ju tidigare de kommer till Banverkets kännedom. Det finns dock som nämnt tidigare inget som säger att Banverket måste ta hänsyn till dem, även om Banverket självfallet ska försöka ta dem i beaktan. Det enda vi menar att Banverket ska lova när ordinarie tågplanekonstruktionsperiod är avslutad är att det ska finnas minst en realisering av tågläget inom det ursprungliga strecket. Vi förespråkar detta eftersom det är det enda Banverket i det skedet *kan* lova, som vi ser det.

När det gäller förändring av tågets egenskaper (vikt, längd, typ etc), har operatören alternativet att stryka tåget helt och hållet om det inte går att få det modifierade tågläget och det inte är kommersiellt hållbart att använda sig av det redan överenskomna. Ju tidigare operatören lämnar besked om struket tågläge, ju bättre för Banverket.

Sist men inte minst bör påpekas att förutsättningar också kan ändras så att operatören kan acceptera ett bredare streck än han ursprungligen ansökte om. Hur ska detta belönas? Utan belöning finns det verkligen inget incitament för operatören att meddela Banverket detta.

3.2 Operatören bestämmer sig

Det finns ett par olika skäl till varför operatörerna bestämmer sig för att avropa kapacitet. Följande anledningar kan anses vara frikopplade från Banverkets

perspektiv, dvs de är oberoende av Banverkets eventuella generella önskemål om att operatörerna ska inkomma med besked.

- Operatören vet hur han vill att hans tågläge ska se ut och vill få det bästa tillgängliga läget, dvs det som bäst motsvarar hans önskemål och krav
- Operatören behöver få ett löfte (åtagande) från Banverket om när hans tåg ska vara på vissa bestämda platser i nätet, t ex för att kunna publicera en tidtabell gentemot slutkunden eller för att kunna detaljplanera personal och lok-/vagnomlopp

Dessa skäl för operatören att bestämma sig är lika giltiga oavsett om det gäller ordinarie ansökningstillfälle eller ett senare avrop. Om operatören inte ansökte direkt om det preciserade läget kan orsaken vara att han vid ansökningstillfället inte var helt säker på vad han ville. Det kan ha funnits beroenden (t ex till andra transportslag) som inte var helt bestämda ännu, t ex.

Att operatören bestämmer sig behöver inte betyda att han inkommer med mer detaljer angående hur tågläget ska se ut än dem han redan angett. Han kan vilja avropa tågläget enbart för att få Banverket att detaljplanera läget (inom det breda strecket) och lämna ett åtagande.

Avropning av ett tågläge bör kunna ske i omgångar allteftersom operatören behöver fler detaljer till sin egen planering. På samma sätt som vi säger att Banverket tillämpar successiv tilldelning, kan operatörernas förfrågan om ett alltmer detaljerat åtagande kallas *successiv avropning*.

Exempel på successiv avropning I första läget kanske operatören inte behöver få veta exakta tider på alla mindre platser utan bara tider på en liten delmängd av platserna, och eventuellt dessutom endast ungefärliga tider för dessa. Ju lösare åtagande operatören kan leva med och ju längre han kan leva med det, desto billigare borde det vara. "Löst" i detta fall innebär inte bara (eller ens nödvändigtvis) stora domäner vid åtagandepunkterna utan t ex även färre punkter: allt som ger större flexibilitet¹.

Minns att operatören inte har fått något annat från Banverket än löftet att hans tågläge ryms inom strecket. Beroende på exakt hur brett det var (bildligt talat), kan det slutgiltiga läget bli mer eller mindre dåligt för operatören när han väl fått klart för sig vad han verkligen behöver. Då kan det med andra ord vara försent för honom att få ett riktigt bra tågläge.

¹Det finns tyvärr ingen bra definition av vad som menas med "större flexibilitet". Det som avses här är det som enligt sunt förnuft ger större utrymme åt den övriga trafiken, inklusive den trafik som kan komma att uppstå i och med ad hoc-ansökningar, dvs löst uttryckt helt enkelt potentialen att öka trafikvolymen på järnvägsnätet i det aktuella området. Om man teoretiserar kan man annars säga att om tågläget är och kommer att förbli helt isolerat spelar det ingen roll om det blir hårt specat eller ej, flexibiliteten varken ökar eller minskar i så fall. En sådan definition är dock knappast användbar i praktiken.

4 Successiv avropning i praktiken

Chansen att det går att planera in ett mer specifikt tågläge inom ett brett streck ökar ju mer flexibilitet som återstår i planen. När ingen flexibilitet återstår inom det breda strecket, faller tågläget ut automatiskt i det enda återstående möjliga läget och inte som konsekvens av ett aktivt avrop från operatörens sida. Klart är i alla fall att fler möjligheter hålls öppna även för övriga operatörer så länge en operatör väntar med att avropa de lägen som inte redan har fallit ut automatiskt.

4.1 Sena besked ger mindre tid till planering

Samtidigt som det är positivt för den återstående flexibiliteten hos planen om operatörerna generellt sett väntar med att avropa sina lägen, vill vi inte att operatörerna avropar merparten av sina lägen för tätt inpå den operativa driften om det leder till att Banverket inte får tillräcklig tid till produktionplaneringen.

Ekonomiska styrmedel i form av ett pris för att avropa ett läge som sjunker fram till en viss punkt där det i stället börjar stiga skulle i detta sammanhang kunna testas. När priset börjar stiga skulle det kunna få göra det ganska kraftigt. Det skulle tvinga operatörerna att avropa sina lägen, och om det blir tillräckligt dyrt i tillräckligt god tid före operativ drift, skulle det finnas tid för att genomföra produktionsplaneringen utan onödig stress.

Det sjunkande priset borde samtidigt göra det attraktivare för operatörerna att vänta. De riskerar förvisso att färre valmöjligheter återstår när de till slut ska avropa läget, men om det blir kännbart billigare att avropa ju längre de väntar, borde det kunna hämma operatörernas benägenhet att avropa mer eller mindre på spekulaton, innan de har tillräcklig information om vad de egentligen behöver.

4.2 Löpande kontra samtidig tilldelning av kapacitet

För att successiv avropning ska fungera, måste avrop behandlas inom en rimlig tidsrymd. Det finns här två ändar av ett spektrum. I ena änden skulle man kunna hantera alla avrop enligt en strikt först till kvarn-princip. I andra änden har vi ungefär samma situation som vi har idag med ett enda ordinarie ansökningstillfälle där alla avrop som inkommit innan tiden gått ut behandlas samtidigt och på lika villkor.

Att behandla varje tågläge för sig i samma ordning som de avropas skulle ta en förskräcklig massa resurser i anspråk. I praktiken skulle Banverket behöva genomföra en fullständig planering för att hitta det bästa tänkbara läget för det enskilda avropet och samtidigt försäkra sig om att övriga ej avropade lägen fortfarande ryms. Om det gick att sköta detta helt automatiskt via ett datoriserat verktyg som dessutom kan ge svar snabbt skulle det vara ett möjligt förfarande med avseende på arbetsbelastning. Framtagandet av ett sådant helautomatiserat planeringsverktyg ligger dock relativt långt bort i tiden.

För tillfället ser vi inte heller att först till kvarn är ett rimligt tillvägagångssätt eftersom det dessutom finns stor risk för ett ineffektivt utnyttjande

av infrastrukturen. För att inse varför en samtidig behandling av ansökningar främjar det totala kapacitetsutnyttjandet jämfört med att behandla varje ansökning separat i turordning, beakta följande simpla exempel på den omvända situationen.

Exempel Operatör $O1$ gör ett avrop och Banverket hittar två möjliga tåglägen $t1$ och $t2$ som stämmer in på $O1$:s önskemål. $O1$ tilldelas $t1$. Strax därefter inkommer operatör $O2$ med önskemål om att avropa sitt läge $t3$. Hans nytillkomna önskemål (en precisering inom det breda strecket) hade varit helt förenliga med tågläge $t2$, men ligger nu i konflikt med $t1$. I stället för att behandla avropen samtidigt och få två bra tåglägen (där bra betyder “det operatören ville ha”), måste Banverket erbjuda $O2$ ett tågläge som förvisso ligger inom det breda strecket, men som i övrigt inte överensstämmer helt med det tågläge som $O2$ slutgiltigt insåg att han helst ville ha.

Man kan alltså tänka sig att Banverket har “uppsamlingsheat” (planeringsomgångar) med jämna mellanrum där de tar hänsyn till alla nytillkomna avrop. En första ansats är att alla avrop som inkommer till en och samma planeringsomgång prioriteras lika högt, dvs avropens inbördes turordning saknar betydelse.

Nackdelen med vårt förslag är potentiellt långa handläggningstider, dvs att det måste få gå en rätt lång tid mellan ett avrop och det att operatören får besked från Banverket. Det är med andra ord en fråga om en avvägning mellan korta ledtider och ett effektivt infrastruktursutnyttjande där utmaningen blir att hitta en väl fungerande kompromiss.

5 Troliga konsekvenser och potentiella problem

Att Banverket tjänar på successiv avropning jämfört med dagens process är uppenbart, förutsatt att principen fungerar som den är tänkt. Man planerar först när man behöver göra det, och med ett tillförlitligt planeringsunderlag. Även om operatörerna i stort tjänar på att kapacitetstilldelningen sker på ett effektivt sätt där siktet är inställt på att så många som möjligt ska kunna samsas på lika villkor, är det inte uppenbart vad de tjänar på successiv avropning i de enskilda fallen.

Om operatören inte ser någon fördel med att ansöka i breda streck, och breda streck är en förutsättning för att kunna tillämpa successiv tilldelning, vad hindrar operatören från att ansöka om ett fast tågläge som är preciserat in i minsta detalj och senare be om att få ändra på det? Är det för övrigt helt uppenbart att det förfarandet är sämre i samtliga fall? Om det inte är uppenbart, hur motiverar man operatören att göra på det sätt som Banverket önskar i de fall där det verkar tveksamt att någon tjänar på det?

5.1 Allt eller inget

En situation som hör till vardagen på Banverket är när operatörer skjuter på att planera för hur de ska leda om sina tåg i samband med planerade banarbeten.

En viktig orsak till det är att de av erfarenhet vet att banarbetet kanske inte blir av. Om de leder om sina tåg och banarbetet blir inställt, kommer de (som dagens process ser ut) sitta med sämre lägen än om de hade struntat i att planera för banarbetet. Om banarbetet visar sig bli av och de inte har planerat för detta i tid blir lägena förvisso mycket sämre än annars (och processen betydligt stressigare för alla inblandade). Men i grund och botten är det idag ett val som operatören har att göra: chansa och få ett riktigt bra eller ett riktigt dåligt läge, alternativt vara säker på att få ett halvbra läge.

När det gäller successiv avropning uppstår potentiellt en liknande situation. Operatören kan mycket väl (och kanske med rätta) tro att det bästa för honom borde vara om han kan gissa sig till hur hans behov kommer att se ut. Om han gissar rätt, har han garanterat fått det bästa läget som fanns att få (eftersom han ankom med ansökan i tid, vid ordinarie ansökningstillfälle). Om han gissade fel, borde ungefär samma kapacitet finnas tillgänglig för en ad hoc-ansökan som om han hade ansökt med ett brett streck. Eller?

5.2 Egna dörrar stängs

Med exemplet ovan färskt i minne kan man ställa sig frågan: om operatörens antagande är fel måste det innebära att operatörerna bokar upp “mer” kapacitet, eller “mer flexibel” kapacitet med en enskild ansökan om den kommer i form av ett brett streck jämfört med om den är “exakt”. Som successiv avropning har beskrivits i denna text finns det inget som säger att det skulle vara på det sättet.

Det som kan hända om operatören ansöker med ett brett streck med motiveringen att han vill hålla dörrar öppna är att de flesta stängs pga att andra ansökta tåglägen runt omkring det aktuella breda strecket tar upp kapacitet på ett sätt som gör att tågläget i själva verket faller ut av sig själv, potentiellt på ett sätt som inte är särskilt fördelaktigt för den aktuella operatören.

Att ansöka med breda streck är med andra ord inte ett sätt för operatören att hålla dörrar öppna för egen del. Det är enbart ett sätt att vara bussig och solidarisk mot övriga operatörer. Även om slutresultatet kan bli att han får mer av det han ansöker om, på något diffust plan (pga en effektivare kapacitetstilldelning), är det förmodligen väldigt svårt att påvisa i det enskilda fallet.

6 Slutsats och öppna frågor

Om operatören verkligen måste hålla dörrar öppna är han tvungen att ansöka om en grupp av tåglägen där avsikten är att realisera precis ett av dem. De behöver inte vara helt olika utan kan naturligtvis delvis överlappa varandra, i vilket fall de läser upp mindre kapacitet totalt sett.

Hur skulle ett sådant kapacitetsansökandeförfarande se ut? Skulle operatören behöva säga vilket av tåglägesalternativen som är det primära, och skulle Banverket egentligen bara hålla de andra (eller en delmängd av dessa) öppna om de inte alls krockar med övriga operatörers önskemål, dvs ha en mycket låg prioritet att uppfylla dem (förutsatt att det primära läget i alla fall går att

realisera)? Det skulle ändå kunna vara värdefullt för operatören i de fall något eller några av hans alternativ kan hållas öppna. Han skulle i så fall faktiskt få “äga” den kapaciteten gentemot ad hoc-ansökningar (och andra typer av avrop) – till en viss (rätt hög) kostnad, förstås. Här återstår många frågor att forska vidare på.