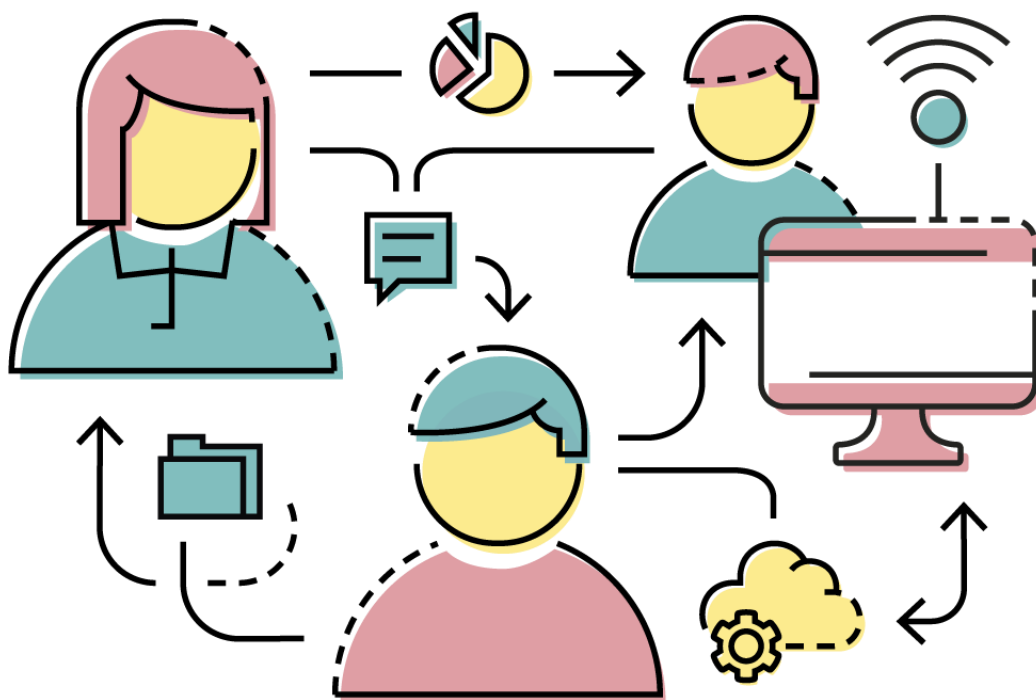


RISE



Slutrappport i projektet Processtöd för framtagning av tågplanerna T21 och T22 - TP2122

Den centraliserade Nya pricklistan version 1

Sara Gestrelus
Martin Aronsson

RISE Rapport 2021:43

Slutrapport i projektet Processtöd för framtagning av tågplanerna T21 och T22 - TP2122

Den centraliserade Nya pricklistan version 1

Sara Gestrelius

Martin Aronsson

Projekt finansierat av Trafikverket, Dnr TRV 2020/4615

RISE Research Institutes of Sweden AB

RISE Rapport 2021:43

ISBN: 978-91-89385-33-7

Stockholm 2021

1 Innehåll

1	Innehåll	3
2	Ordlista	5
3	Bakgrund	6
4	Nya pricklistan version 1	8
4.1	Förutsättningar	8
4.2	Nya funktioner	9
4.2.1	Databas för tåglägesvarianter	9
4.2.2	Data för uppföljning	10
4.2.3	Inkonsistenslista och ändringslogg	11
4.2.4	Period 1 och Helår	11
4.2.5	Överlämning av varianter	12
4.3	Implementering i processen	12
4.3.1	Hur pricklistan introducerades och användes	12
4.3.2	Svårigheter som identifierades	13
5	Utvärdering	14
5.1	Upplevelse och enkätsvar	14
5.1.1	Tidsåtgång och användbarhet	14
5.1.2	Samarbete	16
5.1.3	Känsla för tågplanens utveckling som helhet	16
5.1.4	Bäst och sämst med Nya pricklistan	16
5.1.5	Önskelåda	17
5.2	Analys av progress	17
5.3	Analys av tågplaner	18
5.3.1	Några grundläggande data	19
5.3.2	Tidspåslag som en funktion av dagar i processen	20
5.3.3	Dag för fixerad ankomsttid till slutstation	23
5.4	Synpunkter och tvister	24
6	Nästa steg	25
6.1	Centraliserad Pricklista v.2 till T22	26
6.2	Utveckling av processen	27
6.3	TPS	28
6.4	Förslag på nya funktioner	29
7	Sammanfattning	30
8	Appendix A	31
8.1	Introduktion till Nya pricklistan	32
8.2	Variantöverlämning	44

9 Appendix B.....51

2 Ordlista

Begrepp	Förklaring
Fastställelse, fastställd tågplan	Tågplan som fastställs i november med tåglägen både från ansökningarna som kom in i april och de kompletterande ansökningarna.
Förslag till tågplan	Förslag som skickas ut till sökande innan sommaren. Sökande har en månad på sig att skicka in synpunkter på förslaget.
Gränsstation	Station där ett konstruktionsområde slutar och ett annat börjar.
Helår	Alla kördagar under året.
Konstruktionsområde	Geografiskt område inom vilket en konstruktör (eller ibland flera) är ansvarig för planeringen.
Konstruktör, planerare	Person på Trafikverket som planerar tåglägen.
Långtidsprocessen	Det planeringsarbete som syftar till att ta fram en fastställd årlig tågplan utifrån de ansökningar som sökande skickat in i april.
Nya pricklistan	Namnet som användes för att prata om den nya, centraliserade pricklistan.
Period 1	Kördagarna fram till midsommar. Vid planering av T21 var tanken att konstruktörerna i första hand skulle planera tåglägena för Period 1, och sedan för hela året.
Primär fastställelse, primär fastställd tågplan	Den del av tågplanen som fastställs i september och som planerats utifrån ansökningarna som kom in i april. Primär fastställd tågplan innehåller inte tåglägen för kompletterande ansökningar.
Processtöd	Den grupp som arbetar med att stötta och leda långtidsprocessen.
PSB, Planerade Större Banarbeten	Banarbeten som är så pass omfattande att de är en planeringsförutsättning. Definition finns i Järnvägsnätsbeskrivningen som utkommer varje år.
TPS	Det tidtabellsplaneringssystem som ska tas i bruk till T23.
TrainPlan	Det tidtabellsplaneringssystem som användes T21.
Tågläge	Plan för hur ett tåg ska köra.

Tåglägesvariant, variant	När konstruktörerna behöver planera för att tåg ska köra (lite) annorlunda olika dagar så delas tågläget upp i två eller fler varianter.
TXX	Tågplan för år XX, t.ex. T21 = tågplan för 2021.

3 Bakgrund

En gång om året läggs en ny tågplan. Ansökande skickar in ansökningar om tåglägen som sedan samordnas av trafikverkets tidtabellskonstruktörer till en konfliktfri tågplan. Denna process beskrivs i Järnvägsnätsbeskrivningen¹, och ett urval av aktiviteterna som ingår i kapacitetstilldelningen finns i Tabell 1.

Tabell 1: Ett urval av kapacitetstilldelningsaktiviteter.

Aktivitet	Datum
Första datum för ansökan tågplan 2021.	2020-02-11
Sista datum för ansökan om tågläge till tågplan 2021	2020-04-14
Första datum för kompletterande ansökan om tågläge och tjänster till tågplan 2021.	2020-04-15
Tidtabellskonstruktörer planerar tåglägen utifrån ansökningar.	2020-04-14 – 2020-07-06
Förslag till tågplan 2021 publiceras.	2020-07-06
Synpunkts- och samordningsperiod för tågplan 2021.	2020-07-07 – 2020-08-07
Sista datum för att skicka in synpunkter på förslag till tågplan 2021.	2020-08-07
Samordningsperiod för tågplan 2021.	2020-08-07 – 2020-09-04
Sista datum för begäran om tvistlösning för tågplan 2021.	2020-09-07
Fastställd primär tågplan 2021 publiceras.	2020-09-25
Sista dag för kompletterande ansökan om tågläge och tjänster till tågplan 2021.	2020-10-19

¹

Trafikverket. (2021). *Järnvägsnätsbeskrivningen 2021, utgåva 2021-03-29*. Borlänge: Trafikverket. Hämtat från trafikverket.se

Aktivitet	Datum
Fastställd tågplan 2021 publiceras.	2020-11-16

Under kapacitetstilldelningen för T20 blev planeringen klar senare än förväntat och planeringsarbetet upplevdes som ovanligt problematiskt. Detta föranledde att Trafikverket inför T21 satsade på att förbättra den årliga kapacitetstilldelningen. Forskningsprojektet TP2122, Processtöd för framtagning av tågplanerna T21 och T22², startades i början av 2020 som ett komplementprojekt till det interna förbättringsarbetet. Forskningsprojektet startades eftersom man såg möjligheter att nyttja erfarenhet som RISE skapat under flera års forskning kring framtagning av tågplaner. Fokus i TP2122 har varit att utveckla nyckeltal och principer för bättre styrning av kapacitetstilldelningen. Utgångspunkten för detta arbete skulle vara den *Nya pricklistan* som Trafikverket beslutat att implementera som del av förbättringsarbetet inför T21.

Både den nya och den gamla pricklistan utgör tillsammans med överlämningar av tågvarianter via mejl ett slags ärendehanteringssystem för konstruktörerna. Varje konstruktör har ansvar för planeringen av tåglägen inom ett geografisk avgränsat område, ett *konstruktionsområde*. Då ett tåg går genom mer än ett konstruktionsområde skickas tåget mellan konstruktörerna allt eftersom de blir klara med planeringen på sitt område. Den är således den konstruktör som är ansvarig för tågets utgångsstation (eller destinationsstation om tåget ska ”planeras baklänges”) som börjar planera tågläget. När den första konstruktören är färdig med planeringen av tågläget inom sitt konstruktionsområde *överlämnas* det till konstruktören som ansvarar för nästa konstruktionsområde som tåget kör in i. Denna andra konstruktör kan då börja planera för hur tåget ska köra i detta område. Tågläget skickas sedan på detta vis som en stafettpinne mellan konstruktörer ända tills det når sin slutstation (eller utgångsstation om tågläget planerats baklänges). Station där en konstruktörs område slutar och en annans tar vid kallar vi *gränsstationer*. En konstruktör överlämnar, eller skickar vidare, ett tåg till nästa konstruktör genom att skicka ett så kallat ”överlämningsmejl”. Den som överlämnar tågläget skall då också notera i sin pricklista att tågläget är överlämnat, och mottagande konstruktör skall på motsvarande sätt notera i sin pricklista att denne tagit emot tågläget. Det finns c:a 25 konstruktörer som planerar trafiken i Sverige, och som nu använder Nya pricklistan. Utöver detta så finns spårplanerare och banarbetsplanerare i den årliga kapacitetsplaneringsprocessen. Dessa omfattas dock inte av den Nya pricklistan.

Vid projektets början var *Pricklistan* ett fristående Exceldokument som alla konstruktörer skulle använda för att anteckna de olika tågens planeringsstatus. Det fanns en mall för hur Pricklistan skulle se ut som varje konstruktör kunde utgå från för att sedan själva utforma sin pricklista efter behov. Eftersom användandet av Pricklistan inte var enat, och eftersom tågvarianter i de olika pricklistorna inte alltid stämde överens, var det svårt för Processtöd att följa upp planeringsarbetets framsteg. Det var svårt att få en överblick av hur väl man låg till totalt sett, om vissa tåg ”kört fast” i

² Trafikverkets diarenummer Dnr TRV 2020/4615

planeringen, och om man skulle kunna blir klar med förslag till tågplan innan det skulle publiceras i juni.

Eftersom forskningsgruppen jobbade så nära och integrerat med Trafikverkets projektgrupp för utveckling av Nya pricklistan kommer vi i resten av rapporten mena båda dessa grupper när skriver ”projektgruppen”. Just det nära samarbetet mellan Trafikverkets utvecklingsprojekt och forskningsprojektet ser vi som en ”Success Factor”. Genom att starta komplementprojekt till Trafikverkets eget utvecklingsprojekt så har projektet på Trafikverket fått hjälp av den kompetens som byggts upp genom forskning och som företrädesvis Trafikverket också är med och finansierar. Samverkan i projektform utgör ett utmärkt sätt för Trafikverket att ”ta hem” värden från investeringen i forskning, vilket projektet TP2122 är ett exempel på. Samtidigt som den nära samverkan utgör en viktig demonstration av forskningsresultat så underlättas genomförandet av tester om det görs i samband med annan utveckling. Sist men inte minst så är lärandet dubbelriktat, forskare lär sig mer om hur linjearbetet går till i praktiken genom det nära samarbetet med Trafikverksanställda och omvänt så får Trafikverksanställda en inblick i vad som är möjligt att åstadkomma med utvecklade tekniker och processer. Så erfarenheten från detta projekt och dess nära samverkan med Trafikverkets linjeutvecklingsarbete är mycket goda och vi rekommenderar varmt denna typ av projektkonstellation i samband med förändringsprojekt.

I den här rapporten beskrivs arbetet med att ta fram den Nya pricklistan i kapitel 4. I kapitel 5 utvärderar vi den Nya pricklistan, och i kapitel 6 beskriver vi hur arbetet med Nya pricklistan bör tas vidare. Rapporten avslutas med en sammanfattning i kapitel 7.

4 Nya pricklistan version 1

Följande stycke beskriver arbetet med att ta fram Nya pricklistan.

4.1 Förutsättningar

Allt som allt hade projektgruppen 3.5 månader på sig från det att Trafikverket beslutat att utveckla en ny pricklista till sista dagen för ansökan, vilket också är startskottet för att börja planera in tåglägen. Det var således redan från början tydligt att den första versionen av Nya pricklistan inte skulle kunna innehålla alla de förbättringsförslag som identifierades. Det var snarare viktigt att tydligt begränsa utvecklingsarbetet för det skulle bli klart i tid. Efter inledande diskussioner om vilka förbättringar som var rimliga att genomföra bestämde projektgruppen att fokusera på att:

1. förbättra spårbarheten för tåglägesvarianter samt,
2. förenkla för Processtöd att analysera planeringens framsteg.

Målet var att den förbättrade spårbarheten och analysmöjligheterna skulle göra det tydligare för Processtöd och konstruktörerna vilka tåglägesvarianter som var aktuella, samt hur många av dessa som var färdigplanerade. Förhoppningen var att Processtöd genom denna analys skulle upptäcka potentiella problem tidigt, och således kunna avhjälpa dessa i god tid innan viktiga deadlines så som publicering av förslaget till tågplan, primär fastställelse och fastställelse.

Utöver att förbättra spårbarheten och analysmöjligheterna var det viktigt att pricklistans utseende och funktion inte förändrades i någon större utsträckning. Målet var att konstruktörer som redan använde pricklistan skulle kunna fortsätta använda den ungefär så som de brukade, och att deras arbete med den Nya pricklistan skulle ta ungefär lika lång tid som arbetet med den gamla pricklistan. Detta sågs som viktigt för att få acceptans för den Nya pricklistan.

Det är värt att notera att de förbättringarna som genomfördes i första hand var tänkta att förenkla Processtöds arbete, snarare än konstruktörernas. Under projektets uppstartsfas diskuterades även funktionalitet som skulle underlätta för konstruktörerna, men då dessa funktioner var svårare att implementera togs de inte med i den första versionen.

En given förutsättning var att T21 skulle delas upp i två perioder: Period 1 och Helår. Orsaken till detta var de PSB (Planerade Större Banarbeten) som ingår T21 tidsmässigt låg så att det var naturligt att dela upp året i två halvår. För ärendehantering innebar detta att tåglägen kunde lämnas över två gånger - en gång när planeringen för Period 1 var klar, och en gång till när planeringen för Helår var klar. Det var ett krav att man i den Nya pricklistan skulle kunna hålla koll på och hantera om en överlämning var för Period 1 eller Helår.

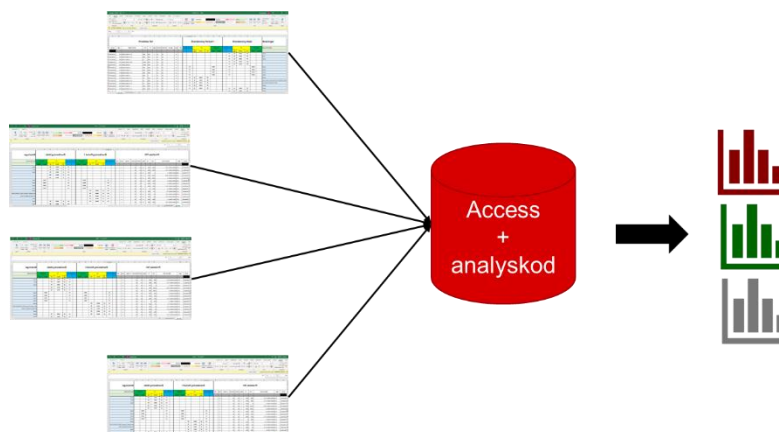
4.2 Nya funktioner

För att förbättra spårbarheten för tåglägesvarianter och förenkla analys av framsteg utvecklades ett system för att läsa data från pricklistor in till en Access-databas. Detta gav ett bra dataunderlag för diverse analyser. Spårbarheten av tåglägesvarianter förbättrades genom att varje variant fick en nyckel när den skapades.

4.2.1 Databas för tåglägesvarianter

För att kunna centralt analysera data från planerarnas pricklistor behövdes någon form av centraliserad programvara. Valet föll på Microsoft Access. Andra alternativ såsom Lime utvärderades också. En Access-databas skapades således och en funktion för att automatiskt uppdatera databasen utifrån alla pricklistor programmerades av Trafikverkets konsultresurs.

Funktionen hos Access-databasen är kortfattat enligt följande. Processtöd uppdaterade den centrala databasen utifrån konstruktörernas pricklistor varje morgon. Det finns kod som gör detta automatiskt. Det finns också kod som kontrollerar att pricklistorna stämmer överens med varandra (t.ex. att tåglägesvarianterna är samma i alla pricklistor). Om data i olika pricklistor inte är konsistent så skrivs konflikten ut i en *inkonsistens-lista* för vidare kontroll och uppföljning. Sist men inte minst finns det kod för att ta ut underlag till statistikuppföljningar. Figur 1 är en schematisk representation av systemet.



Figur 1: Data från Excel-pricklistorna läses in i en Access-databas.

En svaghet med den första versionen av Nya pricklistan är att systemet inte är kopplat till tidtabellsplaneringsverktyget (vid tiden för T21 var detta TrainPlan). De analyser som kan genomföras i Nya pricklistan baserar sig således enbart på jämförelser av data från olika pricklistor, och kvaliteten på analyser och data beror på om konstruktörerna hanterar Nya Pricklista som tänkt. Till exempel anses ett tåg vara ”halvfärdigt” om det har klarmarkerats i hälften av alla pricklistor som det existerar i. Ett problem som uppstod utifrån detta förenklade sätt att analysera framsteg var att varianter inte blev färdigmarkerade trots att de egentligen var färdiga. Problemet berodde på att tåglägesvarianten var inlagd i listor för konstruktionsområden som den egentligen inte körde genom, och därmed heller inte blev klarmarkerad i. Vid närmare undersökning visade det sig att konstruktörer ibland lägger in tåg i sina pricklistor som de inte ska konstruera eftersom dessa tåg indirekt påverkar deras arbete. För att komma runt detta problem behövde varianter ignoreras i vissa pricklistor när den centrala statistiken räknades ut. I den första versionen av Nya pricklistan behöver de kombinationer av varianter och pricklistor som ska ignoreras läggas in i databasen så att de kan uteslutas när analyser genomförs.

Ytterligare ett problem som uppstod i och med att Nya pricklistan inte var kopplad till TrainPlan är att vi inte hade tillgång till information om hur olika tåglägen går genom geografien. Detta gör det svårt att t.ex. uppskatta den framtida arbetsbelastningen för olika konstruktionsområden.

För att hålla koll på hur varianter skapas och ersätts används nycklar som genereras så att de blir unika givet variantens tågnummer och datumsträng. För detta ändamål lades ett Excel-macro (körbar kod) in i mallen som alla personliga pricklistor sedan skapades från. Macroet körs varje gång pricklistan sparas och lägger då in nycklar för nyskapade varianter.

4.2.2 Data för uppföljning

Den data som lästes över till Access-databasen bestod dels av information om t.ex. tågnummer, sökande och operatör, dels av data som användes för att följa upp planeringens framsteg. De data som specifikt rör planeringsframstegen (efter förbättringarna som beskrivs i stycke 4.3.1 genomförts) presenteras i Tabell 2.

Tabell 2: Data för att följa planeringens framsteg.

Objekt	Data
Tåglägesvariant	Senaste överlämningsdatum
Tåglägesvariant	Senaste mottagningsdatum
Tåglägesvariant	Datum för färdigmarkering
Tåglägesvariant	Antal konstruktionsområden som tåget går igenom.
Tåglägesvariant	Antal konstruktionsområden som har lämnat över tåget (period 1 och helår).
Tåglägesvariant	Antal konstruktionsområden som inte lämnat över tåget än (period 1 och helår).
Tåglägesvariant	Datum för senaste ändring i pricklistan.
Tågplan	Antal varianter (period 1 och helår)
Tågplan	Antal ej påbörjade varianter (period 1 och helår)
Tågplan	Antal påbörjade varianter (period 1 och helår)
Tågplan	Antal överlämnade varianter (period 1 och helår)
Tågplan	Antal avslutade varianter (period 1 och helår)

4.2.3 Inkonsistenslista och ändringslogg

För att hålla koll på ”konstigheter” som uppstått vid inläsning av data från konstruktörernas pricklistor till databasen används en inkonsistenslista. I den skrivs alla fel som programmet hittar, t.ex. om varianterna för ett tåg inte stämmer överens i de olika pricklistorna. Det finns även en ändringslogg där man kan följa alla förändringar som gjorts.

4.2.4 Period 1 och Helår

Eftersom kapacitetstilldelningen för T21 innehöll ett försök att dela upp tågplanen i två olika tidsperioder (Period 1 och Helår), behövde Nya pricklistan utökas med ytterligare kolumner för att specificera om den överlämnade varianten var planerad för hela året eller endast för Period 1. Detta genomfördes genom att ha två kolumngrupper för överlämning – en för Period 1 och en för Helår.

Pricklista T21											Överlämning Period 1				Överlämning Helår				Noteringar					
Nyckel	Tåger	Dagen/Perioder	Från	Till	Vilkor	Sökande	Operator	Op-läger	Grupp	F-dag	Egen sagn		Titel		Status		Egen sagn		Titel		Status		Egens anteckningar	
											Får sagn	Är sagn	Datum	Stm	Datum	Stämning	Får sagn	Är sagn	Datum	Stm	Datum	Stämning		
de439fbae	4160	20024-20030	M:TO	MOR	HRL	J	OC	OC																830 m. Började med helår och slutförde helår.
df5c7f56e	4164	20024-20030	M:TO	MOR	HRL	J	OC	OC																830 m. Började med helår och slutförde helår.
cd89cc7e4	4170	20024-20030	T:TO	MOR	BLG	J	OC	OC																830 m. Började med helår och lämnade över helår.
7f963094e	4172	20024-20030	M:TO	MOR	BLG	J	OC	OC																830 m. Började med helår och lämnade över helår.
ae5c01c7f	4264	20017-20023	S	MOR	HRL	J	OC	OC																830 m. Började med period 1 och slutförde period 1. Har inte börjat med helår n
85ee4415b	4268	20024-20030	M:TO	MOR	HRL	J	OC	OC																830 m. Började med period 1 och slutförde period 1. Har inte börjat med helår n
05a7f724e	4611	20024-20030	M:TO	MOR	MOR	J	OC	OC																830 m. Började med period 1 och slutförde period 1. Har inte börjat med helår n
4e934974e	4613	20024-20030	M:TO	MOR	MOR	J	OC	OC																830 m. Fick helår och gjorde klart helår.
09e1f9c4e	4616	20024-20030	T:TO	MOR	MOR	J	OC	OC																830 m. Fick helår och gjorde klart helår.
14e155440	4603	20017-20023	S	N	MOR	J	OC	OC																830 m. Fick helår och gjorde klart helår.
49666b143	4911	20024-20030	M:TO	MOR	MOR	J	OC	OC																830 m. Fick helår och gjorde klart period 1. Har inte börjat med helår men skulle
4c7f1330f	4911	20024-20030	D	MOR	MOR	J	OC	OC																830 m. Fick helår och gjorde klart period 1. Har inte börjat med helår men skulle
37b6e68d8	5100	20024-20030	W	MOR	HRL	J	OC	OC																830 m. Började period 1 och gjorde klart period 1. Har inte börjat med helår

Figur 2: Nya pricklistan med två kolumngrupper för överlämning av Period 1 samt Helår.

4.2.5 Överlämning av varianter

Vid överlämning ska konstruktören kopiera hela raden för varianten som ska överlämnas och skicka raden till nästa konstruktör i ett mejl. Om det är en helt ny variant ska mejlet även cc:as till de planerare som tidigare jobbat med tåget. Detta för att om en ny variant skapats måste även de som redan planerat varianten kontrollera att den ursprungliga planeringen är lämplig för de nya tåglägesvarianterna. En variantuppdelning kan t.ex. ibland göra det möjligt att effektivisera den tidigare planeringen.

Det material som användes för att förklara hur varianter skulle överlämnas och tas emot finns bifogat i Appendix 1.

4.3 Implementering i processen

4.3.1 Hur pricklistan introducerades och användes

Nya pricklistan introducerades för konstruktörerna under våren 2020 vid ett antal tillfällen. Ca. två veckor innan Nya pricklistan skulle användas skarpt presenterades förändringarna i arbets sätt i och med Nya pricklistan. Efter ibruktagande hölls ytterligare en presentation om hur överlämning skulle ske. Materialet som ingick i dessa presentation finns i Appendix A. Projektdeltagarna var även tillgängliga för frågor efter att Nya pricklistan tagits i bruk.

Den 2 april genomförde projektgruppen ett test av pricklistan. Under detta tillfälle lästes tåg in i listan från TrainPlan och överlämningar och mottagningar via mejl testades. Efter att pricklistorna hade testats lades de över i rätt arbetsrum så att konstruktörerna kunde komma åt dem. Efter att ansökan stängts och alla tågen lagts in i TrainPlan kopierade sedan konstruktörerna över sina tåg till respektive pricklista, och allt eftersom planeringsarbetet fortskred så genomfördes också överlämningar och mottagningar, nu i den verkliga linjeprocessen.

Konsultresursen som kodat utvecklingarna i pricklistan höll en kortare utbildning för Processtöd om hur databasen skulle hanteras samma dag som ansökan stängdes och tåg började läsas in i pricklistorna. Konsultresursen var även tillgänglig för frågor efter ibruktagande. Projektgruppen fortsatte att hålla möten efter pricklistans introduktion, och under dessa möten fångades problem och förbättringsmöjligheter upp. Några av dessa förbättringar implementerades också av konsultresursen.

På grund av den snabba implementeringen och frånvaro av testmöjligheter avsattes tid efter idrifttagandet för ytterligare felsökning och felrättning. Från projektets synvinkel

gick användandet av Nya pricklistan bättre än förväntat, och inte mycket tid behövdes för ren felrättning. Några förbättringar genomfördes dock efter idrifttagandet. Dessa förbättringar var:

- U1. Data för att lättare följa upp vart/om tåg fastnar. Två nya kolumner i statistiktabellen med data för senaste överlämning och senaste mottagande.
- U2. Funktion för att kunna se om tåget befinner sig hos första, sista eller mellanliggande planerare.
- U3. Tabell i Access för kombinationen av variant och pricklista som inte ska tas med i statistiken. Detta behövs för att vissa varianter återfinns i pricklistor som tillhör konstruktionsområden som varianten inte går igenom.

4.3.2 Svårigheter som identifierades

Trots att användningsstarten gav färre problem än väntat upptäcktes svårigheter och förbättringsmöjligheter under planeringsprocessens gång. Dessa listas nedan:

1. Processtöd kunde inte se konstruktionsområdenas ”köer” med oplanerade tåg, och inte heller hur många tåg som en konstruktör har börjat jobba med. Viss analys kunde genomföras med hjälp av den centraliserade Pricklistan baserat på ”fr sign” (vem man mottagit tåget från), ”egen signatur ” och ”till sign” (vem man skickat tåget vidare till), men eftersom triggern för ifyllning av dessa kolumner inte var enhetligt, och i synnerhet inte för tågets första konstruktionsområde, var dessa data inte tillräckliga för att ge en riktig bild av situationen.
 - *Dessa problem löstes delvis efter ibruktagande via utveckling U1 och U2.*
2. Vi kunde inte identifiera vilken ordning en tågvariant når olika konstruktionsområden. Detta hade behövts för att t.ex. kunna förutspå arbetstoppar och identifiera om vissa områden har speciellt många tåg som ännu inte börjat planeras.
3. Vi kunde inte sortera/filtrera baserat på om ett tågläges planering befann sig på sitt startområde/slutområde. Denna funktion är användbar eftersom planeringsframstegen ofta är annorlunda ut vid uppstart och avslut. T.ex. händer det att konstruktörer väntar med att färdigmarkera tåglägen som nått sin slutstation eftersom dessa då kan upplevas som mer fixerade än innan färdigmarkering.
 - *Detta löstes efter ibruktagande. Se U2 ovan.*
4. Det går inte att sortera/filtrera baserat på de olika systemen (t.ex. SL-pendeln) vilket försvårar analysen. Det vore även bra om man kunde sortera/filtrera baserat på om tåglägesvarianten är en PSB-variant. Detta är användbart eftersom olika system och olika banarbetsvarianter kan antas bli klara vid olika tidpunkter under processen, och man vill kunna följa upp detta.
5. Konstruktörerna vill ha tåg som de inte ska konstruera i sin pricklista. Det behövs någon funktion som gör att detta kan hanteras.
 - *Detta löstes efter ibruktagande. Se U3 ovan.*
6. Det fanns ingen beskrivning för hur återtagna ansökningar skulle hanteras (markeras/raderas).

7. Det behövs mer automatik i variantuppdatering. När en variant delas upp i två nya bör detta automatiskt överföras både bakåt och framåt.
8. Det kan vara bra om varianter som är arbetsmaterial i TrainPlan markeras på något sätt, t.ex. genom att man skriver ”TST” (=test) i tågnumret.
9. För att bättre kunna beskriva de olika planeringsstadierna av ett tåg behövs en bättre klassificering och språk.
10. Vi behöver bättre förståelse för hur man jobbar i Stockholm, och kanske även Göteborg och Malmö. Vad finns det för behov? Sätt att jobba på? I storstadsområdena delar man geografi en hel del, och planerar även varandras tåg om man ser att det behövs. Nya pricklistan stöttar inte detta arbetssätt.
11. För att kunna räkna ut kvalitetsmått för olika tåglägen behövs data från TrainPlan (t.ex. för tidtabellteknisk tid). Denna data skulle kunna skrivas in av konstruktörerna i en framtida Pricklista, men det vore att föredra om den lästes över automatiskt från tidtabellsplaneringssystemet.
12. Ibland gjorde planerare olika antaganden och/eller bedömningar vilket orsakade problem. Det kunde t.ex. handla om att en konstruktör ansåg att planeringen av ett visst tåg kunde vänta, medan en annan konstruktör ville få tåget överlämnat till sig så fort som möjligt.
13. Det finns tåg som går fram och tillbaka över konstruktionsområdesgränser. Dessa behöver kunna hanteras.

5 Utvärdering

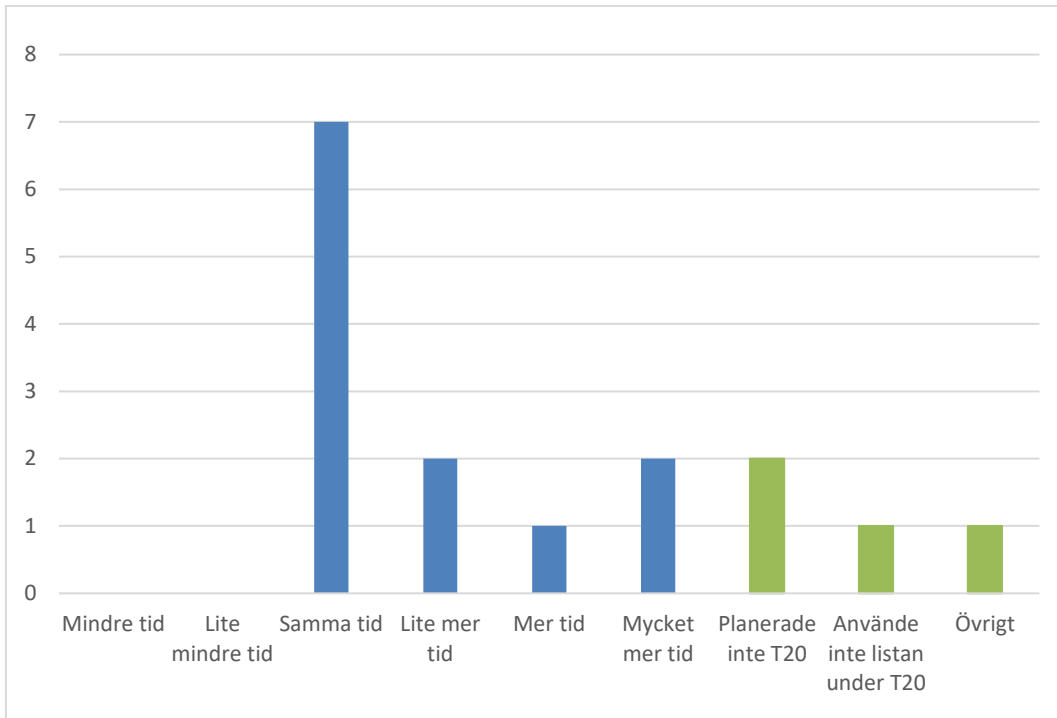
5.1 Upplevelse och enkätsvar

Innan sommaren skickades en enkät ut till alla konstruktörer med frågor om den Nya pricklistan. Denna enkät finns i Appendix B. Enkäten är utformad så att den kan återanvändas efter framtida versioner av pricklistan, och innehåller därför dels frågor om aspekter vi trodde skulle påverkas av första versionen av Nya pricklistan, dels frågor om aspekter som vi inte trodde skulle påverkas av Nya pricklistan innan ytterligare funktionalitet implementerats.

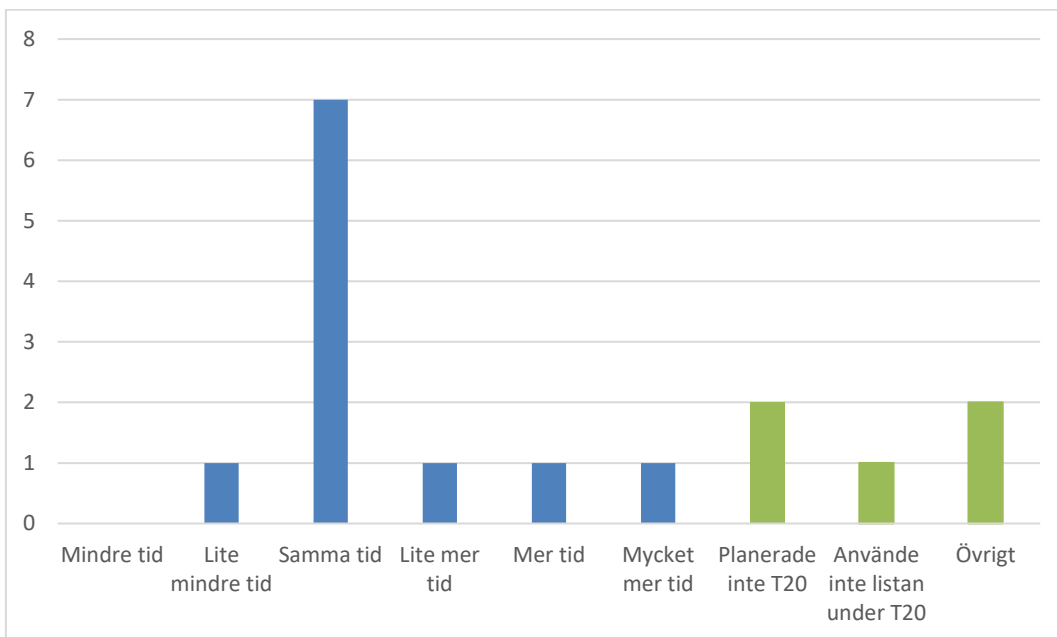
Målet med enkäten denna omgång var att fånga upp problem och förbättringsförslag, samt att undersöka hur mycket tid uppdatering och överlämning tagit med Nya pricklistan jämfört med det gamla systemet. Eftersom den här första versionen av Nya pricklistan mest var utvecklad för att hjälpa Processtöd trodde vi inte att planerarna själva skulle uppleva att Nya pricklistan ledde till några märkbara förbättringar.

5.1.1 Tidsåtgång och användbarhet

Figur 3 och Figur 4 nedan visar hur tidsåtgången påverkades av den Nya pricklistan. Majoriteten av de som använt gamla pricklistan tyckte att det tog samma tid att arbeta med Nya pricklistan. Det fanns ett fåtal personer som tyckte att det tog längre tid. Som kommentar på den ökade tiden angavs av en person att det var mycket mer ”klipp och klistra”, vilket var en del av arbetssättet med Nya pricklistan.

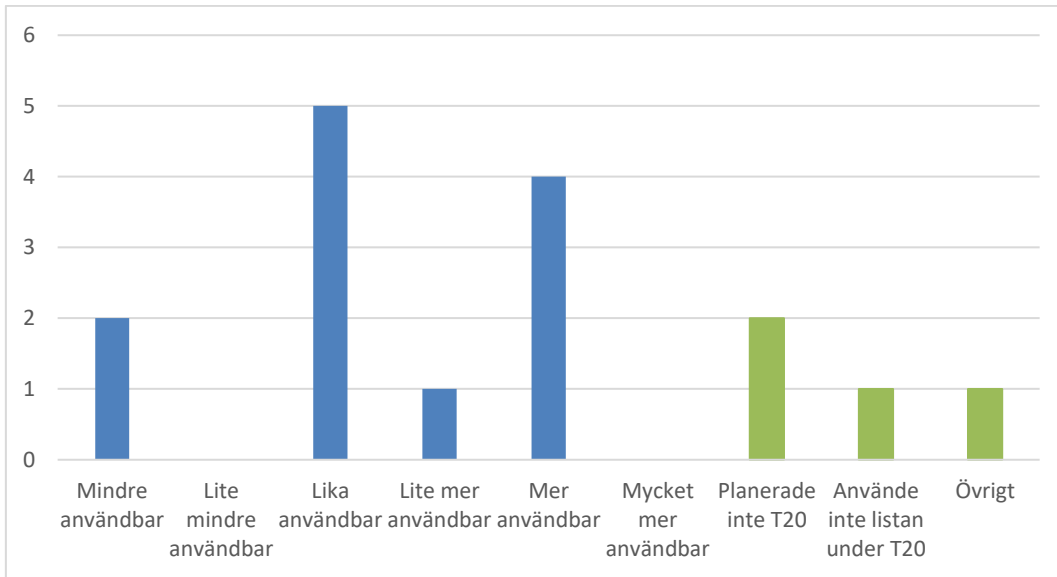


Figur 3: Hur lång tid tog det att fylla i alla steg i Nya pricklistan jämfört tiden det tog förra året då du fyllde i pricklistan, lista för fokuståg och lista för ogjorda tåg, per variant?



Figur 4: Hur mycket tid la du ner på att hantera överlämningar i år jämfört med förra året, per variant?

Majoriteten av användarna tyckte att Nya pricklistan var lika användbar eller mer användbar än gamla pricklistan (se Figur 5). Som kommentar till varför Nya pricklistan var mer användbar nämndes att det var lättare att hålla koll på varianter, samt att det var positivt att bara ha en lista.



Figur 5: Hur användbar var Nya pricklisan jämfört med listorna som användes förra året (pricklisan, lista för fokuståg och lista för ojorda tåg)?

5.1.2 Samarbete

Tretton personer svarade på frågan

Gav Nya pricklisan och/eller analyser som genomfördes med data från pricklisan några effekter på samarbetet under långtidsplaneringen?.

Majoriteten (8/13) tyckte inte att samarbetet påverkats. Bland de som ansåg att samarbetet påverkats handlade de flesta kommentarer om den ökade uppföljning och kontroll som Nya pricklisan möjliggjort – vissa upplevde den som bra, medan andra påpekade att ett ökat fokus på antal färdiga tåg kan upplevas som stressande. En person kommenterade att svårigheterna med att klara av att enhetligt hantera pricklisan kunde leda till irritation.

5.1.3 Känsla för tågplanens utveckling som helhet

Tretton personer svarade på frågan

På vilket sätt, om något, påverkade Nya pricklisan och/eller analyser som genomfördes med data från pricklisan din känsla för tågplanens utveckling som helhet? .

Majoriteten (7/13) hade fått en bättre känsla för tågplanarbetets utveckling. Dock tyckte några att statistikmötena borde hållas mer sällan. Tre personer tyckte inte att pricklisan påverkat deras känsla för tågplanens utveckling, och en kommenterade att dennes uppfattning av tågplanen som helhet blivit sämre i och med att arbetet med Nya pricklisan tagit tid som annars kunde använts till att konstruera tåglägen.

5.1.4 Bäst och sämst med Nya pricklisan

Det som upplevdes som bäst med Nya pricklisan var varianthanteringen (6/13) samt möjligheten till att följa upp statistik (2/13). Att man själv kunde sortera i listan ansågs också som en fördel.

Det som upplevdes som sämst med Nya pricklistan var Period 1 kolumnerna (5/13) samt brister vid införande och användande (7/13). Uppdelningen av tågplaneperioden i Period 1 och Helår gick inte att genomföra för många tåg, vilket gjorde att man sällan använde kolumnerna för Period 1. Period 1 kolumnerna var dessutom ”i vägen” eftersom man inte kunde se hela listan utan att scrolla eller zooma ut. Vad gäller införande och användande kommenterade flera på brister i användbarheten och för lite utbildning i hur Nya pricklistan ska användas och också varför. Brister i användbarhet och utbildning gör att några upplever att det tar för lång tid att använda Nya pricklistan, och leder också till att Pricklistan används fel, vilket då påverkar andra planerare negativt.

Sist men inte minst påpekades ett antal konkreta fel som uppstått, t.ex. vid överlämning, ”kedjetåg” och ”baklängesplanerade tåg”.

5.1.5 Önskelåda

Den vanligaste önskan var att ta bort kolumnerna för Period 1 (och även hela uppdelningen i två perioder). Att veta vilken planerare ett tåg befinner sig hos var också en funktion som efterfrågades, samt funktion för att hantera ”kedjetåg”. Flera förslag/frågor visade även att det finns ett behov av en tydligare och bättre kommunicerad process, och att ett mer komplett verktyg för ärendehantering efterfrågas.

5.2 Analys av progress

Huvudmålet vid införandet av Nya pricklistan var att Processtöd skulle få bättre insyn och förståelse för hur planeringsarbetet går framåt under långtidsprocessen. Det finns tre viktiga tidpunkter i långtidsprocessen:

1. utkast (förslag) till tågplan publiceras i juni
2. primär fastställd tågplan publiceras i september, och
3. fastställd tågplan publiceras i november.

Skillnaden mellan primär fastställelse och fastställelse är att kompletterande ansökningar läggs in mellan primär och slutgiltig fastställelse. Arbetet med kompletterande ansökningar hanteras inte i Nya pricklistan.

Tidigare år följdes antalet färdiga tåg endast upp fram tills att förslaget publicerades. Därför vet vi inte hur pass många ogjorda tåg som fanns vid primär fastställelse föregående år, T20. Dock uppfattades antalet ogjorda tåg vid primär fastställelse som ett problem under arbetet med T20. Ett av målen med införandet av Nya pricklistan var att fler tåg skulle vara färdiga till publicering av förslag och primär fastställelse. Tabell 3 innehåller siffror inför T20 och T21. Som synes hade arbetet kommit längre när förslaget till tågplan publicerades 2021, och känslan i Processtöd var också att många fler tåg var färdiga till primär fastställelse för T21 än för T20.

Tabell 3: Progress vid konstruktion av T20 och T21.

	T20			T21		
	Ej påbörjade	Påbörjade	Slutförda	Ej påbörjade	Påbörjade	Slutförda
Förslag	1 854	2 130	9 498	416	1 134	10 058
Primär fastställelse	”Fler än vid T21”			35	76	11 987

5.3 Analys av tågplaner

För att i efterhand kunna följa hur arbetet med framtagningen av tågplanen fortskridit har data från hela tågplanen samt databasen för Nya pricklistan kopierats och sparats på kvällen varje arbetsdag under perioden 2020-04-16 till och med 2020-07-03 och även en extra gång 2020-07-13, totalt omfattar detta 56 dagar. Projektet har dels kopierat Access-databasen för Nya pricklistan, dels dragit ut alla tågs konstruktionsstatus från TrainPlan, både som XML-fil och som översikts-data från tåg-vyn (dvs den vy som fås upp då ”alla tåg” söks ut i TrainPlan).

Det vore fördelaktigt om en fördjupad studie gjordes på detta material där sammankoppling mellan Nya Pricklistan och TrainPlans XML-filer görs, dag för dag för konstruktionsperioden. Vi har själva inte kunnat göra den sammankopplingen då projekttiden inte räckte till varför detta stycke baseras enbart på det data som lästs ut från TrainPlan för konstruktionen av T21. Med sammankoppling med Nya pricklistan skulle mycket fler intressanta undersökningar och mätetal kunna göras och materialet i detta stycke får därför ses mer som exempel på vilken typ av undersökningar och uppföljningar som är möjliga att genomföra då data sparas under planeringsprocessen.

Det vore värdefullt för framtiden om Trafikverket systematiskt sparade information efter varje arbetsdag under kapacitetstilldelningen och framtagandet av förslaget till tågplan, så att planeringen och konstruktionen av tågplaner kan följas upp och lärdomar dras om hur konstruktionen fortlöper, inte minst för att kunna dementera fördomar om hur arbetet sker och vad det leder till. För närvarande finns ingen information eller data sparad som rutin på Trafikverket från arbetet under kapacitetstilldelningen som gör det möjligt att följa förloppet. Att spara information om konstruktionsförloppet gör det möjligt att göra uppföljningar analogt med hur t.ex. punktlighetsarbetet bedrivs i operativ drift.

Som exempel på en allmänt spridd sanning är att ”det är tåglägen som konstrueras sist som får mest skogstid”. Det data vi har sparats under kapacitetstilldelningen 2020 bör kunna ge svar på om det är så, om koppling görs mellan pricklistan (som innehåller data om bl.a. då tåg är färdigkonstruerade) och TrainPlans XML-filer från varje dag under konstruktionsprocessen. Som tidigare nämnts har vi dock inte kunnat och hunnit koppla samman de två datakällorna under projektet TP2122. Det är dock så att det vore värdefullt att göra detta, då detta visar, i siffror, hur sant påståendet är att sent färdigplanerade tåglägen får mycket gångetidspåslag.

Förslaget till tågplan tas fram i tre steg, med de mest prioriterade tåglägesansökningarna först och de minst prioriterade sist. Det är i sig inget konstigt att man i en manuell process delar upp planeringsuppgiften i deluppgifter som löses varterfter, planeringsarbetet måste börja någonstans. Det är möjligen ordningen som uppgifterna görs i som olika parter kan ha synpunkter på, samt på hur man "tar höjd" för att allt inte görs samtidigt så att inte ordningen i sig skapar en fördel eller nackdel som beror på var tågläget blir planerat i processen. Praktiskt så initieras tilldelningsprocessen med att den s.k. "Jakobs stege" lägger ut tåglägena efter hur ansökan lämnades in. Detta görs i görligaste mån så att tåglägen läggs in så att eventuell sökt extra tid "portioneras ut" längs med tåglägets sträckning. Då tågläget planeras så överförs denna tid och eventuellt ytterligare tid (dvs tid som uppstår pga. trängsel med andra tåglägen) till kolumnen "pathing" vilket gör det möjligt att följa hur sammanlagd tid i "pathing"-kolumnen växer för varje tågläge och dag in i konstruktionen. Denna tid kallas sammanfattningsvis för "skogstid".

Notera att eftersom vi inte kunna sätta samman Nya pricklistan med TrainPlans data, så finns hela tiden samtliga tåglägesvarianter med. Det gäller även de eventuella tåg som inte hunnit göras klara till publiceringen av förslaget till tågplan. Således är dessa tåglägens "pathing"-värden med i summeringarna, men eftersom de inte är klara så är risken stor att ytterligare "skogstid" kommer läggas på dessa tåglägesvarianter.

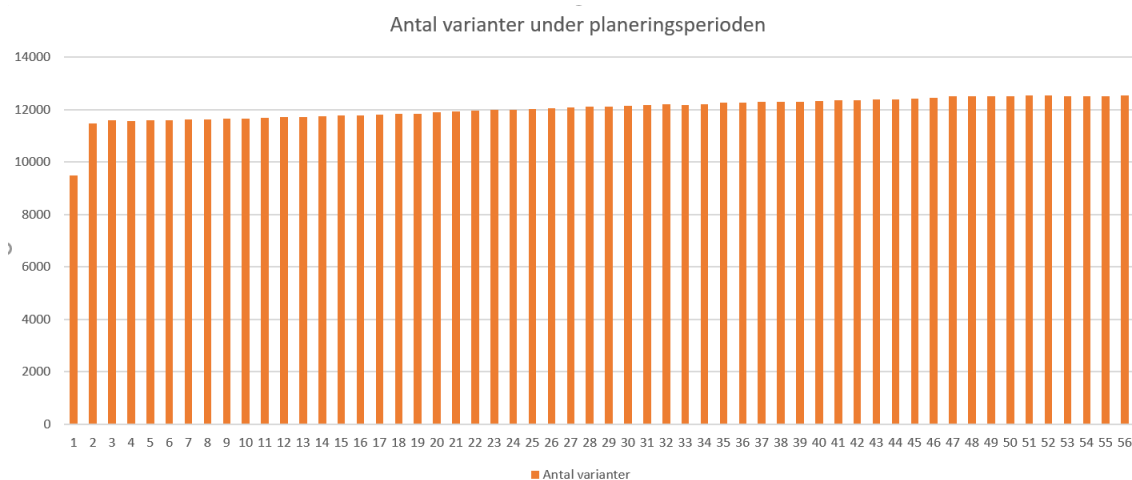
Klassificeringen av tågslag är genomförd på angiven prioriteringskategori, där alla tåglägesvarianter som har initialt tecken "R" eller "S" är klassat som regional- eller pendeltåg (i detta stycke refererat som "Regional"), samtliga tåglägesvarianter som har inledande "F" är klassificerat som Kommersiellt fjärrtåg (i denna text refererad som "Fjärr") samt samtliga tåglägesvarianter som har inledande "G" som Godståg ("Gods" i denna text). Resterande tåglägesvarianter har klassats som Tjänstetåg, Tjt (vilket inkluderar knappt 10 tåglägesvarianter sökta av museijärnvägs-sällskap i klasen PO).

5.3.1 Några grundläggande data

Då konstruktionen startar, dvs första dagen vi har data ifrån, finns det 9490 tåglägesvarianter i tågplanen. Då förslaget läggs fram i juni har antalet tåglägesvarianter vuxit till 12549 stycken, en ökning med 32,2 %. Vid närmare analys (se stapeldiagram i Figur 6 nedan) så ser det ut som att inte alla ansökta tåglägen fanns med dag 1, antalet varianter ökade markant från dag 1 till dag 2. Därefter är det en liten men stabil ökning av antalet tåglägesvarianter till dess förslaget publiceras. Enda principiella orsaken till denna tillväxt är att antalet varianter ökar dvs. ursprungligt ansökta tåglägen delas upp i gångdagsvarianter. Någon markant förändring över tid sker inte, en svag ökning från c:a dag 14 samt möjligen några små skillnader i antalet kan skönjas. En misstanke kunde annars ha varit att antalet introducerade varianter skulle öka i slutet, då det kan vara svårt att "få in" tåglägena.

När en tåglägesvariant ändras uppstår ett spårningsproblem i data. Det finns idag ingen angiven förklaring till vad som skiljer den nya varianten/varianterna gentemot originalet, så det går inte att enkelt spåra varifrån den nya varianten skapades. Den kan t.ex. vara resultatet av en splittring av en annan variant (dvs gångdagarna är en delmängd av ursprunget) men det kan också vara en delvis sammanslagning av gångdagar från andra varianter, antingen borttagna eller överflyttning av gångdagar. Vidare så finns det möjligen flera orsaker till att en tåglägesvariant delas upp i flera,

t.ex. ändrad väg. Sammantaget så betyder det att det kan vara svårt att följa mellan dagarna ”vart varje dygns tåglägen tar vägen”. För att göra detta grundligt behöver en analys göras för varje sökt tågläge och gångdag för sig och jämföras med ansökan.



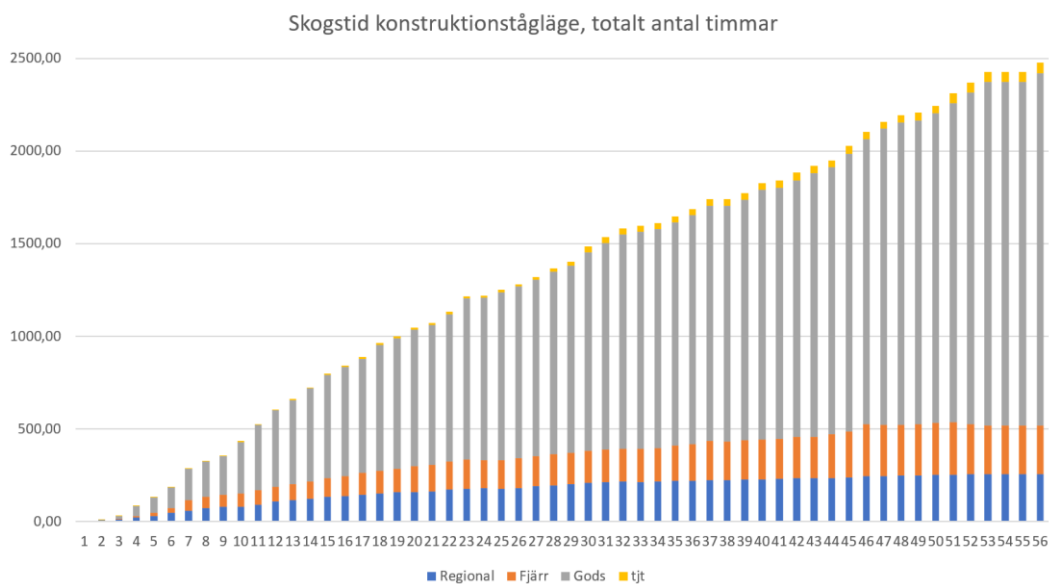
Figur 6 Antal varianter per dag i planeringsperioden

5.3.2 Tidspåslag som en funktion av dagar i processen

Vi har gjort två sammanfattande grafer över tidspåslag som en funktion av dagar i processen, dels för varje *tåglägesvariant* (dvs det ”objekt” som trafikplaneraren hanterar och som har upp till 364 gångdagar), dels *dygnstågläge* (dvs varje dygns tågläge särskilt; ett konstruktionstågläge med 220 gångdagar får då 220 dygnståglägen i den årliga tågplanen).

I det första stapeldiagrammet används tåglägesvarianter, dvs. det planeringsobjekt som planeras. Vi har summerat alla värden införda i kolumnen ”pathing” för varje tåglägesvariant. Antalet tåglägesvarianter blir fler ju längre planeringen fortskrider (se Figur 6 Antal varianter per dag i planeringsperioden), så om en tåglägesvariant splittras i två så dubblas i princip värdet från den ursprungliga varianten. Denna effekt är dock inte så stor eftersom tillväxten i antalet varianter är ganska låg, enligt Figur 6. Detta måttal mäter hur planerarna fördelar ”skogstid” på planeringsobjekten.

Nedanstående figur visar antalet timmar ”pathing” totalt för alla tåglägesvarianter i tågplanen som en funktion av antal dagar in i planeringen.

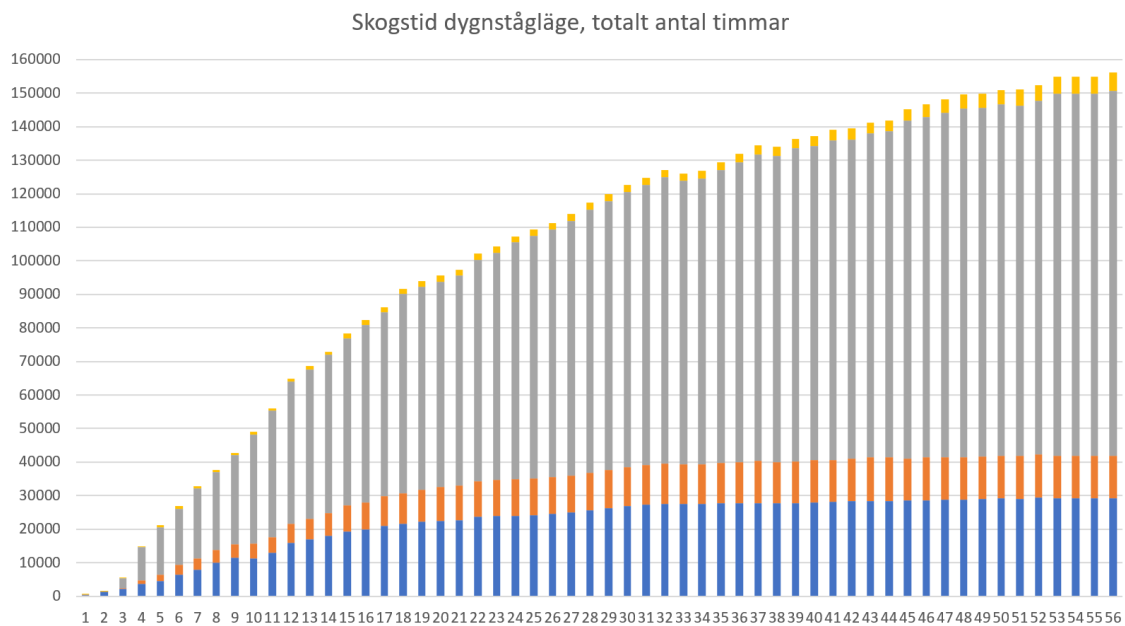


Figur 7: Summa timmar pålagd tidtabellteknisk tid för alla tåglägesvarianter (konstruktionsobjekt).

Antalet timmar är i princip en linjär funktion av antal dagar in i planeringsarbetet. Detta visar att påslaget är i princip konstant oavsett dag i processen. Vi kan också se att regionaltågen i princip inte får mer påslag efter första halvan av planeringsperioden medan fjärrtågen och godstågen fortsätter få skogstid i tåglägena. Detta beror troligen på att regionaltågen är färdigplanerade med avseende på ”pathing” tidigt i processen och därefter inte förändras, åtminstone inte vad gäller sammanlagd ”pathing” i dem.

Då vi summerar ”pathing” för dygnståglägen som funktion av antal dagar in i planeringen så fås hur mycket total ”skogstid” som lagts in i tågplanen fram till den dagen. Detta måttetal mäter tågplanens effektivitet då det mäter varje individuell dags ”skogstid”.

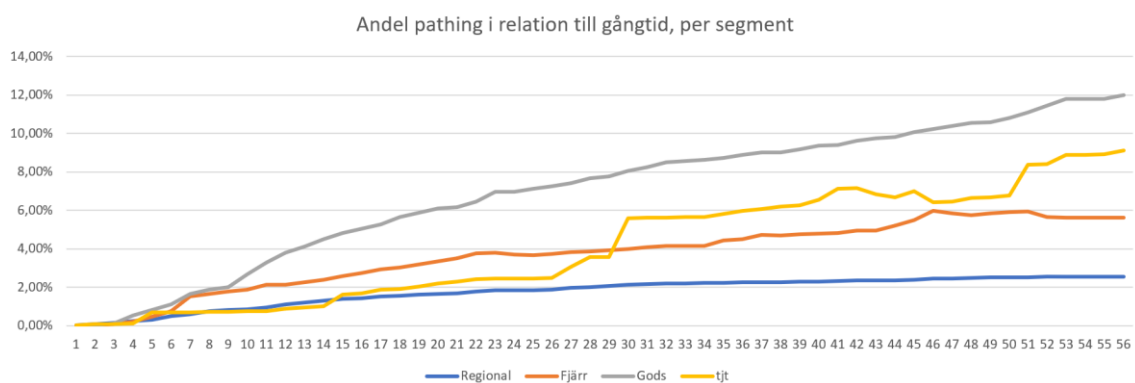
Nedanstående graf visar totalt antal timmar som lagts till ”skogstid” för samtliga dygnståglägen. Antalet pålagda timmar är i princip omvänt logaritmisk vilket betyder att tågplanen får färre och färre timmar i ”skogstid” ju längre konstruktionen pågår.



Figur 8: Summa timmar tidtabellteknisk tid för alla gångdagar.

Regionaltåg och fjärrtåg får i princip inte några påslag efter första tredjedelen av planeringstiden utan det är godstågssegmentet som ökar. Intressant är att fjärrtågssegmentet skiljer sig mellan konstruktionståglägena och dygnståglägena. Detta beror sannolikt på att det är varianter med ett fåtal gångdagar som konstrueras under andra halvan av planeringsperioden.

Eftersom godståg och kommersiella resandetåg ofta går längre sträckor och specifikt för godstågen även med långa gångtider, har vi normaliserat med avseende på gångtid. Om påslaget vore jämnt fördelat med avseende på gångtid så borde kurvorna ha samma värden. Vi kan dock se att de tåglägen som får minst påslag per körd timme är regionaltågen, därefter kommersiella resandetåg och mest påslag får godstågen.



Vidare har tjänstetågen faktiskt lägre påslag som andel av gångtiden än godstågen vilket sannolikt beror på att de går korta sträckor (indirekt syns det på de mycket små gula staplarna i Figur 8).

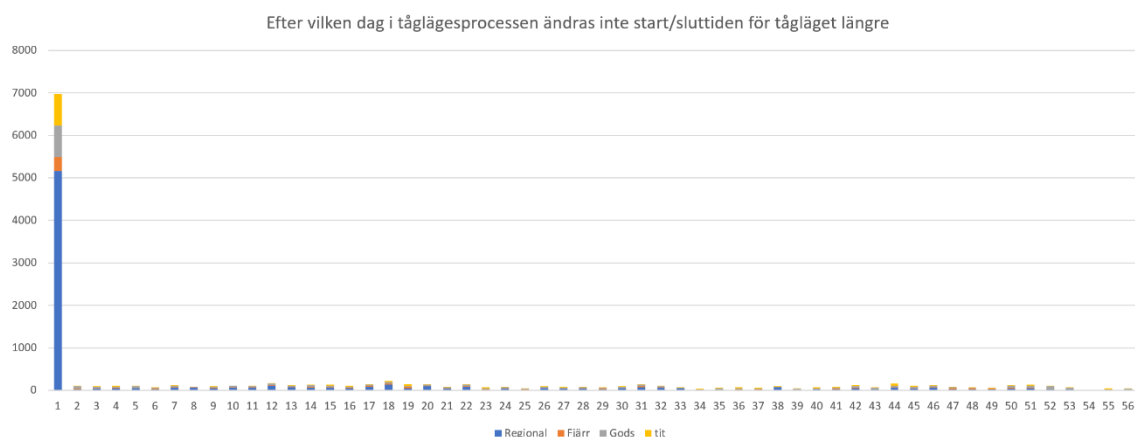
Observera att dessa kurvor är gjorda på samtliga tåg för samtliga dagar, vare sig de är färdigkonstruerade och konfliktfria eller inte. Det betyder att gångtiderna finns även för ofärdiga tåg medan ”pathing” ännu inte är slutgiltigt angiven för de ofärdiga tågen. Därför är förväntan att andelen ”pathing” och ”skogstid” ökar med antal dagar in i

planeringen. Men andelen ökar mer för godstågen än för regional- och kommersiella resandetåg.

5.3.3 Dag för fixerad ankomsttid till slutstation

Tåglägesvarianterna läggs in initialt från ansökan enligt "Jakobs stege" i enlighet med hur de sökts. Eftersom tåglägesvarianterna sedan oftast konstrueras från utgångsstation till slutstation så är förväntan att ankomsttiden i slutstationen skall förändras då tåglägesvarianten får anpassas till omgivande trafik. Anpassningen borde kunna leda till både förlängd gångtid såväl som förkortad gångtid. Vi har undersökt vid vilket tillfälle som tåglägesvariantens ankomsttid till slutstation inte ändras längre. Det har gjorts på så sätt att varje tågläge har följts från den sista dagen data hämtades (56) och bakåt tills ankomsttiden till slutstationen skiljer sig från efterföljande dag.

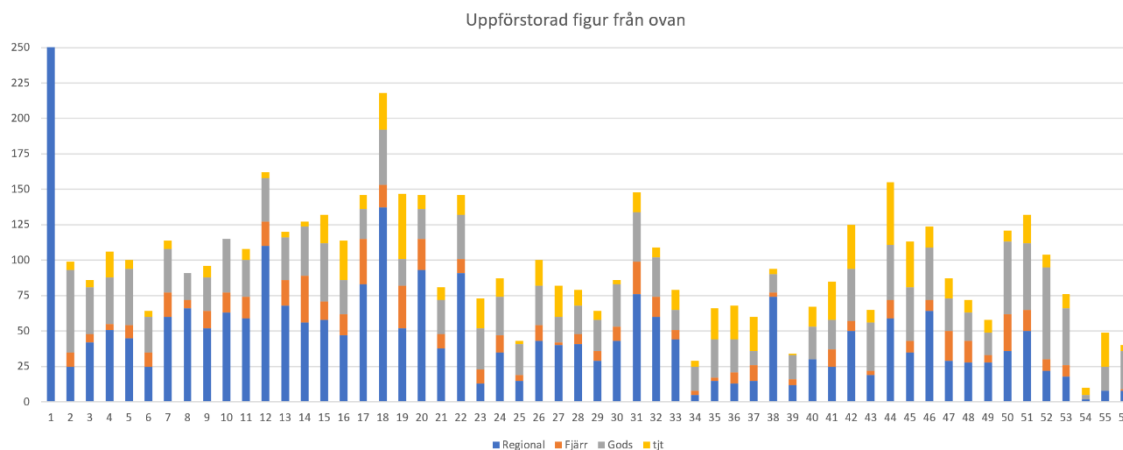
Följande stapeldiagram visar situationen för tåglägesvarianterna vid konstruktionen av T21 som en funktion av dag in i planeringsprocessen.



Figur 9: Efter vilken dag i tåglägesprocessen ändrades inte start/sluttiden för tågläget längre.

Majoriteten av alla tåglägesvarianter får således den avgångstid som var inlagd i TrainPlan dag 1 i planeringsperioden, vilket med stor sannolikhet också var den ankomsttid som finns i ansökan. Dag 1 är den i särklass högsta stapeln som finns i diagrammet i Figur 9.

För att överhuvudtaget se de andra dagarnas fördelning så redovisas en förstoring nedan i Figur 10. Av den framgår att fördelningen är någorlunda jämn över alla dagar, med en liten tyngdpunktsförskjutning åt vänster (tidigare i processen).



Figur 10: Uppförstorad figur från ovan.

Noteras skall här att vi i dessa stapeldiagram inte visar vilka eller hur många tåglägesvarianter som är markerade klara vilket framgår av Nya pricklistan. Detta beror på att vi inte har kunnat samköra TrainPlans XML-filer med Nya pricklistan. Istället redovisar vi i dessa stapeldiagram hur många tåglägesvarianter som efter denna dag inte längre ändras vad gäller ankomsttiden till slutstation. Notera alltså att de tåglägen som inte var markerade som klara också ingår i underlaget.

Även godstrafiken, som relativt sett har mycket skogstid, får relativt sett ganska många lägen med samma sluttid som de sökt (stapel 1). Således har de sannolikt sökt tåglägen med mycket skogstid i sig (och då också fått detta). Godstågsbolagen säger också detta, och att de känner sig tvingade att söka ungefär det de förväntar sig få, annars har de svårt hinna med planeringen för de andra resursslagen (framför allt lok och personal) då tågplanen är publiceras. Således är för närvarande situationen med mycket skogstid för tågslaget godståg ”konserverad” och svår att komma ur: godstågslägen söks med mycket skogstid, och ”man får vad man söker”. Här finns utrymme för en förbättrad process. Om det nu pågående TTR-projektet (initierat av RNE) har dessa verktyg är dock inte säkerställt, men någon form av förprocess för att skapa möjligheter för att söka effektivare tåglägen för godstrafiken är kanske nödvändig för att komma ur det ”dödläge” som just nu råder.

5.4 Synpunkter och tvister

Antalet synpunkter och tvister som inkommit borde hänga samman med tågplanens kvalitet. Därför tittar vi på denna data för att få en fingervisning om huruvida Nya pricklistan påverkat kvaliteten på tågplanen. Järnvägsnätsbeskrivningen³ definierar synpunkter som följer:

³

Trafikverket. (2021). *Järnvägsnätsbeskrivningen 2021, utgåva 2021-03-29*. Borlänge: Trafikverket. Hämtat från trafikverket.se

Generell synpunkt: En övergripande synpunkt på en tilldelning, till exempel på inte konstruerade tåg eller hela trafikupplägg.

Synpunkt: En synpunkt på utkastet kan lämnas på en tilldelning som avviker från ansökan. Synpunkt kan lämnas på en specifik plats eller för tågläget som helhet.

Tvister är när det finns intressekonflikter som inte går att lösa genom samordning. En intressekonflikt kan t.ex. vara att två järnvägsföretag ansökt om sinsemellan inkompatibla tåglägen och (något av företagen) inte accepterar den konfliktreglering som Trafikverket föreslagit.

Tabell 4 visar antalet synpunkter och tvister inför T20 och T21. Både antalet synpunkter och tvister gick ner till T21, trots att antalet färdiga tåg var större vid förslag och antagligen större vid primär fastställelse T21 än T20. Antal färdiga tåg påverkar antalet synpunkter eftersom ett tågläge krävs för att man ska kunna ha synpunkter på det.

Tabell 4: Antal synpunkter och tvister inför T20 och T21

	T20	T21
Synpunkter	2676	2547
Tvister	212*	159

*Preliminär uppgift. Vi hittar ingen slutgiltig uppgift.

6 Nästa steg

När projektet startade var tanken att först lösa akuta problem med att leda processen, och sedan vidareutveckla Nya pricklistan i följdprojekt för att ge bättre stöd till konstruktörerna.

Att det finns ett stort behov av ett bättre verktyg för uppföljning framgår inte minst av den enkätstudie som genomfördes, då flera efterfrågade en bättre process och fler funktioner i pricklistan. Att Nya pricklistan dessutom, baserat på den data vi har kunnat följa upp, verkar ha påverkat tågplaneprocessen på ett positivt sätt är ytterligare anledning till att jobba vidare med process, uppföljning och planeringsstöd.

Det finns flera vägar framåt, allt från att fortsätta utveckla den existerande Access- och Excel-lösningen till att upphandla eller utveckla ett separat system för ärendehantering och uppföljning. Det framtida systemet bör vara kopplat till TPS så att data kan uppdateras automatiskt och information planeringen av tåglägen fortskrider kan beaktas (jmf. med de sorters analyser som presenterats i stycke 5.3).

I styckena nedan presenterar vi dels förslag på förbättringar i den nuvarande versionen av pricklistan, dels ny funktionalitet som diskuterats under projektets gång. Förbättringarna av den nuvarande pricklistan var tänkta att vara en utgångspunkt för vidareutveckling av Pricklistan till T22, och vissa av dessa funktioner har nu utvecklats.

Det finns också ett stycke om en processutveckling, samt om TPS och hur pricklistan och TPS kan samspela i framtiden.

6.1 Centraliserad Pricklista v.2 till T22

Listan nedan togs fram som en del av projektet TP2122 för att vara underlag till fortsatt förbättring av Nya pricklistan. Den utveckling som sedan gjordes till T22 ingick inte i TP2122. Text i kursiv still är funktioner som antingen utvecklats till T21 eller till T22.

- F1. Bättre kontroll på vart ett tåg är och om det "fastnat".
- Konstruktörerna vill själva kunna se vem som jobbar med ett tåg.
 - *Se när har överlämningar/emottagningar skett (T21, U1).*
 - För att ha koll på hur många tåg som ska börja planeras i ett visst område måste vi veta hur tåget färdas genom geografin, samt vilket håll ett tåg planeras åt.
 - *T22 - det går att markera vilka tåg som ska planeras baklänges.*
 - *Det är bra att man vet när tåget är i sitt startområde/slutområde (T21, U2).*
- F2. Sortera/filtrera baserat på de olika systemen (SL-pendel etc.). Även kunna sortera fram PSB-tåg (dvs. tåg som är påverkade av ett PSB).
- F3. Planerarna vill ha tåg som de inte ska planera i sin pricklista.
- *T21 – Processtöd underhåller en lista med de kombinationer av pricklistor och varianter som inte ska ingå i statistiken (T21, U3*Fel!* **Hittar inte referenskölla.**).*
 - *T22 - knapp som planerarna trycker på för att markera att tåget inte ska planeras av denne.*
- F4. Återtagna ansökningar behöver kunna hanteras (markeras/raderas).
- *T22 – går att markera i pricklistan.*
- F5. Undersök om det är värdeskapande att ha en kolumn med "Prognos klar" där man fyller i när man tror att man kommer vara klar med ett tåg (sin del av arbetet). Detta hjälper planerare längre ner i kedjan att förstå när olika tåg kan tänkas lämnas över och man kan även påpeka tidigt om planering av ett tåg som man verkligen behöver få överlämnat har skjutits på framtiden. Det är viktigt att denna funktion utvecklas så att den blir lättanvänd och rättvisande. Vi vill inte tvinga fram uppskattningar som inte baseras på något i verkligheten. Det kanske ska skrivas i fritext så att det blir mer kommunikation?
- F6. Kunna efterfråga tåg som man väntar på.
- *T22 – process utvecklad för att efterfråga tåg men Processtöd som mellansteg. Denna funktion ersätter funktion F5.*
- F7. Stöd för kedje-tåg, dvs. tåg som går A->B->A där A och B är olika konstruktionsområden. Det kan även vara värt att undersöka varför associationer inte används istället för tåg som går fram och tillbaka.
- F8. Markering i listan för att ett tåg dras baklänges (T22).

6.2 Utveckling av processen

Det har framgått under projektet att konstruktörerna inte alltid har samsyn vad som gäller under konstruktionsarbetet. T.ex. finns olikheter i hur man hanterar varianter som "testplaneras" samt när och hur en variant egentligen skapas. Enligt enkäten finns det också frågeställningar som återkommer år efter år utan att bli tydligt besvarade. Olika planerare har också olika syn på användbarheten och frekvensen som framdriftsmöten ska hållas, och vi har under diskussioner om utveckling av Nya pricklistan ibland pratat om huruvida viss funktionalitet ska finnas i Nya pricklistan eller om planerarna borde ringa varandra och prata istället. Under arbetet har det också framkommit att de kriterier som används för att "klarmarkera" ett tåg inte är enhetliga.

Att ta fram en tågplan är ett svårt planeringsproblem. Detta svåra planeringsproblem ska lösas av c:a 25 planerare som samarbetar, och detta samarbete ska dessutom ske i en arbetsmiljö där utifrån satta tidsfrister är viktiga, vilket kan leda till stress. Det är således inte förvånande att det uppstår slitningar och att planerare utvecklar olika taktiker och tumregler för problemlösning i det dagliga arbetet.

Ett sätt att minska risken för slitningar och individuella lösningar som hamnar i konflikt med varandra är att ha en tydlig och stöttande process. Tågplanearbetet liknar på många sätt mjukvaruutveckling med täta releaser, där flera experter samarbetar under tidspress för att i slutändan skapa en färdig produkt med hög kvalitet. För denna sorts arbete har olika "processkolor" (metodiker) utvecklats, så som t.ex. SCRUM. Enligt Wikipedia är SCRUM "ett ramverk för att utveckla, tillhandahålla och underhålla komplexa produkter", speciellt när tillverkningen av produkten är stafettliknande, vilket kapacitetstilldelningen är. Baserat på våra upplevelser under TP2122-projektet tror vi att det skulle vara värdefullt för Trafikverket att undersöka möjligheten att återanvända kunskap om processarbete för tidspressad utveckling av komplexa produkter i processen för kapacitetstilldelning.

Utvecklingsförslag som hör samman med en utvecklad process är:

- F9. Det kan vara bra om varianter som är arbetsmaterial i TrainPlan markeras på något sätt, t.ex. genom att man skriver "TST" (=test) i tågnumret.
- F10. Vi behöver ha en bättre klassificering och språk för de olika stadierna av planering av ett tågläge. T.ex. "Tåg som inte överlämnats", "Tåg som är överlämnade men ej hanterade", "Tåg jag arbetar med", "Tåg jag överlämnat", "Tåg som jag överlämnat men ankomsttiden till gränsstation är inte spikad", "Tåg jag anser vara färdiga för fastställelse", "Fastställda tåg". Även "justering" är vanligt och bör antagligen kommuniceras på något sätt.
- F11. Sätt att fånga upp när planerare arbetar från olika antaganden och/eller bedömningar. T.ex. om en konstruktör väntar med att planera ett tåg som denne ser som oproblematiskt samtidigt som en annan konstruktör behöver det så fort som möjligt.
- F12. Extra fältstudie för hur man jobbar i Stockholm, och kanske även Göteborg och Malmö. Vad finns det för behov? Sätt att jobba på? I storstadsområdena delar man geografi en hel del, och planerar även varandras tåg om man ser att det behövs. Hur kan det stöttas? Är det något som borde göras mer i övriga konstruktionsområden också?

6.3 TPS

En grundskillnad mellan TrainPlan- och TPS-processerna är hur varianter uppstår. I dagens TrainPlan-miljö skapar konstruktörerna aktivt en variant om det krävs för att lösa ett problem i tilldelningen. I TPS uppstår, något förenklat, varianter när konstruktörerna initierar olika lösningar. I grunden är det bra att varianter skapas automatiskt, och det ligger i linje med den tänkta framtida utvecklingen av stödsystem och planeringsprocesser. Dock ställer denna automatiska variantuppdelning krav på hur varianter kommuniceras internt under processen.

TPS har två sorters varianter: färdplansvarianter och tåglägesvarianter. Den förstnämnda sorten är produktionslösningar som inte påverkar några avtalstider, t.ex. spårval och eventuellt förbigångar eller infasningar, medan tåglägesvarianter är sådana som gör att en tid kopplad till en sökt aktivitet behöver justeras utanför angivna ramar.

Båda sorters varianter kommer att synas i TPS och få individuella identiteter. Dock är det bara tåglägesvarianter som kräver tydlighet i samband med överlämning, givet att gränstationen alltid ses som en avtalspunkt och att ankomsttiden dit alltid är samma för en tåglägesvariant.

En annan nyhet i TPS är att den har en "sandbox" där planerarna kan testa olika idéer utan att förändringarna görs skarpt i TPS. Detta kommer förhoppningsvis lösa ut problemet med att vissa av tåglägena är testtåglägen.

Den tänkta övergripande processen för att skapa och kommunicera varianter i TPS är som följer:

1. Behov av variant identifieras av planerare. Detta sker antingen i en sandbox eller direkt i TPS.
2. När justeringen görs skarpt i TPS (antingen genom direkt redigering eller genom att tåget flyttas från sandbox till den delade tidtabellen) meddelar programmet att du nu kommer att få två tåglägesvarianter.
3. Planeraren kommunicerar justeringarna med berörda kollegor samt Processtöd genom pricklista eller mejl.
4. Berörda kollegor granskar förändringens möjligheter och konsekvenser, och justerar eventuellt ytterligare på eget område.

Ett antal utmaningar definierades i samband med en workshop om varianthantering i TPS. Dessa var:

- TPS-U1. Hur säkerställer vi att alla har aktuell information om aktuella/inaktuella variantnummer?
- TPS-U2. Hur kan vi överföra information från TPS i samband med överlämningar för att likrikta informationsmängd och utseende?
- TPS-U3. Hur kan vi visa varianter i pricklistorna på ett enkelt och överskådligt sätt?

Under samma workshop identifierades också ett antal funktioner som vore användbara i arbetet med överlämningar och ärendehanteringssystem. Dessa var:

- TPS-F1. Koppling mellan TPS och Outlook och/eller pricklista.

TPS-F2. Att grundvyn i TPS utgår från Tåglägesvarianter och att enskild planerare sedan kan välja att se (samt redigera) sina lokala färdplansvarianter.

Överlämning sker av tåglägesvarianter snarare än färdplansvarianter för att undvika en eskalering av överlämningar.

TPS-F3. Möjlighet att överföra information från TPS på samma vis som från TrainPlan för att möjliggöra överblick och uppföljning för Processtöd.

6.4 Förslag på nya funktioner

Nedan är en lista på funktioner som vore värdefulla, men som kräver mer omfattande utveckling än de funktioner som listades i stycke 6.1.

F13. Automatisk uppdatering av varianter.

När en variant skapas av en konstruktör bör övriga konstruktörers pricklistor automatiskt uppdateras. Detta skulle göra överlämningsmejl överflödiga, vilket både frigör tid för konstruktörerna och minskar problem med felaktiga överlämningar och variant-inkompatibilitet.

F14. Läs in tåglägesdata från TrainPlan/TPS.

Om tåglägesdata kan läsas in automatiskt från TrainPlan/TPS kan många olika analyser genomföras, inte minst för att underlätta för planerarna. Exempel på mått som kan implementeras och presenteras i pricklistan är:

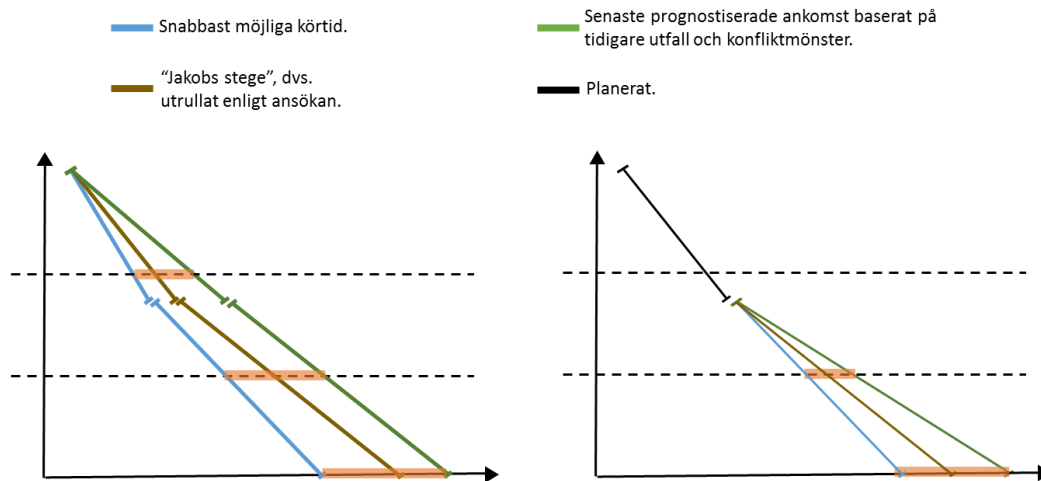
- Uppföljning av hur mycket skogstid ett tåg har fått vs. hur mycket det totalt bör få. Färgmarkering beroende på hur mycket skogstid som redan in i tågläget i förhållande till hur mycket skogstid som anges av ansökan eller ges av annan rimlighetsuppskattning.
- Prognos för var i grafen ett tågläge bör komma (se Figur 11).
- Prognos för när en överlämning av ett tågläge kan tänkas ske.

F15. Stöd för att prognostisera när arbetstoppar kan komma att ske.

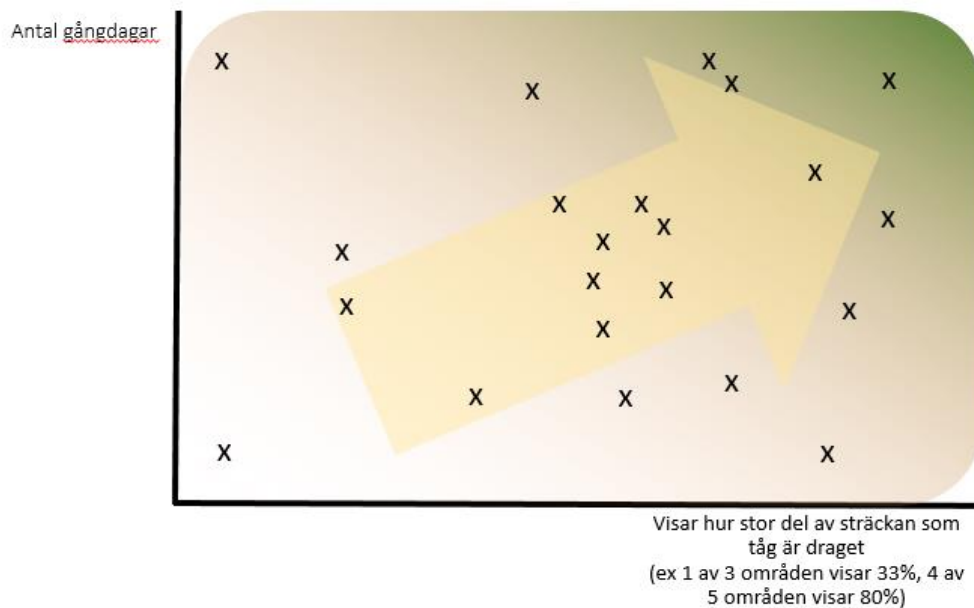
Skapa en prognos för arbetstoppar för olika konstruktionsområden baserat på tåglägenas planeringsframsteg, och historiska data för hur pass lång tid planeringen av olika tåglägen tar på olika geografidelar. Detta kan åstadkommas då statusdata sparas kontinuerligt, se stycke 5.3.

F16. Visualisering av progress.

Olika sätt att visualisera progress på, t.ex. genom att skapa spridningsdiagram med antal gångdagar på y-axeln och hur stor del av sträckan som är draget på x-axeln (se Figur 12).



Figur 11: Olika möjliga utfall för ett tågläge och det ”prognostidsfönster” som detta ger (markerat med en transparent orange rektangel). Prognostidsfönstret uppdateras allt eftersom tågläget dras.



Figur 12: Spridningsdiagram som ger en överblick av hur långt planeringsarbetet kommit.

7 Sammanfattning

Efter en problematisk kapacitetstilldelningsprocess inför T20 genomfördes ett antal insatser för att förbättra långtidsprocessen för T21. En av dessa insatser var att uppdatera och centralisera den så kallade Pricklistan. Då tiden mellan projektstart och planeringsstart var kort, gjordes några riktade utvecklingar av den gamla pricklistan som bedömdes vara genomförbara och värdefulla. Den Nya pricklistan verkar ha gett gott resultat, då Processtöd kunde följa upp planeringsarbetet bättre än året tidigare och därmed få en bättre överblick av processen som helhet. Dessutom framskred planeringsarbetet i snabbare takt (mätt i antalet färdiga tåglägen), och antalet

synpunkter och tvister minskade. Huruvida dessa senare effekter beror på Nya pricklistan eller annat förbättringsarbete är dock svårt att avgöra.

Vi har med Nya pricklistan genomfört de ”mest lättplockade frukterna” med gott resultat. Detta bör ses som ett första steg mot att utveckla bättre stödverktyg för ärendehantering i långtidsprocessen. Även Nya pricklistan saknar många värdefulla funktioner så som automatisk uppdatering av varianter, prognoser för överlämningar och arbetstoppar samt möjligheten att följa upp KPI:er baserade på hur mycket skogstid ett tåg har fått. Dessutom kommer övergången till TPS innebära att processerna och arbetssätten för varianthantering behöver ses över, och nya rutiner kan behöva implementeras. Det är också viktigt att veta att TPS i dagsläget inte tillhandahåller något ärendehanteringssystem för den årliga kapacitetstilldelningsprocessen, och att funktionalitet liknande den i Nya pricklistan således är en typ av stödsystem som behöver utvecklas separat.

En annan sorts problem som projektet stött på rör processen snarare än pricklistan. För att konstruera en tågplan behöver många planerare samarbeta för att lösa ett svårt problem under tidspress, vilket ställer höga krav på arbetsprocessens utformning. En rekommendation är att undersöka hur processen för att ta fram förslaget till tågplan kan utvecklas för att bättre stötta planerarna och ge en ökad samsynen på planeringsarbetet. En förebild kan vara de processramverk som används inom mjukvaruutveckling, såsom t.ex. SCRUM.

8 Appendix A

Nedan följer två bildspel. Det första är en generell introduktion av arbetet i Nya pricklistan. Det andra beskriver varianthantering mer detaljerat. Vi har tagit bort personnamn från presentationerna och ersatt dessa med ”PL-namn” för namn på personer i Processtöd, och KR-namn för namnet på den konsultresurs som kodade Nya pricklistan.

8.1 Introduktion till Nya pricklistan.



2

 TRAFIKVERKET

Nya pricklistan

En interimslösning som är ganska lik den gamla pricklistan

The image is a red rectangular area containing text and a small logo. In the top left corner is the number '2'. In the top right corner is the Trafikverket logo (a small crown over a 'T') followed by the text 'TRAFIKVERKET'. In the center, the title 'Nya pricklistan' is written in a large, bold, white sans-serif font. Below the title, the subtitle 'En interimslösning som är ganska lik den gamla pricklistan' is written in a smaller, white sans-serif font.

3

Vad är nytt?



Makron används

Nyckelkolumn

Kolumnen för E-lägen är borttagen och kolumnen för Villkor flyttad till en ny (bättre) position

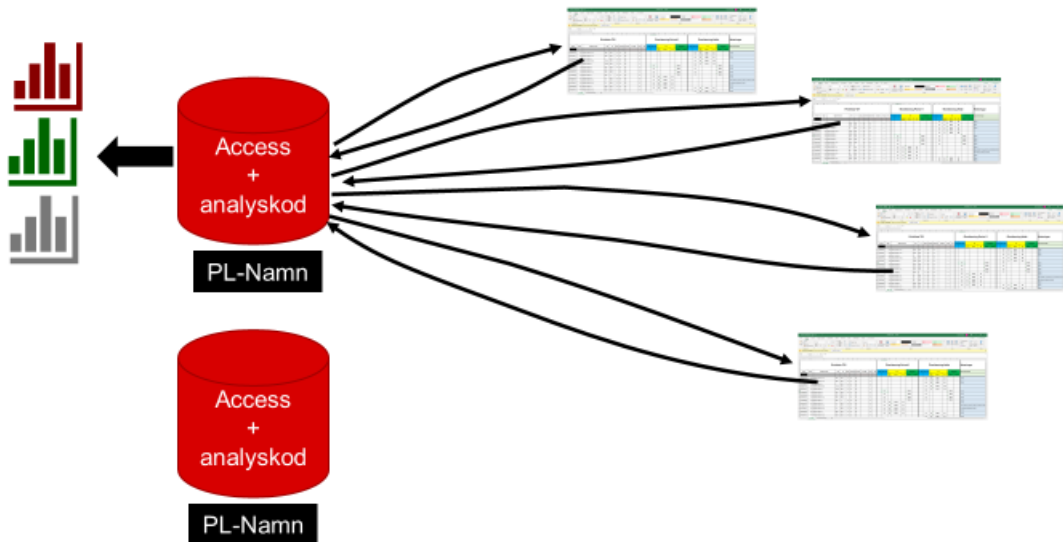
Två kolumngrupper för överlämning

Nytt blad för teckenförklaring

Instruktioner

4

I bakgrunden





En interimslösning

- Målet under utvecklingen har varit att **snabbt** (dvs. innan 20 april) skapa ny prickliste-funktionalitet inför T21.
- Årets lösning är inte tänkt att vara permanent och har inte utvecklats enligt konstens alla regler.
- För att det ändå ska funka bra så:
 - är **KR-namn** som gjort den tekniska utvecklingen tillgänglig även efter att vi börjar använda pricklistan (så att fel som upptäcks kan rättas).
 - finns det instruktioner om vad man får och inte får göra.
- Permanent lösning kommer nästa år (?).

Fotografi och namn
på konsultresursen
(KR).



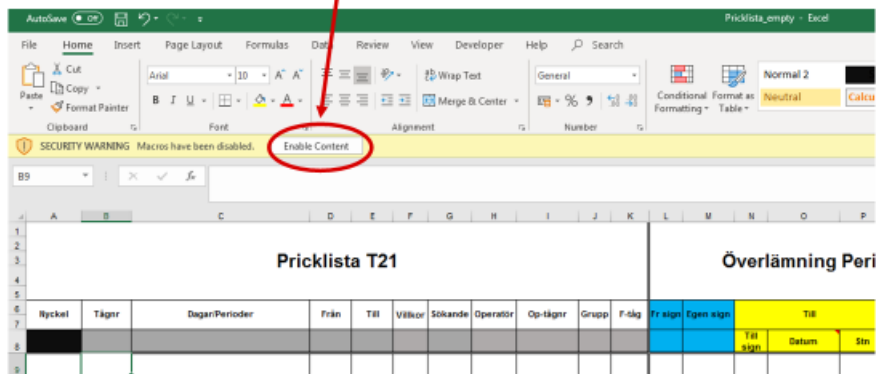
Starta upp och läsa in tåg

7



1. Du kan behöva aktivera makron

Klicka här för att aktivera makron.



Makro:
användarkodade
funktioner som
Excel kan
använda.

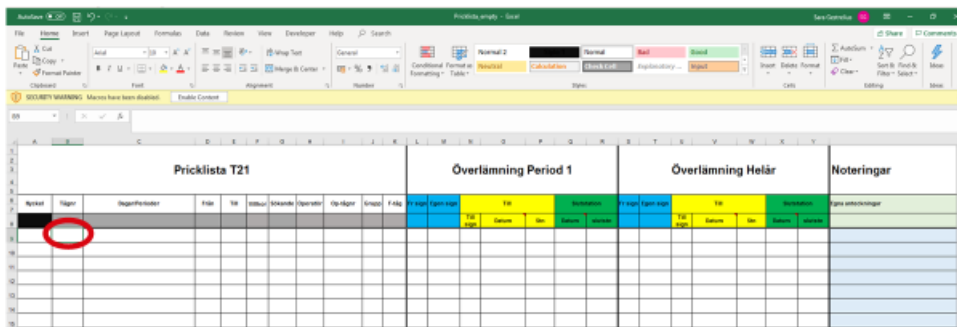
Mer specifikt:
KR-namn har skrivit
kod som skapar
nycklar i
Nyckelkolumnen.

8



2. Kopiera in tåg från TrainPlan

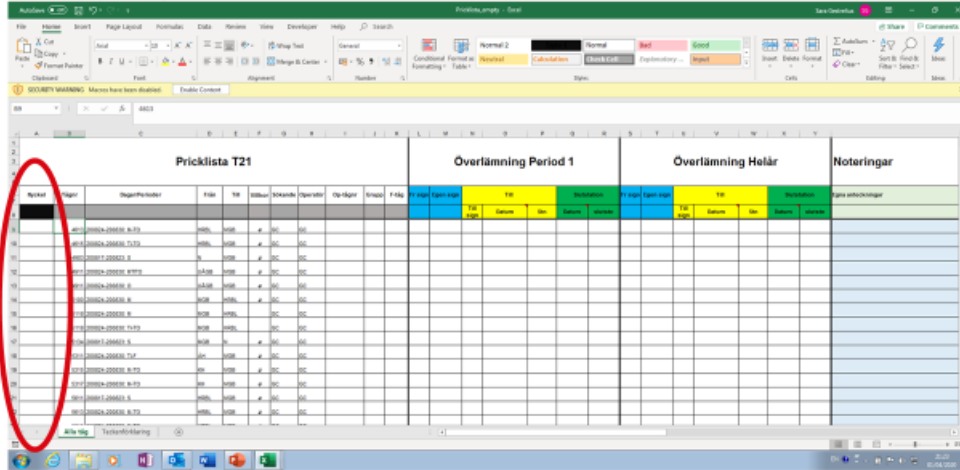
1. Kopiera ut tåg från TrainPlan som vanligt.
2. Ställ dig i Tågnr kolumnen på raden där du vill kopiera in tågen och kopiera in dem.
3. **Spara.** När du sparar kommer nycklar skapas i nyckelkolumnen.



9



Innan du sparar:



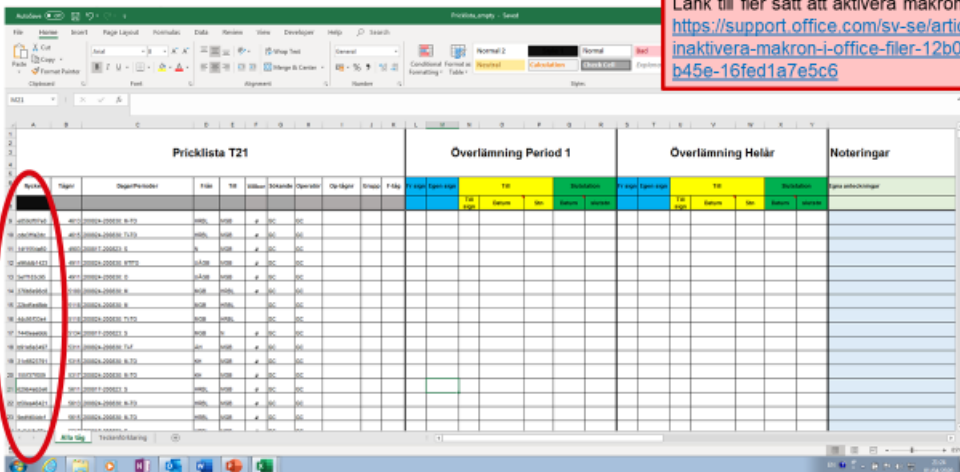
10



Efter du sparar:

HJÄLP! Det funkar inte...
 Om du inte får några nycklar, kontrollera att makron är aktiverade. Detta gör enklast genom att stänga ner och öppna filen igen, då bör du få upp det gula meddelandet som frågar om du vill aktivera makron.

Länk till fler sätt att aktivera makron:
<https://support.office.com/sv-se/article/aktivera-eller-inaktivera-makron-i-office-filer-12b036fd-d140-4e74-b45e-16fed1a7e5c6>



Skapa en variant

Mål: Gå från en variant till två (eller fler) varianter, där en variant har den **gamla nyckeln** och en (eller fler) varianter har **nya nycklar**.

12	e96d8b1423	4911	200824-200830	MTTO	UAGB	MGB	J	GC	GC											
13	5ef1f83c95	4911	200824-200830	O	UAGB	MGB	J	GC	GC											
14	370ef0e9c8	5100	200824-200830	M	MGB	HRBL	J	GC	GC											
15	22b0f5e98bb	5118	200824-200830	M	MGB	HRBL		GC	GC											
16	46c95732e4	5118	200824-200830	TI-TD	MGB	HRBL		GC	GC											
17	7440ee8bbb	5134	200817-200823	S	MGB	N	J	GC	GC											

13	5ef1f83c95	4911	200824-200830	O	UAGB	MGB	J	GC	GC				1							
14	370ef0e9c8	5100	200824-200830	M	MGB	HRBL	J	GC	GC				2							
15	22b0f5e98bb	5118	200824-200830	M	MGB	HRBL		GC	GC				2							
16	46c95732e4	5118	200824-200830	TI	MGB	HRBL		GC	GC				2							
16	686009b015	5118	200824-200830	TD	MGB	HRBL		GC	GC				2							
18	7440ee8bbb	5134	200817-200823	S	MGB	N	J	GC	GC				2							

Men varför måste en av varianterna ha den gamla nyckeln? Annars tappar vi "kontakten" med historien för varianterna.
 Men varför kan inte alla varianter ha samma nyckel? För vi behöver en unik nyckel per rad.



Man kan göra varianter på många olika sätt...

Kortversionen är att man kopierar data från raden man vill variantuppdela till en ny rad, ändrar den data man behöver ändra, och raderar sedan nyckeln från alla utom **en (1)** av raderna med samma nyckel. Slutligen sparar man för att skapa nya nycklar.

Långversionen för ett sätt att skapa varianter:

1. Vänster-klicka på raden du vill dela upp i varianter. Tryck "Ctrl + C" för att kopiera raden (eller högerklicka och välj kopiera).

13	inf1111048	6111	200824-200826	D	11868	10588	A	SC	SC										
14	1708inf4504	5130	200824-200828	M	8580	8580	A	SC	SC										
15	1708inf4508	6118	200824-200828	M	8580	8580	A	SC	SC										
16	6408inf1304	6118	200824-200828	T1-T2	8580	8580	A	SC	SC										
17	7448inf4508	5134	200817-200823	S	8580	8580	A	SC	SC										
18	inf14641487	5211	200824-200828	T1-F	64	8580	A	SC	SC										

2. Högerklicka på raden under raden du precis kopierat, och välj "Infoga kopierade celler".



3. Nu har du två likadana rader.

14	1708inf4504	5130	200824-200828	M	8580	8580	A	SC	SC										
15	1708inf4508	6118	200824-200828	M	8580	8580	A	SC	SC										
16	6408inf1304	6118	200824-200828	T1-T2	8580	8580	A	SC	SC										
17	6408inf1304	6118	200824-200828	T1-T2	8580	8580	A	SC	SC										
18	7448inf4508	5134	200817-200823	S	8580	8580	A	SC	SC										

4. Ändra det om ska ändras, och radera nyckeln från en av raderna.

14	1708inf4504	5130	200824-200828	M	8580	8580	A	SC	SC										
15	1708inf4508	6118	200824-200828	M	8580	8580	A	SC	SC										
16	6408inf1304	6118	200824-200828	T1	8580	8580	A	SC	SC										
17	6408inf1304	6118	200824-200828	T2	8580	8580	A	SC	SC										
18	7448inf4508	5134	200817-200823	S	8580	8580	A	SC	SC										
19	inf14641487	5211	200824-200828	T1-F	64	8580	A	SC	SC										

5. Tryck på spara för att skapa en ny nyckel.

14	1708inf4504	5130	200824-200828	M	8580	8580	A	SC	SC										
15	1708inf4508	6118	200824-200828	M	8580	8580	A	SC	SC										
16	6408inf1304	6118	200824-200828	T1	8580	8580	A	SC	SC										
17	6408inf1304	5118	200824-200828	T2	8580	8580	A	SC	SC										
18	7448inf4508	5134	200817-200823	S	8580	8580	A	SC	SC										
19	inf14641487	5211	200824-200828	T1-F	64	8580	A	SC	SC										

6. Allt är klart! :-D

Lämna över tåg

1. Om någon av varianterna du vill lämna över inte har en nyckel: spara för att skapa nycklar.
2. För varianter som du planerat för hela året, fyll i överlämningsdata i "Helårs"-kolumngruppen.
3. För varianter som du planerat för Period 1, fyll i överlämningsdata i "Period 1"-kolumngruppen.
4. Kopiera raden eller raderna som du vill lämna över (från Nyckel-kolumnen och minst fram till Noteringar).

Pricklista T21										Överlämning Period 1				Överlämning Helår				Noteringar
Nyckel	Tågnr	Dagart/Period	Frist	Tid	Vikt	Sikavstånd	Densitet	Densitet	Grupp	Följ	Överlämning Period 1			Överlämning Helår			Ejna anteckningar	
											Från	Till	Står	Från	Till	Står		
											Från	Till	Står	Från	Till	Står		
18	20040504	5110	200524	200524	01	0200	0200	0200	0200	0200								
19	543057004	5110	200524	200524	01	0200	0200	0200	0200	0200								
17	400320040	5110	200524	200524	01	0200	0200	0200	0200	0200								
18	741040000	5110	200517	200523	01	0200	0200	0200	0200	0200								
19	807500000	5111	200524	200524	01	0200	0200	0200	0200	0200								
20	314002700	5110	200524	200524	01	0200	0200	0200	0200	0200								
21	501070000	5110	200524	200524	01	0200	0200	0200	0200	0200								
22	820440000	5011	200517	200523	01	0200	0200	0200	0200	0200								
23	805040000	5010	200524	200524	01	0200	0200	0200	0200	0200								
24	800700000	5010	200524	200524	01	0200	0200	0200	0200	0200								
25	801040000	5010	200517	200523	01	0200	0200	0200	0200	0200								
26	813040000	5111	200517	200523	01	0200	0200	0200	0200	0200								
27	704700000	5111	200524	200524	01	0200	0200	0200	0200	0200								
28	820400000	5011	200524	200524	01	0200	0200	0200	0200	0200								
29	113002000	5010	200524	200524	01	0200	0200	0200	0200	0200								



5. Kopiera in raderna i överlämningsmailet.

58140348	521	200624-200830	Ti-F	KH	MGB	2	SC	SC		1			PK	JK	TRGB	LP												
11402279	521	200624-200830	Ma-Do	KH	MGB	2	SC	SC		1			PK	JK	TRGB	LP												
1567988	521	200624-200830	Ma-Do	KH	MGB	2	SC	SC		1			PK	JK	TRGB	LP												

6. Om du har skapat nya varianter, ta med planerare som tidigare jobbat med tåget som cc i mailet.

7. Skicka mailet.

8. Allt är klart! :-D

Ta emot tåg

19



1. Kopiera raden från överlämningsmailet för den variant som du vill lägga in i din pricklista.

511200824-200830-TL-F	KH	MÖB	J	DC	DC	3			FM	JK	190828	År									
511200824-200830-M-TQ	KH	MÖB	J	DC	DC	3			FM	JK	190828	År									
511200824-200830-M-TQ	KH	MÖB	J	DC	DC	3			FM	JK	190828	År									

2. Kopiera in raden där du vill ha den: om du redan har en variant med samma nyckel – kopiera in den nya datan på den redan existerande variant raden, kopiera annars in datan på en nya rad någonstans i dokumentet.

Pricklista T21											Överlämning Period 1				Överlämning Helår							
Nyckel	Tågar	Dagar/Perioder	Från	Till	Värker	Sökande	Operatör	Op-tågar	Grupp	F.säg	Fr sagn	Egen sagn	Till	Skickadatum	Fr sagn	Egen sagn	Till	Skickadatum				
													Till sagn	Datum	Stn	Datum	skickad	Till sagn	Datum	Stn	Datum	skickad
511200824-200830-M-TQ			MÖB	KH	J	DC	DC															
511200824-200830-M			MÖB	HÖRL	J	DC	DC															
511200824-200830-TL-TQ			MÖB	HÖRL	J	DC	DC															
511200824-200830-S			MÖB	HÖRL	J	DC	DC															
511200824-200830-M			MÖB	HÖRL	J	DC	DC															
511200824-200830-TL-TQ			MÖB	HÖRL	J	DC	DC															
511200824-200830-TL-F			ÅK	MÖB	J	DC	DC															
511200824-200830-M-TQ			KH	MÖB	J	DC	DC															
511200824-200830-M-TQ			KH	MÖB	J	DC	DC															
511200824-200830-S			HÖRL	MÖB	J	DC	DC															

20



3. Om överlämningsdata är ifyllt i helårskolumnerna är varianten planerad för helår, och du kan välja om du vill planera för period 1 (och då sedan skicka vidare ett period 1 tåg), eller om du vill planera för helår (och då sedan skicka vidare ett helårståg). Om du tar emot ett period 1 tåg kan du bara planera och skicka vidare ett period 1 tåg (däremot kan du titta på helåret när du planerar om du vill, men det som skickas iväg kommer vara ett period 1 tåg).

Pricklista T21											Överlämning Period 1				Överlämning Helår				Noteringar				
Nyckel	Tågar	Dagar/Perioder	Från	Till	Värker	Sökande	Operatör	Op-tågar	Grupp	F.säg	Fr sagn	Egen sagn	Till	Skickadatum	Fr sagn	Egen sagn	Till	Skickadatum	Övriga anmärkningar				
													Till sagn	Datum	Stn	Datum	skickad	Till sagn	Datum	Stn	Datum	skickad	
511200824-200830-M-TQ			MÖB	KH	J	DC	DC																
511200824-200830-M			MÖB	HÖRL	J	DC	DC																
511200824-200830-TL-TQ			MÖB	HÖRL	J	DC	DC																
511200824-200830-S			MÖB	HÖRL	J	DC	DC																
511200824-200830-M			MÖB	HÖRL	J	DC	DC																
511200824-200830-TL-TQ			MÖB	HÖRL	J	DC	DC																
511200824-200830-TL-F			ÅK	MÖB	J	DC	DC																
511200824-200830-M-TQ			KH	MÖB	J	DC	DC																
511200824-200830-M-TQ			KH	MÖB	J	DC	DC																
511200824-200830-S			HÖRL	MÖB	J	DC	DC																

4. Ändra datan i överlämningskolumnen så att den blir rätt för din pricklista, sen är allt klart ☺

511200824-200830-TL-TQ			MÖB	HÖRL	J	DC	DC																
511200824-200830-TL-F			ÅK	MÖB	J	DC	DC																
511200824-200830-M-TQ			KH	MÖB	J	DC	DC																



OBS! Det går utmärkt att ta emot ett "Helår"-variant och sedan lämna vidare eller göra klart ett "Period 1"-variant. Då kommer överlämningen till dig stå i "Överlämning Helår", men överlämningen från dig eller färdigmarkeringen kommer stå i "Period 1". Här är ett exempel:

Pricklista T21										Överlämning Period 1				Överlämning Helår				Noteringar		
Nyckel	Tågnr	Resplan/Period	Från	Till	Större	Sökande	Operativ	Op-Måler	Grupp	F-År	Från	Egen ägar	Till	Större	Sökande	Operativ	Op-Måler	Grupp	F-År	Noteringar
18858-142	4911	20024-20030-1770	11-08	1028	A	SC	SC				18858	Mån	F14	JK						18858 in. F14 helår och givde klart period 1. Har inte b
18858-145	4911	20024-20030-1770	11-08	1028	A	SC	SC				18858	Mån	F14	JK						18858 in. F14 helår och givde klart period 1. Har inte b

När du senare gör klart även för helår fyller du i överlämningen från dig/färdigmarkeringen i helårs kolumngruppen:

Pricklista T21										Överlämning Period 1				Överlämning Helår				Noteringar		
Nyckel	Tågnr	Resplan/Period	Från	Till	Större	Sökande	Operativ	Op-Måler	Grupp	F-År	Från	Egen ägar	Till	Större	Sökande	Operativ	Op-Måler	Grupp	F-År	Noteringar
18858-142	4911	20024-20030-1770	11-08	1028	A	SC	SC				18858	Mån	F14	JK						18858 in. F14 helår och givde klart period 1. Har inte b
18858-145	4911	20024-20030-1770	11-08	1028	A	SC	SC				18858	Mån	F14	JK						18858 in. F14 helår och givde klart period 1. Har inte b

Om du behöver göra ytterligare **varianter** för att göra klart helårståget gör du **precis som vanligt**, kopiera hela raden och se till att en variant har kvar den gamla nyckeln medan de andra får nya.



Dos and Don'ts

23



	Ändra typsnitt, färger och storlekar på allt i pricklistan.
	Lägga till egna blad i pricklistan.
	Göra nya rader i pricklistan.
	Radera eller dölja kolumner.
	Lägga in nya kolumner mellan redan namngivna kolumner
	Om du ändrar namn på pricklistan eller bladet som heter "Alla tåg" måste du meddela PL-namn
	Fråga PL-namn om processen och KR-namn eller PL-namn om excelbladet.

24



	Ta emot ett "Helår"-variant och lämna vidare ett "Period 1"-variant.
	Ta emot ett "Period 1"-variant och lämna vidare ett "Helår"-variant.
	Systemet slutar skapa nycklar och läsa in rader i analysdatabasen efter att det förekommit 50 rader utan tågnummer och utan kalender.

8.2 Variantöverlämning

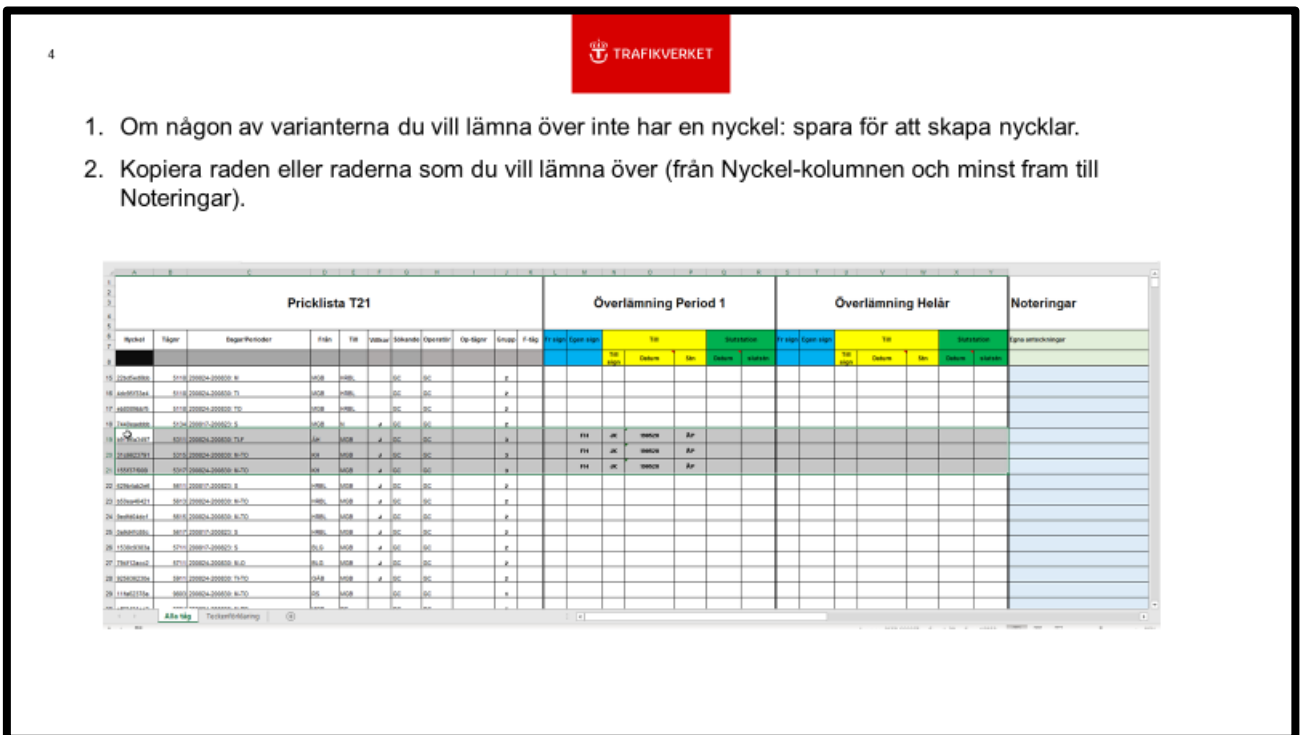


2

 TRAFIKVERKET

Nya pricklistan

Lämna över och ta emot varianter



5



5. Kopiera in raderna i överlämningsmailet.

821e3a3487	8211200024-202230: Tf-F	HH	MGR	/	GC	GC		3			FW	JK	00000	LP							
31e6823701	8211200024-202230: M-TD	HH	MGR	/	GC	GC		3			FW	JK	00000	LP							
1556e77920	8211200024-202230: M-TD	HH	MGR	/	GC	GC		3			FW	JK	00000	LP							

6. Om du har skapat nya varianter, ta med planerare som tidigare jobbat med tåget som cc i mailet.

7. Skicka mailet.

8. Allt är klart! :-D

6



**Ta emot variant för tåg som
du redan lämnat vidare**

7

**Beskrivning:**

1. Kopiera data från raden i överlämningsmailet för den variant som du vill lägga in i din pricklista.
2. Om du redan har en variant med samma nyckel:
 1. Kopiera in den nya datan på den redan existerande variantraden.
 2. Ha kvar **överlämningsuppgifterna från den ursprungliga varianten** (så om du vill kopiera hela raden från mailet får du komma ihåg/spara de ursprungliga överlämningsuppgifterna någonstans).
3. Om du inte redan har en variant med samma nyckel:
 1. Kopiera in den nya datan på en nya rad någonstans i dokumentet.
 2. Fyll i **överlämningsdata från den ursprungliga varianten**.

Exempel

8

**Exempel** (på ett* sätt att ta emot varianter) (datan är påhittad):

1. Du får ett överlämningsmail om att variant 4911 som du redan lämnat över nu är uppdelad i två varianter. Så här ser tabellen i mailet ut:


e96ddb1423	4911	200824-200830: MTTTQ	UÅGB	MGB	J	GC	GC										EH	JK	NN	190429	NX
5eff183c95	4911	200824-200830: O	UÅGB	MGB	J	GC	GC										EH	JK	NN	190429	NX

2. Du tittar i din pricklista och ser att du har en variantrad för 4911 som börjar med "e96..." och bestämmer dig därför att börja med att kopiera in raden med den nya nyckeln (som börjar på "5eff...").

Pricklista T21										Överlämning Period 1				Överlämning Helår									
Nyckel	Tägr	Dager/Perioder	Från	Till	Viktor	Sökande	Operatör	Op-tägr	Grupp	F-fåg	Fr egen	Egen egen	Till	Siktstatus	Fr egen	Egen egen	Till	Siktstatus					
													Till Start	Detern	Stn	Detern	aktuell	Till Start	Detern	Stn	Detern	aktuell	
12	e96ddb1423	4911	200824-200830	16-TO	UÅGB	MGB	J	GC	GC	1								FH	JK	190429	1904	190429	
13	27864e93e8	5100	200824-200830	18	MGB	MGBL	J	GC	GC	2				190823				FH					190823
14	22b5f4e95b	5110	200824-200830	18	MGB	MGBL	J	GC	GC	2				190823				FH					190823
15	6d95f7344	5110	200824-200830	18-TO	MGB	MGBL	J	GC	GC	2				190823				FH					190823

*Man kan göra på andra sätt också. T.ex. bara kopiera den data som är ny för den variant som har det ursprungliga nyckeln. Huvudsaken är att det i slutet ser ut som det gör på bild 13 (dvs. bilden med gula och gröna markeringar).

9




3. Du vill ha varianten med den nya nyckeln under varianten med den gamla nyckeln, så du gör en ny rad där...

Pricklista T21										Överlämning Period 1					Överlämning Helår								
Nyckel	Tågrnr	Dagar/Perioder	Från	Till	Vilkor	Säkerhets	Operatör	Op-läger	Grupp	F-ålg	Fr-ålg		Till			Fr-ålg		Till			Säkerhets		
											Ålg	Egen ålg	Till ålg	Datum	Stn	Datum	ålg	Stn	Datum	ålg	Stn	Datum	ålg
e96ddb1423	4911	200824-200830	UÅGB	MGB	J	GC	GC			1							FH	JK	NN	190429	NX		
5e#183c95	4911	200824-200830	O UÅGB	MGB	J	GC	GC			1							FH	JK	NN	190429	NX		

4. ...och kopierar sedan in varianten med den nya nyckeln på den nya raden.

Pricklista T21										Överlämning Period 1					Överlämning Helår								
Nyckel	Tågrnr	Dagar/Perioder	Från	Till	Vilkor	Säkerhets	Operatör	Op-läger	Grupp	F-ålg	Fr-ålg		Till			Fr-ålg		Till			Säkerhets		
											Ålg	Egen ålg	Till ålg	Datum	Stn	Datum	ålg	Stn	Datum	ålg	Stn	Datum	ålg
e96ddb1423	4911	200824-200830	UÅGB	MGB	J	GC	GC			1							FH	JK	NN	190429	NX		
5e#183c95	4911	200824-200830	O UÅGB	MGB	J	GC	GC			1							FH	JK	NN	190429	NX		


10



5. För att få rätt överlämningsdata kopierar du den ursprungliga överlämningsdatan till den nya raden.

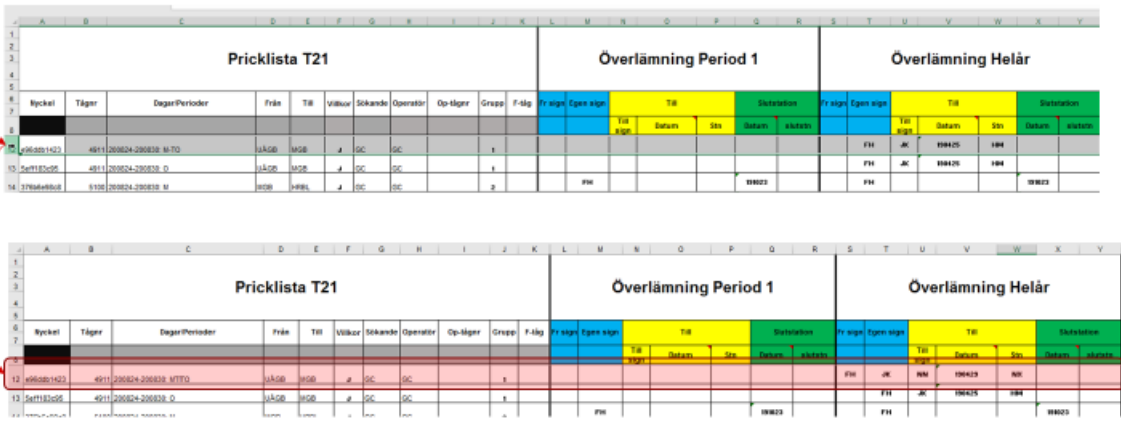
Pricklista T21										Överlämning Period 1					Överlämning Helår								
Nyckel	Tågrnr	Dagar/Perioder	Från	Till	Vilkor	Säkerhets	Operatör	Op-läger	Grupp	F-ålg	Fr-ålg		Till			Fr-ålg		Till			Säkerhets		
											Ålg	Egen ålg	Till ålg	Datum	Stn	Datum	ålg	Stn	Datum	ålg	Stn	Datum	ålg
e96ddb1423	4911	200824-200830	UÅGB	MGB	J	GC	GC			1							FH	JK	NN	190429	NX		
5e#183c95	4911	200824-200830	O UÅGB	MGB	J	GC	GC			1							FH	JK	NN	190429	NX		

11




6. Sedan kopierar du varianten med den ursprungliga nyckeln från mailet till excel-variantraden med samma nyckel.

e96db1423	4911	200824-200830: MTTO	UÅGB	MGB	J	GC	GC	1													FH	JK	NN	190429	NX
5eff183c95	4911	200824-200830: O	UÅGB	MGB	J	GC	GC	1													FH	JK	NN	190429	NX

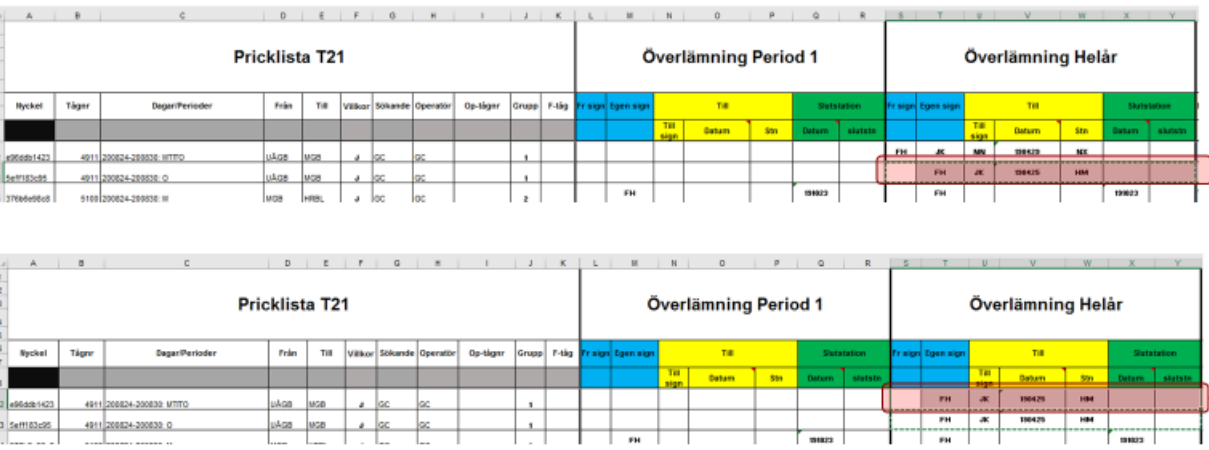


The image shows two screenshots of an Excel spreadsheet. The top screenshot shows a data table with columns for 'Nyckel', 'Tågrnr', 'Dagar/Perioder', and various operational parameters. The bottom screenshot shows the same spreadsheet, but with a red box highlighting a row in the 'Överlämning Helår' section, and a red arrow pointing from the first table to this row, indicating that data from the first table is being copied into the second.

12



7. För att få rätt överlämningsdata kopierar du över den från varianten med den nya nyckeln.



The image shows two screenshots of an Excel spreadsheet. The top screenshot shows a data table with columns for 'Nyckel', 'Tågrnr', 'Dagar/Perioder', and various operational parameters. The bottom screenshot shows the same spreadsheet, but with a red box highlighting a row in the 'Överlämning Helår' section, and a red arrow pointing from the second table to this row, indicating that data from the second table is being copied into the first.



8. Nu är du färdig och har gått från en variantrad till två (en med den ursprungliga nyckeln och en med en ny nyckeln). Båda variantraderna har samma överlämningsuppgifter som den ursprungliga varianten.

e96ddb1423	4911	200824-200830	UÅGB	MGB	J	GC	GC	1													FH	JK	NN	190429	NX
5ef1183c95	4911	200824-200830	O	UÅGB	MGB	J	GC	GC	1												FH	JK	NN	190429	NX

Pricklista T21													Överlämning Period 1						Överlämning Helår					
Nyckel	Tåger	Dagar/Perioder	Från	Till	Värker	Sökande	Operator	Op-tåger	Grupp	F-dag	Fr egen	Egen egen	Till	Statistisk	Fr egen	Egen egen	Till	Statistisk						
											Till egen	Statistisk	Statistisk	Statistisk	Till egen	Statistisk	Statistisk	Statistisk						
											Till egen	Statistisk	Statistisk	Statistisk	Till egen	Statistisk	Statistisk	Statistisk						
											Till egen	Statistisk	Statistisk	Statistisk	Till egen	Statistisk	Statistisk	Statistisk						
e96ddb1423	4911	200824-200830: MTTQ	UÅGB	MGB	J	GC	GC	1							FH	JK	NN	190429	NX					
5ef1183c95	4911	200824-200830: O	UÅGB	MGB	J	GC	GC	1							FH	JK	NN	190429	NX					

De nya varianterna har samma överlämningsuppgifter som den ursprungliga varianten!

9 Appendix B

Nedan är enkäten som skickades ut innan sommaren. Namnet på chefen för Processtöd har tagits bort från enkäten.

Hur påverkade nya pricklistan ditt arbete?

I årets långtidsprocess användes en ny pricklista. Den "Nya pricklistan" ersatte förra årets pricklista och listorna för fokuståg och ojorda tåg. "Nya pricklistan" innebar att vi på ett lättare sätt kunde analysera hur arbetet med tågplanen gick framåt, och den hade fält för både "Period 1" och "Helår".

Som en del av utvärderingen av "Nya pricklistan" ber vid dig att fylla i den här enkäten. Du får gärna lämna kommentarer och/eller motiveringar i kommentarsfälten, och förbättringsförslag i Förslagslådan!

Vänligen skicka tillbaka din ifyllda blankett till [redacted]@trafikverket.se innan du går på semester och om det inte är möjligt så skicka tillbaka den när du kommer tillbaka efter semestern.

Tack på förhand!
/Arbetsgruppen för Nya Pricklistan (genom [redacted])

*Markera ditt val med ett "x" i en av rutorna under alternativen.
Exempel:*

0. Hur mycket längtar du till semestern i år jämfört med förra året?

Mycket mindre	Mindre	Lite mindre	Lika mycket	Lite mer	Mer	Mycket mer
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1. Hur lång tid tog det att fylla i alla steg i "Nya pricklistan" jämfört tiden det tog förra året då du fyllde i pricklistan, lista för fokuståg och lista för ojorda tåg, **per variant**?

Mycket mindre tid	Mindre tid	Lite mindre tid	Samma tid	Lite mer tid	Mer tid	Mycket mer tid
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jag jobbade inte som tåglägesplanerare i långtiden T20.

Jag jobbade som tåglägesplanerare i långtiden T20, men använde inte gamla pricklistan.

Kommentar:

*Eftersom vi vill fånga de effekter som beror på "Nya pricklistan" snarare än t.ex. antalet varianter du planerat använder vi formuleringen "per variant". Det vi vill att du ska göra är att uppskatta hur mycket tid som gått åt när du planerat en standardvariant. Om det är väldigt olika för olika varianter vill vi att du uppskattar ett medelvärde. Skriv gärna en kommentar om tidsåtgången är väldigt olika för olika sorters varianter/trafiksystem etc.

1 av 4

2. Hur användbar var "Nya pricklistan" jämfört med listorna som användes förra året (pricklistan, lista för fokuståg och lista för ojorda tåg)?

Mycket mindre användbar	Mindre användbar	Lite mindre användbar	Lika användbar	Lite mer användbar	Mer användbar	Mycket mer användbar
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Jag jobbade inte som tåglägesplanerare i långtiden T20.
 Jag jobbade som tåglägesplanerare i långtiden T20, men använde inte gamla pricklistan.

Kommentar:

3. Hur mycket tid la du ner på att hantera överlämningar i år jämfört med förra året, **per variant***?

Mycket mindre tid	Mindre tid	Lite mindre tid	Samma tid	Lite mer tid	Mer tid	Mycket mer tid
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Jag jobbade inte som tåglägesplanerare i långtiden T20.
 Jag jobbade som tåglägesplanerare i långtiden T20, men använde inte gamla pricklistan.

Kommentar:

* Eftersom vi vill fånga de effekter som beror på "Nya pricklistan" snarare än t.ex. antalet varianter du planerat använder vi formuleringen "**per variant**". Det vi vill att du ska göra är att uppskatta hur mycket tid som gått åt när du planerat en standardvariant. Om det är väldigt olika för olika varianter vill vi att du uppskattar ett medelvärde. Skriv gärna en kommentar om tidsåtgången är väldigt olika för olika sorters varianter/trafiksystem etc.

4. Gav "Nya pricklistan" och/eller analyser som genomfördes med data från pricklistorna några effekter på samarbetet under långtidsplaneringen?

Svar:

5. På vilket sätt, om något, påverkade "Nya pricklistan" och/eller analyser som genomfördes med data från pricklistorna din känsla för tågplanens utveckling som helhet?

Svar:

6. Vad var det bästa med nya pricklistan?

Svar:

7. Vad var det sämsta med nya pricklistan?

Svar:

Förslagslåda!

Har du några förslag på hur pricklistan kan bli bättre? Någon ny funktionalitet som vore bra? Någon funktionalitet som är onödig? Annat utseende? Annan användning? Alla förslag kan lämnas här!

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 2,800 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 2 800 medarbetare driver och stöder alla typer av innovationsprocesser. Vi erbjuder ett 100-tal test- och demonstrationsmiljöer för framtids säkra 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

RISE Rapport 2021:43
ISBN: 978-91-89385-33-7