

Modifiering av tidtabeller med Timo och M2

FR8RAIL II, WP 3

Carl Henrik Häll, Linköpings universitet

Martin Kjellin, RISE

Bakgrund

- Den tågtrafik som faktiskt genomförs skiljer sig på många sätt från den årliga tågplanen
 - Nya tåglägen på grund av nya transportbehov
 - Tåg som körs utanför sina planerade tåglägen
- Planerare och tågklarerare hittar manuellt möjliga sätt att ändra i tidtabellen och hantera oplanerade situationer
 - Skulle kunna ha nytta av datorprogram som tar fram (förslag på) nya och förändrade tåglägen

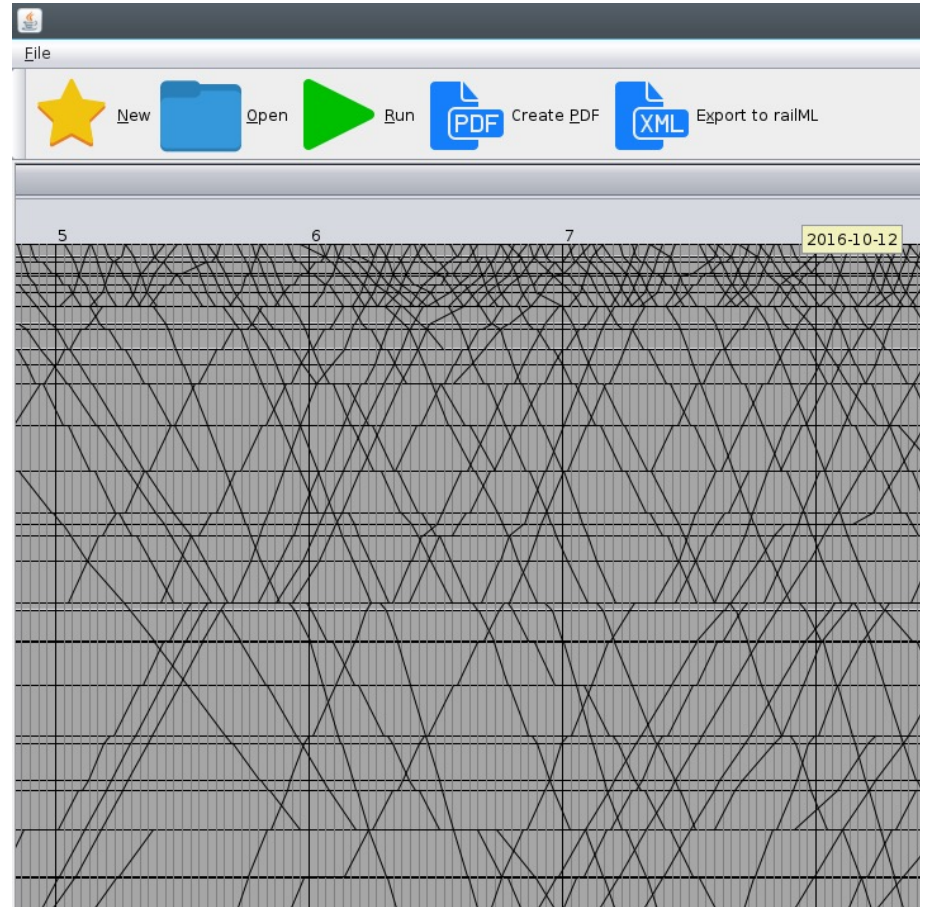
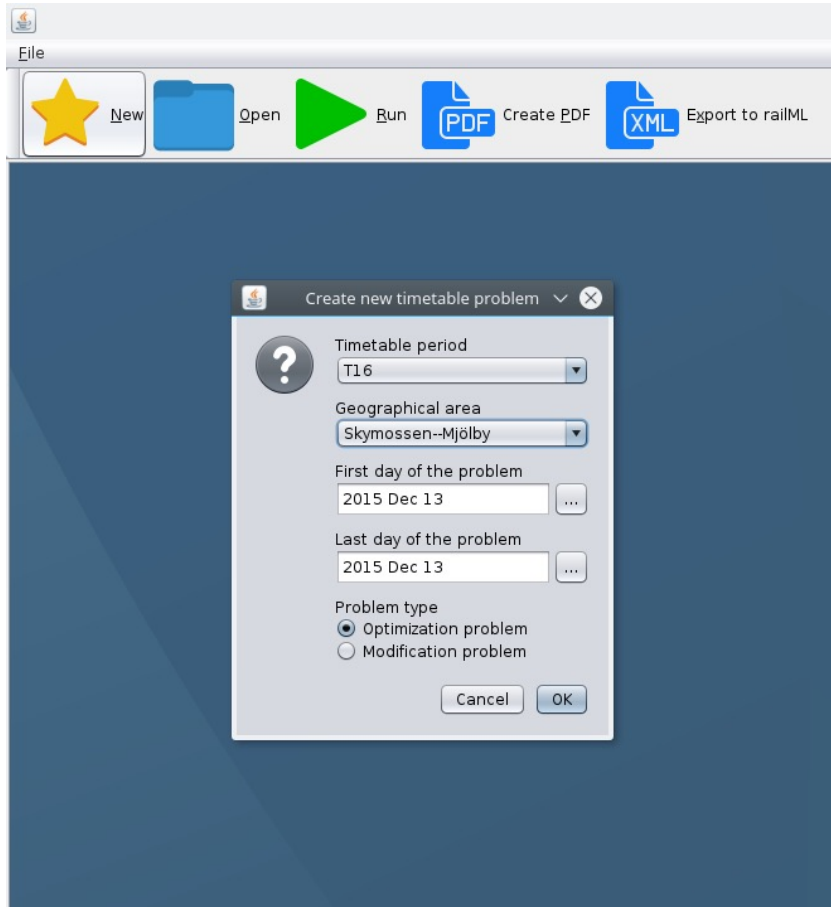
Syfte

- En demonstrator för modifiering av tidtabeller:
 - Inläggning av nya tåglägen och förändring av befintliga
 - Främst inriktad på sena modifieringar
 - Exempelsträcka: Malmö–Hallsberg
- Tre delar:
 - Vidareutveckling av forskningsplattformen M2 (RISE)
 - Utveckling av tidtabellsmodifieraren Timo (Linköpings universitet)
 - Sammankoppling: utbyte av data mellan M2 och Timo

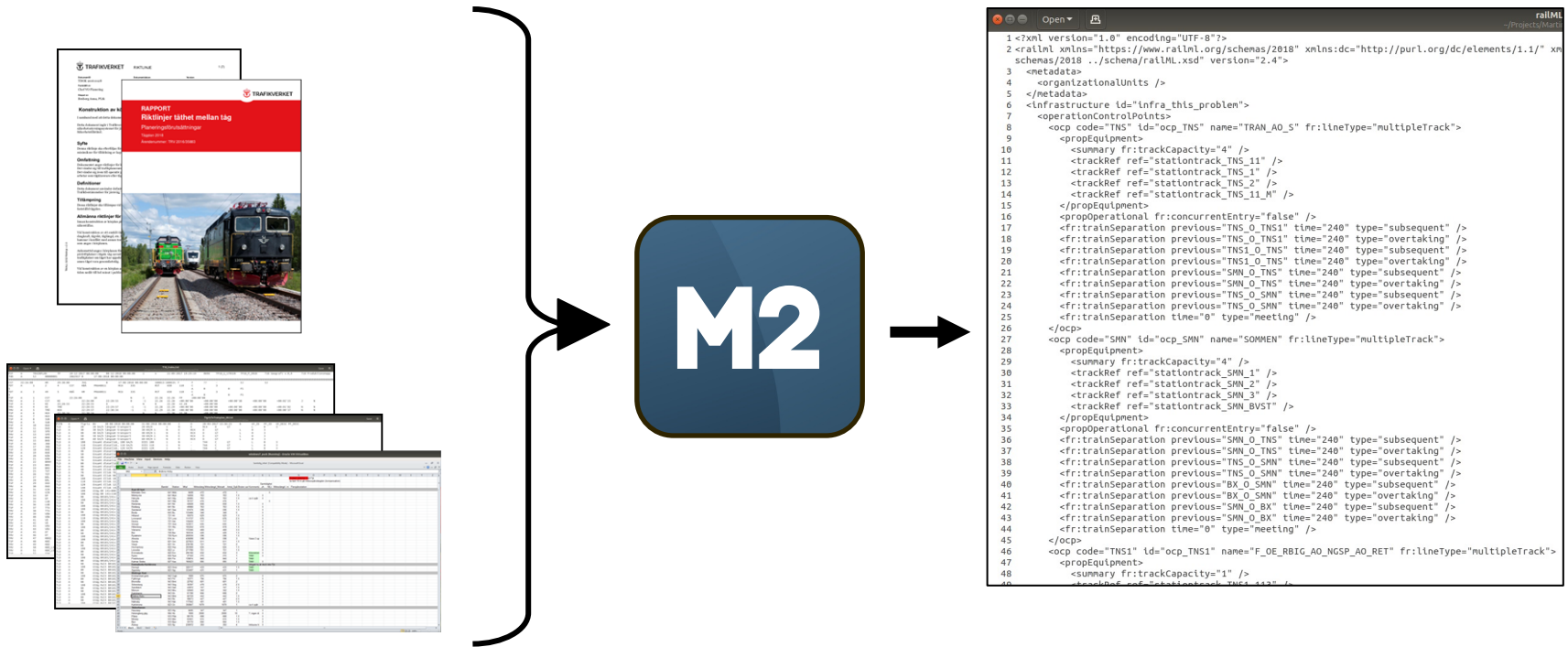
M2

Forskningsplattform
Tidtabellsoptimerare

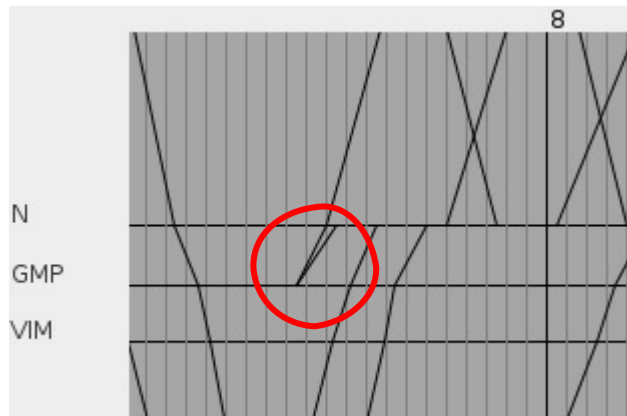
Forskningsplattformen M2: Användargränssnitt



Forskningsplattformen M2: Datakälla



Forskningsplattformen M2: Indata med önskade egenskaper



Timo

Timetable modifier

Timos funktion

- Modifierar tidtabell
- Returnerar modifierad tidtabell till M2 för visualisering, tillsammans med KPI:er
- Anrop från M2 med indata
 - Konfliktfri tidtabell i RailML-format
 - Tåg som ska läggas till eller ändras

Fyra olika scenarier är implementerade

- **a)** Ny önskad avgångstid för ett tåg
- **b)** Ny önskad ankomsttid för ett tåg
- **c)** Ändrad gångtid för ett tåg
- **d)** Införa ett nytt tåg i tidtabellen

För samtliga scenarier kan Timo:

- läsa den indata som behövs för respektive scenario (kommer från M2)
- returnera utdata till M2 (som därefter visualiseras i M2)

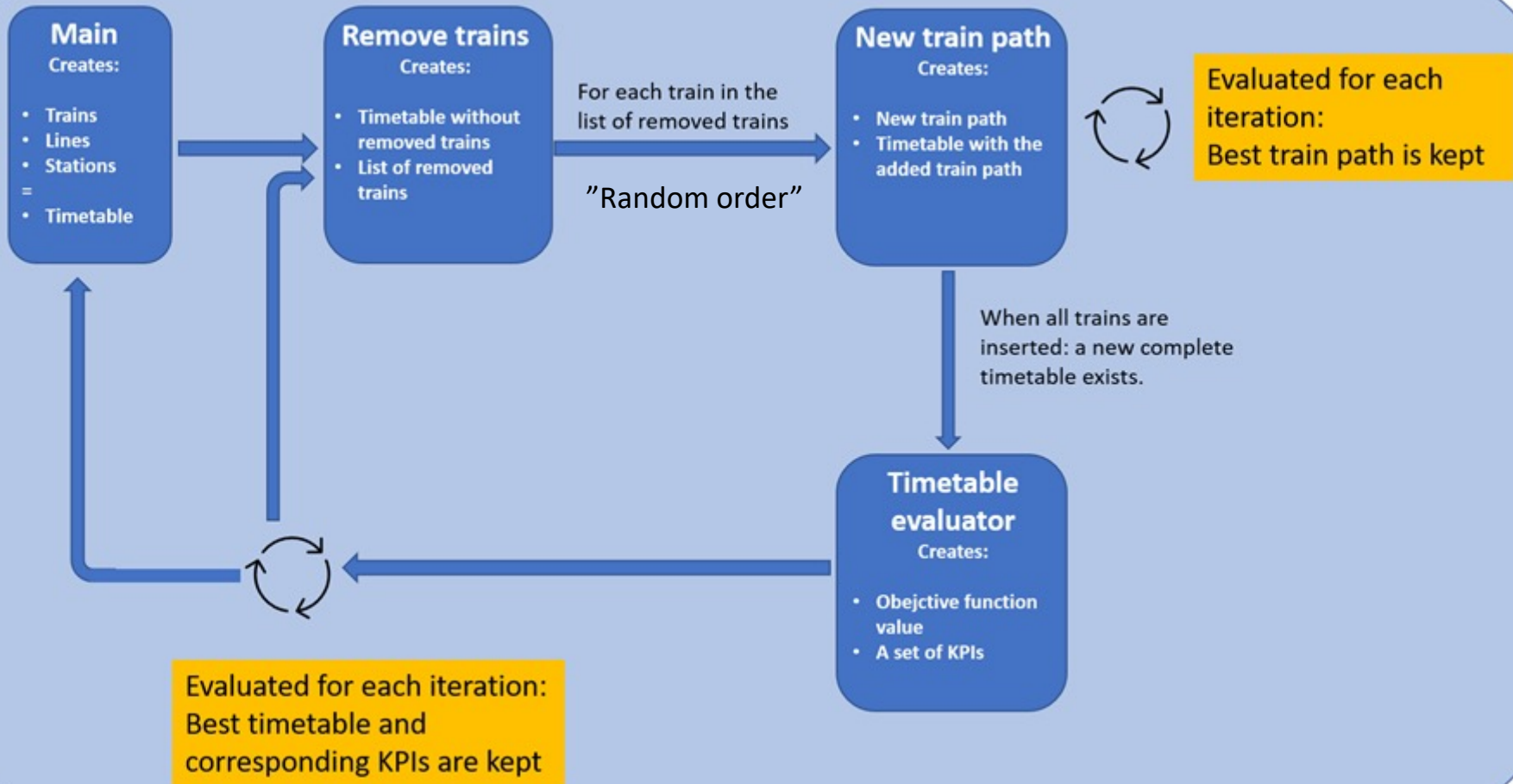
Kommunikation M2–Timo

Timo utvecklas som ett separat program, men körs med fördel direkt från M2. Om Timo installeras på samma dator som kör M2 kan Timo startas från användargränssnittet i M2, och resultaten från Timo ritas upp i M2.

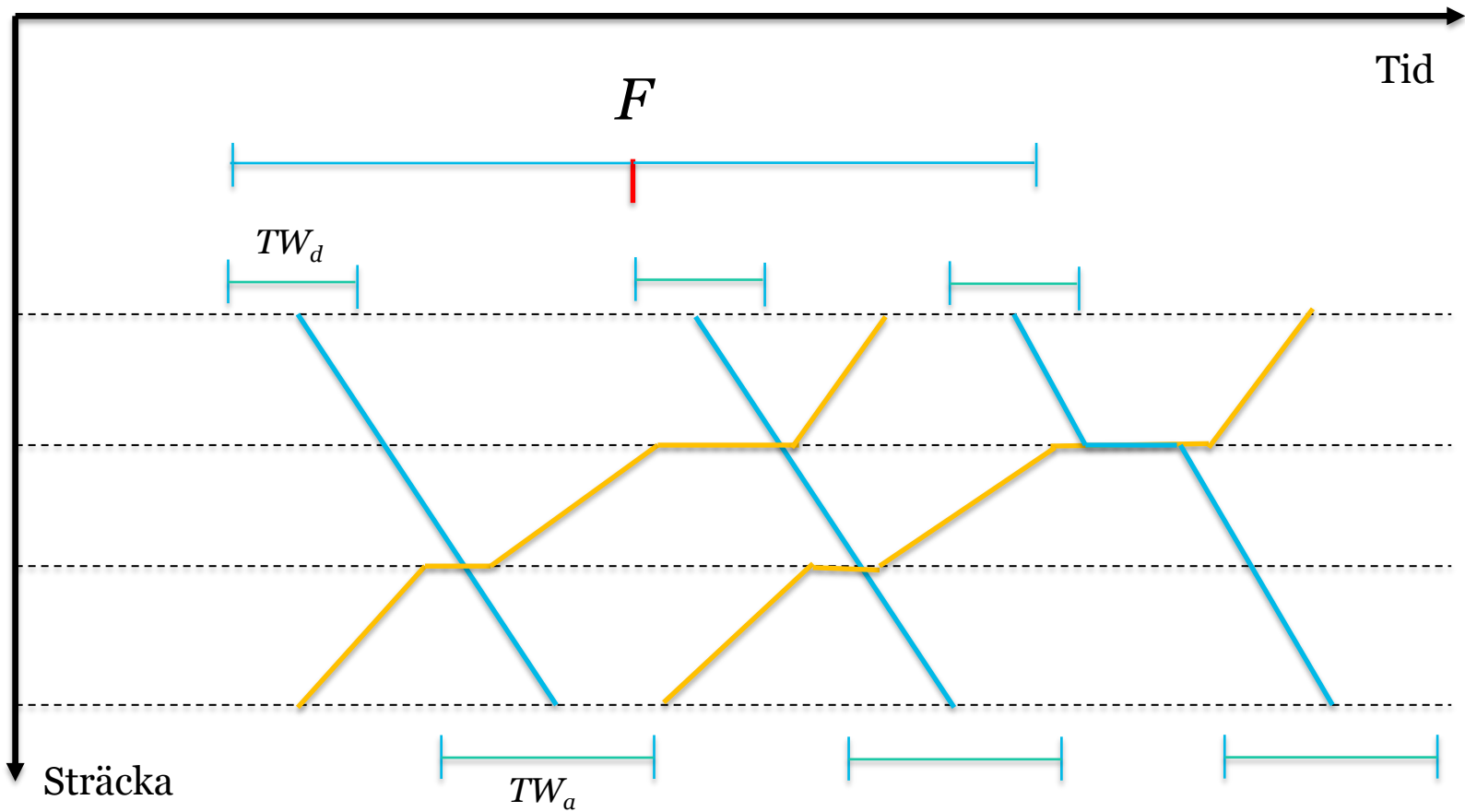
”Tidtabell” + scenariospecifika parametrar



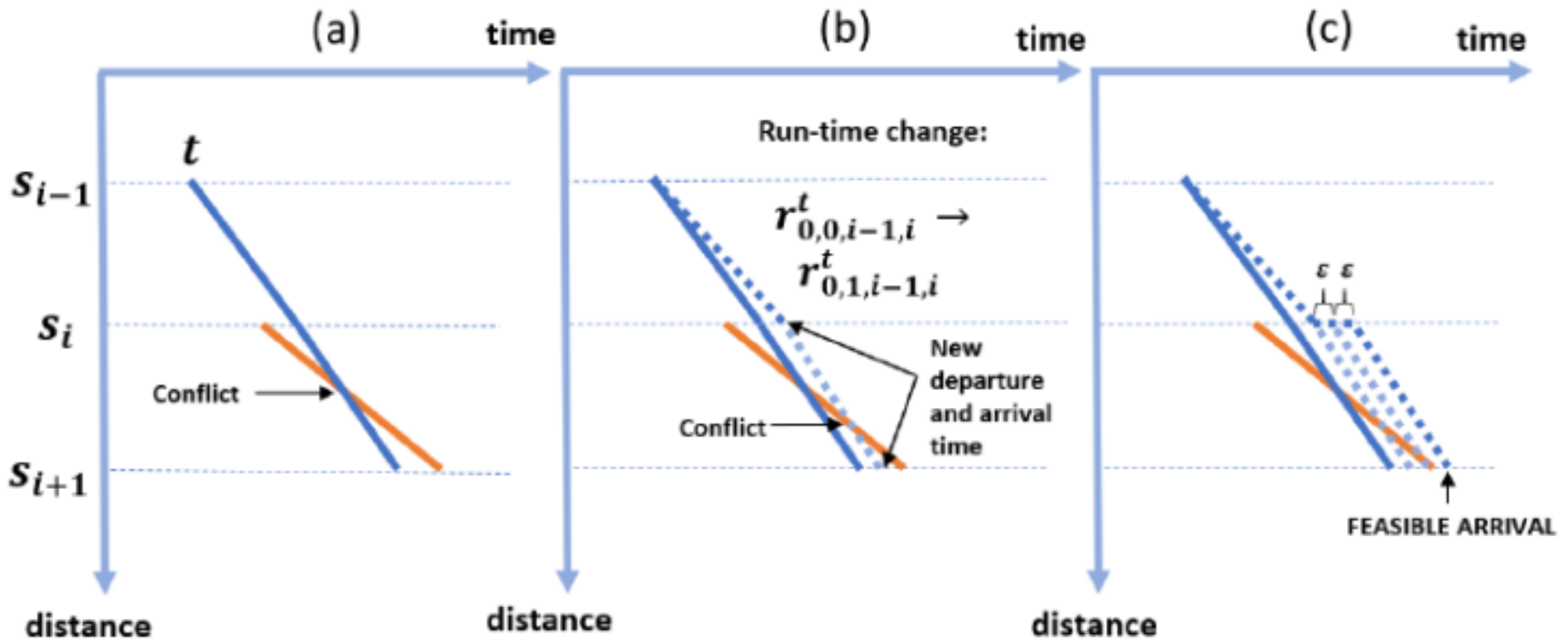
Förändringar, och tillägg till, ”Tidtabellen”

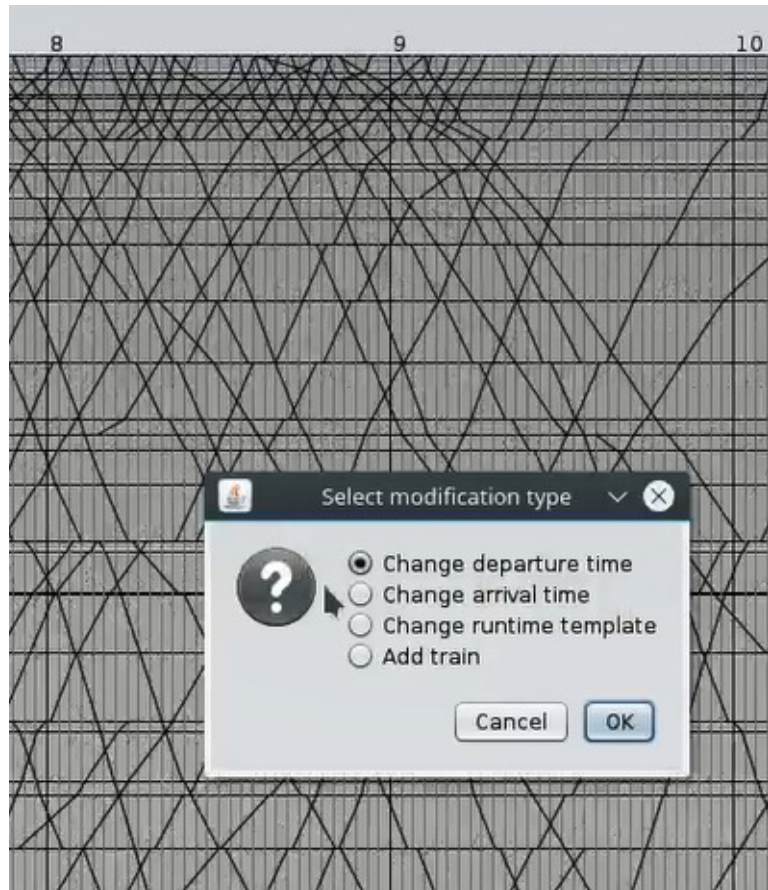


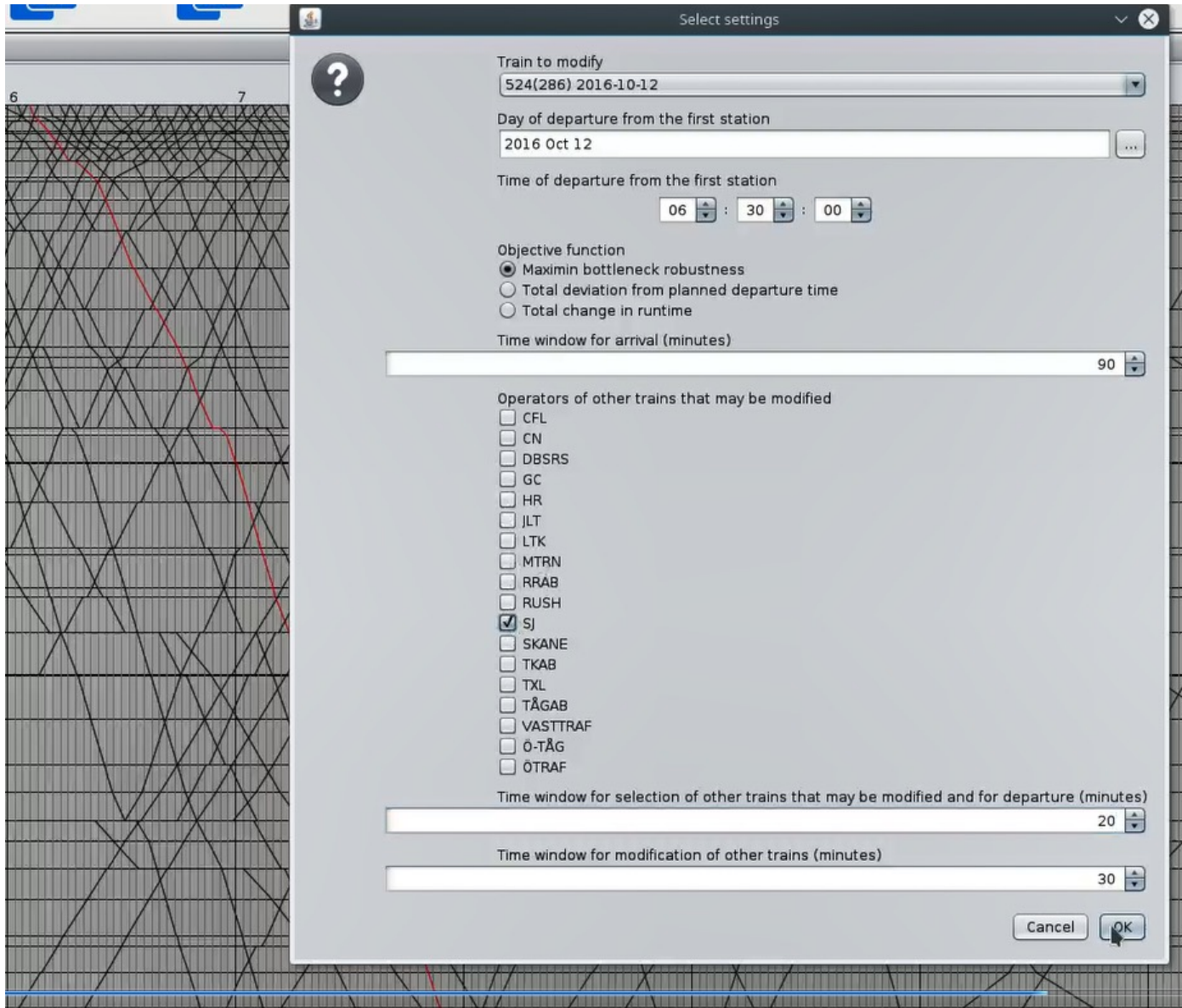
Urtagning och insättning: Tidsfönster

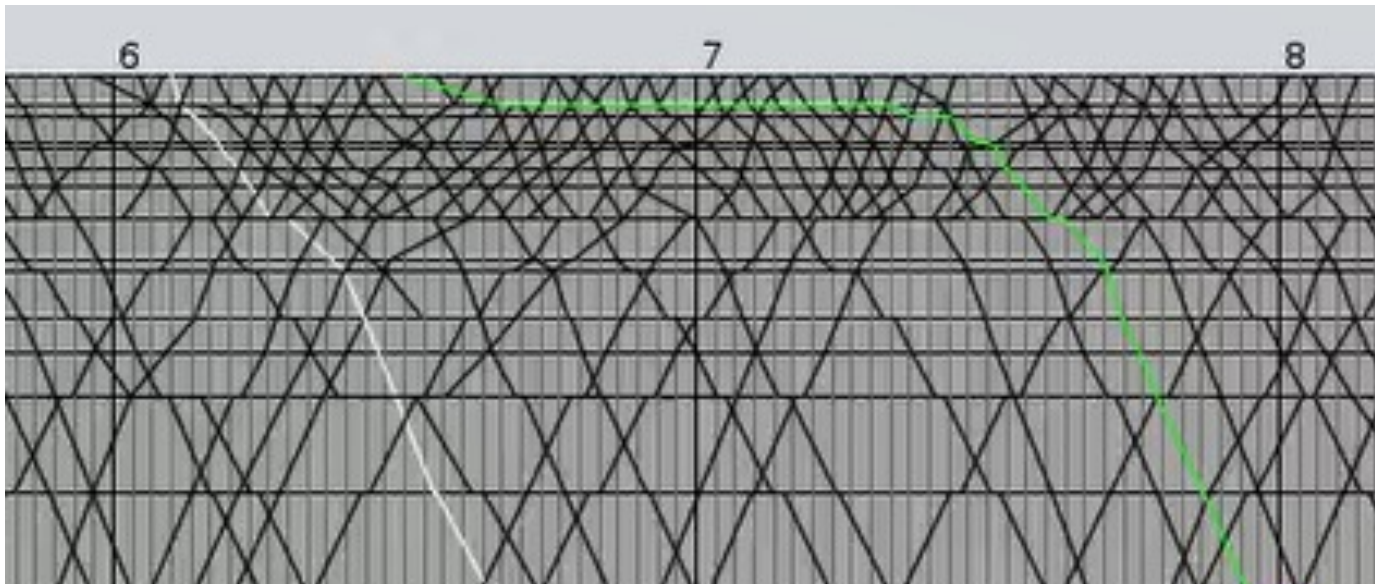


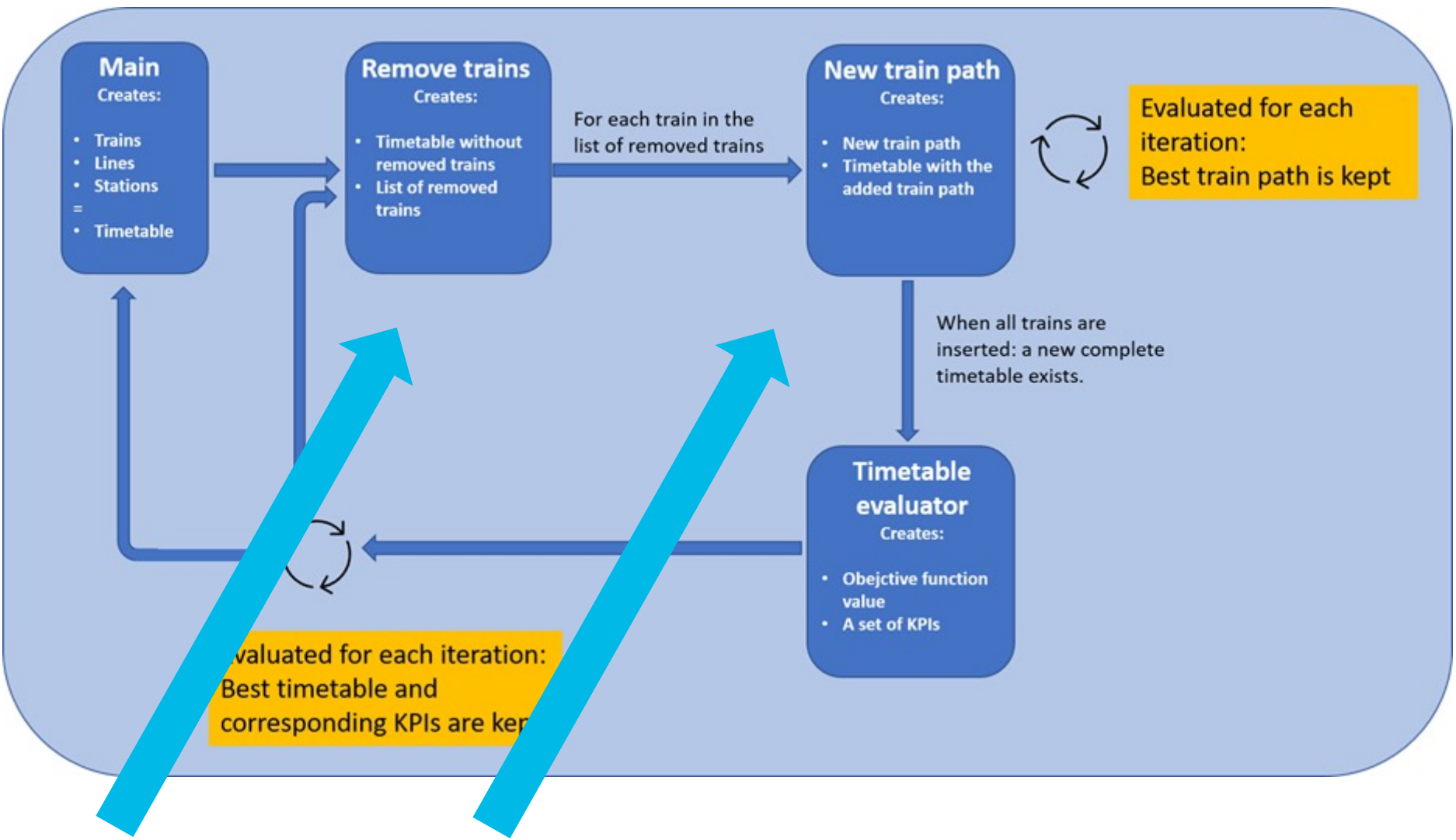
Insättning av tåg











Förbättringspotential! Timo fungerar ... Men kan göras "smartare"!

Sammanfattning och utblick

- **Har skett/sker nu:** Modul för modifieringar av tidtabeller i sena skeden
 - Fortsatt utveckling av Timo behövs/önskas...
- **Kommer att ske:** SOS (LiU)
 - Använda Timo för större omplaneringar av exempelvis kritiska banarbeten.
- I kommande arbeten... (RISE-LiU)
 - ... vill vi även studera i vilka situationer i den operativa planeringen som ett verktyg som M2-Timo kan vara till nytta, samt utveckla M2-Timo i den riktningen.

Carl Henrik Häll

carl.henrik.hall@liu.se

070-089 62 66

Martin Kjellin

martin.kjellin@ri.se

072-202 88 57