

Datadelning för operativ
bangårdsplanering

CDM: Collaborative Decision Making

och

YCS: Yard Coordination System

KAJTs vårseminarium 2021

Sara Gestrelus, RISE
Eddie Olsson, RISE



RI
SE

Bakgrund

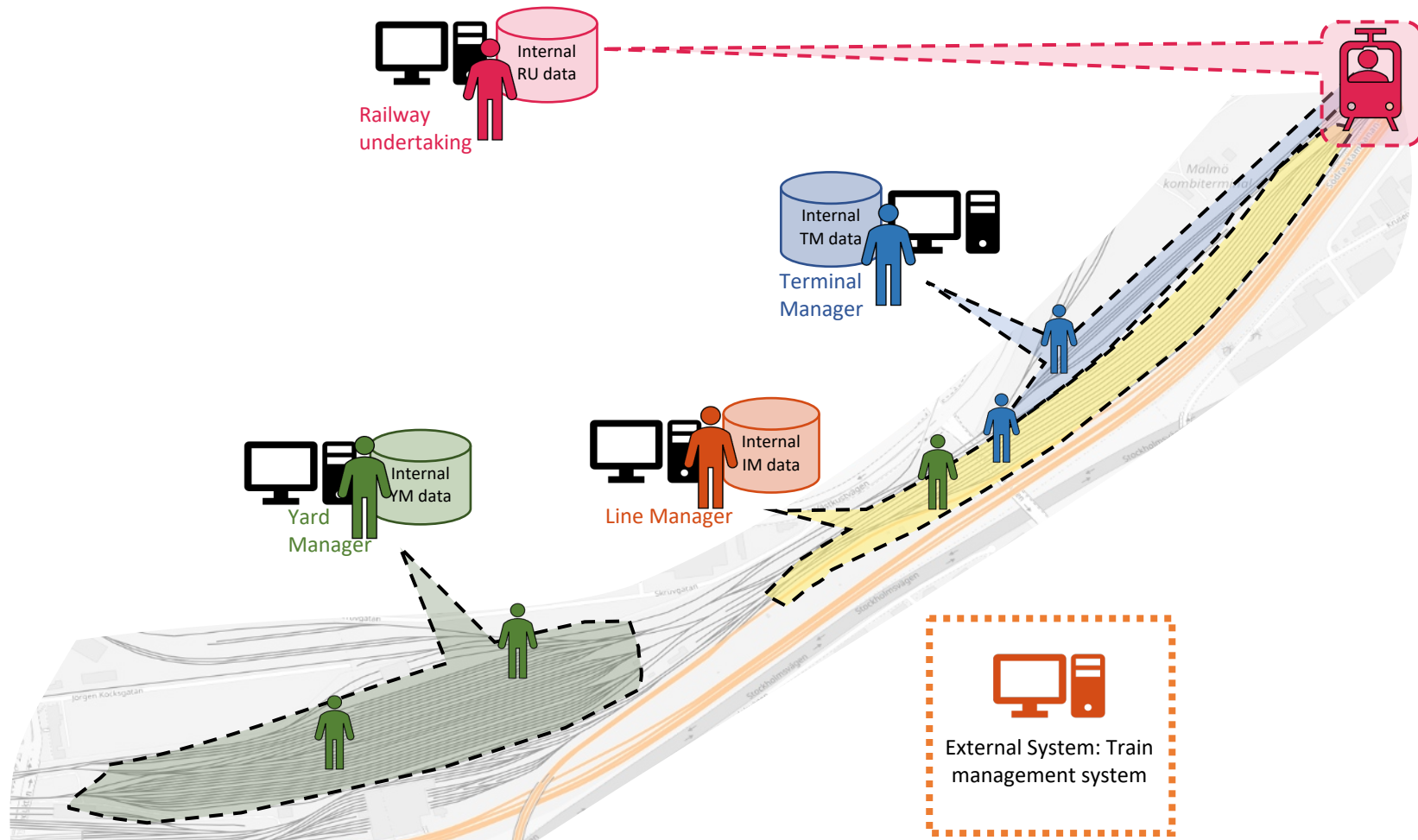


- Linje och bangård möts på infarts- och utfartsgrupp
 - På Malmö Godsbangård kombinerad I+U-grupp
 - Delad resurs mellan linje (TrV) och bangård (GC/Mertz), kritisk för båda
 - Tidvis flaskhals
 - ***Bristande informationsdelning och framförhållning***
- Öka “transparens”/kommunikation/informationsflöde mellan linjens planering (TrV) och bangårdens planering (GC/Mertz)
- Samordning olika roller runt rangerbangården:
 - Tågklarare: Trafikverket
 - Rangeroperatör: Green Cargo
 - Terminaloperatör: Mertz
 - Godsoperatör: Green Cargo, m.fl.

Bakgrund



- Linje och bangård möts på infarts- och utfartsgrupp
 - På Malmö Godsbangård kombinerad I+U-grupp
 - Delad resurs mellan linje (TrV) och bangård (GC/Mertz), kritisk för båda
 - Tidvis flaskhals
 - ***Bristande informationsdelning och framförhållning***
- Öka “transparens”/kommunikation/informationsflöde mellan aktörerna.
- Samordning olika roller runt rangerbangården:
 - Tågklarare: Trafikverket
 - Rangeroperatör: Green Cargo
 - Kombiterminaloperatör: Mertz
 - Godsoperatör: Green Cargo, m.fl.



Mål med demonstratorer

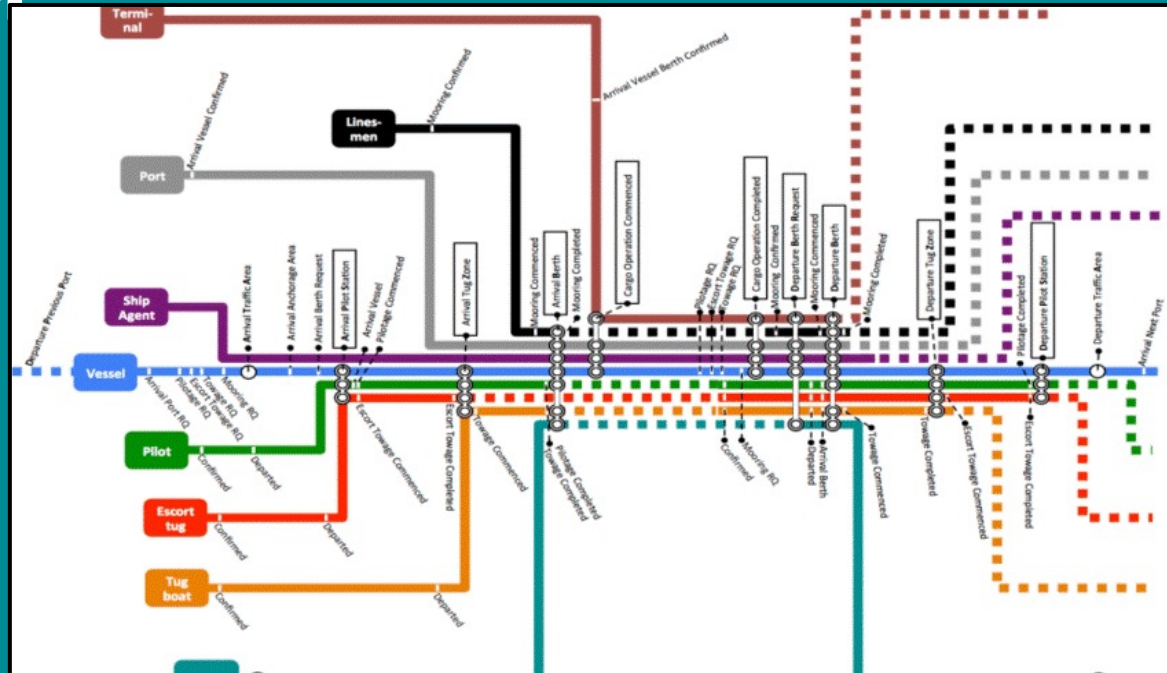
- Visa koncept och möjlighet
- Visa hur det skulle kunna fungera
- Vara underlag för framtida system
- ~~Planeringssystem för produktion~~



Collaborative Decision Making - CDM

- Koncept för bättre operativ samordning
- Gemensam nulägesbild
- Datadelning i "live time"
- Standardiserat utbyte av tidsstämplar
 - Plan, Estimat och Faktiska tider
- Inte ett beslutsstödssystem, men ger underlag för beslut

Collaborative Decision Making - CDM



Historik

- Airport CDM – 2006
 - 30 flygplatser i Europa
- PortCDM – 2013
 - Validerat i 9 hamnar med 300 fartyg
- StationsCDM, YardCDM, Railroad Terminal CDM

Vad kan vi vinna på CDM?

- Bättre estimat
 - Operativa besked tidigare
 - Mer tid för operativ omplanering vid behov
- Bättre punktlighet
- Plattform för delning av tidsrelaterad information
 - Kanske även annan information

YCS: Yard Coordination System

FR8Rail III WP2

- **RISE:** samordnar, kravställare mot Indra, utvecklar ”forskningsplattform” för tidtabellsplanering, förser Indra med indata
- **Indra:** Utvecklar MGB-demonstrator
- **TrV:** Primär behovsägare, sakkunnig, finansiär via EU, projektledare
- **Green Cargo** (i roll som ”Yard Manager”): Sekundär behovsägare
- **Övriga berörda:** Mertz, Godsoperatörer



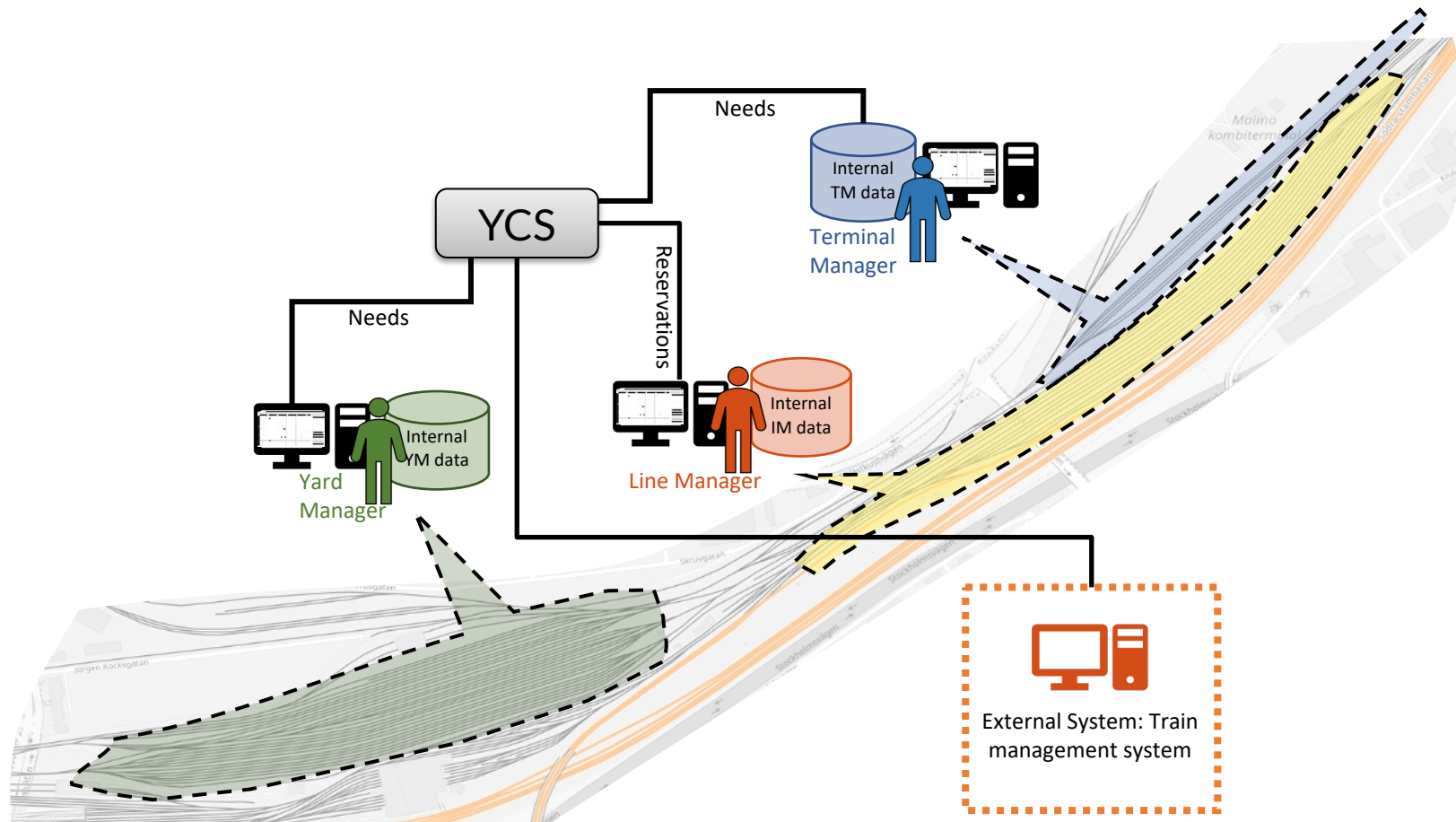
Aktörer och omfattning

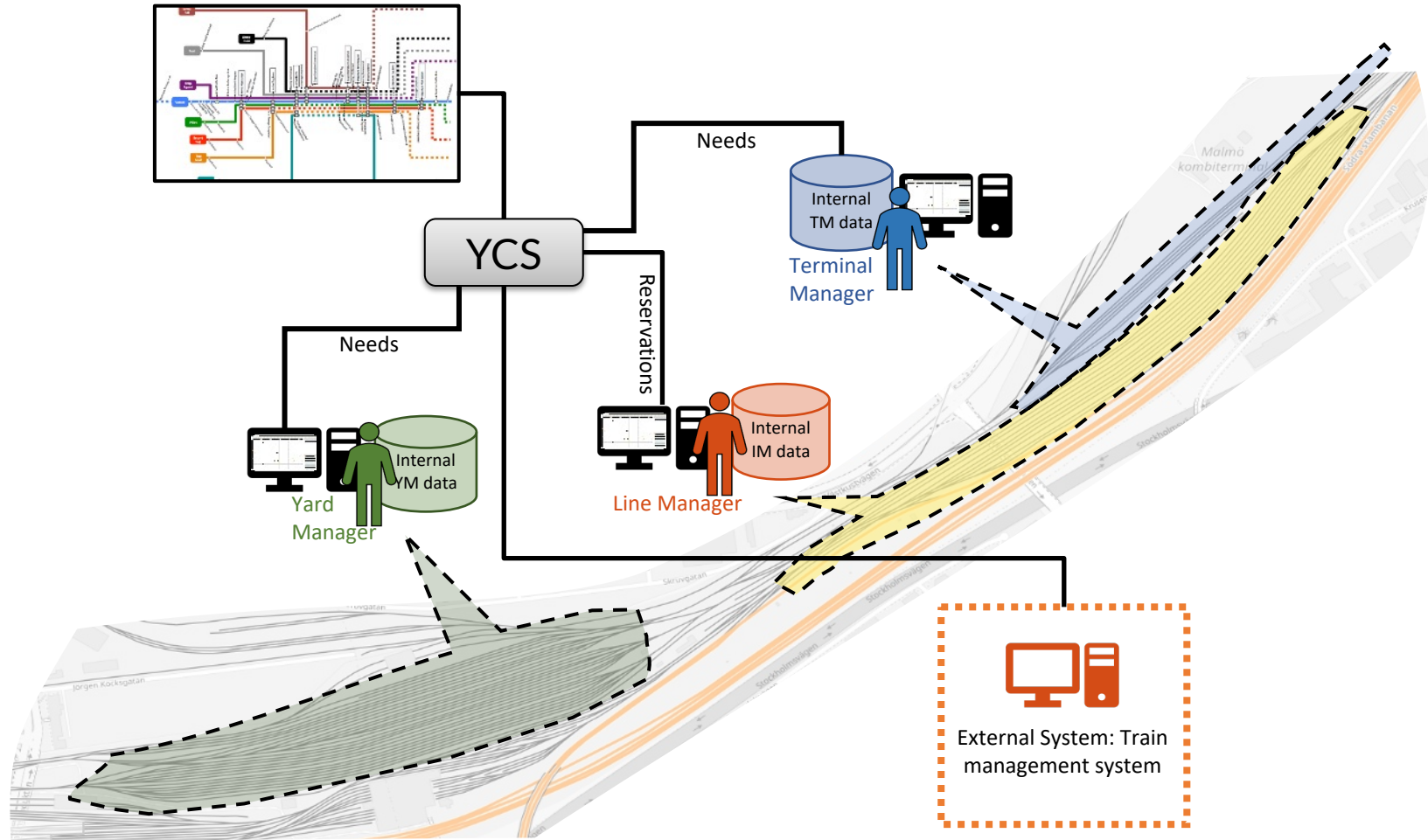
Omfattning:

- Kortsiktig **planering**
(ej exekvering/uppföljning)
- Planering av spåren på infart/utfartsgruppen.
- Ankomster, avgångar, tryck, drag, växlingar, "övrig" spårreservation.
- Information som behövs för planering.

Ej inkluderat:

- Planering av R-gruppen, planering av linjen, personal, lok, ...

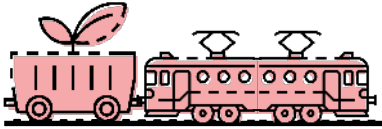




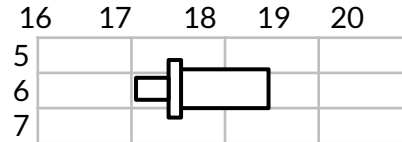
Några begrepp

- **Spårreservation:** Bokning av spår på I-grupp för att hantera ett visst tåg/vagngrupp. Har en start och sluttid. Skapas av "Line planner", LP.
- **Spårbehov:** Behov av spårplats på I-gruppen pga ankomst, avgång, växling, rangering, "hamnadrage", ... Skapas oftast av YM eller TM.
- **Ankomst: Tåg ankommer till I-gruppen.**
 - R-gruppen
 - Multimodala terminalen
 - Genomgående
- **Avgång: Tåg avgår (från I-gruppen).**
 - R-gruppen
 - Från multimodala terminalen
 - Genomgående
 - Klargöringsplats
- **Växling:**
 - Yard Manager och/eller terminal manager behöver tillgång till I-gruppsspår för att växla.
- **Övrigt:**
 - LM kan lägga in en reservation på ett spår för t.ex. arbete, parkering mm.

Process exempel

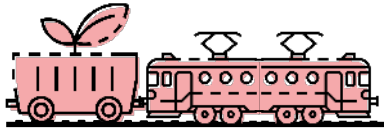


Tåg A som ska rangeras har en planerad ankomsttid 17:30

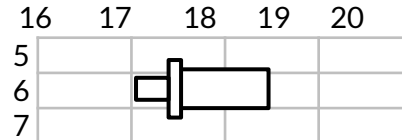


Standardreservasjonen för tåg A är 1 timme på spår 6.

Process exempel



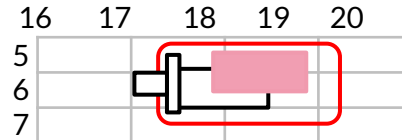
Tåg A som ska rangeras har en planerad ankomsttid 17:30



Standardreservationen för tåg A är 1 timme på spår 6.

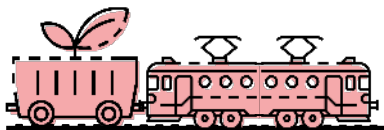


Rangeroperatören lägger in att tåg A kommer förberedas och tryckas över vall 18:05-18:45. Dvs. ett spårbehov.

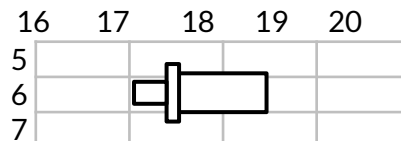


Eftersom spårbehovet är delvis ligger utanför reservationen uppstår en konflikt.

Process exempel



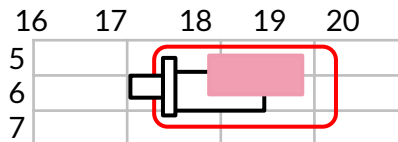
Tåg A som ska rangeras har en planerad ankomsttid 17:30



Standardreservationen för tåg A är 1 timme på spår 6.



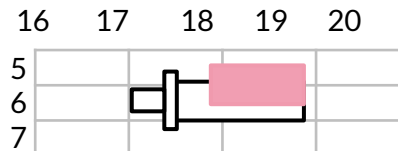
Rangeroperatören lägger in att tåg A kommer förberedas och tryckas över vall 18:05-18:45. Dvs. ett spårbehov.



Eftersom spårbehovet är delvis ligger utanför reservationen uppstår en konflikt.

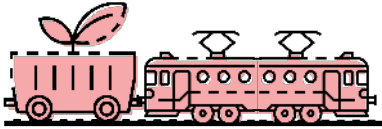


TKL ändrar spårreservationens slut till 18:45.

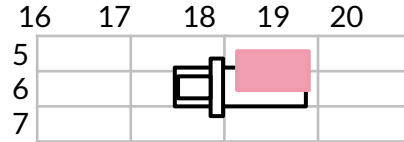


Eftersom spårbehovet är delvis ligger utanför reservationen uppstår en konflikt.

Process exempel

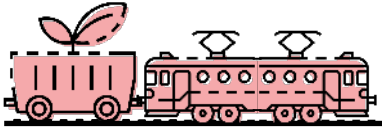


Tåg As planerade ankomsttid
uppdateras till 18:00.

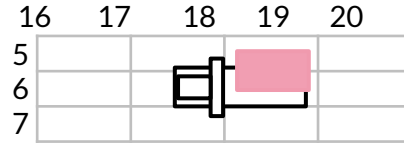


Detta ger ingen konflikt eftersom
spåret är reserverat men
rangeroperatören har inte börjat
jobba med tåget.

Process exempel



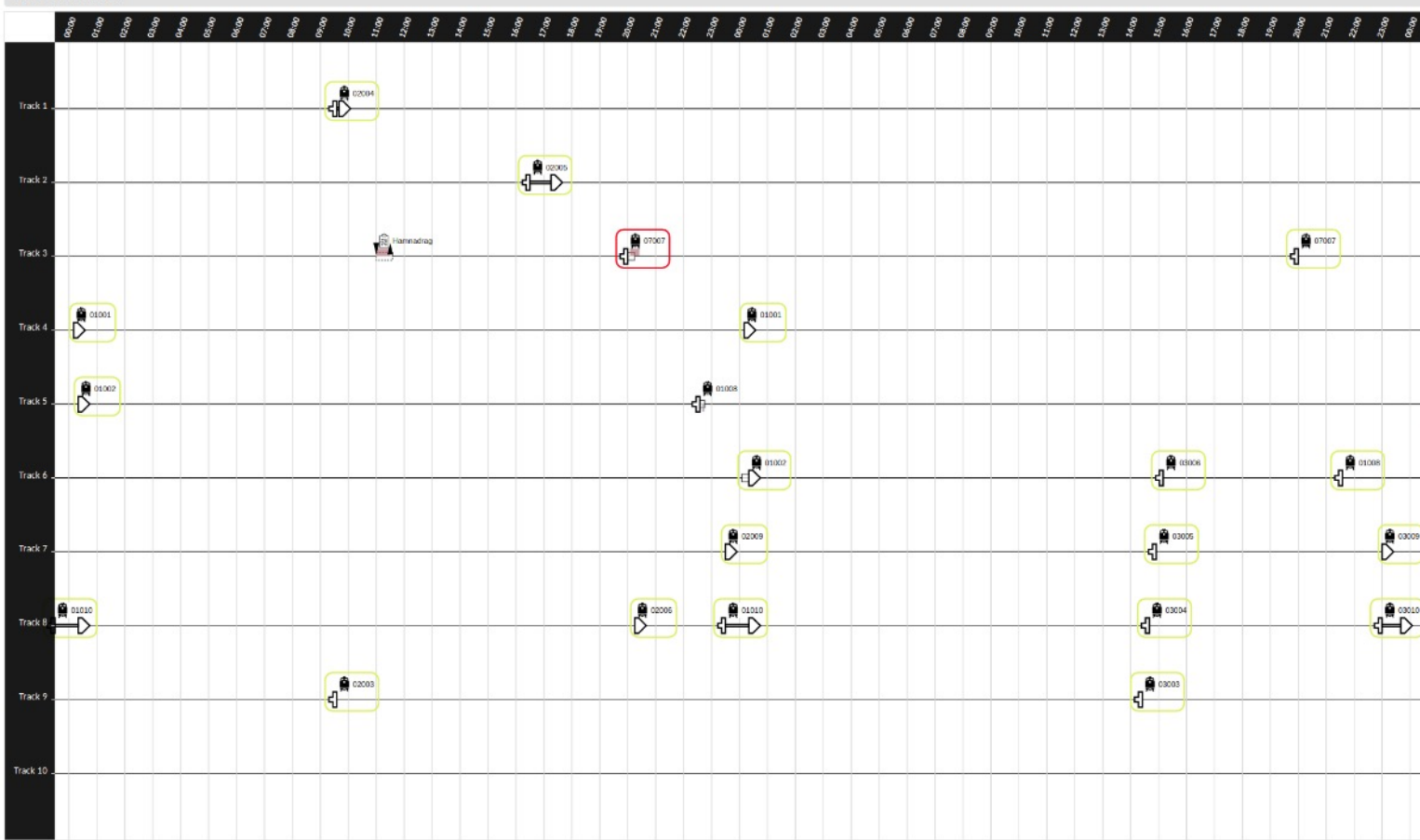
Tåg As planerade ankomsttid uppdateras till 18:00.



Detta ger ingen konflikt eftersom spåret är reserverat och YM har inte börjat jobba med tåget.



TRACKS MAP VIEWER

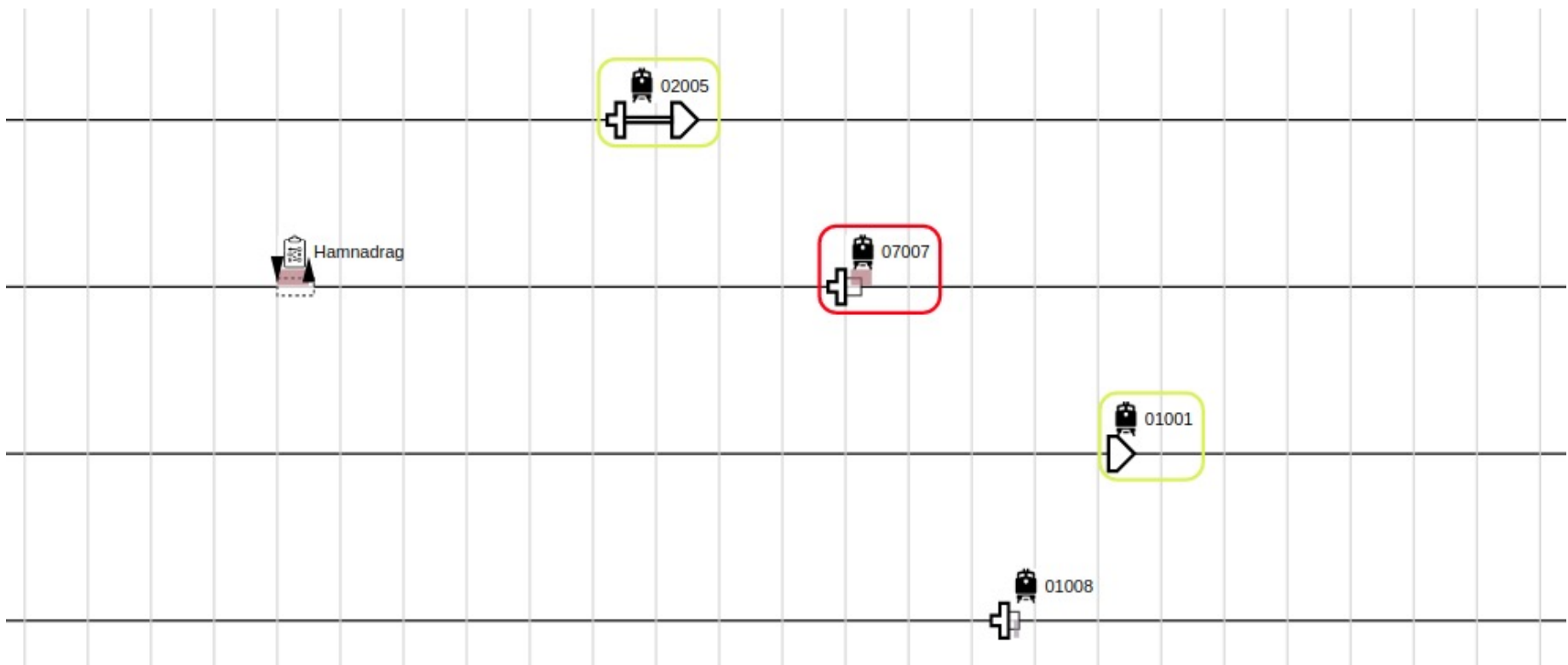


CONFLICTS

	07007	Classification operation not of track reservation	2021-03-02
	02004	Reservation	2021-03-01
	02005	Reservation	2021-03-01
Track locking overlapping			

PENDING SCHEDULING

	01002	Track reservation interval	2021-03-01
Preparation yard			
	01009	Track reservation interval	2021-03-01
Preparation yard			
	01010	Track reservation interval	2021-03-01
Preparation yard			
	01001	Track reservation interval	2021-03-02
Preparation yard			
	01002	Track reservation interval	2021-03-02
Preparation yard			
	03001	Track reservation interval	2021-03-02
Preparation yard			
	03004	Track reservation interval	2021-03-02
Preparation yard			



Framtida arbete

- Koppla ihop olika demonstratorer (YCS, CDM, M2/TIMO).
- Lägga in mer beslutsstöd i YCS (optimera spårallokeringen).



Foto: Magnus Backman

Sara Gestrelius

sara.gestrelius@ri.se

070-106 14 52

Eddie Olsson

eddie.olsson@ri.se

070-729 234 890