

# Vad är meningen med rapportering till alla EU-gemensamma system?

## Säkerhetsdata i Europeiska järnvägen

Temadag 31 mars 2022

[Ryo.yamazaki@transportstyrelsen.se](mailto:Ryo.yamazaki@transportstyrelsen.se)

# Järnvägsdata

- Många förkortningar och rapporteringskrav inom Europeiska system
  - TAF/TAP RU/IM (Taxonomi för kommunikation, tågföring)
  - RSRD (Referensdatabas för godsvagnar)
  - CRD (Platsreferensdata för RU/IM kommunikation)
  - EVR (Europeiska fordonsregistret)
  - RINF (Infrastrukturregister)
  - CSM ASLP – ISS (Europeisk olycks- tillbudsdata)
  - CSI-databas (Europeisk register över säkerhetsindikatorer)
  - ERADIS (Europeisk driftskompatibilitets- och säkerhetsdatabas)
  - ERATV (Europeisk register över godkända fordonstyper)
  - NetEX, EDIFACT, RailDax (Europeiska standarder för tidtabeller etc).
  - ...

# Perspektiv

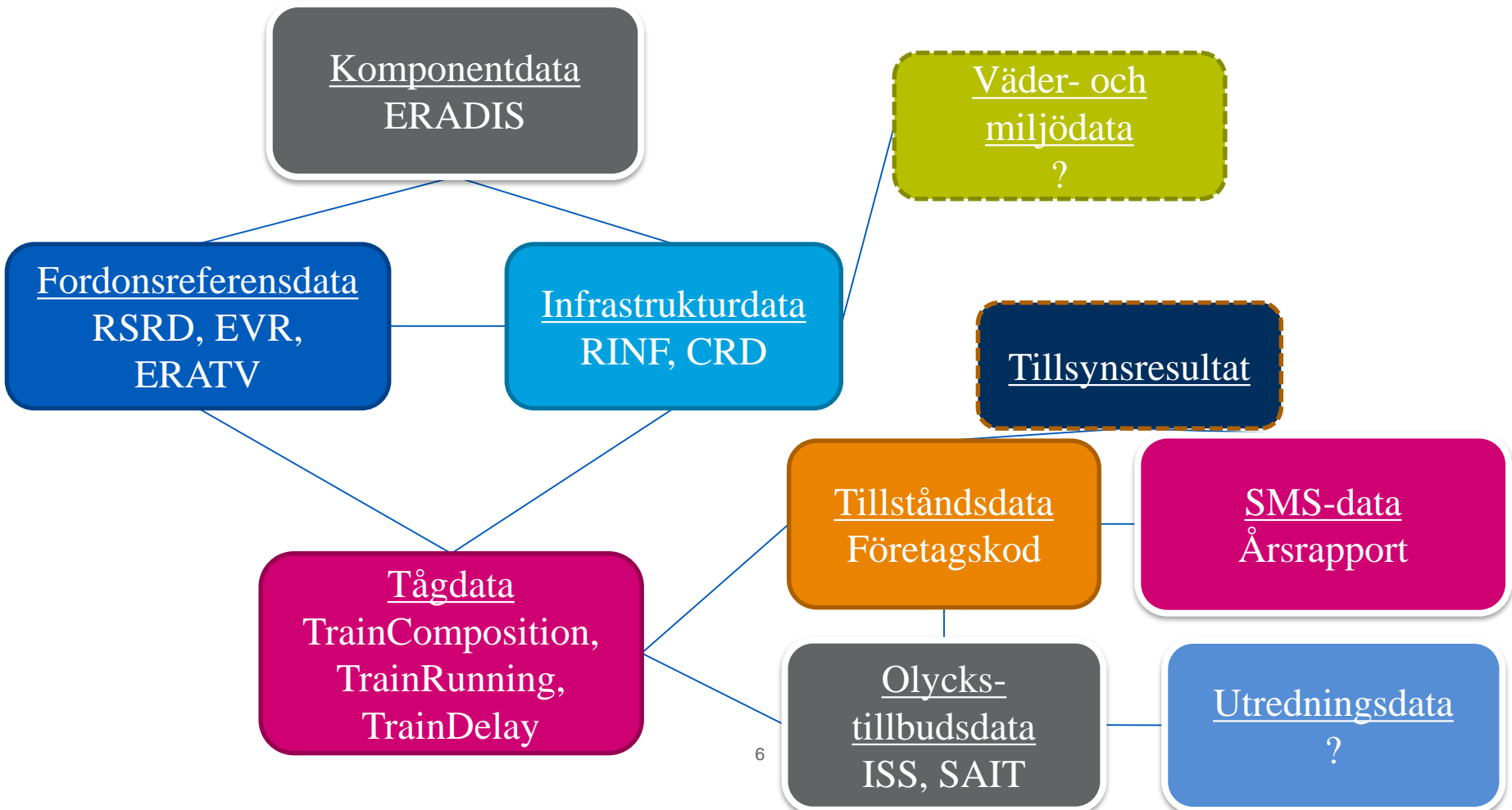
- Att ha kunskap om rapporteringskrav och anpassa verksamhetssystem kan vara arbetsintensivt
- ”Det funkar bra nu, varför måste vi ändra?”
- Enkelt att se kostnad, men finns även nytta

# ”Linked data”

- ERA management beslut 250 (2020)
- Bakgrund
  - Europeiska järnvägssystem (hos ERA) ska skapas med mål att informationen ska kunna kopplas
- Liknande begrepp:
  - ”Linked data”, ”Common reference data”, ”Common taxonomy”, ”data interoperability”

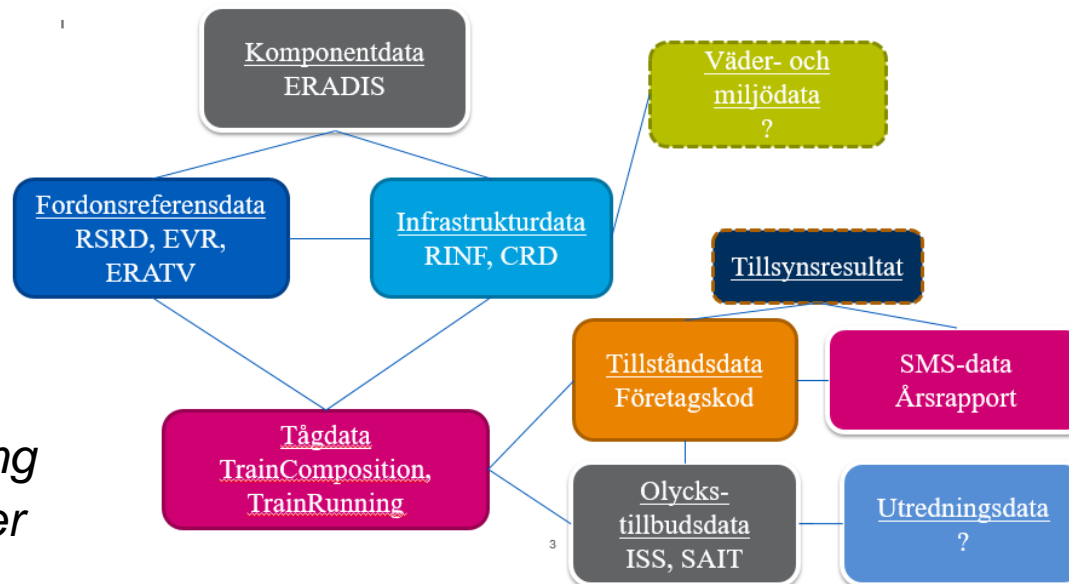
# ”Data interoperability”

- ”Om alla dokumenterade på samma sätt”
  - -> Billigt att dela säkerhetsdata
- ”Om allt dokumenterades systematiskt”
  - -> Enkelt att se samband mellan säkerhetsdata



# Praktiska fördelar

- Undvik dubbelrapportering
- Hög datakvalité
  - Ex.
    - *Fordonsdata behöver inte matas in i tågsammansättning utan kan hämtas från register utifrån*
    - *Alla relevanta fordonsvariabler matas in i tillbud- olycksdata genom tågidentifierare*



# Kvantitativ datauppföljning

- Exempel DKK:

- Antal säkerhetshändelser %in% {"OSPA", "Kollision"} + förseningar[DelayCause %in% {60:69}]
- Per tåg med vagn per DKK typ "Friction element for wheel tread brakes"
- Dividerat med tågakilometer
- Efter väderlek \* linjetyp \* lastläge

Komponentdata  
ERADIS

Fordonsreferens  
data  
RSRD

Tågdata  
TrainComposition,  
n,

Olycks-  
tillbudsdata  
ISS



# Riskbedömning

- Antal omkomna per olyckstyp per direkt orsak för
- 10 RU med liknande trafikeringsegenskaper som sig själv ute i Europa
- Ladda ner alla haveriutredningar som publicerats för händelserna

Tågdata

Tillståndsdata

Olycks-  
tillbudsdata

Utredningsdata

# Automatiserade rapporter

• Sammanställ och automatiskt uppdatera relaterad information om:

- En tillståndshavare
- Ett fordon
- En fordonstyp
- En komponent
- En förseningstyp
- Ett geografiskt område
- ...



# Larmfunktion

- Exempel:
  - Tjeckisk NIB konstaterar risk med viss vagn typ i tunnlar
  - Resultatet skickas automatiskt ut som larm till alla organisationer som bedriver sådan trafik (RU/IM/ECM) i hela SERA
  - Automatisk inkallelse till JNS-process

Tillståndsdata

Infrastrukturdata  
RINF

Tågdata  
TrainRunning

Olycks-  
tillbudsdata  
SAIT

Utredningsdata

ANSPORT  
YRELSÉN

# Hypotesbaserad analys

- Vilka tillsyner/SMS-åtgärder är effektiva?
  - Reducera tillbud och olyckstypsfrekvenser till tre, fyra komponenter av underliggande riskkomponenter som samvarierar över tid och mellan aktörer (ex genom PCA)
  - Jämför förändring av riskkomponenter per tillståndshavare över tid efter tillsyn i förhållande till kontrolltillståndshavare
  - Exempelvis multivariat regression
    - $\text{Im}(\text{VektorRiskkomponent} \sim (\text{År} + \text{Kontrollvariabler}) * (\text{Tillsyn} == \text{"Utförd"})$

Tillsynsresultat

SMS-data

Tillståndsdata

Olycks-  
tillbudsdata

# Explorativ dataanalys

- Pool av förklarande variabler:
  - {Komponent, Fordonstyp, SMS-egenskap, Platstyp, Trafikintensitet, Miljö}
  - Upprepa 10 000 gånger
    - Kanonisk korrelation (Olycks / tillbudsfrekvens per typ ~ Slumpurval av förklarande variabler)
    - Välj ut 100 mest robusta korrelationer

# Möjlighet att kombinera med intern data

- Exempelvis:
  - •Detektordata
  - •Arbetsplatskontrolldata
  - •Medarbetarenkätdata
  - •Underhållsdata
  - •Övervakningsindikatorer
  - •Riskbedömningsresultat

# Återstående arbete

- Många pusselbitar för ett integrerat datasystem för säkerhetsanalys, uppföljning, riskbedömning och åtgärder är på plats
- Strukturellt finns vissa brister i systemen,
  - TS kommer att arbeta i Europeiska arbetsgrupper för att trycka på helhetsperspektiv, med så få överlappande system som möjligt
- Funktionellt finns många återstående bitar
  - Öppna punkter i den harmoniserade taxonomin
  - Dialog och återkoppling mellan rapportör, dataanvändare och databasförvaltare
  - Sektorn har stor möjlighet att påverka regelgivare!

# För kännedom TS-aktivitet

- Referensgrupp 2011:86
- TAF/TAP informationsmöten - referensgrupper