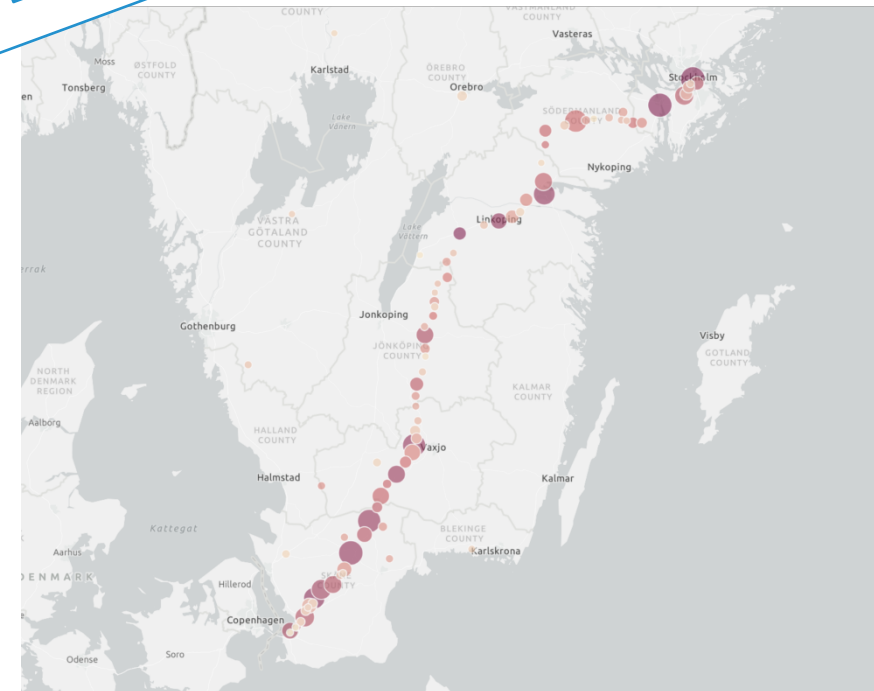
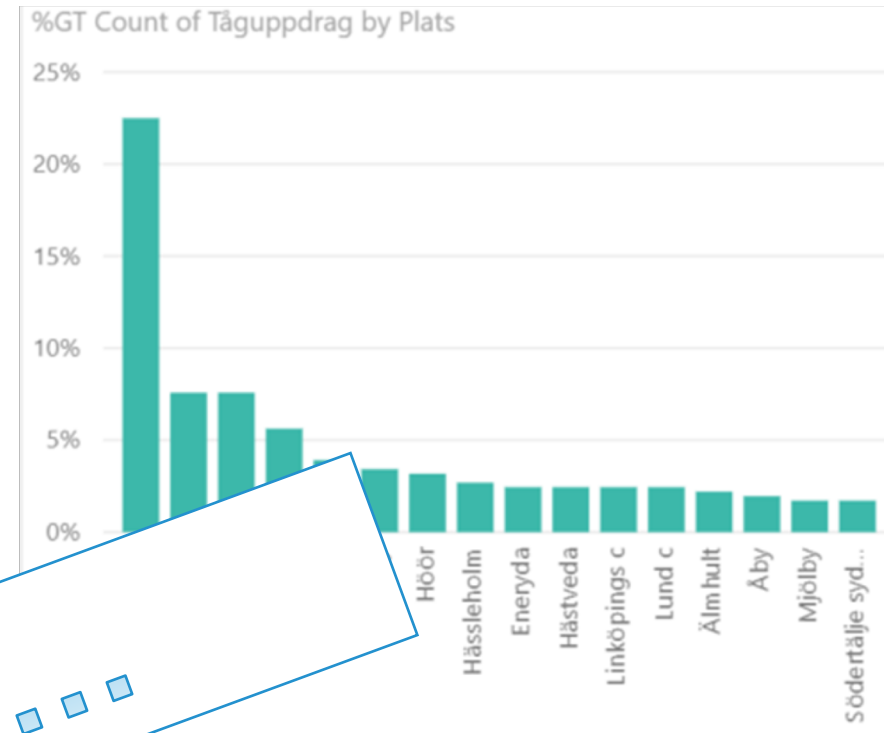


**MERFÖRSENINGAR,
FÖRSENINGSBIDRAG OCH DRÖMMEN
OM 95% PUNKTLIGHET
DELRAPPORT PROJEKT UTSPRIDD**

Martin Joborn, Zohreh Ranjbar, RISE
Mats Gummesson, Trafikverket

Work in progress...

Research Sweden
RISE S



Hur mäts störningar idag?

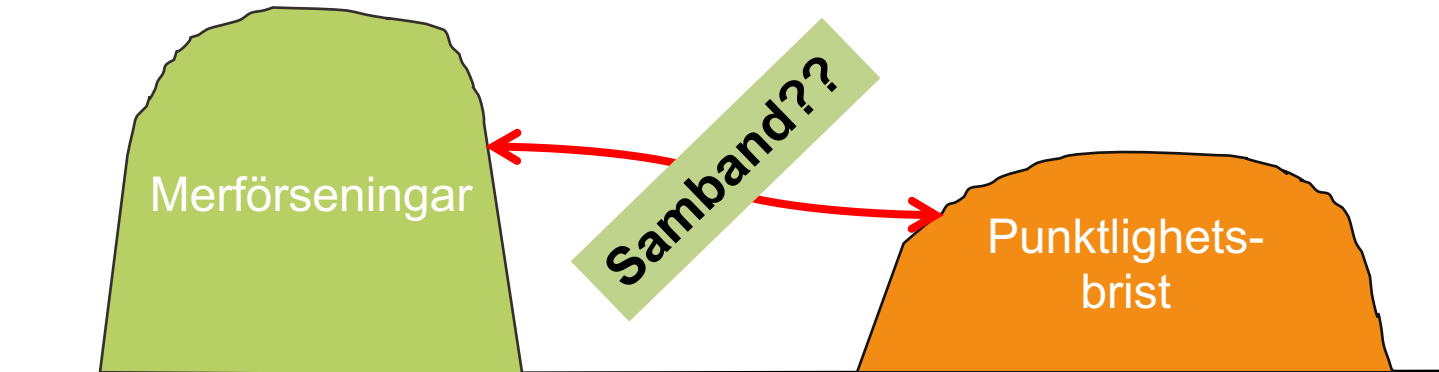
- Störning/händelse mäts som **merförseing**
- Merförseningar: Registreras om ökning av försening minst 3 min
- Punktlighet: Avvikelse i slutstation, punktligt om tåg mindre än 6 min sent (dvs 5:59 sent är "punktligt")

Direkt mål: Uppnå 95% punktlighet

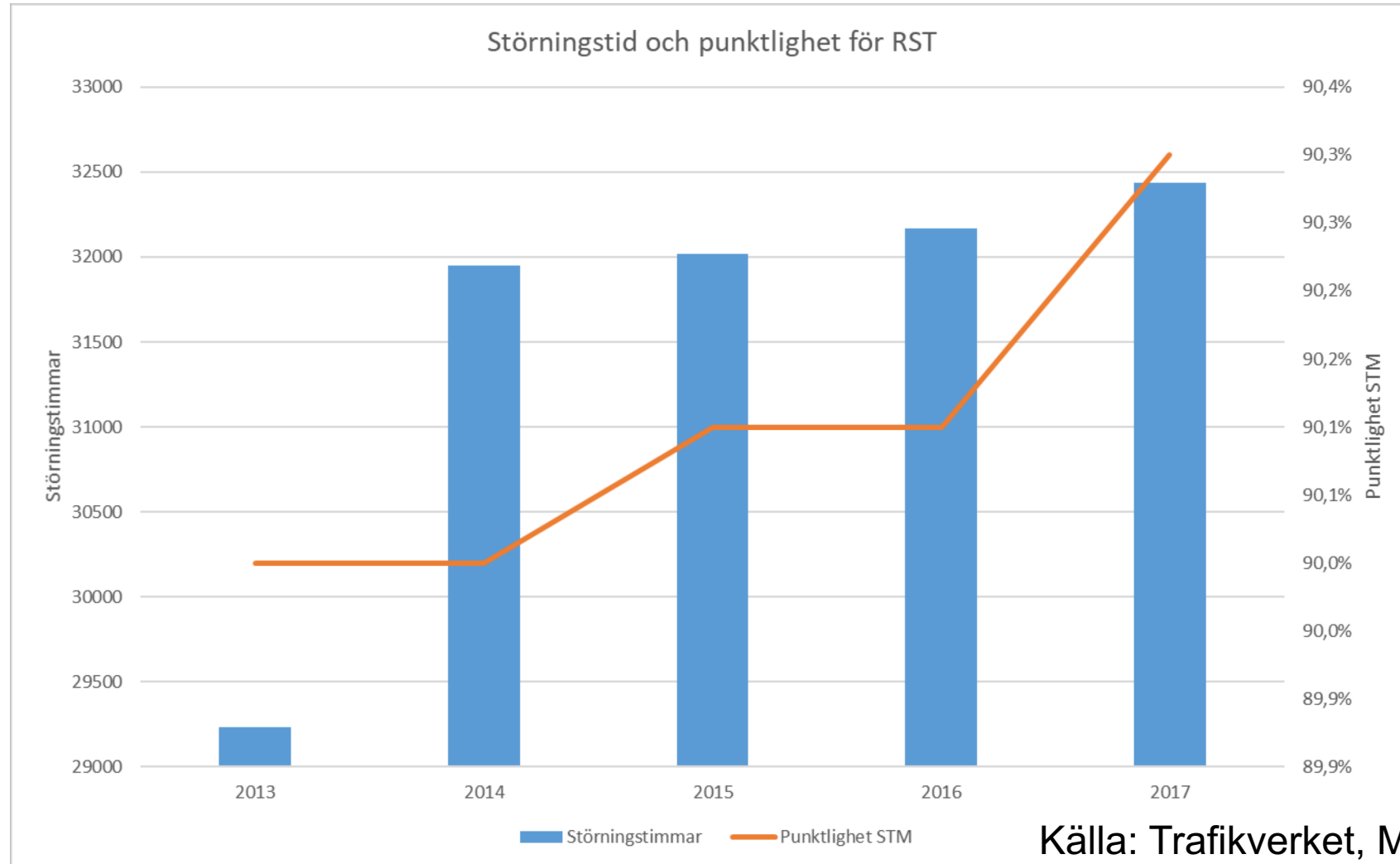
Indirekt mål: Minska merförseningar med 50%

Hur bidrar varje störning till punktlighetsbrist?

Vilka är de viktigaste störningarna??



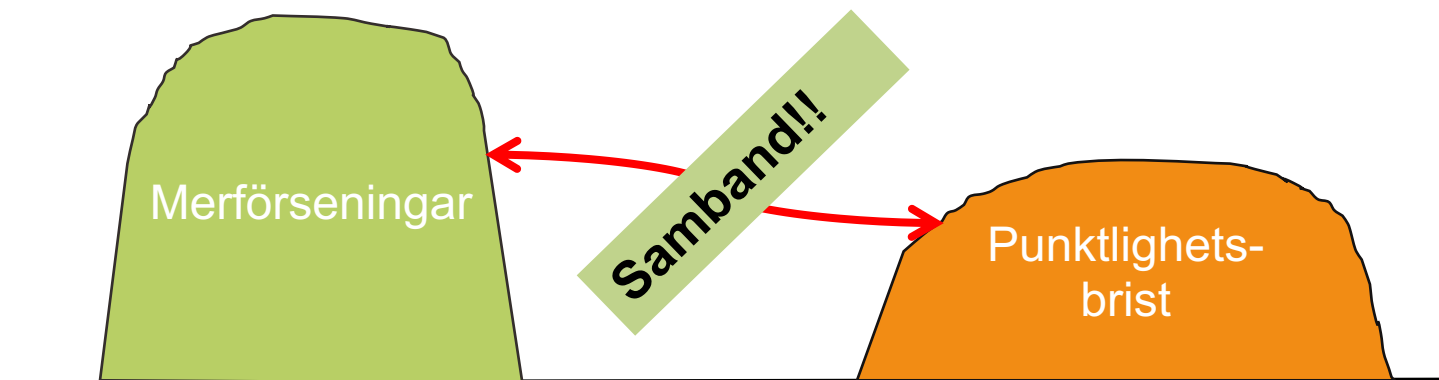
Störningstimmar och punktlighet (resandetåg)



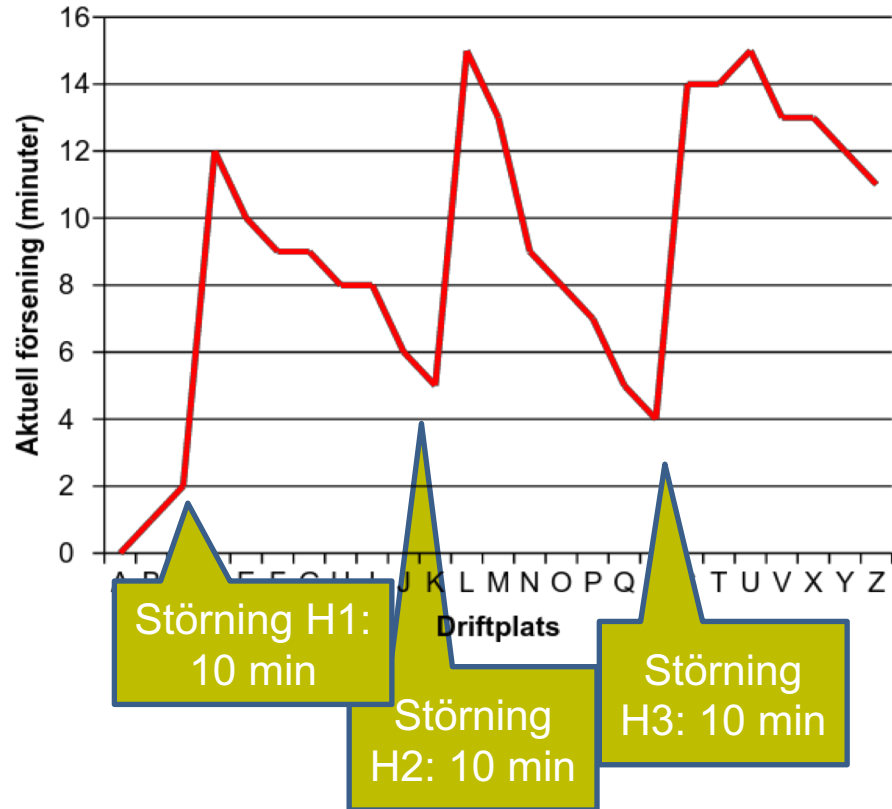
Källa: Trafikverket, Mats Gummesson

Projekt mål

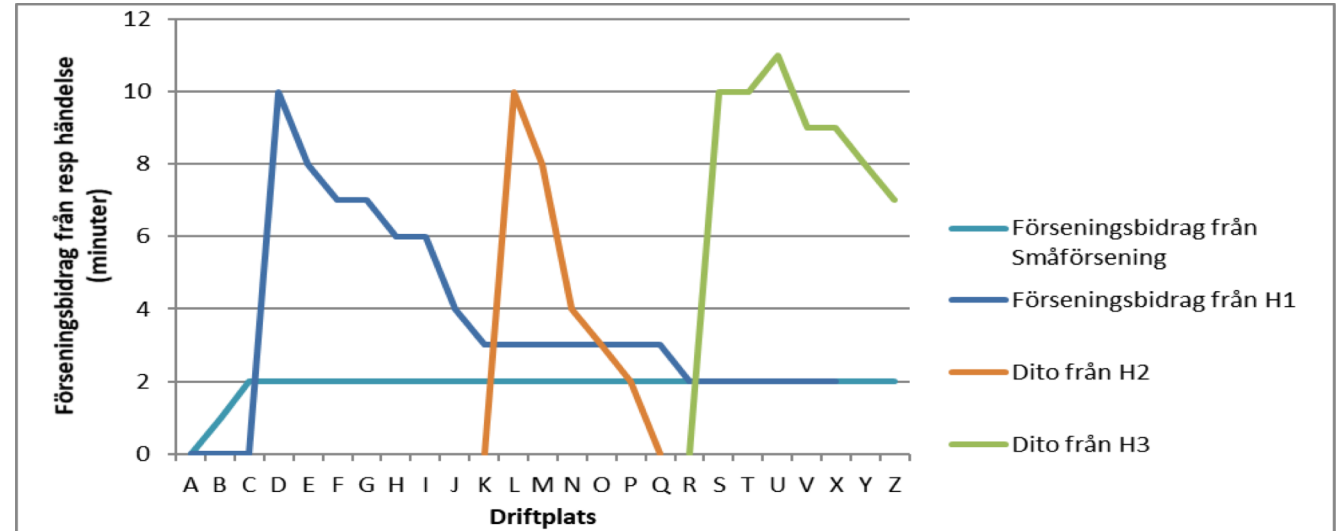
- Hitta tydligare samband mellan händelser och punktlighetsbrist
- Förseningsbidrag – hur mycket bidrar varje händelse till slutförsening?
- Kritiska händelser – vilka händelser orsakar opunktlighet?
- Kan begreppen *förseningsbidrag* och *kritiska händelser* öka kunskap för att kunna öka punktlighet?
- Prova i större skala!



Förseningsbidrag – händelser bidrag till slutförsening



- Total (registrerad) merförsening: 30 minuter
- Punktlighet: 11 minuter sent



Förseningsbidrag:
Småförsening: 2 min
H1: 2 minuter
H2: 0 minuter (händelse har "dött")
H3: 7 minuter

Förseningsbidrag och kritiska händelser

Förseningsbidrag:

Småförsening: 2 min

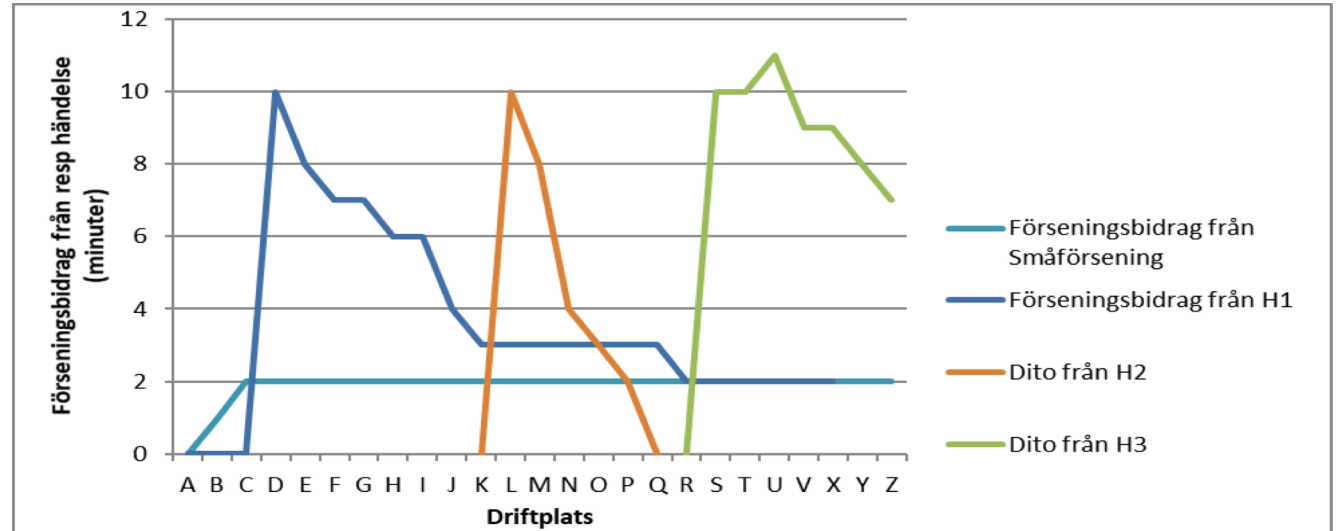
H1: 2 minuter

H2: 0 minuter (händelse har "dött")

H3: 7 minuter

H3 kritisk händelse:

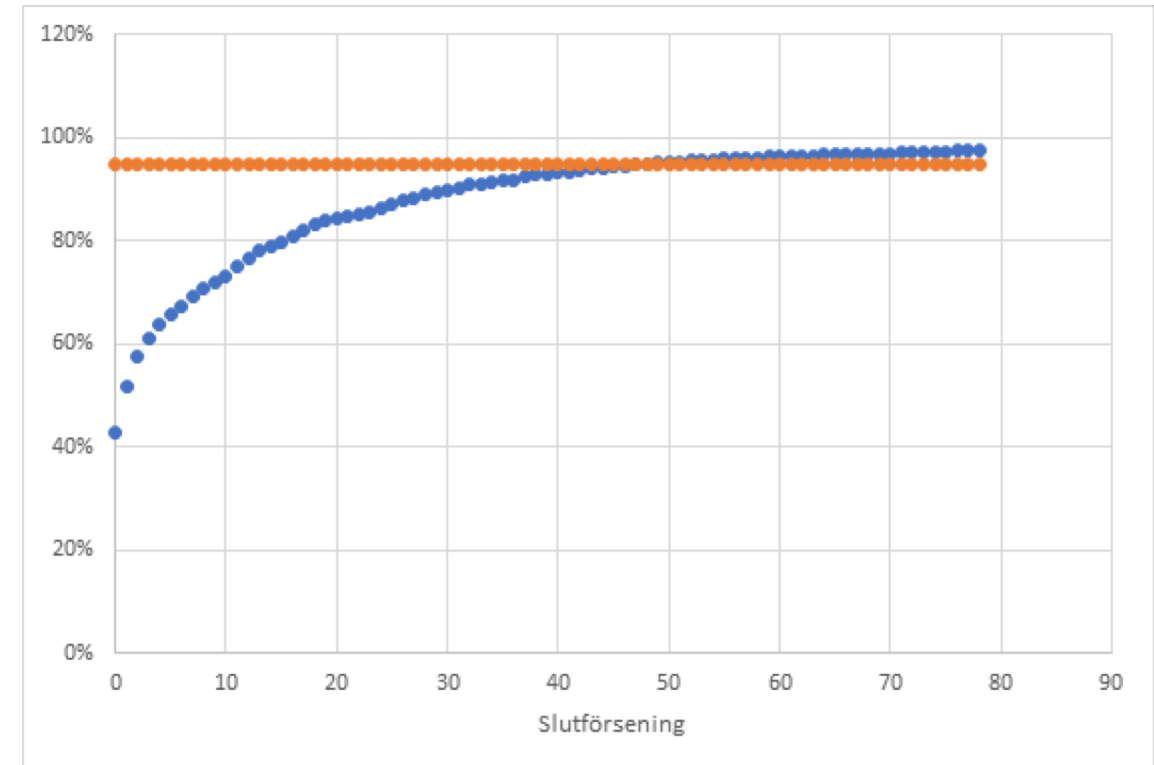
Om inte H3 hänt hade tåget varit
punktligt



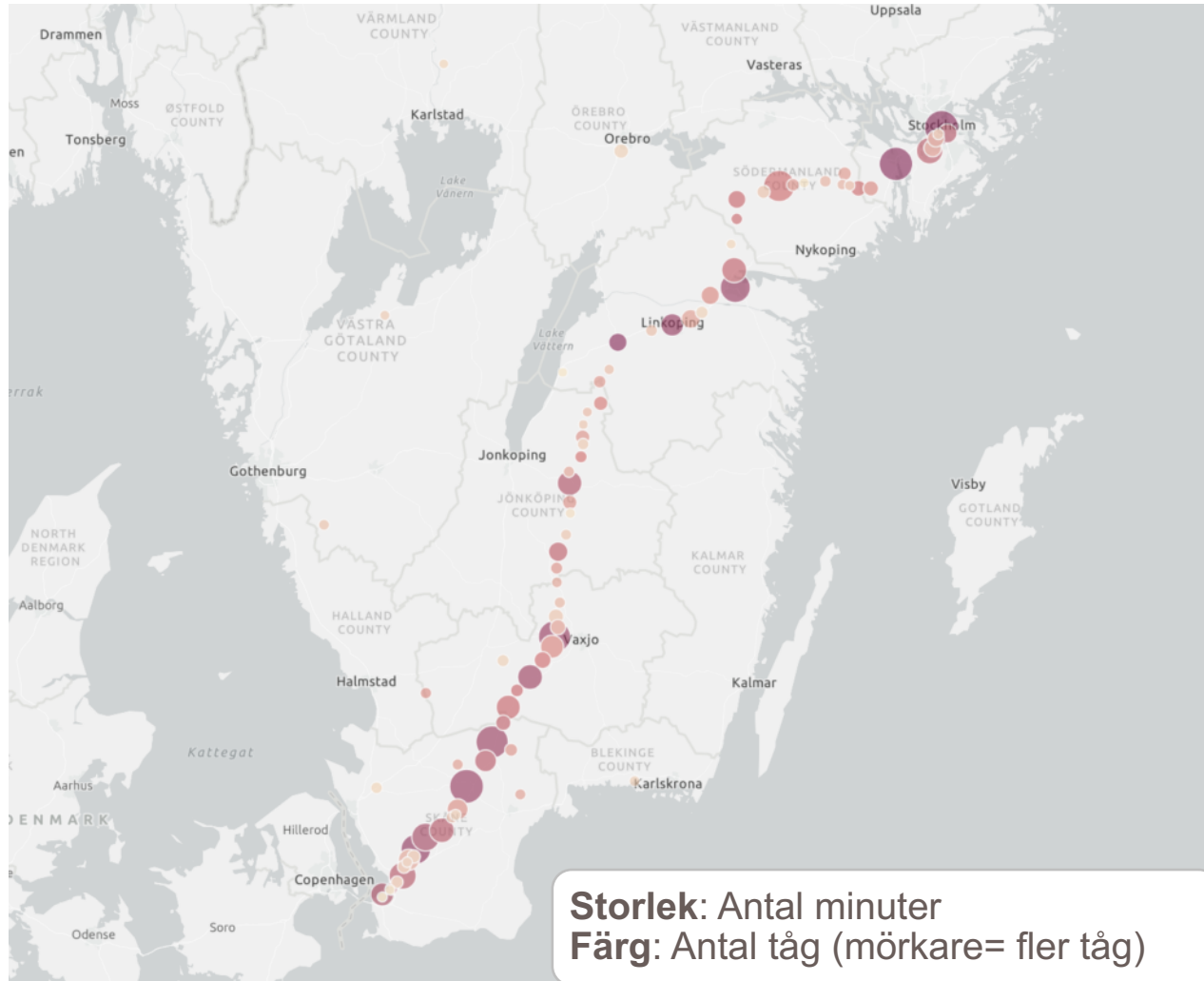
Ger koppling
störning och
punktlighetsbrist!

Case study: Södergående Snabbtåg på Södra Stambanan

- Punktlighet Sverige: ca 90%
- 95% av alla tåg kommer inom 10 min
- Om alla tåg hade 5 min bättre punktlighet → punktlighet = 95%
- Case study: Södergående snabbtåg på Södra Stambanan Stockholm-Malmö
- Punktlighet SSSSB 2017: ~67% (95% har mindre försening än 46 minuter)
- Fokus hittills på ”nästan punktliga tåg” med försening 6-10 minuter (7,5% av tågen)



Akkumulerad punktlighet södergående snabbtåg SSB



2017

Södergående Snabbtåg

Stockholm-Malmö (SSB)

Karta över förseningsbidrag från alla händelser på varje plats

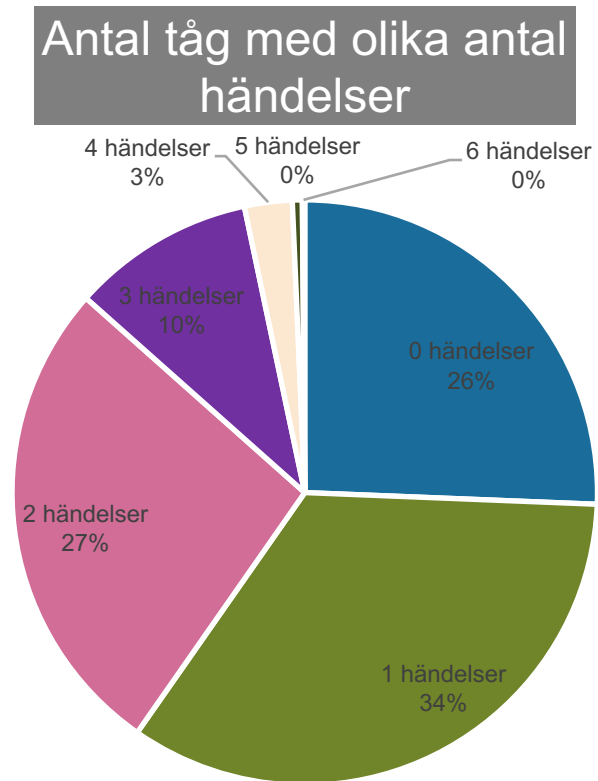
Södergående Snabbtåg, Stockholm-Malmö (SSB), 2017

Tåggrupp	Antal tåg
Snabbtåg	44833
SSB	4556
SSB_610	344

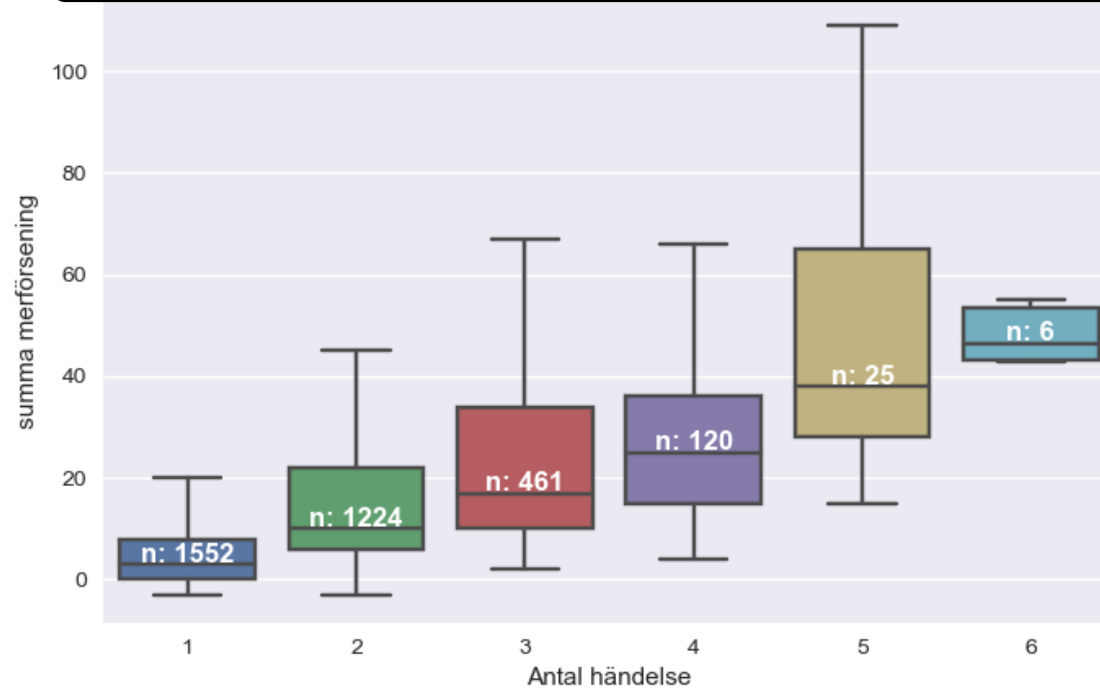
Merförseing och förseningsbidrag

Alla SSB tåg	Minuter
Total merförseiningar, alla registrerade händelser	58479
Total förseningsbidrag alla händelser inkl. småförseiningar	51479
Total förseningsbidrag för småförseiningar	4496
Total återhämtning, registrerade händelser	20%

Antal händelser och total merförsening (södergående snabbtåg)

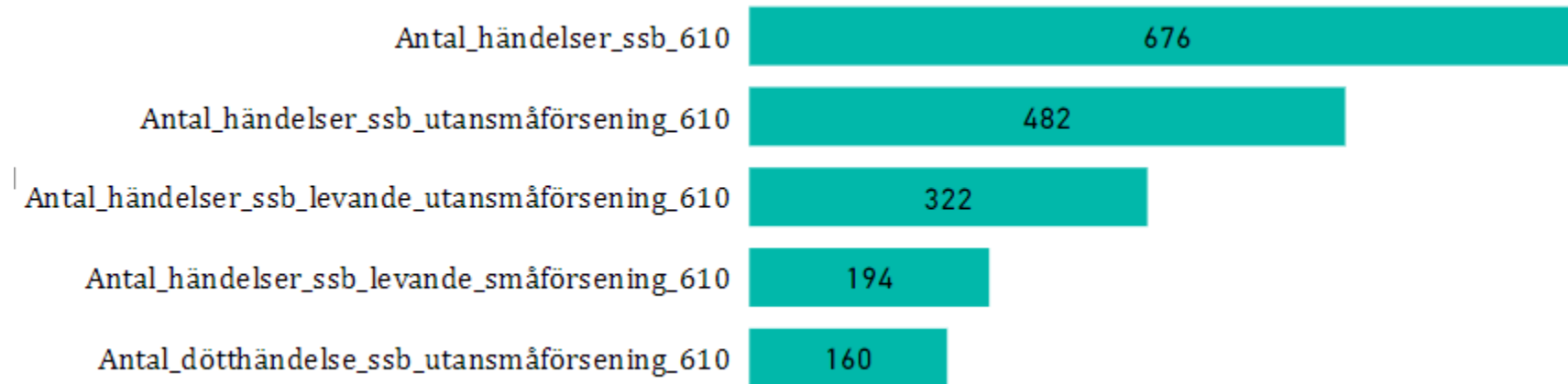


Total merförsening vid olika antal händelser



OBS: småförsening > 0 räknas som en händelse

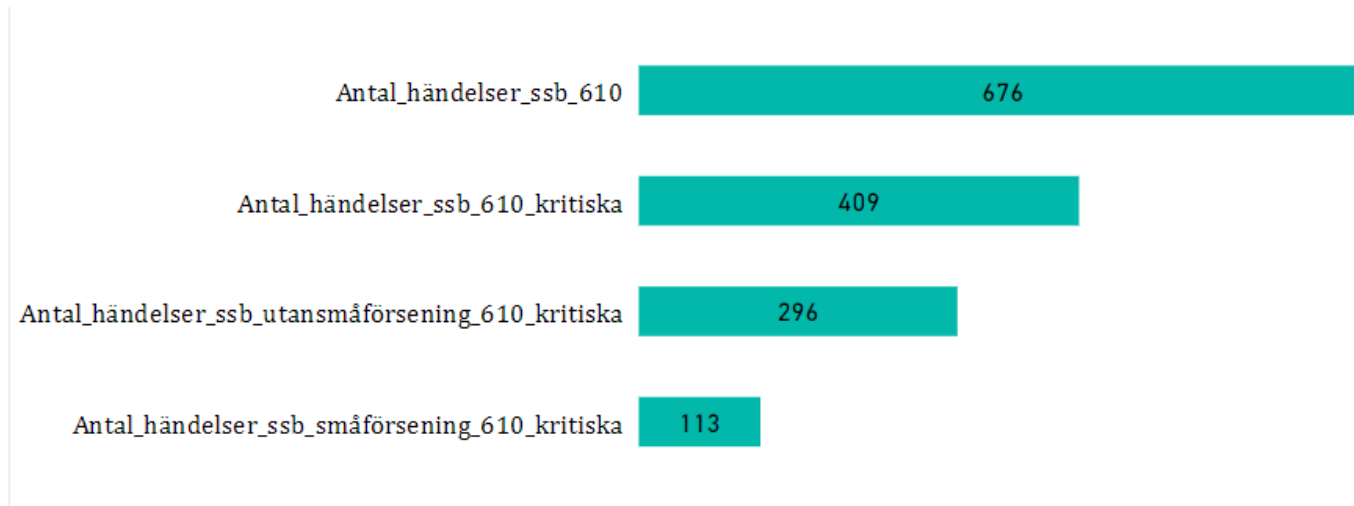
Antal händelser för SSB tåg med 6-10 minuter slutförsening (ssb_610)



*Dötthändelse: förseningbidrag= 0

Antal kritiska händelser för SSB tåg med 6-10 minuter slutförsening (ssb_610_kritiska)

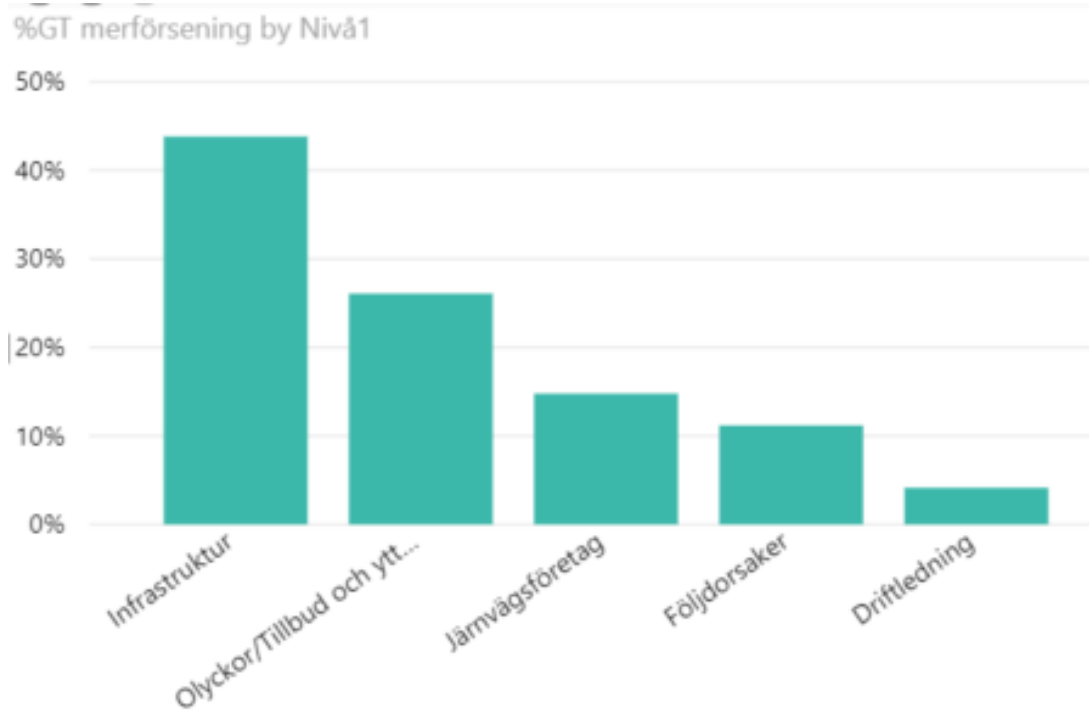
Antal tåg SSB_610 = 344
Antal tåg SSB_610 med kritiska händelser = 343



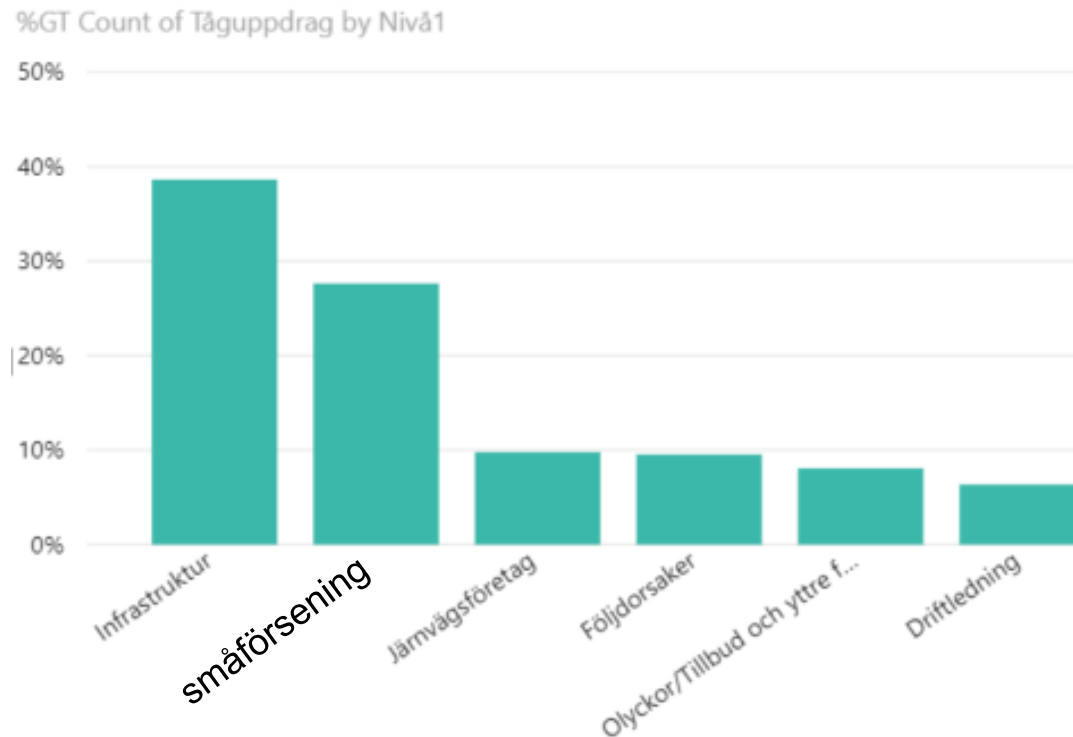
Ca 33% av alla SSB_610 tåg är icke punktliga pga. småförseningar

Orsak (Nivå1) till händelser baserat på olika mått

Orsak till **alla händelser** för **alla SSB** tåg baserat på **total merförseningsminuter**



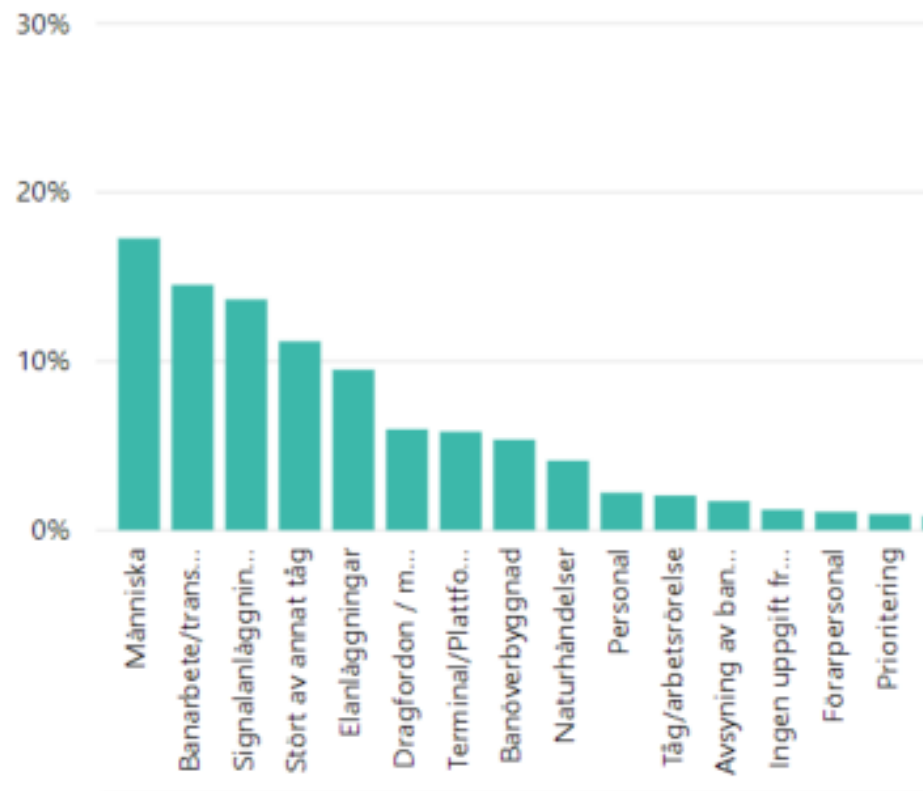
Orsak till **kritiska händelser** för SSB_610 baserat på **antal tåg**



Orsak (Nivå2) till händelser baserat på olika mått

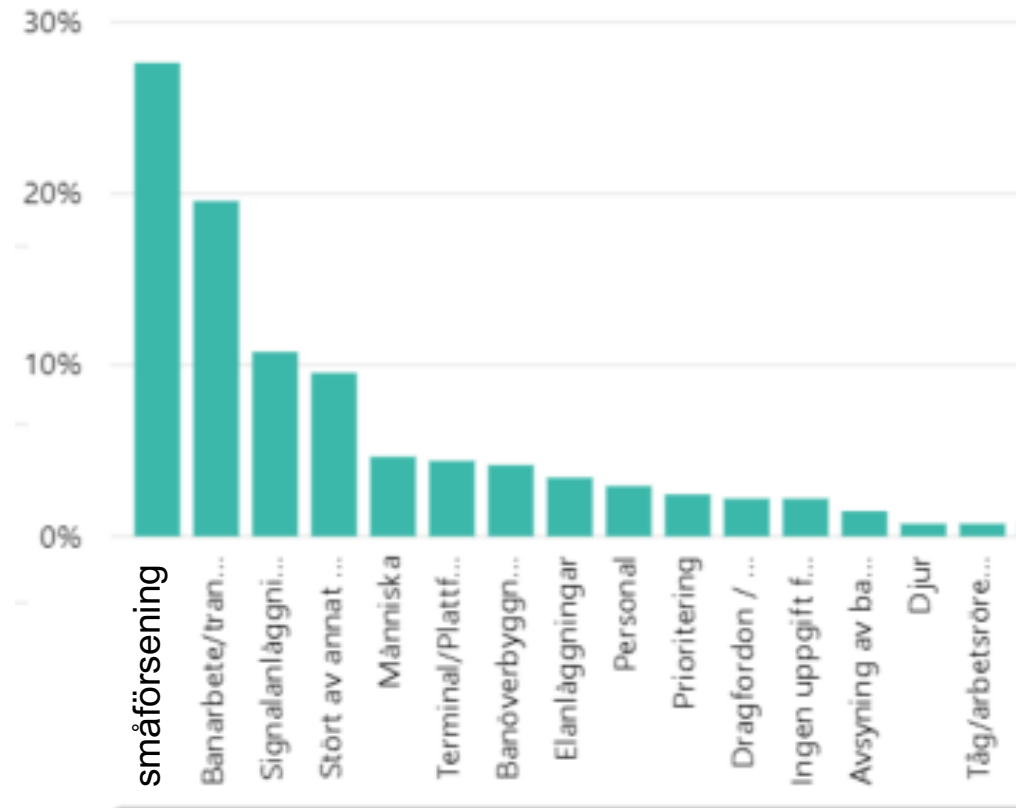
Orsak till **alla händelser** för **alla SSB** tåg baserat på **total merförseingsminuter**

%GT merförseing by Nivå2



Orsak till **kritiska händelser** för SSB_610 baserat på **antal tåg**

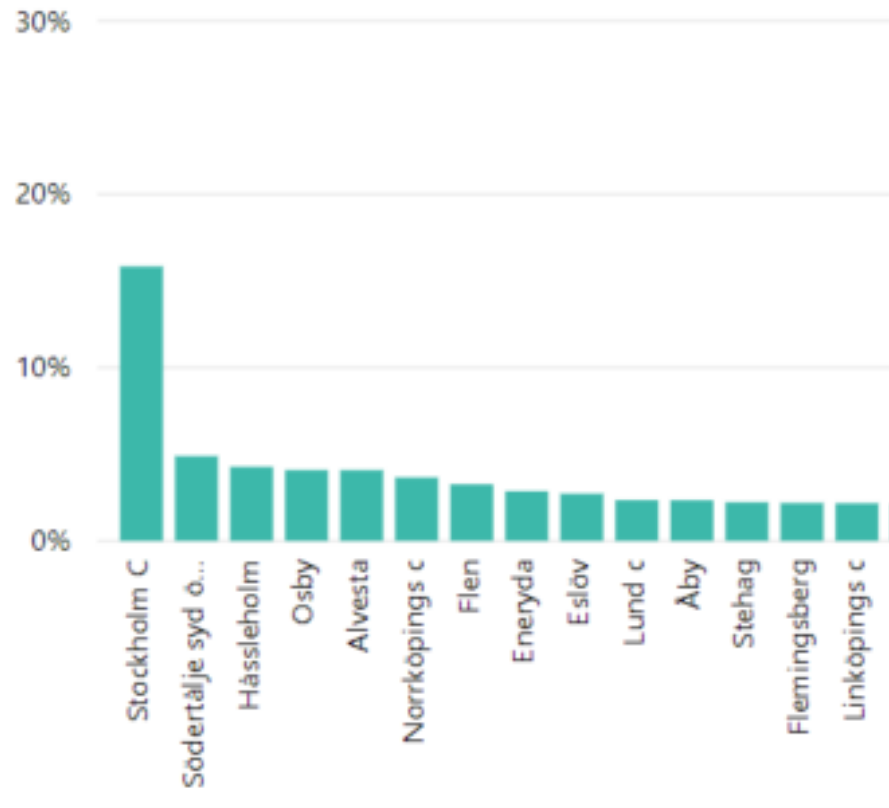
%GT Count of Tåguppdrag by Nivå2



Viktigaste händelseplatser baserat på olika mått

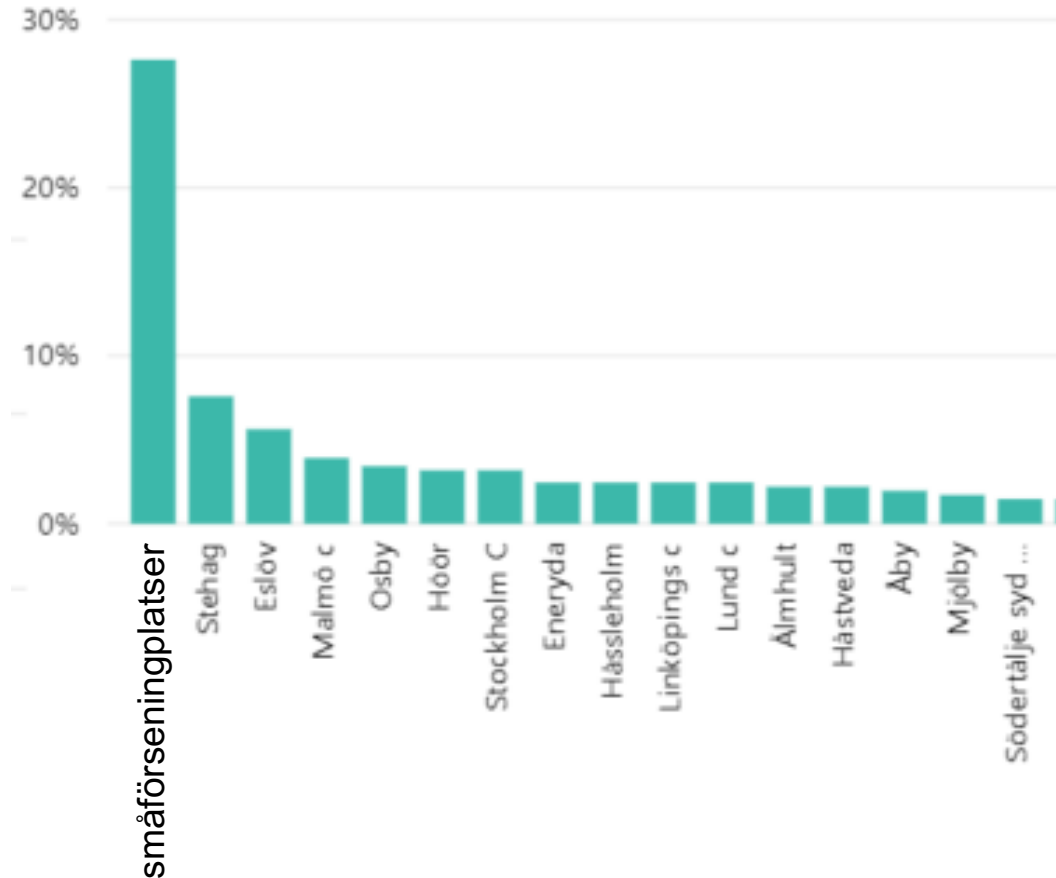
Orsak till **alla händelser** för **alla SSB** tåg baserat på **total merförseingsminuter**

%GT merförseing by Plats

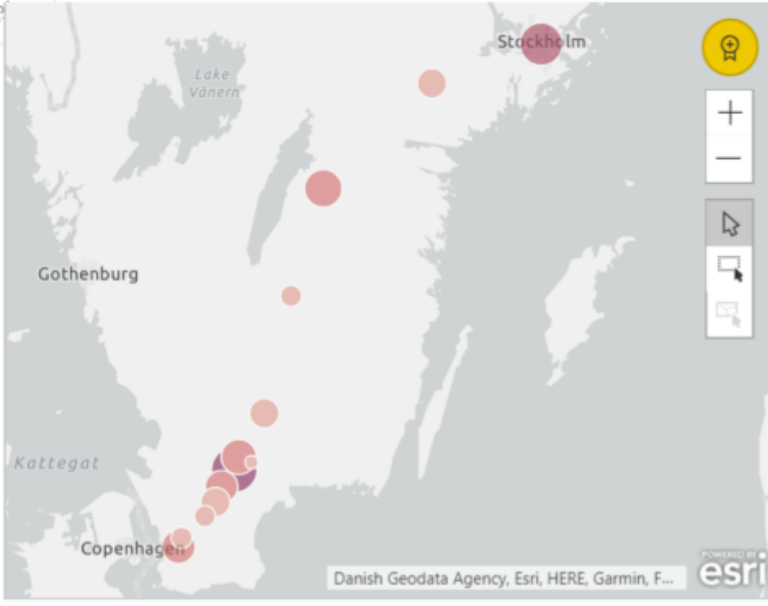
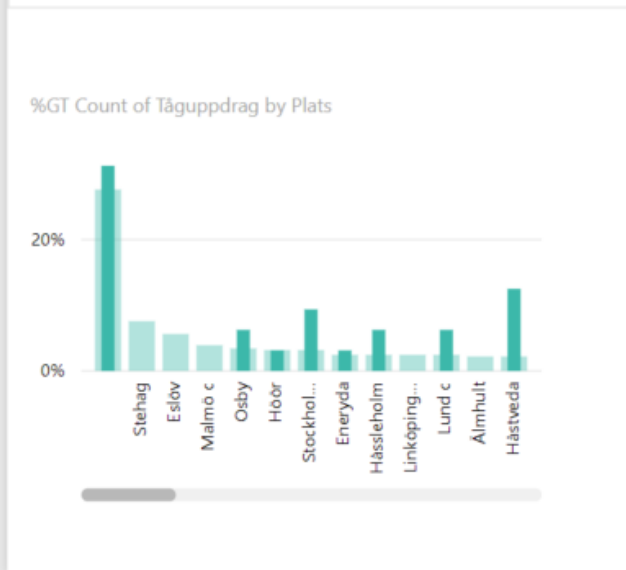
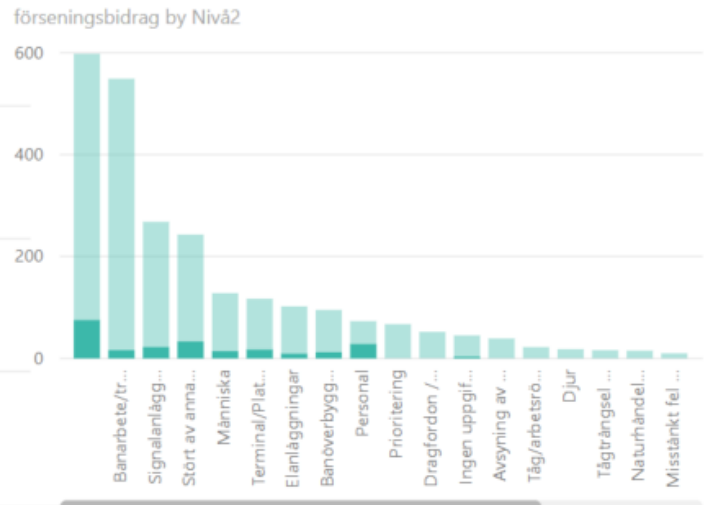
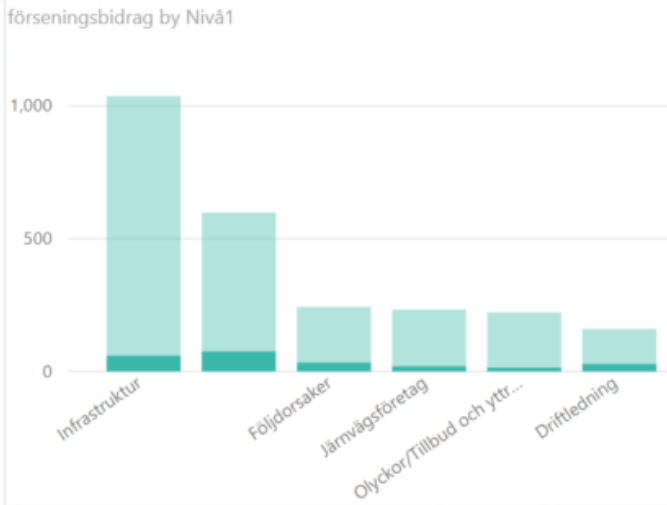
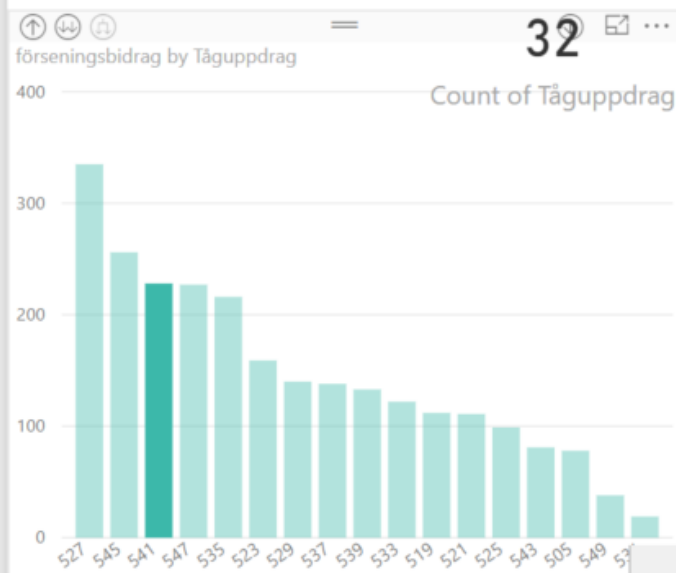


Orsak till **kritiska händelser** för SSB_610 baserat på **antal tåg**

%GT Count of Tåguppdrag by Plats



Förfinad dataanalys



Tåguppdrag	Datum	HändelseNr	merförsening	Plat...
541	05 July 2017	2252768	4.00	Mjö
541	12 July 2017	småförsening	0.00	
541	16 July 2017	småförsening	0.00	
541	20 July 2017	småförsening	0.00	
541	20 July 2017	2262757	3.00	Gan
541	27 July 2017	2266932	9.00	Stoc
541	05 August 2017	2272377	4.00	Hö6
541	08 August 2017	2274497	7.00	Häs
541	17 August 2017	2281161	5.00	Häs
541	20 August 2017	småförsening	0.00	
541	31 August 2017	2292278	6.00	Lun
541	03 September 2017	2293646	4.00	Häs
541	09 September 2017	småförsening	0.00	
541	15 September 2017	småförsening	0.00	
Total			154.00	