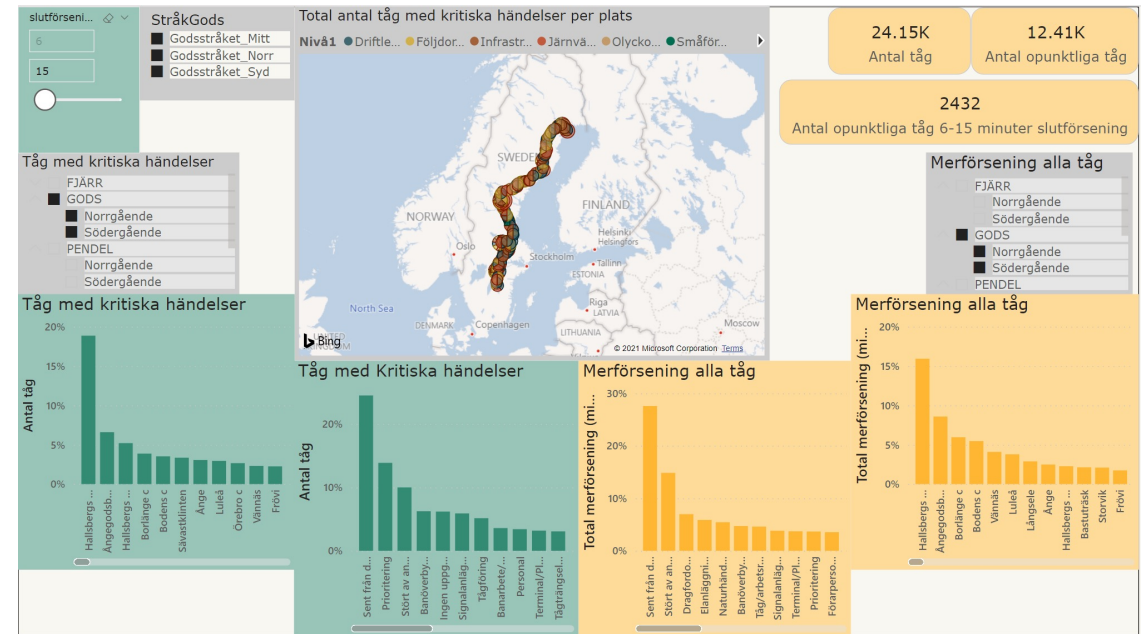


SAMBAND MELLAN STÖRNINGAR OCH PUNKTLIGHETEN I JÄRNVÄGSSYSTEMET: FÖRSENINGSBIDRAG OCH KRITISKA HÄNDELSE

Kajtseminarium 2021-04-21

Martin Joborn, Zohreh Ranjbar



Projekt Ståndpunkt

Öka kunskapen kring orsaker till opunktlighet

genom analyser av

förseningsbidrag, kritiska störningar och kritiska platser och göra
storskaliga analyser av dessa

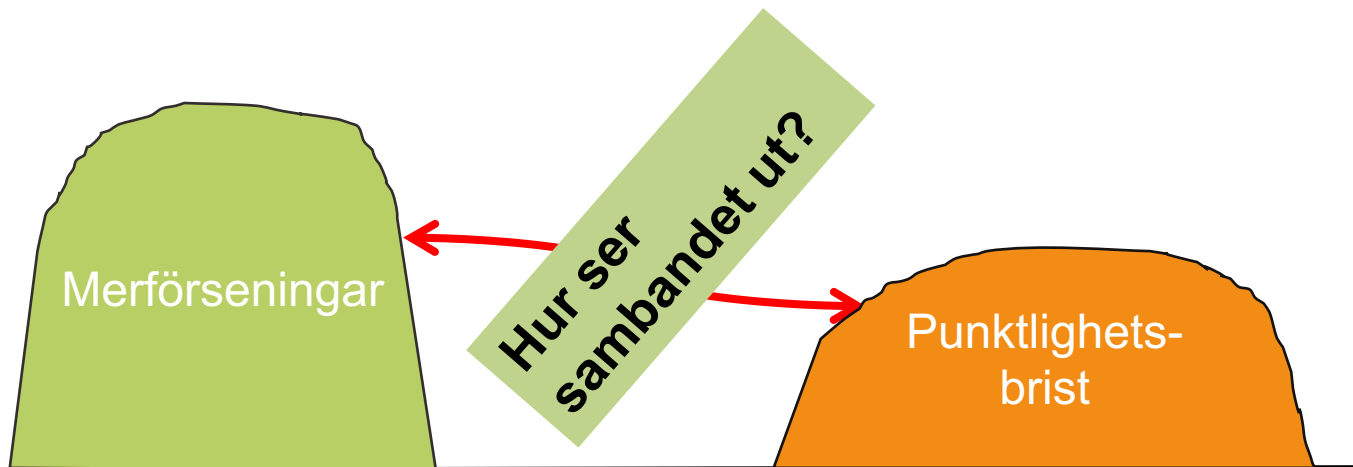
Förseningsbidrag och kritiska händelser

(Resultat tidigare projekt)

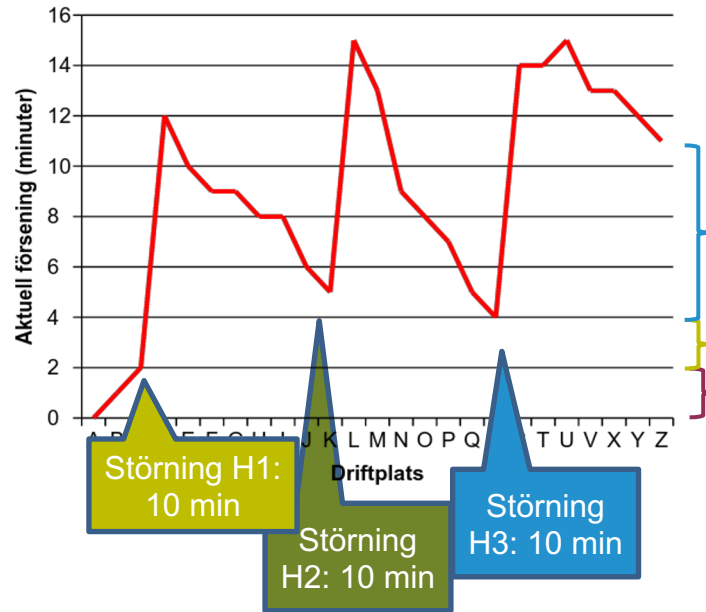


Punktlighet och merförseningar

- Störning/händelse mäts med **merförsening**
- Merförseningar: Registreras (och orsakskodas) om försening ökar med minst 3 min
- Punktlighet: Tåg punktigt om mindre än 6 min sent på slutstation ("STM5")
- Svaghet med begreppet merförsening:
Hur bidrar varje störning till opunktligheten?



Förseningsbidrag och kritisk störning (kritisk händelse)



Hypotetisk tågresa A till Z

- Total (registrerad) merförsening: 30 minuter
- Slutförsening: 11 minuter sent
- Punktligt: Nej

Förseningsbidrag:

H3: 7 minuter

H2: 0 minuter (händelse har dött)

H1: 2 minuter

Småförsening: 2 minuter

Totalt förseningsbidrag: 11 minuter = tågets slutförsening

Händelses bidrag till slutförsening

H3 *kritisk störning*

H3 ensamt fick tåget att bli opunktligt, dvs: slutförsening – förseningsbidrag < punktlighetsgräns

Småförsening = förseningsökning <3min då tåg ej har annan levande händelse

Slutsatser tidigare projekt

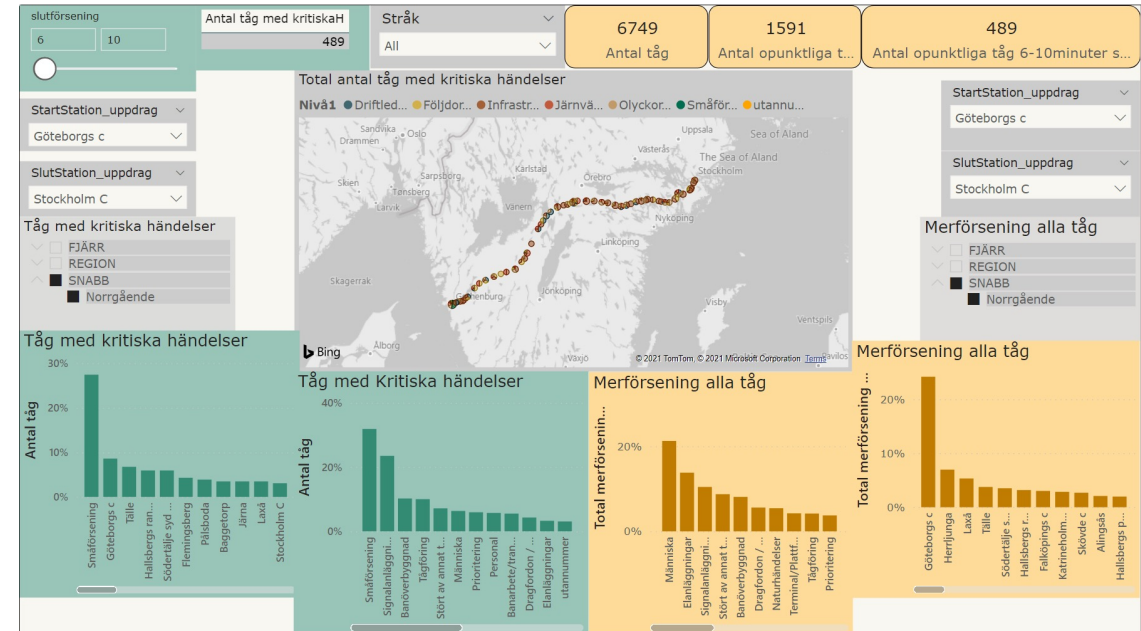
- Förseningsbidrag och kritiska platser:
 - Kompletterar traditionella merförseningsanalyser
 - Pekar ut orsaker till opunktlighet (som inte fångas upp genom merförseningsmätning)
 - Mest kritiska platser i slutet av resan
 - Småförseningar bidrar också till opunktlighet

Analys hela Sverige 2019



Merförseningsminuter vs. Antal tåg med kritisk händelse

- Beräknat förseningsbidrag för T19 och T20(tom September)
- Jämförelse:
 - Antal tåg med kritiska händelser med
 - Total merförseningsminuterFör att se om vi får fram kompletterande information
- Filterning på olika stråk, start och slutstation, tid på dag, månad (för att motsvara olika analysperspektiv)
- Även godsstråk Mjölby-Luleå
- Trädanalys för kritiska händelser



Kritiska småförseningar

- Förseningsbidrag för småförsening:

Alla öknings/minskningar av tidsavvikelse som vi inte kan tillskriva någon annan (levenade) händelse

- Småförsening kritisk:

Om totala förseningsbidraget från småförsening gör att tåget blir opunktligt

- Platser för kritisk småförsening:

Alla platser där en kritisk småförsening växer (per definition: tillväxt är 1-2 minuter)

Kritiska småförseningar

StartStation_uppdr...

- Stockholm C
- Stockholm Södra

Tåg_st...

- SSB
- VSB

SlutStation_uppdrag

- Jönköpings c
- Linköpings c
- Malmö c
- Peberholm

Riktning

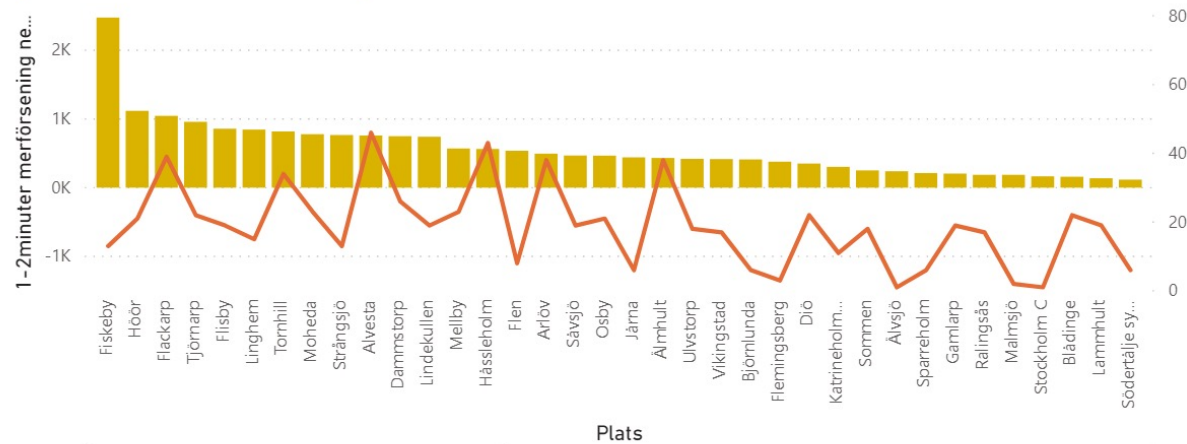
- Ankomst
- Avgång

Tåguppdrag antalresor_med_kritiska

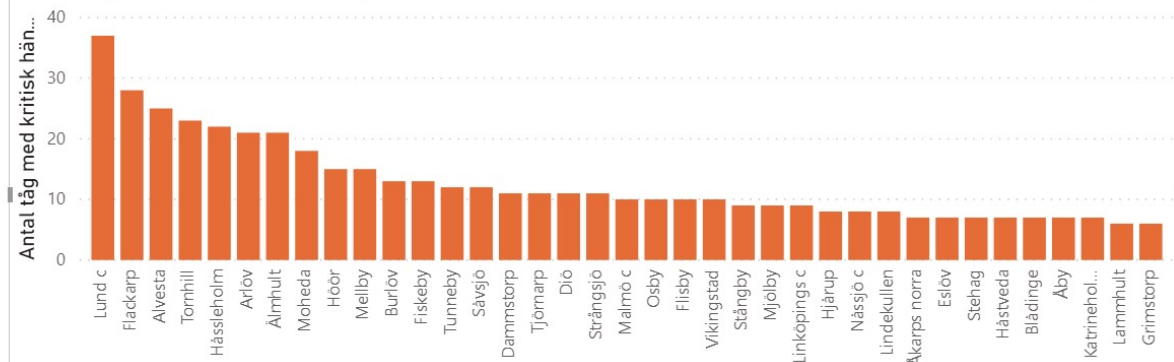
Tåguppdrag	antalresor_med_kritiska
505	21
543	16
535	9
539	8
545	7
547	4
527	3
80565	3
80571	3
519	2
80519	2
80563	2
549	1
553	1
80559	1

1-2minuter merförsening nettobidrag and Count of Antal tåg med kritisk händelse by Plats

● 1-2minuter merförsening nettobidrag ● Count of Antal tåg med kritisk händelse



Antal tåg med kritisk händelse by Plats



■ Bidrag till TTT analysrapport:

ANALYS AV SMÅFÖRSENINGAR OCH
KRITISKA HÄNDELSE

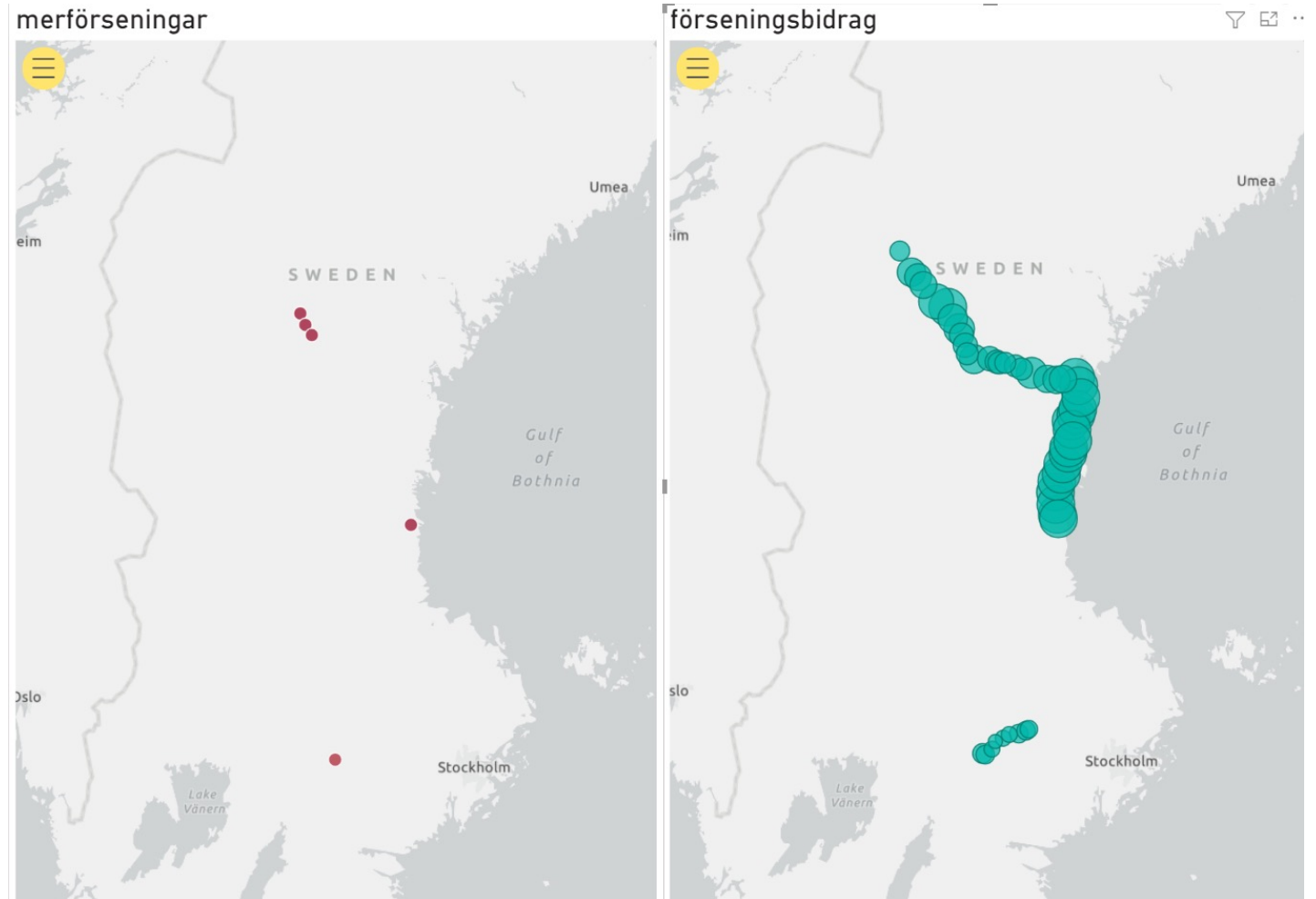
Spridning av störning 1: Inom ett tåg

- Platser är merförseningar registrerats (vänster)

vs.

- Förseningsbidrag av alla händelser i varje station för ett tåg

Ger bättre bild hur störning sprider sig



Spridning av störning 2: I olika tåg

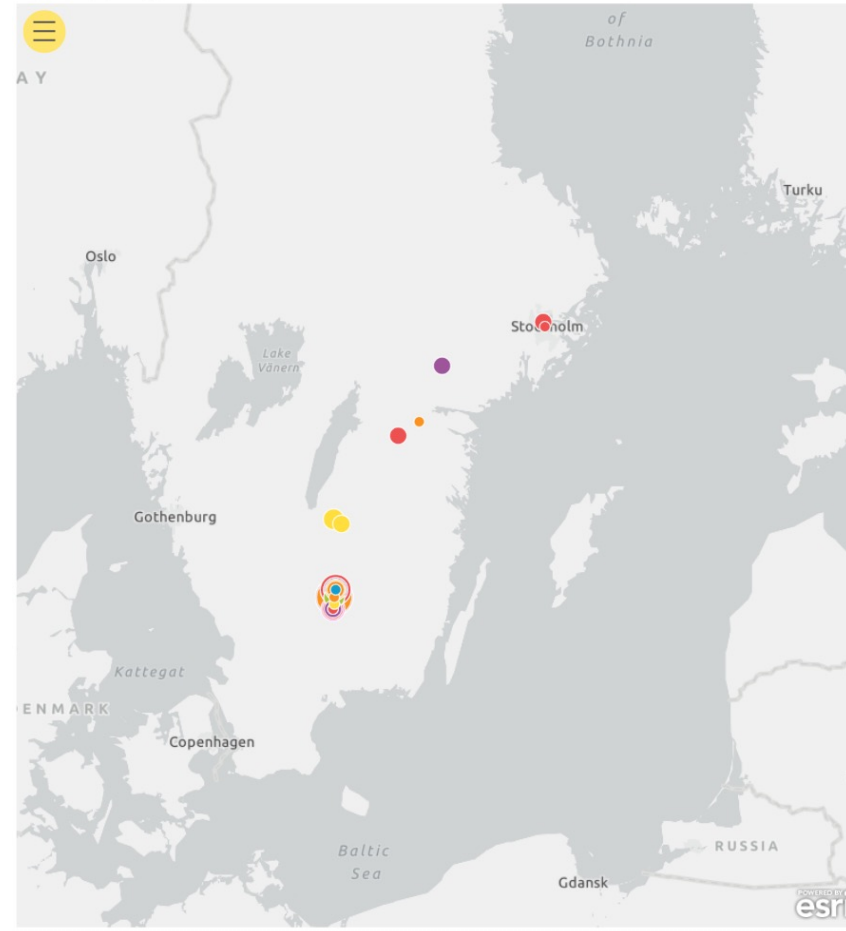
För en specific (större) händelse:

- Registrering av merförsening i olika tåg för händelsen

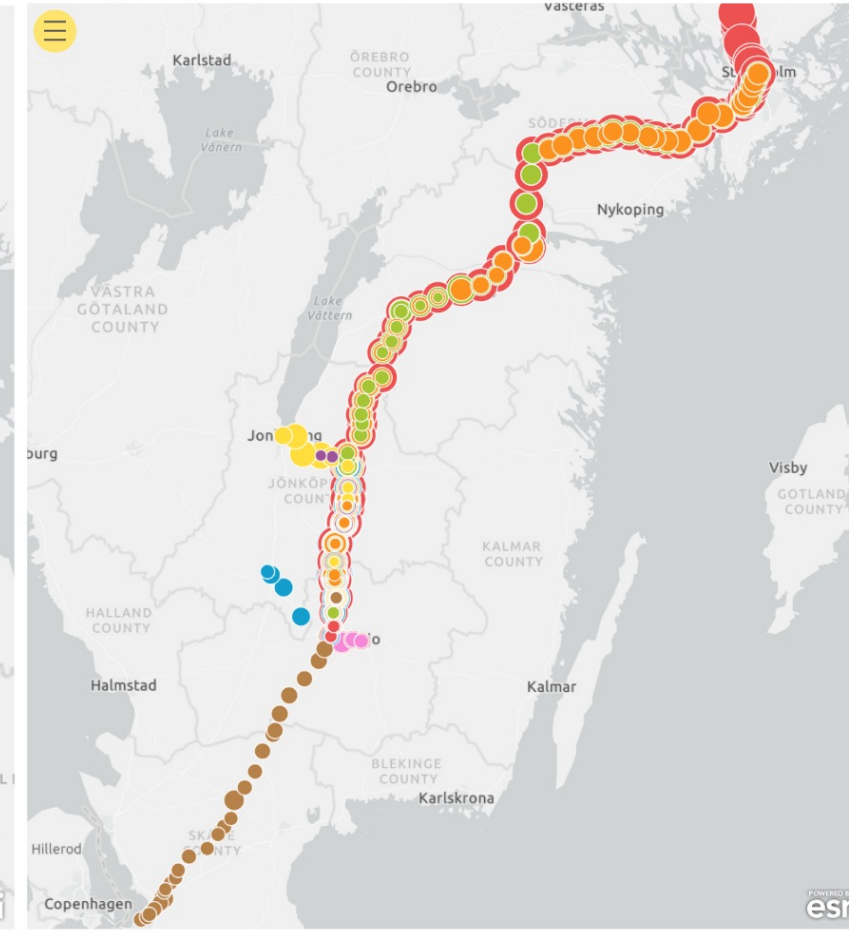
vs.

- Förseningsbidrag från händelsen i olika tåg på olika positioner (driftplatser)

merförseningar >= 3

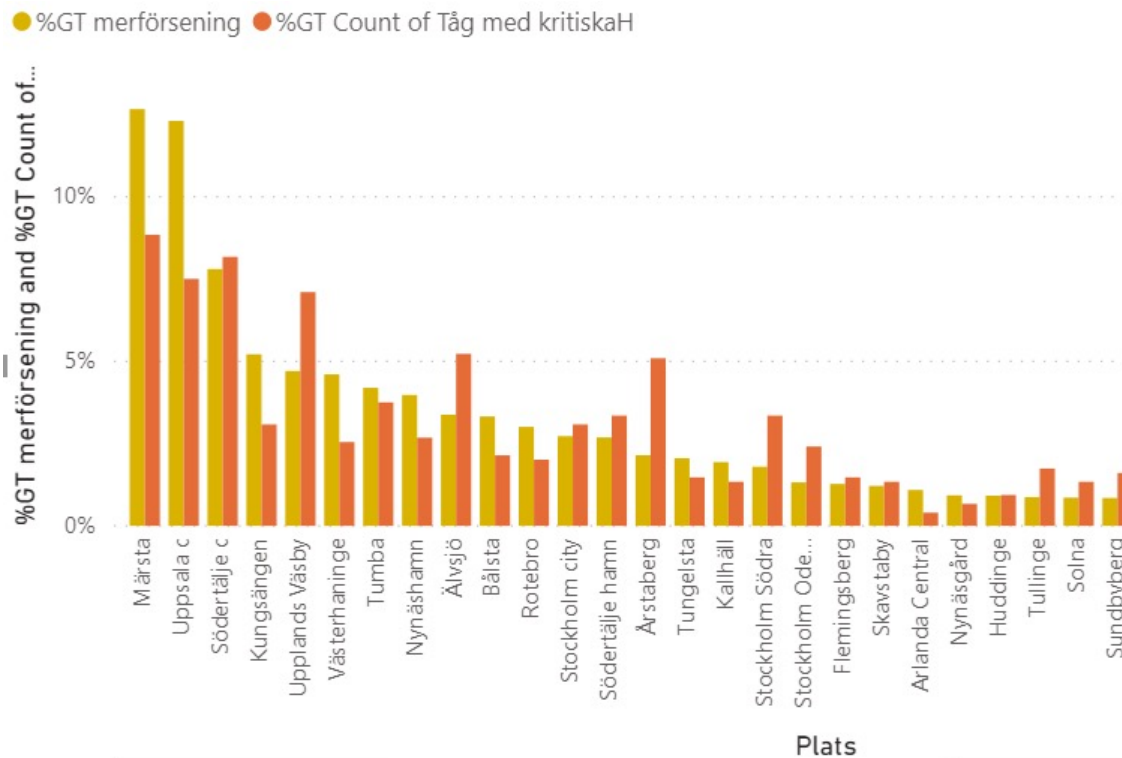


förseningsbidrag > 0



Pendeltåg: Kritiska störningar för Stockholm City

- Tåg mer än 5 min sena i Stockholm City, feb 2019 (stations-opunktliga tåg)
- Merförsening jämfört med Kritiska platser
- Visar hur förseningsbidrag & kritisk störning kan användas för alla stationer (inte bara slutstation)



Härnäst

- Fördjupade analyser kring godståg
- Effektsamband störningstid och punktlighet

Tack för er uppmärksamhet!

Martin Joborn

martin.joborn@ri.se

070-570 99 92

Zohreh Ranjbar

zohreh.ranjbar@ri.se

070-627 85 98