



LUND
UNIVERSITY

Storskalig tidtabellsanalys

CARL-WILLIAM PALMQVIST, LUND OKTOBER 2016



Bakgrund

- Punktlighet är viktigt inom järnvägen
 - 2020 ska 95% av alla tåg vara punktliga, upp från ca 90%
- Projektet ”Mindre Störningar i Tågtrafiken”
 - Fokus på persontåg, snarare än godståg
 - Fokus på mindre störningar, snarare än större
 - Fokus på empiri, snarare än simulering eller optimering



Den här studien

- Syfte
 - Studera hur tidtabellskonstruktion påverkar punktligheten
 - Ge en bättre överblick över hur tidtabellerna ser ut och skapas
- Metod
 - Samla och analysera detaljerade kopior av alla tidtabeller
 - Jämför med tågens punktlighet
 - Synliggör samband med grafer och statistiska tester
- Data
 - Underlag: alla tågtidtabeller och tågrörelser i Sverige under 2015
 - Punktlighet till slutstation, resandetåg, rensat: 470 000 observationer



Innehåll

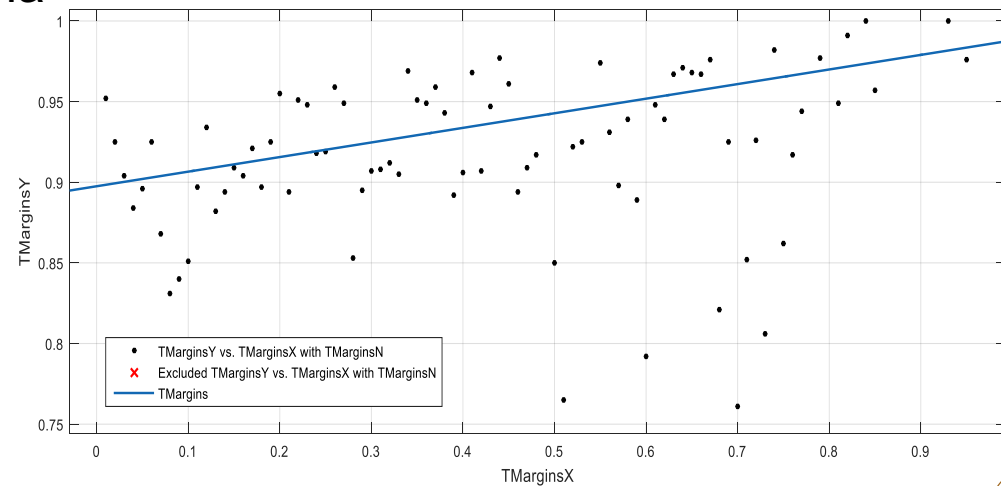
- Bakgrund
- Den här studien

- Marginalernas storlek
- Negativa marginaler
- Förskjutning av marginaler
- Tillägg efter uppehåll
- Interaktioner med andra tåg



Marginalernas storlek

- Marginalerna minskar med den tänkta reslängden
 - Lokaltåg har ca 25%, Fjärrtåg ca 12%.
- Punktligheten ökar med marginalerna
 - Ganska stor spridning
- Oattraktiv lösning
 - Krävs mycket för att få effekt
 - Ökade restider är impopulärt
 - Stjäl kapacitet



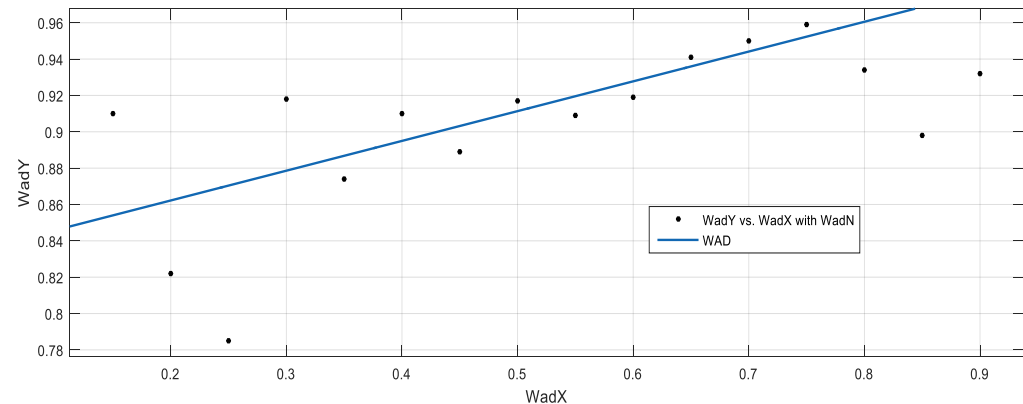
Negativa marginaler

- Vanligt förekommande
 - Nästan 40 % av alla persontåg
- Motiv enligt intervjuer:
 - Behövs för att få ihop tabellen utan fler stora tillägg
 - Kompenseras någon annan stans
- Negativa konsekvenser
 - Sänker punktlighet med 4 %-enheter
 - Mycket säker slutsats



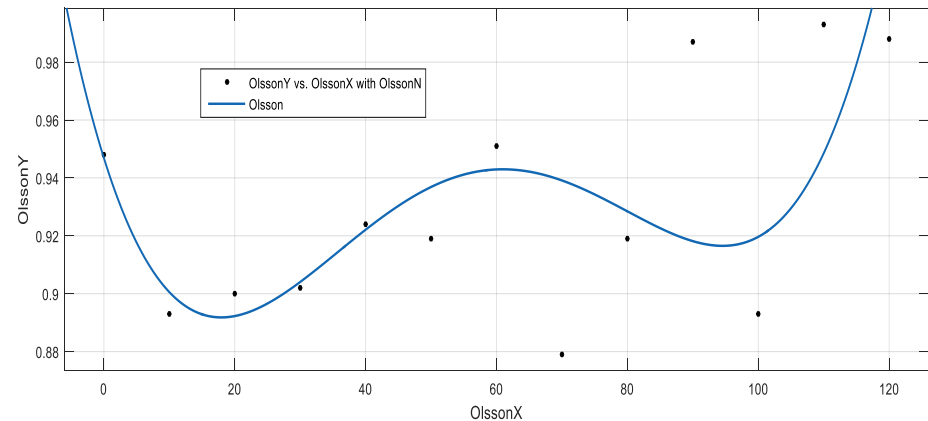
Förskjutning av marginaler

- Placeringen av marginalerna är viktig, men svår
- Utgångspunkten bör vara jämn spridning
 - Vet oftast inte var störning inträffar
 - Viss debatt i litteraturen
- Tillägg mot slutet funkar bättre, när man mäter punktlighet i slutet



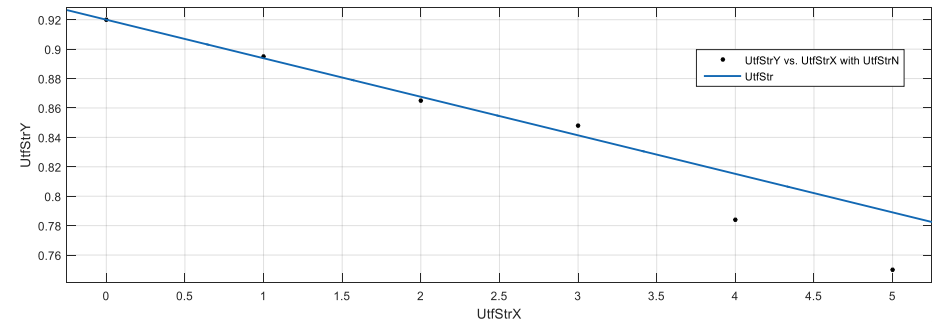
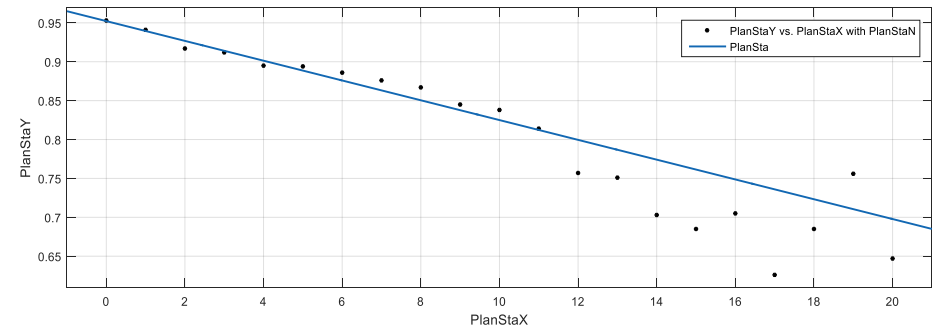
Tillägg efter uppehåll

- Gammal praxis, används sällan numera
 - Justerar för försening vid station
 - Välmotiverat
- Blandade resultat:
 - Sämre punktlighet vid små tillägg
 - En minut ger oförändrad punktlighet
 - Uppåt två minuter behövs för att nå förbättring



Interaktioner med andra tåg

- Mycket dåligt för punktligheten
- Möten på station
 - Punktligheten sjunker med 1,25 %-enhet per gång
 - Ej brutit ut enkel/dubbelspår
- Bakom på dubbelspår
 - Varje ny interaktion sänker punktligheten med 3 %-enheter





LUND
UNIVERSITY