LUNDS UNIVERSITET

Järnvägen
Utmaningar för BBT

OSKAR LARSSON, LTH

Sårbarheten i järnvägssystemet

- En stor utmaning: minska sårbarheten
  - En störning kan idag fortplanta sig mycket – hur kan vi reducera detta?
  - Hur bedöma risker för störningar i olika delar?
  - Fokusera på analys av konsekvenser av olika händelser
  - Kräver broar/tunnlar som är anpassade för underhåll och reparation?
  - Kräver alternativa färdvägar?

LUNDS UNIVERSITET

Helhetssyn

- Skapa en helhetssyn vid projektering av järnvägen
  - Inte se varje bro som en separat del, ta ett samlat grepp. Hantera det som ett system, där det inte är bättre än den svagaste länken
  - Riskanalyser för att bättre kunna täcka in alla situationer
  - Fokusera på helheten – noggrann modellering och dimensionering kräver god kunskap om förutsättningar
  - Hur kan vi ta hänsyn till risker vi inte vet något om och som faller utanför våra dimensioneringsprinciper?

LUNDS UNIVERSITET

Högre hastigheter

- Vi kommer med största sannolikhet ha tåg med högre hastigheter i framtiden
  - Hur dimensionerar vi för det?
  - Dynamiska analyser, svårt för konstruktörer. Hur kan vi förbättra?
  - Andra bromssträckor – andra bromslaster, nya modeller

LUNDS UNIVERSITET

Effekter av ändrad belastning

- Kommer vi vilja ha tyngre och längre tåg?
  - Kan vi bygga för det redan nu?
  - Bör vi göra det?
  - Hur kan vi bedöma kapaciteten, tillgodoräkna mer.
  - Probabilistiska metoder, övervakning/monitoring?
- Ny teknik, nya förutsättningar?

LUNDS UNIVERSITET

Effekter av ändrad omgivning

- Klimatförändringar, hur påverkar de järnvägen?
  - Ökad temperatur – främst på vintern
  - Mer nederbörd – 20-50 %
- Mer störningar om mer extremväder?
- Risk för översvämningar och erosion av landfästen för broar
- Fler problem med solkurvor?
- Hur kan vi ta hänsyn till risker vi inte vet något om och som faller utanför våra dimensioneringsprinciper? Helhetssyn

LUNDS UNIVERSITET

Åldrande infrastruktur

- Ålder på järnvägsbroar i Europa:
  - < 20 år 11%
  - 20-50 år 22 %
  - 50-100 år 32 %
  - >100 år 35 %
- Vi behöver förhålla oss till detta – hur?
  - Reparation
  - Utbyte
  - Annat sätt?

LUNDS UNIVERSITET

Fler utmaningar

- Standardisering av spännvidder? Minskar variationen, samma brotyp kan användas oftare
- Laster på bullerskydd av förbipasserande tåg
- Hur kombinera estetik-funktionalitet-ekonomi så vi får bra konstruktioner som dessutom är tilltalande

LUNDS UNIVERSITET

LUNDS
UNIVERSITET