



Utmaningar kring plankorsningar

Mats Bengtsson, Elena Troubitsyna, Boban Djordovic, KTH, Per Olsson TrV

Trafikverkets bild, plankorsningar

- Plankorsningar är en betydande del av Trafikverkets signalsystem
- Stor variation av behovet av skydd
 - Hög komplexitet till att bara bestå av kryssmärke
- Anläggningsvolym i kombination med skillnad av skyddsbehov resulterar i hög kostnad för att täcka allt
- Forskningsinitiativet är därmed i linje med Trafikverkets långsiktiga behov



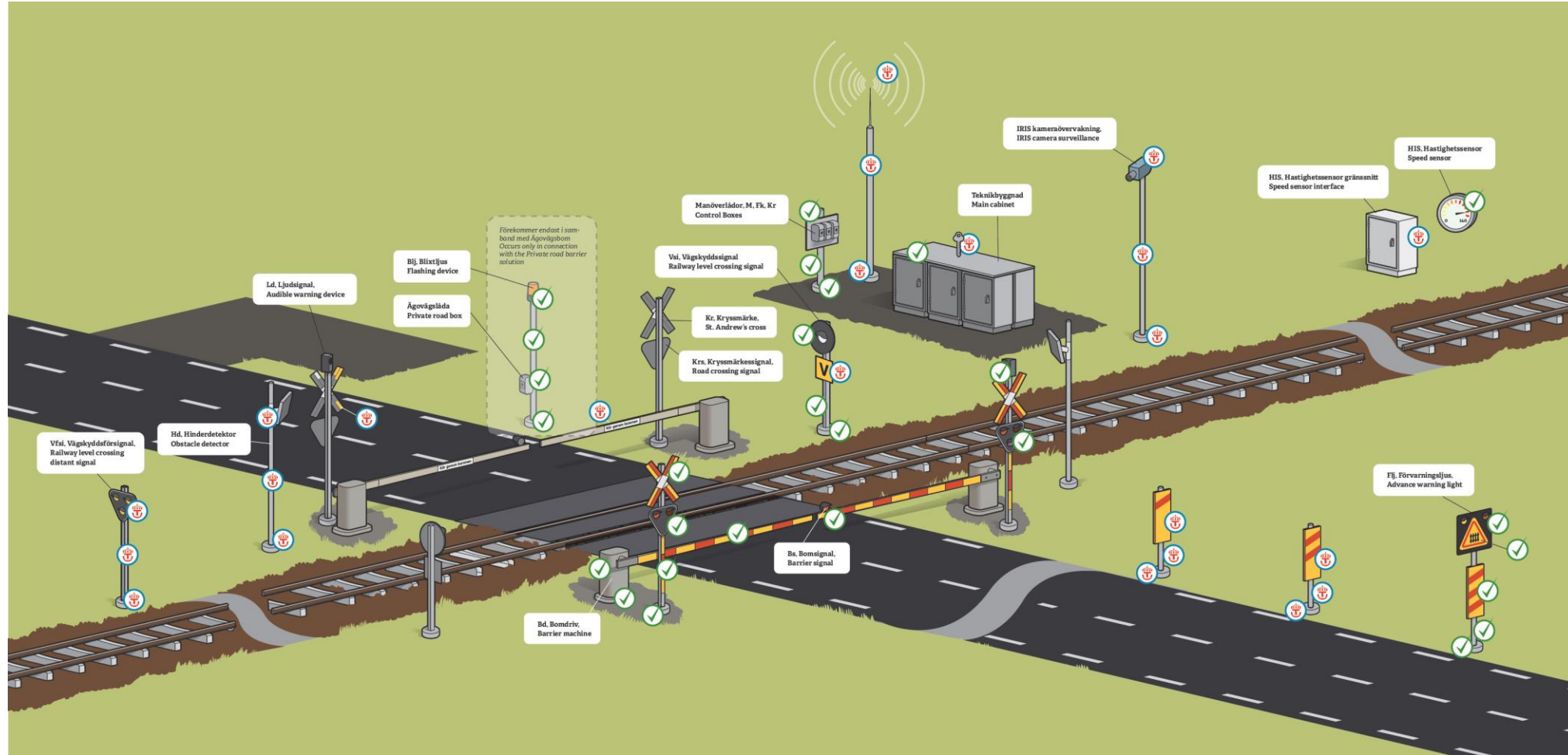
Hur svårt kan det vara?



Vanlig bild idag



Höjd säkerhet, höjd hastighet/kapacitet



Utmaningar

- Säkraste lösningarna:
 - Planskild korsning. Jättedyrt!
 - Ta bort korsningen. Ofta omöjligt
- Kostnader, uppgraderad plankorsning
 - Anläggningsarbete
 - Avstängning för banarbete
 - Kabeldragning, el + signalering
 - Komponenter
 - Underhåll
 - ...
- Framtidssäkring
 - Smarta tåg, ATO, moving block, virtual coupling, ...
 - Smarta/förlösa vägfordon

Tekniska möjligheter, utmaningar

- Återanvändning, existerande anläggning
- Lokal kraftförsörjning
- Ersätt kabel → radio
- Modulär konstruktion, standardiserade gränssnitt → flexibilitet, prispress
- Ersätt tågdetektorer → Tågpositionering+radiokomm.
- Kommunera direkt med smarta tåg
- Kommunera direkt med smarta vägfordon, geofencing
- App-lösningar, fotgängare
- Autonoma plankorsningar med inbyggt mini-ställverk
- Diagnos/uppgrädering på distans

Pågående forskning

- Förstudie tekniska lösningar för hinderdetektion
- Säkerhetsanalys av systemarkitektur och protokoll för plankorsningar
- Säker och robust radiokommunikation
- Tågpositionering, mha GPS + digital karta + tröghetssensorer + ...
- Analys av affärsmodeller
- Optimerade tidsintervall
- Allmän kravställning framtidens plankorsningar i Europa

Tågpositionering

- Varför?
 - Minskad konstnad för axelräknare, balliser
 - Nya användningsfall
- GPS/GNSS fungerar bra vid fri sikt
- Kombinera med karta + tröghetssensorer
- Algoritmutveckling
säkerhet, noggrannhet \Leftrightarrow
beräkningskomplexitet

