

Sveriges ERTMS införande

@ Folketinget – DK

2018-09-21

Ver 1.0

Anders Åkeson



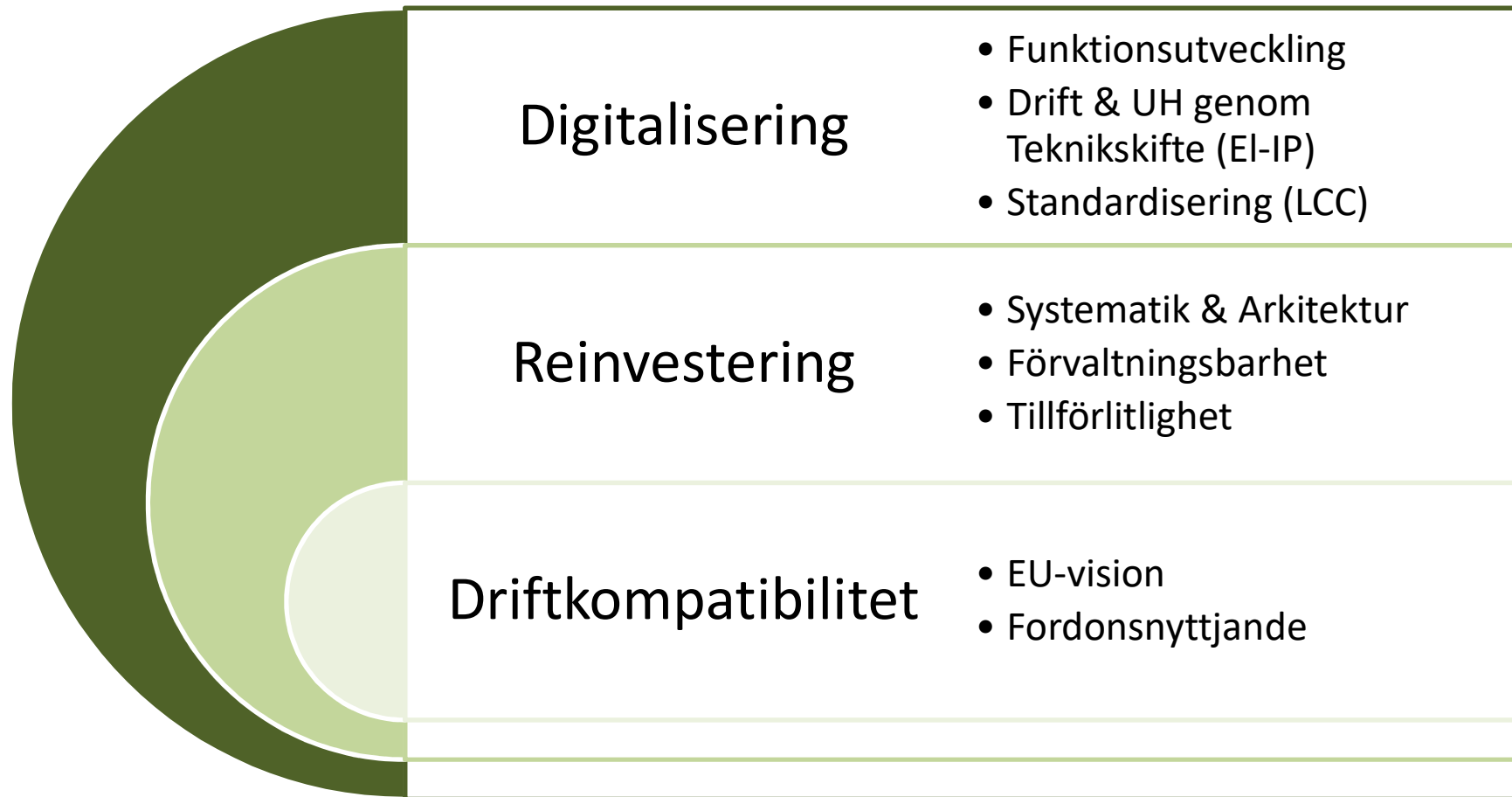
TRAFIKVERKET
SWEDISH TRANSPORT ADMINISTRATION

Agenda

1. Det svenska projektomfånget (vs. det danska)
2. Utrullningsplan
3. Statistik och erfarenhet
4. Slutsatser och vägen framåt

1. Det svenska projektomfånget –

Målutveckling över tid



1. Det svenska projektomfånget

- allmänna fakta

- Järnvägsnätet:
 - Ca. 12'000 km (i bruk)
 - >60% enkelspår, >90% elektrifierat
- Trafik:
 - Blandad trafik över hela järnvägsnätet (passagerare och frakt)
 - Hög grad av privatisering ca. 50 operatörer.
- Signalsystem:
 - Tågskyddssystem (ATP) infört under 1980-talet
 - Ca. 750 ställverk, i huvudsak med reläteknik driftsatta från 1940-tal och framåt. Många i slutet av sin livscykel (EOL).



1. Det svenska projektomfånget – vs. det danska

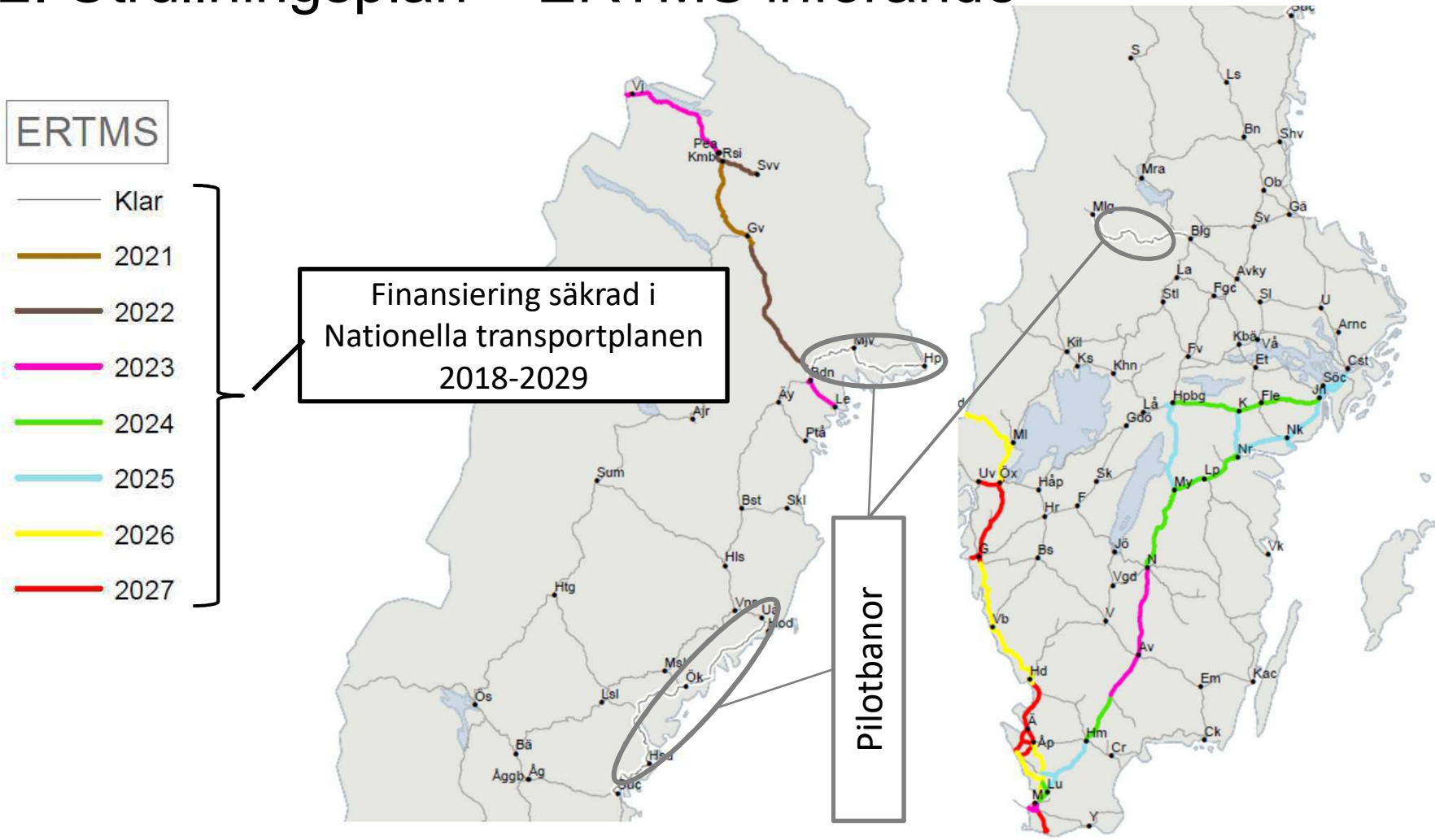
	Sverige	Danmark	Anmärkning
Nya ställverk och RBC	X	X	
Mjukvaruutveckling inkl KMC	X	X	
Ny ytteranläggning	X	X	Trackside
Utrullning	X	X	
Spårledningar	Behålls	Axelräknare	
Vägskydd	-	Utbyte	
Testanläggning och Laboratorium	X	JTL	
Underhålls/diagnos/Övervakning	-	X	
Fibernät	-	X	
GSM-R	Kompl.	X	
Trafik/passagerarinformation	-	X	
Ombordutrustning	-	X	

2. Utrullningsplan

Införandeidé:

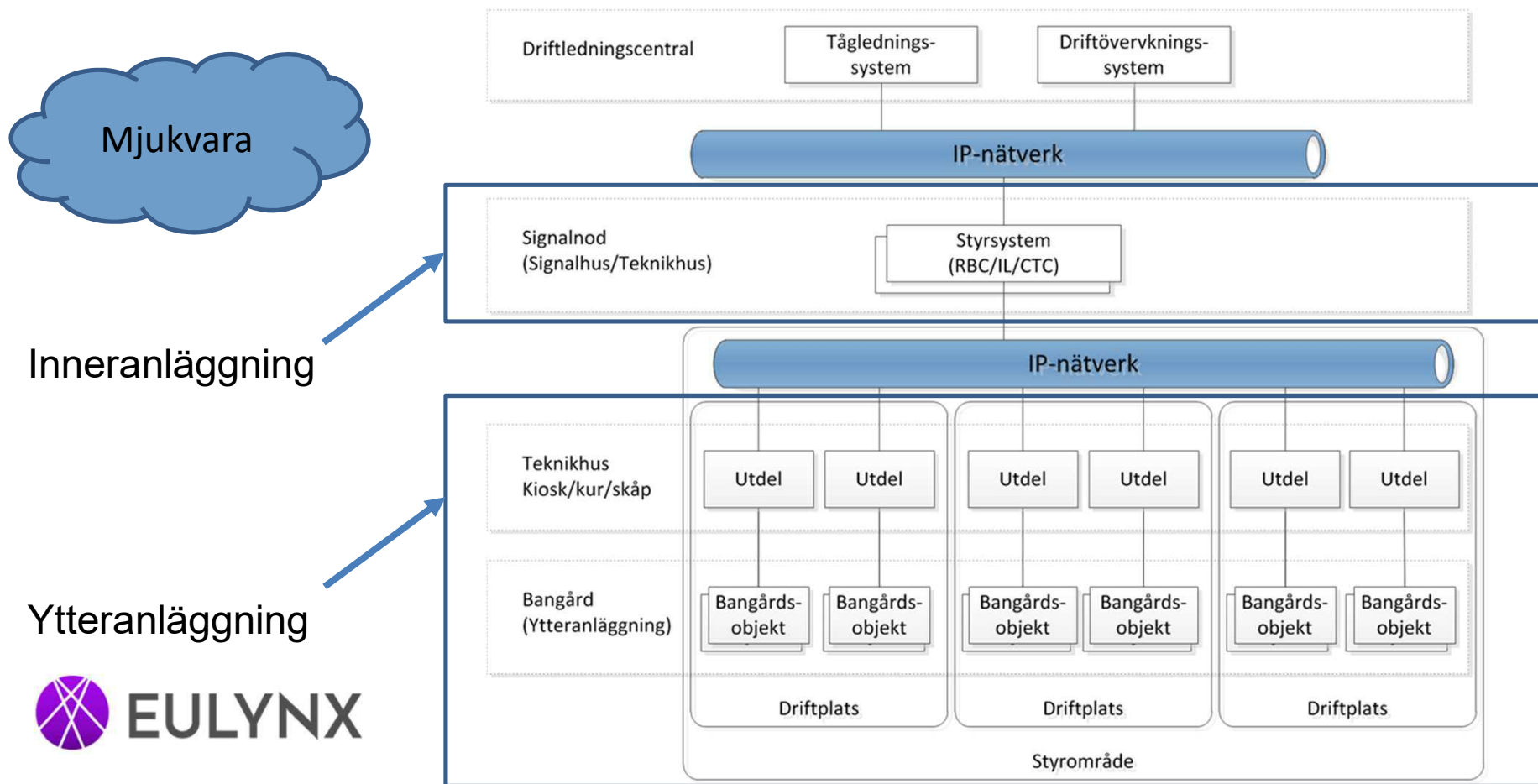
- Infrastruktur:
 - Reinvestering av ställverk
 - Stomnätet (Core network) till 2030, dock inte fullt finansierat ännu.
 - L2 Baseline 3.6 (L2 BL3R2), initialt.
 - Pilotbanor idag med BL2.3.0d => 2020 med BL3.6
 - Ingen L1 eller L3 Regional
- Ombord:
 - Fordonsstrategi vald, först konvertera fordon sen infrastruktur.
 - Ingen subvention från svenska staten till ombordutrustning.
 - Trafikverket driver CEF-finansiering tillsammans med svenska operatörer.
 - STM utveckling för SE & NO görs av Ansaldo.

2. Utrullningsplan – ERTMS införande



Åtgärder för minimering av kostnadsökningar

Digitalisering – Standardisering av inner-, ytteranläggning och mjukvara som möjliggörare



Standardisering i flera led möjliggör digitalisering vilket i sin tur möjliggör:

- En uppkopplad och övervakad anläggning
- Bättre förutsättningar att se hur anläggningen mår (presterar)
- Bättre felavhjälpning
- Nya sätt att handla upp underhåll på
- Nya sätt att utforma anläggningen
- Materialförsörjning
- Kompetensförsörjning

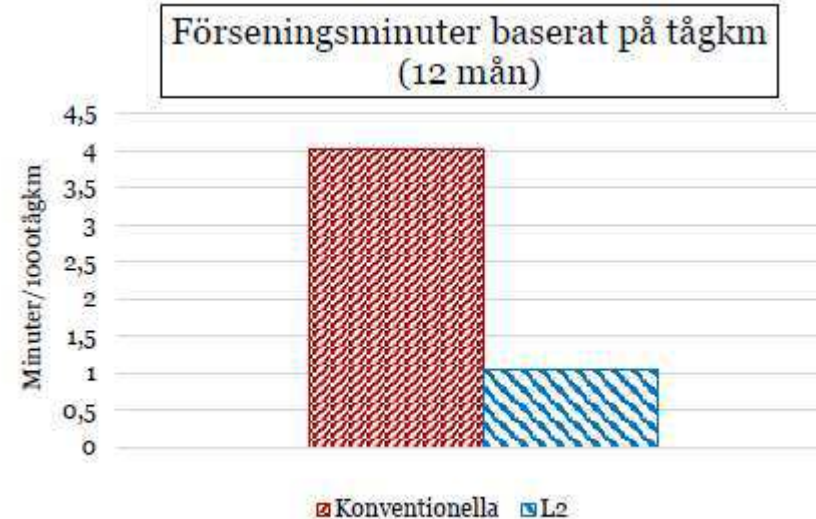
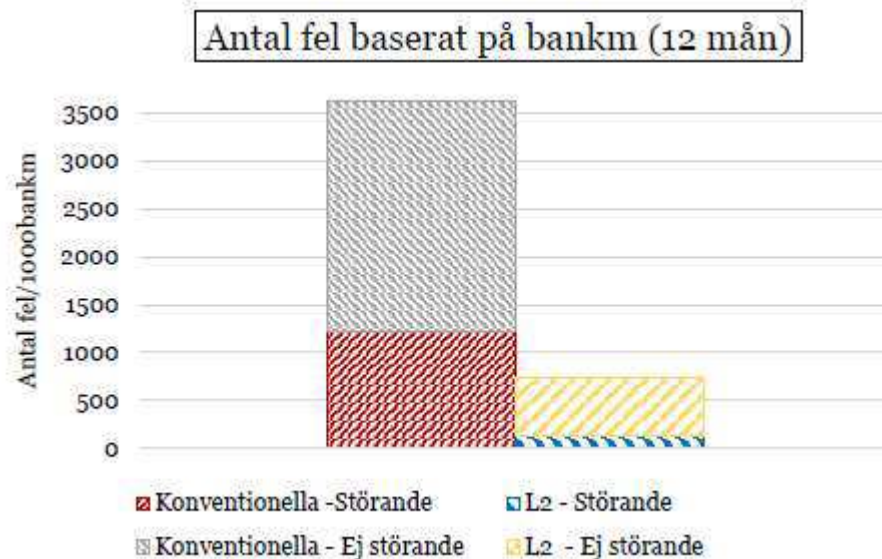


- Stora besparingar
- Ökad tillgänglighet
- Förbättrad punktlighet



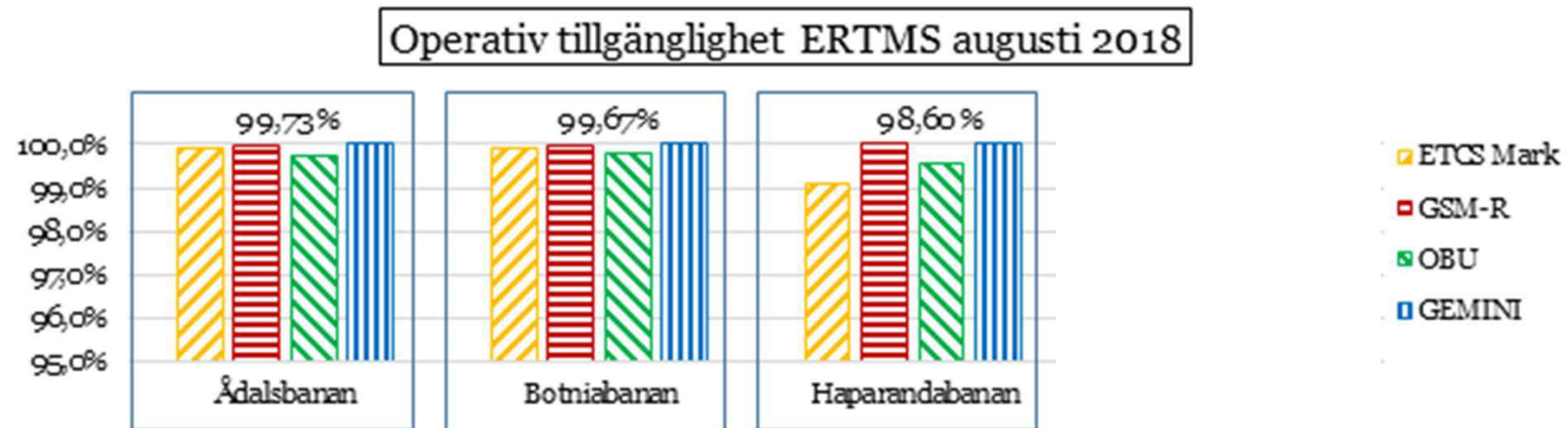
3. Statistik och erfarenhet

- Statistik Aug 2017 – Jul 2018 (R12)
- Signalrelaterade fel på konventionella banor (ATC) i jämförelse med pilotbanor (L2) i stomnätet.
- 5:1 felfrekvens => Förbättrad underhållssituation
- 3:1 förseningsminuter => Förbättrad trafiksituation



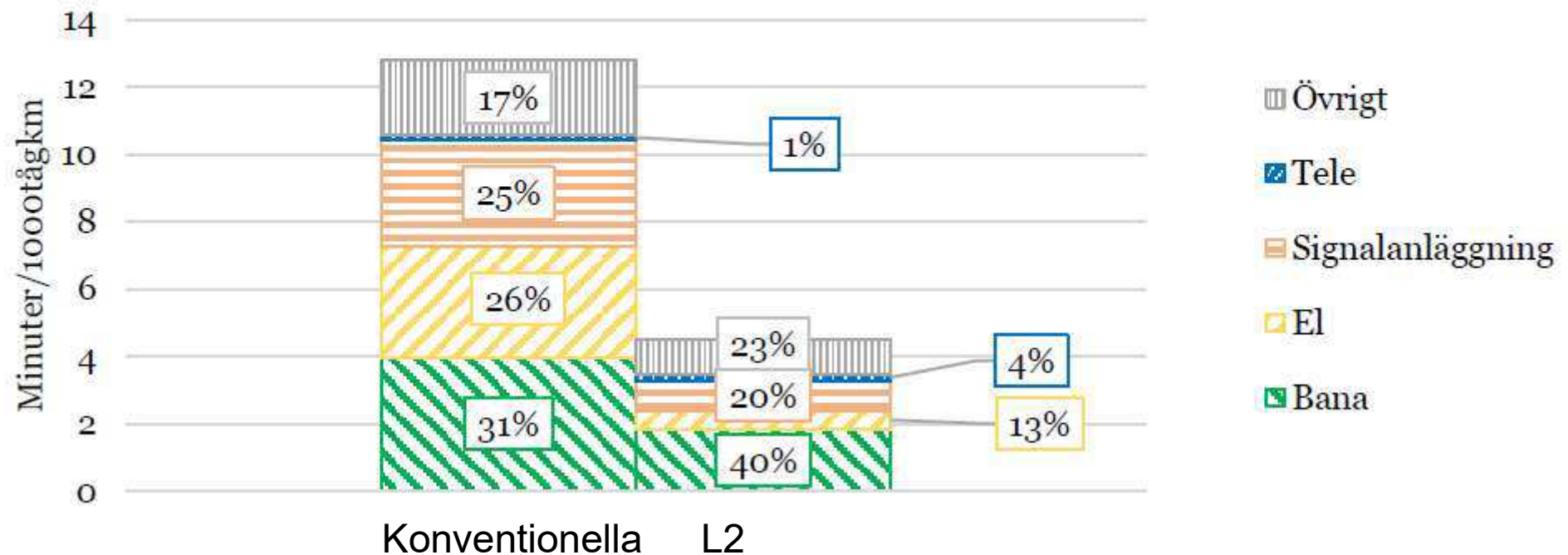
Operativ tillgänglighet för Pilotbanor

- Målet för operativ tillgänglighet 99,84%, 2,3 min nertid per dygn.



3. Statistik och erfarenhet

Förseningsminuter baserat på tågkm, (BEST+Ö), 2017



Trafikverkets RC 6
Bombardier OBU BL 3.4

3.1 Testbanan



Trafikverket testkör nu Bombardier marksystem
BL 3 och ombordutrustningar med BL 3.4.

4. Slutsatser och vägen framåt

- Byte av tågskyddssystem (ATP) är ett första steg av många till en modernare järnväg. ERTMS (BL3.6) är inte ett slutsteg!
- Den svenska järnvägen är i behov av reinvestering. Reinvestering ger ett tillfälle att byta teknikslag i signalanläggningen från relä- till IP-teknik.
- Det svåra är inte byte av tågskyddssystem, eller byte av teknikslag i signalanläggningen. Det svåra är att klara av hela reinvesteringen på så kort tid som möjligt och med så liten trafikpåverkan som möjligt.

Frågor?



JRB-relä i drift på ställverket i Luleå, med tjärtråd
- tillverkad 22:a oktober 1943 av LM Ericsson.