



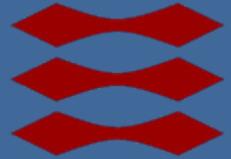
Center for Trafik og Transport

DTU



Banedanmark

ATKINS



Kapacitetsvurdering af jernbaneinfrastruktur

Alex Landex – CTT-DTU

Anders H. Kaas – Atkins Danmark A/S

Bernd Schittenhelm – Banedanmark

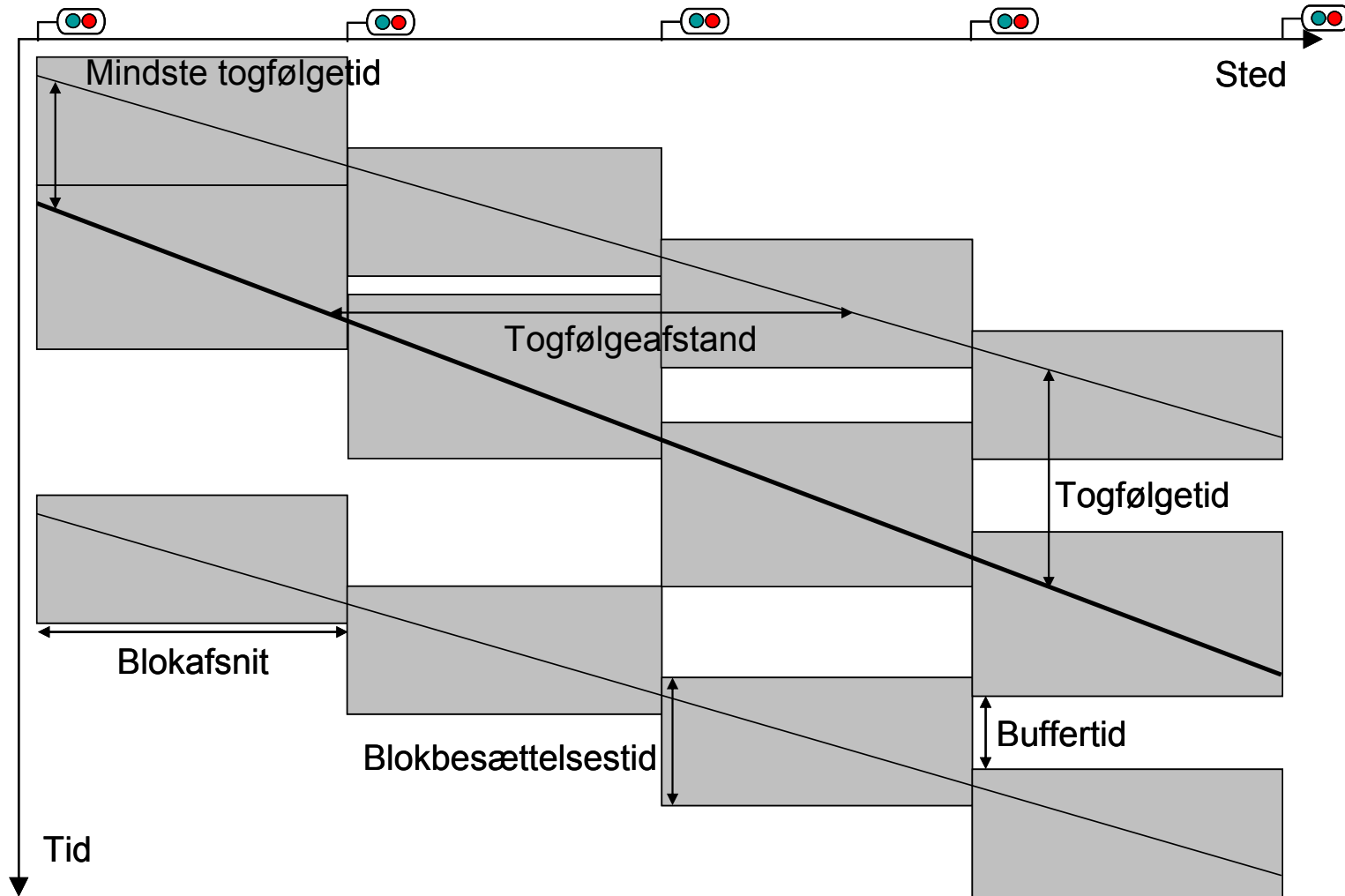
Jan Schneider-Tilli – Trafikstyrelsen

Disposition

- Definitioner
- Kapacitet
- Bestemmelse af kapacitet
- Kapacitetsudnyttelse
- Paradokser i kapacitetsudnyttelsen
- Konklusion og perspektivering



Definitioner

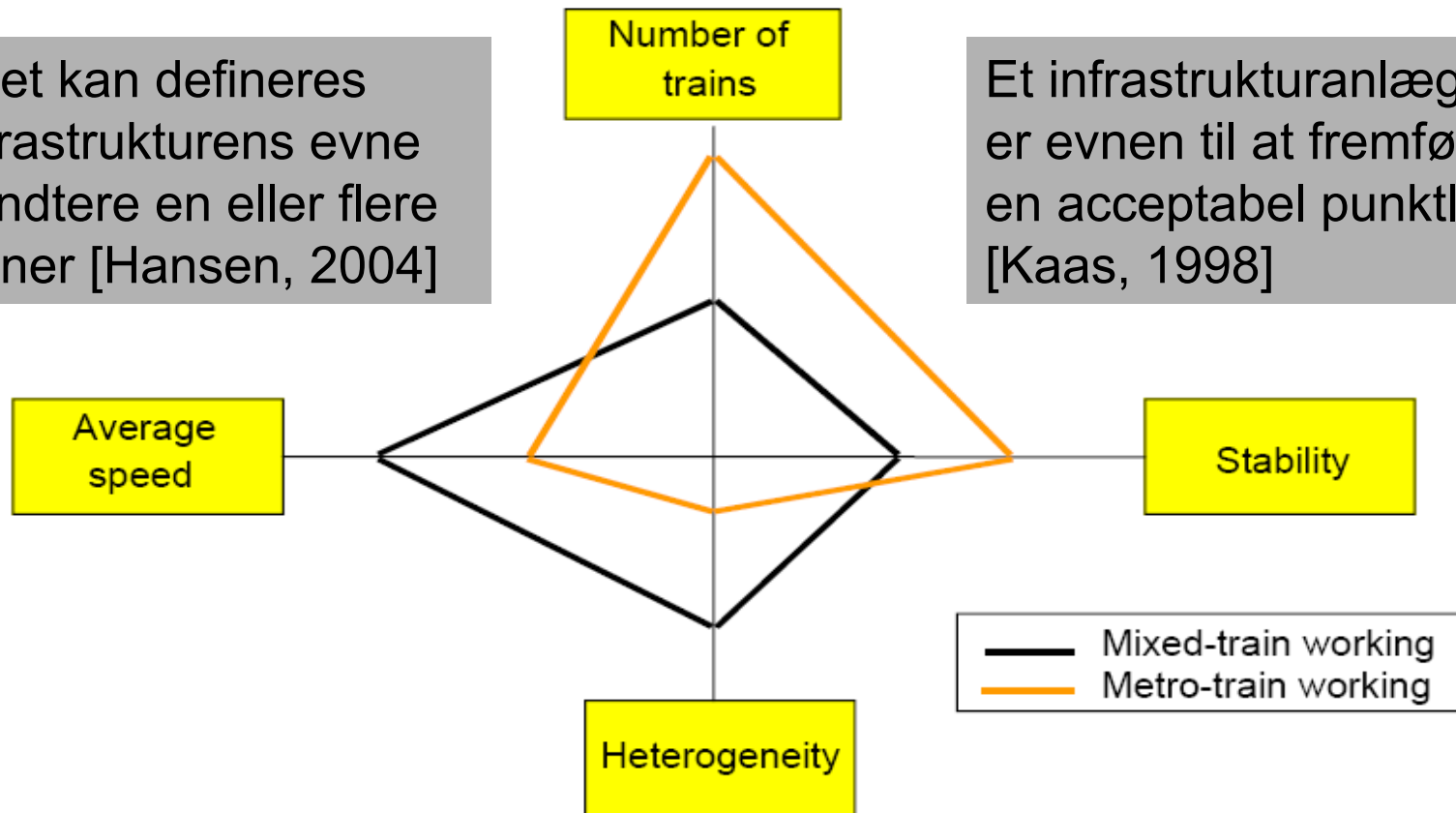


Kapacitet

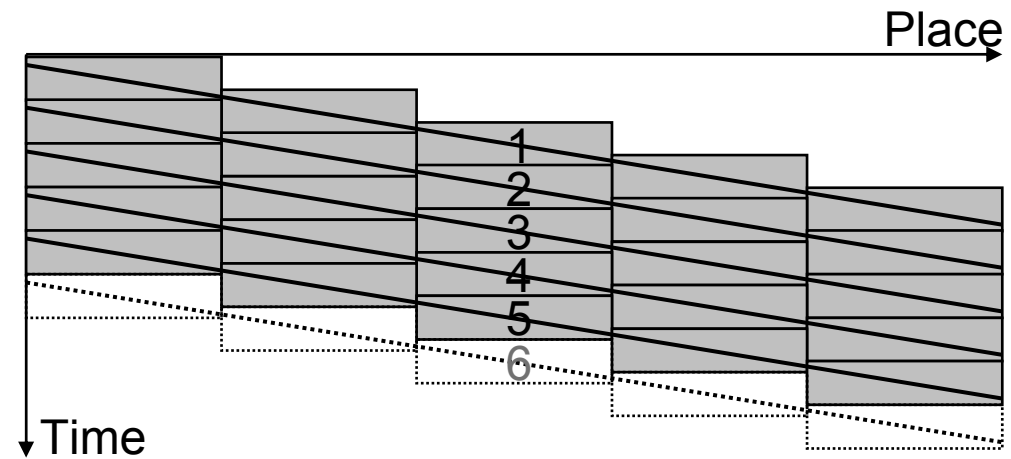
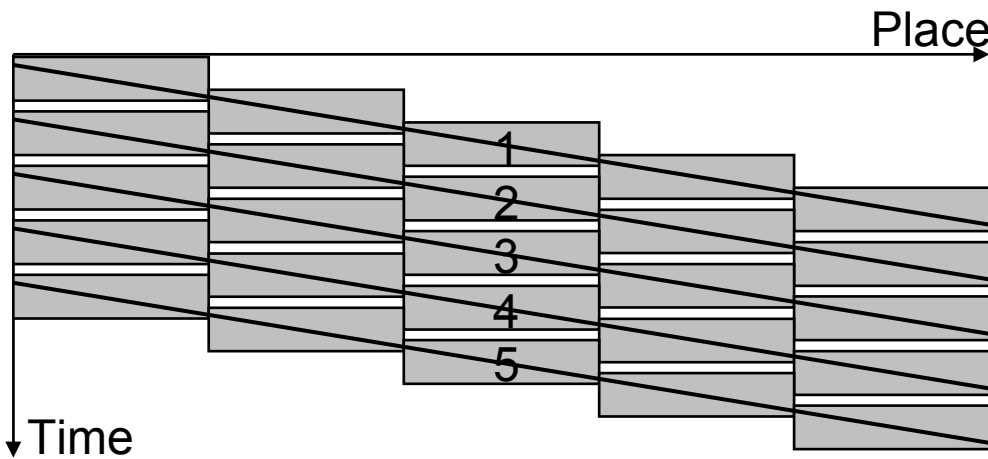
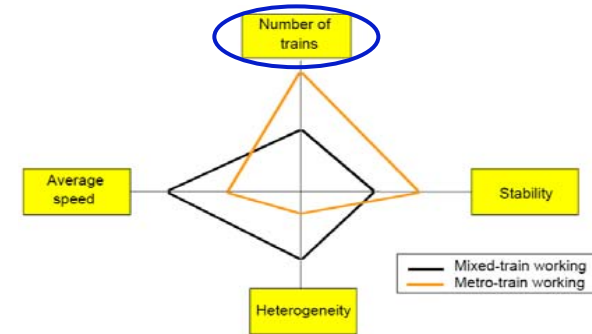
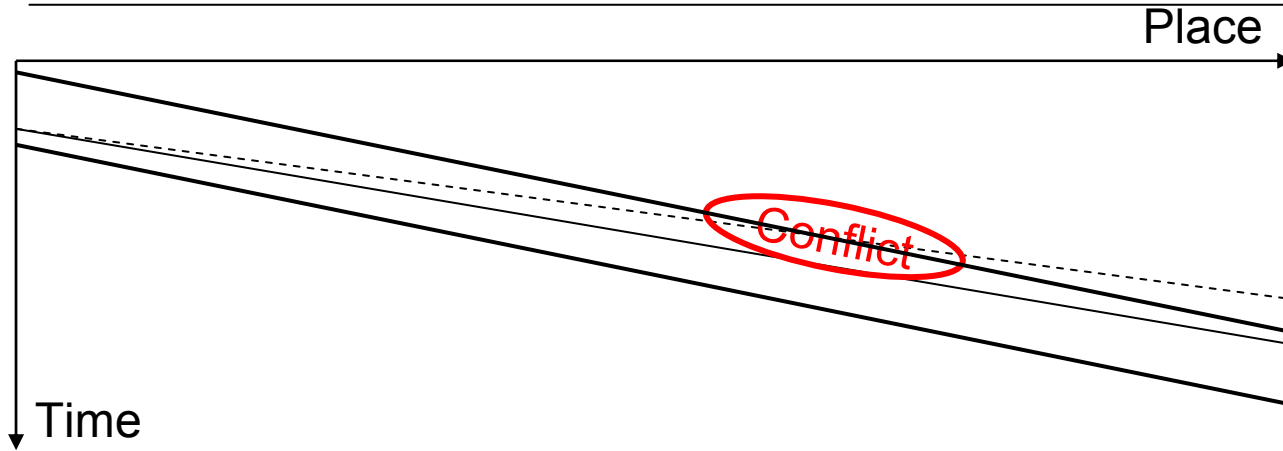
Capacity as such does not exist. Railway infrastructure capacity depends on the way it is utilised [UIC]

Kapacitet kan defineres som infrastrukturens evne til at håndtere en eller flere køreplaner [Hansen, 2004]

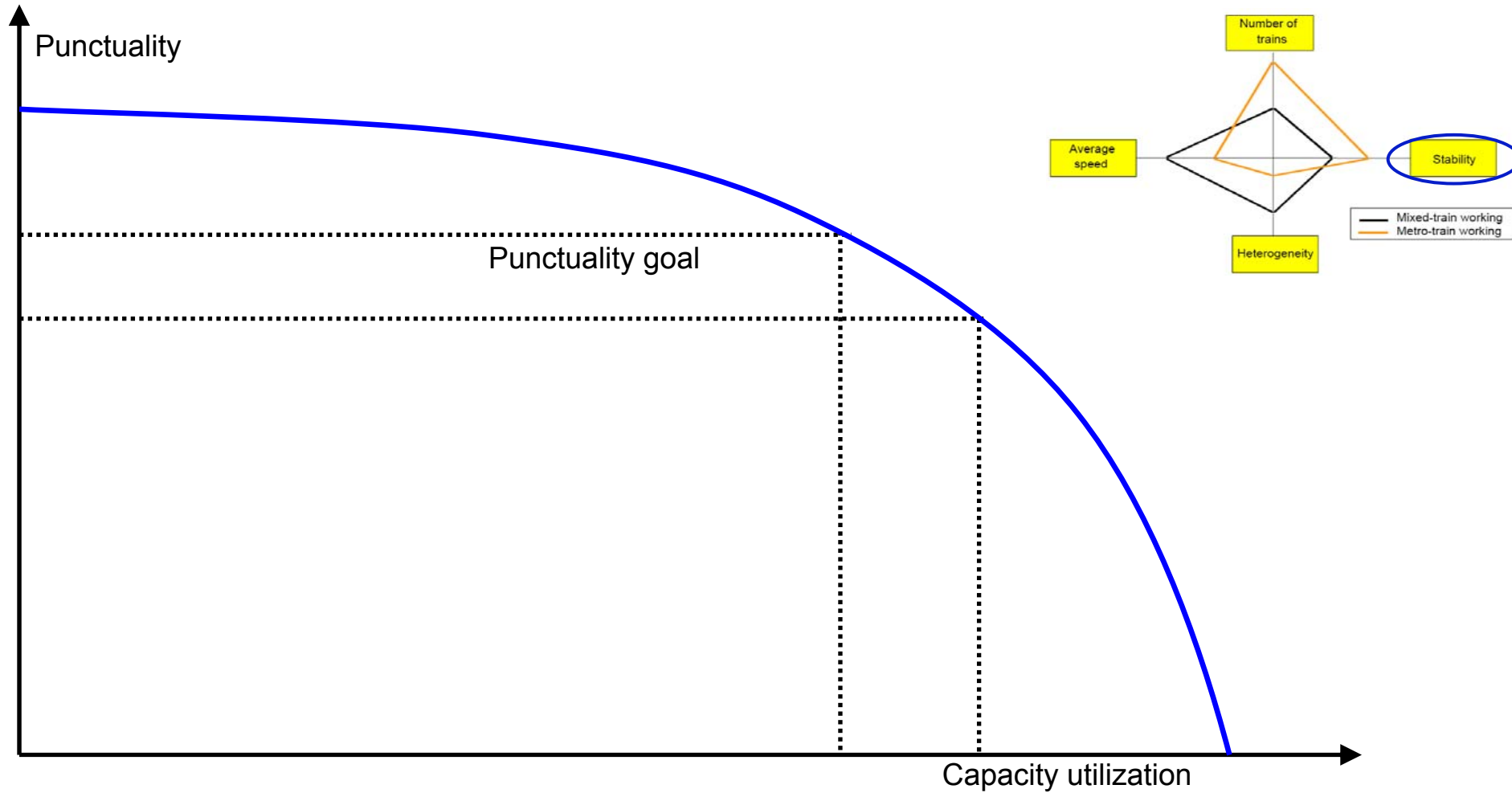
Et infrastrukturanlægs kapacitet er evnen til at fremføre tog med en acceptabel punktlighed [Kaas, 1998]



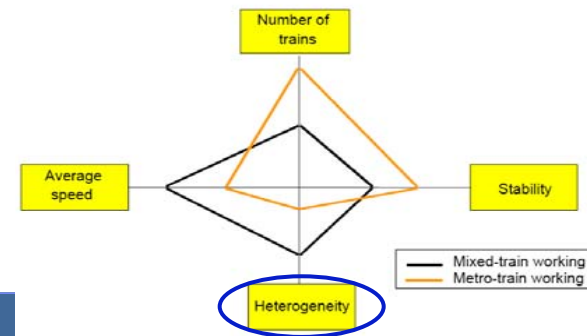
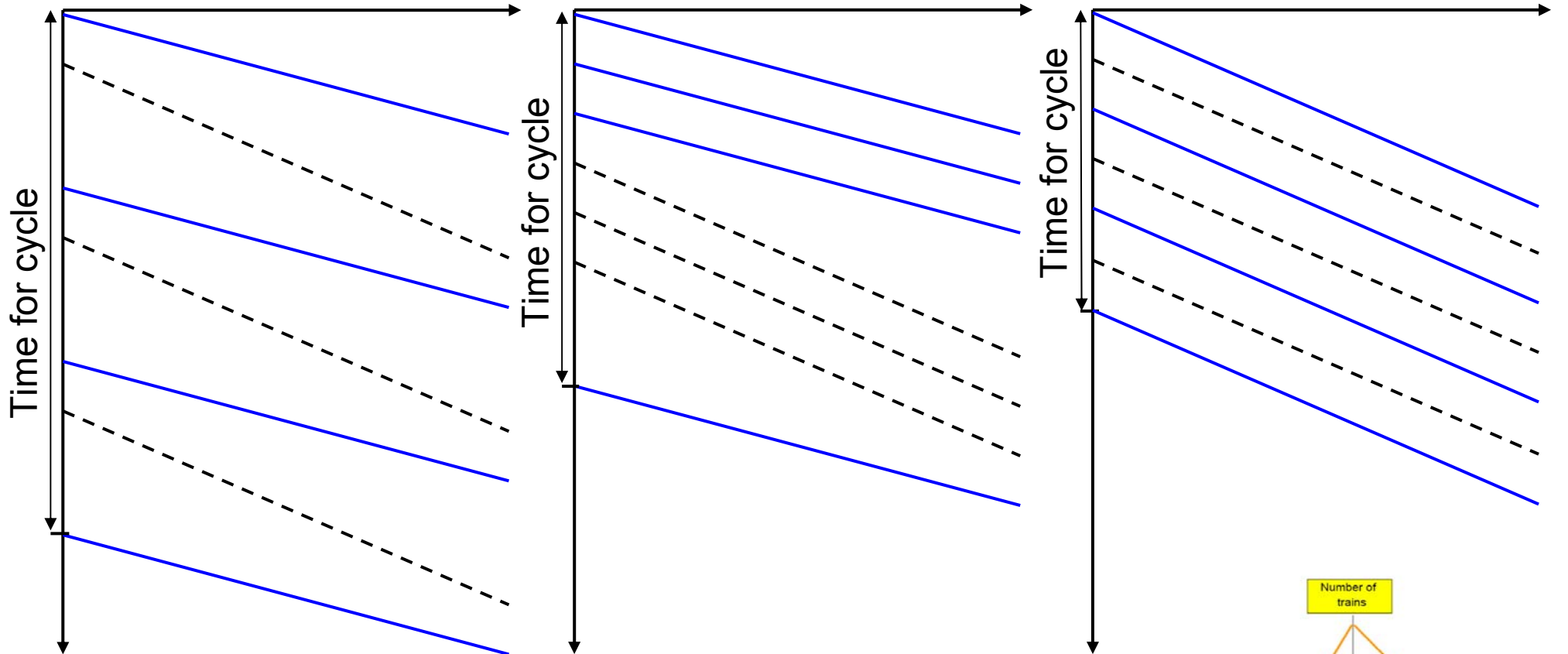
Antal tog



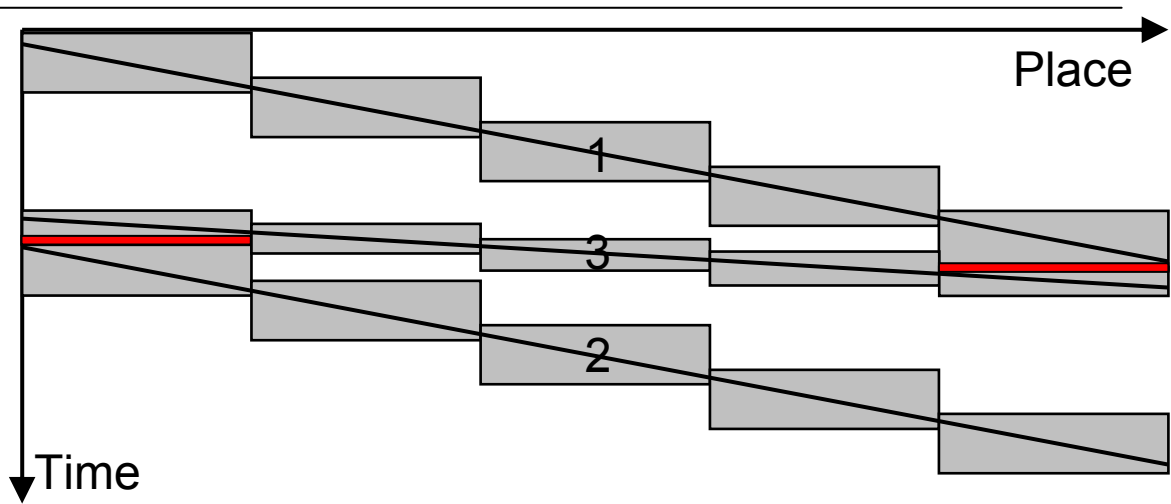
Stabilitet



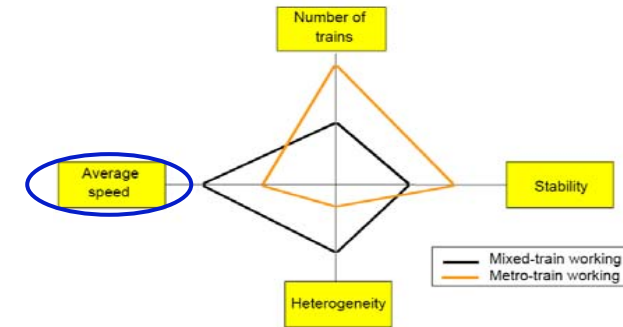
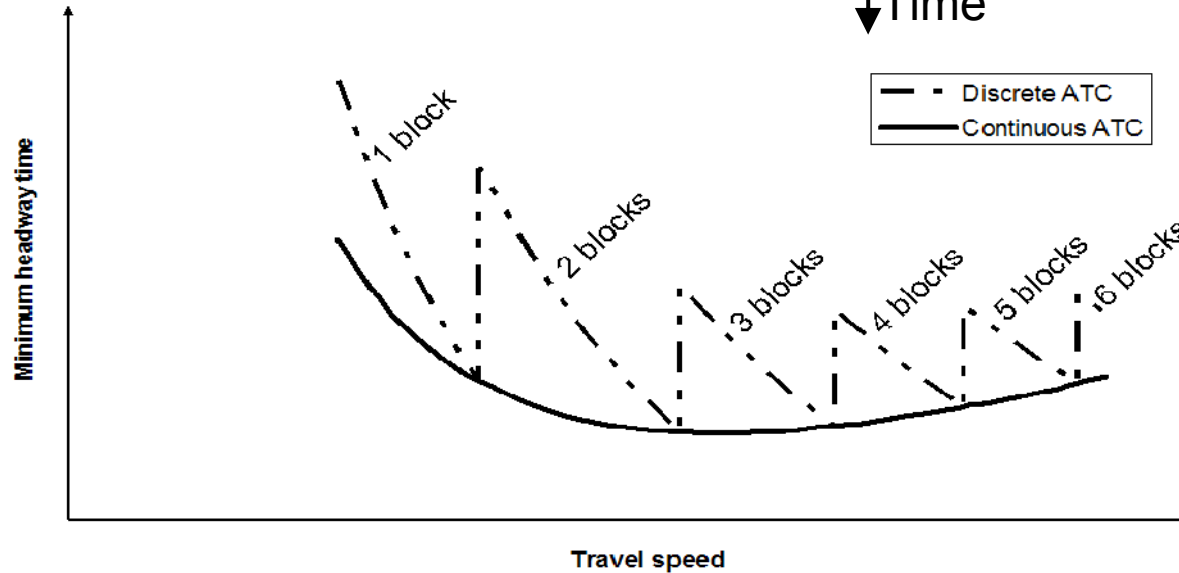
Heterogenitet



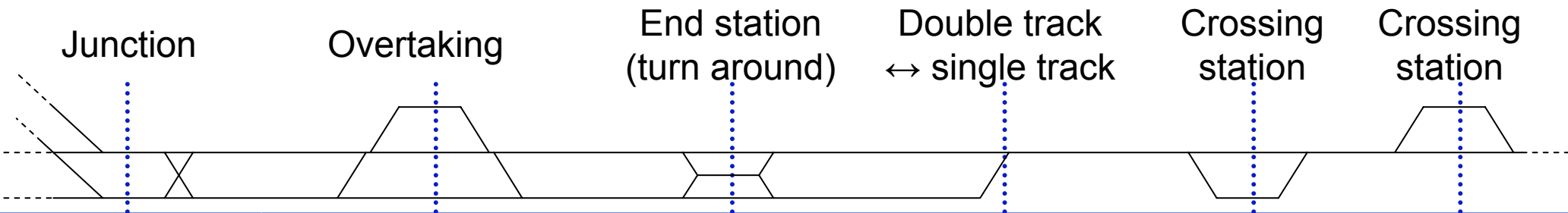
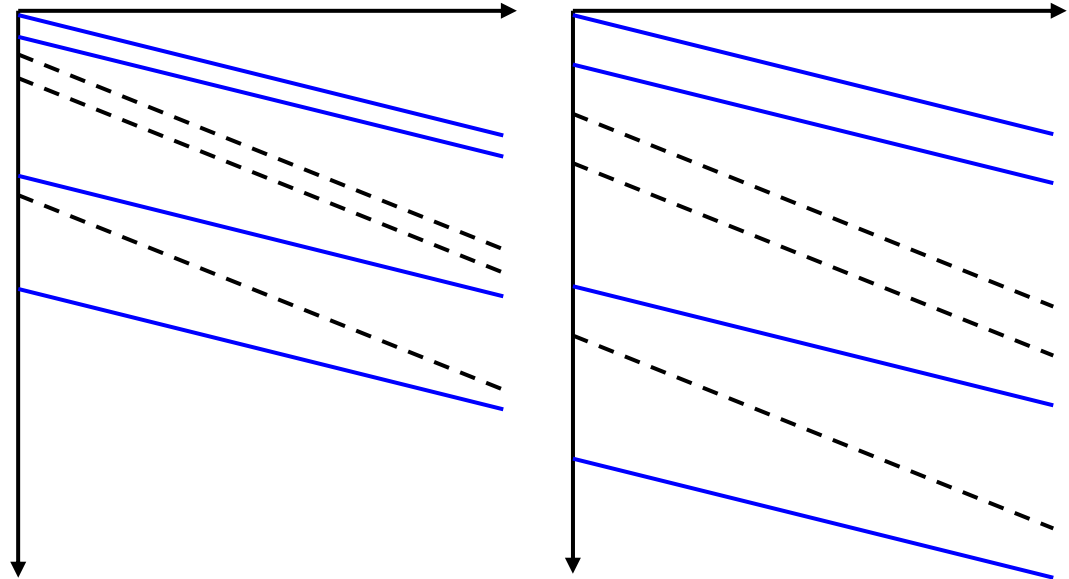
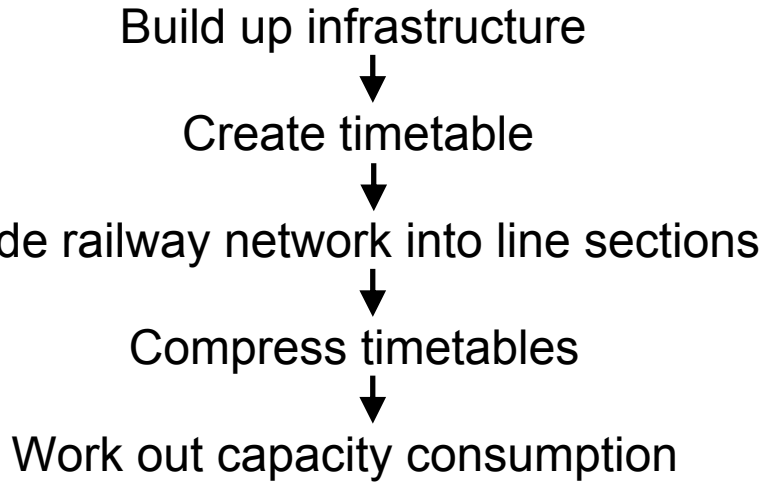
Hastighed



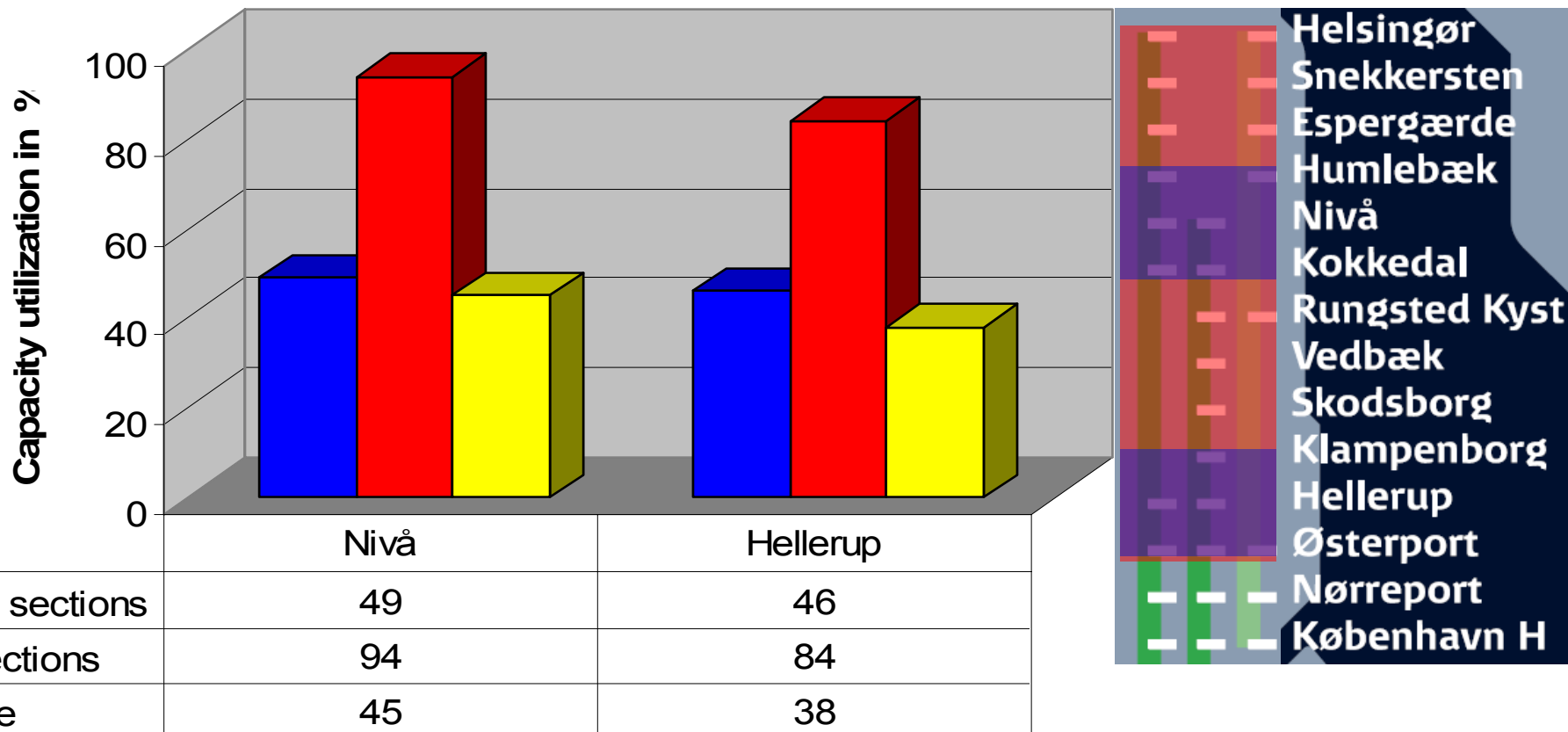
- - Discrete ATC
 — Continuous ATC



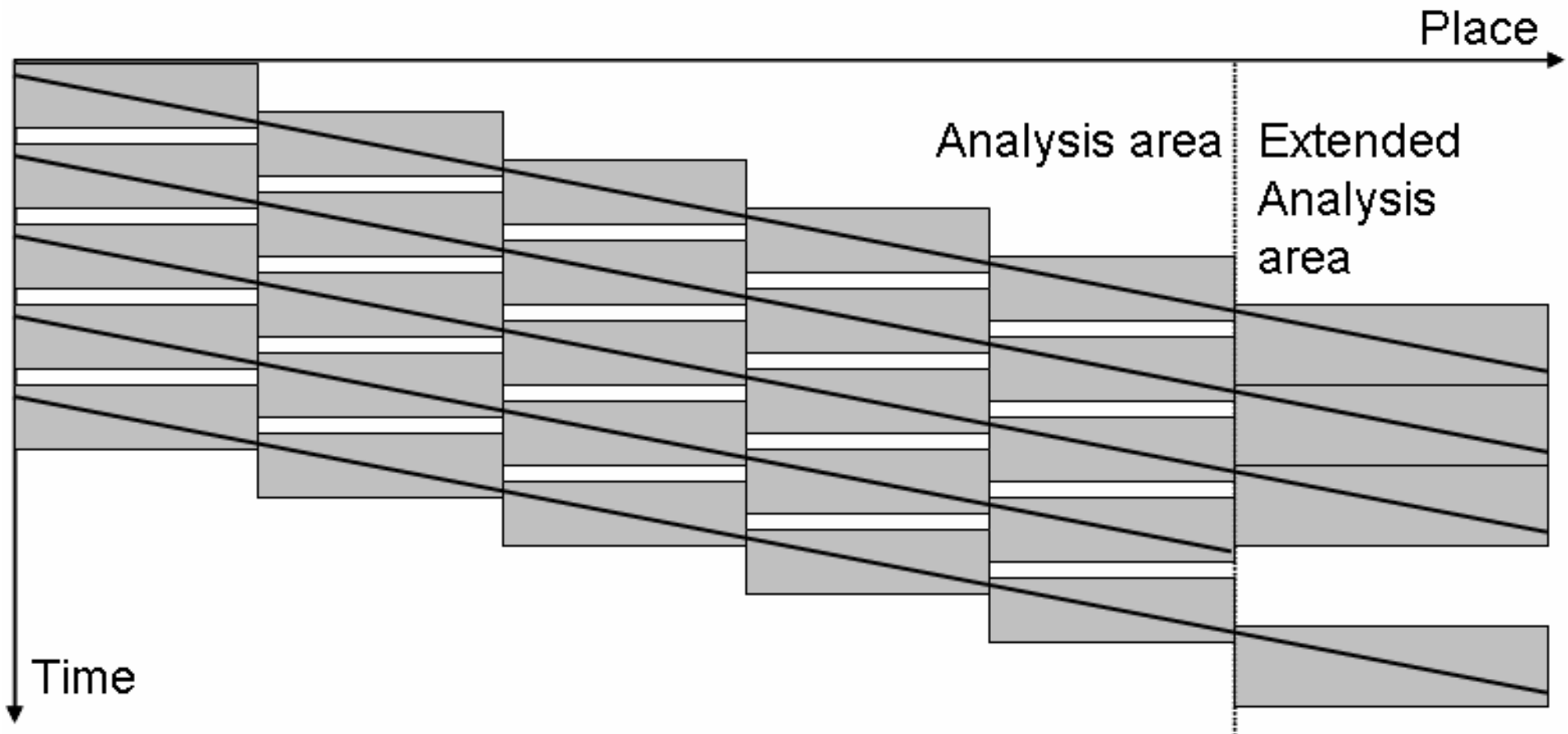
Bestemmelse af kapacitet (UIC 406)



Undersøgelsesområdet udstrækning

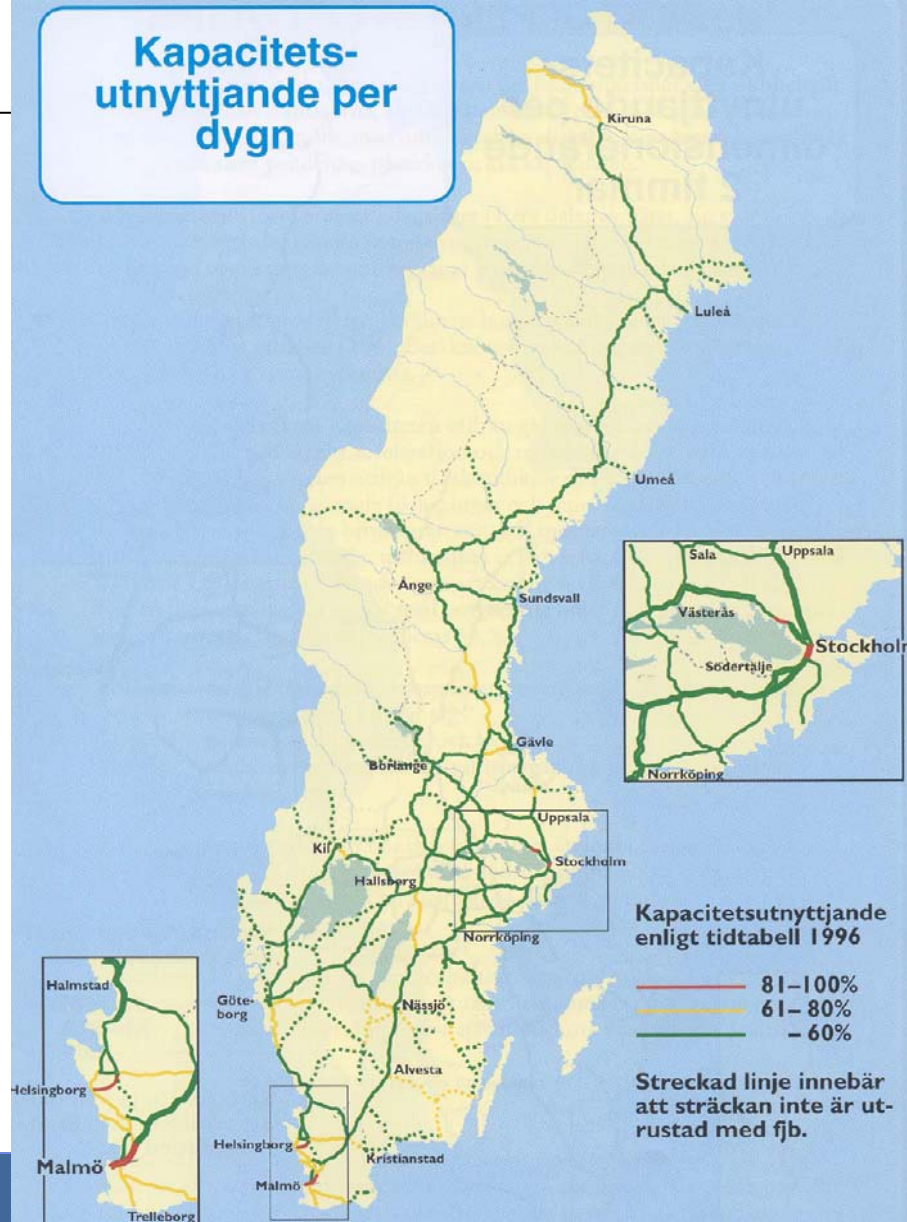


Det er ikke altid muligt at udnytte ledig kapacitet



Kapacitetsudnyttelse

- Overblik over kapacitetsudnyttelse
- Kort der viser flaskehalse
- Løbende udvikling i kapacitetsudnyttelsen
- Ændring i køreplan og/eller infrastruktur kan give et misvisende billede af udnyttelsen af kapacitet

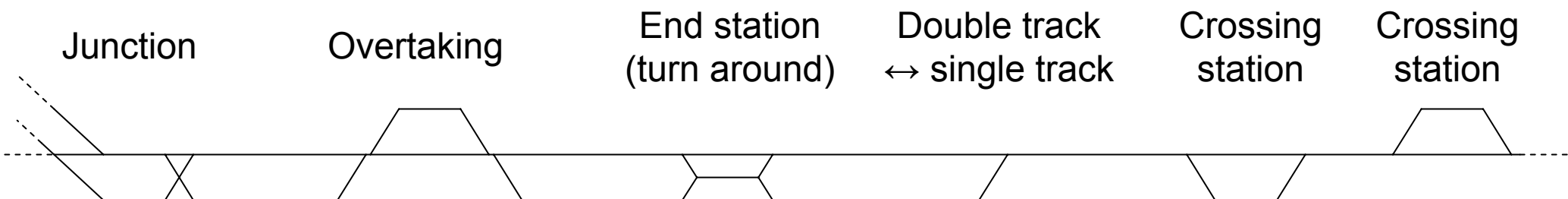


Ændring af køreplan og/eller infrastruktur

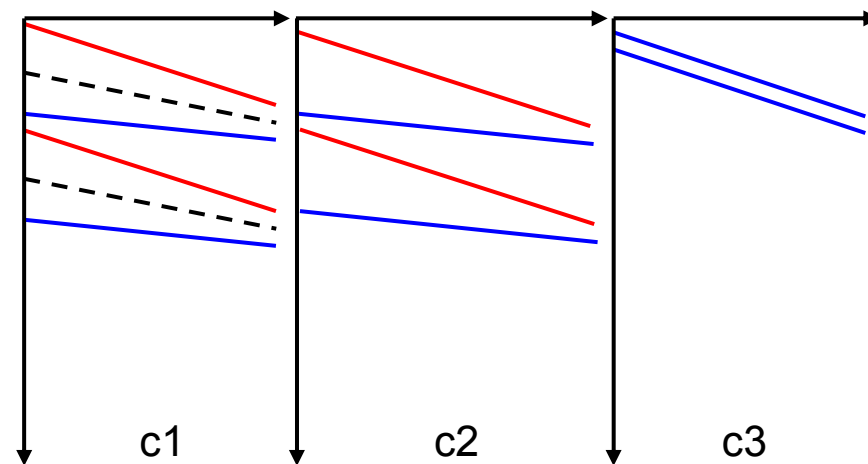
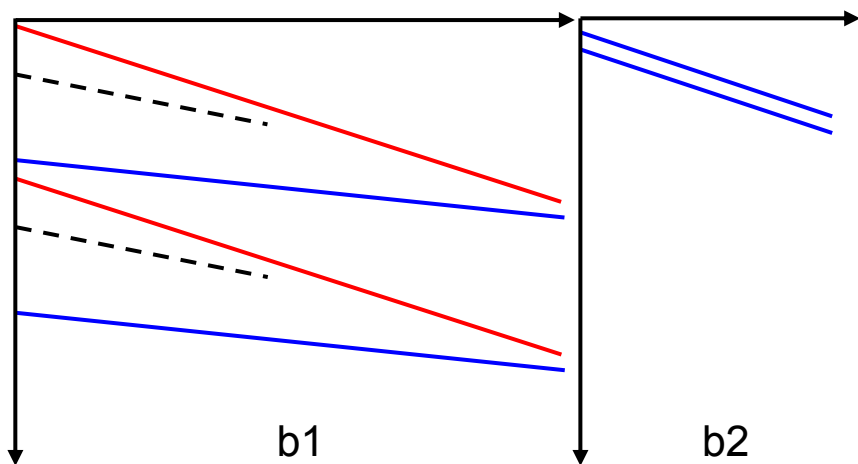
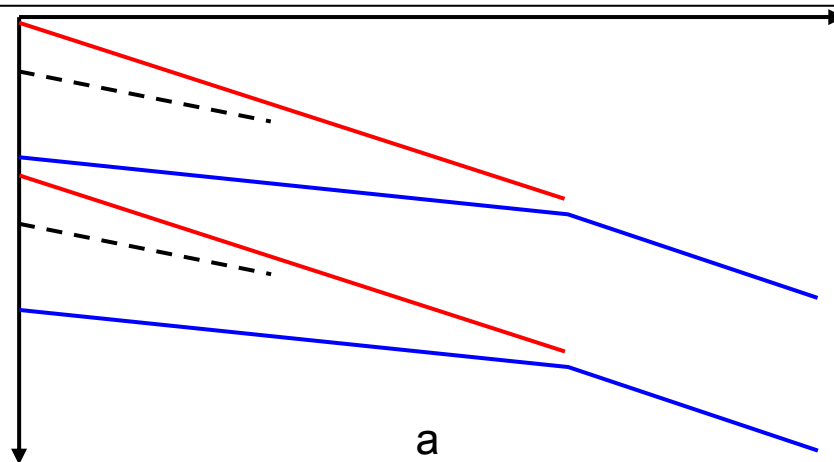
- Ændrede resultater ved fx
 - ▶ Nye linier af ændret længde
 - ▶ Nye overhalinger
 - ▶ Nye krydsningsstationer

- Så vidt muligt bør inddelingen i linieafsnit beholdes
- Ændres linieafsnittene
 - ▶ Overlappende kapacitetsanalyser i en årrække for at kunne sammenligne kapacitetsforbruget år for år

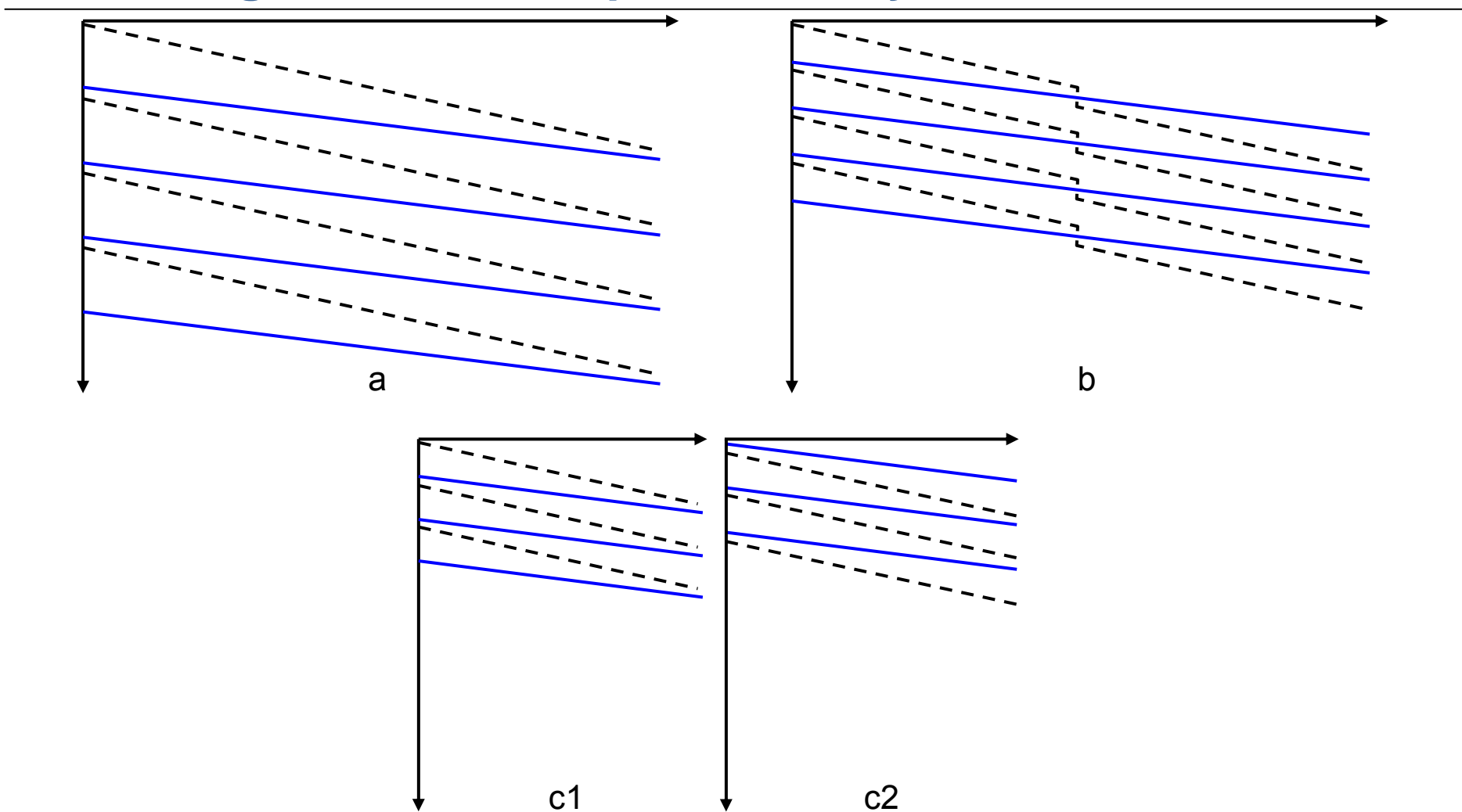
År	Inddeling	
	Ny	Gammel
2000	n/a	60%
2001	58%	62%
2002	60%	64%
2003	60%	n/a



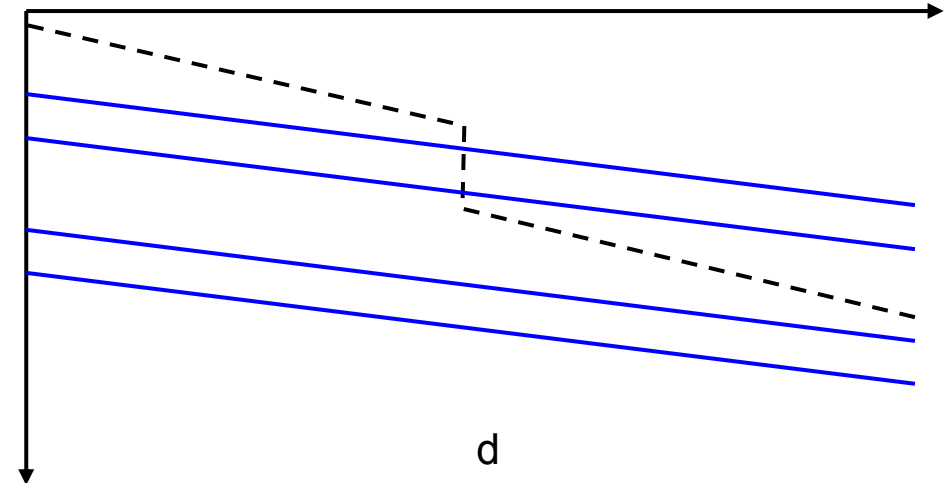
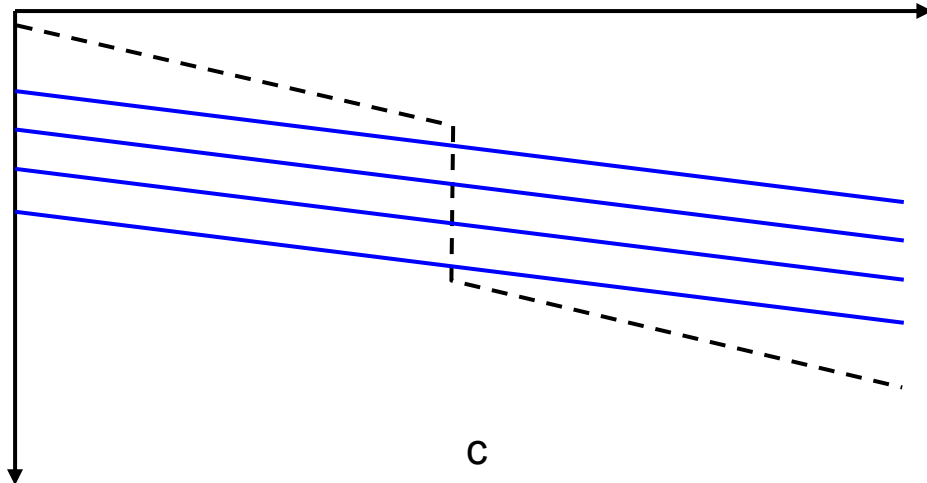
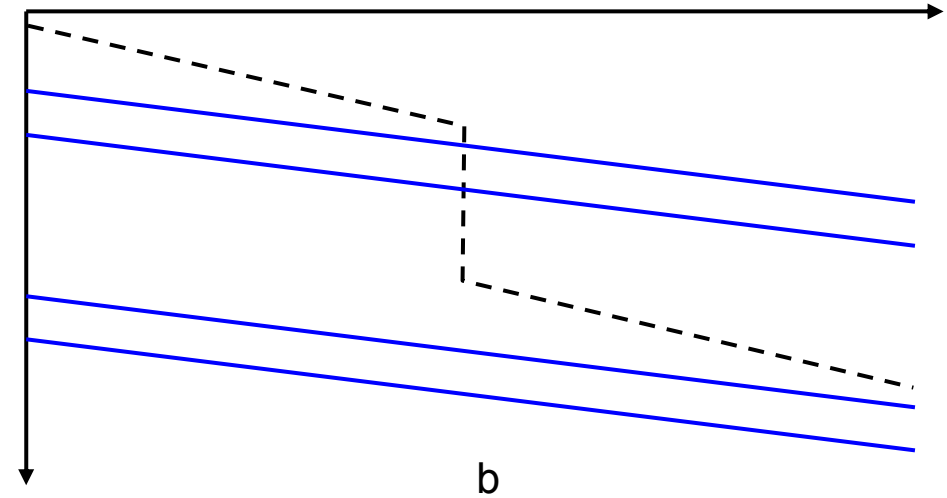
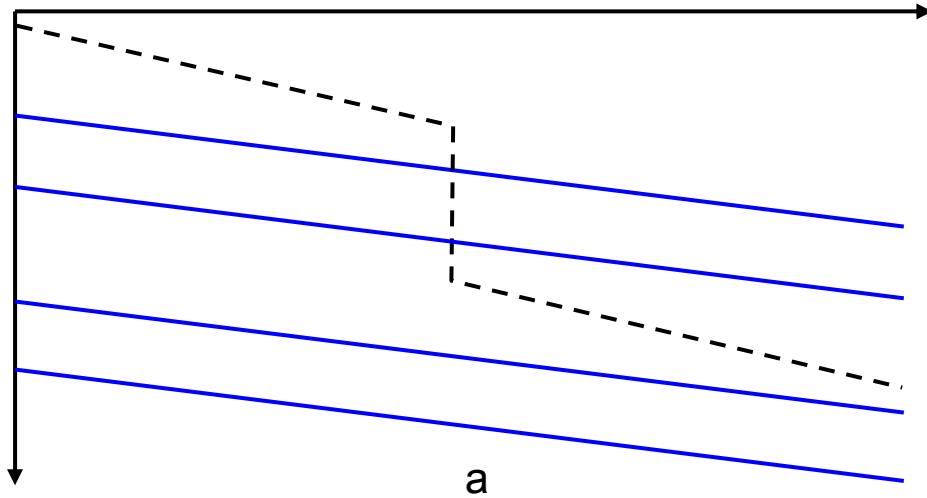
Flere tog – mindre kapacitetsudnyttelse?



Overhalinger – mindre kapacitetsudnyttelse?



Håndtering af overhalinger



Konklusioner

- Jernbaners kapacitet bestemmes af antallet af tog, hastighed, homogenitet og punktlighed
- Kapacitet kan bestemmes på forskellig måde – vigtigt at vide præcist hvordan kapaciteten bestemmes
- Størrelsen af undersøgelsesområdet er meget vigtig
- Ikke al ledig kapacitet kan udnyttes

Perspektiver

- Flere “specielle” eksempler skal diskuteres for at opnå en fælles standard
- Hvornår kan fri kapacitet udnyttes til at køre flere tog
- Bestemmelse af kapacitet uden at kende den eksakte infrastruktur og/eller køreplan → vurdering af scenarier
- Inddeling af det danske jernbanelnet i undersøgelsesområder for at opnå sammenlignelige resultater
- Bestemmelse af kapacitet på enkeltsporede strækninger

Spørgsmål

Alex Landex
Center for Trafik og Transport
Danmarks Tekniske Universitet
al@ctt.dtu.dk

