

# Variation i rejsetid

## – effekter for modellering og værdisætning

Camilla Riff Brems

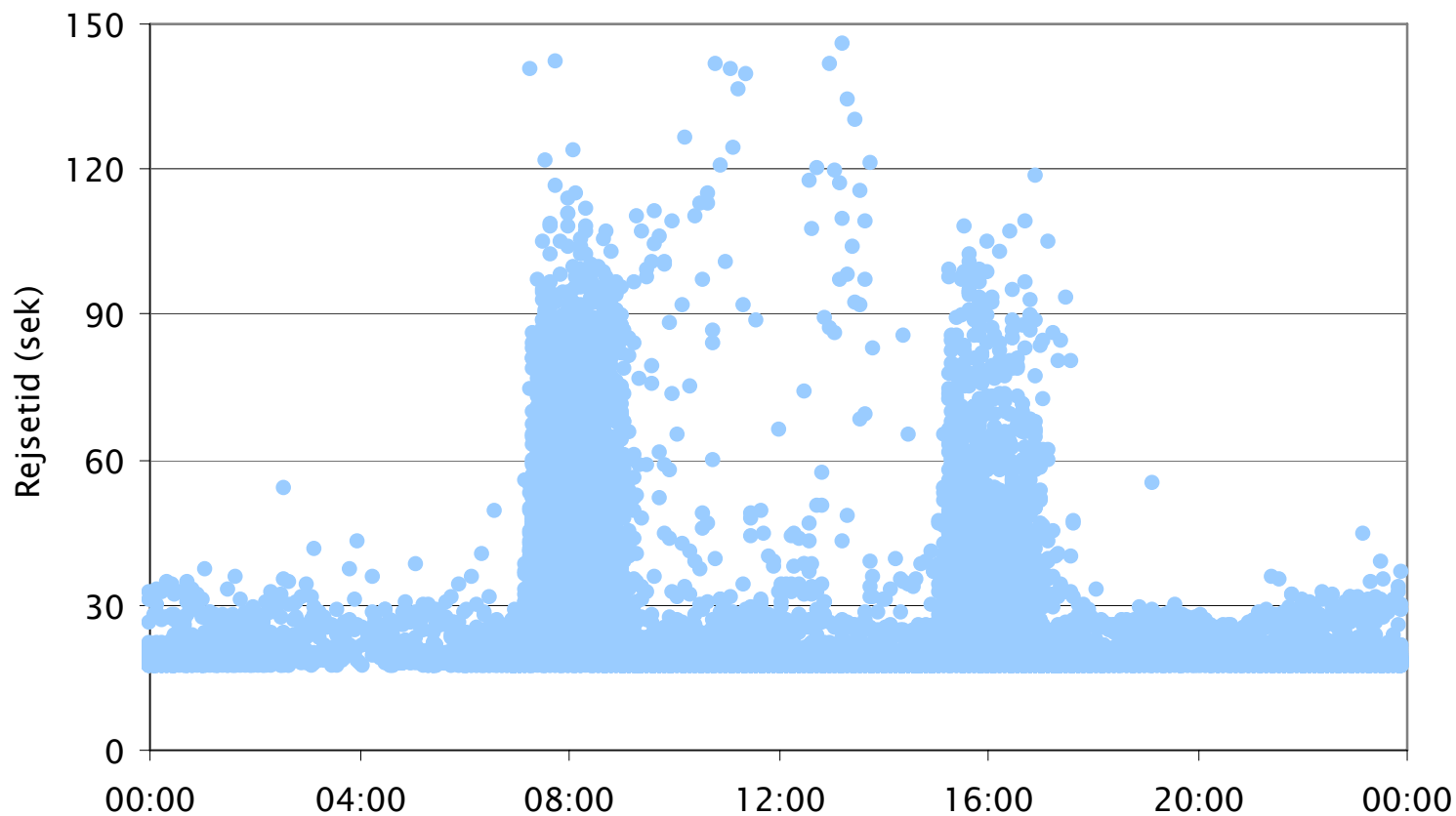
Danmarks TransportForskning

[cab@dtf.dk](mailto:cab@dtf.dk)

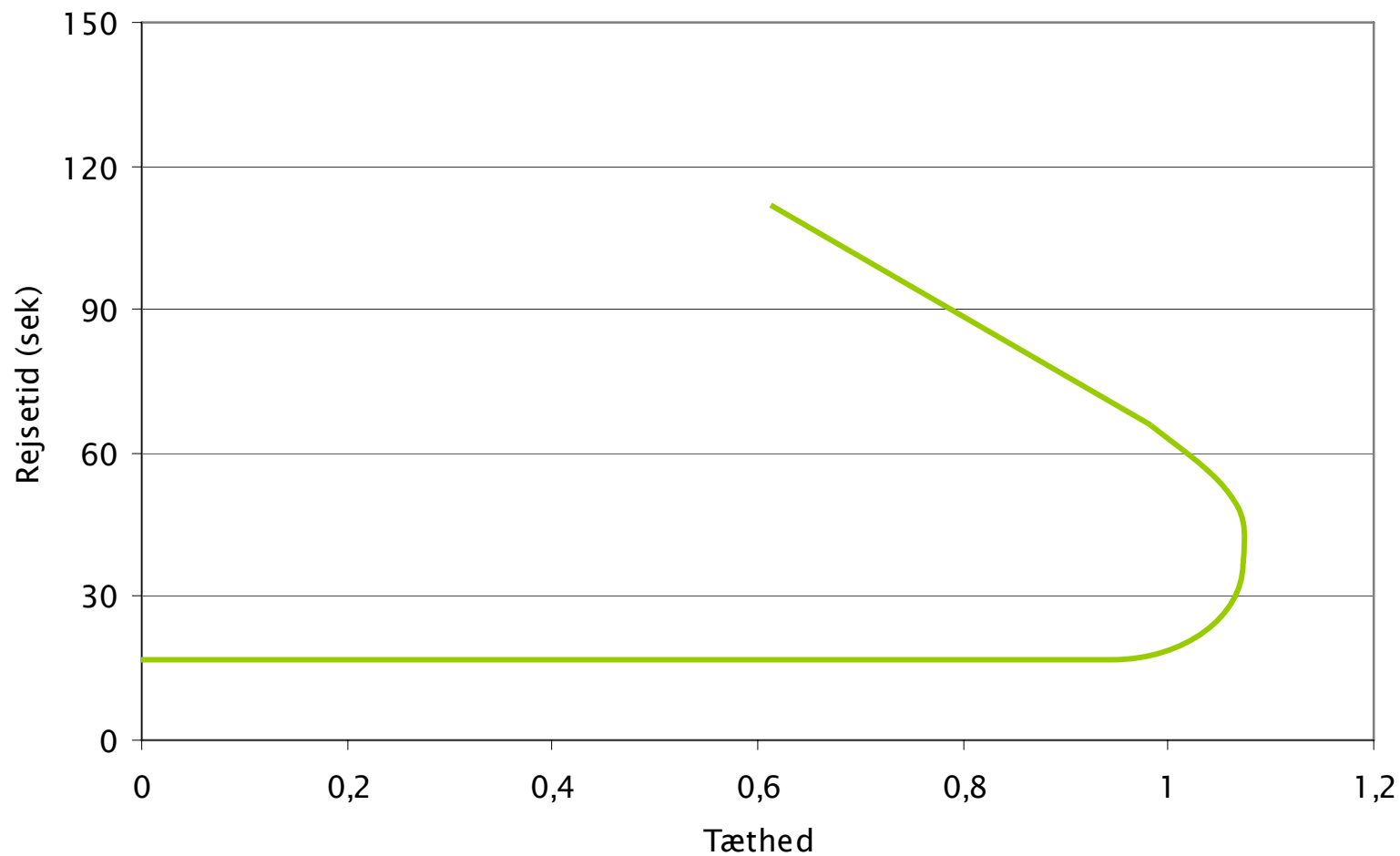
# Variation i rejsetid

- ✓ Rejsetidsvariation
- ✓ Engelske resultater
- ✓ Trafikmodeller
- ✓ Tidsværdistudier
- ✓ Værdisætning
- ✓ Mulige forbedringer

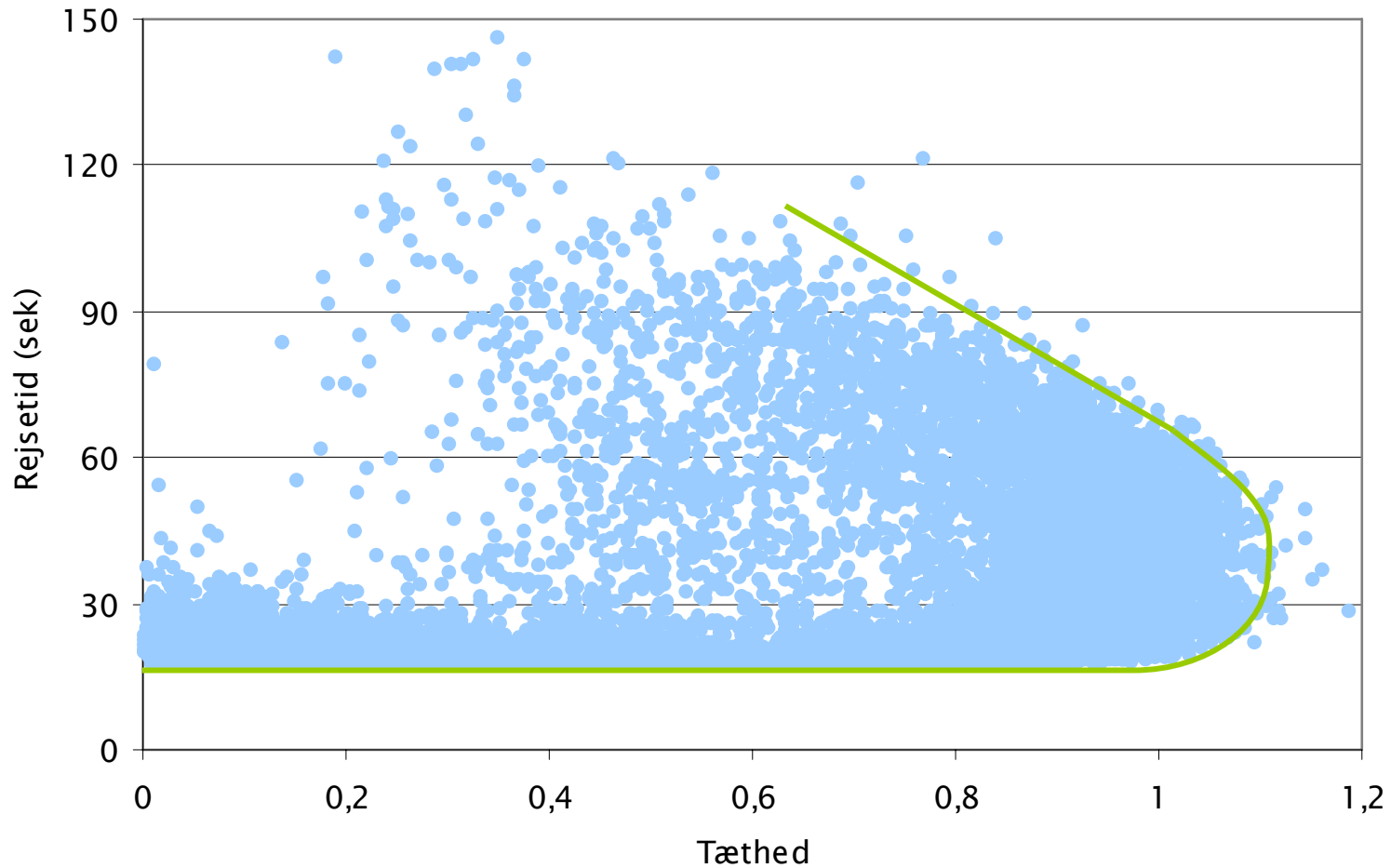
# Rejsetidsvariation



# Speed-flow kurve



# Speed-flow kurve med variation



# Engelske resultater

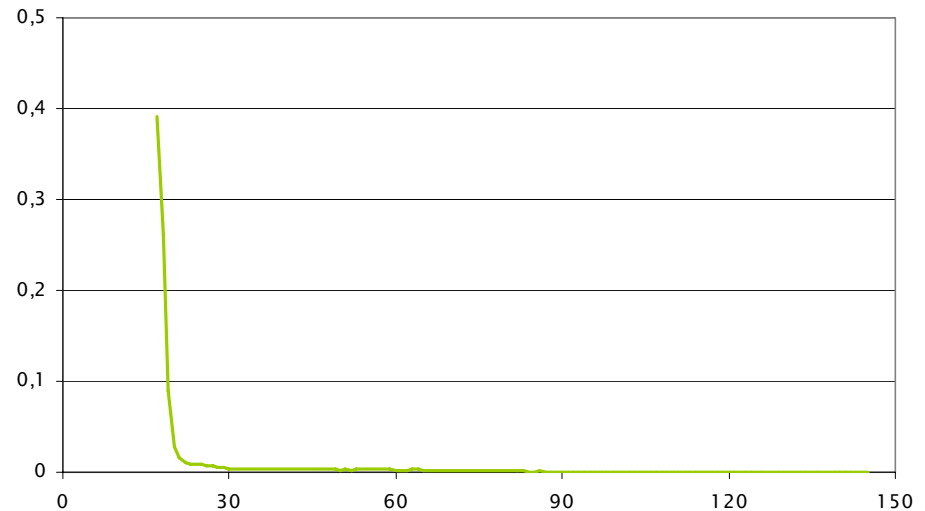
- ✓ Rejsetidsvariation omfatter
    - Effekter af hændelser
    - Kapacitetsrelaterede effekter
    - Efterspørgselsrelaterede effekter
- } Dag-til-dag variation
- ✓ Men ikke
    - Variation over dagen, ugen og året

# Detaljerede effekter

- ✓ Effekter af hændelser
  - Størrelsen af effekter → køteori
  - Hyppigheden af effekten → sandsynlighed
  
- ✓ Effekter af dag-til-dag variation
  - Størrelsen af effekter → køteori
  
- ✓ Kan udregne effekter på detaljeret niveau, når
  - der er oplysninger om fordelingen
  - der er oplysninger om hyppigheder af hændelser
  - kapaciteten ikke er overskredet

# Aggregerede effekter

- ✓ Rejsetidsvariation
  - $\beta \cdot$  standardafvigelsen
- ✓ Både  $\beta$  og standardafvigelsen afhænger af fordelingen
- ✓ Kan udregne effekter på aggregeret niveau, når der er opnået bedre kendskab til
  - fordelinger af rejsetid
  - betydningen af at komme for tidligt og for sent
  - ... og når alt dette kan beskrives aggregeret





# Trafikmodeller

- ✓ Trafikmodeller
  - Fra midt til sidst i 90'erne
  - Kun få modeller har fokus på forsinkelser – herunder OTM
- ✓ Opdeling i
  - Fri rejsetid
  - Forsinkelse

For vejtrafik:

	Fri rejsetid	Forudset forsinkelse	Uforudset forsinkelse
OTM	Rejsetid	Forsinkelse	
DfT	Rejsetid		Forsinkelse

# Trafikmodeller

For kollektiv trafik:

	Fri rejsetid	Forudset forsinkelse	Uforudset forsinkelse
OTM	Rejsetid		Forsinkelse
DfT	Rejsetid		Forsinkelse

# Tidsværdistudier

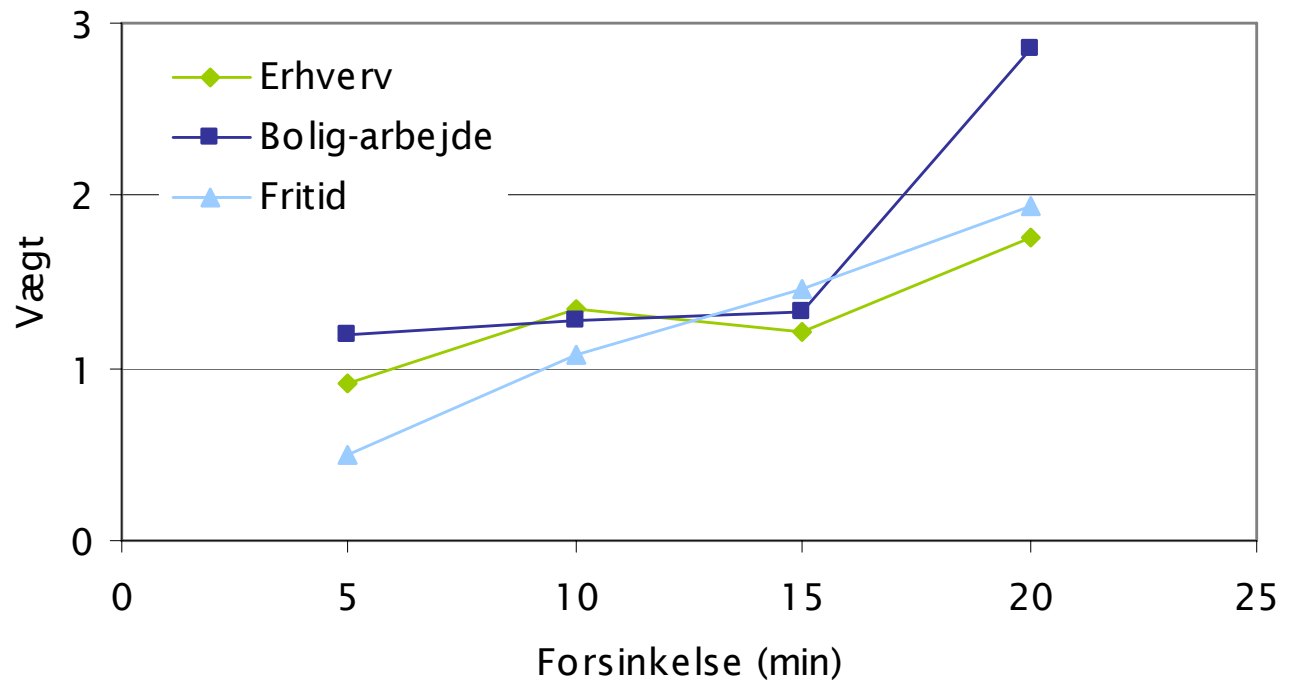
- ✓ Tidsværdistudier
  - Fra midt til sidst i 90'erne
  - Mere fokus på rejsetid og forsinkelse
  
- ✓ Studier fra England, Sverige, Norge og Holland
  - Ikke identiske formuleringer af rejsetid og forsinkelse
  - Store problemer med at formulere og estimere parametre for forsinkelse

# Tidsværdistudier

- ✓ England
  - Kun for bil
  - Varierende længde og sandsynlighed for forsinkelse
- ✓ Sverige
  - Kun forsinkelse for fjerntog
  - Formulering af forsinkelse ikke beskrevet
- ✓ Norge
  - Kun forsinkelse for bil, bus og tog på korte rejser
  - Længde af forsinkelse som (varierende) andel af forsinkelse
- ✓ Holland
  - Kun forsinkelse for bil og tog (tog kunne ikke estimeres)
  - Varierende længde og sandsynlighed for forsinkelse

# Værdisætning

- ✓ Påvirkes af
  - Længden af forsinkelsen
  - Sandsynligheden for forsinkelse
  - Formål



# Værdisætning, bil

		Erhverv	Bolig-arbejde	Fritid
Havnetunnel	Fri rejsetid	56	37	24
	Vægt	1,7	1,3	2,1
OTM 4.0	Fri rejsetid	59	24	29
	Vægt	2,8	3,4	2,6
OTM 5.0	Fri rejsetid	47	34	26
	Vægt	2,8	2,1	2,7
Sverige	Fri rejsetid	–	–	71
	Vægt	–	–	1,8
Norge	Fri rejsetid	148	–	42
	Vægt	1,0	–	2,0
Holland	Fri rejsetid	194	56	39
	Vægt	1,0	1,2	1,0

# Værdisætning, kollektiv

		Erhverv	Bolig-arbejde	Fritid
KRM	Reg. Og ICtog	246	34	11
	Bus	361	44	15
	Forsinkelse	492	62	40
	Vægt	1,7-2,0	0,8-1,8	2,7-3,6
Sverige	ICtog	129	-	74
	X2000	134	-	102
	Forsinkelse	178	-	133
	Vægt	1,3-1,4	-	1,3-1,8
Norge	Kollektiv	115	-	42
	Vægt	1,0	-	2,0
Norge	Tog	-	-	52
	Vægt	-	-	2,5

# Mulige forbedringer

- ✓ Mange forskellige definitioner, metoder og værdier illustrerer behov for at gennemtænke en formulering af rejsetid og rejsetidsvariation
- ✓ En mulig formulering skal
  - Være konsistent for trafikmodeller og tidsværdistudier
  - Være konsistent på tværs af transportmidler
  - Være i overensstemmelse med økonomisk teori
    - efterspørgselsmodeller og tidsværdier
  - Sikre, at der ikke opstår uhensigtsmæssigheder i rutevalgsmodellerne
    - rejsetid og forsinkelse
  - SAMT muliggøres ved dataindsamling
    - målelig og forståelig



# Konklusioner

- ✓ Man er kommet langt med formulering af rejsetidsvariation i England, der hænger sammen med trafikantens oplevelse
- ✓ Definitionen er klar (men datatung) på det detaljerede niveau
- ✓ Der mangler endnu en klar definition på det aggregerede niveau
- ✓ De store forskelle i formulering og værdisætning på tværs af trafikmodeller og tidsværdistudier viser, at det er vigtigt at komme videre på dette felt, hvis man skal kunne vurdere effekter af forsinkelser nogenlunde korrekt



*Tak for opmærksomheden ...*