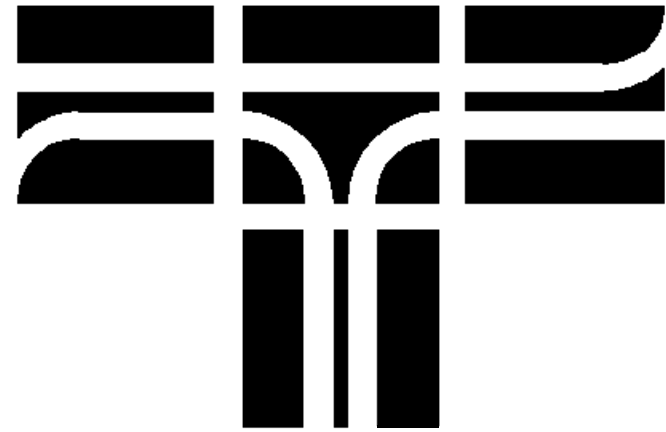


banedanmark



Benefitmodel – togpassagerers tidsgevinster ved
regularitetsforbedringer

Dorte-Lene Bacher, Banedanmark
Jane Ildensborg-Hansen, TetraPlan A/S



Disposition

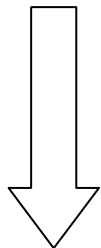
- Baggrund for modeludviklingen
- Modelgennemgang
 - Modelstruktur og estimationer
 - Validering
- Anvendelse af modellen – eksempler på anvendelse



Baggrund

Genforhandling af Trafikaftalen fra 2003 i efteråret 2005
Udarbejdelse af politisk beslutningsgrundlag

- Signalanalysen
- Trafikaftaleprojektet



Behov for konsekvensvurdering af
passagereffekter

Benefitmodellen (udviklet af TetraPlan):

tidsgevinster af ændret regularitet

Fejl-Konsekvensmodellen (udviklet af Banedanmark):

*regularitetseffekter af indsats i eksisterende
infrastruktur*



Benefitmodellen overordnet

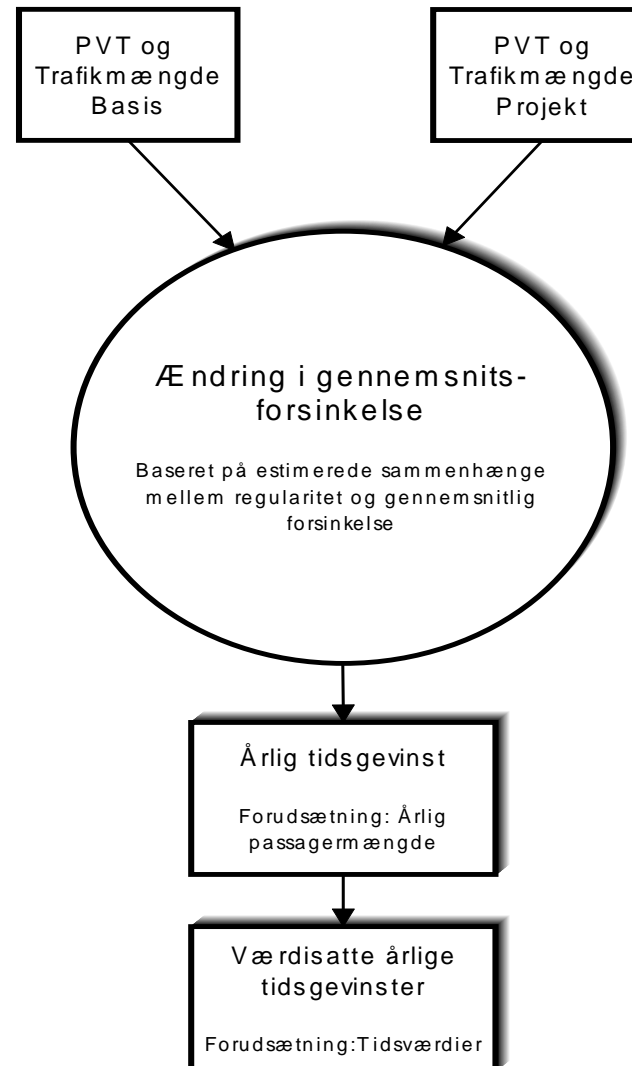
**Input til modellen kommer fra
Banedanmarks fejlkonsekvensmodel**

**Benefitmodellen opererer med en
opdeling af banenettet i 32
delstrækninger**

**Datagrundlaget for modellens
estimerede sammenhænge mellem
regularitet og tidsforsinkelser er data for
25 hverdage i 2004**

**De årlige tidsgevinster beregnes pba.
gennemsnitlige tidsgevinster og årlige
passagemængder**

**De værdisatte tidsgevinster beregnes
vha. tidsværdier**





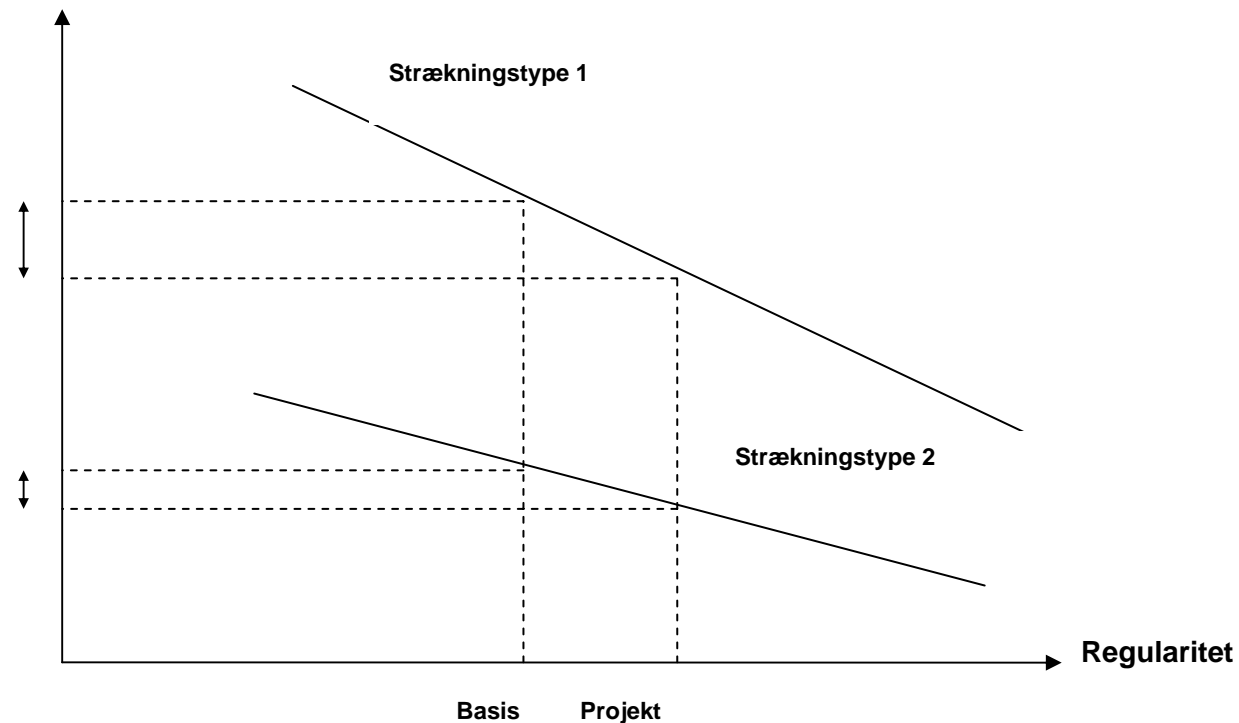
Passagerforsinkelser

Beregning af forsinkelser:

- Baseret på den realiserede køreplan for 25 hverdage i 2004
- Modelberegning med brug af TPSchedule til beregning af passagerernes tidstab som følge af forsinkelser
- Tidstabet opgøres for hver af de 32 strækninger på tidssegmenterne køretid, ventetid (skjult- og første ventetid) samt skiftetid.
- Det gennemsnitlige tidstab per passager /passagerkm beregnes

Princippet i estimationen af sammenhænge mellem regularitet og forsinkelser

Gns. rejsetidsforsinkelse



De estimerede sammenhænge mellem regularitet og forsinkelser:

- Baseret på de beregnede gennemsnitlige tidstab og den observerede regularitet
- De bedste sammenhænge fås mellem "togregularitet" og forsinkelser opgjort per passagerkm
- Sammenhængene er estimeret for grupper af strækninger

De estimerede sammenhænge mellem regularitet og forsinkelser:

- Grupperingen er baseret på strækningernes frekvens, type, indbyrdes afhængighed mm.
- Strækningerne opdeles i 4 grupper:
 - Hovedstrækninger på Sjælland/Fyn
 - Hovedstrækninger i Jylland
 - Øvrige fjernbaner
 - S-baner
- Der er estimeret lineære sammenhænge
- Sammenhængene er forskellige for de 4 grupper



Validering af modellen

Sammenligning mellem beregnet og observeret forsinkelse viser:

- Estimationen er god til at reproducere:
 - Den samlede forsinkelse på banenettet (0% afvigelse)
 - Forsinkelsen på strækingsgruppeniveau (0-2% afvigelse)
 - Forsinkelsen på strækingsniveau (-2-5% afvigelse)



Anvendelse af benefitmodellen

Signalanalysen:

- anvendt direkte i vurderingen af 3 strategier indenfor signalområdet
- tidsgevinster beregnet og sammenholdt med omkostninger
- udført af Booz-Allen-Hamilton (BAH)

Trafikafbalancen:

- anvendt indirekte i vurderingen af 4 scenarier af udviklingen indenfor sporområdet
- tidsgevinster beregnet og sammenholdt med andre parametre til opstilling af en prioriteret indsats
- udført af Banedanmark



Signalanalysen (1)

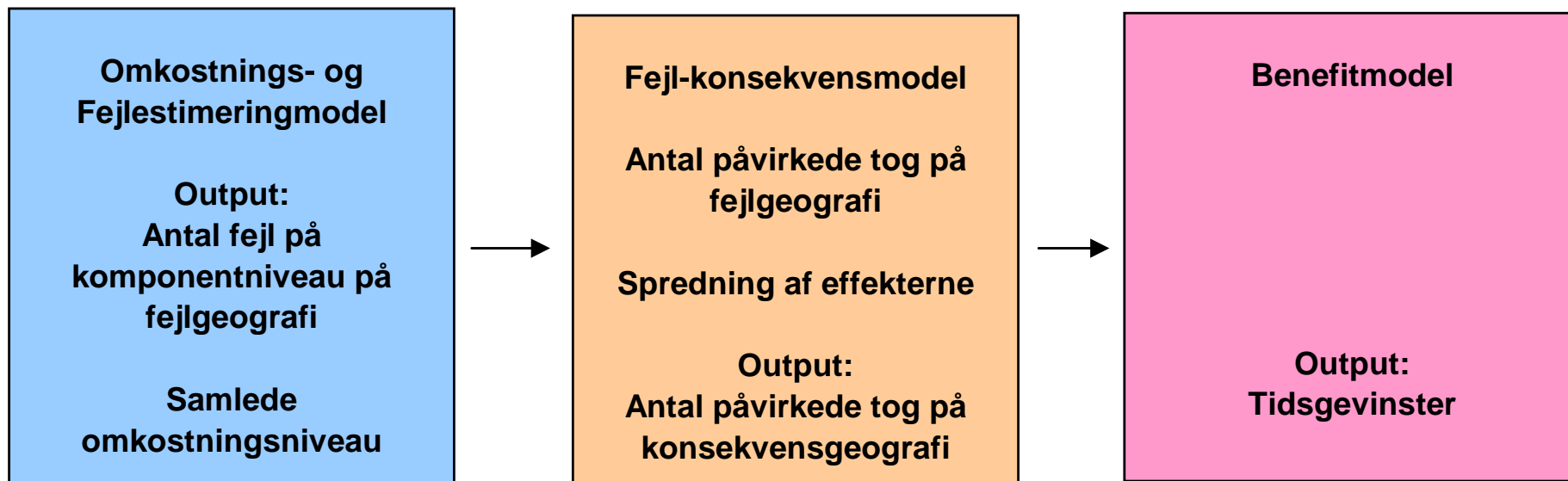
Signalanalysen er en strategianalyse (2007-2050)

3 strategier:

- Løbende fornyelse (basis, eksisterende trafikaftaleramme)
- Intensiveret fornyelse (udskiftning med henblik på at indhente efterslæb)
- Udskiftning (ERTMS, teknologihop)



Signalanalysen (2)



Cost-benefit analyse



Trafikaktalen (1)

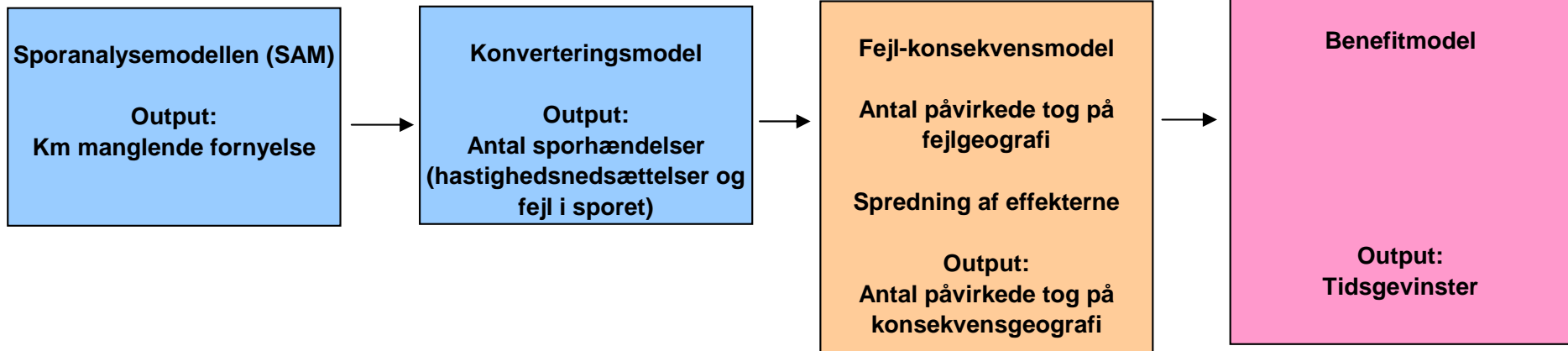
Trafikaktalen er en analyse af udviklingen i rammeaftaleperioden (2007-2014)

4 scenarier:

- optimering indenfor eksisterende rammeaftale (basis)
- udvidelse af bevillingsrammen (3 forskellige scenarier) til indhentelse af efterslæb på alle infrastrukturområder eksklusiv signalområdet



Trafikaktalen (2)



Prioritering af indsatsen.

Mulige parametre – andre parametre har også indgået:

- høj regularitet
- høj samfundsøkonomisk gevinst
- infrastrukturens tilstand

Prioritering af indsatsen på sporområdet:

	Fjernbanen. Prioriteringsrækkefølge.		
	Infrastrukturens tilstand	Kanalregularitet	Benefit
	Rangordning af andel af strækningen der trænger til fornyelse i 2014 uden fornyelsesindsats	Rangordning af regularitetsgevinst ved indsats på strækningen	Rangordning af tidsgevinster ved indsats på strækningen
10 (KH-HG)	4	15	11
11ab (KH-RO)	5	2	2
12 (RO-RG)	2	12	8
13+14 (RG-NG)	19	3	4
15ab (NG-OD)	1	6	9
16 (OD-FA/TL)	22	1	3
21+22+30 (RG-RF/GE)	12	13	13
23ab (FA-AR)	17	4	1
24+71 (AR-AB)	7	9	7
25 (AB-FH)	3	21	22
26+98+99 (FA-PA)	15	5	6
28 (Sønderborg)	6	22	18
29+97 (LK-ES)	14	19	19
32 (LG-STR)	8	7	17
33ab+39 (VJ-STR)	18	11	12
34 (Thy)	23	24	24
36 (Grenå)	20	10	21
40 (LilleSyd)	13	14	16
50 (Øresund)	24	18	10
51+79 (RO-KB)	21	16	5
55+56 (SD-SJ)	10	17	14
78 (Svendborg)	9	8	15
90+91+92 (ES-HO)	16	23	20
94+95+96 (Tønder)	11	20	23



Konklusion

Den opstillede benefitmodel:

- Er valid (modellen god til at reproducere den observerede forsinkelse, både overordnet og på strækkningsniveau)
- Er anvendelig til at vurdere de samlede gevinster ved en indsats på hele banenettet eller dele heraf