

11. juni 2019

# **LTM Usikkerhed, kvalitetssikring, muligheder og begrænsninger**

## Hvad er formålet med en Landstrafikmodel?

- Modellen som sådan er udviklet til at belyse de overordnede trafikstrømme i Danmark samt mellem Danmark og udland.
- Modellen er eksempelvis ikke beregnet til at belyse konsekvenser for lokal trafik

# Efterspørgselsmodel: Forskel mellem LTM 1.2 og LTM 2.0

- Opdatering af **estimationsdata** hvorpå efterspørgselsmodellen er estimeret
- **Nye rutevalgsmodeller** med tidsopdeling og ændret aggregering til døgn
- Indførelse af **omkostningsdeling** i efterspørgslen
- Ændringer af model-specifikation, herunder
  - Ændring af **nestningsstruktur** for fritidsrejsende og hente-bringe ture
  - Indførelse af separate omkostningsled i nyttespecifikationen (indirekte **estimation af tidsværdier**)
  - Ny **transportmiddelsopdeling**
  - Ændring af **kollektiv rejsetidsberegning** (vægtet over service-typer for at tage højde for skinnefaktor).
- Ny model for **håndtering af fly**
- Ny og forbedret **populations-syntese**

# Efterspørgselsmodel: Forskel mellem LTM 2.0 og LTM 2.0.10

- **Fejlretning og ændring af rutevalgsmode**l (ændrede hastigheder på motorvejene)
- Yderligere ændringer af **nest-struktur** således at alle modeller nu er destination over transportmiddelvalg (på nær hente-bringe ture)
- **Fejlretning** af OD matricerne for **Øst-Vest trafik**
- Ændringer af udregningen af **kollektive priser** således at der nu tages højde for at en vis mængde af de kollektive fritidsture foretages med rejsekort og månedskort
- Specifik ændring af **månedskortpriser for uddannelsesrejsende** hvor maksimum prisen er øget
- Ændring af hvordan scenarier for **kollektiv rejsetid** beregnes
- **Re-estimation** og **re-kalibrering** af alle modeller
- **Afskæring** af **cykler og gang** til 5 og 25 KM i den syntetiske model
- Diverse **parameterændringer**, herunder en ændret elasticitet mellem tidsværdi og indkomst samt ændrede tidsværdier for erhvervsrejserne

## Primære ændringer i forhold til tidligere

- Følsomheden af **kollektive rejsetider** er øget
- Den generelle følsomhed i forhold til **bilomkostninger** er øget en smule samtidigt med at følsomheden i forhold til **bilrejsetid** er faldet en smule
- Generel en smule mindre **turgeneration** (mest tydeligt for biler)
- Generelt set er **transportmiddelsubstitutionen** øget mens destinationssubstitutionen er faldet
- Reduceret problem med netto-ture efter **pivoting** (er næsten løst)
- Lavere **Storebælts elasticiteter** på -0.58
- Let forhøjet følsomhed i forhold til **kollektive takster** (dog ikke øst-vest)
- **Passager per bil** mere på linje med TU

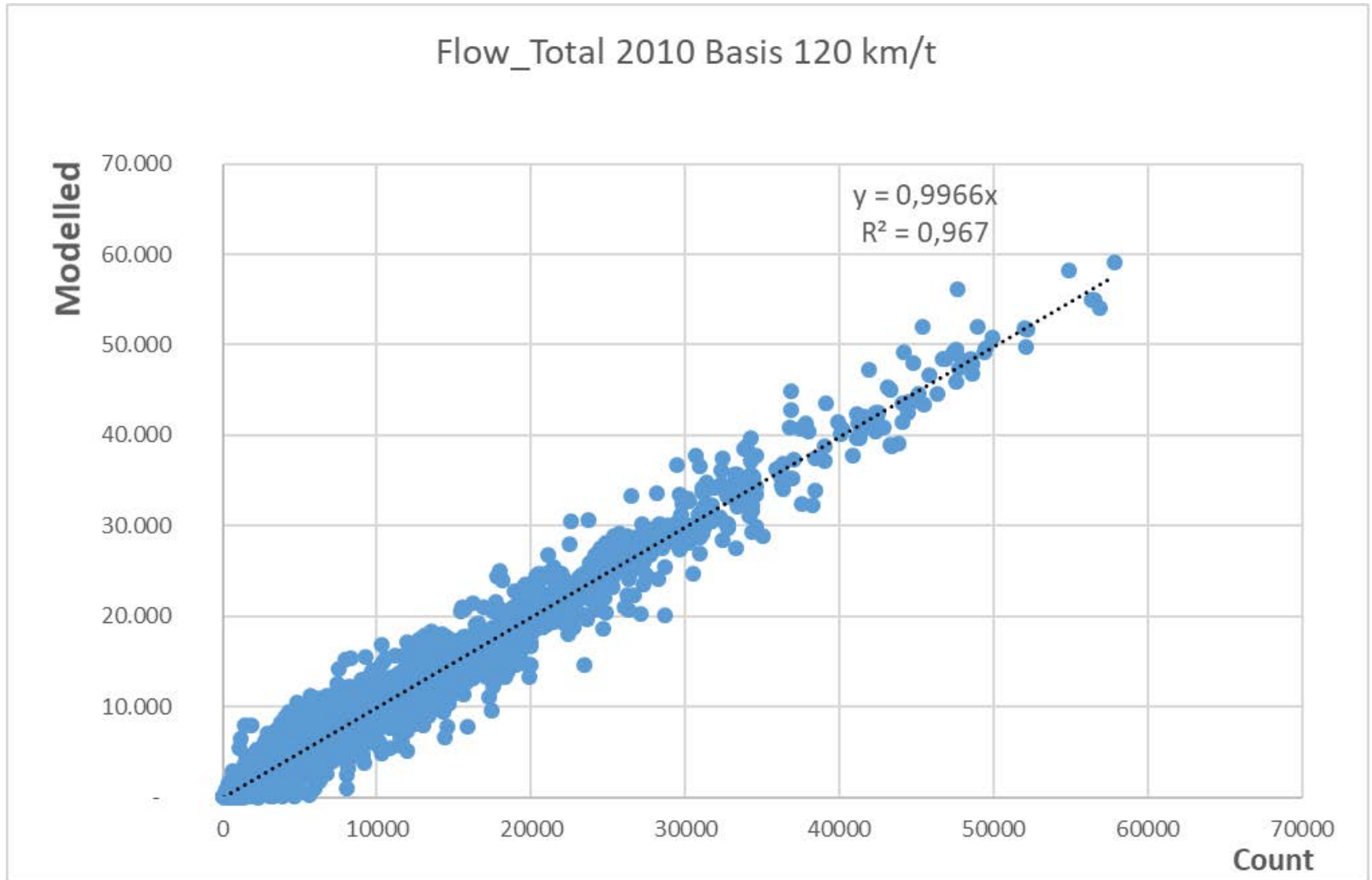
# Bilmodellen

- Ny model med modellering af krydsforsinkelser, flaskehalse og 10 tidsperioder per dag
- Observeret mindre trængsel end i version 1.2
- Validering af et med fokus på modellering på motorvej ved sammenligning med Mastra og SpeedMap

# Modellerede hastigheder, LTM 2.0, LTM 1.2 samt SpeedMap – Kalvebod I

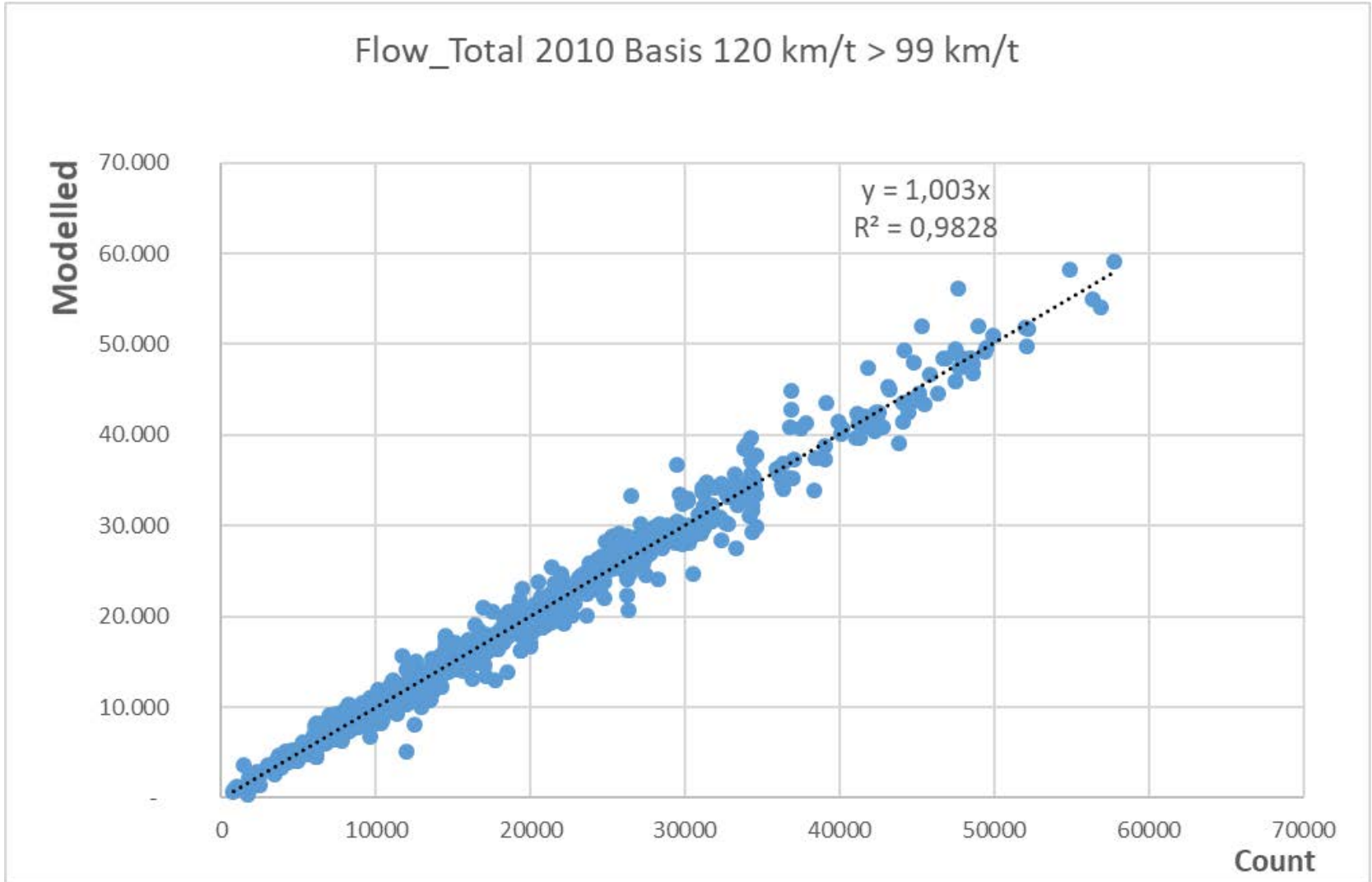


# Fit i modellens 2010 basisår, alle veje





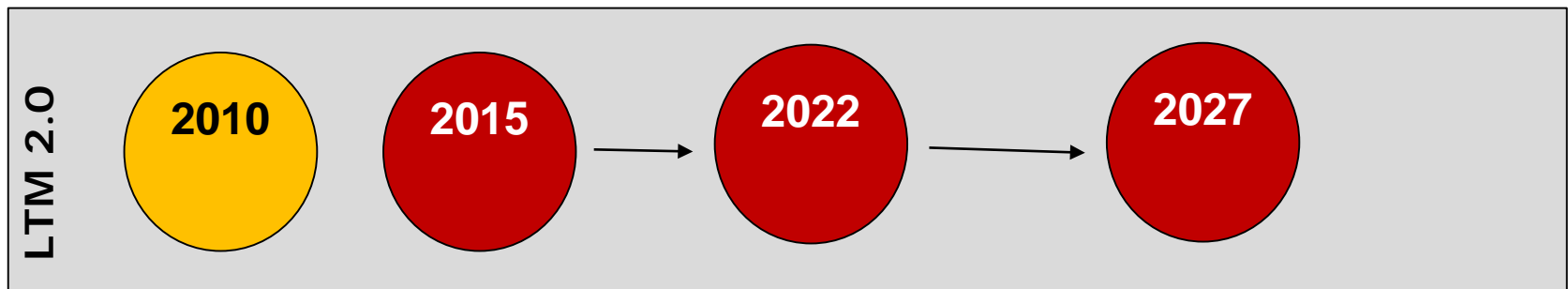
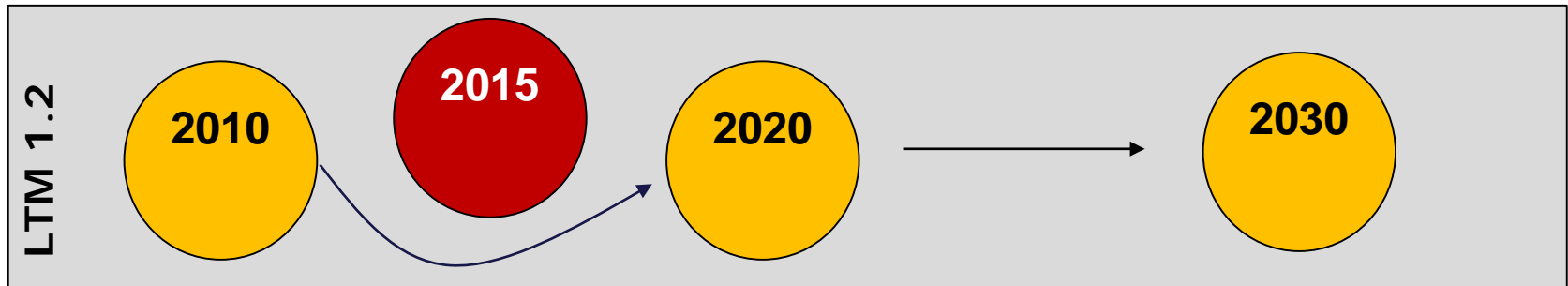
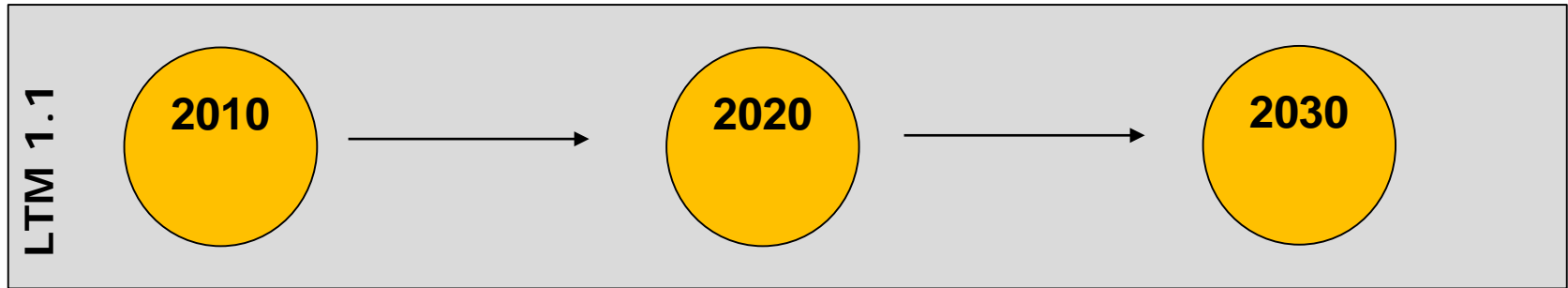
# Fit i modellens 2010 basisår, motorveje



## Basisår 2010

- Valideret i en 2015 beregning mod tællinger og inputdata det år
- Også valideret for 2020, 2030 og 2040 ud fra rimelighedsbetragtninger

# Infrastruktur, kollektiv, busser



## Usikkerheder vedr. busnet

- Tilpasninger til Metro Cityringen, samt letbaner i Aarhus, Odense og Ring 3 i Kbh.

## Fremtidsscenarier

- Usikkerheder vedr. socioøkonomiske variable
- Alene besluttede statslige projekter
  - Meget stor trængsel på kommunale veje i 2030 og især i 2040

## Eksempler på egnede projekter

- Nye store infrastrukturprojekter enten som enkeltstående projekter eller som en samling af projekter
- Ny kollektiv trafikbetjening f.eks. ny togbetjening eller åbning af nye større stationer
- Trafikomfang som følge af forskellige antagelser om udvikling i økonomien
- Trafikale ændringer som konsekvenser af ændringer i transportomkostninger f.eks. ændring af kollektiv trafiktakst eller roadpricing/betalingsveje

## Eksempler på egnede og ikke-eguede projekter

- Eksempelvis er modellen velegnet til at undersøge en ny motorvej i Jylland eller en ny togbetjening på tværs af Danmark
- Mens den ikke kan anvendes til eksempelvis at belyse en bybusrute, en ringvej i mindre by eller en lille ny station i et landområde. Ligger den nye station således indenfor samme modelzone som en allerede eksisterende station, vil modellen rent teknisk ikke være i stand til at give en brugbar fordeling af passagerer mellem de to stationer.

## International trafik

- Ny infrastruktur eller andre tiltag, der i et væsentligt omfang er påvirket af international trafik kræver specialistviden i forhold til modellens opbygning, eksempelvis faste forbindelser versus færger, hvor en vis forklaringsgrad ligger i alternativ specifikke konstanter.



## Uegnede projekter

- Projektet påvirker udelukkende eller næsten udelukkende kun trafikken inden for en given zone
- Trafikmængden på nye veje eller ved nye stationer og busstop forventes at være meget lille (typisk få hundrede)
- Resultatet af projektet er meget følsom overfor selv mindre ændringer i zoneophæng f.eks. to stationer indenfor samme zone
- De primære drivkræfter forklares ved variabler, som ikke indgår i modellen. Det kan f.eks. være arbejds- og boligmarked, som drev væksten i pendling over Øresund frem mod finanskrisen. Et andet eksempel kan være beregning af trafik til en ny forlystelsespark, idet trafikken her ikke kan forklares alene ud fra antal arbejdspladser, der indgår i modellen
- Der vil også være en forholdsvis stor usikkerhed ved beregning af effekter af helt nye bydele, f.eks. Nordhavn og Lynetteholm i København eller Lisbjerg i Aarhus, idet der her ikke er eksisterende basisviden om turmønstre

## Kollektiv trafik

- Der modelleres ikke trængsel og eventuelle regularitetsproblemer indenfor den kollektive trafik.
- Det antages, at den kollektive trafik følger køreplanen, og der altid er plads i bus og tog.

## Ekstreme scenarier

- Adfærd og trafikmønstre risikerer at blive helt anderledes end observeret i dag, og modellens grundlag derfor ikke gælder længere
- Nultakst i kollektiv trafik
- Markante ændringer i afgiftsstruktur for biltrafik
- Store ændringer i bilejerskab
- Vurderinger af elektrificering af bilparken, selvkørende køretøjer og deleøkonomi