

# Teknologirådets analyse af bæredygtig transport

Med særligt fokus på Road Map

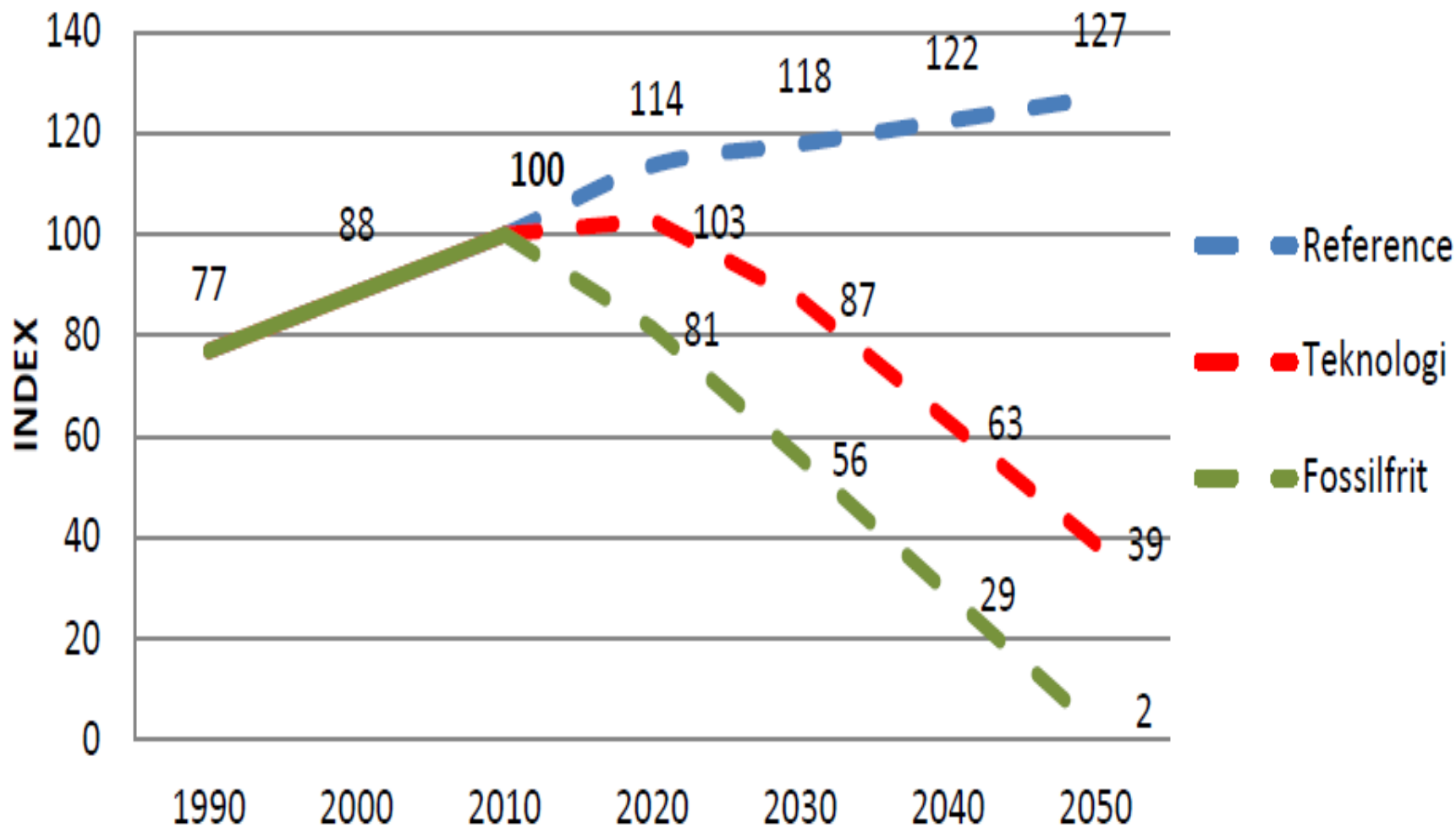
*Lars Klüver*

*Fonden Teknologirådet*

*lk@tekno.dk*

# Transportens CO<sub>2</sub> 2010-50

TEKNOLOGI-RÅDET



# Et bud baseret på ny tilgang

---

- ◆ Mange veje til fossilfrit transportsystem
  - (Den vej vi går nu er ikke én af dem)
- ◆ Planlægning ud fra energisystem:
  - Målet om frihed fra fossile brændstoffer
- ◆ Hvordan maksimeres mobilitet under denne målsætning?

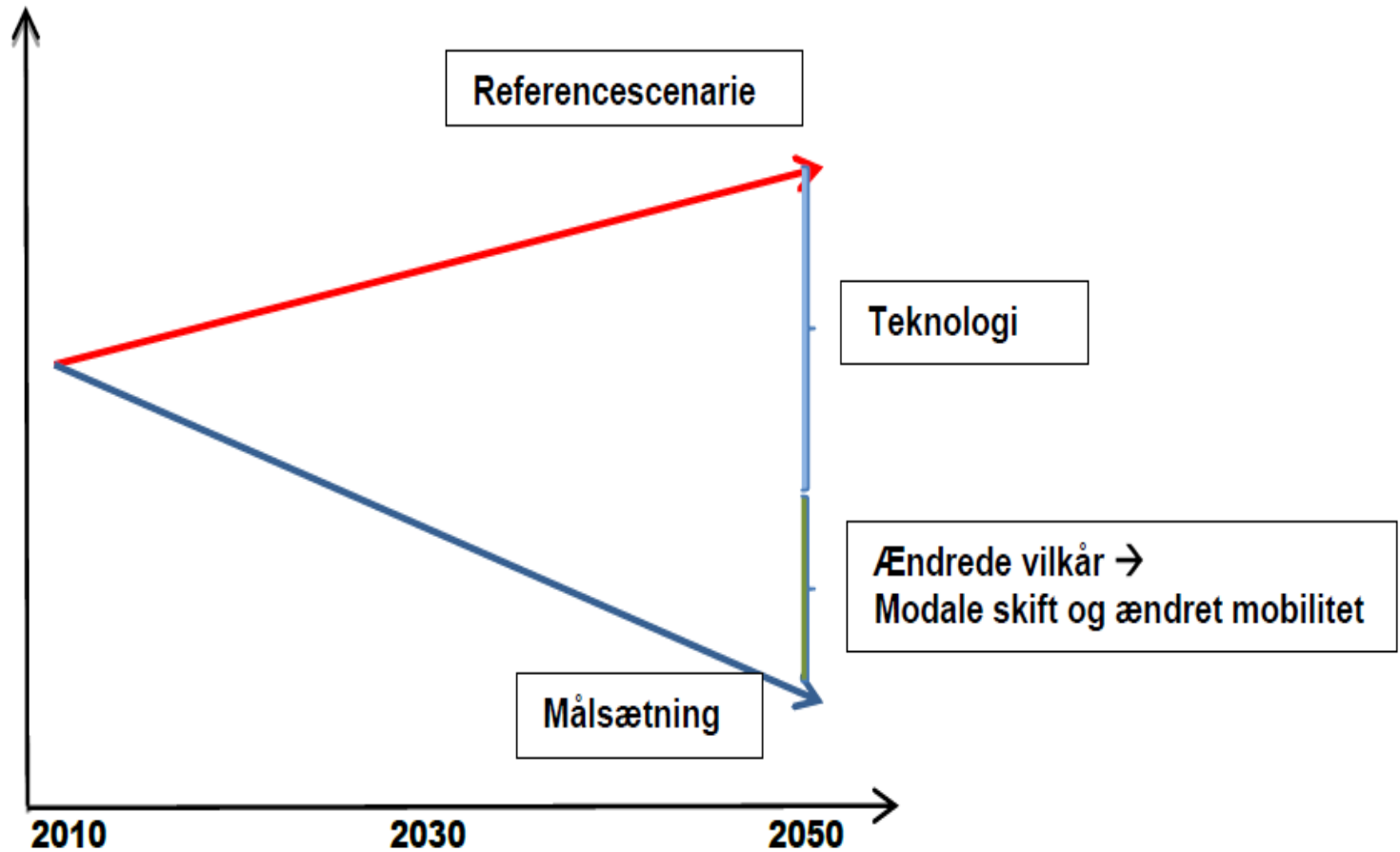
Forudsigelse → Infrastruktur → Vækst → Energibehov



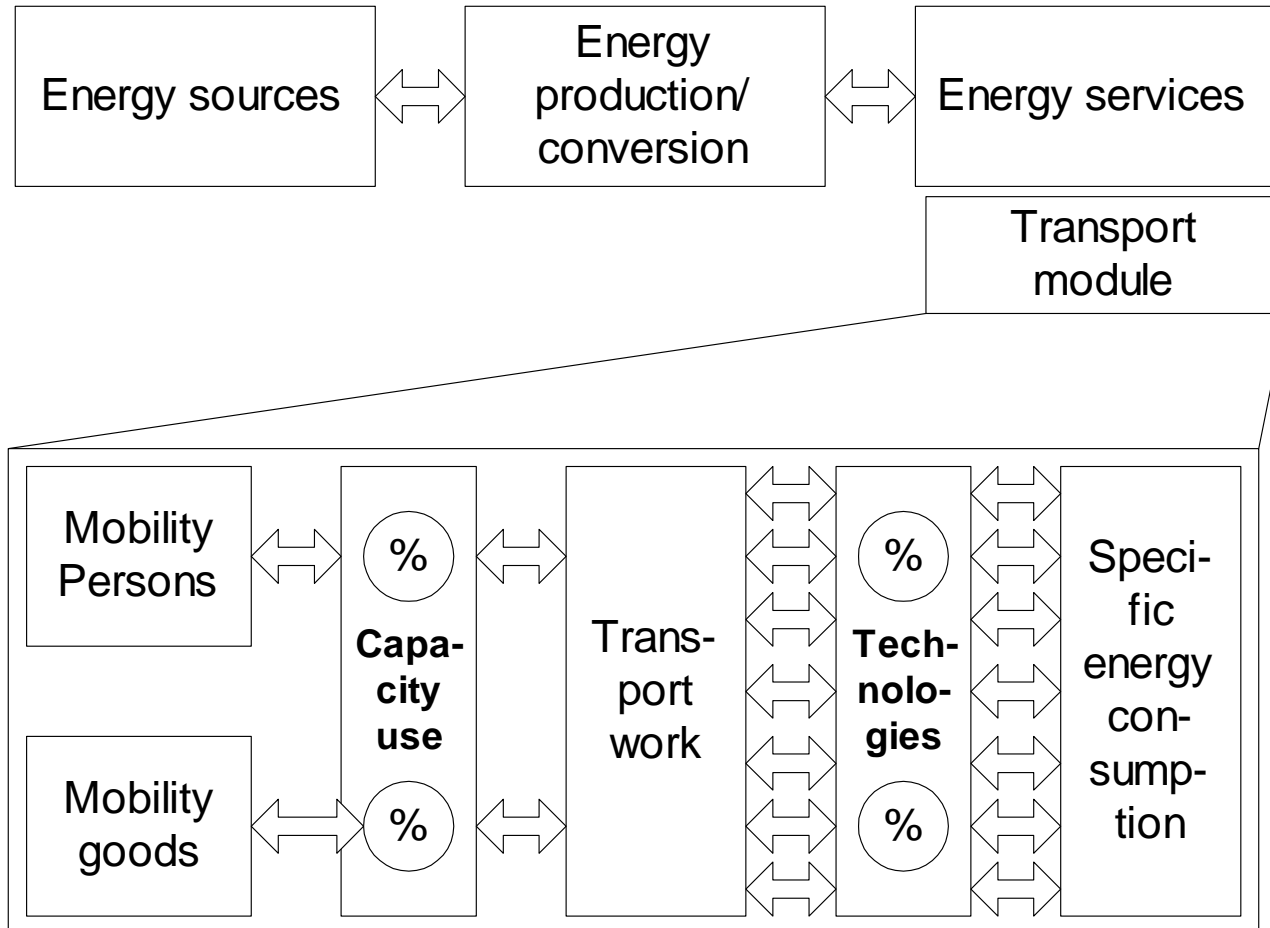
Energiråderum → Effektivitet → Transportmiks → Mobilitet

# Fremgangsmåde

CO2 udslip



# STREAM model



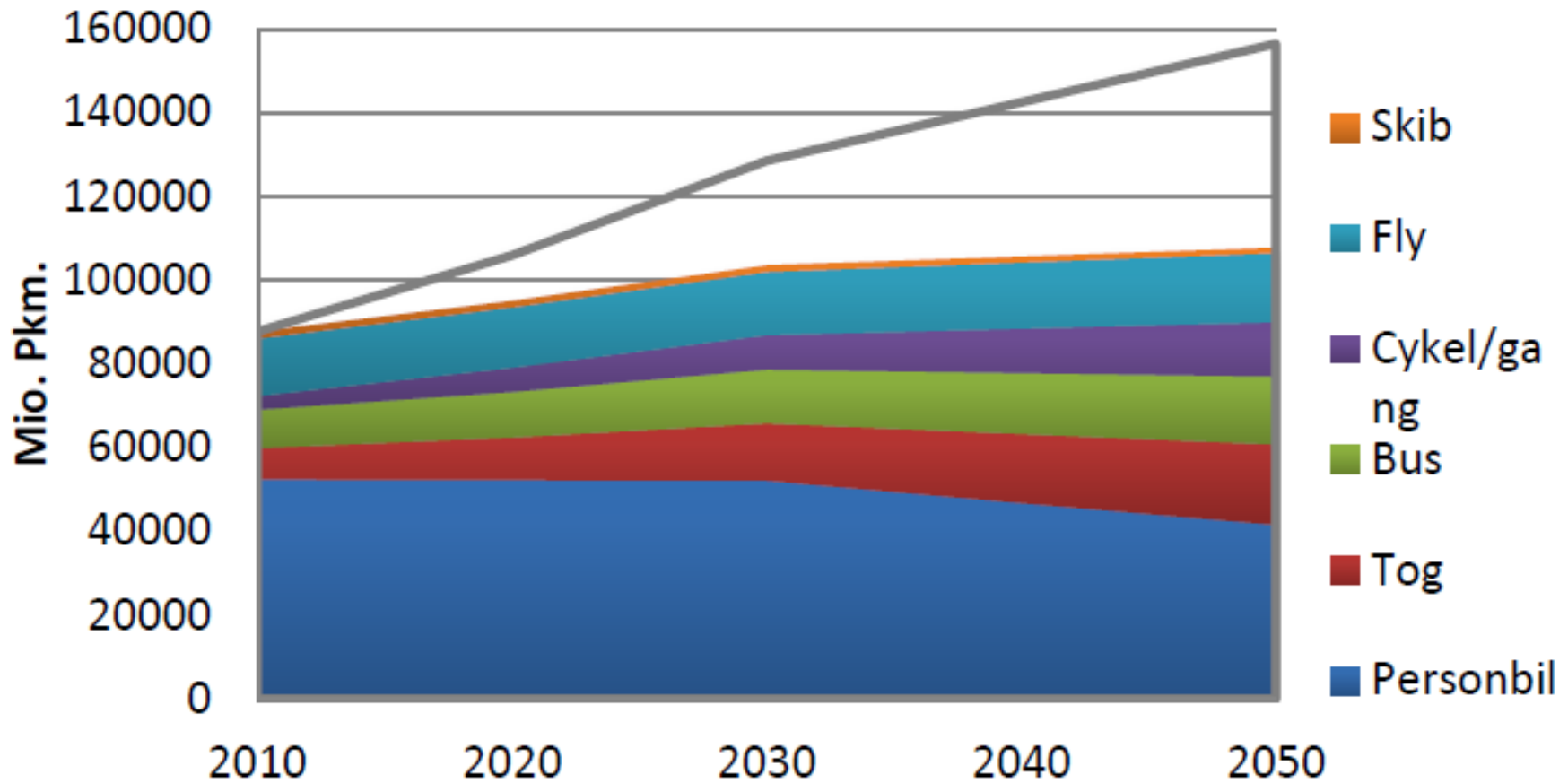
# Forudsætninger

---

- ◆ Beregningsmodel for energisystem – STREAM
  - Klimakommissionens model med tilføjelse af transport
- ◆ Danske biomasseressourcer
  - 200 PJ → 100 PJ til trafik
  - = Klimakommissionen
- ◆ Ingen teknologisprings-fantasier
- ◆ Reference- og Teknologiscenarier baseret på trafik-prognose
- ◆ Virkemiddeleffekter baseret på EU-projektet SULTAN
- ◆ Danskernes transport
  - National transport 100%
  - Transport til og fra Danmark 50%
  - Transittransport 0%

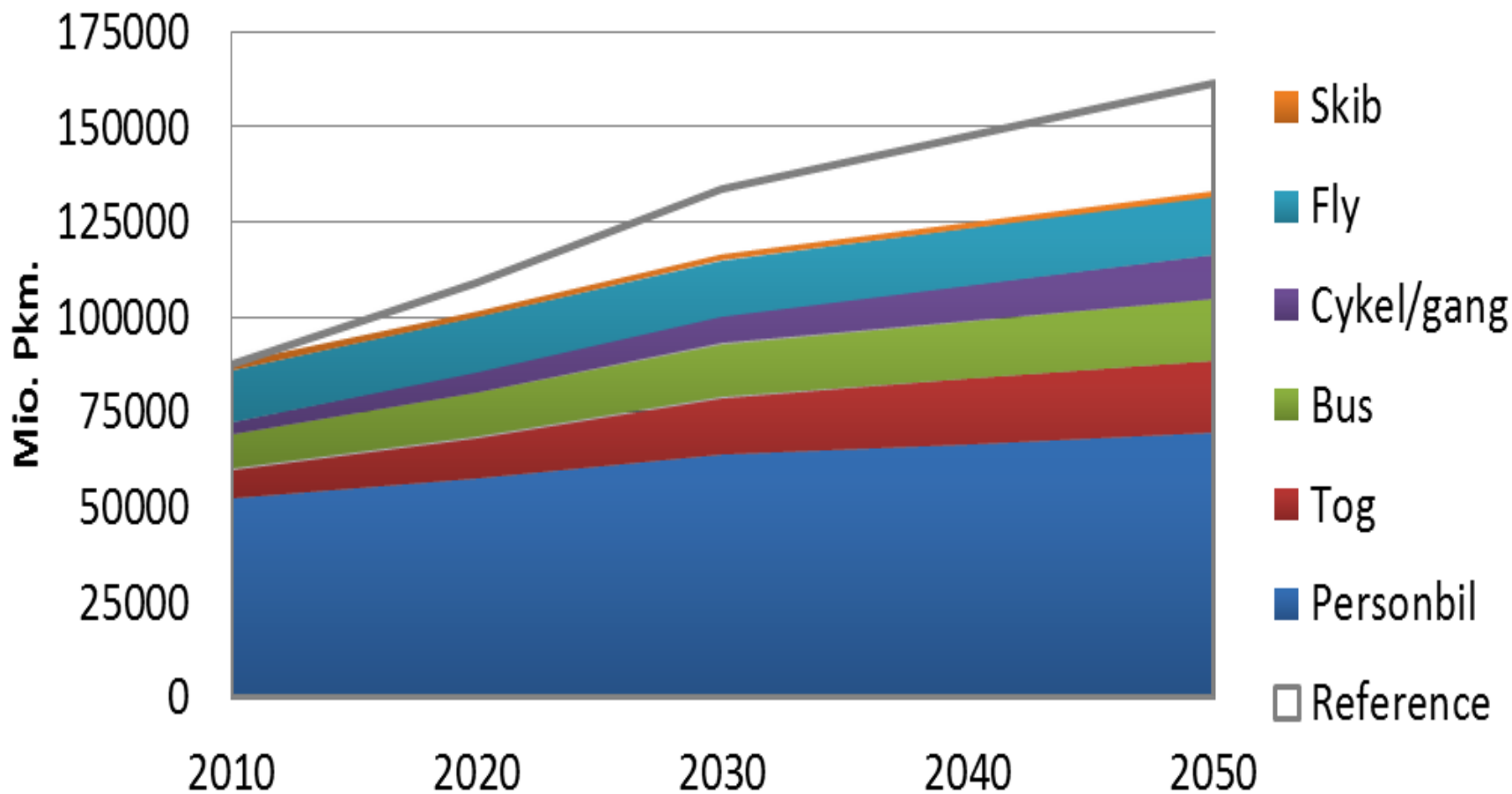
# Fossilfrit scenarie – Persontransportarbejde

TEKNOLOGI-RÅDET



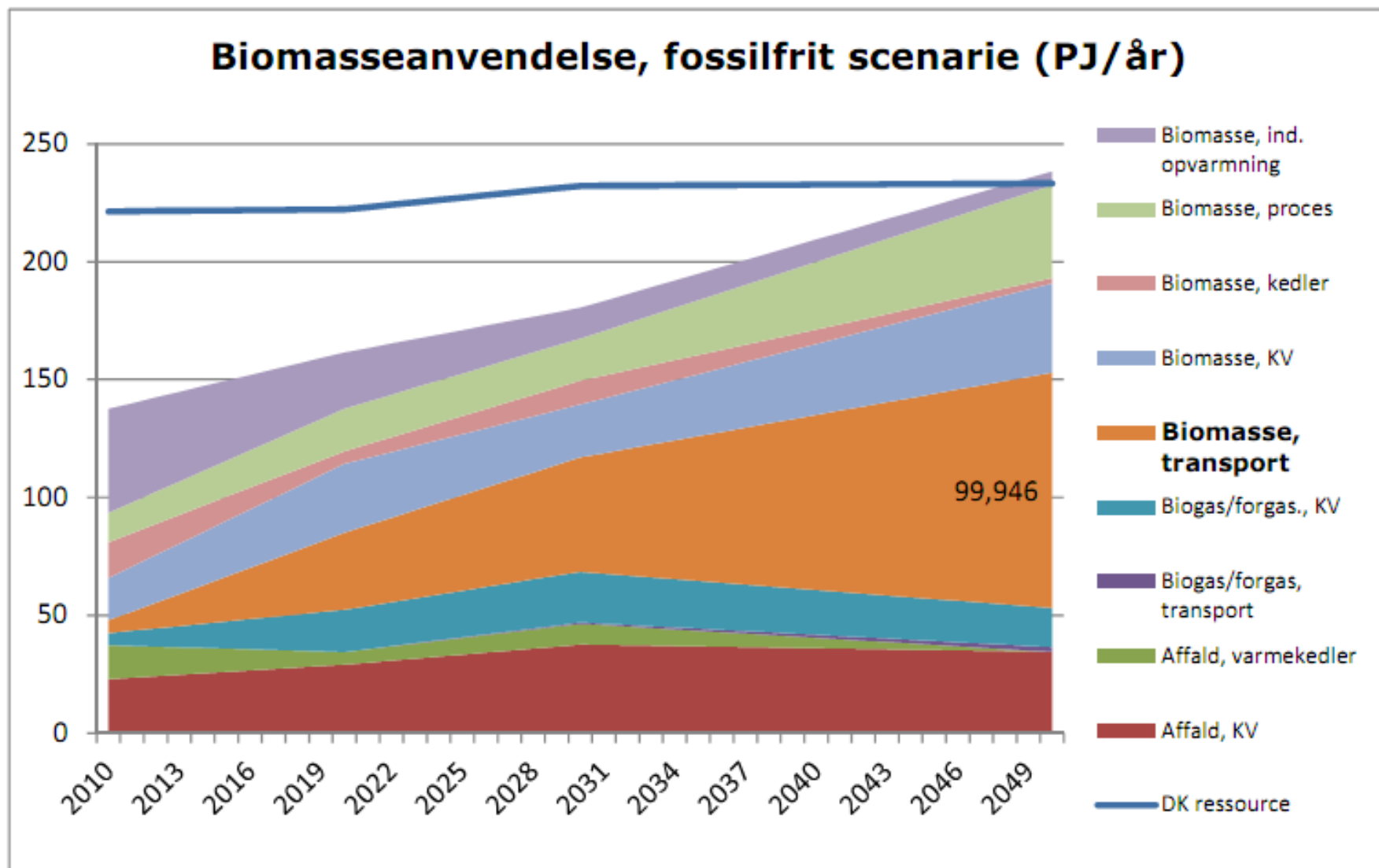
# Fossilfrit el-optimistisk – Persontransportarbejde

TEKNOLOGI-RÅDET

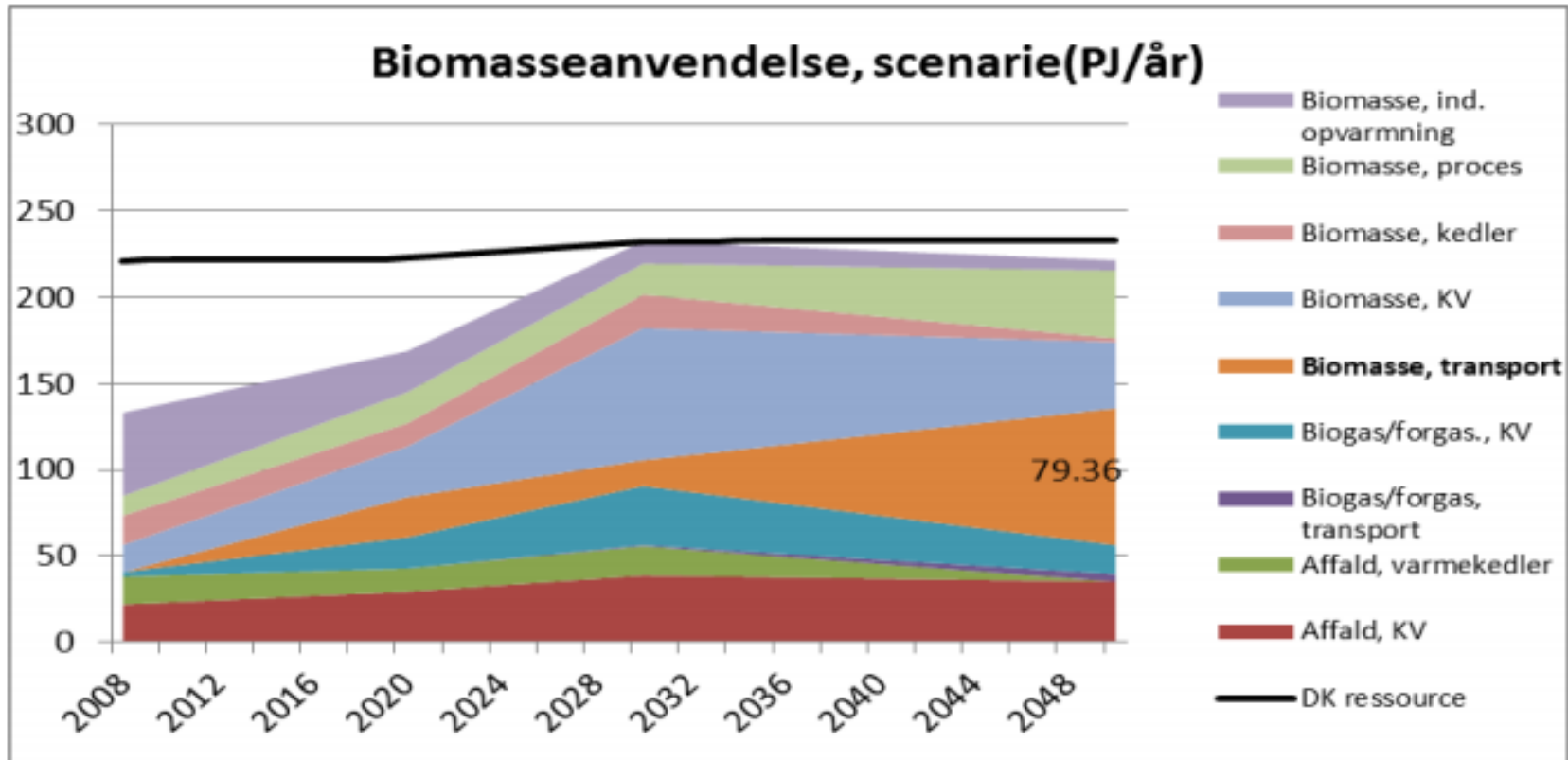




# Biomassen er afgørende



# Biomassen efter energiforliget



Forliget gør den endnu mere afgørende.

Der er næsten intet tilbage til transformations-perioden frem til 2030. Til gengæld kan der komme flere biler på el tidligere.

# Konklusioner – transportfremtid

---

- ◆ Teknologier kan ikke gøre det alene
  - Bl.a. modalskift, kapacitetsudnyttelse, transportbesparelser og fysisk planlægning nødvendig
- ◆ Trafik-planlægningen skal tilpasses energien
  - Energi- og transport-analyse skal integreres
  - Et VE energisystem kræver enorme energibesparelser
- ◆ Rammebetingelser skal på plads
  - Optimal effektivisering
  - Introduktion af de bedste teknologier
- ◆ Der kan laves mange scenarier – budskabet ens:
  - Et fossilfrit transportsystem i 2050 er muligt
  - Men kræver handling nu på områder, hvor vi nemt tøver
- ◆ Som med energisystemet: Det bliver formentlig ikke dyrere end nu

# Pointer → Road Map

- ◆ Transport over på el hurtigst muligt
  - ◆ Elcykler, knallerter, scootere, ladcykler, elbiler, varevogne, eltog...
  - Billigst og tilgængeligt i fremtiden
  - På grund af energieffektiviteten
  - Fordi energiforliget fokuserer på VE strøm i 2035
  - For at spare biobrændstof til overgangsperioden og til lastvogne, skibe og fly på længere sigt
- ◆ Biomassen skal bruges klogere
  - Stor risiko for mangel på DK biomasse ressource
  - Fordyrer biomassen → fordyrelse af biofuels?
  - Produktion af biofuels/synfuels ind i et Road Map?
- ◆ Transport- og fysisk planlægning kan ikke adskilles
  - Pendling "begge veje" i kollektiv transport
  - Østjylland2050=København2010 ... osv
- ◆ Økonomiske beregninger skal
  - enten være rent systemiske (investeringer, brændselsforbrug)
  - eller medtage effekt i energisystem, infrastruktur, bilimport, sundhed, ulykker, vundet arbejdstid i off.transport, tidseffekt af mobility mgt, osv

# Tak

[lk@tekno.dk](mailto:lk@tekno.dk) [www.tekno.dk](http://www.tekno.dk)

---

## Projektets styregruppe

- ◆ Torben Lund Kudsk, FDM
- ◆ Susanne Krawack, Trekantområdet
- ◆ Per Homann Jespersen, RUC
- ◆ Per Henriksen, DI Transport
- ◆ Lise Bjørg Petersen, Forbrugerrådet
- ◆ Lisbeth Hagelund Hansen, Dansk Transport og Logistik
- ◆ Kenneth Karlsson, DTU
- ◆ Per Skougaard Kaspersen, DTU
- ◆ Jan Bigom, Arriva Skandinavien
- ◆ Jakob Christensen, COWI
- ◆ Henrik Sylvan, Transport Data Lab
- ◆ Brian Vad Mathiesen, Aalborg Universitet
- ◆ Lars Klüver, Teknologirådet

## Projektleder

- ◆ Ida Leisner, Teknologirådet

## Modelbidrag fra

- ◆ DTU Risø, Aalborg Universitet, COWI