

TEKNOLOGI-RÅDET

DANSK TRANSPORT UDEN KUL OG OLIE = HVORDAN?

EN ANALYSE AF OG ET OPLÆG TIL DEBAT OM HVORDAN
DANSK TRANSPORT BLIVER UAFHÆNGIG AF FOSSILE
BRÆNDSLER INDEN 2050

Per Homann Jespersen
ENSPAC, Roskilde Universitet
phj@ruc.dk

KI i makommissionen

- Et energisystem uafhængig af fossile brændsler i 2050
 - Forsyningsikkerhed og sikkerhedspolitik
 - Påviste reserver er begrænsede
 - Klimaet
- Kun overordnede betragtninger om transportsystemet
- Kun national transport

Et fossilfrit transportsystem 2050

- Hvordan vil/kan et transportsystem baseret på vedvarende energi i 2050 se ud?
- Hvilke valgmuligheder har vi?
- Hvad vil det kræve?
- Hvilke konsekvenser vil det have for
 - Danskernes mobilitet
 - Transportsammensætning
 - Omkostninger til energi og infrastruktur

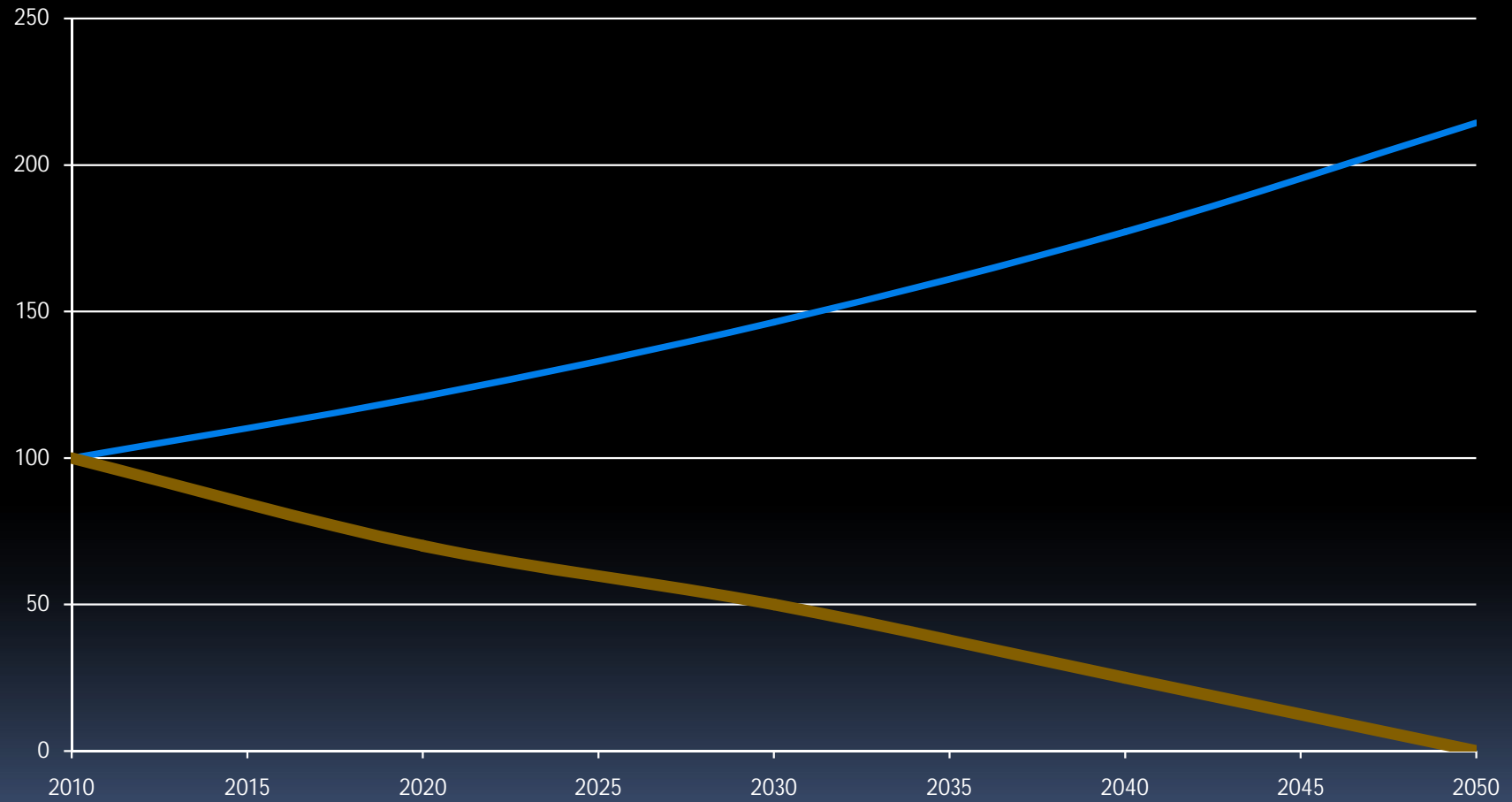
Et debatoplæg

- Der er mange veje til det fossilfri transportsystem
- Den vej transportpolitikken går nu er ikke én af dem!
- Planlægning med udgangspunkt i målsætningen om frihed fra fossile brændstoffer
- Hvordan får vi en så høj mobilitet som mulig under denne målsætning?

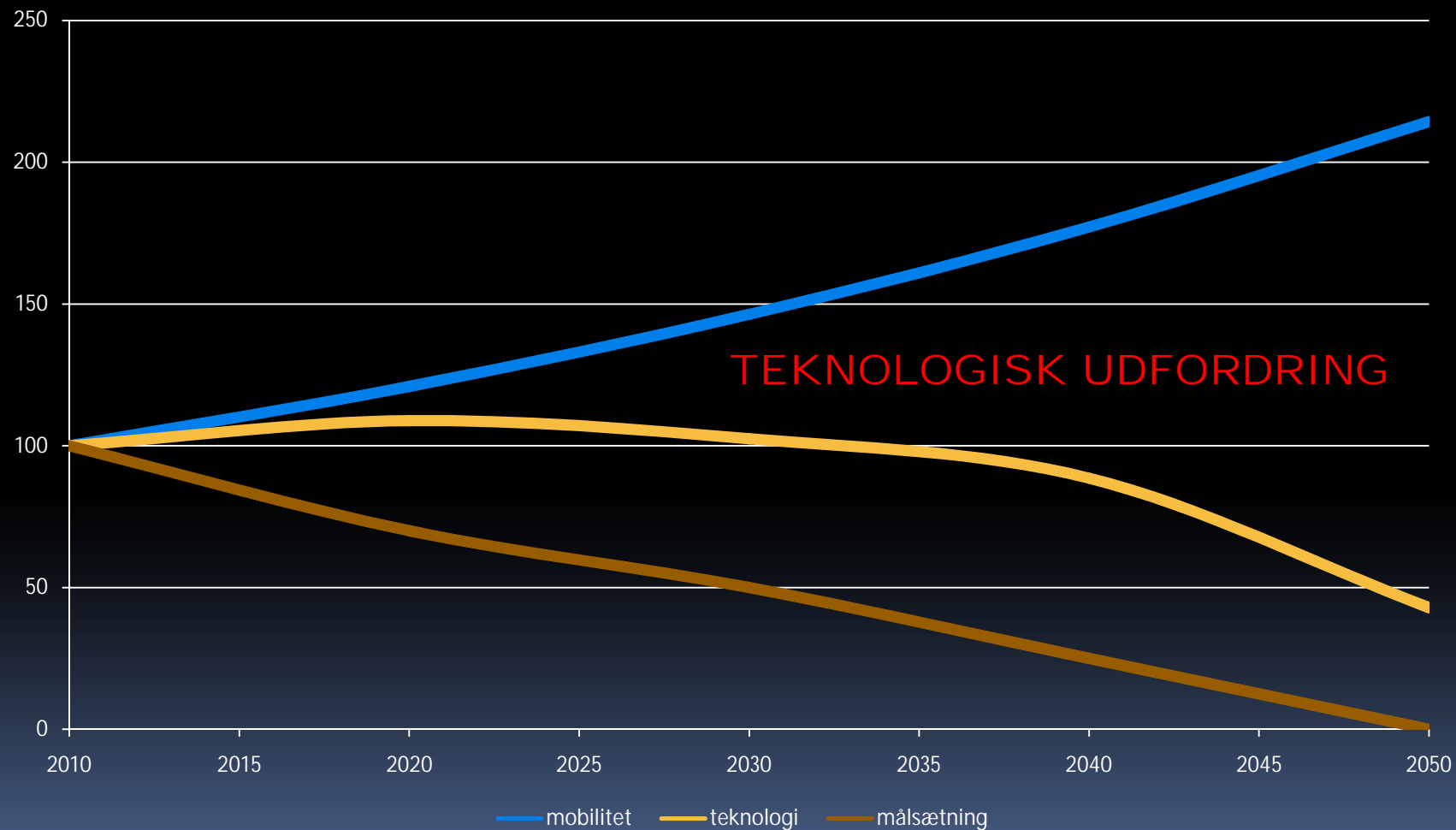
Styregruppe

- 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

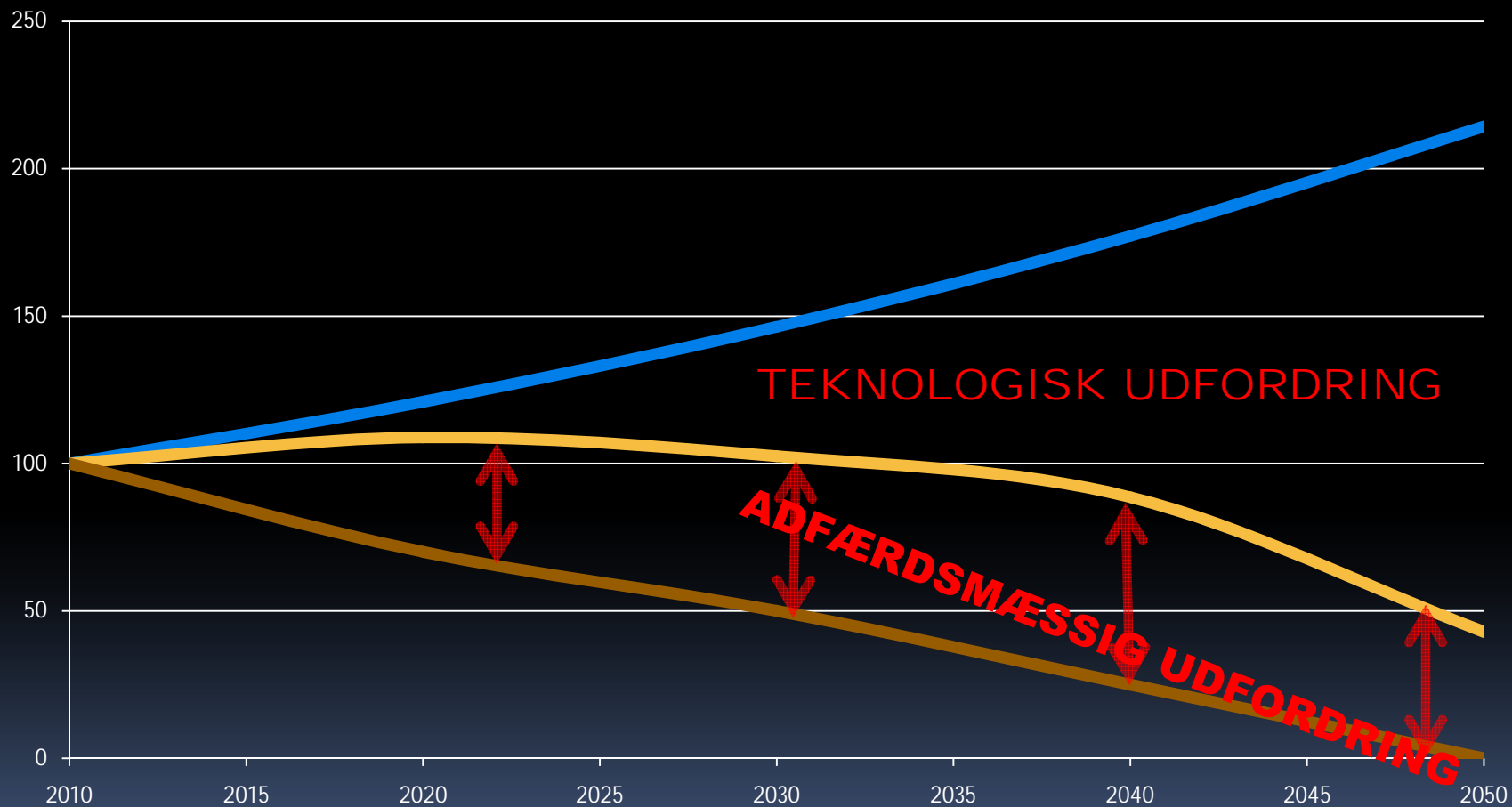
Transportens klimaudfordring



Transportens klimaudfordring



Transportens klimaudfordring



Scenari er

- Referencescenarie
 - Trafikvækst som Infrastrukturkommissionen
- Teknologiscenarie
 - En forceret og statslig understøttet udvikling af nye transportteknologier
 - En elektrificering af transportmidler
 - Biomassebaserede drivmidler
- Det fossilfri scenarie
 - Modalt skift
 - Fysisk planlægning
 - Andre ændringer i adfærd

Forudsætninger

- Begrænsede biomasseressourcer (100 PJ)
 - Klimakommissionen
- Beregningsmodel for energisystem – STREAM
 - Klimakommissionens model med tilføjelse af transport
- Virkemiddeleffekter baseret på EU-projektet SULTAN
- Danskernes transport
 - National transport 100%
 - Transport til og fra Danmark 50%
 - Transittransport 0%

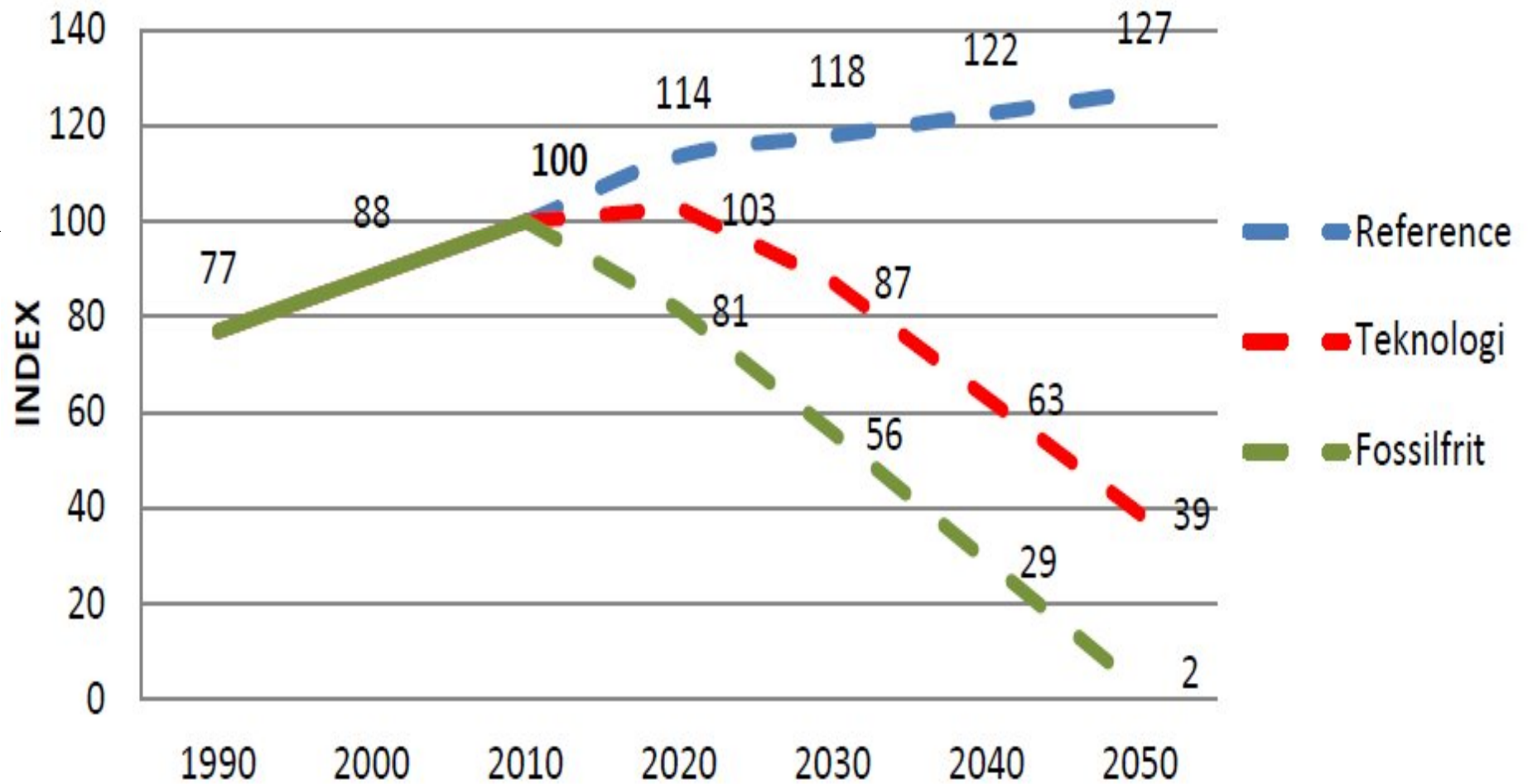
Det fossilfrie scenarie

- Baseret på back-casting kombineret med modelberegning
 - Reference- og Teknologiscenarier baseret på prognose
- Virkemidler er 'doseret' efter indgående diskussioner i styregruppen
 - Så meget mobilitet som muligt (mobilitet=transportarbejde)
 - Gøre så lidt ondt som muligt
- Men kun ét eksempel på hvordan transportsystemet kan blive fossilfrit

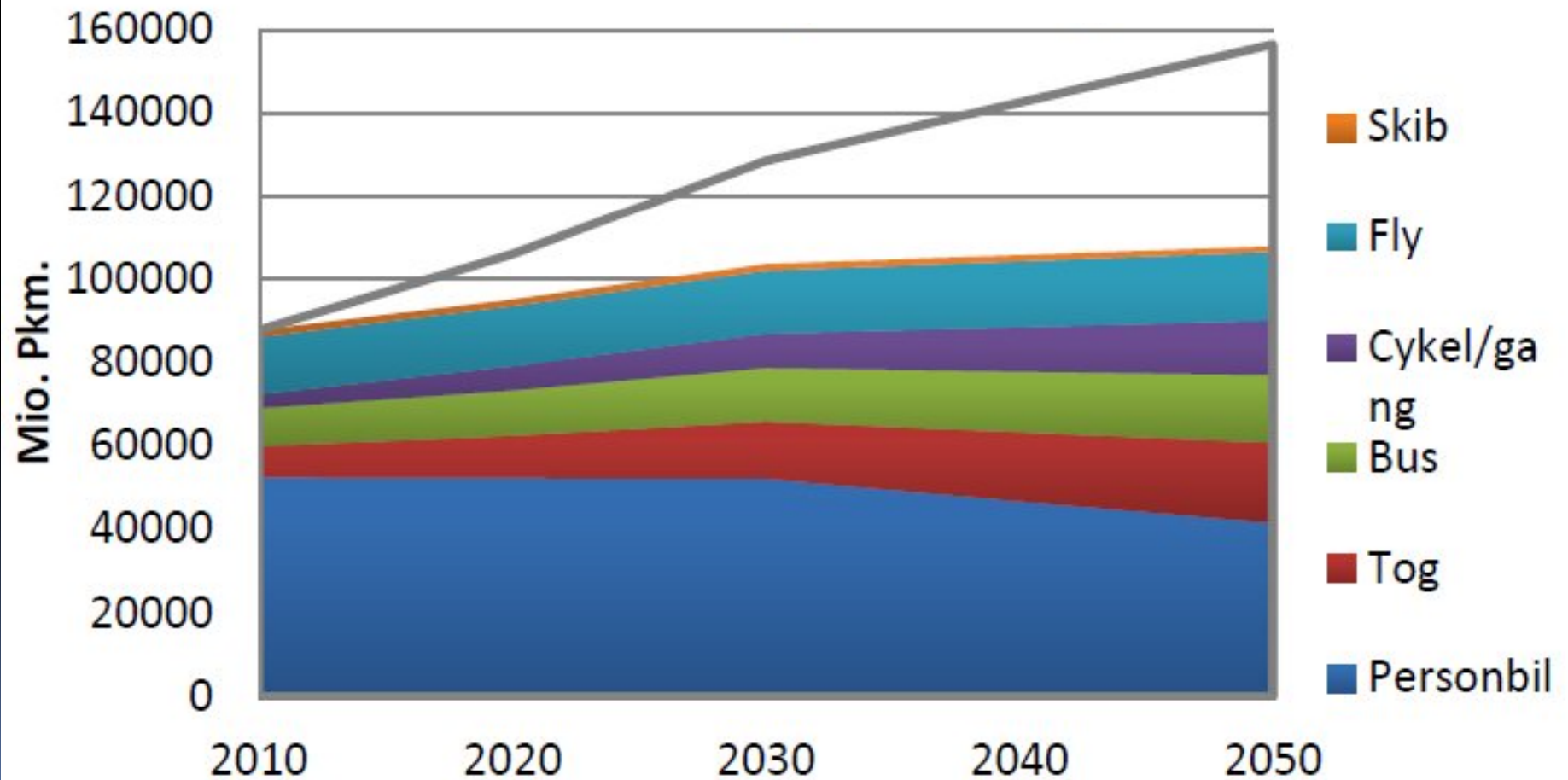
Virksomheder

- Forbedrede faciliteter for cyklister og gående
 - Fysisk planlægning
 - Optimering af kollektiv transport
 - Forbedret co-modalitet for godstransport
 - Hastighedsnedsættelse på motorveje
 - Kurser i effektiv kørsel
 - Ændring af regler for beskatning af firmabiler
 - CO₂-afgift på fossile brændsler
 - Internalisering af andre eksternaliteter (herunder forsyningssikkerhed)
 - Harmoniserede brændstofafgifter i EU
-
- Afskaffelse af befordringsfradrag
 - Kørselsafgift

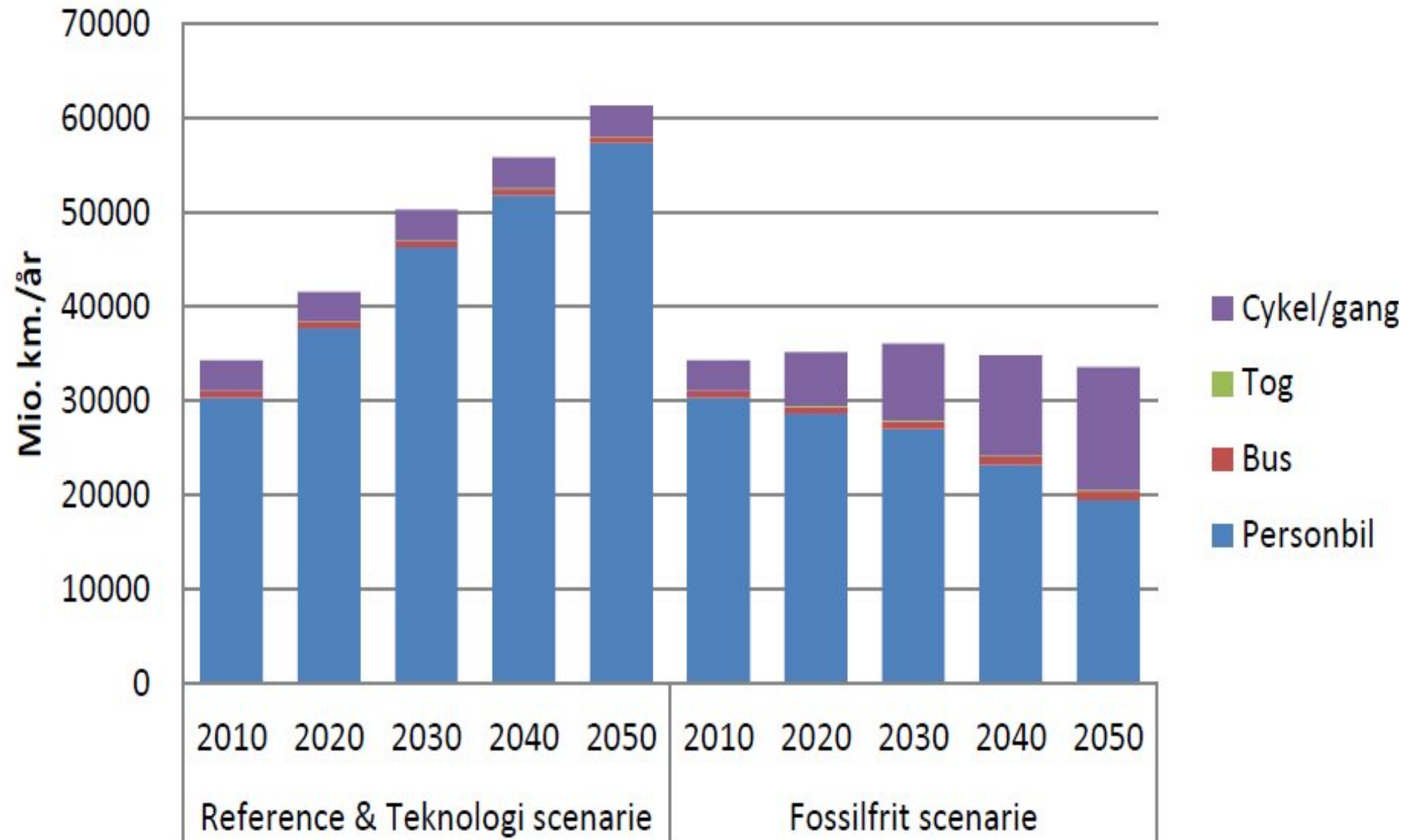
Transportens CO₂-udslip 2010-50



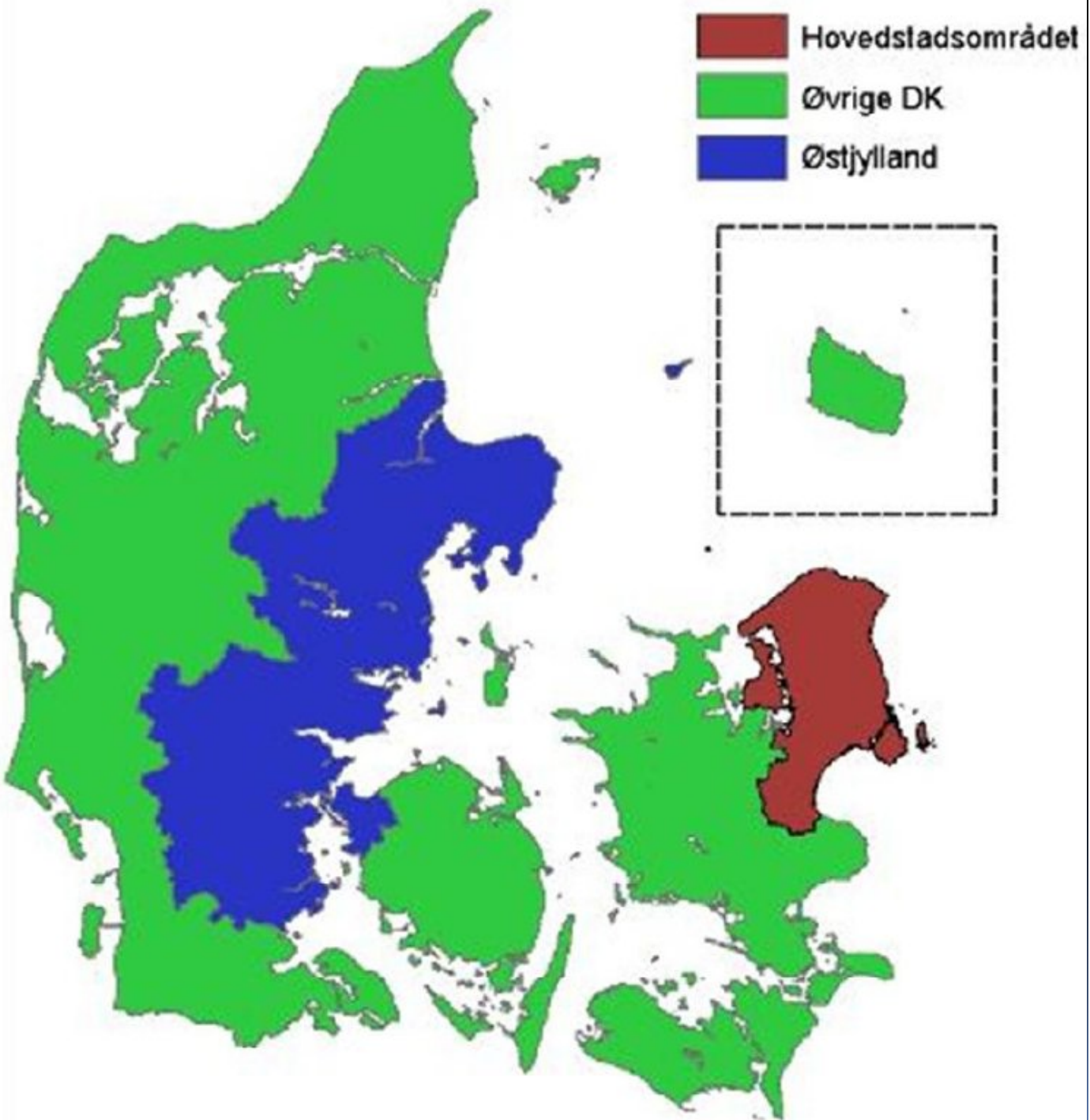
Fossilfri scenarie – Persontransportarbejde



Persontrafi karbejde

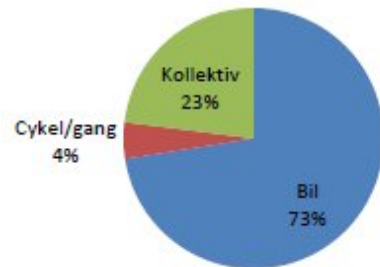


Regionalisering

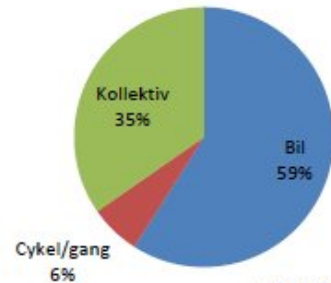


P-km - Regional fordeling

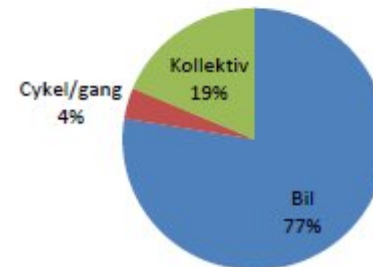
Danmark 2010



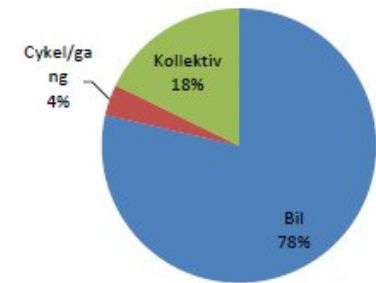
Hovedstadsområdet 2010



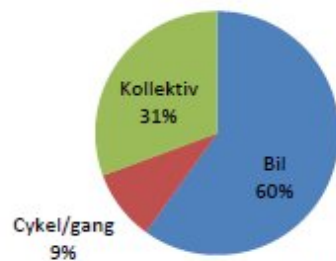
Østjylland 2010



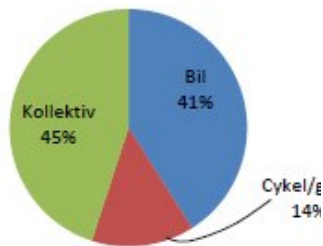
Øvrige Danmark 2010



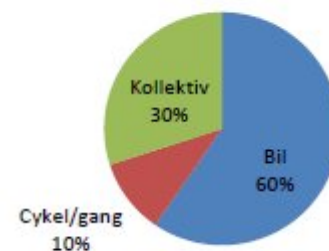
Danmark 2030



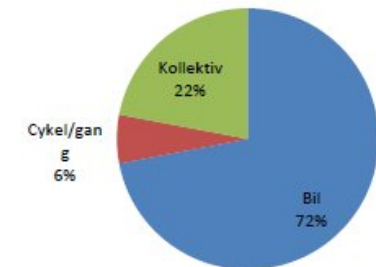
Hovedstadsområdet 2030



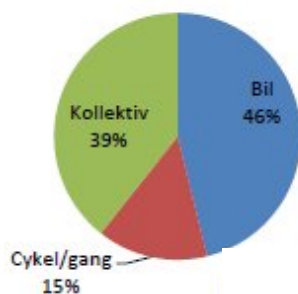
Østjylland 2030



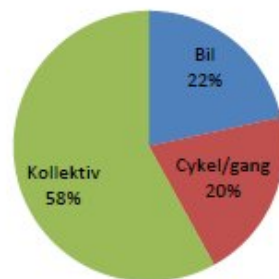
Øvrige Danmark 2030



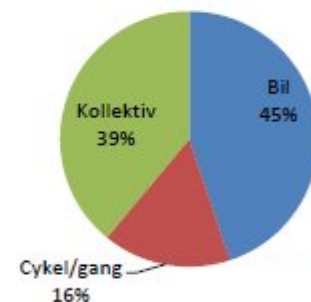
Danmark 2050



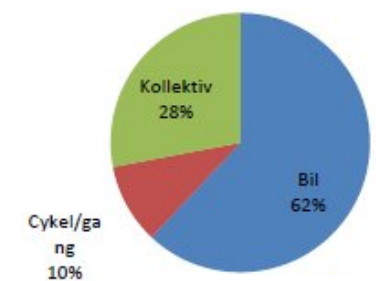
Hovedstadsområdet 2050



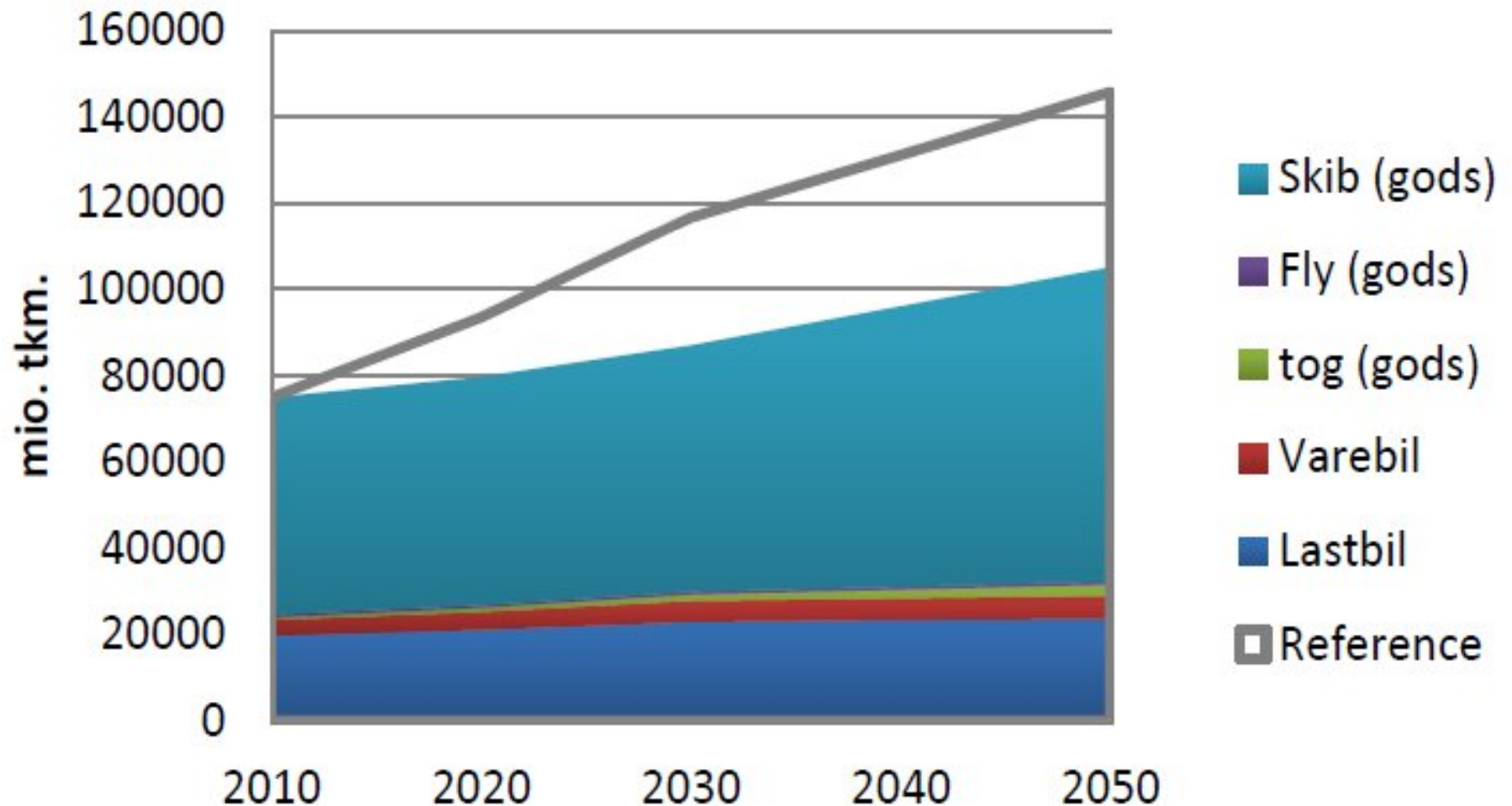
Østjylland 2050



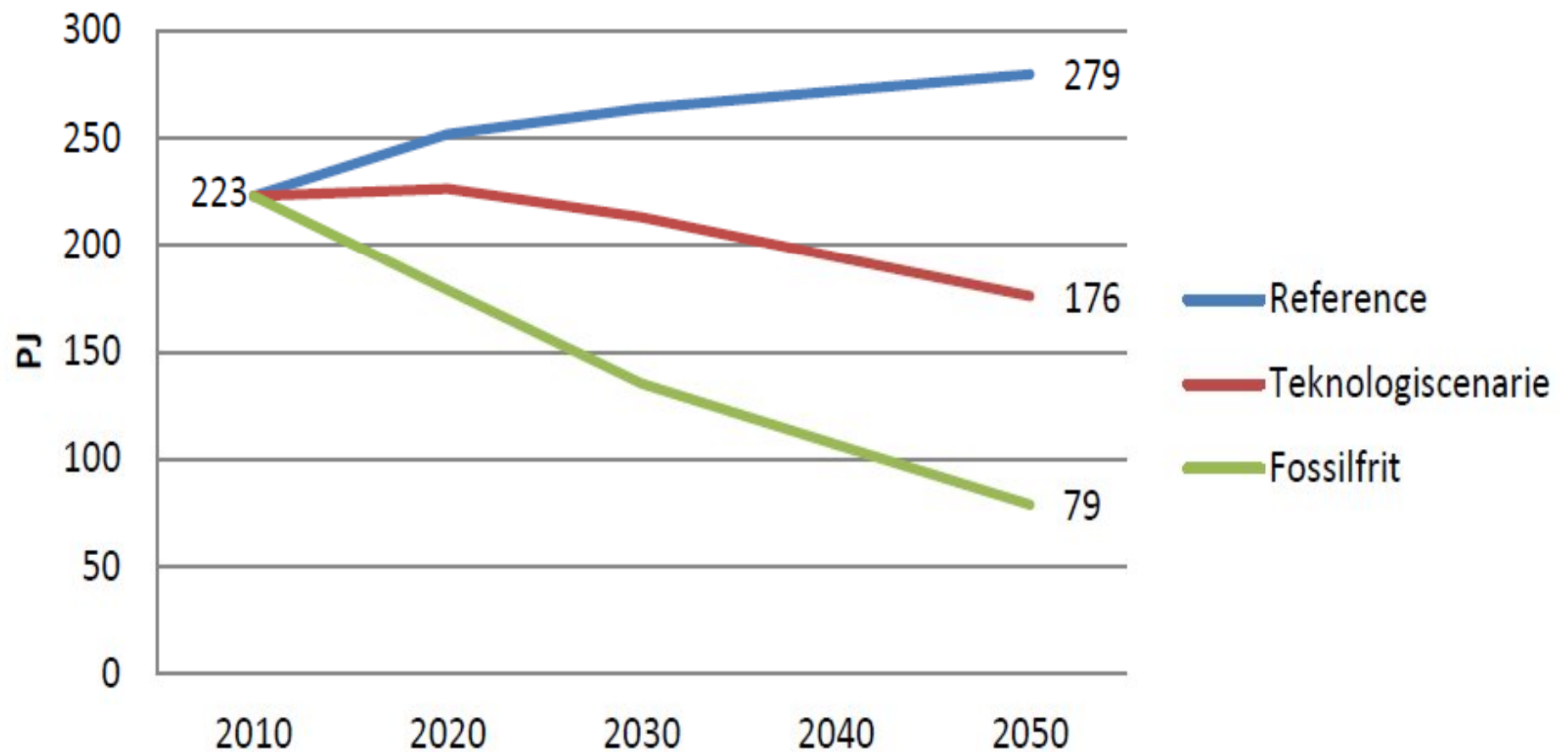
Øvrige Danmark 2050



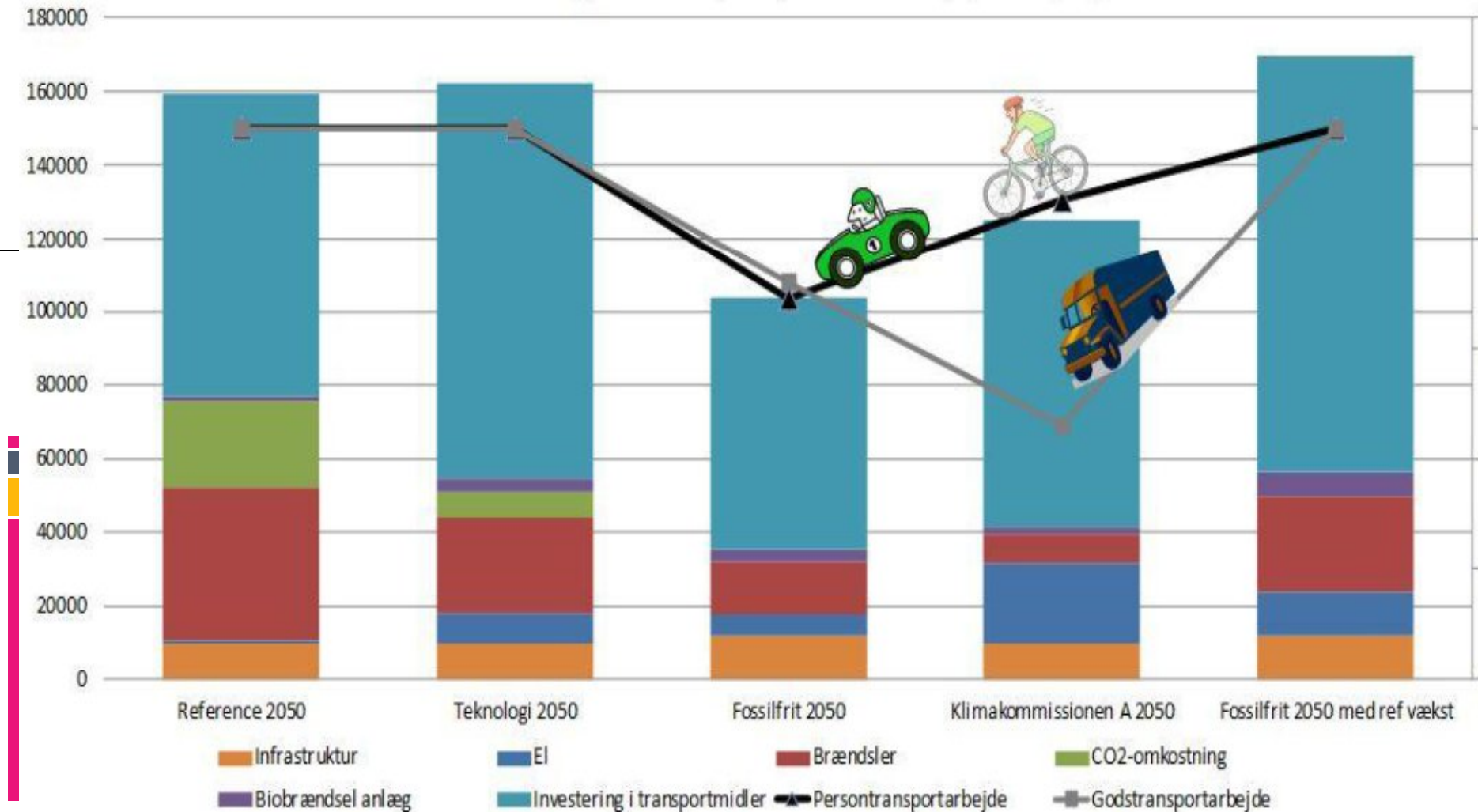
Fossilfri scenarie – Godstransportarbejde



Transportsektorens energi forbrug



Omkostninger til transport-tjenester i 2050 (mio. kr/år)



Konkl usi oner

- Det er muligt at nå et fossilfrit transportsystem i 2050 – men der er brug for handling nu!
- Med aktiv teknologipolitik kan passagertransport hen mod 2050 foregå næsten 100% på VE-el
- Men ind til da vil bil-kilometrene skulle falde (transportens 'istid')
- 'Istidens' længde afhængig af både udviklingen af bilteknologien og energisystemet

Konkl usi oner

- Rammebetingelser for optimal effektivisering og introduktion af de bedste teknologier
- Incitamentstruktur for bedre kapacitetsudnyttelse
- Incitamenter for at bruge de mest energieffektive transportmidler
- Bedre sammenhæng i den kollektive trafik
- Hvad er vi villige til med den fysiske planlægning?