

# Godstransport og klima i Danmark

## - Status og muligheder i fokus

Henrik Gudmundsson og Jonas Dyhr Schneider, CONCITO

Workshop om Klimaplaner og klimabudgetter

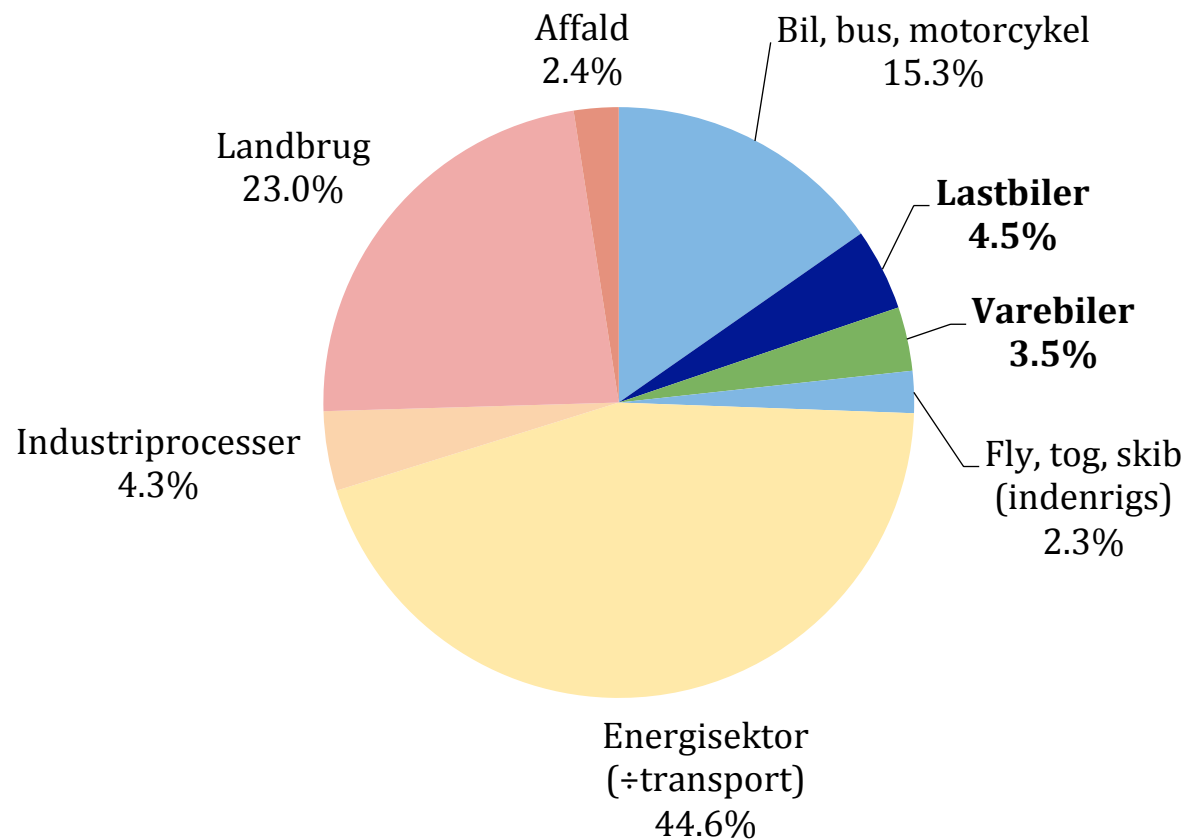
- hvad betyder det for godstransporten Kosmopol, 14. maj 2019



**CONCITO**

DANMARKS GRØNNE TÆNKETANK

# Drivhusgasudledning på dansk grund (2017)

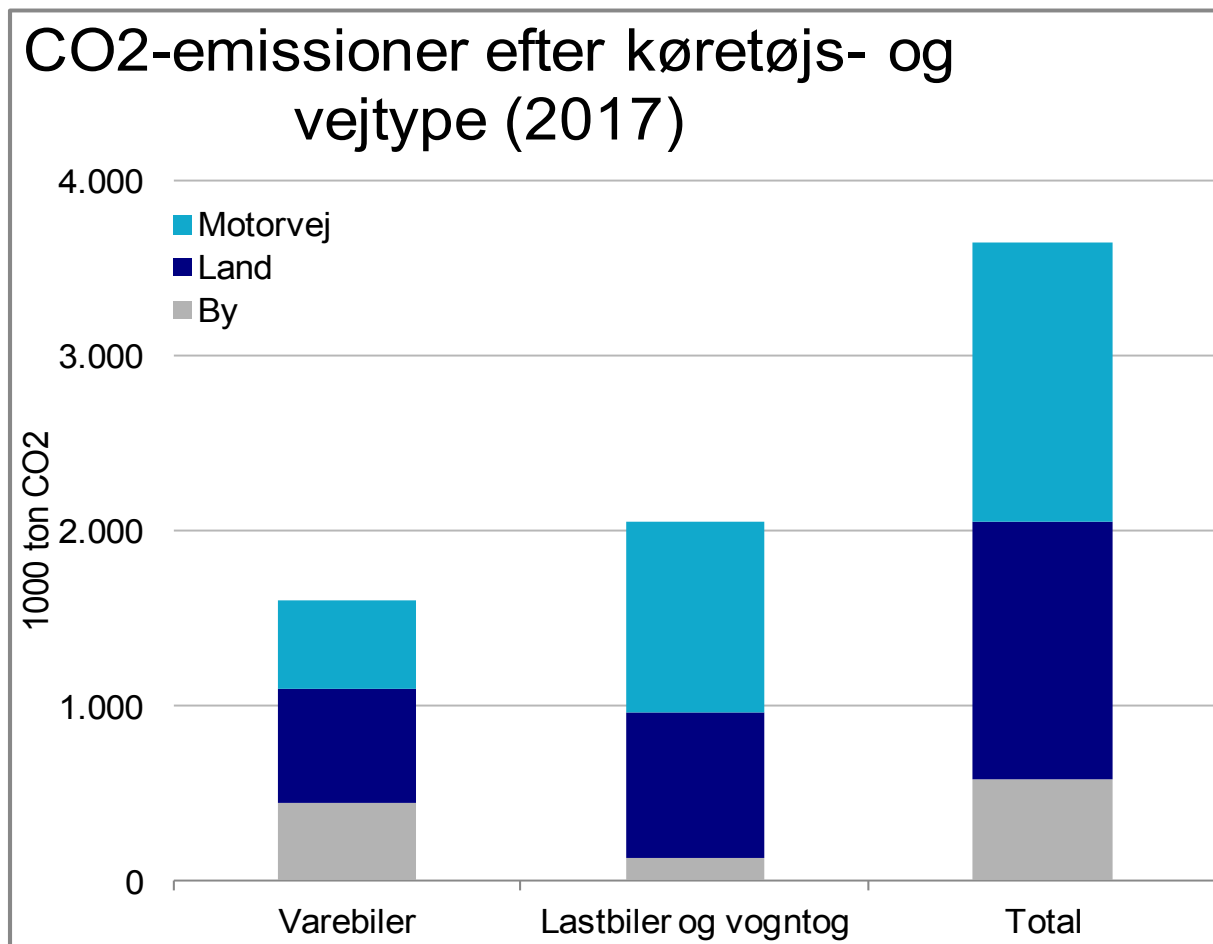


## Last- og varebiler

• **8%** af alle drivhusgasser

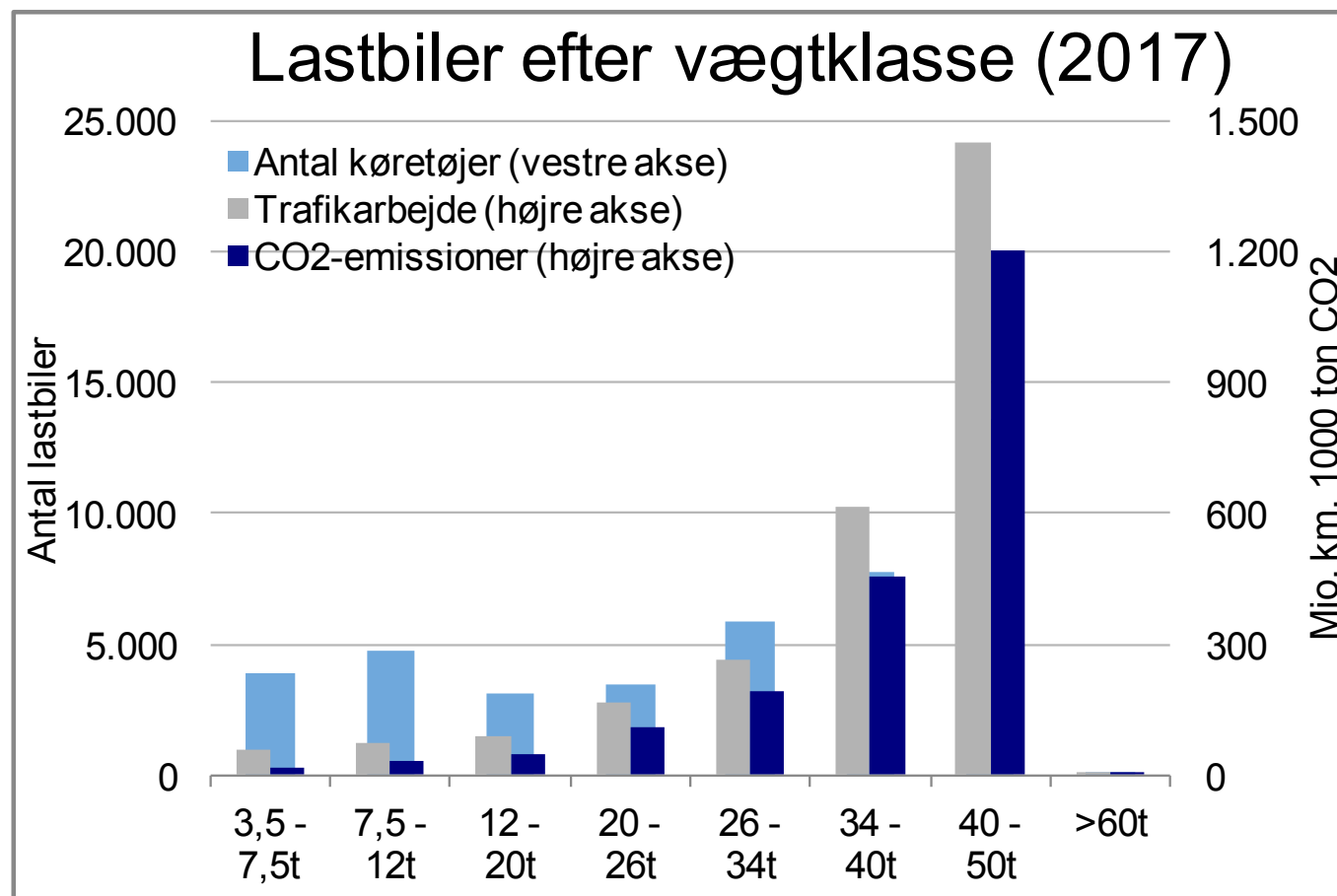
• **31%** af transportsektorens drivhusgasser

# CO<sub>2</sub>-udledning efter vejtyper



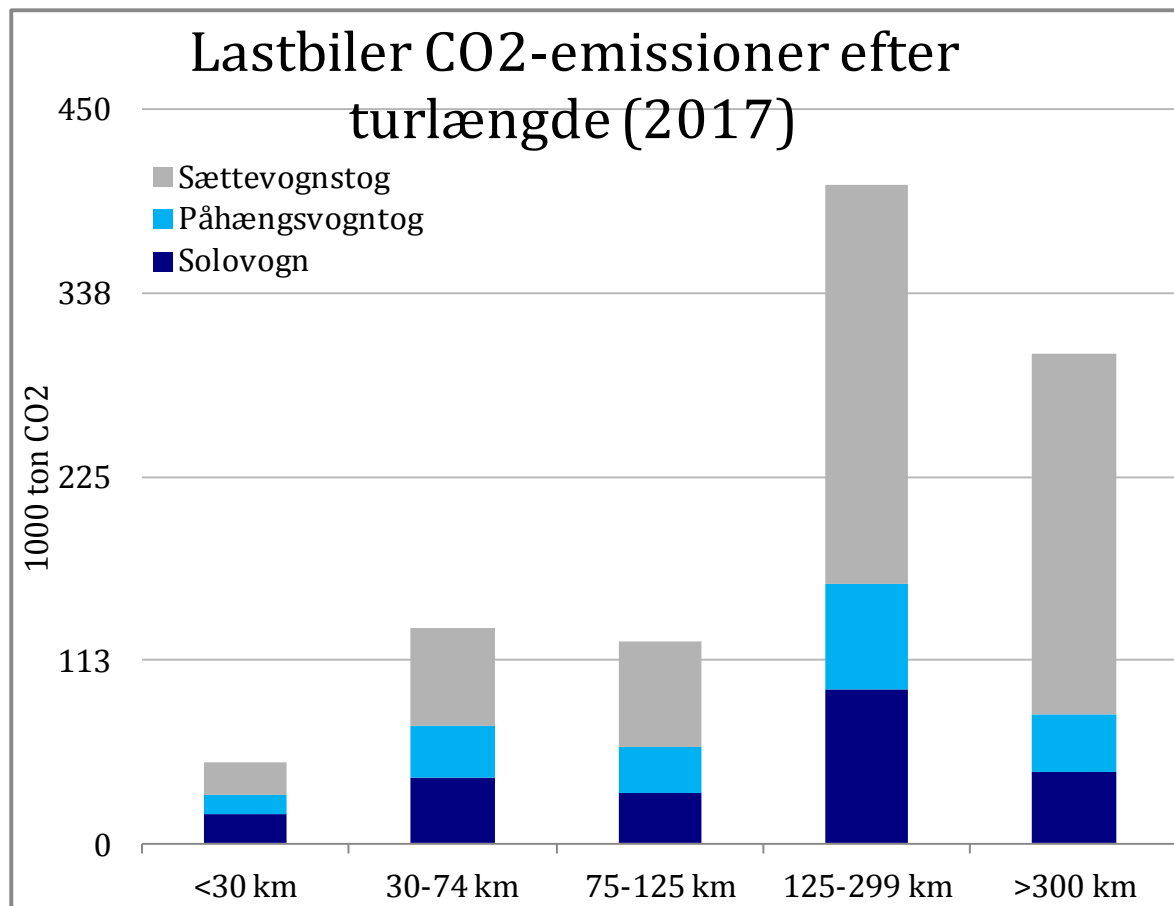
- **Varebiler:** 28% af CO<sub>2</sub> på veje i byområder
- **Lastbiler og vogntog:** 6% af CO<sub>2</sub> på veje i byområder; 44% på motorvej
- *Uklar definition af vejnet*

# CO<sub>2</sub>-udledning efter vægtklasser



- **Biler < 12 tons** er 20% af biler, men 2% af CO<sub>2</sub>
- **Biler > 40 tons** er 32% af køretøjer men 60% af CO<sub>2</sub>

# CO<sub>2</sub>-udledning efter turlængder i DK



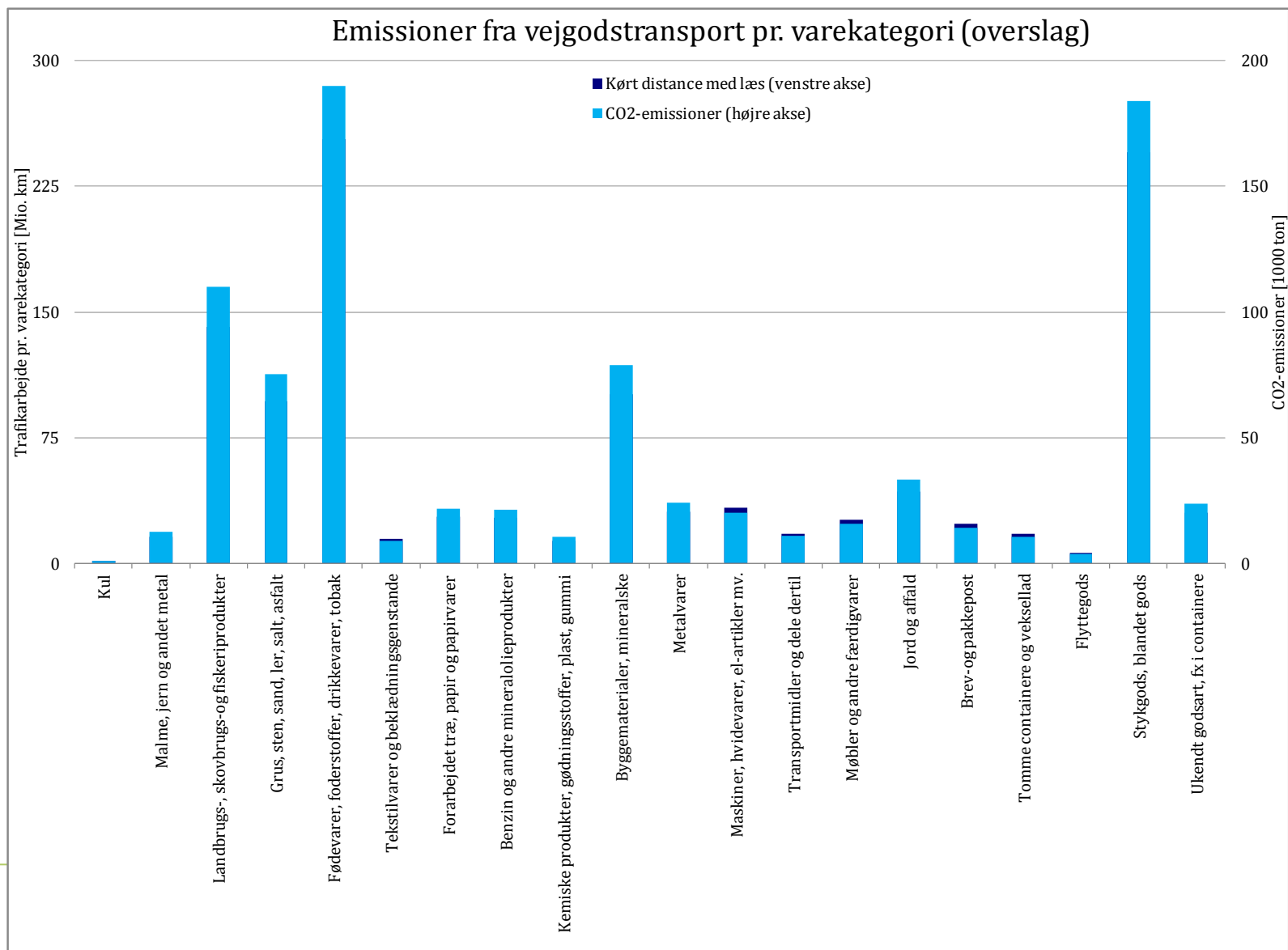
## Lastbiler:

**15%** op til 74 km

**52%** 75 – 299 km

**30%** over 300 km

# CO<sub>2</sub>-udledning efter varetyper



## Udvalgte kategorier :

Fødevarer og foder ≈ **22%**

Land- og skovbrug ≈ **13%**

Byg+ sten&grus ≈ **18%**

Stykgods, blandet ≈ **21%**

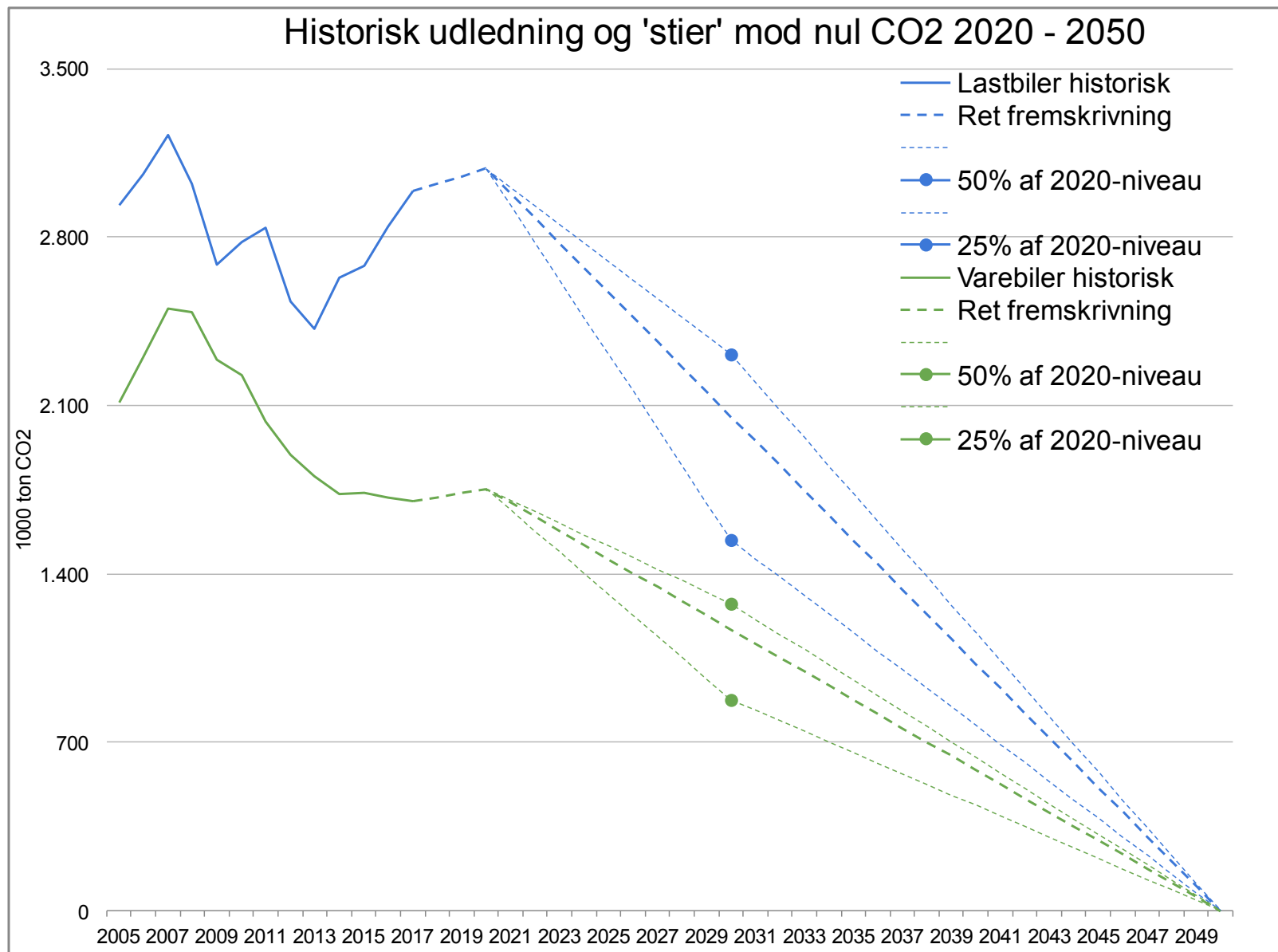
*Breve og pakker* ≈ **2%**

*(OBS kun lastbiler)*



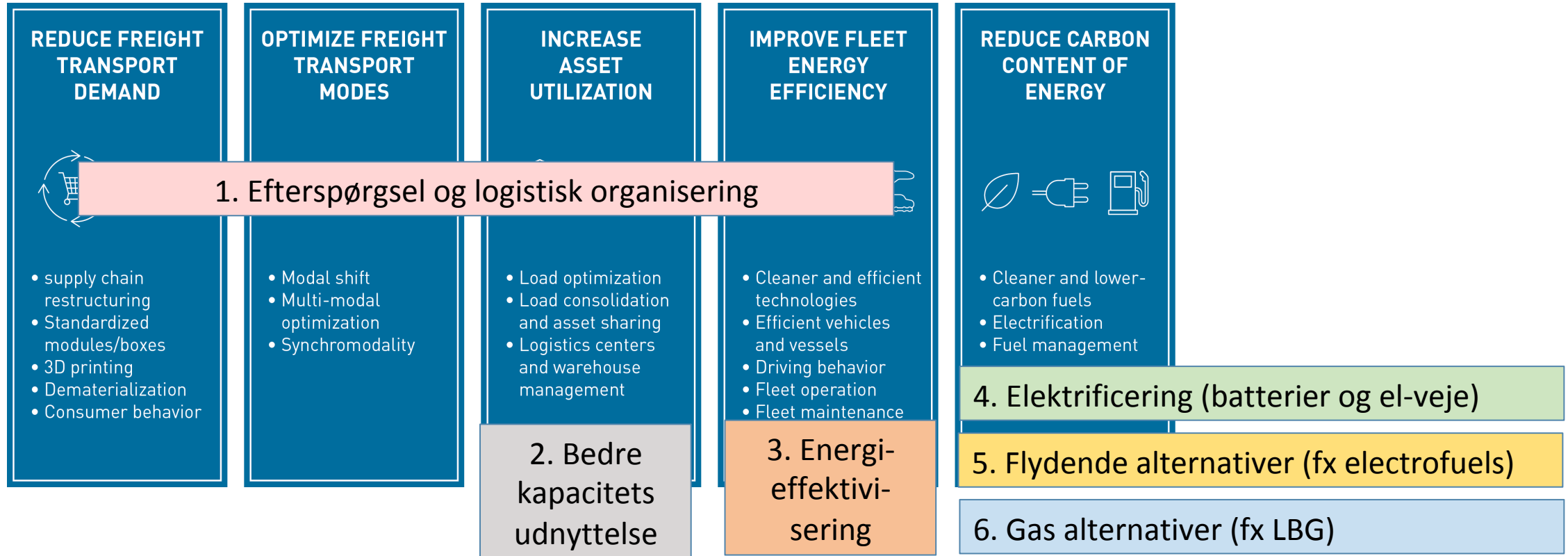
**CONCITO**

DANMARKS GRØNNE TÆNKETANK



- Samlet 'budget' på ca. 80 mio tons CO<sub>2</sub> 2020-50
- Markante årlige reduktioner  $\approx 3-4\%$  krævet for at nå 0 udledning i 2050
- Kraftigere reduktion ved 50% mål i 2030
- Ikke helt ulig tidligere perioder...
- ...men store forbehold for årsager, statistik, mm

# Fem veje til at dekarbonisere gods transport



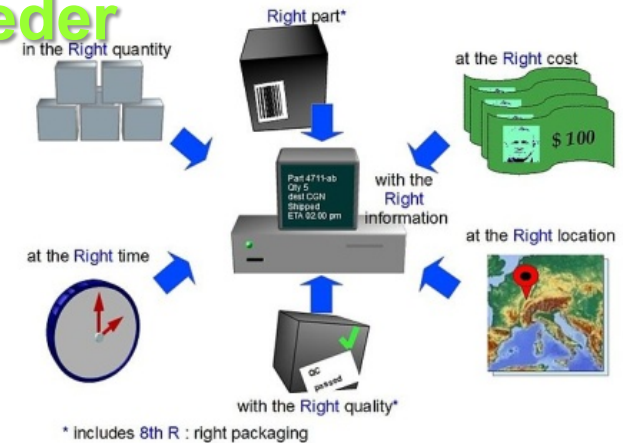
Smart Freight Centre efter McKinnon (2018)



# Logistik og organisering

- Mange mulige effektiviseringsgevinster i hele kæden
- Fordele for økonomi og klima
- Kræver ikke nødvendigvis tung investering
- Men sker langt fra altid af sig selv

## Effektiviseringsmuligheder

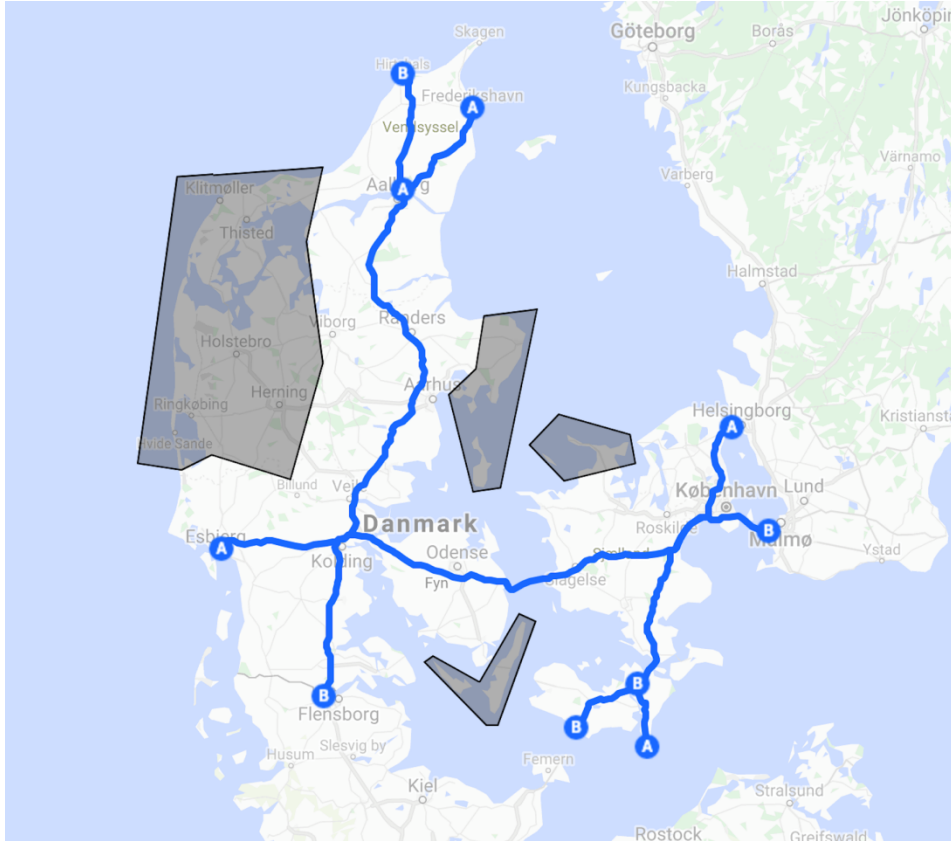


# Elektrificering

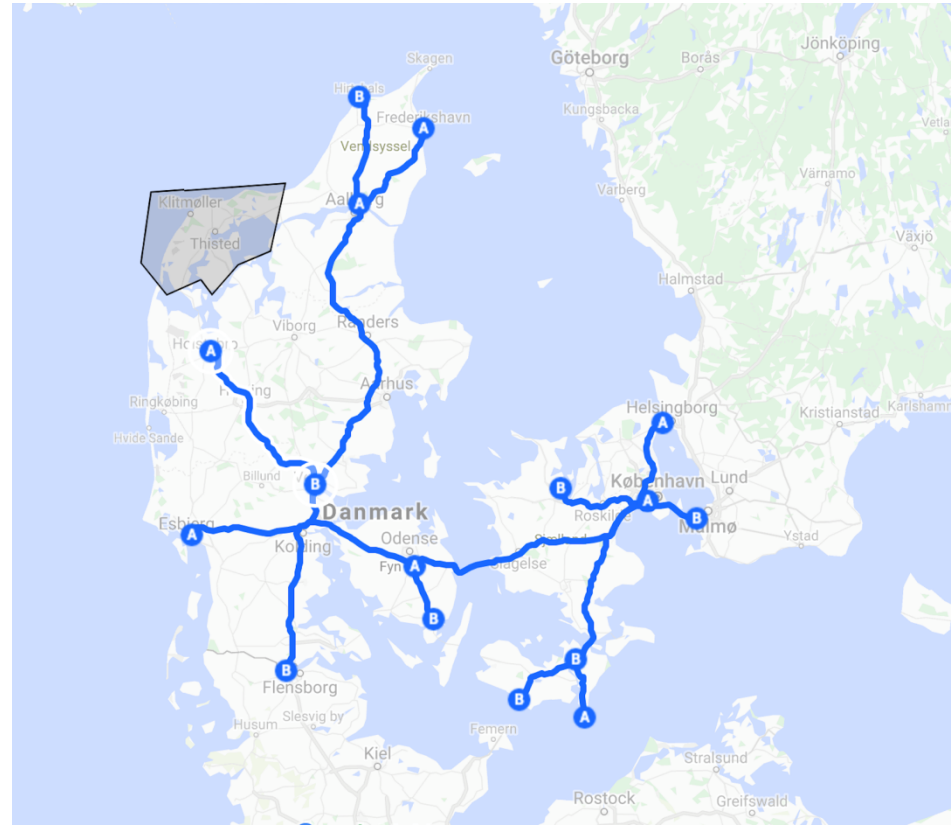
- Batterier til last- og varebiler
- Elektrificering langs veje
- Kombinationer (hybrid)
  
- Høj energieffektivitet
- Lav driftsomkostning/TCO
- Fleksibel forsyning
  
- Høje initialomkostninger
- Begrænset udbud af biler



# Regneeksempler E-highways i DK (50 km rækkevidde)



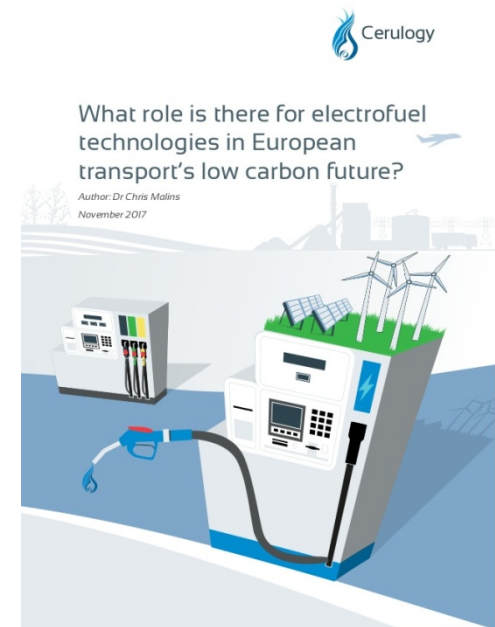
Europavejnet elektrificeres



Motorvejnet elektrificeres  
= 1,6% af vejnet; 55,9% af lastbiltrafik

# Flydende alternativer – Electrofuels?

- Kan ideelt baseres på VE fra vind og sol samt CO<sub>2</sub>-fangst
  - Vind og sol billigste el-løsninger; flexibilitet
  - VE-brintmarked i vækst
  - Opgradering > methanol til DME > erstatter diesel
- 
- Store investeringsbehov
  - Uvist om CO<sub>2</sub>-fangst lykkes
  - Konkurrence om VE-el
  - 'Fremtidsmusik'? Kan ikke vente?



# Gasformigt alternativt – Liquid Biogas (LBG)?

- Voksende produktion af biogas i DK (11 PJ i 2017 = 7% af VE)
  - Distribution via naturgasnet
  - Høje energitæthed = Lang rækkevidde for LBG
- 
- Ressourcegrundlag?
  - Lækage af metan kan vælte GHG-fordel
  - Høje subsidier
  - Ingen takningsanlæg pt og få biler





# Sammenfatning

- Last og varebilers CO<sub>2</sub> udledning ca 1/3 af transportsektor
- Aktuelt i vækst
- Tunge køretøjer, tungt gods og mellemlange distancer dominerer
- Hypotetisk sti mod 0 kræver markante vedholdende reduktioner, men 'ligner' måske enkelte tidligere perioder (fx efter 2008)
  
- Bred vifte af løsningsveje er mulige
- Alle har fordele og ulemper
  - Behov for at vælge, eller parallelle udviklinger?
  - Hvad er aktuelt for hvilke markeder?