



Benchmarking

Jostein Akselsen

Agder fylkeskommune





Benchmarking

- ▶ Benchmarking betyr å sammenligne ytelsen eller kvaliteten til en virksomhet eller et produkt med beste praksis
- ▶ Måle internt og mot konkurrenter
- ▶ identifisere forbedringsområder og lære av beste praksis



To benchmarking-rapporter

- ▶ Jyllandskorridoren - en studie i utslipp og energiforbruk.
Forfatter: Mariann Skei Fossheim, Visjonært AS /Seidr.ai
- ▶ CO2 emissioner i internasjonale transportkæder.
Forfatter: Lars Dagnæs, TRANSECO2
- ▶ Godstrømsanalysen og flaskehalsrapporten er eksempler på benchmarking, men omtales ikke her





CO2 emissioner i internationale transportkæder

- ▶ 7 transportkorridorer mellem Norge/Jylland og Central-/Sydeuropa er belyst
 - ▶ Tog
 - ▶ containerskib
 - ▶ færge
 - ▶ lastbiltransport



CO2 emissioner i internationale transportkæder

Betydelig forskel i energiforbruget

1. Lastbil: ca. 1,3 MJ/tonkm
2. Tog: ca. 0,2 MJ/tonkm
3. Containerskib: ca. 0,2 MJ/tonkm

6:1. En kWh=3,6 MJ. 1,3 MJ blir da 0,36 kWh eller 360 Wh

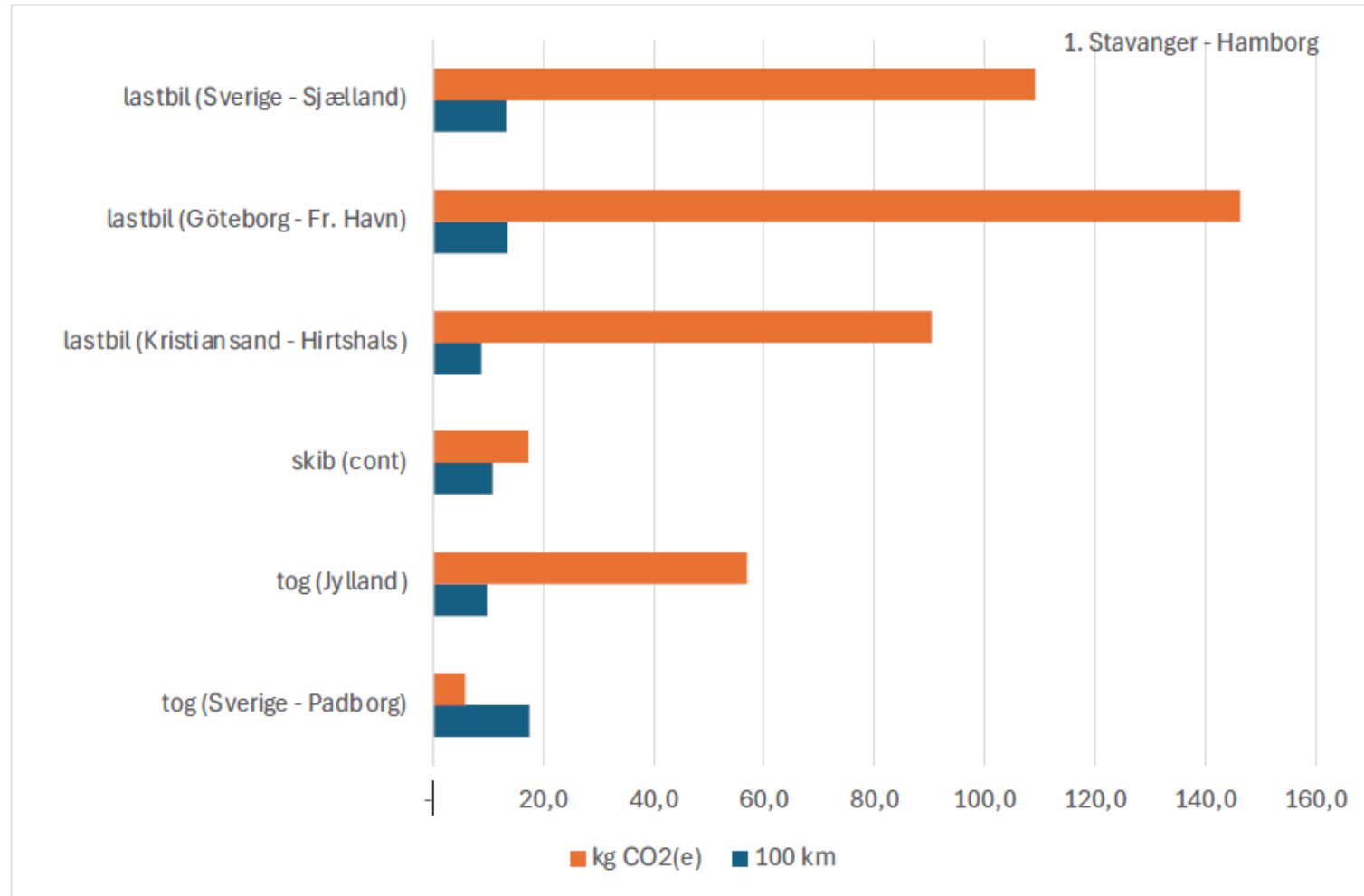


CO2 emissioner i internationale transportkæder

- ▶ Der indgår følgende færgeruter i beregningerne :
- ▶ • Hirtshals - Kristiansand (131 km)
- ▶ • Larvik - Kristiansand (163 km)
- ▶ • Gøteborg - Frederikshavn (93 km)
- ▶ • Helsingborg - Helsingør (5 km)
- ▶ • Rødby - Putgarden (19 km)



Figur 1. Stavanger - Hamborg



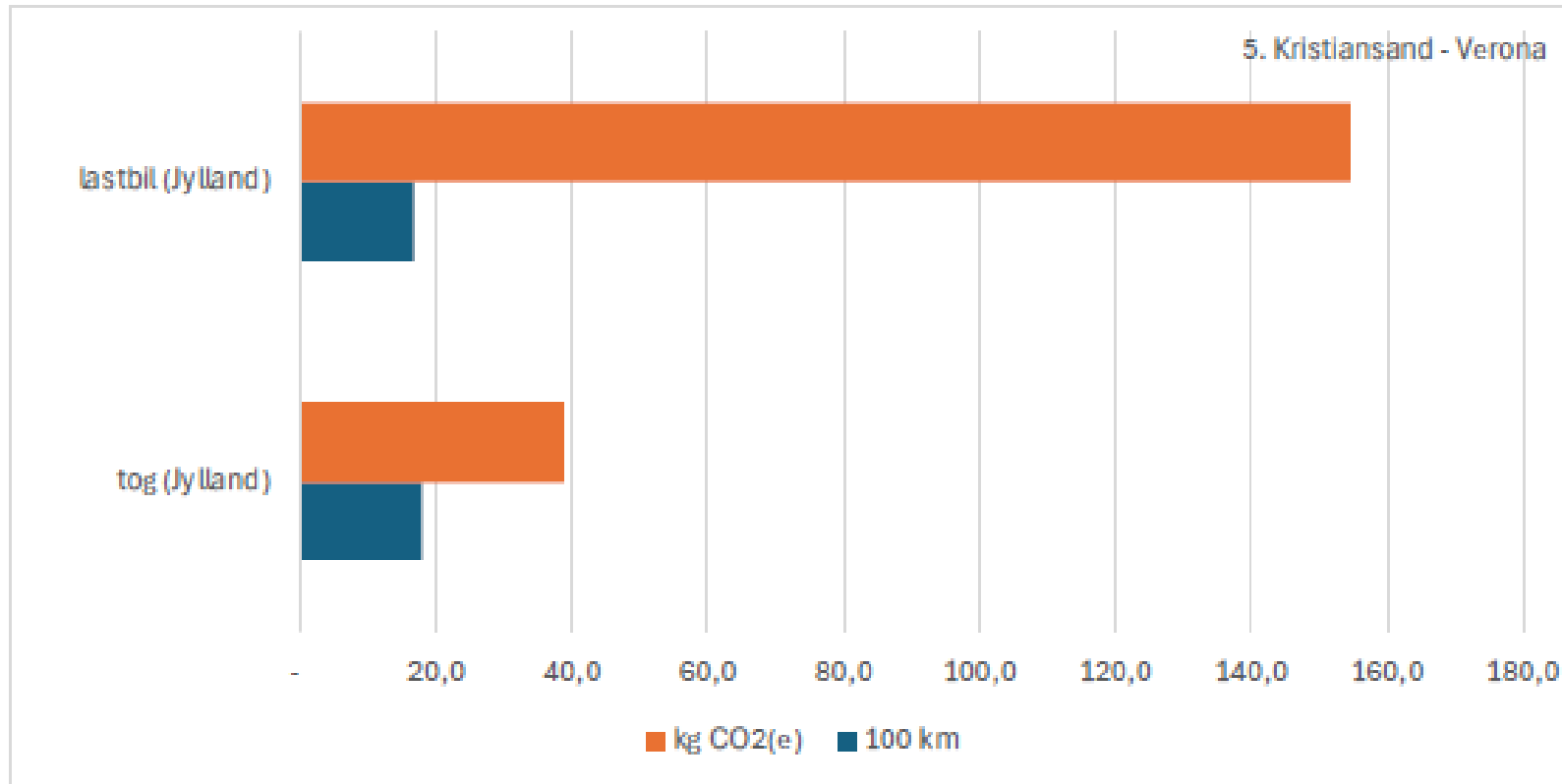


Grønn Jyllandskorridor

CO2 emissioner i internationale transportkæder

2 eksempler

Figur 5. Kristiansand - Verona





CO2 emissioner i internationale transportkæder

- ▶ I Jyllandskorridoren vil helt eller delvist elektrificering av færgene potentielt betyde en markant reduktion af CO2 udledningen fra de internationale transportkæder.



Grønn Jyllandskorridor

Jyllandskorridoren





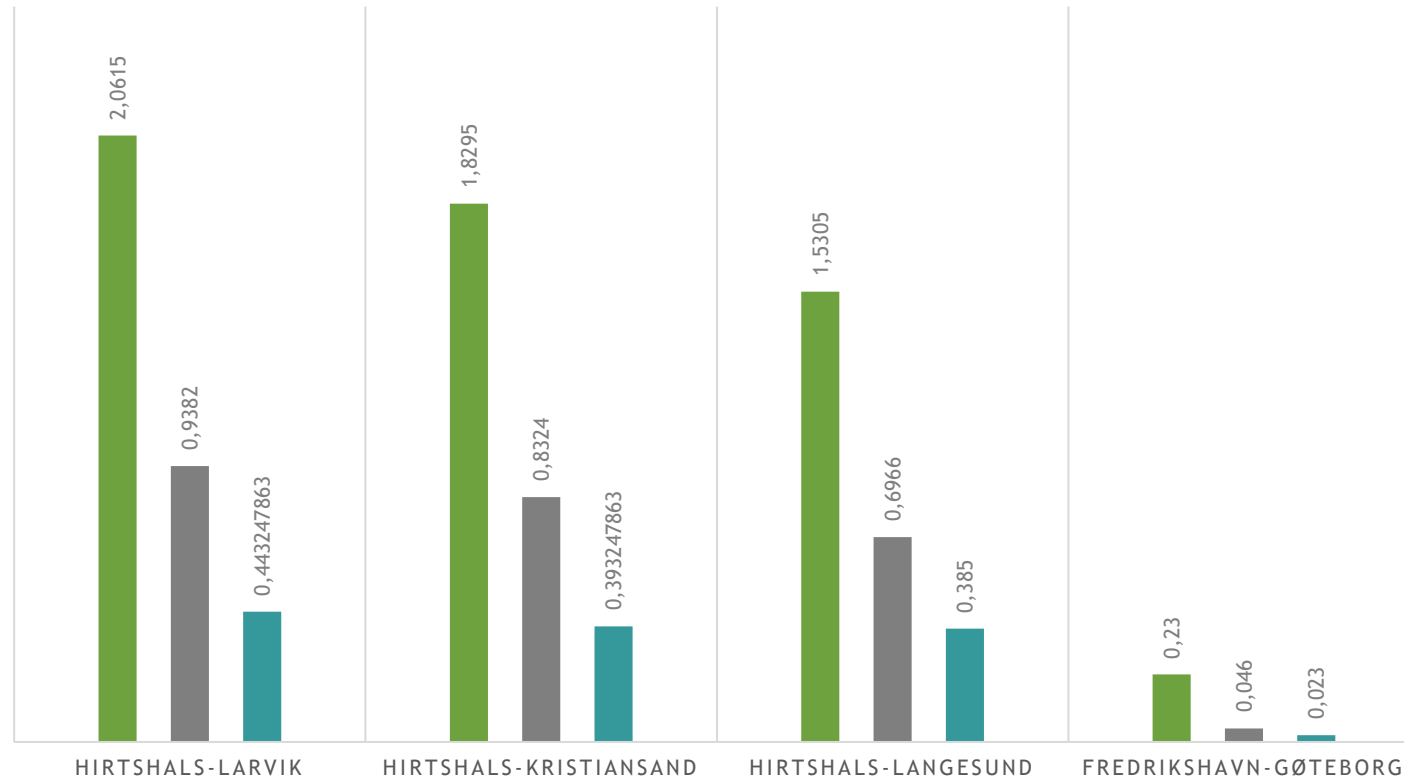
Grønn Jyllandskorridor

Jyllandskorridoren - en studie i utslipp og energiforbruk

Fergetransport, fyllingsgrad og vær

EMISSIONS FERRIES (TON)

■ Lav ■ Middels ■ Høy



3 alternativer: lav, middels og høy. Grad av fylling og værforhold

Interreg



Medfinansieret af Den Europæiske Union

Öresund-Kattegat-Skagerrak



Grønn Jyllandskorridor

Jyllandskorridoren - en studie i utslipp og energiforbruk

Utslipp fra tunge kjøretøy. CO₂ per TEU (kg) - simulering, med ISO i parentes

Strekning	Lastebil (diesel)	Lastebil (el)	Tog
Hamburg-Hirtshals	39,8 (32.9)	1,3 (8.0)	7,1 (9.5)
Hamburg-Fredrikshavn	41,7 (29.1)	1,6 (7.0)	7,5 (8.5)
Kristiansand-Stavanger	23,2 (14.3)	4 (3.5)	1,8 (4.1)
Oslo-Bergen	79,6 (28.8)	2,3 (7.0)	5,6 (8.4)
Hamburg-Göteborg-Kristiansand	68,9 (50.8)	1,9 (12.3)	6,2 (14.8)

Interreg



Medfinansieret af
Den Europæiske Union

Öresund-Kattegat-Skagerrak



Grønn Jyllandskorridor

Jyllandskorridoren - en studie i utslipp og energiforbruk

- ▶ **Kø fører til**
 - ▶ Økte utslipp fra stillestående kjøretøy
 - ▶ Økt veislitasje
 - ▶ Økte kostnader og lengre transporttid

Ved å flytte gods fra vei til bane kan man redusere disse effektene betydelig. Togtransport gir lavere **utslipp**, mindre **mikroplast** og bedre **trafikkflyt**. Rapporten viser at selv en liten reduksjon i tungtrafikk kan ha stor effekt på kø og fremkommelighet.

Interreg



Medfinansieret af
Den Europæiske Union

Öresund-Kattegat-Skagerrak



Jyllandskorridoren - en studie i utslipp og energiforbruk. El Lastebil

Hamburg - Hirtshals - Kristiansand (ferge)

- Total reisetid: 8-10 timer.
- Fergeoverfart: 2 timer og 50 minutter.
- Ladestopp: 1.
- Kan gjennomføres innenfor kjøre- og hviletidsbestemmelser.



Jyllandskorridoren - en studie i utslipp og energiforbruk. El Lastebil

Hamburg - Kristiansand via Sverige (landrute)

- ▶ Total reisetid: 13,5-16,5 timer.
- ▶ Ladestopp: 2.
- ▶ Krever hvilestopp, da turen overskrider tillatt kjøretid.



Sammenfatning resultater

- ▶ Fergetransport utgjør den største utslippskilden i korridoren. Utslippene varierer betydelig avhengig av værforhold og fyllingsgrad.
- ▶ Betydelig forskjell i energiforbruk lastebil vs tog og containerskip. 6 : 1
- ▶ Dieseldrevne lastebiler har høyere utslipp enn elektriske lastebiler og tog.
- ▶ Overføring av gods fra vei til bane - reduserer utslipp, kø og mikroplast.





Sammenfatning resultater. 2

- ▶ **Diesel Lastebil Stavanger - Hamburg.** Minst utslipp dersom transporten går med ferje til Hirtshals
- ▶ **Hamburg - Kristiansand med El lastebil.** Raskest gjennom Jylland og ferje fra Hirtshals. Lengre tid via Sverige.
- ▶ **Mikroplast fra dekk:** Tungtransport gir økt dekkslitasje og mikroplastforurensning.
- ▶ **Kødannelse:** Køer gir økte utslipp og redusert produktivitet.
 - ▶ Ved å redusere lastebiltrafikken kan man minske betydelig den trafikkbelastningen som gir kø storbyer.