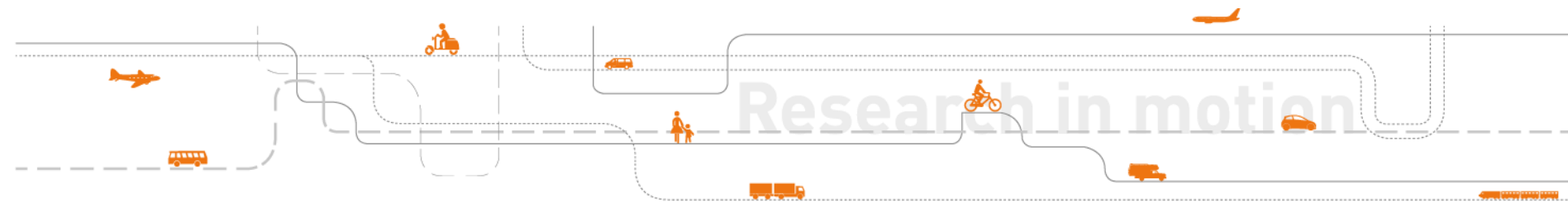


En studie av produktiviteten og effektiviteten til norske stamnetthavner

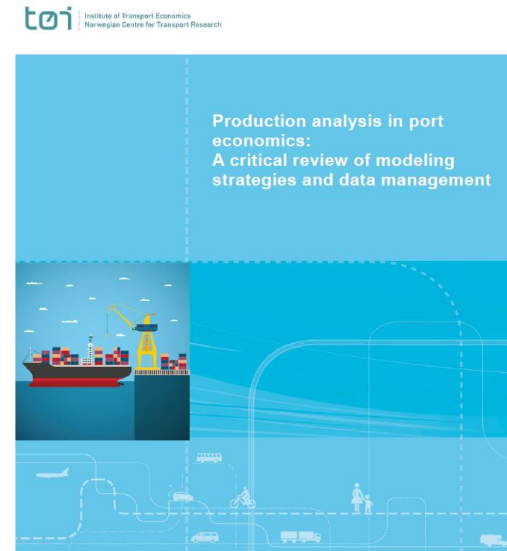
Kenneth Løvold Rødseth (TØI)

EXPORT avslutningsseminar
Oslo, 12.9.2017



Hva gjøres i litteraturen?

- Rødseth og Wangsness (2015) fant at litteraturen domineres av to typer studier:
 - Containerstudier:
 - *Antallet av ulike typer utstyr som inputs (Kraner; Reach Stackers osv.): arbeidskraft neglisjeres*
 - *Antall containere som output*
 - Kostnadsfunksjonsstudier:
 - *Fokus på flere typer gods og samdriftsfordeler mellom disse*
 - *Bygger på havneselskapets årsrapporter – trolig lite dekkende for den totale aktiviteten i havnen*

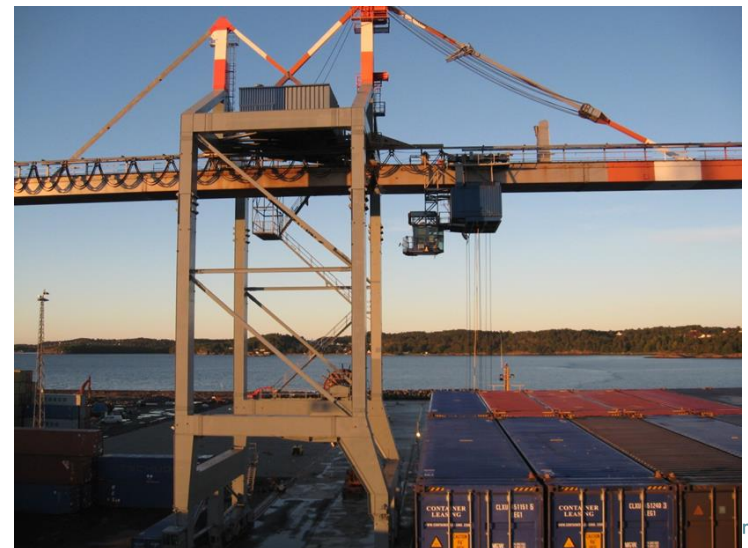


Hva slags data finnes?

Data	Source	Variables	Assessment
The Port Statistics (micro data)	Statistics Norway	Cargo throughput; Ship handling rate; Information about the ships	This data source is essential for modeling port outputs; throughput and handling durations
Port size data	Own compilation	Size of port area; Quay lengths; Depths	This data describes essential quasi-fixed inputs
Container Data	Halvor Schøyen	Cargo throughput; Berth length; Terminal area; Equipment	This data is relevant if the role of the cargo handling equipment is important
Technology classifications	The Norwegian Logistics Model	Categorization of port technologies	Must be compiled if relevant
Annual reports/web-pages/Barents-Watch	Most large ports	Financial information; information on equipment and features	The reports are not consistent with respect to type of information, level of aggregation etc.
KOSTRA (microdata)	Statistics Norway	Running and investment costs of port administrations	This data is not representative for port operations, as all other agents than the port administration are neglected
Stevedores	NTL	Number of stevedores (per port)	This data could be used as a proxy for labor inputs.
The Central Register of Establishments and Enterprises and Accounting Data	Statistics Norway / Brønnøysund- registeret	Running expenses; Number of employees	Challenging to identify the relevant operators; Not possible to distinguish port operations from other operations for a given enterprise

Hvordan kan vi utnytte dataen?

- Havnestatistikk (kvartalshavner):
 - *Kun informasjon om aktivitet «på kaikanten»*
 - *Godsmengde og laste/lossetid for hvert anløpte skip*
- Egen data:
 - *Dimensjonerende kapasitet: kailengder, arealer og dybder*
- Arbeidskraft:
 - *Vanskelig å spore opp fra VoF*



Hvordan kan havnenes tidsbruk anvendes i analysene?



- Tidsbruk er tilgjengelig
 - *Wangsness og Hovi (2015) har utledet og studert tidsbruk ut fra havnestatistikken*
- Tid er en *skyggefaktor*. Kan sees som en funksjon av bruken av andre inputs (Suárez- Aléman m fl., 2014):
 - *Tidsbruken samvarierer med bruken av variable inputs.*
 - *Mål på kvalitet*
 - *Bestemmende for utslipp til luft*

En «langsiktig» modellspesifikasjon

- Inputs:

- *Kapasitet (areal; kailengder)*
- *Tidsbruk*

- Outputs:

- *Tørrbulk*
- *Våtbulk*
- *Container*
- *Annet stykkgoods*

- Intuitiv tolkning:

- *Kapasiteten til de ulike havnene antas å ligge fast – men kan anvendes til håndteringen av ulike outputs*
- *Hver av de ulike outputs har ulikt ressursbehov, dvs. krav til i) kapasitet og ii) tidsbruk til godshåndtering*



Våre studier

- **On incorporating quality in port performance analysis: Theory and application to the Norwegian port sector** – sendes til *Maritime Economics and Logistics*



Photo: Halvor Schøyen

- **Size efficiency reconsidered: Application to Norwegian seaports** – *under fagfelle vurdering i European Journal of Operational research*

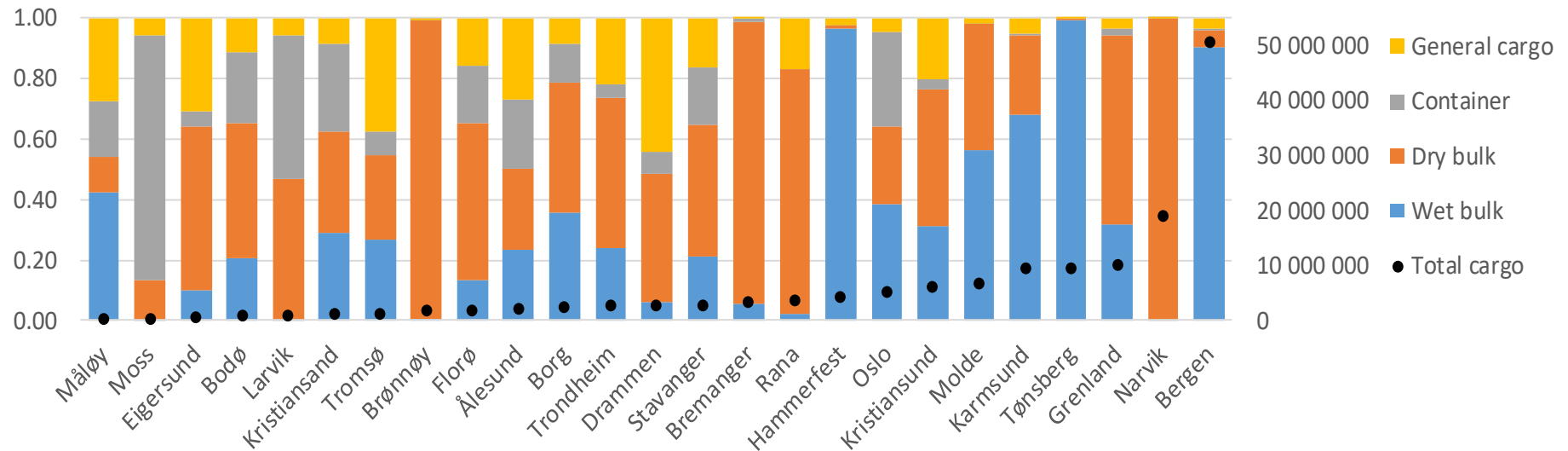
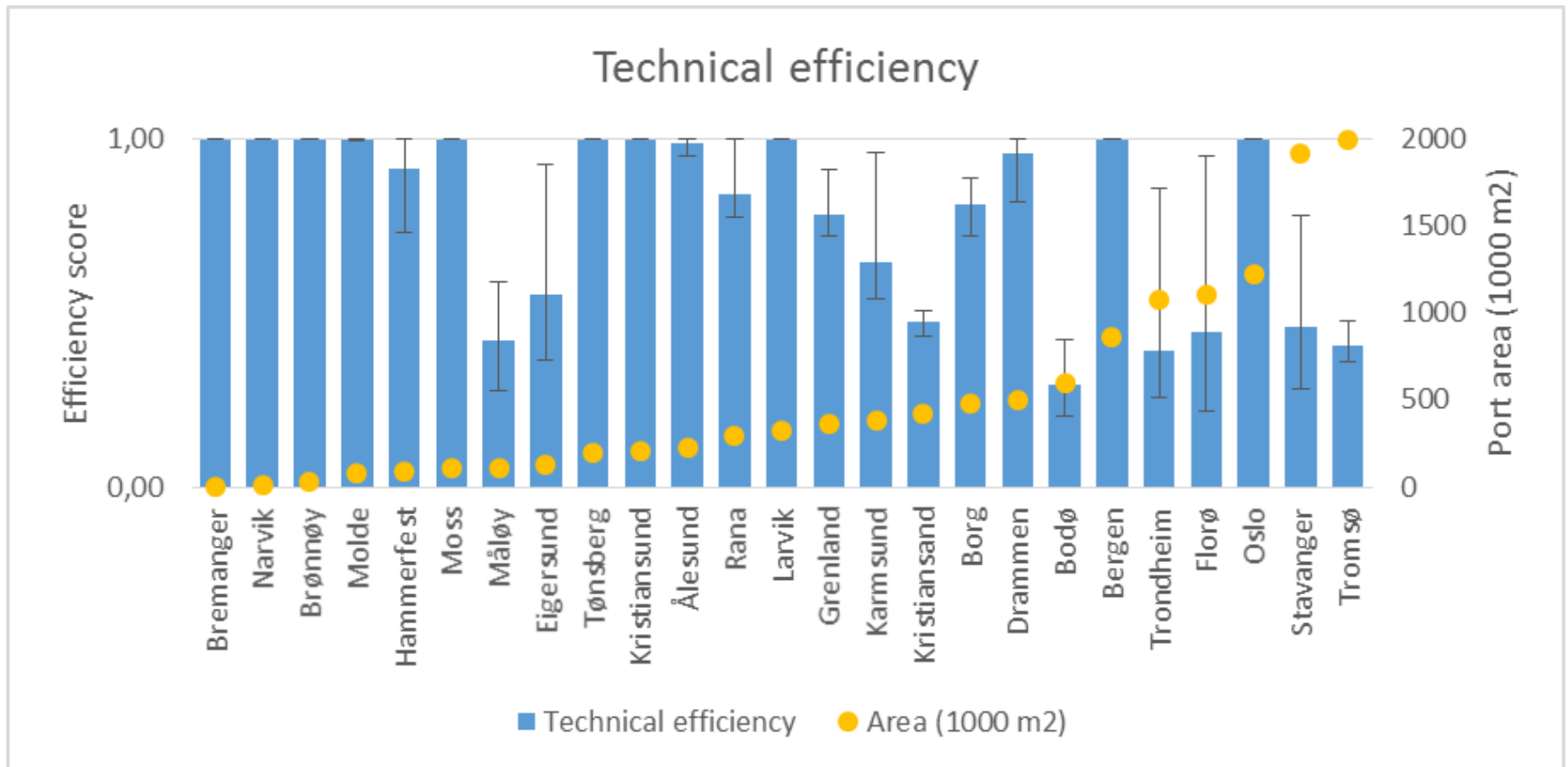


Figure 1: Cargo shares and total tonnage (Average for 2010-2014) Page 7

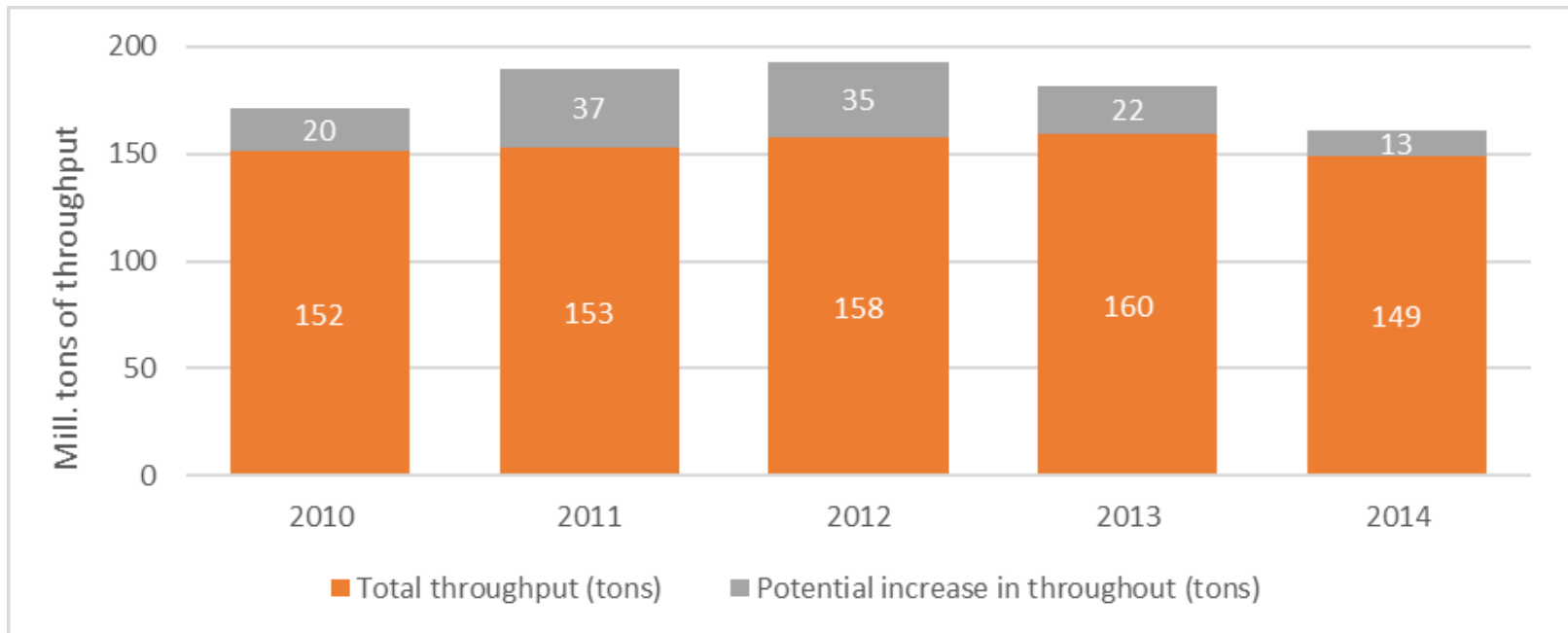
Teknisk effektivitet

- Små havner er teknisk effektive
 - Effektiviteten varierer over tid*



Teknisk effektivitet

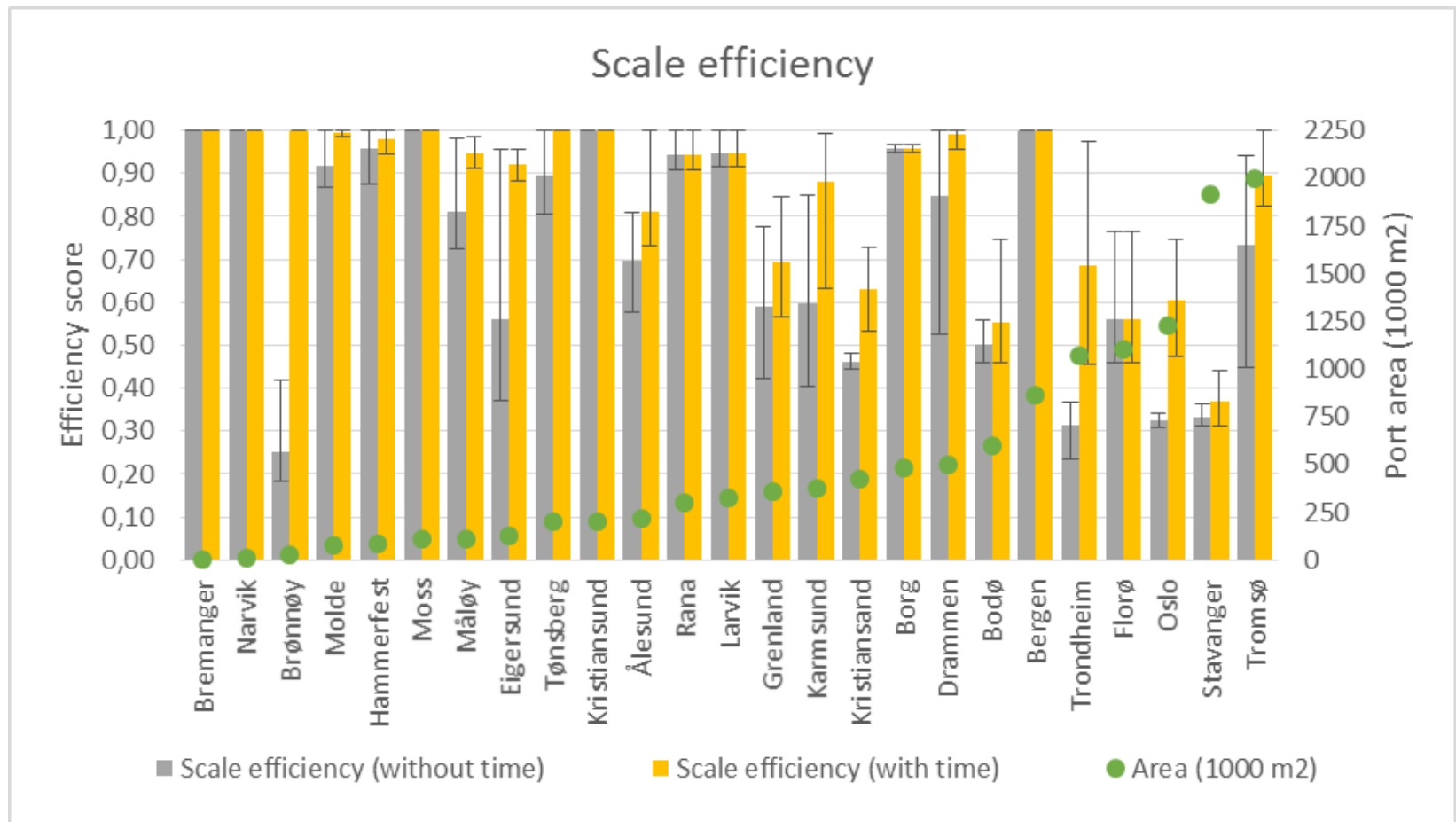
- Potensialet for godshåndtering ved effektivisering



- Teknisk effektivitet gir en gjennomsnittlig reduksjon på 2 tonn NO_x per million tonn gods

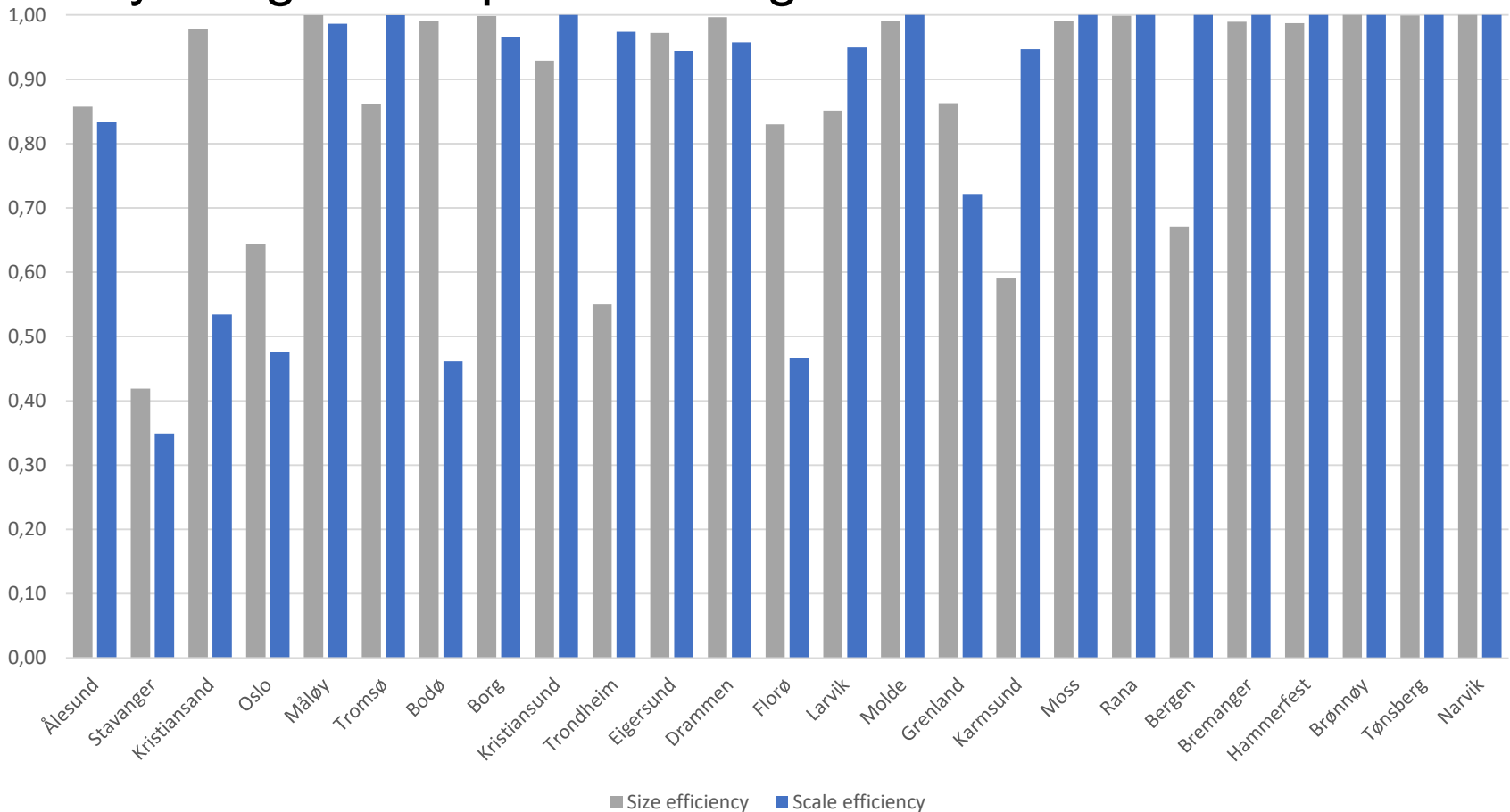
Skalaeffektivitet

- Små havner vurderes også som skalaeffektive

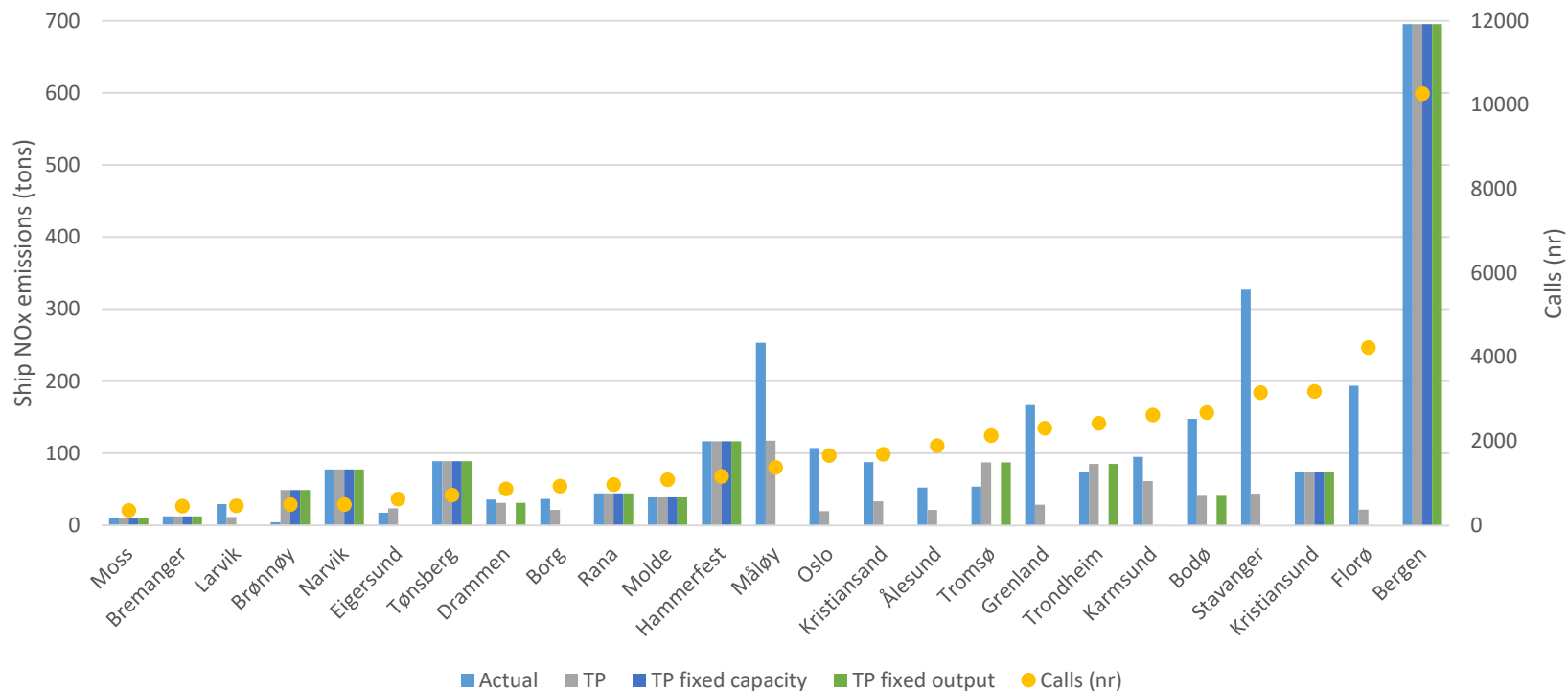


Skala og størrelseseffektivitet

■ Betydningen av spesialisering



Endring i tidsbruk ved skalaeffektivitet



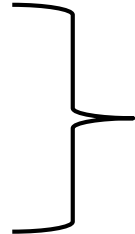
- Modellen anslår en samlet reduksjon på 986 tonn NO_x fra skip under lasting/lossing
 - Totale utslipp fra skip til kai i Bergen i 2010 var på 663 tonn (McArthur og Osland, 2013)*

Oppsummering og konklusjoner

- Effektive havner er

- *små*

- *spesialiserte*



Betydning
for
havnestruktur?

- Kapasitet til å møte vekst innen maritim transport

- Effektivisering kan redusere miljøulemper