EFFEKT
Energi- og utslippsreduksjon i fiskeflåten

Av

John Ingar Jenssen

COWI AS

Om prosjektet

- En uhildet vurdering av tiltak for energi- og utslippsreduksjon, finansiert av FHF
- Startet i 2011
- Videreføring av Energinettverk Fiskeflåte hvor 62 fartøy deltok mellom 2006 og 2010.
- Har involvert en stor andel av flåte og leverandører
- Logging av 8 fartøy med DE/hybrid fremdrift

COWI

Mål med prosjektet

- Avdekke tiltak som er lønnsomme for rederen?
  - Driftskostnader
  - Investeringskostnader
  - Besparelser
  - Nåverdi
- Avdekke hvilken effekt tiltakene har hatt
  - rensegrad
  - energibesparelse
  - problemer?
- Hvilke fartøygruppe har mest nytte av tiltaket
- Gjøre tilgjengelig innhentede data vha database.

COWI

Undersøkte tiltak

1. SCR-rensing
2. Lav-NOx ombygging av motorer
3. Vanntilsetning
4. EGR
5. Kombinasjon vanntilsetning & EGR
6. LNG
7. Flytende frekvens
8. Dieselelektrisk Fremdriftssystem
9. Utskifting av propeller og propellerdyse
10. Flytetrål til torskefiske

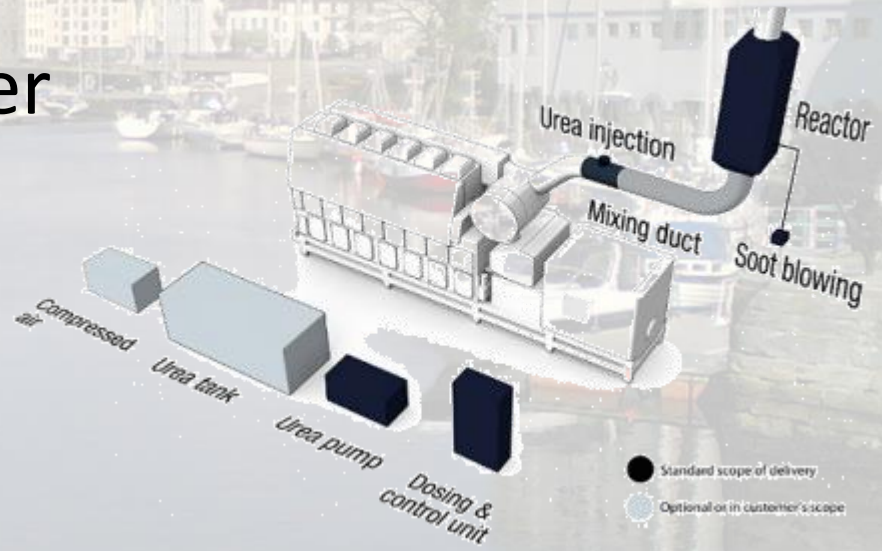
COWI

Sammenligning av teknologier

- Har benyttet oss av gjennomsnittsfartøy
  - Driftstid
  - Oljeforbruk
  - Fangster

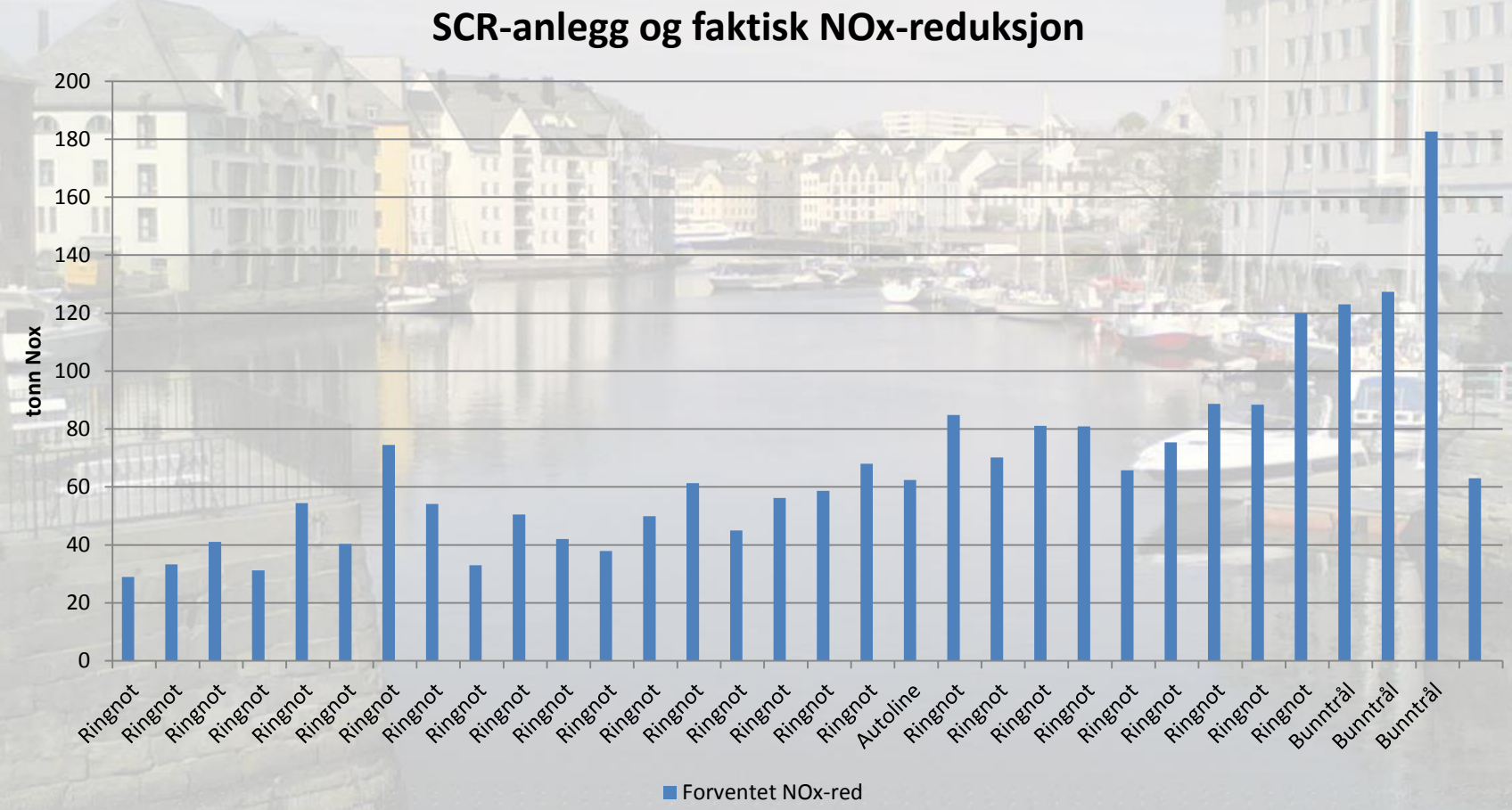
SCR-rensing

- Gir høy rensegrad, om lag 70 %
- Høy investering
- Høye løpende kostnader
  - Urea
  - kompressordrift
  - pumpedrift
  - heating
  - katalysatorelementer

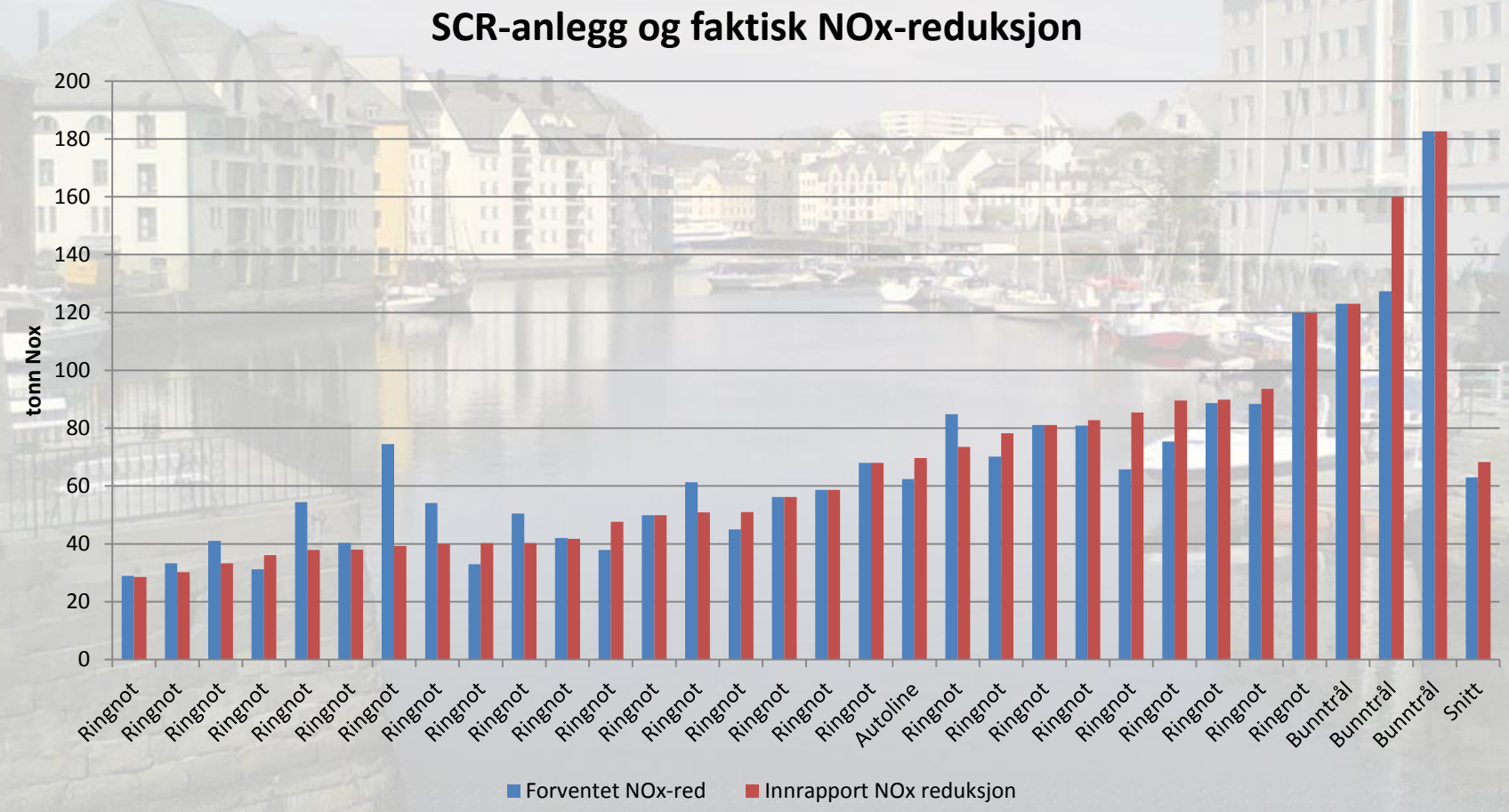


COWI

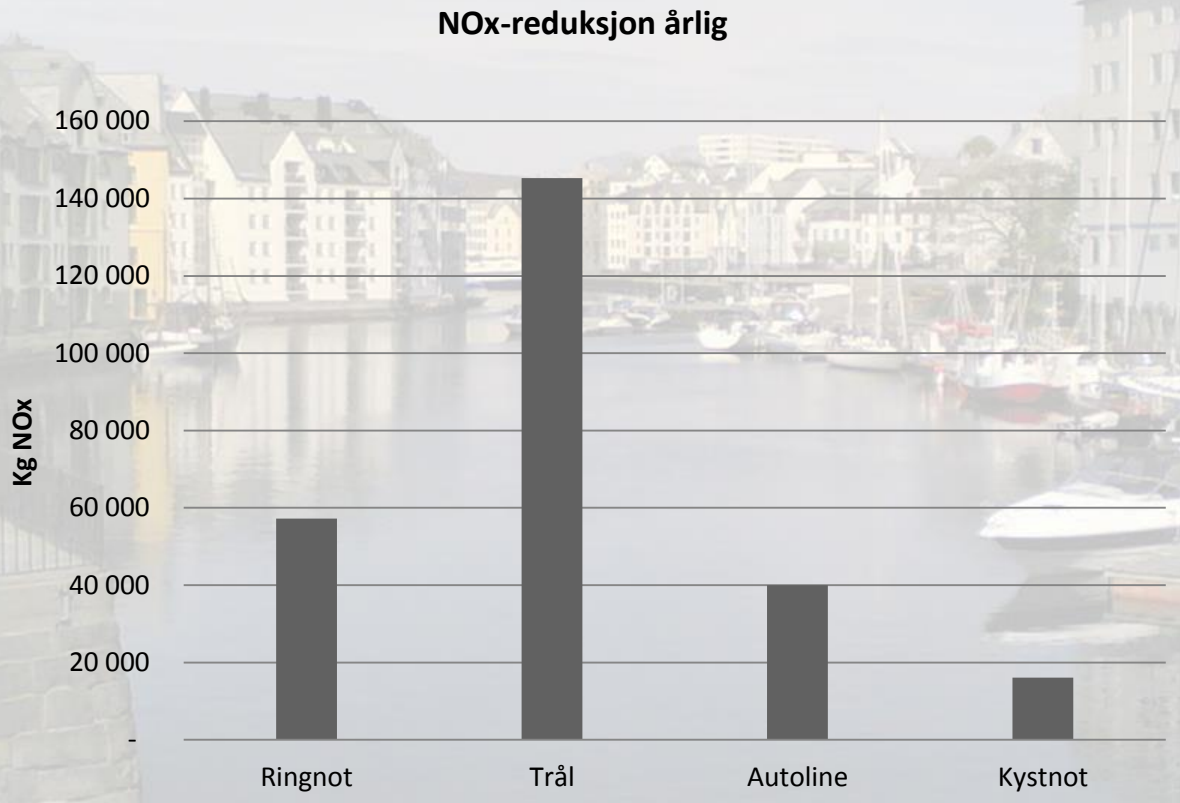
SCR-rensing


SCR-anlegg og faktisk NOx-reduksjon
tonn Nox
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
Ringnot
Autoline
Bunntrål
Forventet NOx-red

SCR-rensing

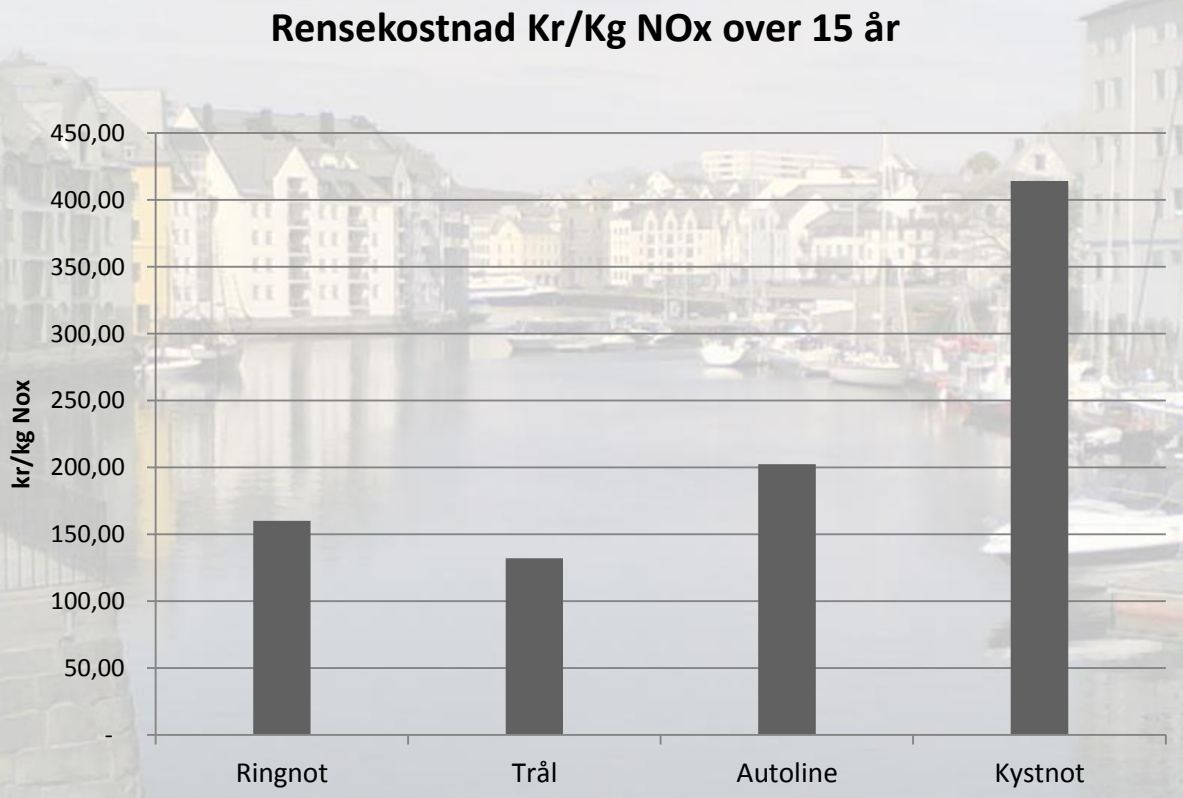

SCR-anlegg og faktisk NOx-reduksjon
tonn Nox
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
Ringnot
Autoline
Bunntrål
Snitt
Forventet NOx-red
Innrapport NOx reduksjon

SCR-rensing, reduksjonspotensial



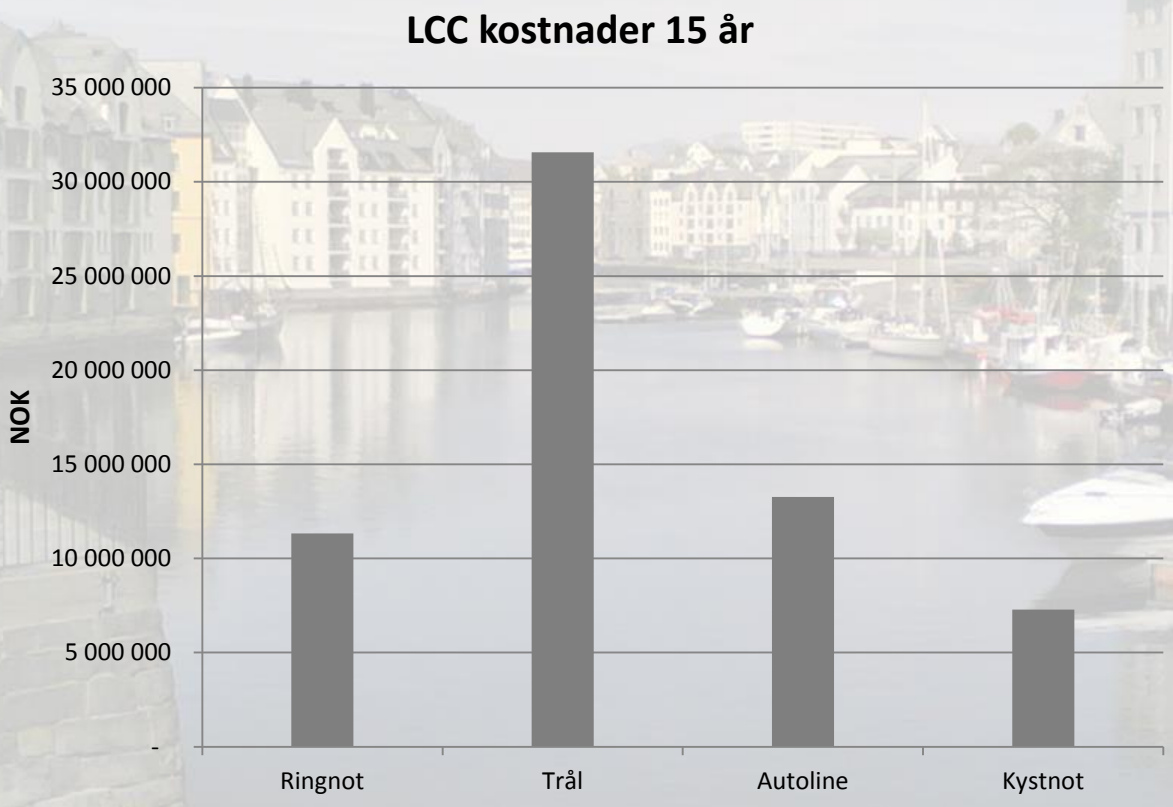
COWI

SCR-rensing, rensekostnad



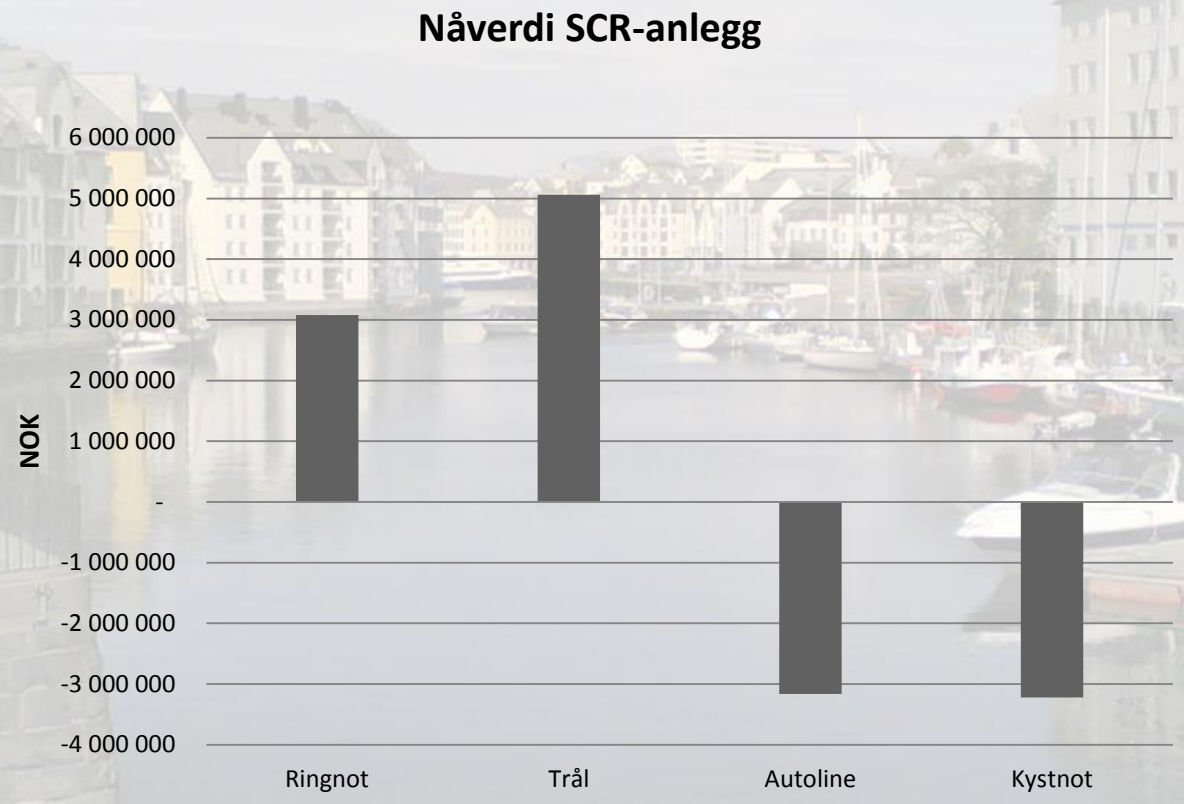
COWI

SCR-rensing LCC-kostnader



COWI

SCR-rensing, nåverdi



COWI

SCR-rensing

- Driftserfaringer
- *"Større renseeffekt enn antatt"*
- *"Rensing ved lavere last enn antatt"*
- *"Rust i pipe"*
- *"Rust i urea-tank og forurensing av urea"*
- *"Kostbar frakt med tankbil til utkantene"*

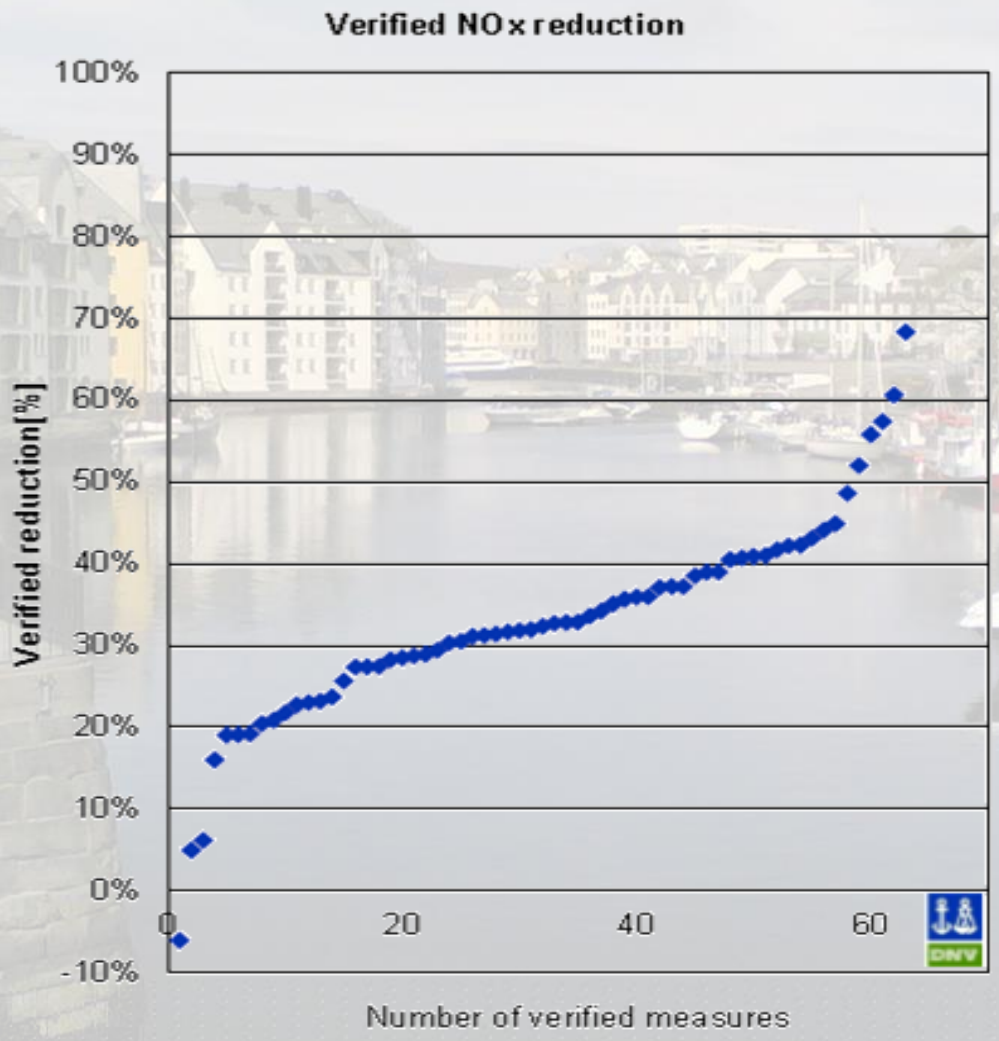
COWI

Lav-NOx ombygging HVM

- Middels høy rensegrad
- Stor investeringskostnad
- Ingen løpende kostnader
- Kan gjøres ved klassing
  = lavere kostnad

COWI

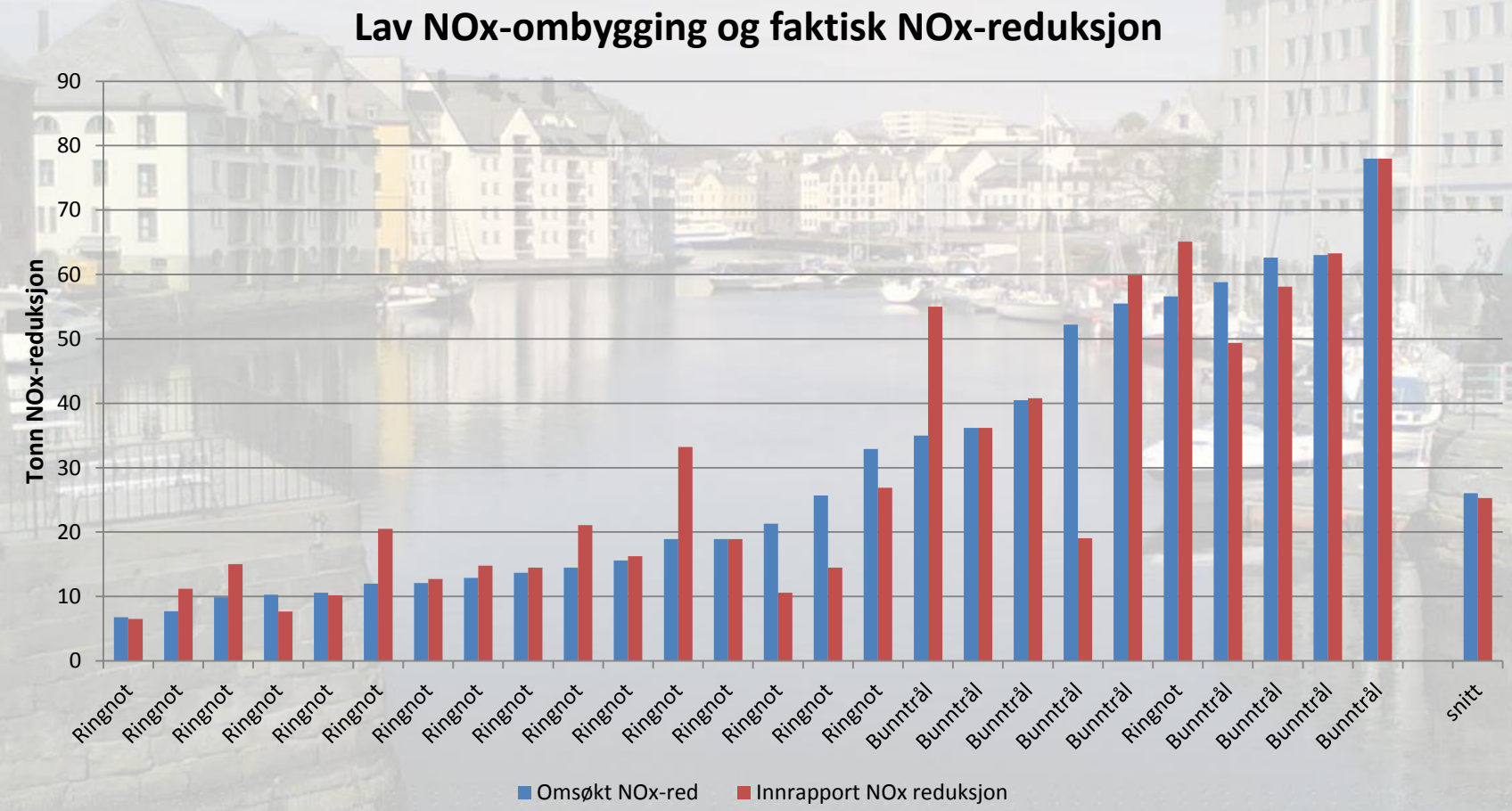
Lav-NOx ombygging HVM



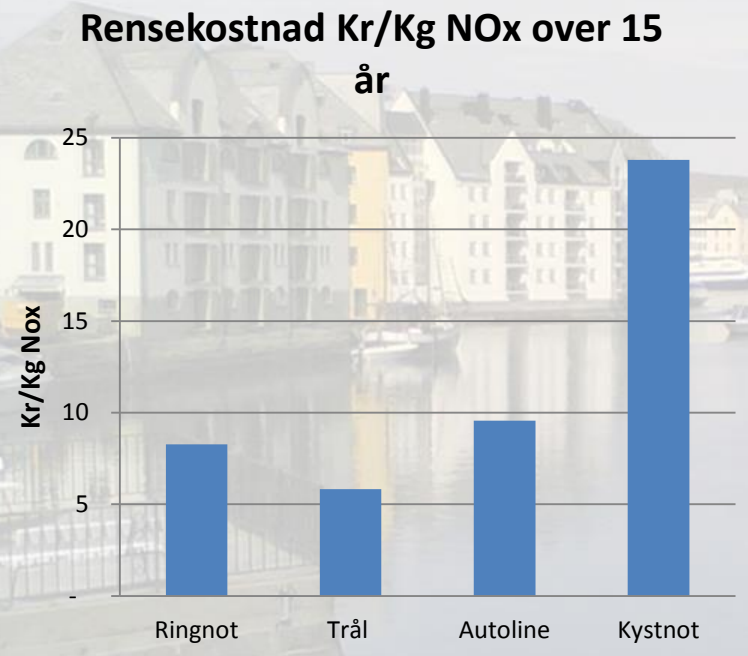
COWI

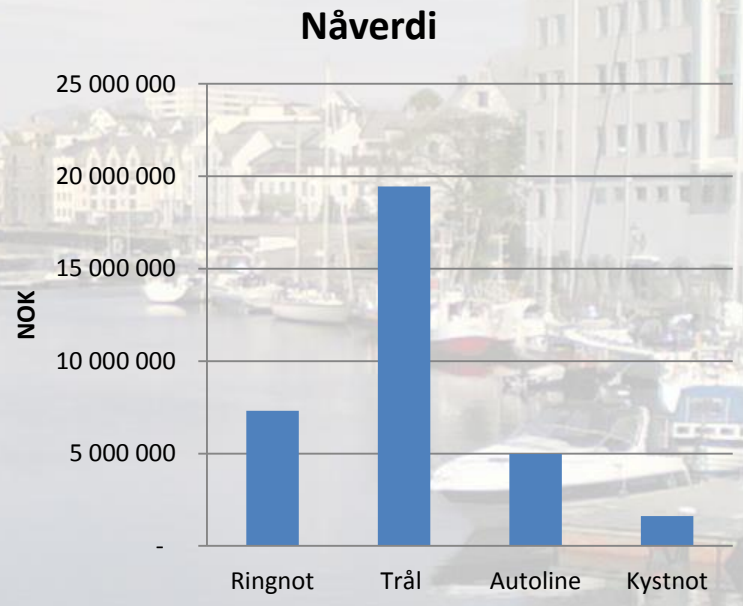
Lav-NOx ombygging HVM

Lav-NOx ombygging HVM



Lav-NOx ombygging HVM





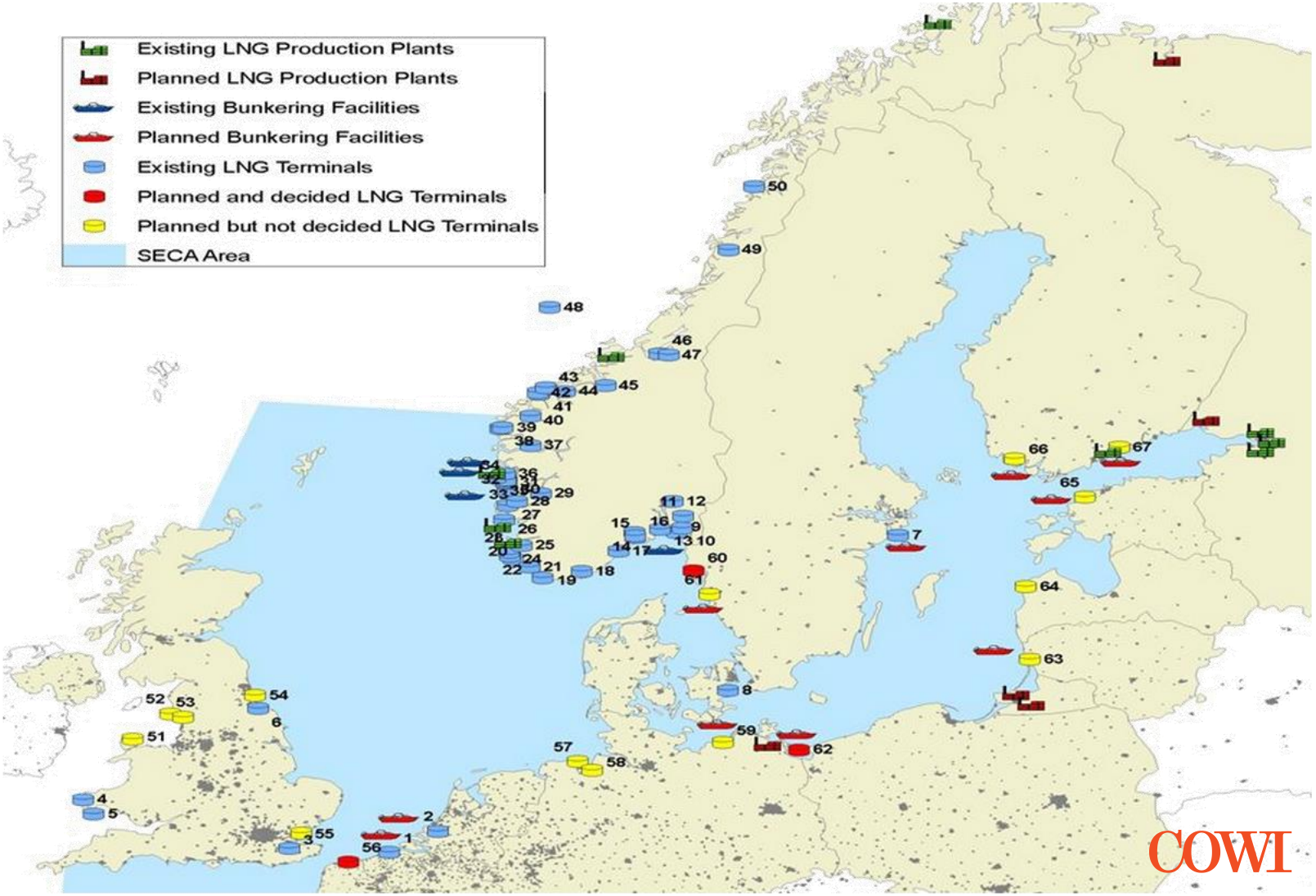
COWI

Gass/LNG-drift

- Positive
  - Høy rensegrad; 90 % Nox, 25 % CO2
  - Energisparende (bedre virkningsgrad)
- Negative
  - Høy investeringskostnad
  - Kort bunkringsintervall
  - Få bunkringsterminaler
  - Ikke utprøvd på fiskefartøy

COWI

Gass/LNG-drift



COWI

LNG terminaler

Availability of GAS - marine LNG terminals.

PROPOSED

EXISTING OR UNDER CONSTRUCTION

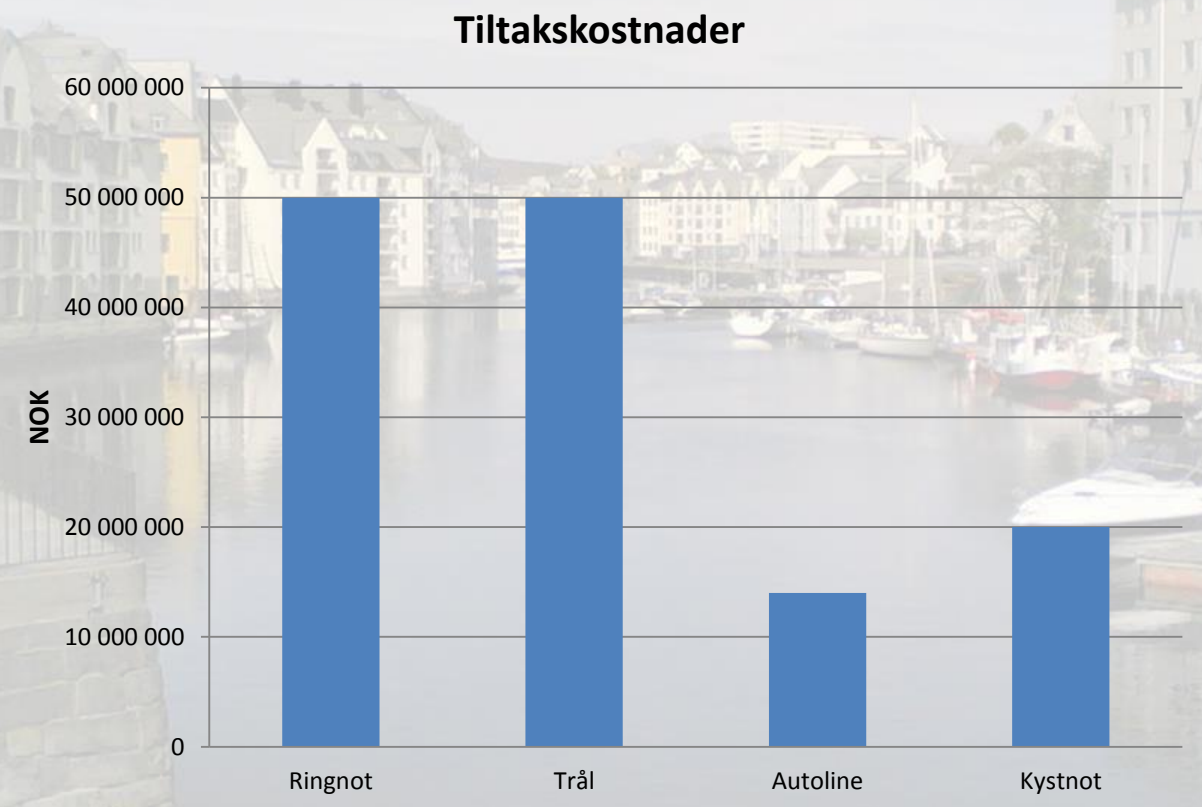
COWI

Gass/LNG-drift

- Den store utfordring er *plass* i fiskebåt
- Til nå: plass til om lag 14 dagers drift på LNG
  - enten bunkre oftere eller dual fuel
  - diesel som backup

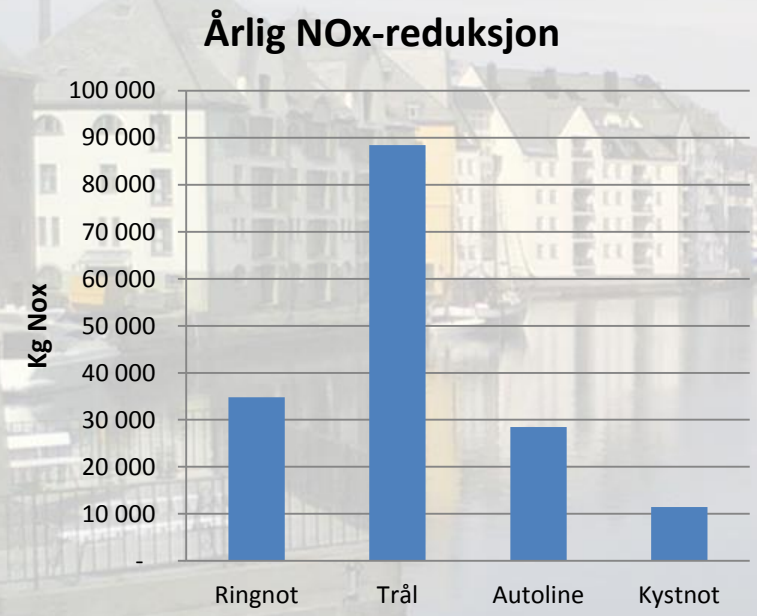
COWI

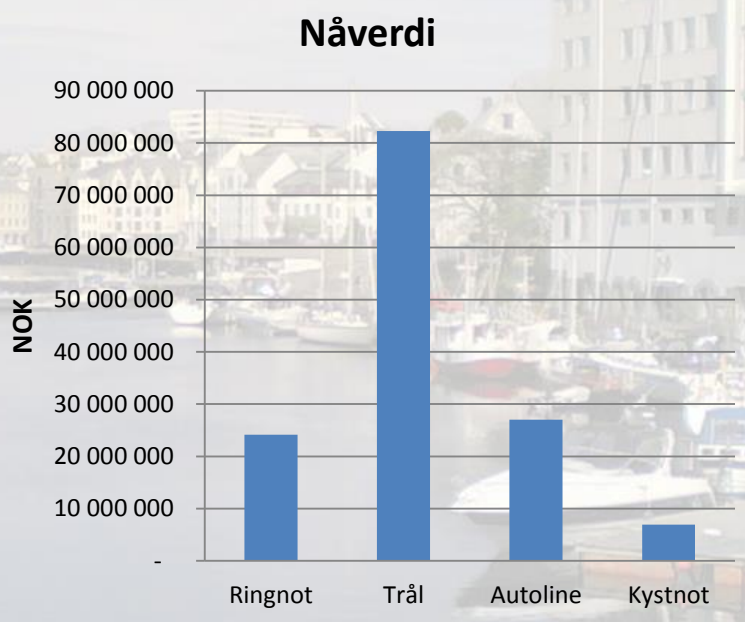
Gass/LNG-drift



COWI

Gass/LNG-drift





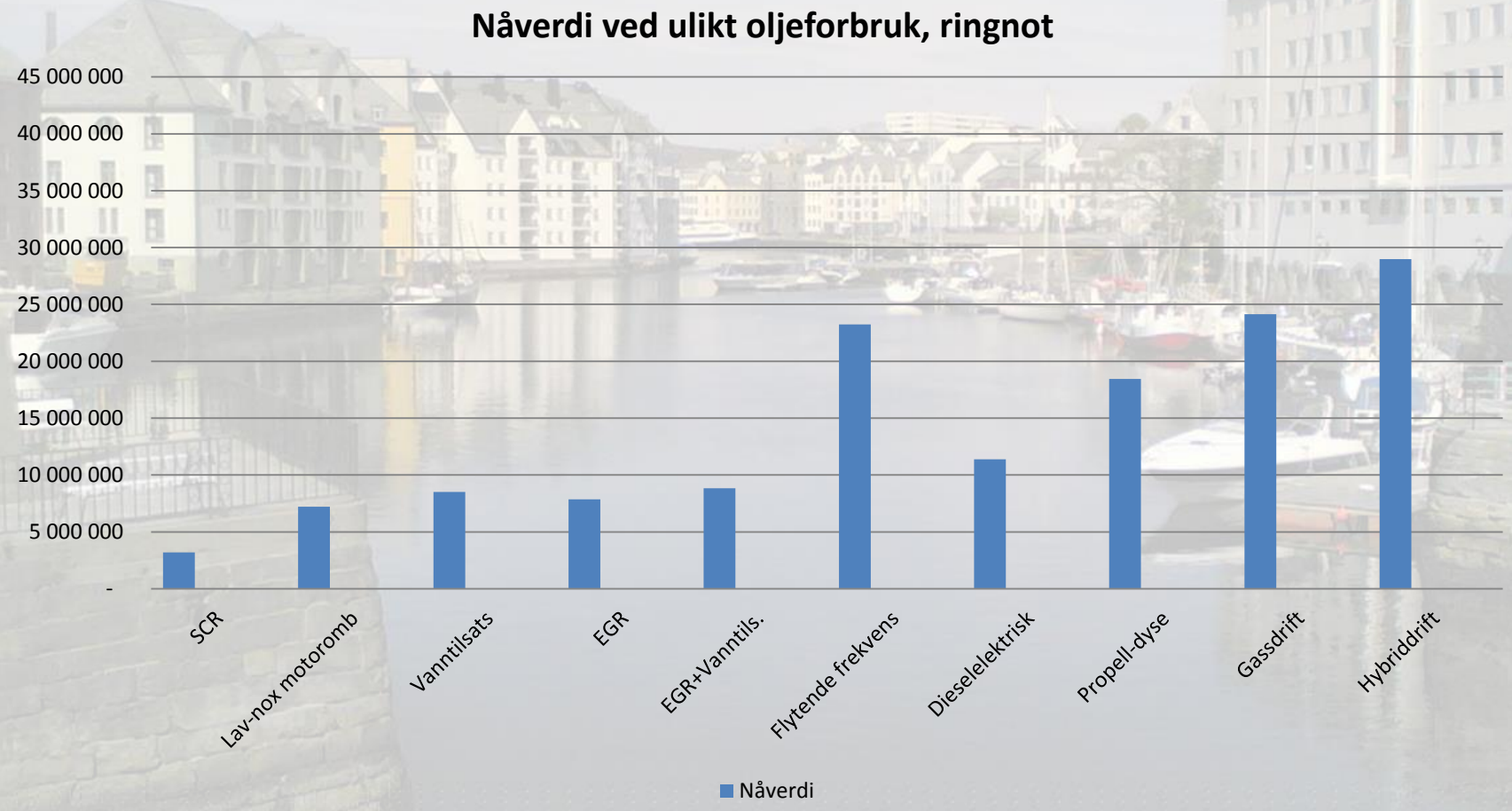
COWI

Sammenligninger alle tiltak

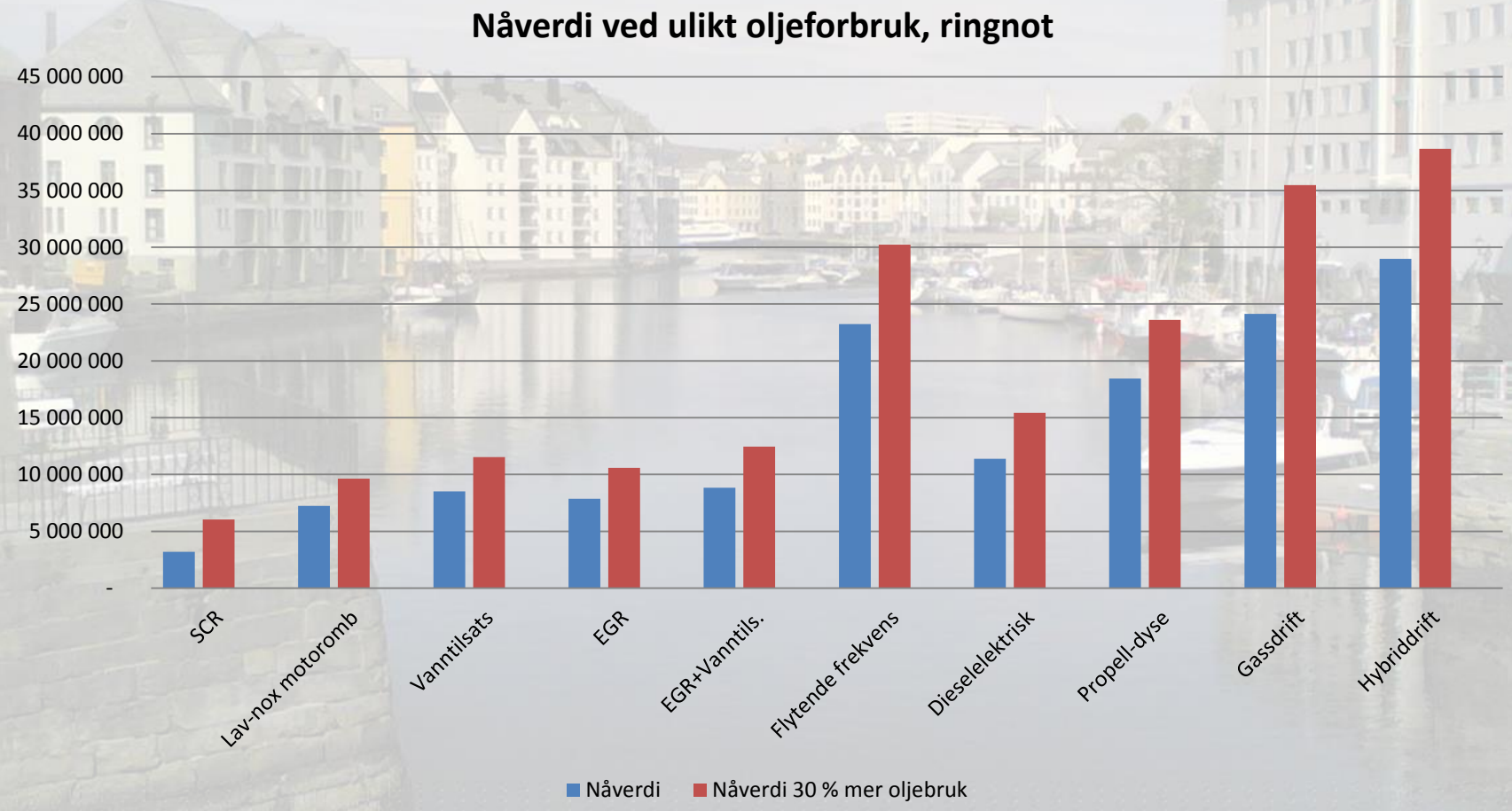
- Nåverdi for ulike fartøygrupper
- Endringer i driftstid

COWI

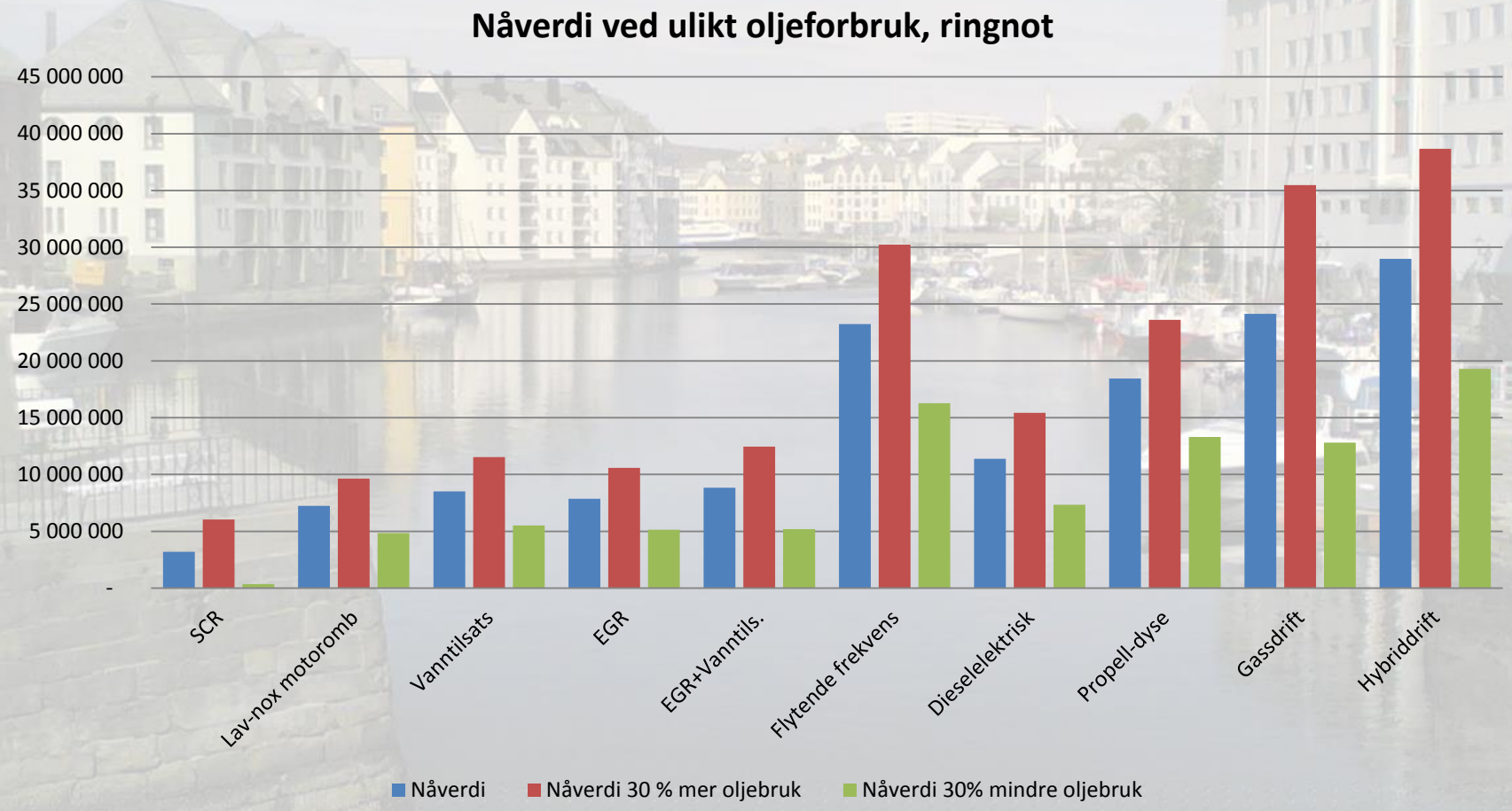
Sammenligning Ringnot



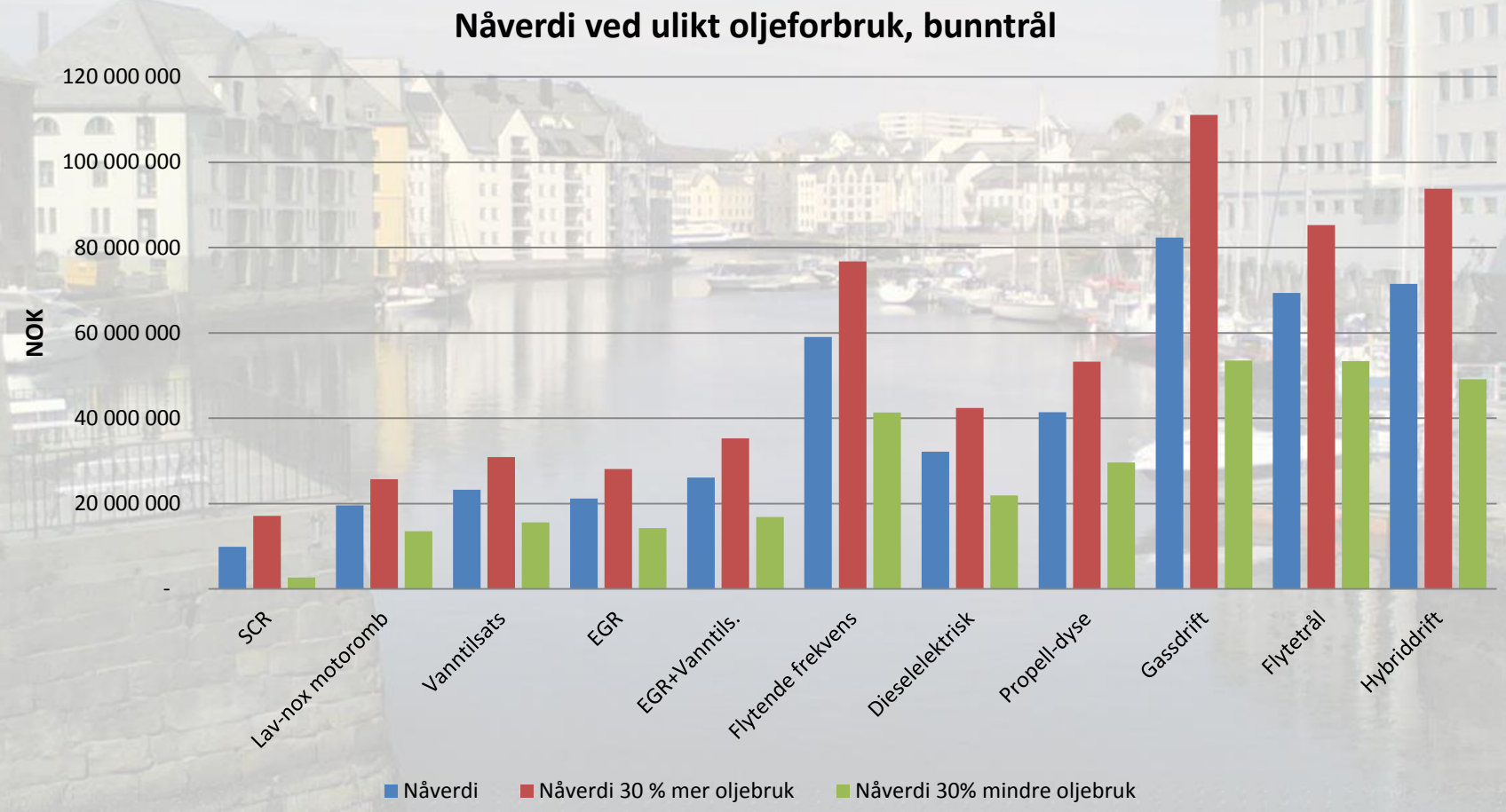
Sammenligning Ringnot



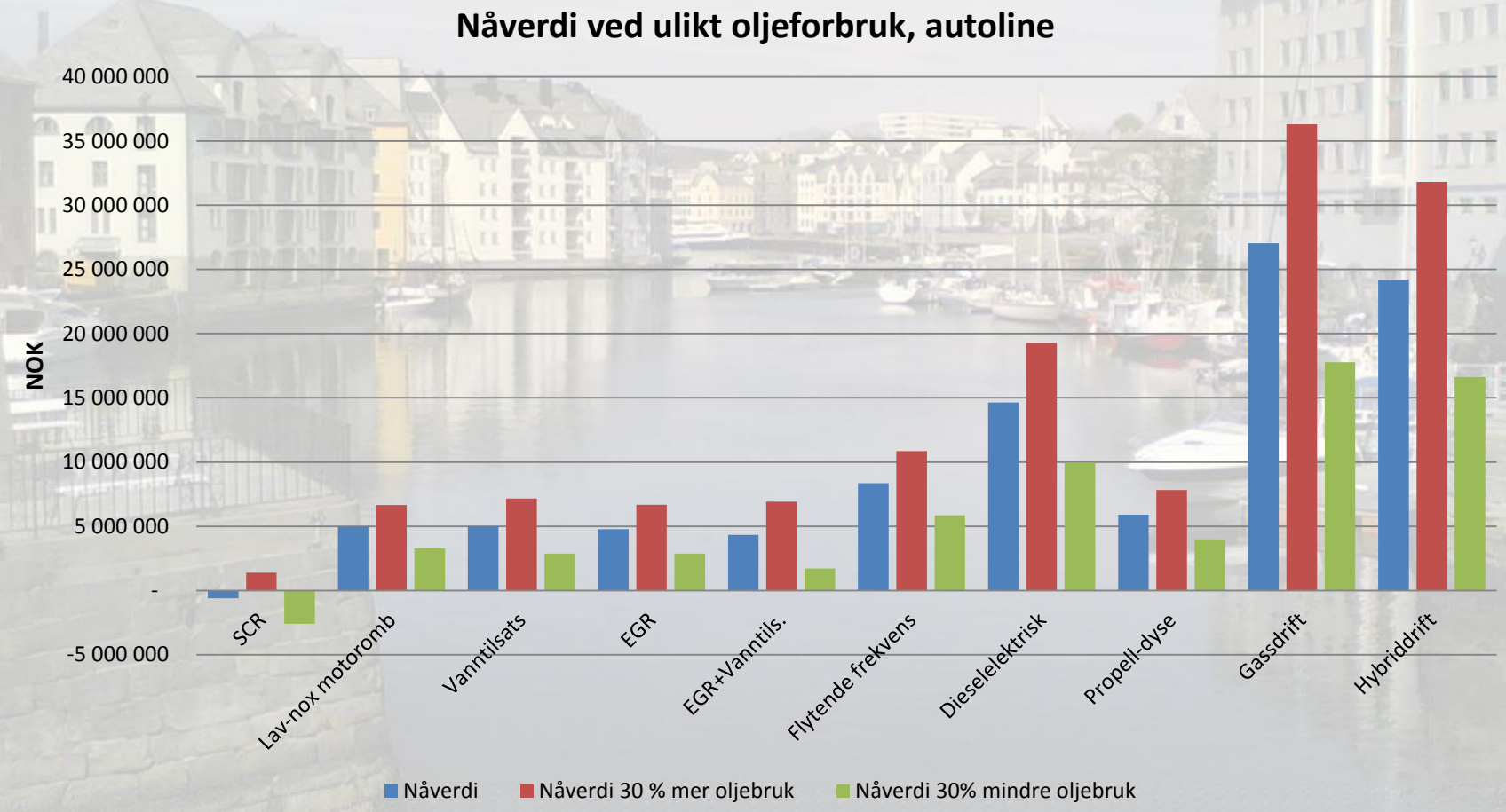
Sammenligning Ringnot



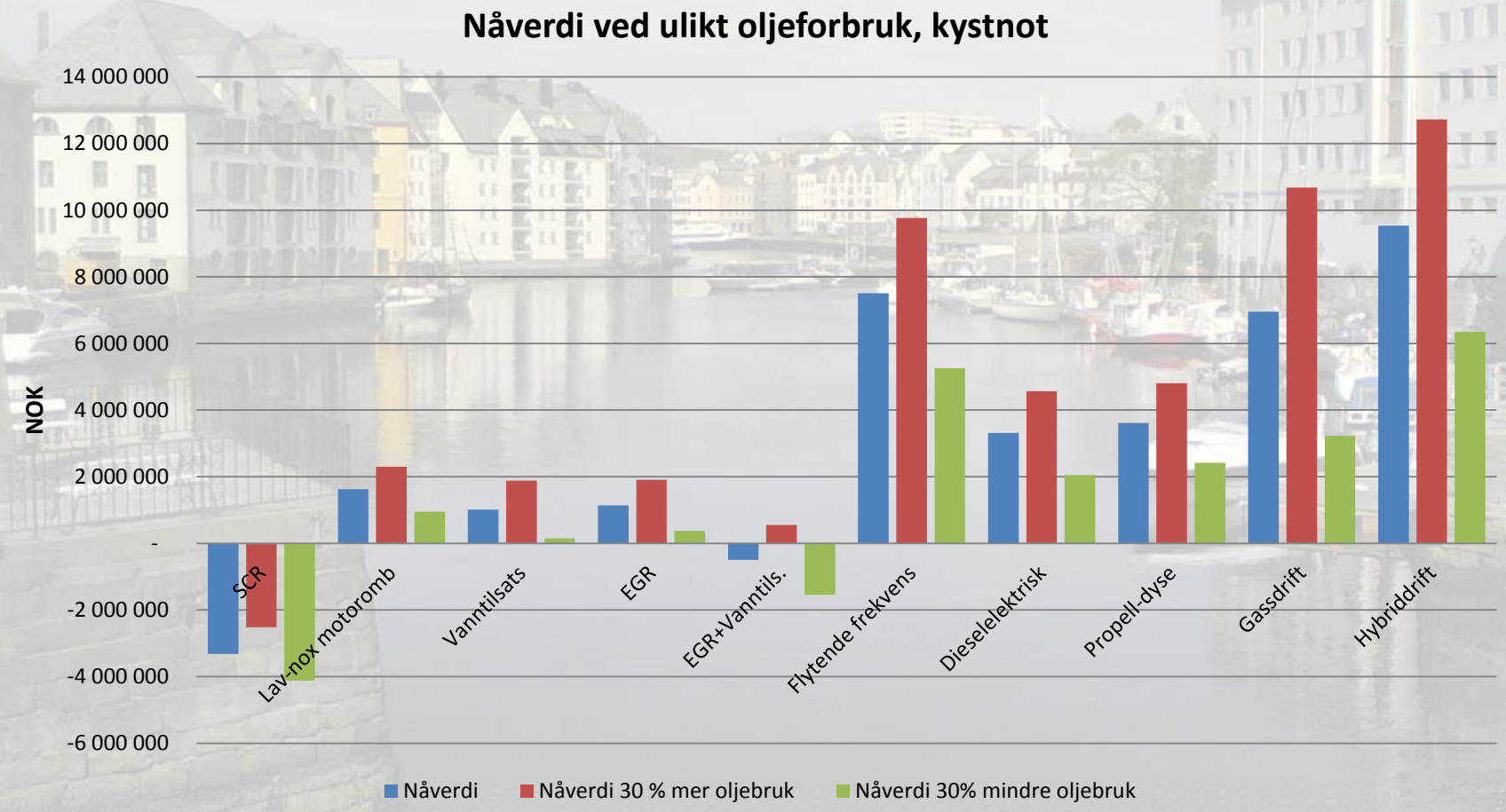
Sammenligning Bunntrål



Sammenligning Autoline

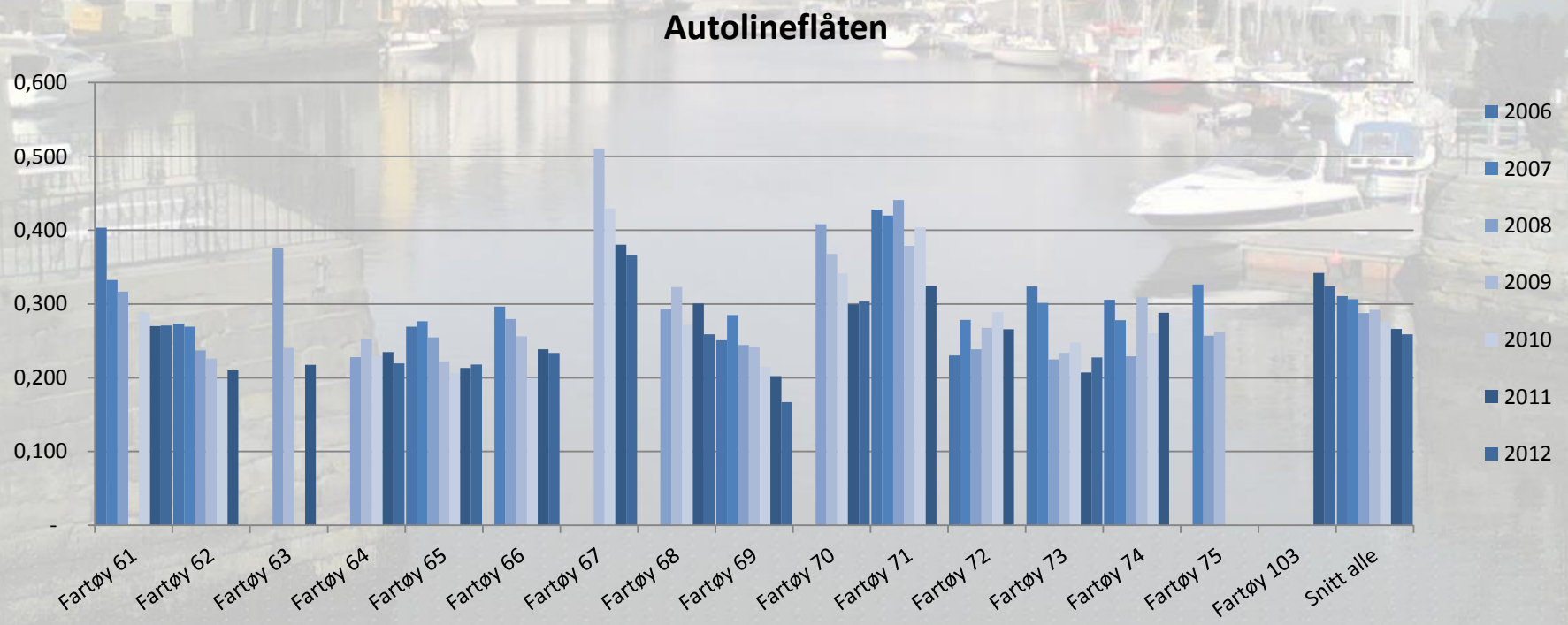


Sammenligning Kystnot



Benchmarking

- Videreføring av benchmarking for fiskeflåten
- historikk fra 2003 til i dag:



Database

- Loggedata tilgjengelig for allmennheten
  - Energidata
  - Fartøydata
  - Fartøygruppedata
  - Årsvariasjoner
  - Komponentdata
  - Info om ulike energitilstander

COWI

Mer om prosjektet

- Rapporter, database, etc. finnes på
- www.cowi.no/effekt
- www.fhf.no, prosjektnr. 900701

COWI