

A scenic view of a harbor with colorful buildings and boats. The water is calm, reflecting the sky and the buildings. The buildings are multi-story and have various colors, including white, yellow, and red. There are several boats docked along the harbor, including a white motorboat and a blue and white boat. The sky is overcast and grey.

EFFEKT

Energi- og utslippsreduksjon i fiskeflåten

Av

John Ingar Jenssen

COWI AS

Om prosjektet

- En uheldet 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

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.

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. Deselelektrisk Fremdriftssystem
9. Utskifting av propeller og propellerdyse
10. Flytetral til torskefiske

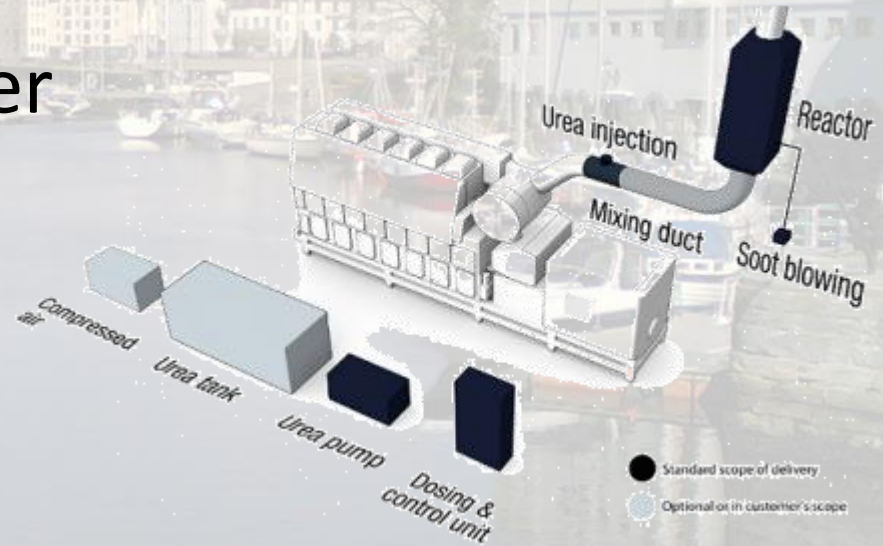
Sammenligning av teknologier

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



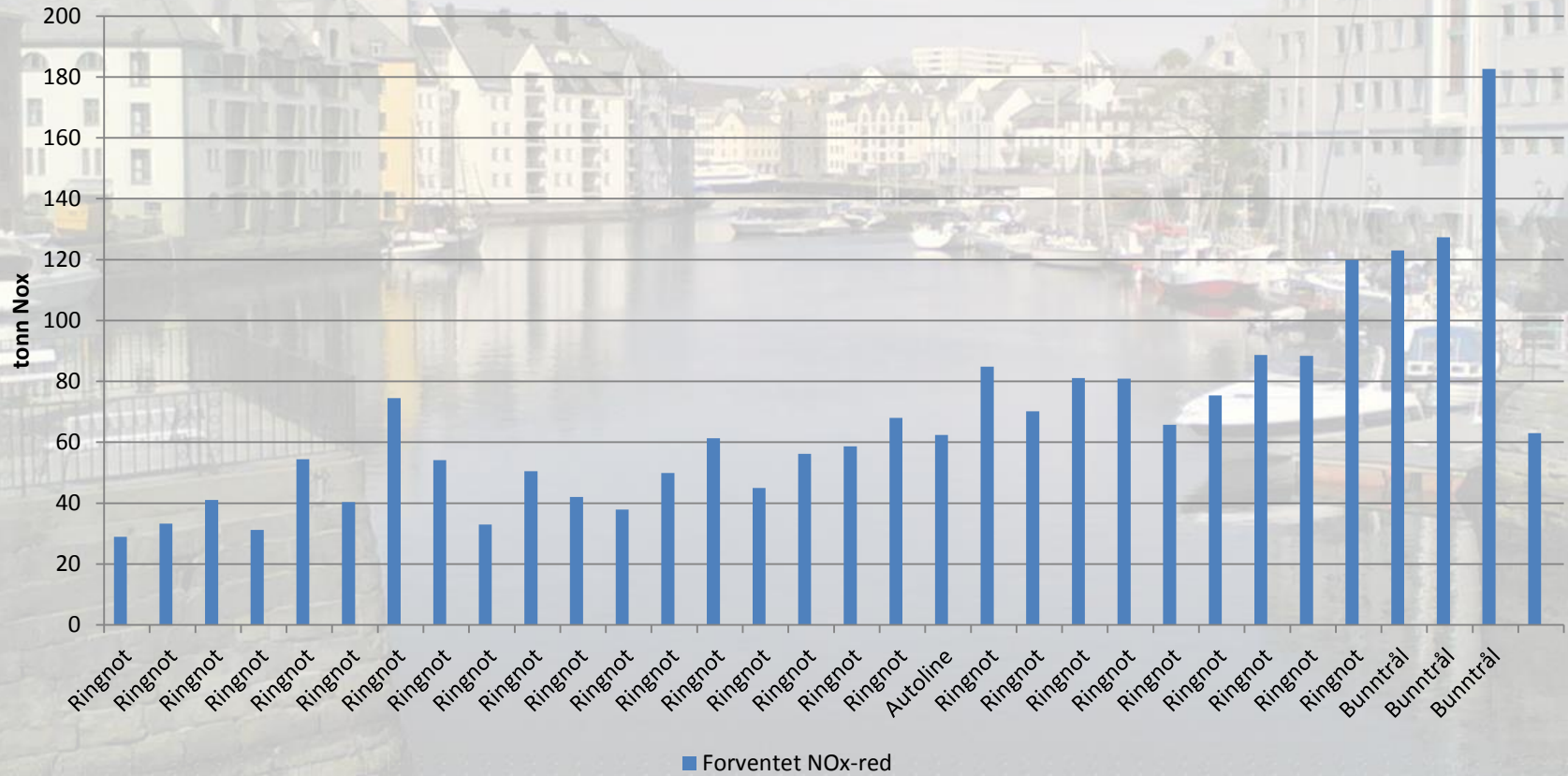
SCR-rensing

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



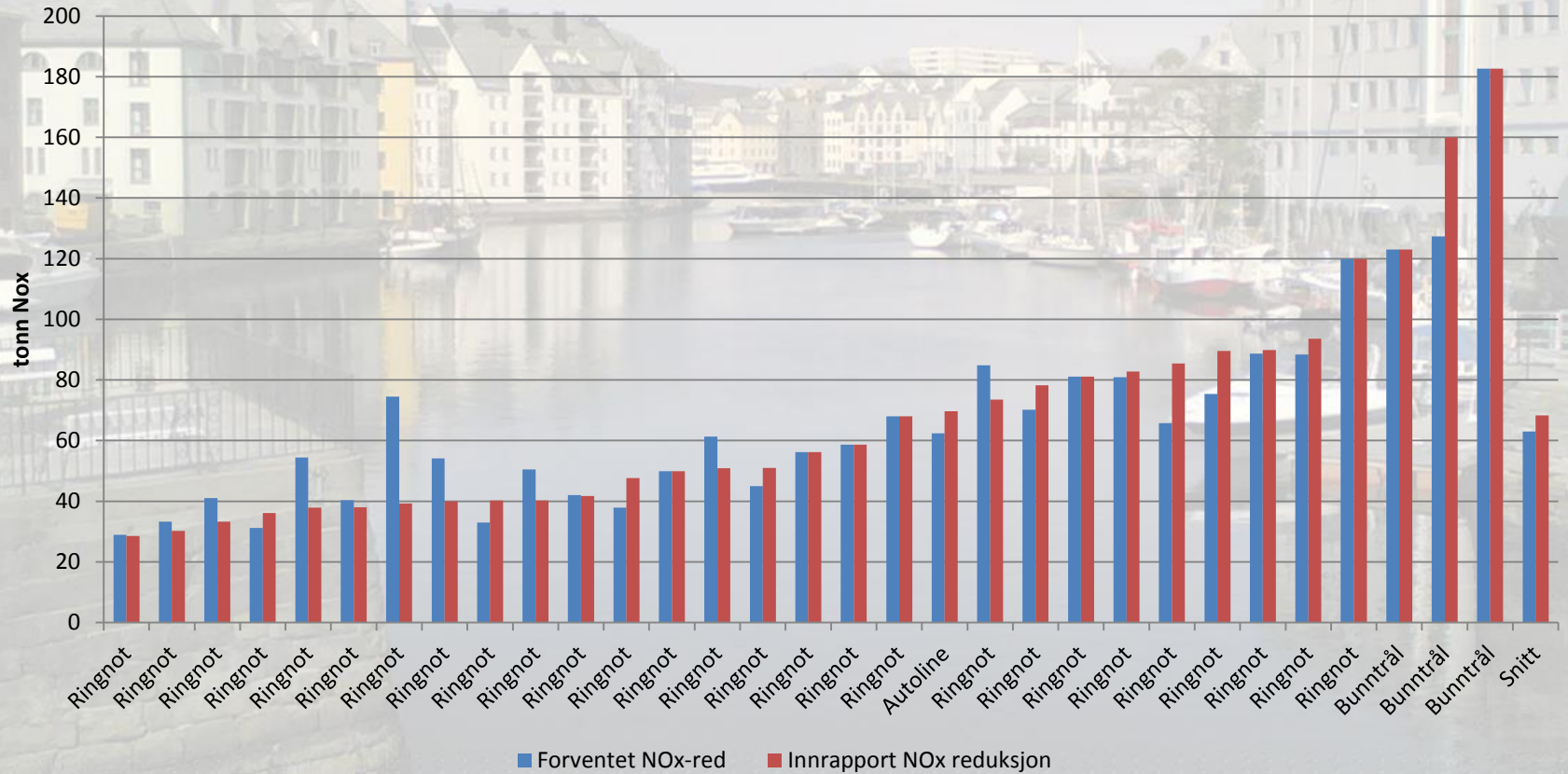
SCR-rensing

SCR-anlegg og faktisk NOx-reduksjon

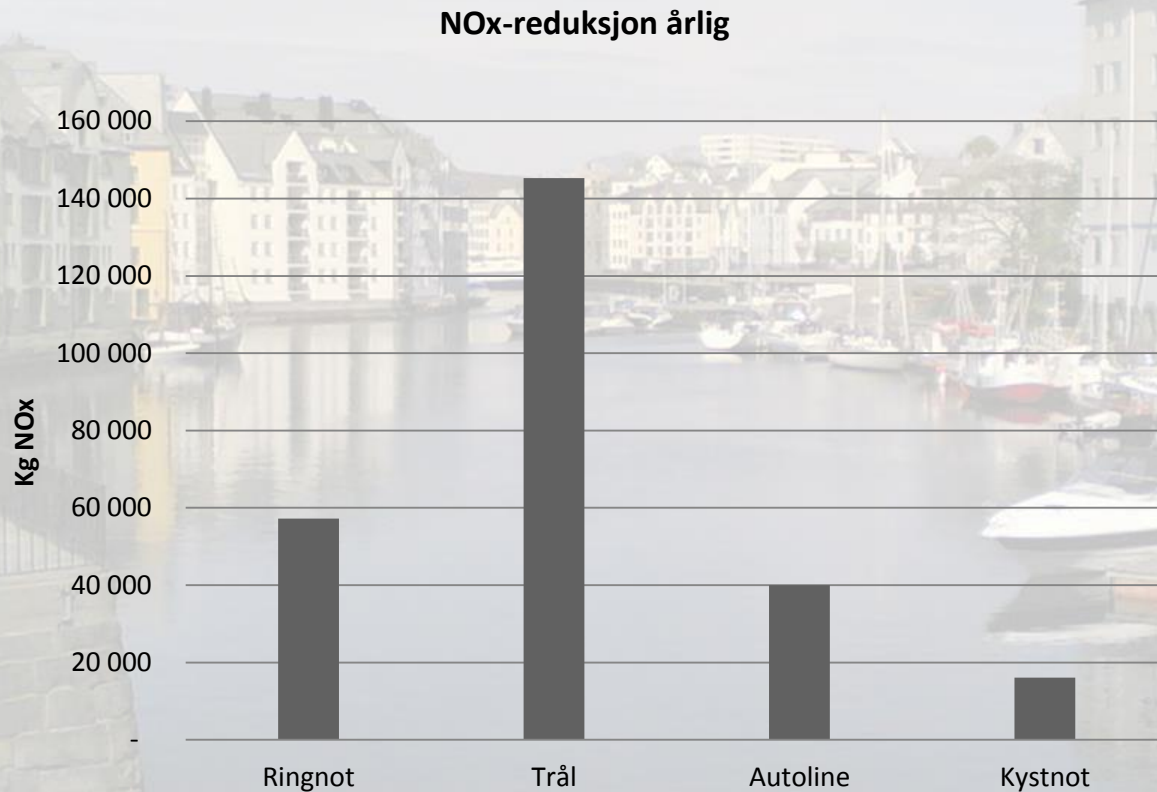


SCR-rensing

SCR-anlegg og faktisk NOx-reduksjon

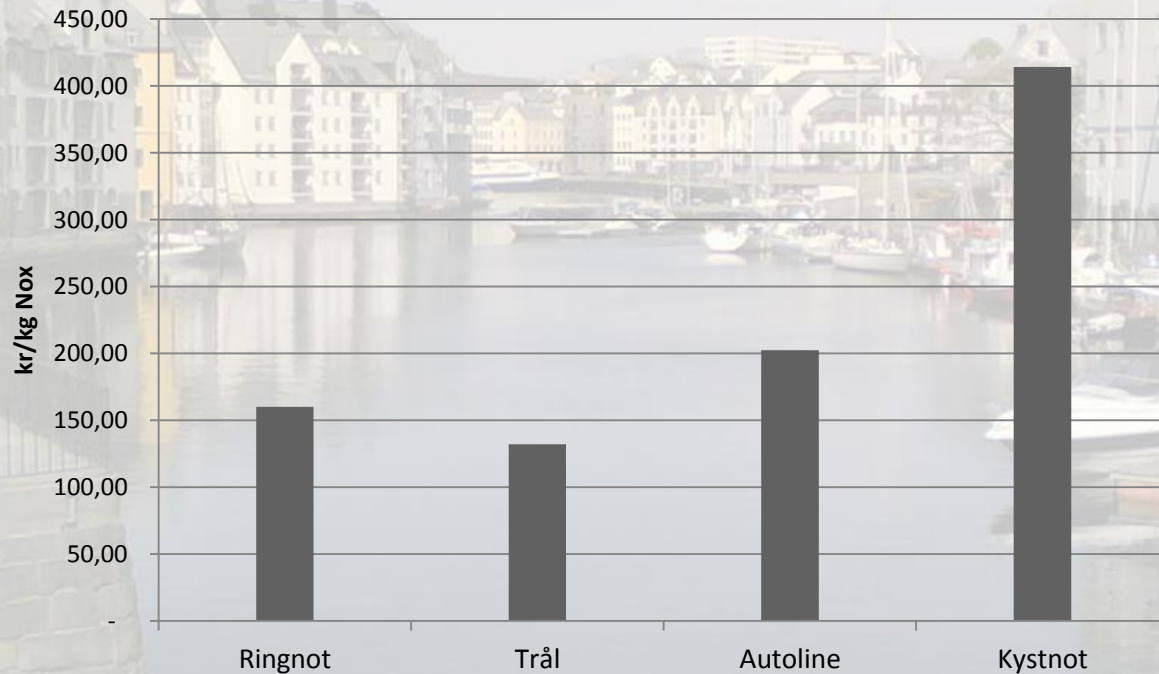


SCR-rensing, reduksjonspotensial

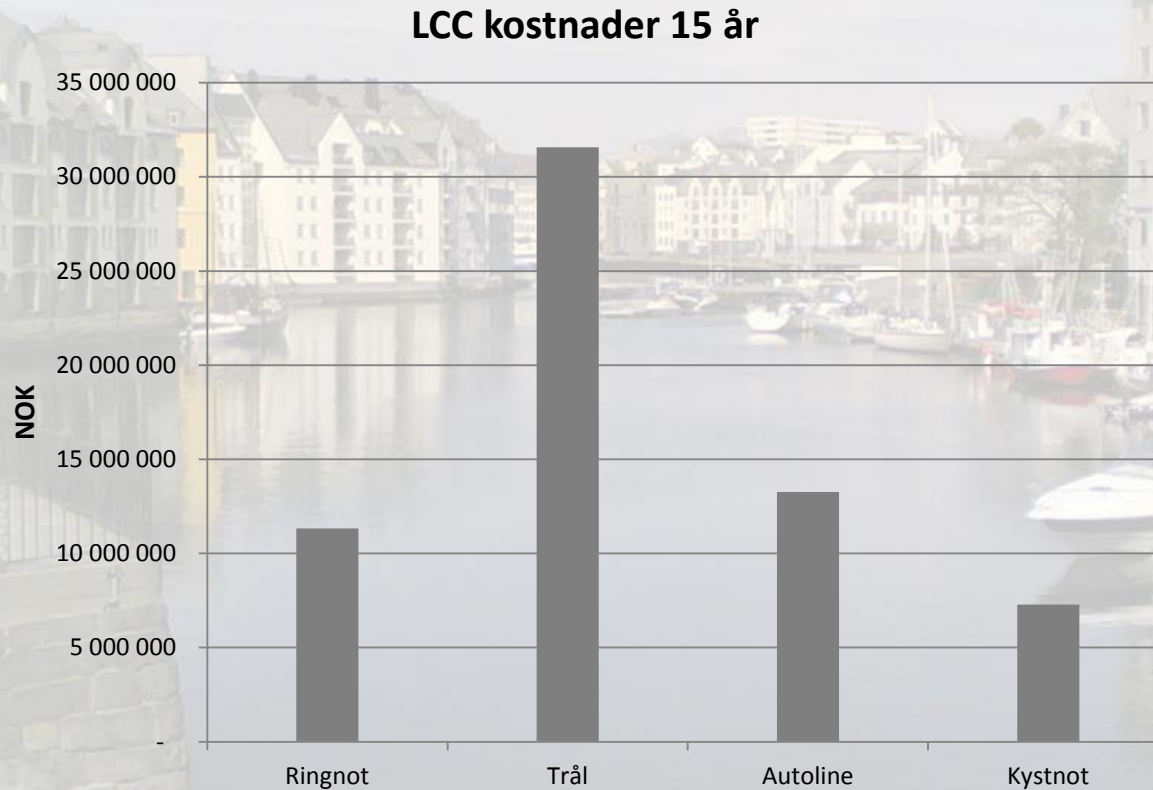


SCR-rensing, renssekostnad

Renssekostnad Kr/Kg NOx over 15 år

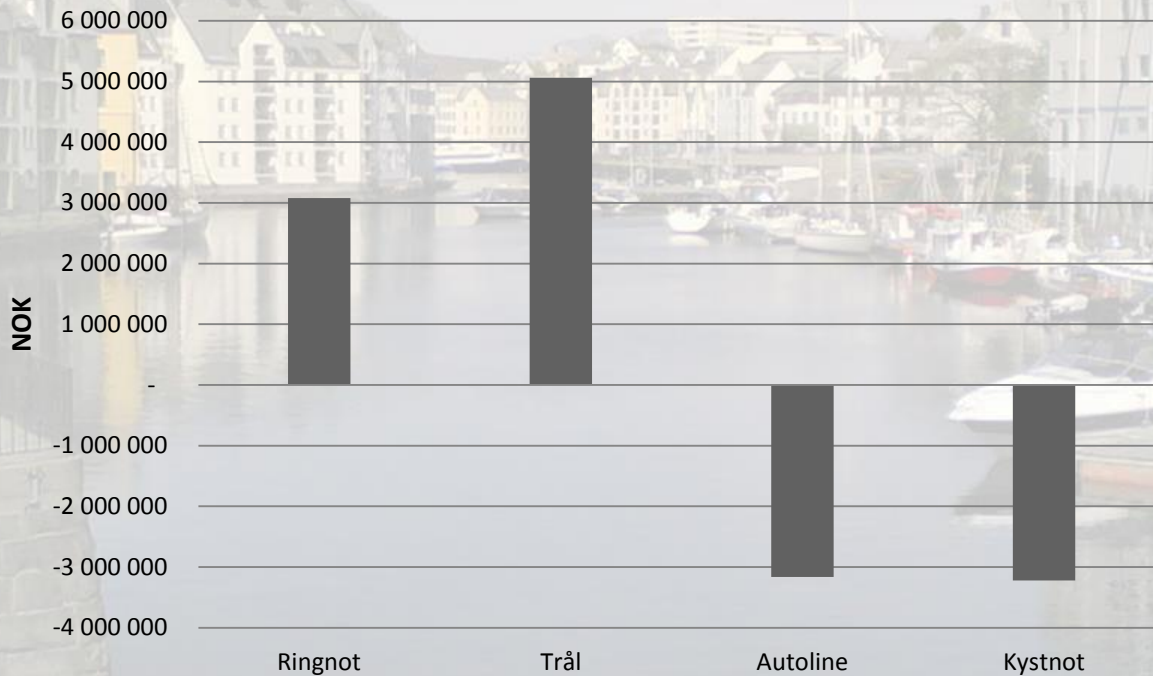


SCR-rensing LCC-kostnader



SCR-rensing, nåverdi

Nåverdi SCR-anlegg



SCR-rensing

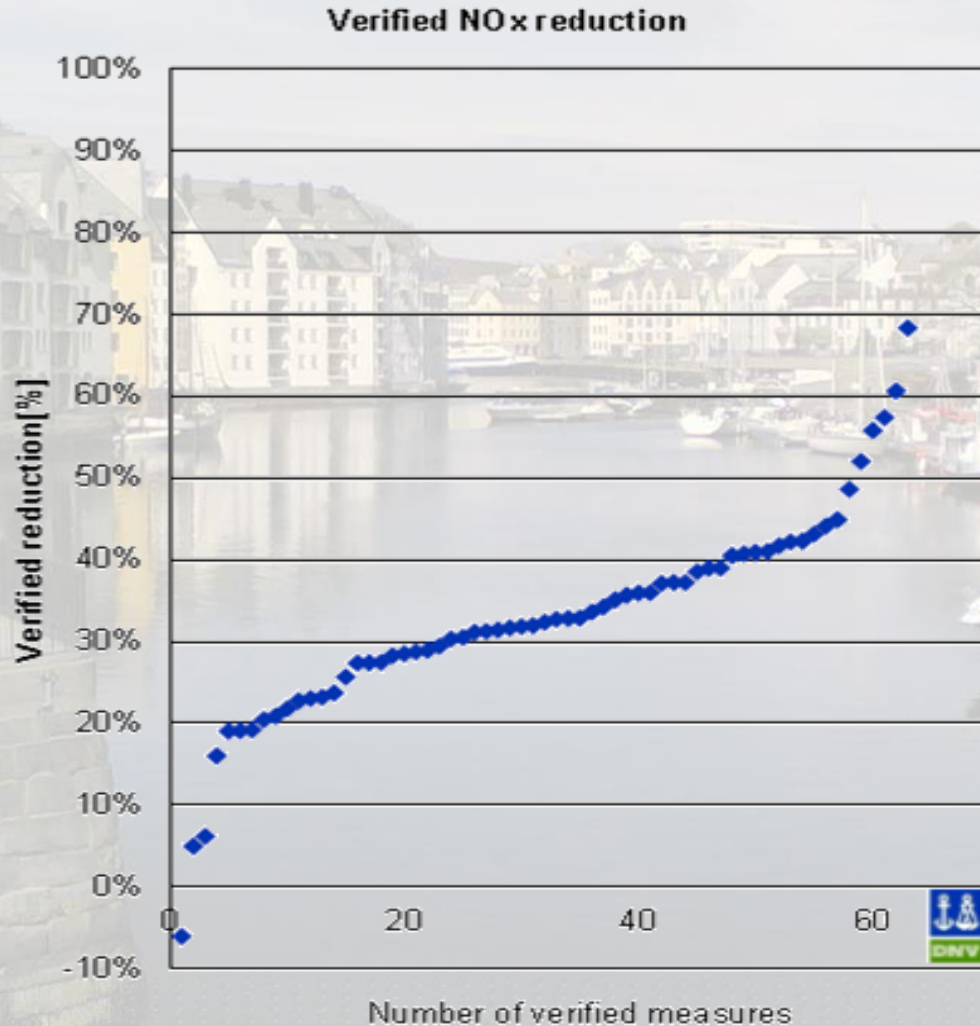
- Driftserfaringer
- *"Større renseseffekt enn antatt"*
- *"Rensing ved lavere last enn antatt"*
- *"Rust i pipe"*
- *"Rust i urea-tank og forurensing av urea"*
- *"Kostbar frakt med tankbil til utkantene"*

Lav-NOx ombygging HVM

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

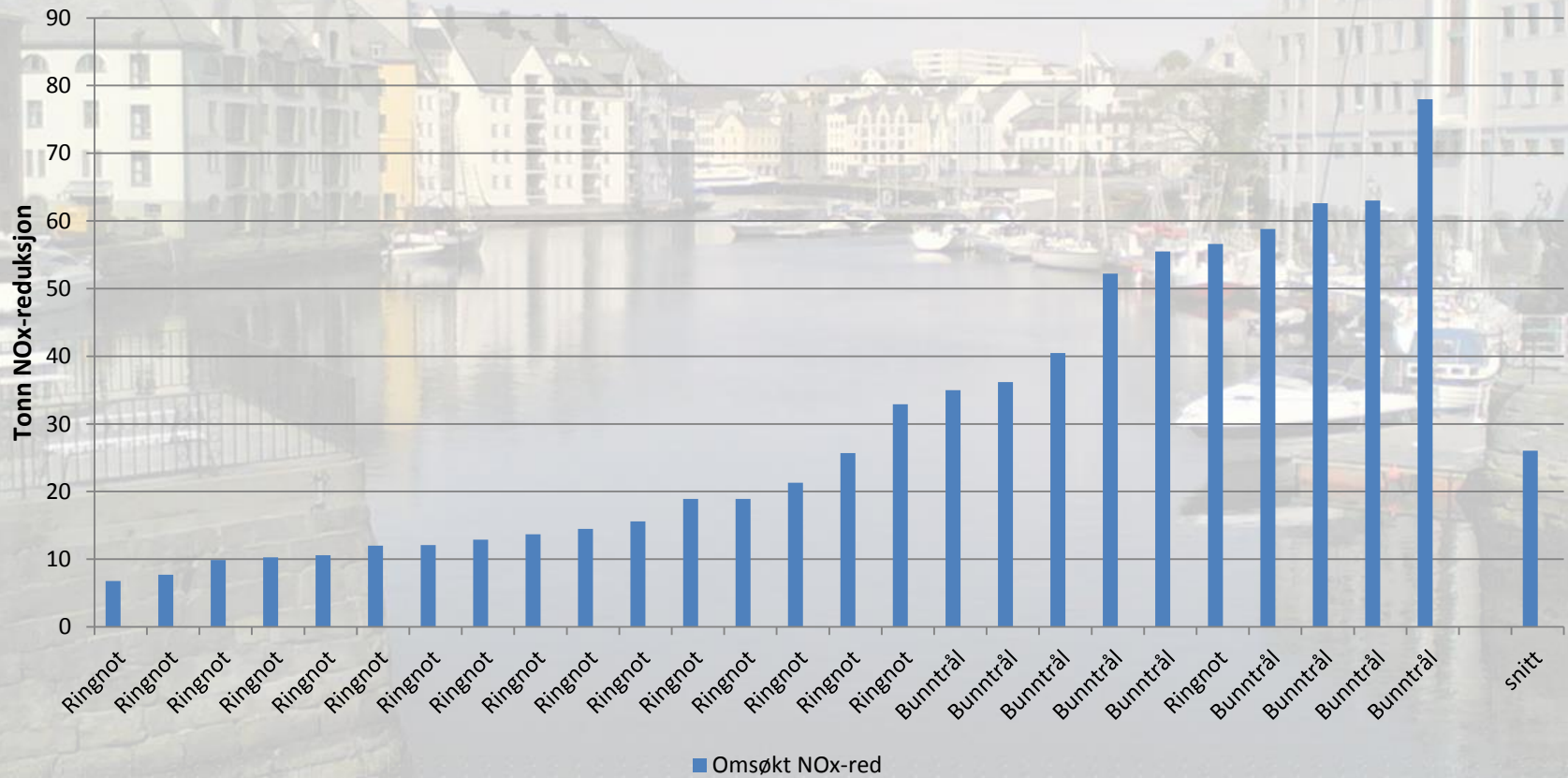


Lav-NOx ombygging HVM



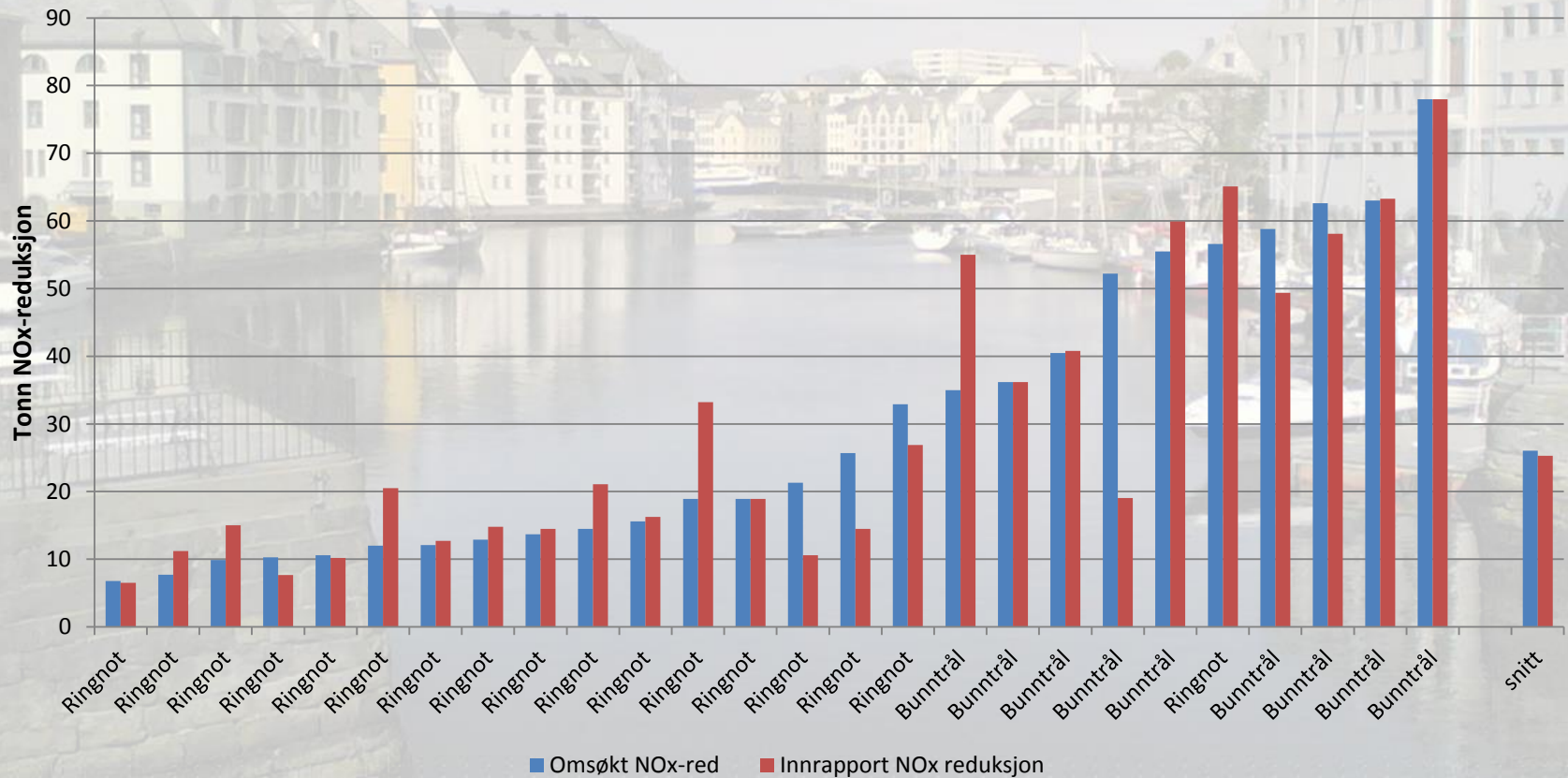
Lav-NOx ombygging HVM

Lav NOx-ombygging og faktisk NOx-reduksjon



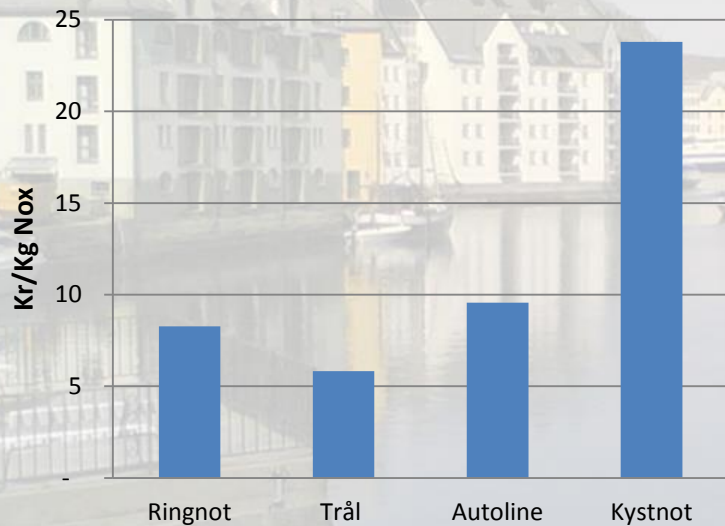
Lav-NOx ombygging HVM

Lav NOx-ombygging og faktisk NOx-reduksjon

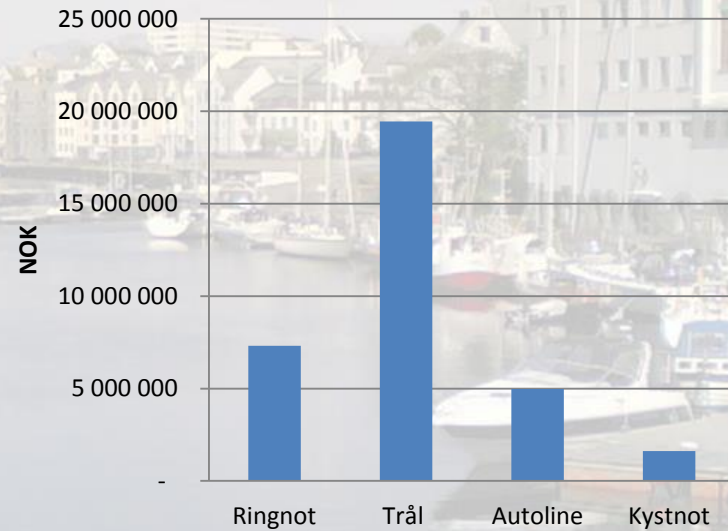


Lav-NOx ombygging HVM

Rensekostnad Kr/Kg NOx over 15 år



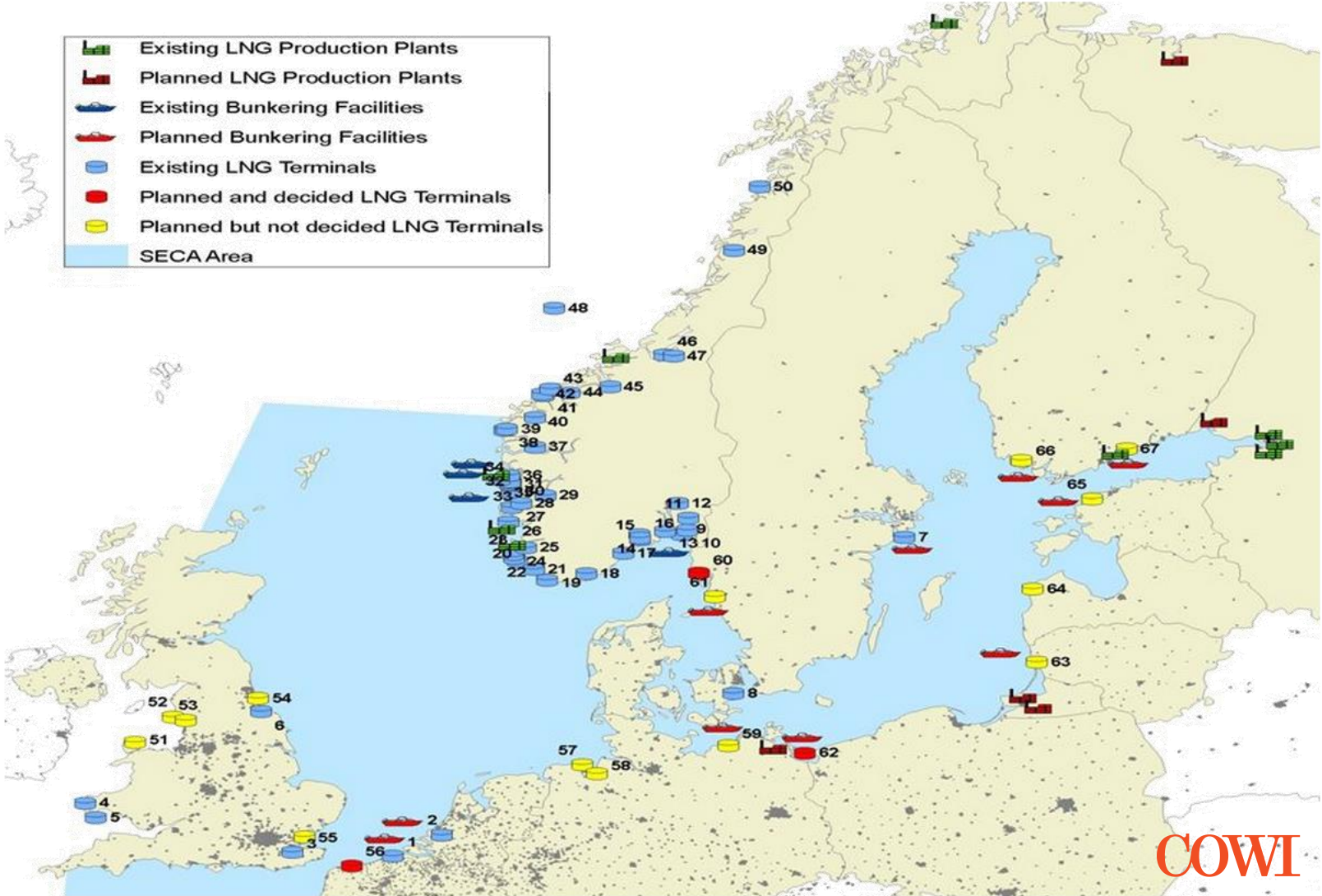
Nåverdi



Gass/LNG-drift

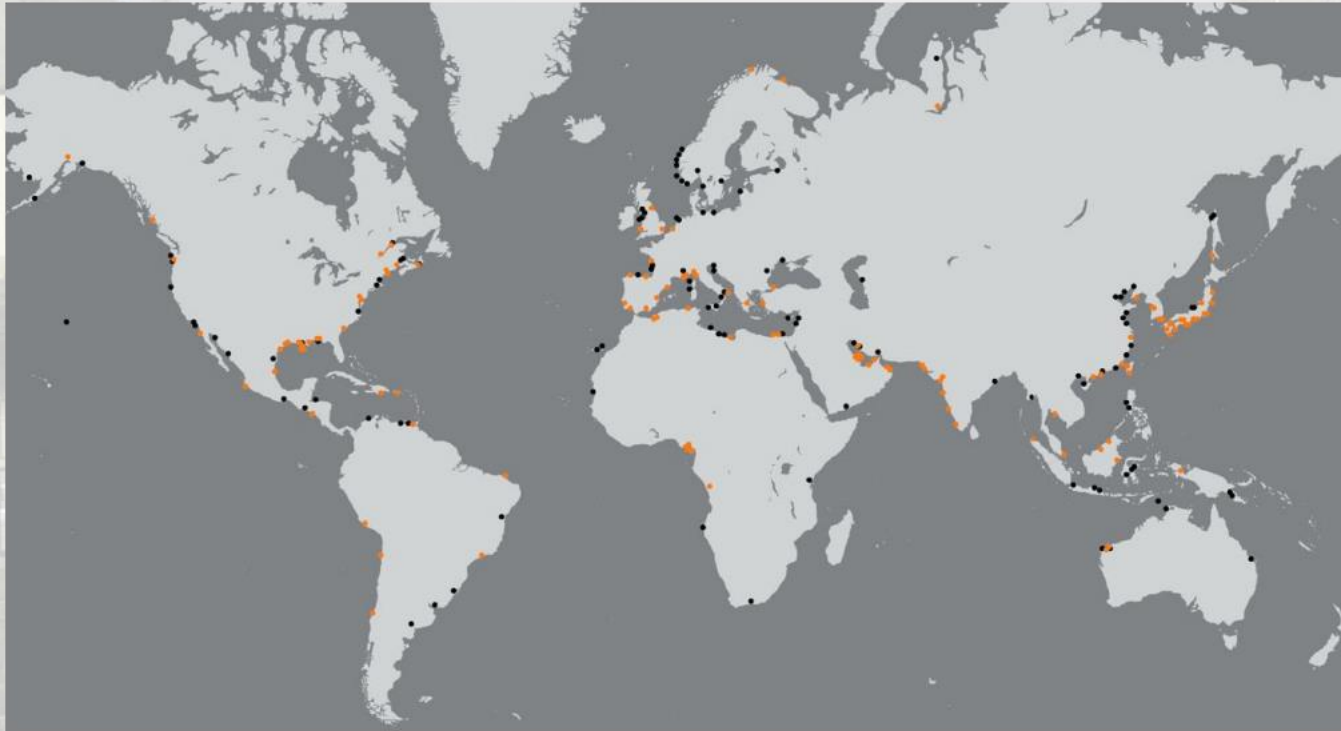
- Positive
 - Høy rensesgrad; 90 % Nox, 25 % CO₂
 - Energisparende (bedre virkningsgrad)
- Negative
 - Høy investeringskostnad
 - Kort bunkringsintervall
 - Få bunkringsterminaler
 - Ikke utprøvd på fiskefartøy

Gass/LNG-drift



LNG terminaler

Availability of GAS - marine LNG terminals.



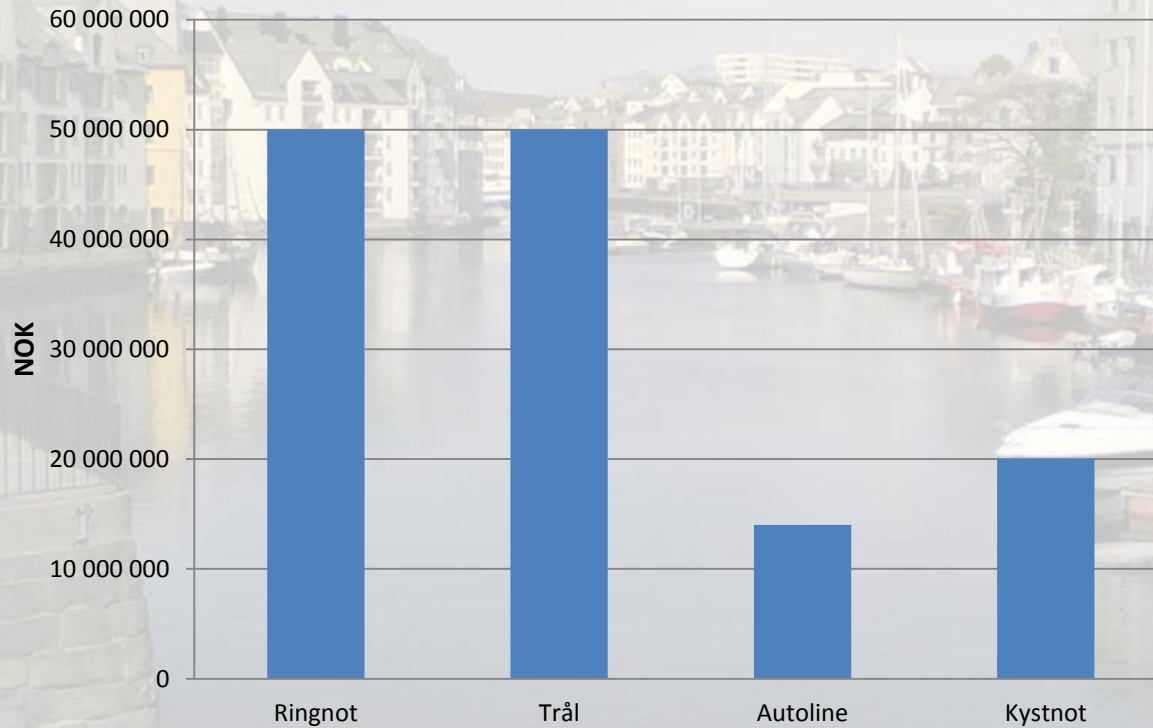
- PROPOSED
- EXISTING OR UNDER CONSTRUCTION

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

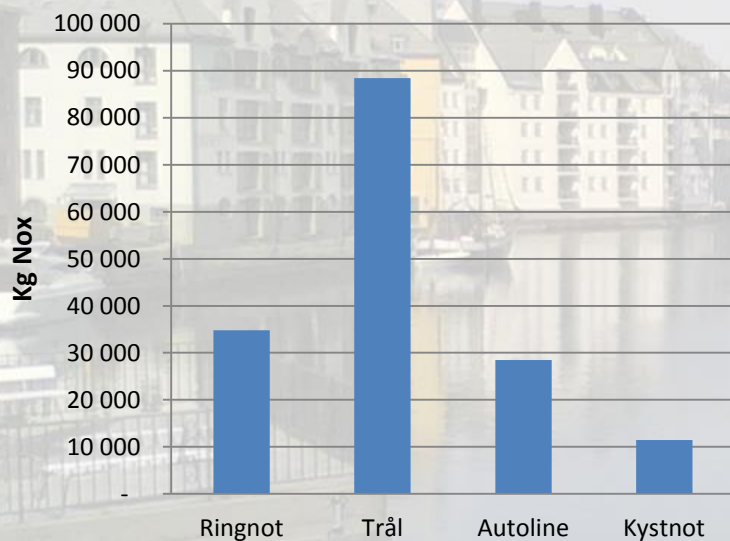
Gass/LNG-drift

Tiltakskostnader

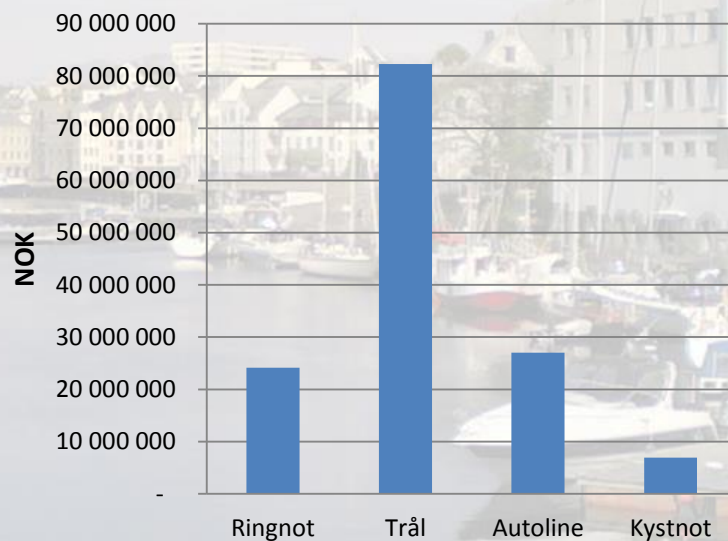


Gass/LNG-drift

Årlig NOx-reduksjon



Nåverdi

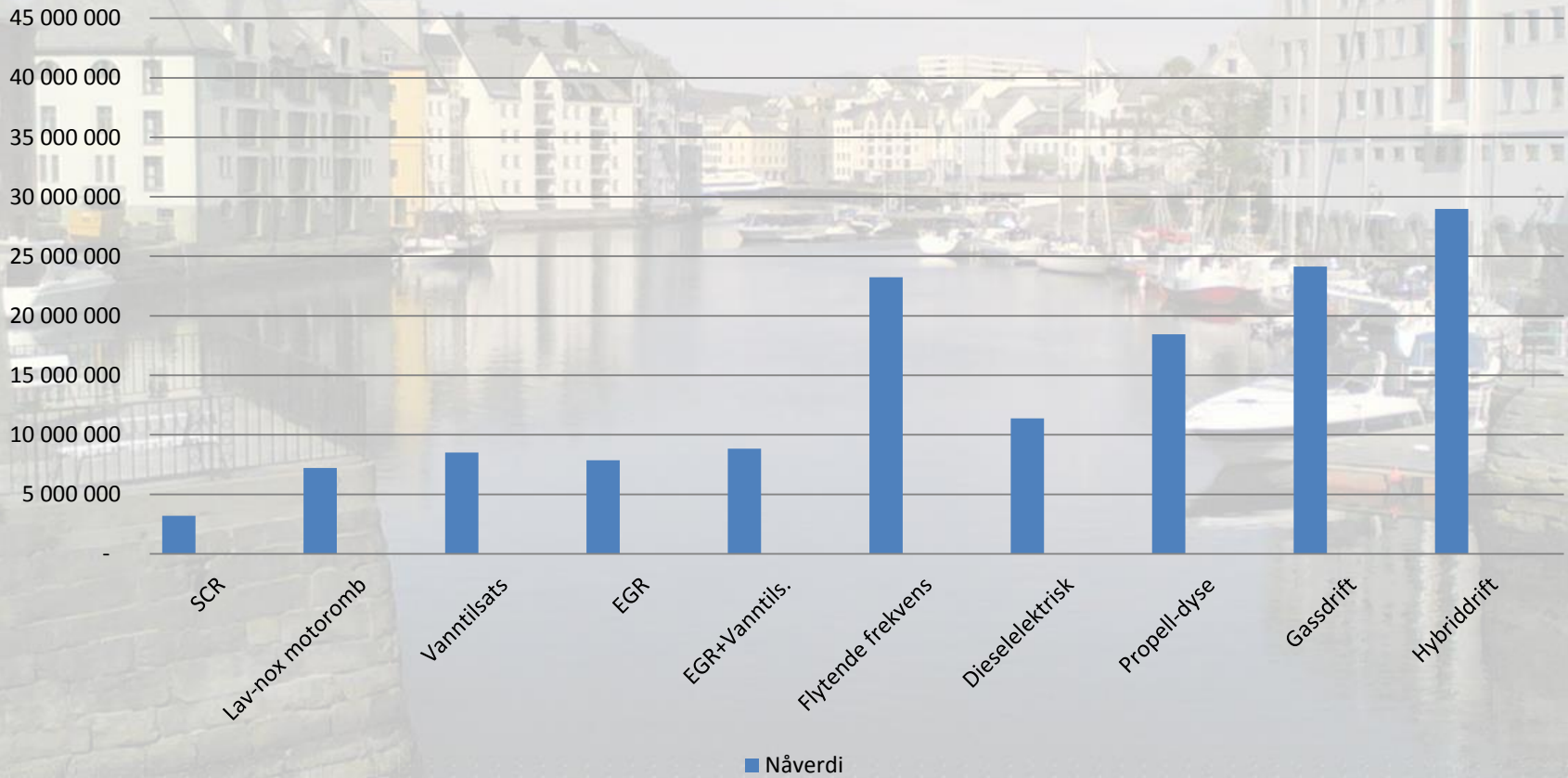


Sammenligninger alle tiltak

- Nåverdi for ulike fartøygrupper
- Endringer i driftstid

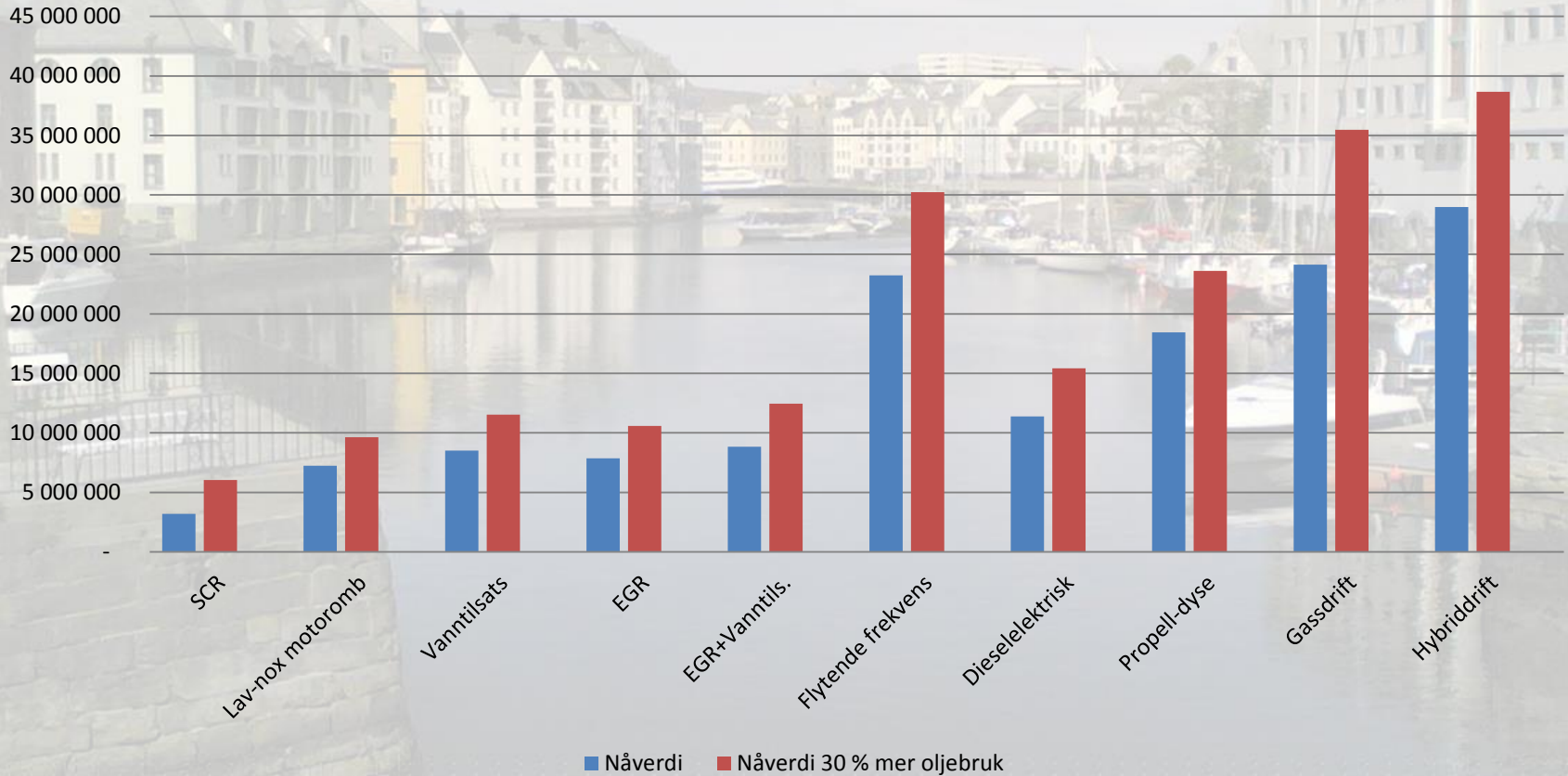
Sammenligning Ringnot

Nåverdi ved ulikt oljeforbruk, ringnot



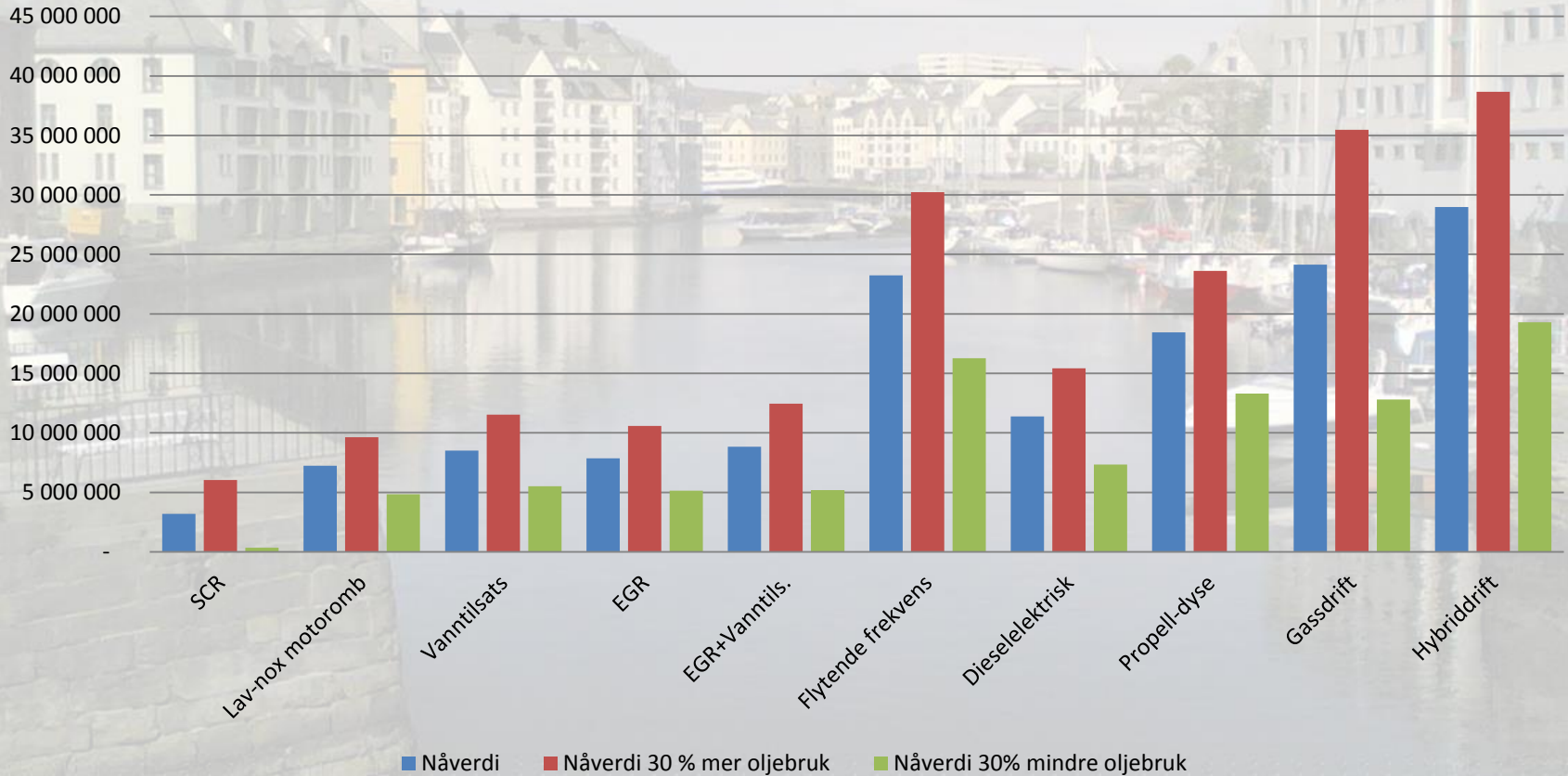
Sammenligning Ringnot

Nåverdi ved ulikt oljeforbruk, ringnot



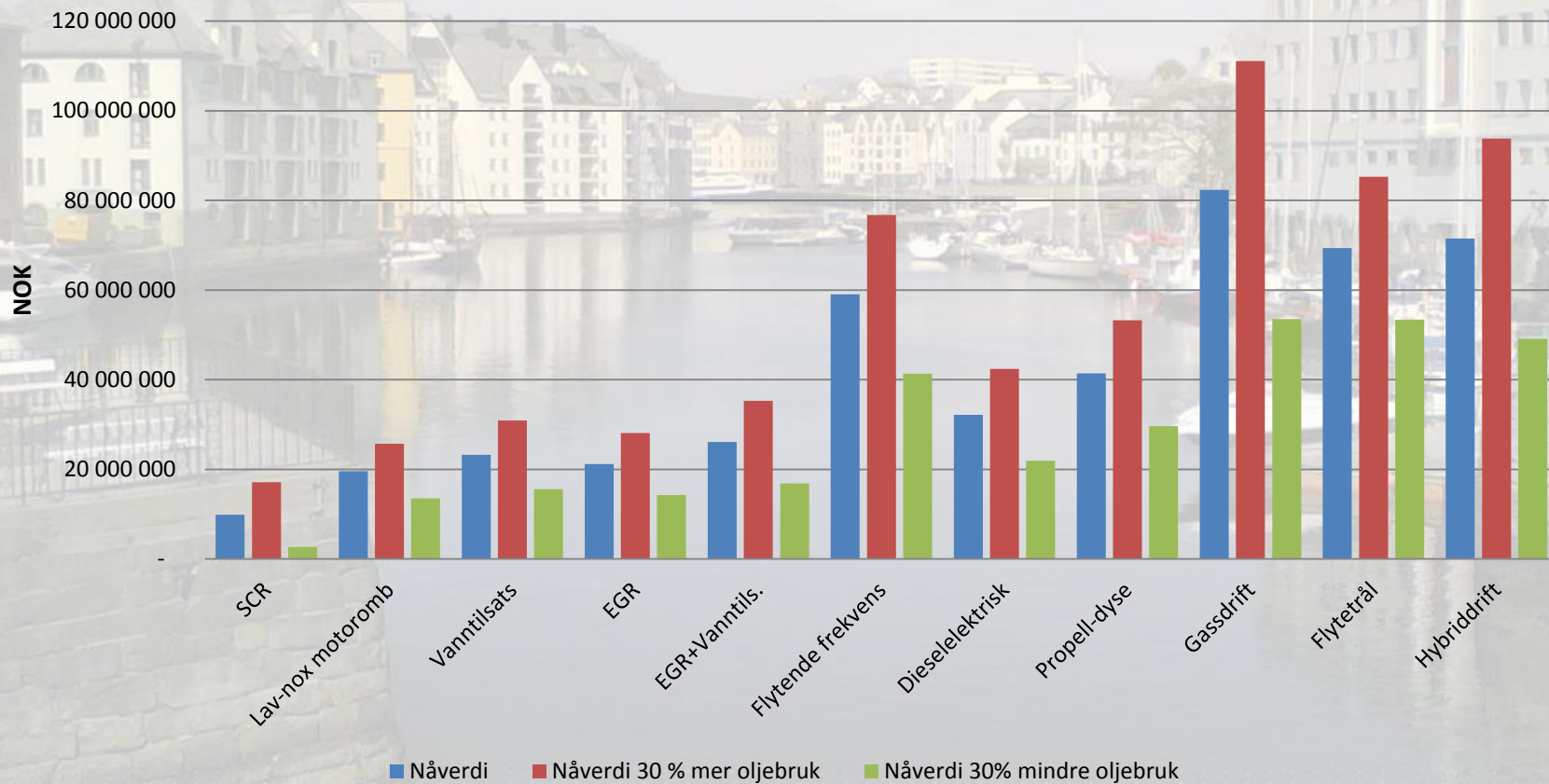
Sammenligning Ringnot

Nåverdi ved ulikt oljeforbruk, ringnot



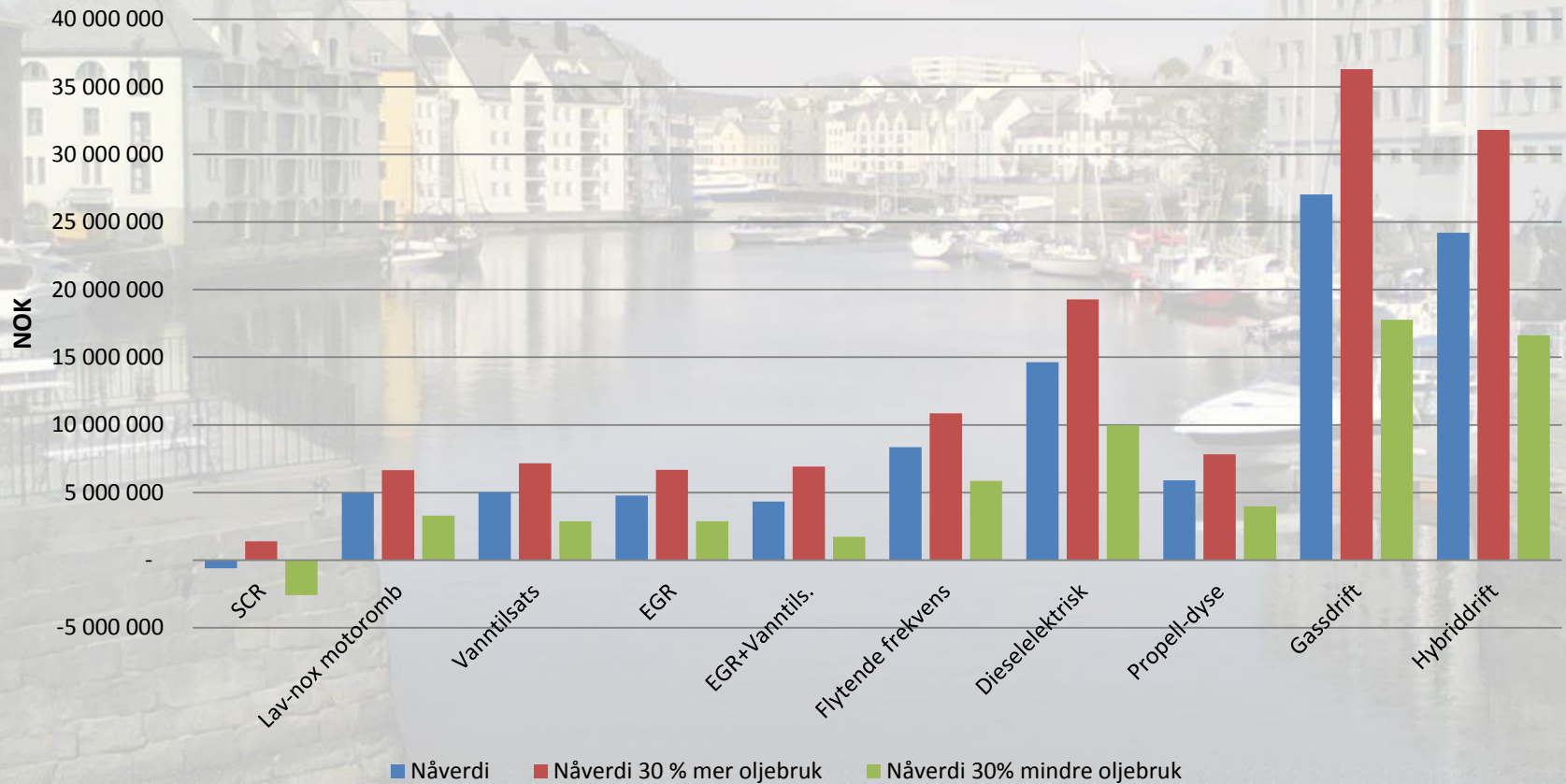
Sammenligning Bunntrål

Nåverdi ved ulikt oljeforbruk, bunntrål



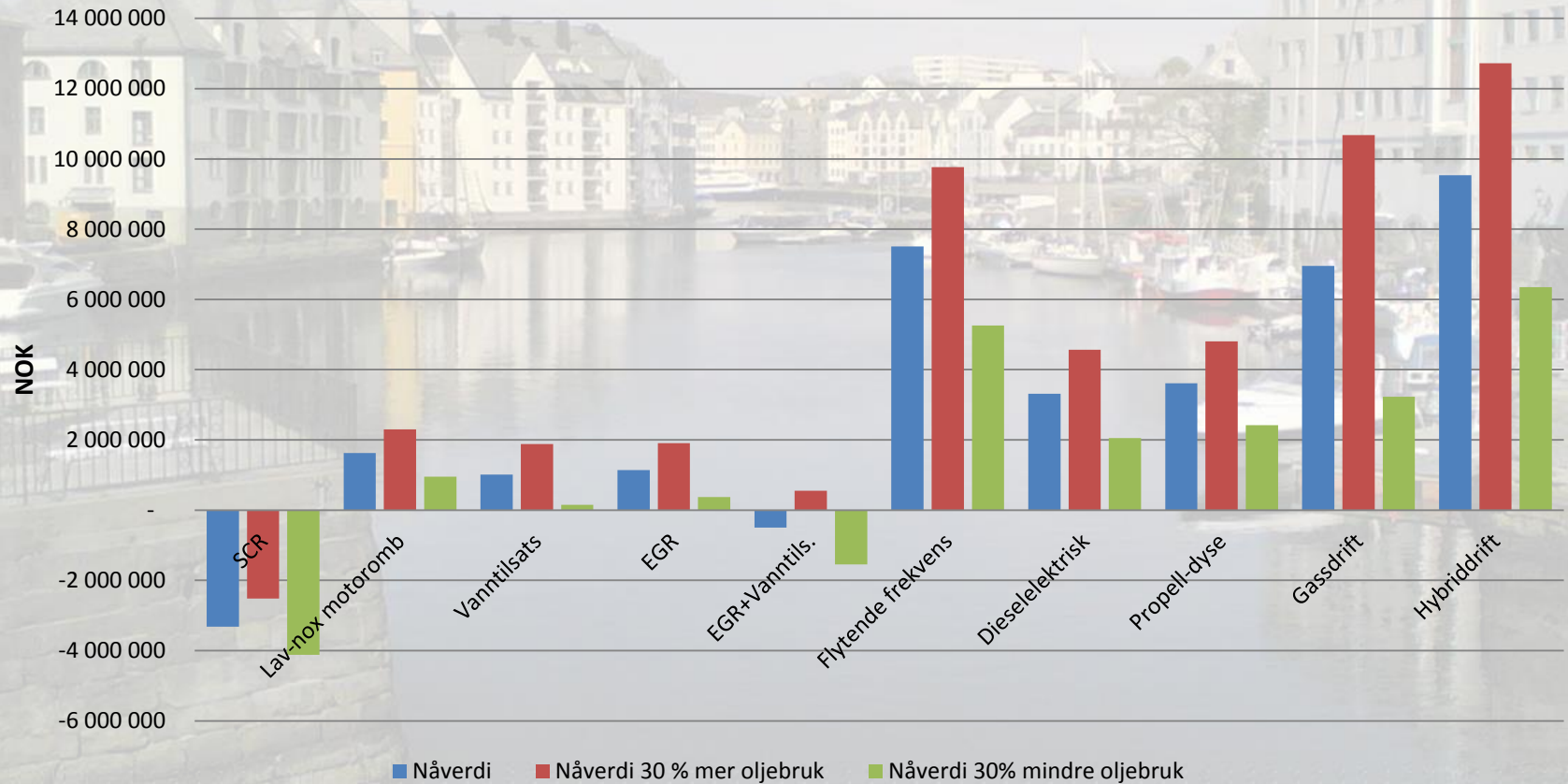
Sammenligning Autoline

Nåverdi ved ulikt oljeforbruk, autoline



Sammenligning Kystnot

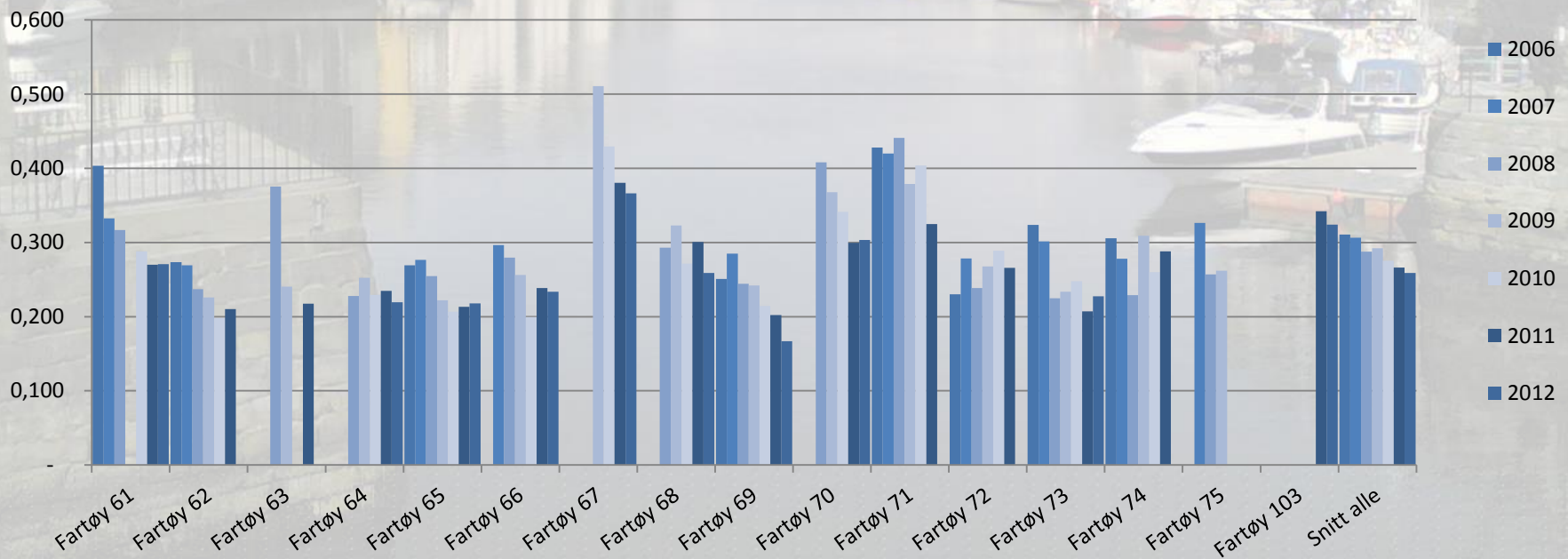
Nåverdi ved ulikt oljeforbruk, kystnot



Benchmarking

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

Autolineflåten



Database

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

Mer om prosjektet

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