

# Hva vil det koste?

Kort sammenligning av tiltakskostnadsberegninger  
for nullutslippshurtigbåter

# Innhold

- Definisjon(er) på tiltakskostnad
- Utvalgte analyser/anslag av tiltakskostnad
- Samlet kostnadsbilde - sammenligning av to ulike modeller

# Definisjon(er) på tiltakskostnad

$$\frac{\text{årlig merkostnad nullutslipp}}{\text{årlig redusert CO}_2 - \text{utslipp}} = \frac{\text{årlig kostnad}_{\text{nullutslippsløsning}} - \text{årlig kostnad}_{\text{fossil løsning}}}{\text{årlig redusert CO}_2 - \text{utslipp}}$$

- Årlige kostnader omfatter annualiserte investeringskostnader og driftskostnader
- Forsøker å reflektere fylkets merkostnader
- Andre tilnærminger
  - Noen kostnader ikke annualisert (f.eks. engangskostnader infrastruktur)
  - Samfunnsøkonomisk tiltakskostnad (avgiftstap, prissetting av eksternaliteter som miljø eller tidsbruk, m.m.)



# Utvalgte analyser

- Analyse øybåtene Oslo: **8 - 26 000 kr/tCO<sub>2</sub>** med ulike løsninger av antall fartøy og ruteplaner [1]
- Analyse alle samband i Nordland: **2,5 - 10 000+ kr/tCO<sub>2</sub>, gj.sn. 3745 kr/tCO<sub>2</sub>** [2]
- Analyse 20 samband: **3 - 30 000 kr/tCO<sub>2</sub>** [3]
- Analyse to ruter x 3 ulike rutecaser: **3 - 18 000 kr/tCO<sub>2</sub>** [4]



*Ulike metoder, ulike år - ikke direkte sammenlignbare tall*

*Men trolig reelt at spredningen er stor*

**280 - 1700 mill. kr.** i årlige merkostnader for nullutslipp på alle fossile samband [5]



# Vi har også anslag fra hurtigbåtprogrammet i Klimasats

- Reflekterer en del faktiske kostnader innhentet av fylkeskommunene
- Inkluderer ikke nødvendigvis hele kostnadsbildet
- Tiltakskostnader (kr/tonn CO<sub>2</sub>) for åtte innvilgede søknader:

**2 264      3 000      3 080      3 566      8 443      9 636      10 588      15 239**

*Ulike metoder, ulike år – ikke direkte sammenlignbare tall*

*Men trolig reelt at spredningen er stor*



# Hva er total merkostnad for alle samband?

- Detaljerte analyser på sambandsnivå gir trolig best svar
- Usikre data, mange samband ---> omfattende jobb
- Vi har behov for anslag på totale merkostnader for alle samband
- Derfor:

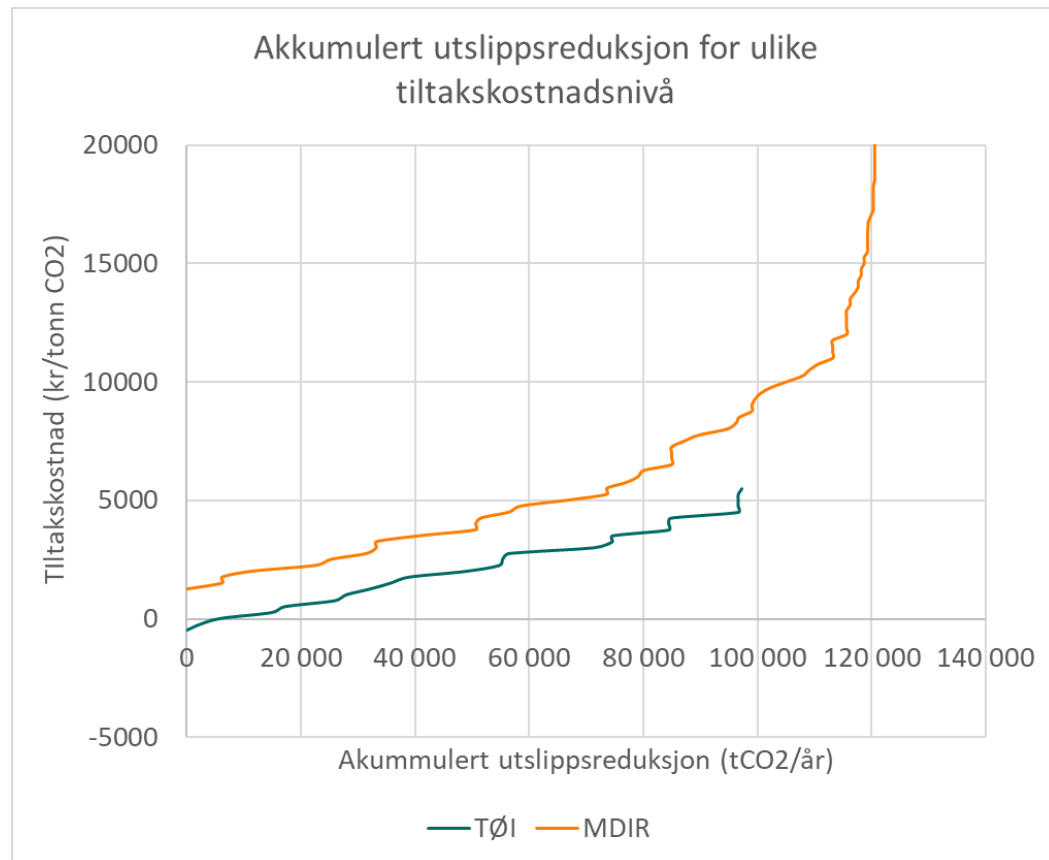
Sammenligning av resultatene fra to **enkle** modeller

TØI optimeringsmodell

Miljødirektoratet  
tiltaksmodell

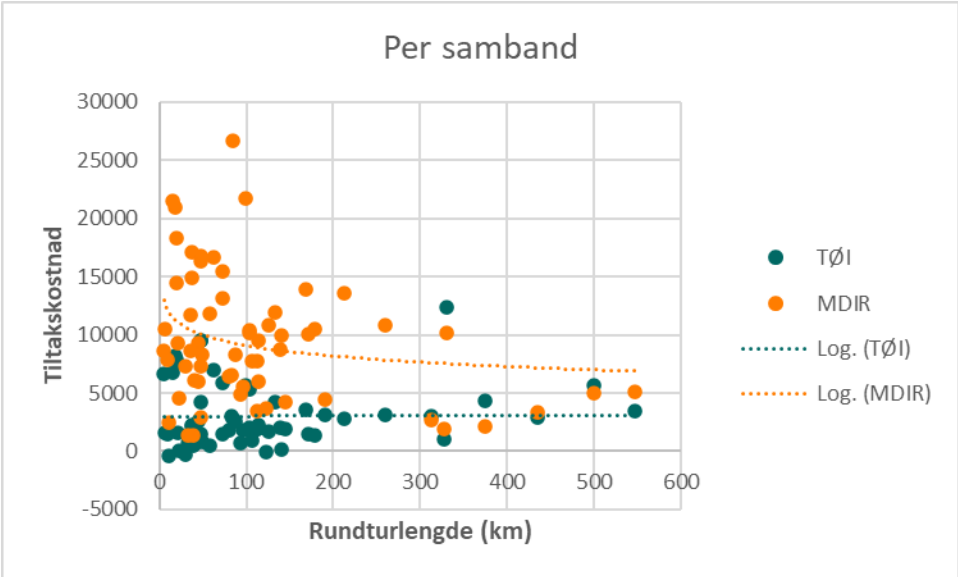
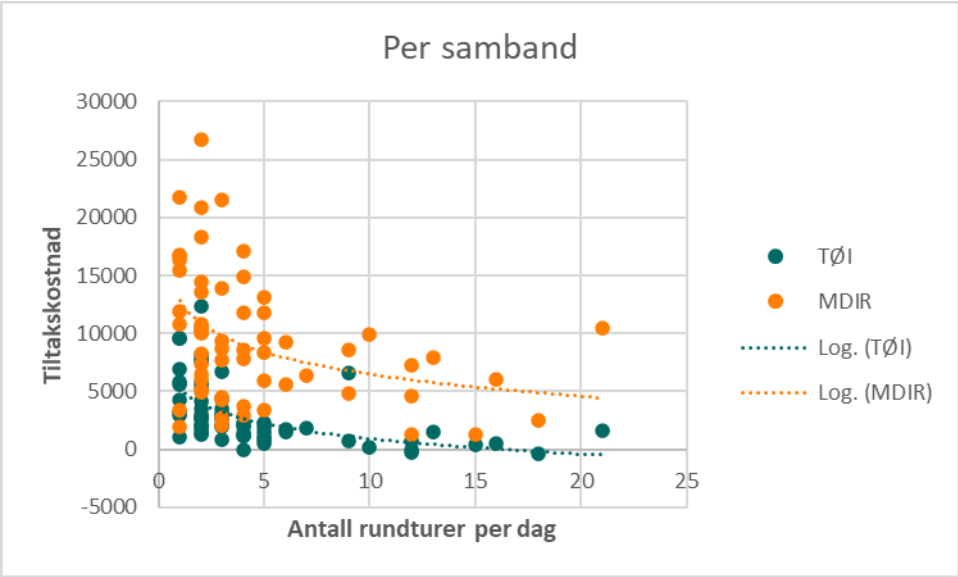


# Resultater 62 samband



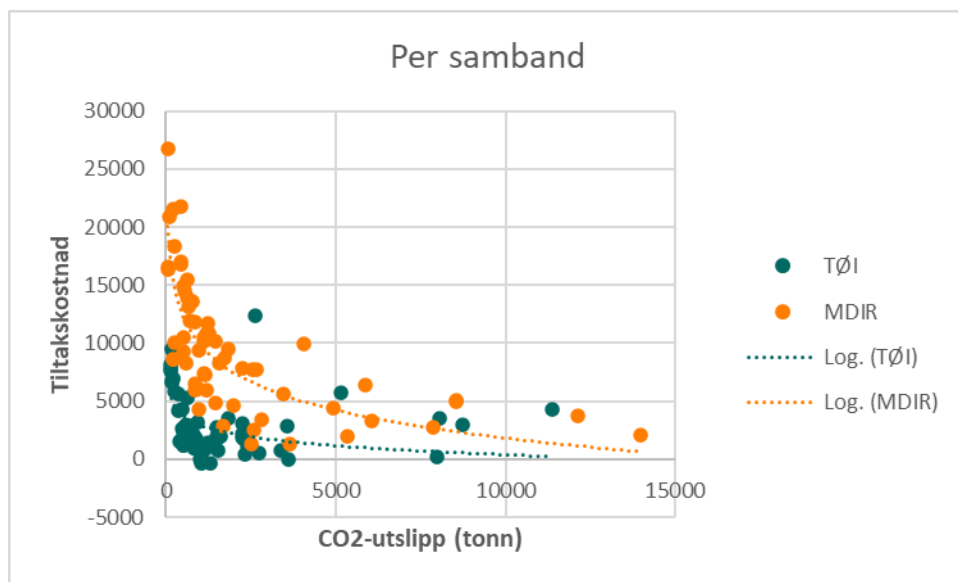
Parameter	TØI	MDIR
Total tiltakskostnad (kr/tonn CO <sub>2</sub> )	2610	5625
Totale årlige merkostnader (mill. kr.)	278	674

# Mønster i kostnadsbildet?

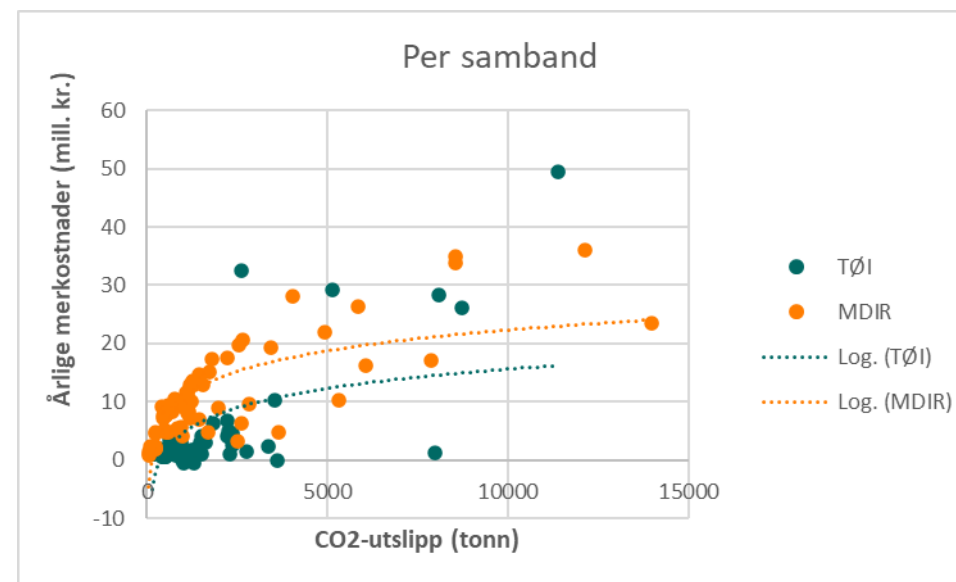




# Mønster i kostnadsbildet?



Høyt utslipp -> lavere tiltakskostnad



... men høy **merkostnad**

# Drøfting

- Vanskelig å finne generelle regler for merkostnader som funksjon av eksempelvis lengde, antall turer eller antall kaier
- Kort liggetid ved kai kostnadsdrivende (høy ladeeffekt og/eller store batterier)
- Prosjekt med høye merkostnader kan ha relativt lav tiltakskostnad ---> utfordring m.t.p. å få utløst store samband gjennom årlig ramme i hurtigbåtprogrammet Klimasats
- Faktiske kostnader i anbudskonkurranser avhenger av flere ting enn differanse mellom to tilsvarende løsninger
  - Nedsrevet materiell vs nytt fartøy og prising i konkurranse – i teorien mulig med høyere kostnad for konvensjonell løsning fra en operatør enn for nullutslippsløsning fra annen operatør
  - Endringer i ruteproduksjon/ruteplan i ny nullutslippskontrakt
  - Behov for ombygginger av kaier



# Referanser

Nr., år	Referanse
1	DNV GL (2017). <i>Elektrifisering av øyåtene</i>
2	DNV GL (2021). <i>Lav- og nullutslippsløsninger Nordland</i>
3	Berg, Borgmo, Opheim (2023). <i>Strategic Planning for Optimal Zero-Emission Passenger Vessel Services</i> . Master's thesis NTNU
4	Havre m.fl. (2022). <i>Cost-effective planning and abatement costs of battery electric passenger vessel services</i> . Transportation Research Part D: Transport and Environment
5	Menon Economics (2023). <i>Notat. Fylkeskommunale kostnader ved nullutslippskrav for ferger og hurtigbåter</i>

