



Utslippsfri Oslofjord (Klimasats 2020-2020)

– et havnesamarbeid for en utslippsfri Oslofjord

Norsk Havner, Fagseminaret 2022 - 8. september

Charlotte Iversen, miljøsjef Borg Havn IKS



Nullutslipp med bynær havn



Hvorfor samarbeid?

HVILKE UTFORDRINGER HAR HVER ENKELT HAVN?

- Få kunder/redere til å ta i bruk landstrøm.
- Sikre nok effekt til landstrøm og lading energi (strøm) i fremtiden (havn som energihub)
- Bygge «utslipp reduserende» infrastruktur for morgendagens behov
- Utvikling av teknologi for tyngre maskiner
- Redusere utslipp samtidig som en planlegger for vekst
- Muligheter for å utnytte lokal strømproduksjon på en bedre måte (levere til andre i nærområdet).

HVILKE MULIGHETER SER HVER ENKELT HAVN I BEDRE SAMARBEID HAVNER IMELLOM OG MED REGIONALT NIVÅ?

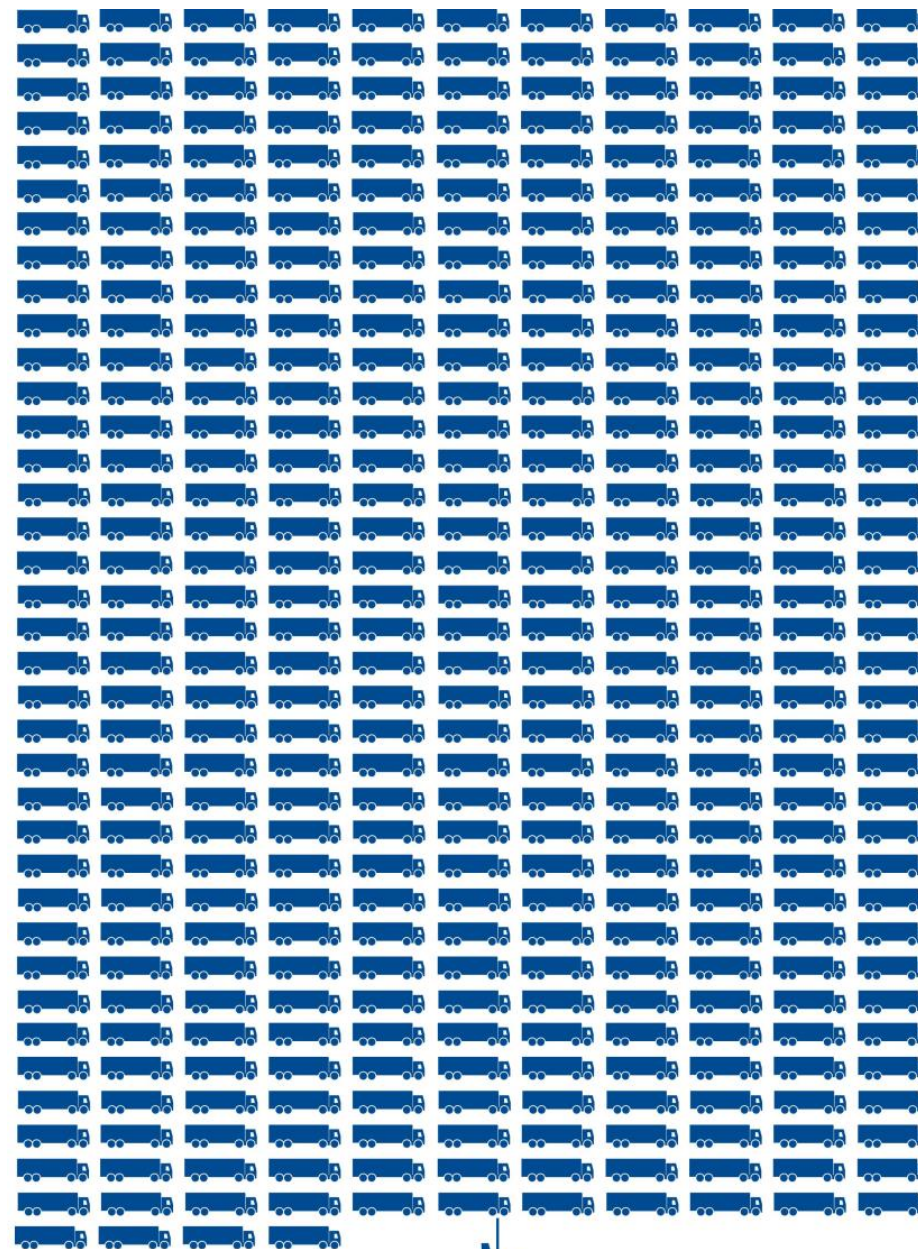
- Felles «trykk» på kunder/redere for å ta i bruk landstrøm
- Felles løsninger/standarder slik at kunder/brukere vet hva som gjelder
- Oppnå større kunnskap om havnenes oppgaver og samfunnsrolle (lokalt, regionalt og internasjonalt)
- Sørge for gode veiforbindelse til og fra havna
- Større påvirkningskraft:
 - mot operatører
 - mot rederier
 - mot myndigheter
- Samarbeide om klimamål
- Lære av hverandre – dele kunnskap

Sjøveien er miljøveien

Godset kommer kollektivt med skip inn Oslofjorden.

1 skip eller
400 semitrailere på vei fra Europa

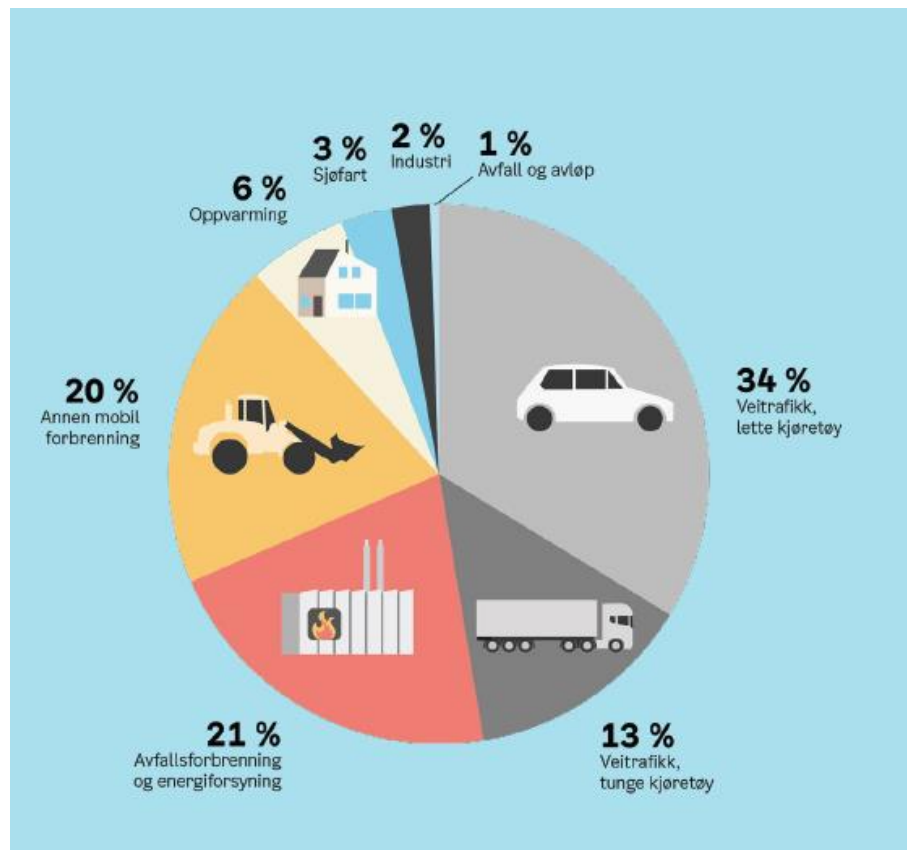
1 skip eller
10 km kø inn på veiene inn til Oslo



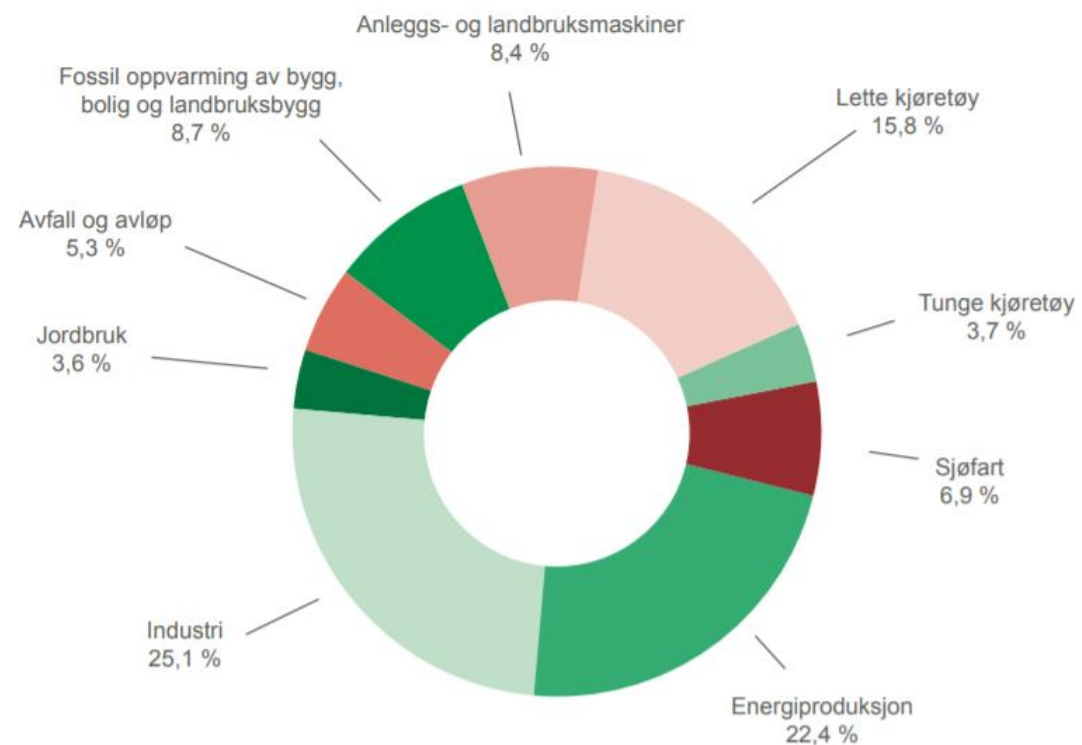
Et vanlig containerskip som seiler inn Oslofjorden erstatter cirka 400 semitrailere på hovedveiene mot Oslo. Hvis disse trailerne kjørte i kø, ville køen være omtrent 10 km lang. Skipet og trailerne er vist i samme målestokk.



Kommunefordelte klimagassutslipp - et par eksempler



Utslipp av klimagasser innenfor Oslo kommunes grenser i 2018 fordelt på sektorer
(Kilde: Miljødirektoratet)



Utslipp av klimagasser innenfor Fredrikstad kommunes grenser i 2017 fordelt på sektorer
(Kilde: Miljødirektoratet)

Nullutslipp
byggeplasser,
kortreist betong
fra havna



Byggemasser bør
sorteres og fraktes
med skip



Flytende
karbon skal
fraktes ut
med skip



1 containerskip
fjerner 400
semitrailere på
veien fra Europa



**Fornybare
drivstoff**



**Landstrøm og
lading**



**El-
kjøretøy**



**El-
kraner**



Hvem er vi?

Syv havner rundt Oslofjorden

Havner:

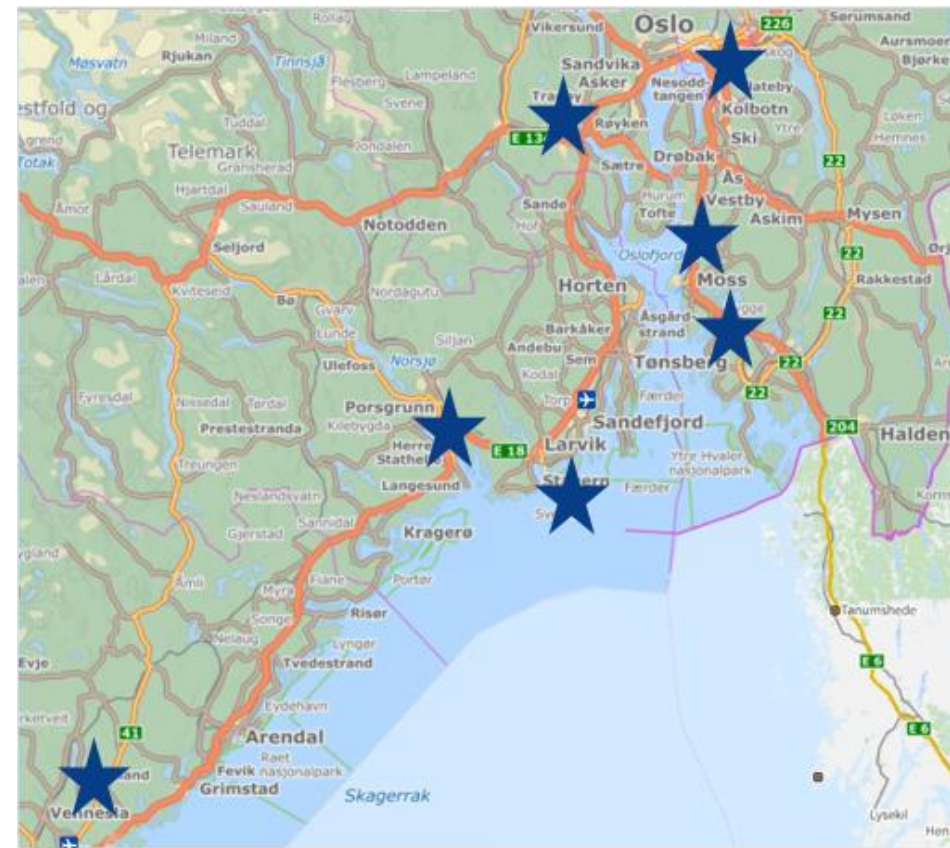
Moss, Borg, Oslo, Drammen, Larvik, Grenland og Kristiansand

Kommuner:

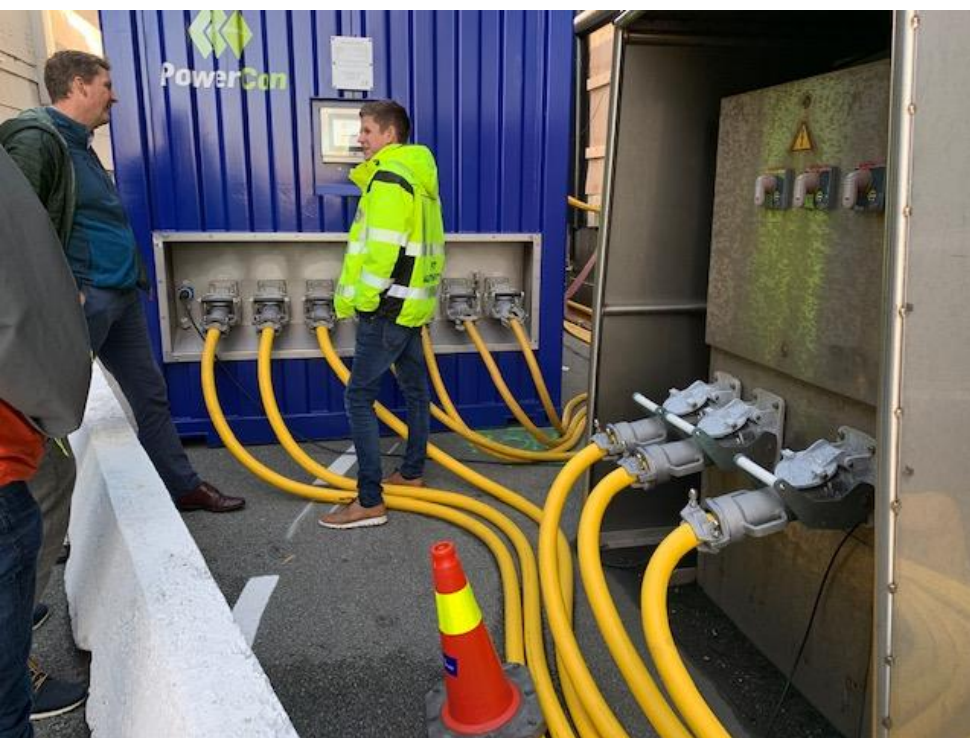
Moss, Fredrikstad, Sarpsborg, Hvaler, Oslo, Drammen, Lier, Asker, Larvik, Skien, Porsgrunn, Bamle, Kristiansand og Lindesnes

Fylkeskommuner:

Oslo og Viken, Telemark og Vestfold, og Agder



Fossilfri havnedrift



- mer elektrisk utstyr / nye energibærere



Hva samarbeider vi om?

Klimasats – utslippsfri Oslofjord

5 arbeidspakker

AP 1 (Oslo): Fjerne barrierer for bruk av **landstrøm og ladestrøm**.

AP 2 (Oslo): Vurdere behovet for **felles miljøkrav** i Oslofjorden.

AP 3 (Larvik): Spre kunnskap om **potensialet for reduserte utslipp** fra transport i og rundt havnebyer og mer energieffektive logistikkjeder mellom sjø og land.

AP 4 (Kristiansand): Kartlegge hva som kreves av infrastruktur og investeringer for **smarte løsninger** som gir lavere effekttopper når transporten elektrifiseres.

AP 5 (Borg): Forprosjekt og planlegging lading, drivstoff og barrierer **fornybar transport**.

Land- og ladestrøm til containerskip

«Felles standardiserte løsninger som gir forutsigbarhet for bruker»

- Kartlegging av skip som trafikkerer Oslofjordhavnene (identifisert aktuelle skip og effekt- og spenningsbehov vha. havnelogg og dialog med rederier)
- Standardisering og felles løsninger for å senke terskel for bruk (utstyr, tilkobling, prismodeller, etc.)
- Landstrømanlegg: tekniske løsninger, grensesnitt på kai, kabelhåndtering etc.
- Ombygging- og bruk på skip – hva koster det?
- Battericontainer (containerbytte, eierskapsmodeller etc.)
- Beregnet utslippskutt i en «grønn korridor» for 14 skip (ved bruk av landstrøm, batteri og hastighetsreduksjon)



Foto: Jill Johannessen

Kartlegge trafikk til og fra andre havner

Hub havner med landstrøm til:

- Container
- Tørrbulk
- Tankskip
- Cruise

<https://www.havbase.no/>



Figur 6-15: Oversikt over aktiviteten fra containerskipene til og fra Oslo havn i 2017

Business case for reder, MGO versus landstrøm

Vi har regnet på ulike case. Får man Enova-støtte på 40 % av investeringen, blir nedbetalingstiden på redernes investering 1,5 år

Utvalgte sentrale input

MGO-pris	550 USD/tonn
Elektrisitetspris	1,00 NOK/kWh
Liggetimer	800 1 600 timer
CAPEX landstrøm	600 400 kNOK
Enova-støtte	Nei Ja
Differensierte havneavgifter	Nei

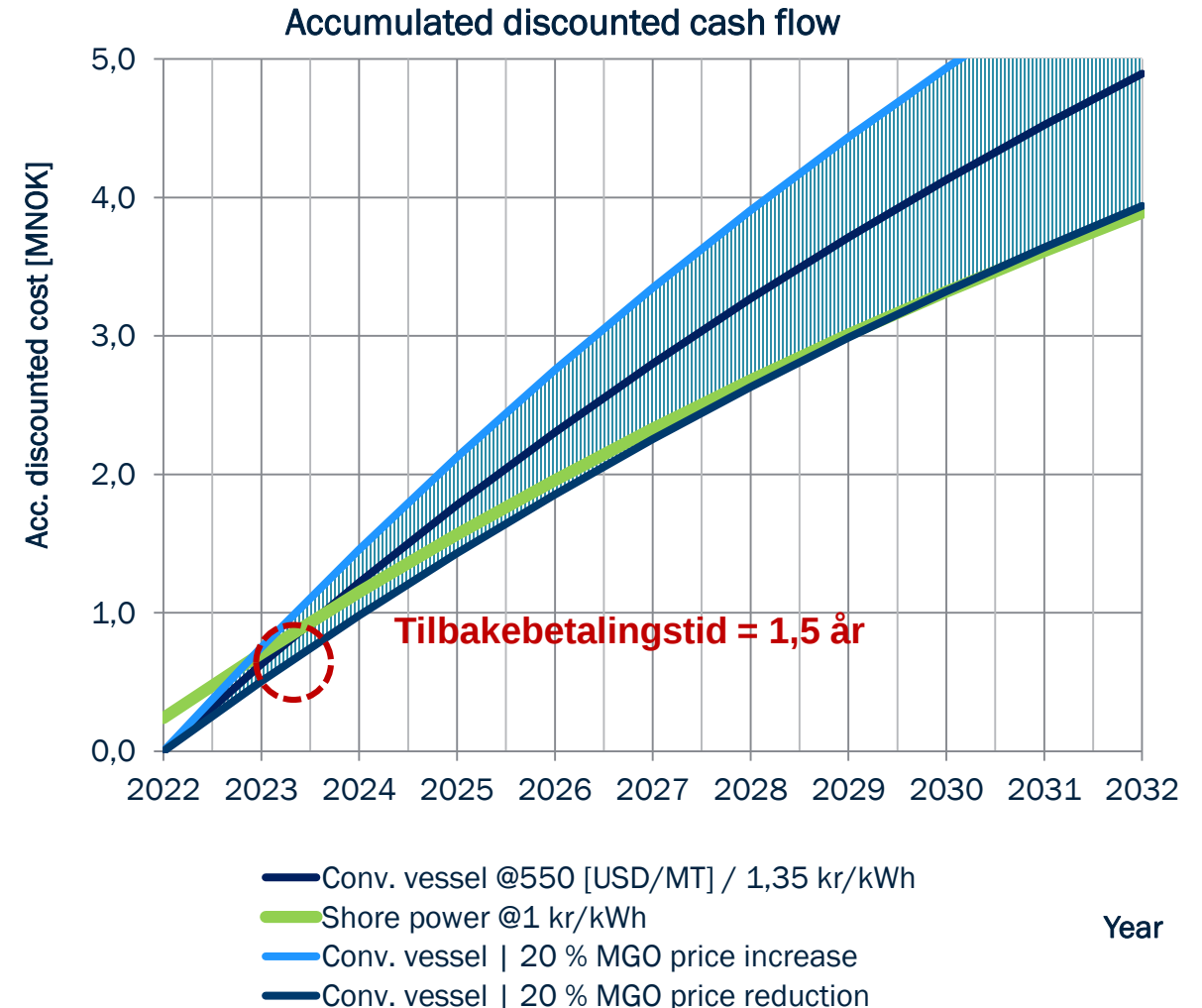


Utvalgte sentrale resultater

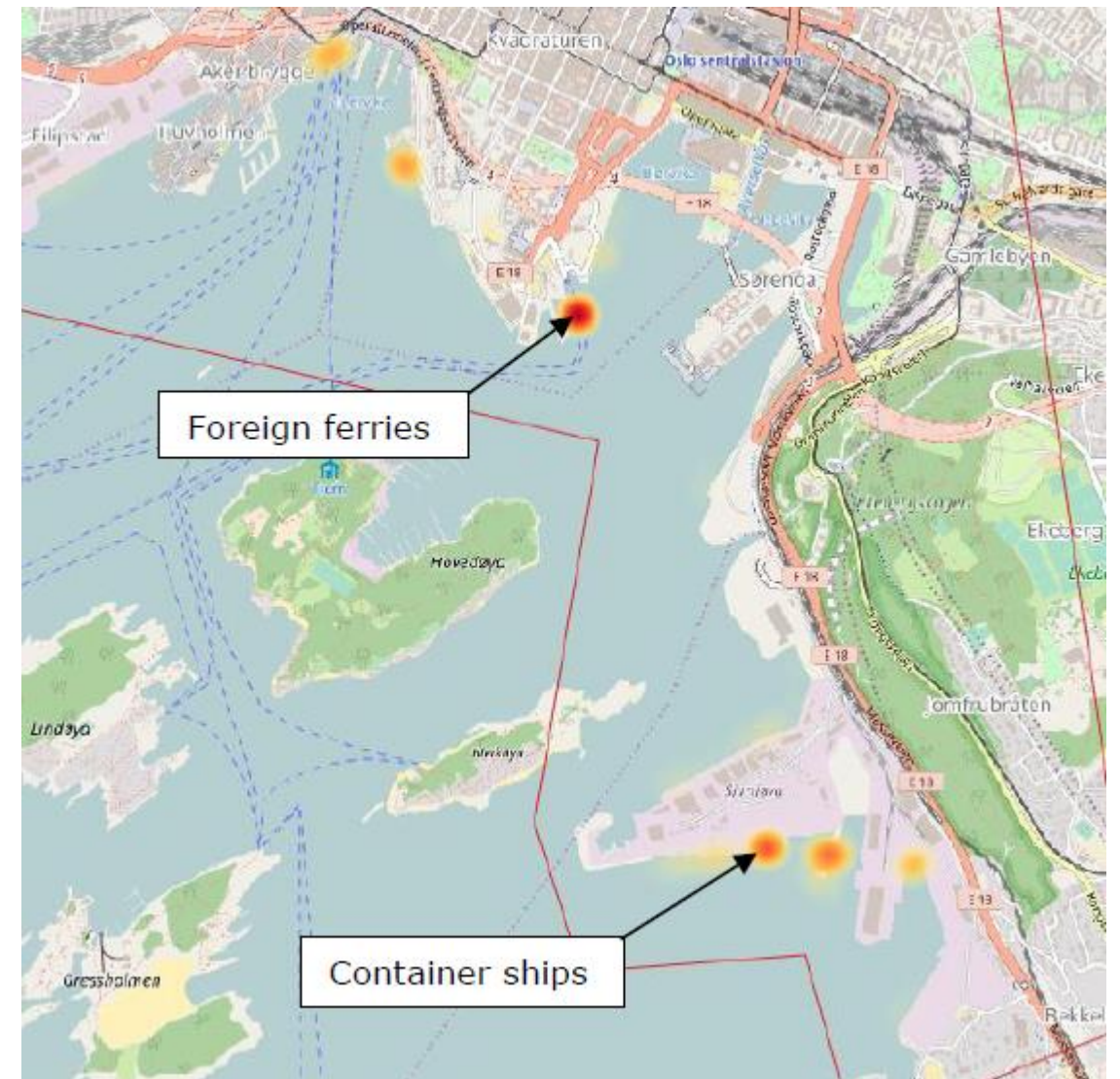
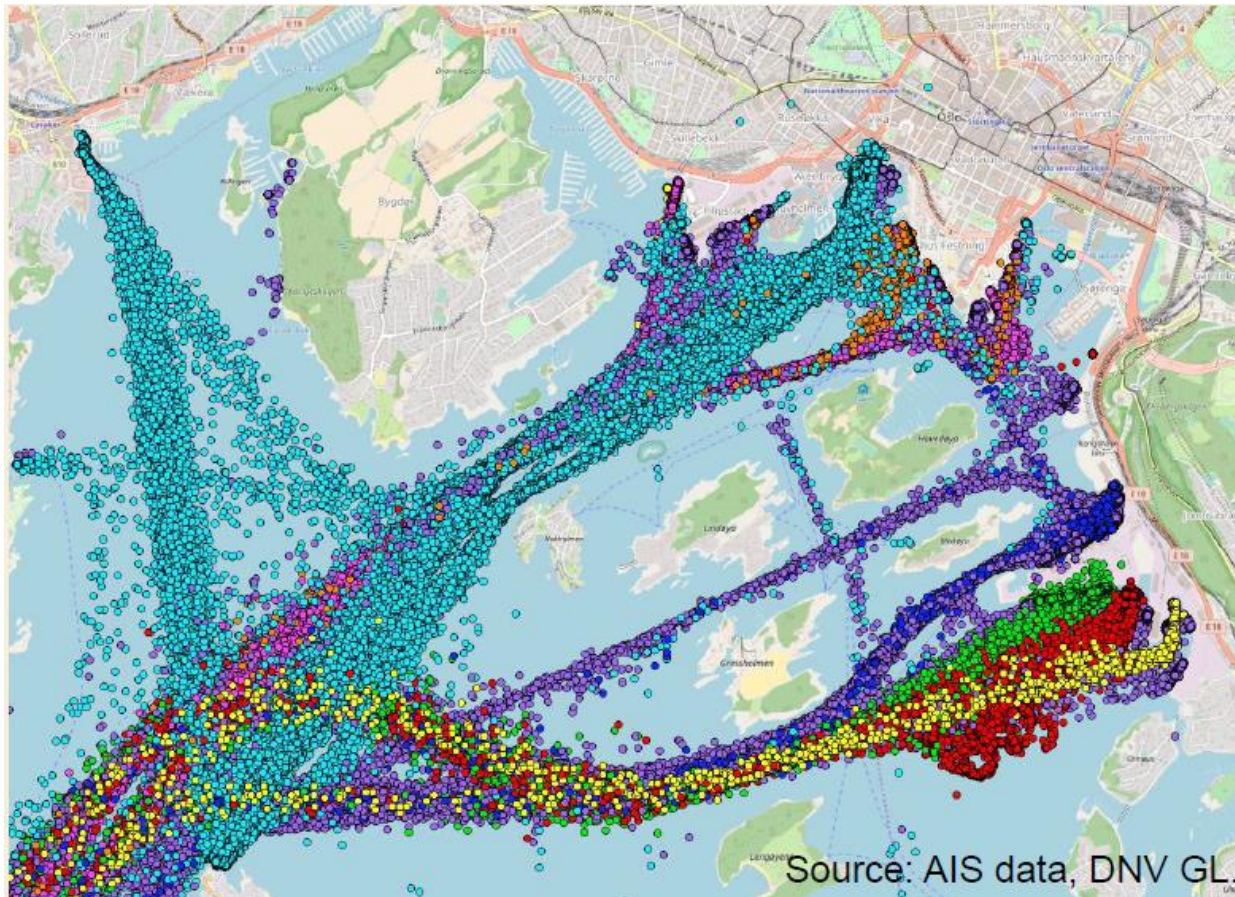
Tilbakebetalingstid 1,5 år

Diskonterte kostnader (over 10 år)

Konv. vessel	4,89 MNOK
Shore power	3,89 MNOK
Differanse	1,00 MNOK

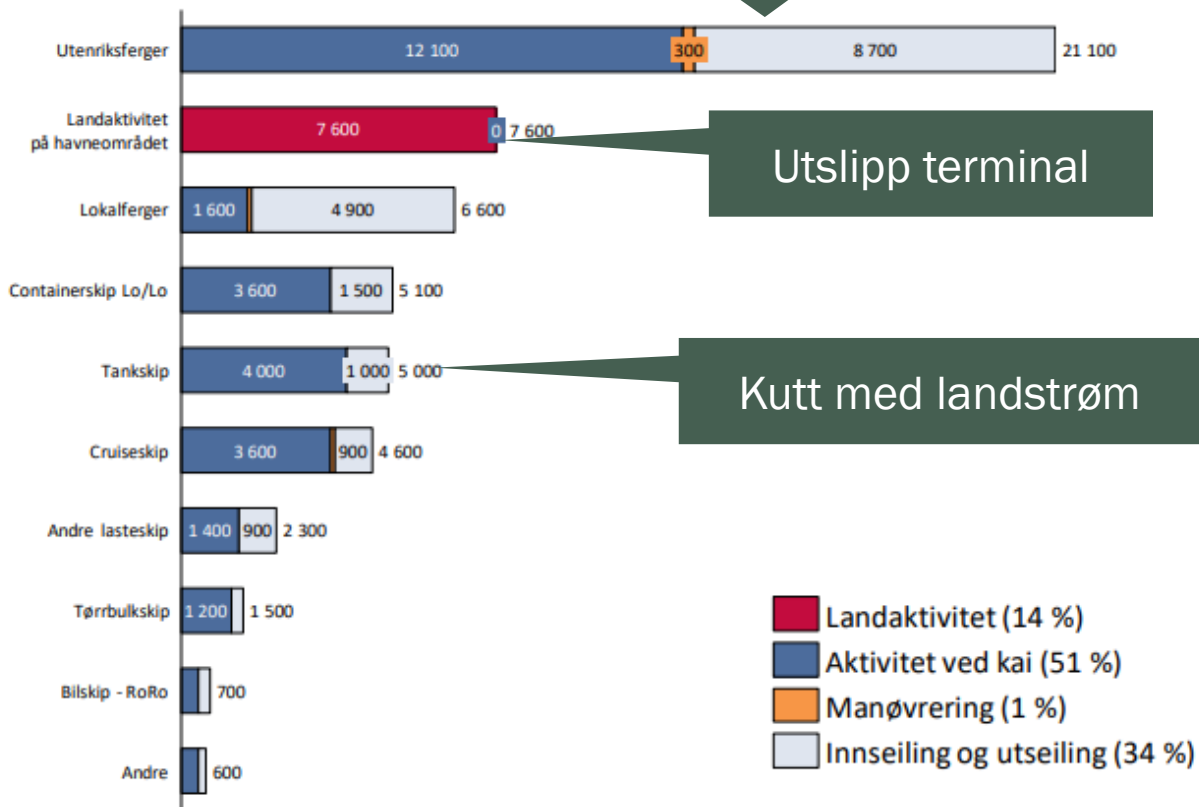


Seiling og liggetid i Oslo havn



Handlingsplan for skip og havn

Største kilde i havna



Utslipp terminal

Kutt med landstrøm

Tiltak	ID	Tiltaksbeskrivelse	Tidspunkt for innføring	Estimert reduksjon [tonn CO ₂ /år]	Estimert reduksjon [%]	Ansvar
Videreføres	9.1.1.	Miljødifferensiering av havneavgifter for å premiere skip med lave utslipp gjennom Environmental Ship Index (ESI)	2018-2020	800	1 %	HAV og ev. Kysterket
	9.1.2.	Oslo kommune som medlem i Grønt Skipsfartsprogram (GSP)	2018	-	-	KLI og HAV
	9.1.3.	Oppdatere og revidere handlingsplan for Oslo havn som nullutslippshavn og innlemme tiltakene i klimabudsjettet	2019-2021	-	-	NOE
Styrkes	9.2.1.	Landstrøm til utenriksfergene	2018-2020	2 300	4 %	HAV
	9.2.2.	Samarbeid med andre cruisehavner med sikte på å stille felles krav om landstrøm og andre miljøtiltak med Oslo i en pådriverrolle	2018-2025	2 700	5 %	NOE
Anbefalinger	9.3.1.	Oslo er en pådriver for å flytte mer gods fra vei til sjø og jobber for like miljøkrav til sjøtransporten i hele Oslofjorden	2019-2030	-	-	NOE, HAV samarbeider med 7 havner i Oslofjorden
	9.3.2.	Utslippsfri drift på Nesoddbåtene (linje B10)	2018-2019	4 200	8 %	Ruter
	9.3.3.	Utslippsfri drift på Ruters hurtigbåtløp (linje B11 og	2019-2024	2 300	4 %	Ruter
	9.3.4.	Utslippsfri drift på øybåttjenesten	2018-2021	-	-	Ruter
	9.3.5.	Krav om nullutslippsløsninger for utenriksfergene med virkning fra 2025 dersom nye linjer etableres, dersom eksisterende linjer konkurranseutsettes, ved kontraktfornyelser eller dersom situasjonen tillater det	2018-2025	16 600	30 %	
	9.3.6.	Miljødifferensiering av havneavgifter for å premiere skip med lave utslipp ved kai gjennom Environmental Port	2018-2020	900	2 %	HAV
	9.3.7.	Etablere dialog med nasjonale myndigheter for endring av havne- og farvannsloven slik at det kan stilles krav om nullutslippsløsninger ved kai	2018-2024	4 800	9 %	NOE
	9.3.8.	Infrastruktur for pilotering av autonome skip	2019-2024	-	-	KLI og HAV
	9.3.9.	Utslippsfri aktivitet ved håndtering av varer og last på Oslo havn, og andre aktiviteter på havneområdet	2018-2025	7 500	14 %	HAV
	9.3.10.	Utslippsfrie veitransportlinjer på vei, til og fra Oslo havn	2018-2030	-	-	HAV
	9.3.11.	Bonus for skip som opererer med redusert fart og utredning av effekten av fartsgrense for kommersielle fartøyer med fossile fremdriftsløsninger	2019-2025	1 300	2 %	NOE, KLI?
	9.3.12.	Tilrettelegging for dekning av aktuelle skipstypers dampbehov i havn ved bruk av fornybare alternativer	2018-2025	3 500	6 %	HAV
Total				46 900	85 %	

Introduksjon

Skipsaktivitet per skipstype

Forbruk per skipstype

Utslipp til luft

Sammenligning

Ar

- ☒ 2020
- ☐ 2019
- ☐ 2018

Sammenligning

Sammenligning - antall skip, antall timer, totalt drivstofforbruk i tonn og utslipp i tonn fordelt på havn

Havn	Antall unike skip	Antall timer	Totalt drivstofforbruk [tonn]	Totalt CO2-utslipp [tonn]	Totalt NOx-utslipp [tonn]	Totalt SOx-utslipp [tonn]	Totalt PM-utslipp [tonn]
Brevik	118	23 687	2 188	6 921	71	4,3	3,2
Drammen	170	17 598	1 705	5 408	43	3,4	2,5
Fredrikstad	369	27 750	1 758	5 570	55	3,5	2,6
Greaker	27	1 807	136	431	2	0,3	0,2
Kristiansand	291	66 858	19 128	60 705	499	37,6	28,2
Larvik	149	10 541	3 348	10 646	103	6,7	5,0
Moss	89	17 951	3 714	11 776	62	7,4	5,6
Oslo	335	177 248	15 294	48 545	560	30,3	22,7
Porsgrunn	459	39 812	2 991	9 498	104	6,0	4,5
Rafnes	193	16 838	3 014	9 564	108	6,0	4,5
Sandefjord	30	33 300	13 429	42 784	325	26,9	20,1
Sarpsborg	83	11 158	348	1 102	15	0,7	0,5
Stavern	6	98	1	2	0	0,0	0,0
Torp	3	162	7	22	0	0,0	0,0

Havn

- ☐ Brevik
- ☐ Drammen
- ☐ Fredrikstad
- ☐ Greaker
- ☐ Kristiansand
- ☐ Larvik
- ☐ Moss
- ☐ Oslo
- ☐ Porsgrunn
- ☐ Rafnes
- ☐ Sandefjord
- ☐ Sarpsborg
- ☐ Stavern
- ☐ Torp

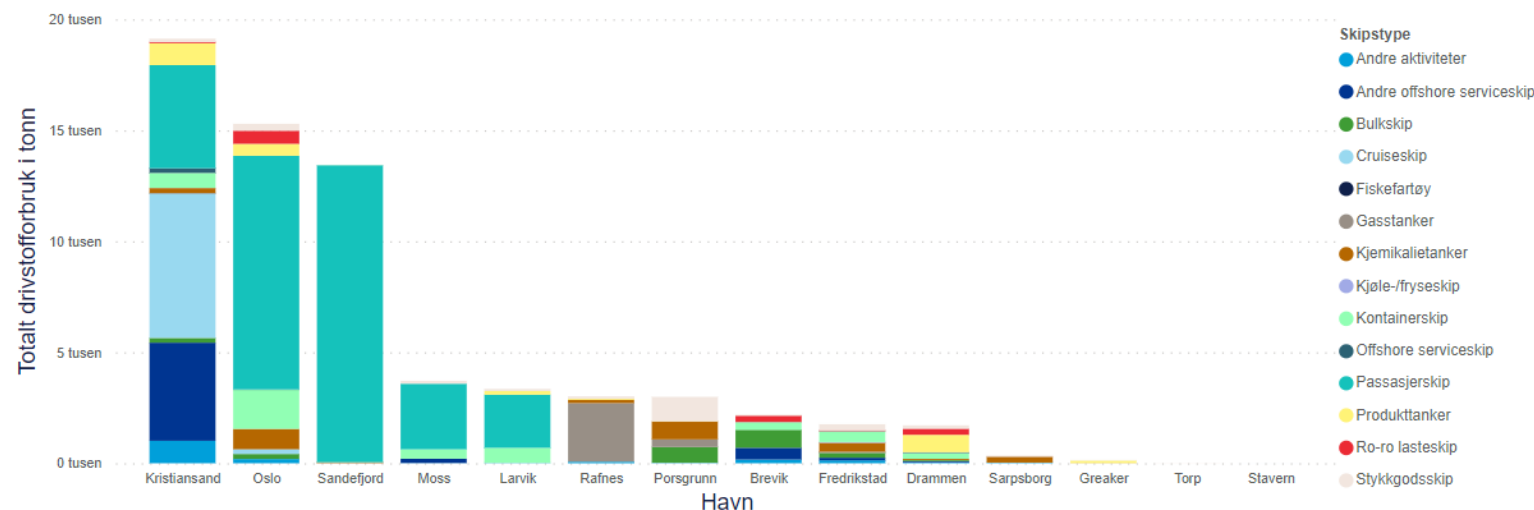
Måned

- ☐ Januar
- ☐ Februar
- ☐ Mars
- ☐ April
- ☐ Mai
- ☐ Juni
- ☐ Juli
- ☐ August
- ☐ September
- ☐ Oktober
- ☐ November
- ☐ Desember

Velg skipstype

- ☐ Andre aktiviteter
- ☐ Andre offshore serviceskip
- ☐ Bulkskip
- ☐ Cruiseskip
- ☐ Fiskefartøy
- ☐ Gasstanker
- ☐ Kjemikalietanker
- ☐ Kjøle-/fryseskip
- ☐ Containerskip
- ☐ Offshore serviceskip
- ☐ Passasjerskip
- ☐ Produkttanker
- ☐ Råoljetanker
- ☐ Ro-ro lasteskip
- ☐ Stykkgodsskip

Sammenligning - totalt drivstofforbruk i tonn fordelt på skipstype og havn



Arbeidspakke 4

” Smarte løsninger for å redusere driftskostnader gjennom å kartlegge hva som vil kreves av infrastruktur og investeringer for smarte løsninger som gir lavere effekttopper når transporten elektrifiseres i og rundt Oslofjorden ”



FUNN:

- Ulike forutsetninger i hver havn. Krever ulike løsninger. Nettselskap er sentrale.
- Fornybar energiproduksjon i industrialiserte områder gir et netto kraftbidrag uten naturinngrep.
- Energilagring i havneområdet er en forutsetning for vellykket utjevning av effekttopper. Muligheter for optimalisering av energiresurser gjennom digitalisering.
- Havner har generelt lav utnyttelsesgrad på infrastruktur. Batterianlegg vil bidra til å øke utnyttelsesgraden.
- Potensial for økt utnyttelse og lavere investeringskostnader ved felleseie av containerbaserte landstrøm- og batterianlegg.

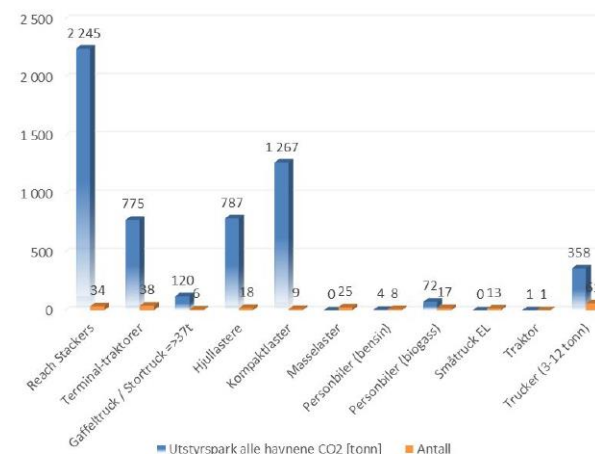
Kartlegging av terminalutstyr for nullutslippshavn



Rapport: Nullutslipp havn – Status maskiner og kjøretøy, Zero



Utstyr som brukes i Oslofjord-havnene
Antall og utslipp (tonn CO2)



«Nye» fartøy i Oslofjorden





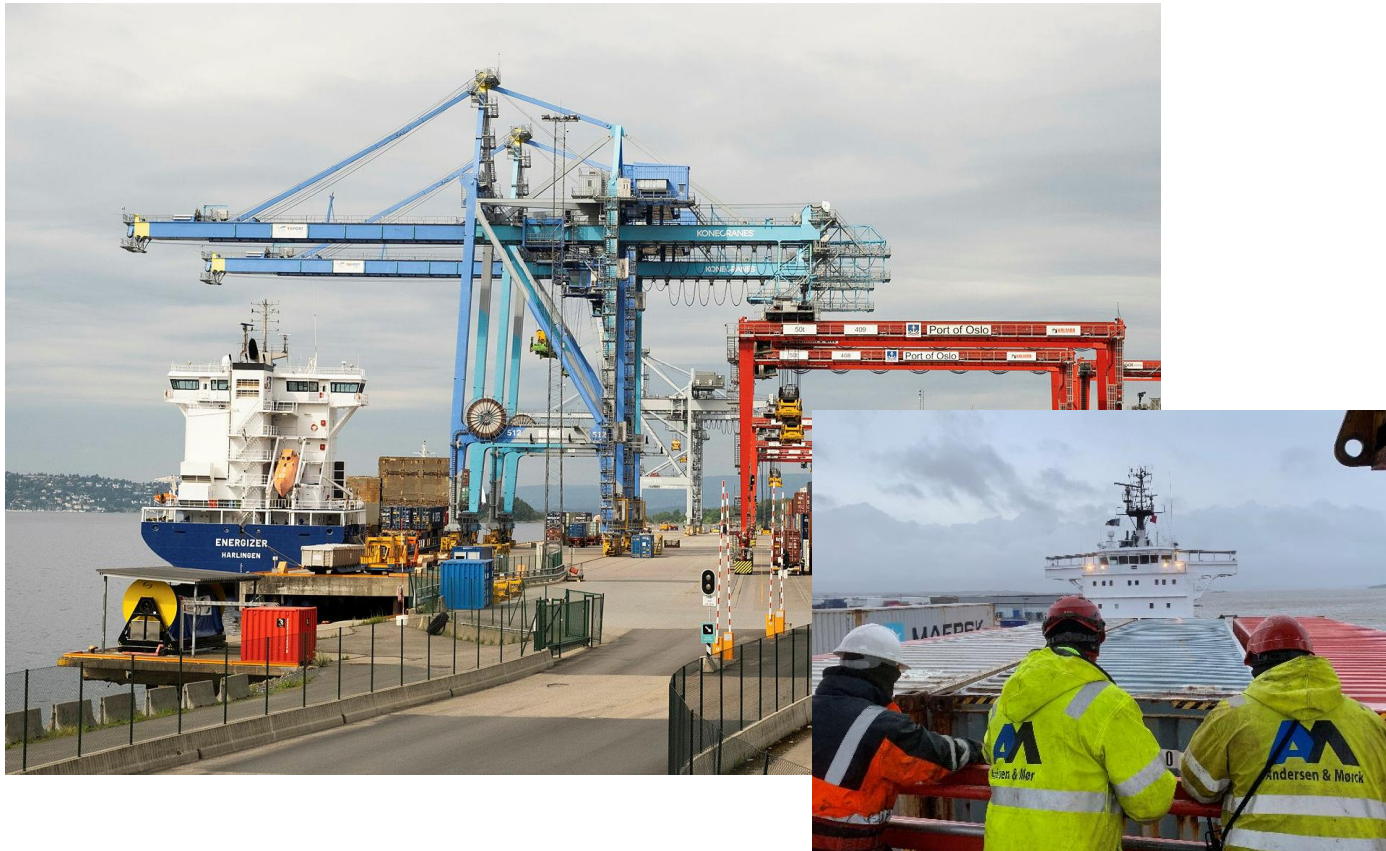
Utslippsfri Oslofjord

Ta snarveien gjennom Oslofjordens grønne korridor!



Gode løsninger utvikles best i samarbeid!

Rederi og terminaloperatør



Transportør på nullutslipp eller tog



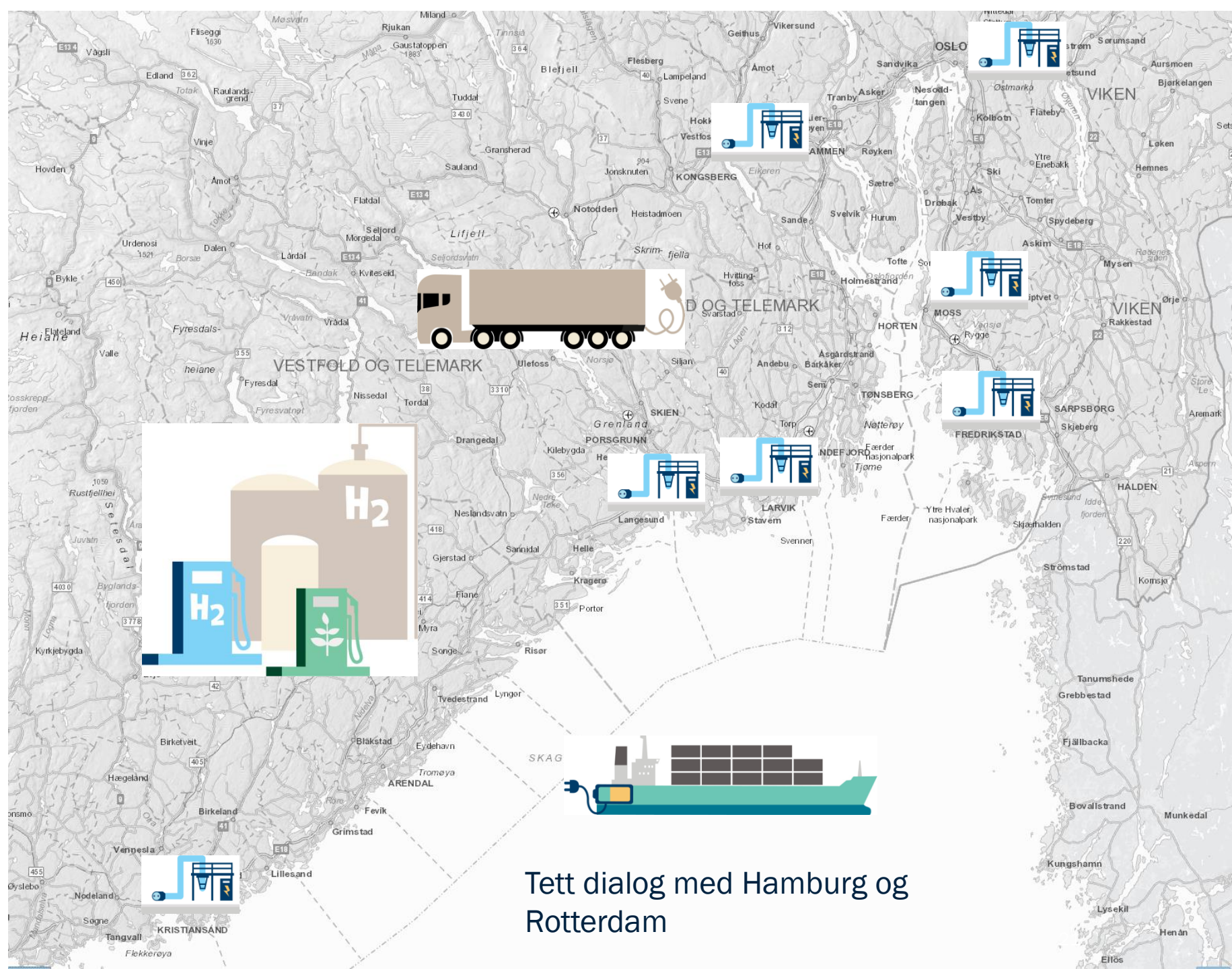
Lastebiler fra Becker, Schenker, ASKO, Posten, Tom Wilhelmsen, i tillegg til Oslo Havns egen el-lastebil, dannet konvoien som var den første i verden av sitt slag.

Foto: Viken fylkeskommune

Oslofjorden 2025



- Landstrøm til containerskip i alle havner i 2023
- Hydrogen i fire havner i 2024
- Bredt tilbud av fornybart drivstoff til tunge kjøretøy
- Utslippsfrie havneterminaler



Tett dialog med Hamburg og Rotterdam



WE WANT YOU!



Takk for meg!

Utslippsfri Oslofjord – vi «løfter» i fellesskap 😊

KONTAKT:
Charlotte Iversen,
miljøsjeff Borg Havn IKS
Mobil: 952 51 846
chiver@borg-havn.no