



SINTEF

Webinar – Forum for Fremtidens havner

310124



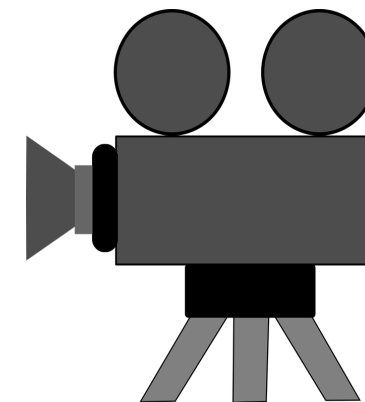
Teknologi for et bedre samfunn



SINTEF

Program

09.00 – 09.20	Velkommen til seminar <ul style="list-style-type: none">• Kort om forumet (Kay)• Hva kan vi lese ut av NTP når gjelder knutepunkt og terminaler (Gunnhild)
09.20 – 09.40	Industri Pitch – Bransjeperspektiv og målsetting med forumet
	NCL: Shipping-perspektivet (Bente Hetland) Yilport: Terminaloperatør-perspektivet (Maiken Solemdal) Karmsund Havn: Havneier-perspektivet (Tore Gautesen) NHO: Næringslivets Hovedorganisasjon-perspektivet (Ole Hagen) Norske Havner: Havneforeningens-perspektiv (Arnt Einar Litsheim)
09.40 – 10.00	Smakebiter fra forskning- og demonstrasjonsprosjekter
	SINTEF gir en kort pitch for utvalgte prosjekter: Aces, AutoPort, DynaPort, ISTS, AEGIS, Interport; Nordic H2ubs, H2 Valley
10.00 – 10.30	Forumets oppsett
	Strategi og målsetting Arbeidsgrupper 1 Energiomstilling i havnearealer - Bærekraft 2 Digitalisering og automatisering Hvordan bli medlem Planer fremover



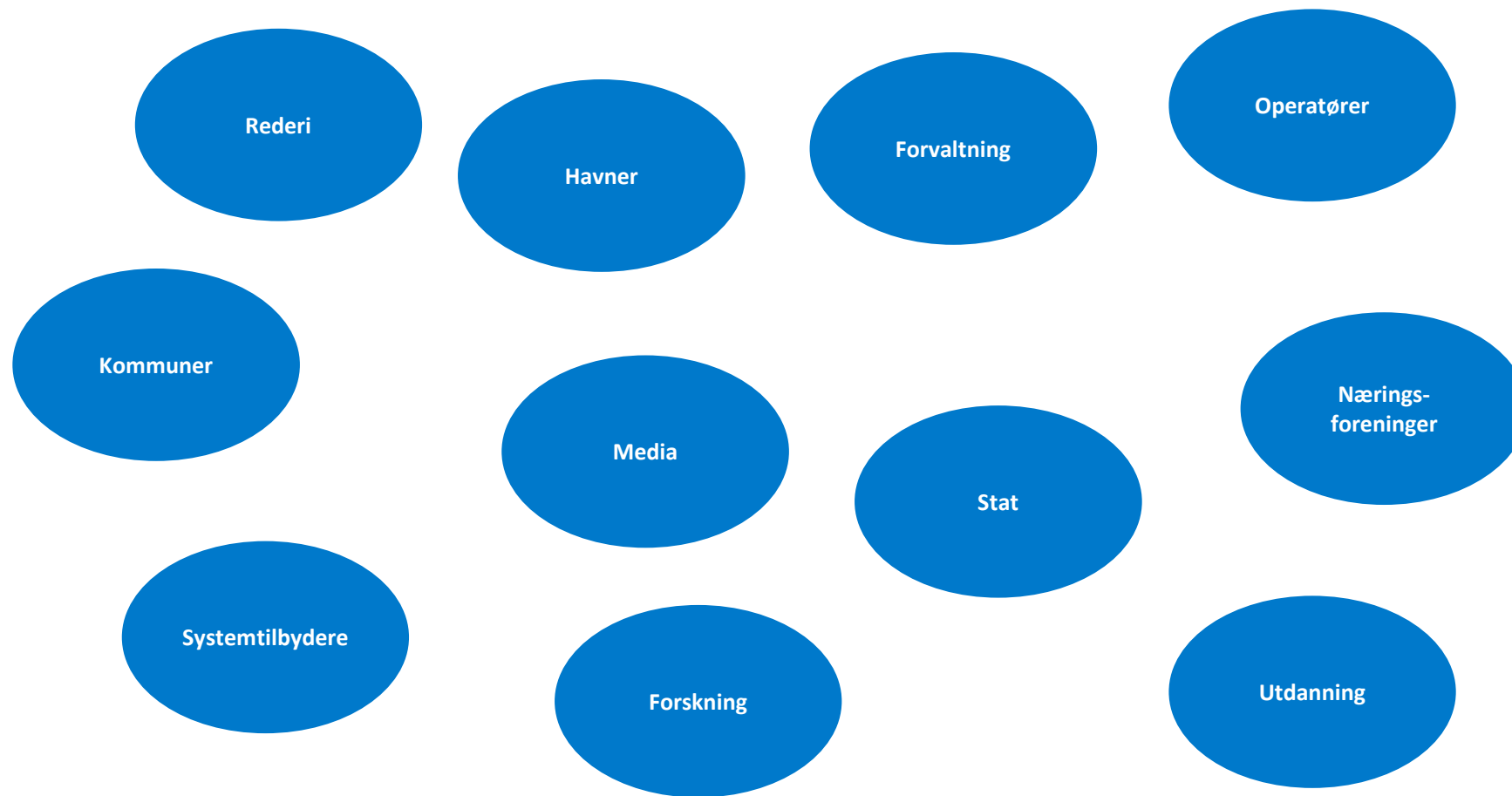
Webinaret vil bli filmet



SINTEF

Deltakere – 64 personer påmeldt

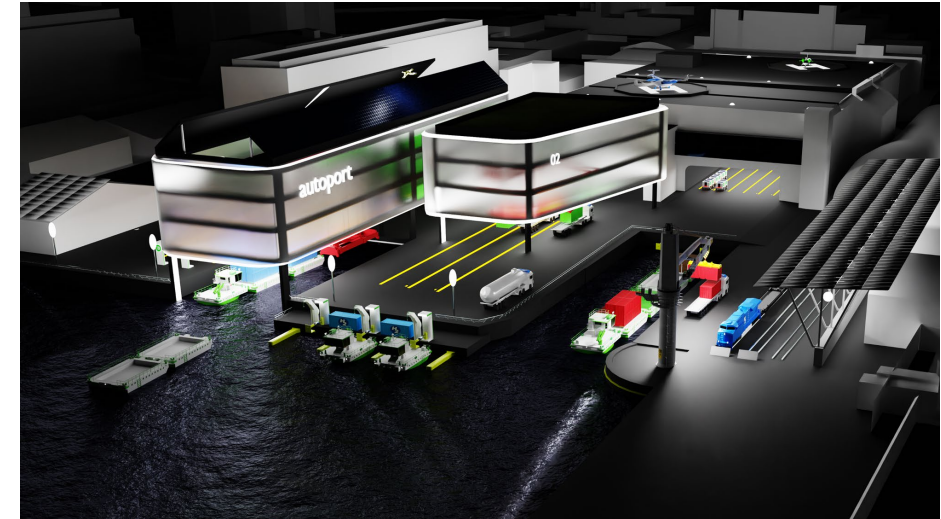
NorSea Logistics
Aibel AS
Arendal havn KF
Bergen Havn AS
Bodø Havn KF
Danske Bank
Dedinu
Drammen Havn
Fjord Base Group
Florø hamn
Grieg
Havnekraft AS
Havnemagasinet
Its norway
Karmsund Havn
Kirkenes havn
Kristiansand Havn IKS
KTM shipping as
KYSTVERKET
Måsøy Næring og Havn KF
NCL
NHO LOGISTIKK OG TRANSPORT
Norske Havner
NTNU
Oslo Havn
OsloMet
Port of Tromsø
Samskip
Seafront Group
SINTEF
Skipsrevyen
Tromsø Havn KF
Trondheim Havn
Yilport Oslo
ZERO



Teknologi for et bedre samfunn

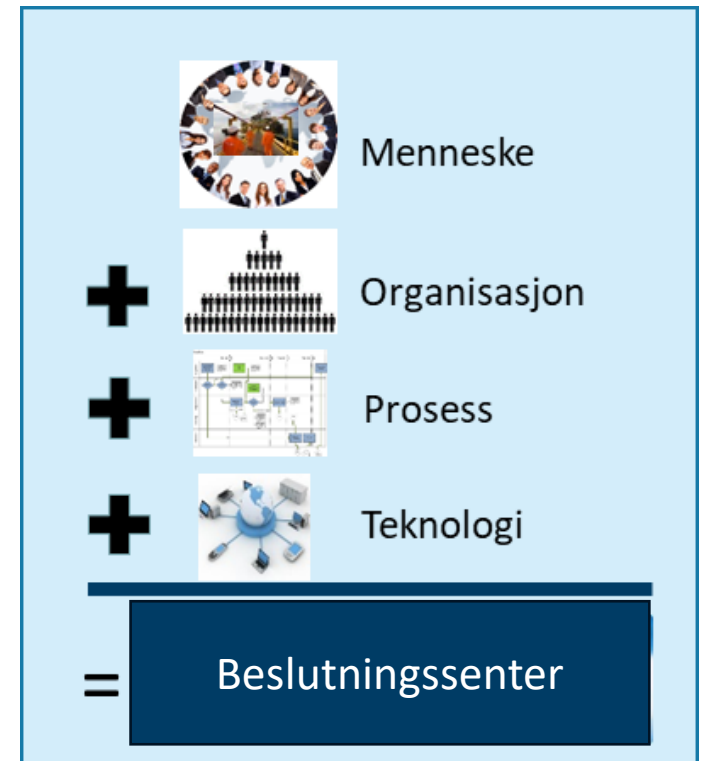
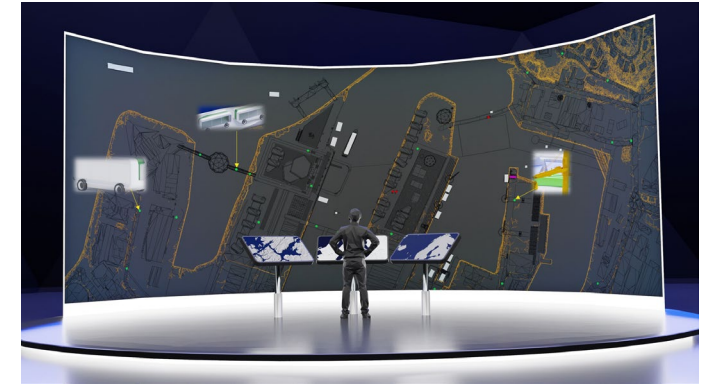
Fremtidens havner og terminaler

- **Tema:** Hvordan utvikle en fremtidig havn med tverrfaglig kompetanse som drivkraft?
 - Mobilitet, multimodaltransport, logistikk og marked, Teknologi og digitalisering, Robusthet
 - Nye transportformer som autonom shipping og elektrifiserte fly og flyplasser
 - Tilrettelegge for bruk av miljøvennlig energi, Effektivitet og pålitelighet
 - Smarte applikasjoner for operasjon, Kontroll og styring, Simulering
- **Mål:** Definere potensielle tiltak for å nå målet om en fremtidig innovativ havn
- **Forskningsspørsmål:**
 - Hvilke potensielle løsninger må på plass for å skape fremtidens innovative havner? (makro/mikro økonomisk modellering + kryssløpsanalyser)
 - Hvilke tiltak vil gi økt effektivitet og utslippsreduksjon, som ivaretar smarthet?
- **Aktiviteter:**
 - A) Kartlegging av gap (AsIs til ToBe) og potensialer for fremtidens havner
 - B) Gjennomføre workshop med industri og offentlig involvering
 - C) Veikart for fremtidens havn- og terminaler
 - D) Arbeidsgruppen innen utvalgte tema



Et dynamisk beslutningscenter kjennetegnes av følgende egenskaper

- Historisk og sanntidsinformasjon for beslutningsstøtte
- Flexibilitet og tilpasningsevne, multimodalitet
- Automatisering og intelligens
- Integrert teknologi og bruk av sensorer
- Kontinuerlig læring, både teknologisk og menneskelig
- Effektiv og bærekraftig

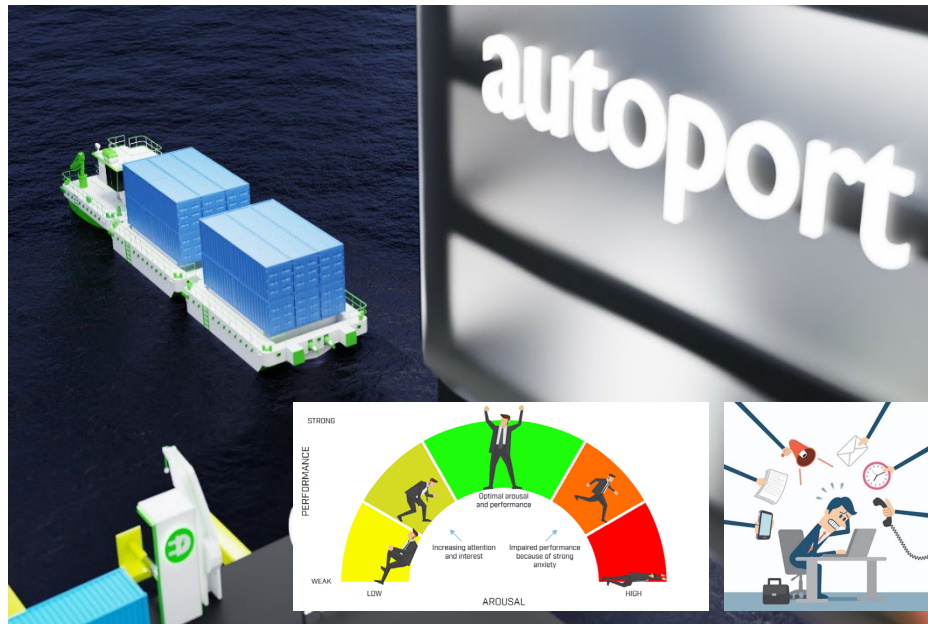


Hva betyr det å være et knutepunkt i transportsystemet?

..... En tilrettelegger for samfunn, myndigheter, transportører, vareeiere, industri, grunneiere

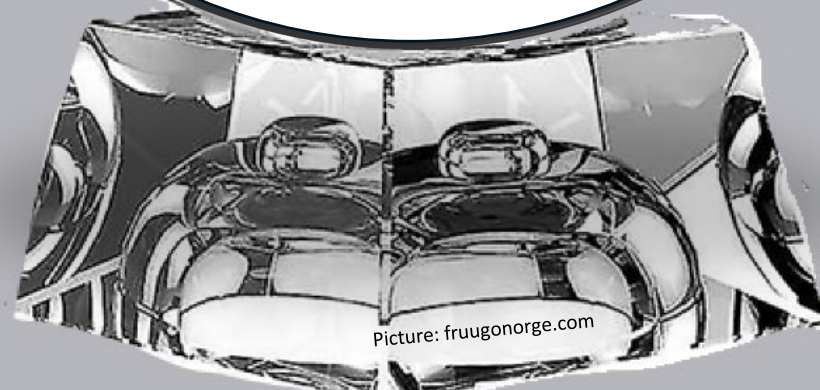
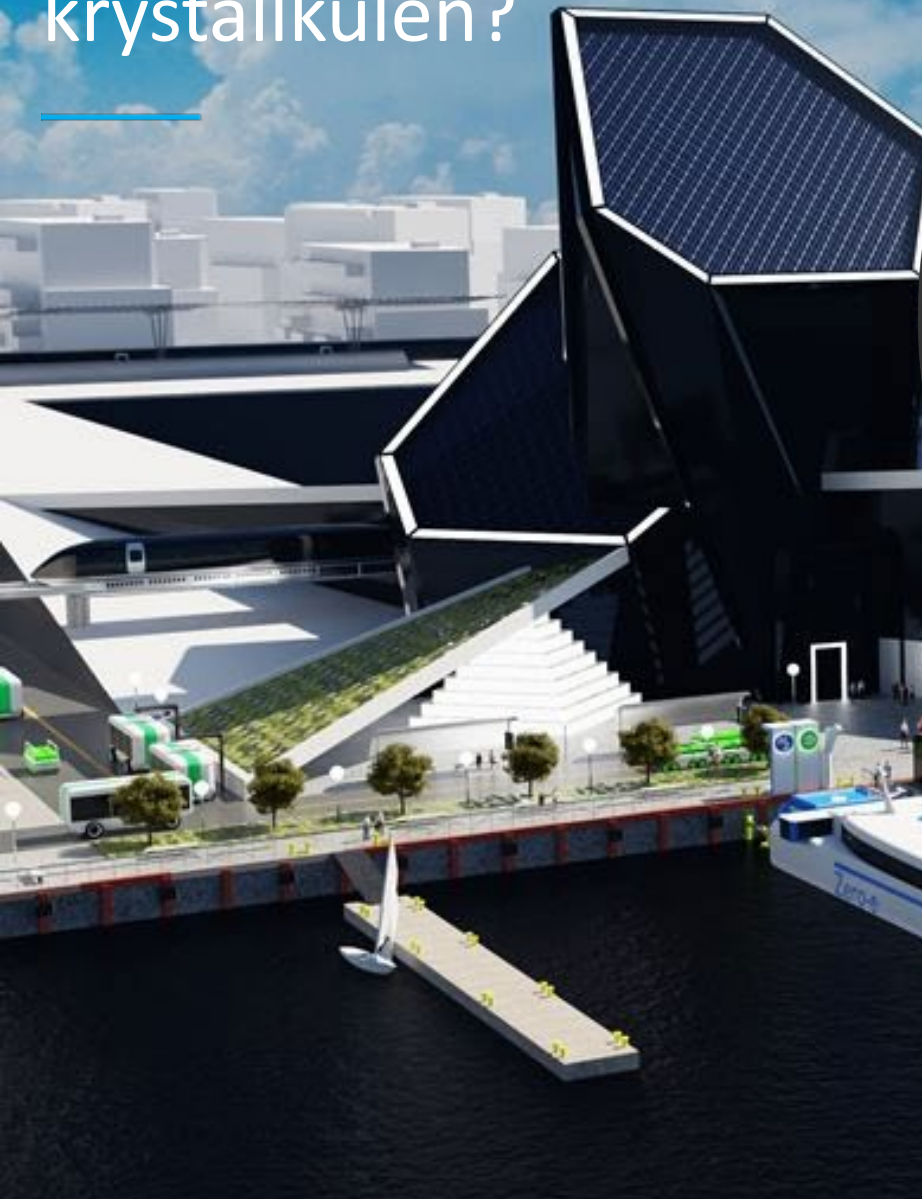
..... En nullutslippspunkt, bruk av fornybar energi, digital, høyt automasjonsnivå, innovativ, sirkulær, pålitelig, et koblingspunkt/hub

..... Ny kompetanse, nye måter å jobbe på, nye måter å lære på, nye måter å samarbeide på, nye måter å drive forretning på, ny teknologi ...



	Operation	Authority	Nautical Operation
Ship	Stowage plan, loading lists, transport booking Voyage planning, Route planning Sharing of standardized time stamps for situational awareness	Ship Clearance for Port Arrival and Departure Authority Services Health Immigration Customs Clearance	Fairway services: Berth-to-berth navigation Traffic services VTS, MRS, RIS Charts River services Locks, bridges Coordination of authority functions Fairway information MSI AtoN Pilotage Fairway services
Port and Terminal	Cargo services: Cargo loading and discharge Terminal storage and cargo movement Ship services: Planning, booking and follow-up Port Management (Port Call Optimization) Berth planning	Ship Clearance Coordination of authority functions, Statistics Port Clearance, Ship Inspection ISPS	Nautical Operation Berth to Berth Tugs, towage, anchorage, mooring Charts, Port and terminal assets
Cargo	Cargo Owner, Incoterms, Hinterland services Movement of goods in and out of the port Supply Chain, Consignor, Consignee Transport Contract	Port/Terminal Operation Port state, Coastal state Customs Clearance Cargo Clearance: Veterinary, Phytosanitary, Explosives	Nautical Operation in Port

Hva ser man inne i krystalkulen?



Picture: fruugonorge.com

Hva skal til for å skape et knutepunkt i transportsystemet?

- Intermodalitet
- Standardisering
- Lastebærere

- Power-house
- Utslippsfri drift
- Optimert arealbruk

- Bærekraftsmålene
- MTO

- Just in time
- Samhandling
- Ressursdeling

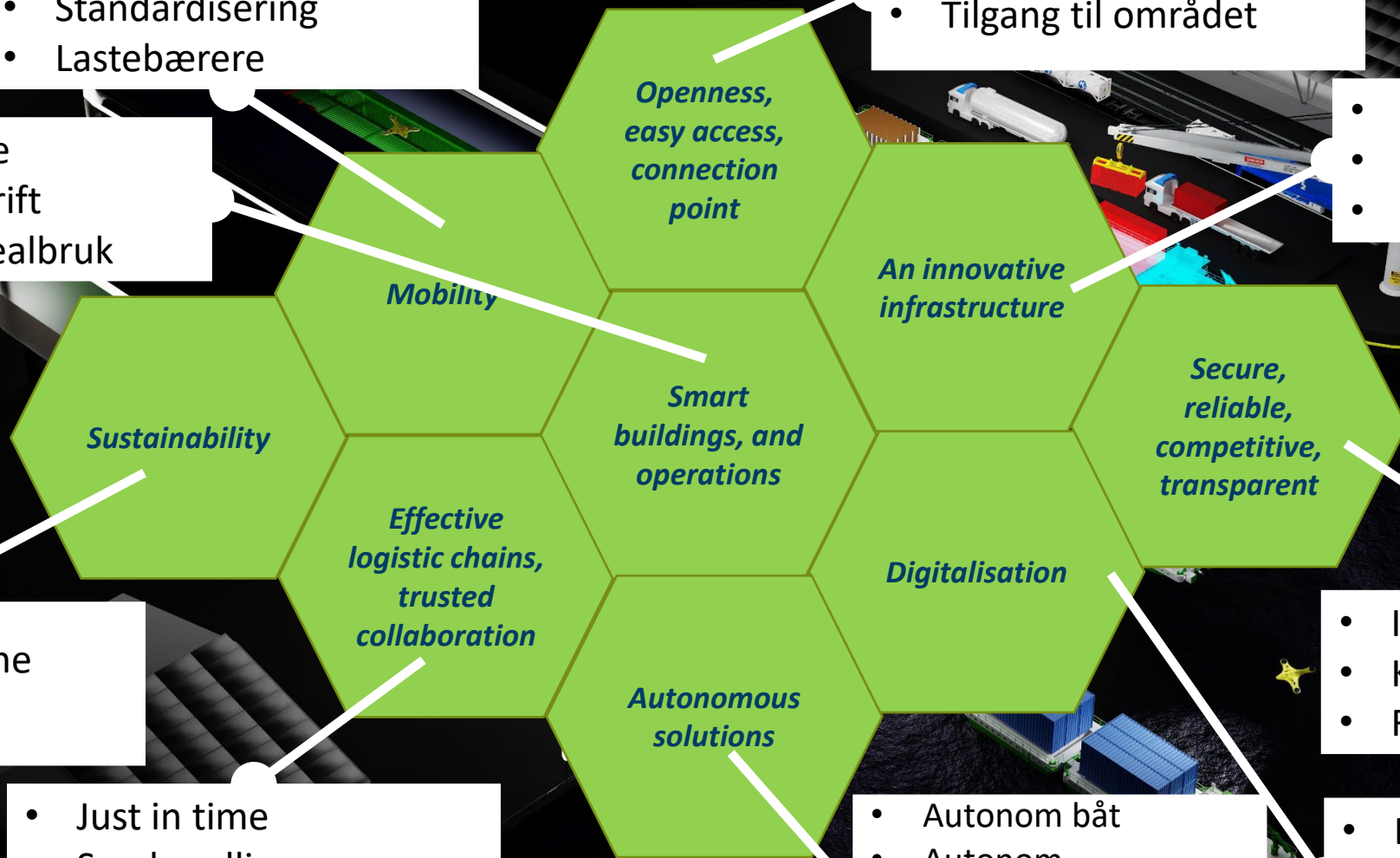
- Data deling
- Tilgang til området

- Selvbetjening
- Høy automasjonsgrad
- Felles energilading

- ISPS, Overvåking
- Kiosker
- Resilient

- Digital sårbarhet
- Cybersecurity
- Kommunikasjon

- Autonom båt
- Autonom kran/lasting
- Kontrollrom

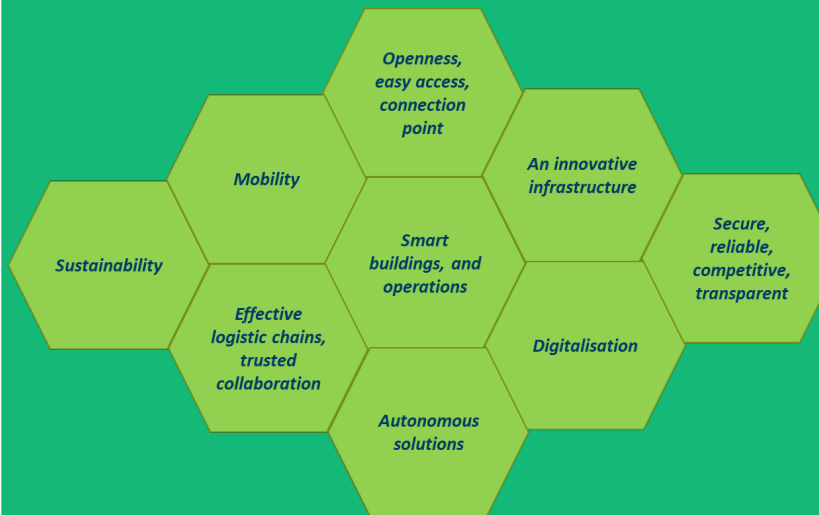
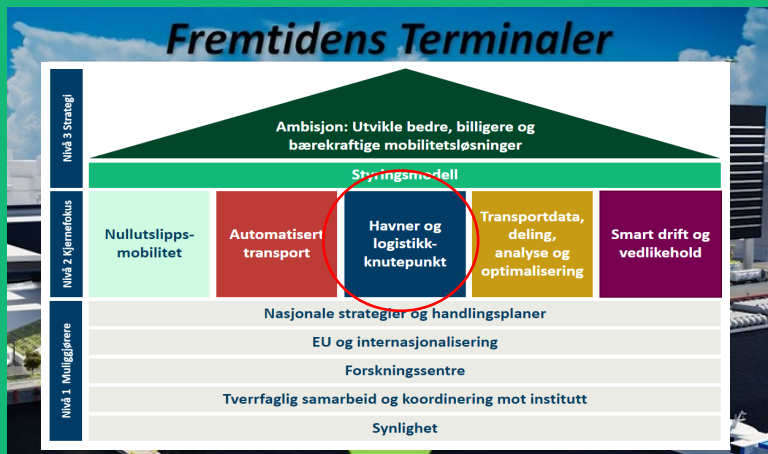


“Forum for Fremtidens Terminaler”



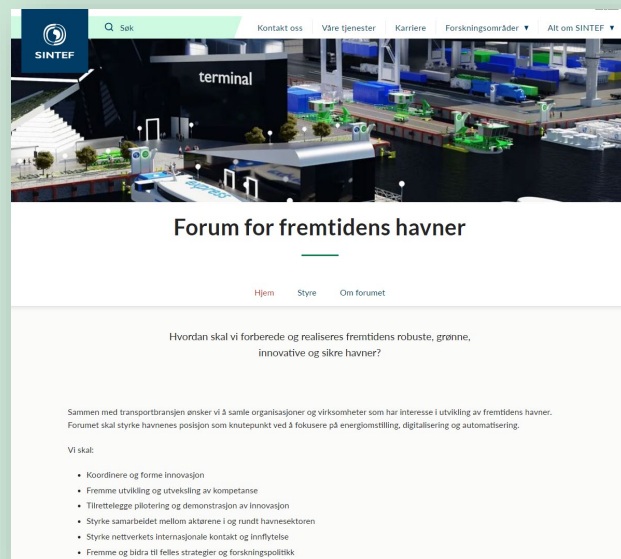
SINTEF

SINTEF Forankring



Tematisk interesse

Opprette forum



Contacts:

- Arnt-Einar Litsheim, arnt-einar.litsheim@havn.no
- Kristin Y. Bjerkan, kristin.ystmark.bjerkan@sintef.no
- Kay Endre Fjørtoft, Kay.Fjortoft@sintef.no
- Bente Hetland, NCL
- Ingvar Mathisen, Oslo Havn
- Maiken Solemdal, Yilport
- Ole Hagen, NHO



Forankring næringsliv

Forum for fremtidens havner

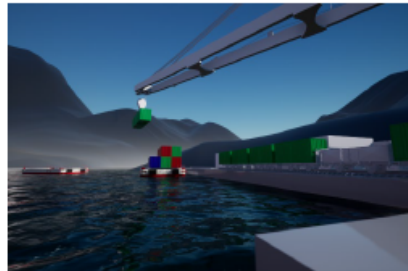
Hvordan forberede og realiseres fremtidens robuste, grønne, innovative og sikre havner?

Forumet skal samle organisasjoner og virksomheter som har interesse i utvikling av fremtidens havner. Forumet skal bidra til å styrke havnenes posisjon som knutepunkt ved å fokusere på:

- Energiomstilling i havnearealer
- Digitalisering og automatisering av havneoperasjoner

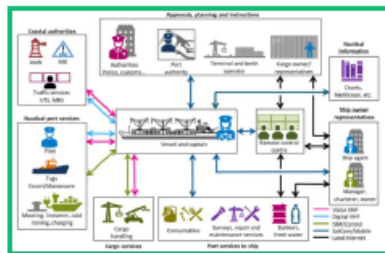
Forumet skal videre bidra til å:

- Koordinere og forme innovasjon
- Fremme utvikling og utveksling av kompetanse
- Tilrettelegge pilotering og demonstrasjon av innovasjon
- Styrke samarbeidet mellom aktørene i og rundt havnesektoren
- Styrke nettverkets internasjonale kontakt og innflytelse
- Fremme og bidra til felles strategier og forskningspolitikk



Forumet ønsker deltakelse fra:

- Private og offentlige havner
- Operatører
- Brukere av havnetjenester
- Leverandører
- Nærings- og interesseorganisasjoner
- Myndigheter
- Forskning, utvikling og innovasjon



KONTAKT:

Kay Fjørtoft
+4790057068
kay.fjortoft@sintef.no

Simen Rostad Sæther
+4792831505
Simen.sather@sintef.no

FORUM FOR FREMTIDENS HAVNER

Click or tap here to enter text.



Norske Havner og SINTEF har sammen tatt initiativet til Forum for Fremtidens Havner, en interessegruppe for personer og organisasjoner som har interesse i utviklingen av en fremtidig, digital og miljøvennlig havn. Alle illustrasjoner: Mikael Sætereid.

Forum for fremtidens havner lansert

Forum for Fremtidens Havner er en interessegruppe for personer og organisasjoner som har interesse i utviklingen av en fremtidig havn, som er digital og miljøvennlig

Andre Hagen

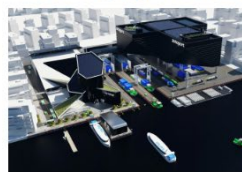
PUBLISERT Mandag 08. januar 2024 - 16:26

Initiativet til å etablere forumet ble gjort av Norske Havner i samarbeid med SINTEF.

Motivasjon

Erfaring viser at havnebransjen bør stå samlet for å gi råd om hvordan sektoren bør utvikles og hvordan innovasjon og kunnskap kan anvendes for å løse utfordringer som havnesektoren står overfor. De mange ulike aktørene i og rundt havnesektoren besitter stor kompetanse om utvikling i eget marked, men økende kompleksitet i havnenes rolle og større press utenfra skaper et tydelig behov for mer dialog og samhandling på tvers av markeder og verdikjeder.

Utvikling og anvendelse av ny teknologi



Hovedmålet for forumet vil være å skape innovasjon og kunnskap innen

Dette behovet kommer eksempelvis frem i etablering av ny teknologi og ny infrastruktur, for eksempel knyttet til elektrifisering og alternative energibærere. Skal alle løse dette på sin måte oppnår vi ikke en bransjestandard, eller en bransjepraktis. Behovet for samhandling er også tydelig i utviklingen av nye løsninger: forskning og akademia trenger impulser fra havnesektoren for å forstå

Disse utgjør styret i Forum for Fremtidens Havner:

Arnt-Einar Litsheim, Norske Havner, styreleder, daglig leder, Bente Hetland, NCL, styremedlem, Ingvar M. Mathisen, Oslo Havn, styremedlem, Malken Solemdal, Yilport, styremedlem, Ole Hagen, NHO, styremedlem, Kristin Y. Bjerkan, SINTEF, daglig leder, Kay Endre Fjørtoft, SINTEF

Arbeidsgrupper

Man anser det derfor viktig at hele sektoren, og medlemmene aktivt går sammen for deltakelse inn i både nasjonale- og internasjonale forskningsprosjekter, hvor transport og havnas rolle er del av agendaen. Bred deltakelse fra aktører med ulik tilknytning til havn er viktig for å holde fokus havnas rolle som knutepunkt for vareflyten i hele transportsystemet. - Vi lanserer nå våre tanker om hva som bør gjøres for å forene brukerne av en havn, eller et knutepunkt. Vi ønsker først å starte opp konkrete arbeidsgrupper innen energiomstilling og digitalisering, nye arbeidsgrupper vil startes opp etter behov. Både teknologisk og menneskelige problemstillinger vil inngå. Målet er at hele transportsystemet skal dekkles, ikke bare en havneoperatørs rolle, sier Kay Endre Fjørtoft i SINTEF.

Innovasjon



Forumet skal identifisere hovedutfordringer man har i dag, men også analysere hva ny teknologi vil gi av gevinster.

sier Fjørtoft.

Et teknologisk avansert fartøy har ingenting å gjøre i en havn som ikke legger til rette for at teknologien kan fungere der. Samspelet mellom rederi og havneoperatør er derfor viktig når ny teknologi skal introduseres som et eksempel på fremgangsmåte.

Samskaping i forum for fremtidens havner

Forum for fremtidens havner er en gruppe for personer og organisasjoner med interesse for utviklingen av digitale og miljøvennlige havner. Forumet er åpent for alle, både de som er eiere av infrastruktur og de som er brukere. Våre mål er å skape informasjonsformidlingsnettverk for brukere, praktikere, myndigheter og andre, som skal utvikle og formidle nye ideer samt utgjøre en diskusjonsarena for å finne gode løsninger på tekniske, operasjonelle og strukturelle problemer. - Forumet vil identifisere hvilke hovedutfordringer vi har i dag, men vil også analysere hva ny teknologi vil gi av gevinster. Digitalisering vil åpne dører, men styring- og kontroll på operasjonene usansett hvor den gjøres må ivaretas på en sikker måte, hvor både brukere og leverandører ser nytten av teknologien, sier Kay Endre Fjørtoft i SINTEF. De som ønsker å høre mer om forumet kan registrere interesse her.



SINTEF

Hva kan vi lese ut av NTP når gjelder knutepunkt og terminaler

Regjeringen.no

Søk

Tema Dokument Aktuelt Departement Regjering

Forsiden Dokument Høringer Del/tips Skriv ut

Høring av transportvirksomhetenes svar på NTP-oppdrag

Høring | Dato: 03.04.2023

Samferdselsdepartementet

TEMA

Nasjonal transportplan – NTP

RELATERT

- Transportvirksomhetene har foreslått prioriteringer i ny Nasjonal transportplan Pressemelding | 31.03.2023

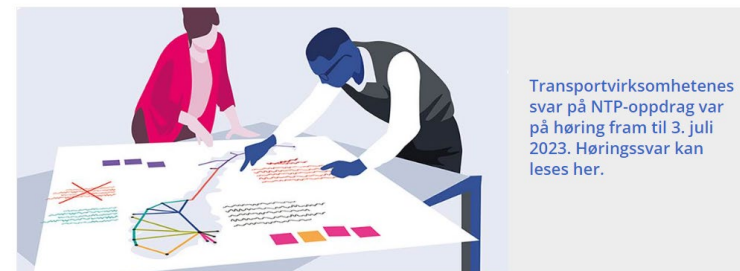
Samferdselsdepartementet og Nærings- og fiskeridepartementet inviterer til høring av transportvirksomhetenes svar på oppdragene til neste nasjonale transportplan – NTP 2025–2036.

Status: Under behandling
Høringsfrist: 03.07.2023

- Høringsbrev +
- Høringsnotat +
- Høringsinstanser +
- Hørings svar +

Nasjonal transportplan – NTP

Nasjonal transportplan (NTP) 2025–2036 legges fram våren 2024. NTP 2022–2033 ble lagt fram av regjeringen Solberg 19. mars 2021.



Neste NTP

Arbeidet med ny transportplan: Dokumenter om NTP 2025–2036

Her finner du utvalgte brev, rapporter og andre dokumenter som blir utarbeidet som del av arbeidet med stortingsmeldingen om Nasjonal transportplan 2025–2036, som blir lagt fram våren 2024. Transportvirksomhetenes svar på NTP-oppdrag var på høring fram til 3. juli 2023.

- Dokumenter om NTP 2025–2036
- Høring av transportvirksomhetenes svar på NTP-oppdrag – med hørings svar



Inneværende NTP

Nasjonal transportplan 2022–2033

Stortingsmeldingen om Nasjonal transportplan 2022–2033 er en plan for hvordan man de neste tolv årene skal arbeide i retning av det overordnede målet for transportsektoren, som er: Et effektivt, miljøvennlig og trygt transportsystem i 2050.

- Les Meld. St. 20 (2020–2021) Nasjonal transportplan 2022–2033
- Stortingets behandling



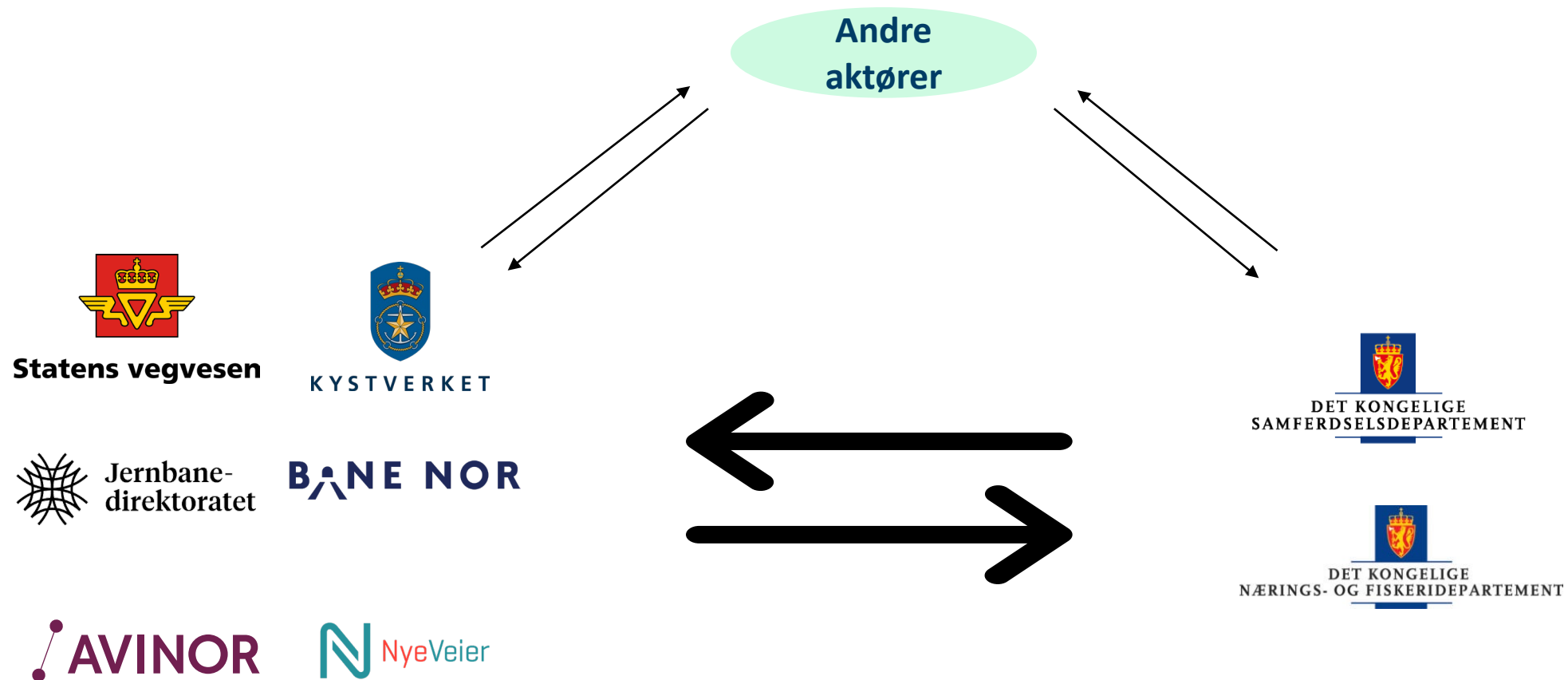
SINTEF

NTP 2025-2036

- St.meld. om NTP (2025-2036) legges fram våren 2024
 - 1 år tidligere enn planlagt
- I arbeidet produseres det diverse 'dokumenter'
 - Nettsider
 - Rapporter
 - Beregninger
 - Brev
 - Høringer
 - Tilleggsoppdrag
 - Pressemeldinger
 - ...
- Dokumentene er produsert av:
 - **Samferdselsdepartementet (SD) og Nærings- og fiskeridepartementet (NFD)**
 - **Transportvirksomhetene** (Statens vegvesen, Avinor AS, Bane NOR SF, Jernbanedirektoratet, Kystverket, Nye Veier AS)
 - Innspill fra andre aktører (fylkeskommuner, kommuner, Sametinget, interesseorganisasjoner osv.)



Prosesen fram mot NTP 2025-2036





SINTEF

Metode

- **180 dokumenter i 28 kataloger** (datert perioden 17.03.2022-27.10.2023) er lagt inn i Zotero
 - Hentet fra regjeringen.no
- Analyse
 - **Steg 1:** Søke på knutepunkt, havn og terminal
 - Hvor ofte er det omtalt?
 - Hvilke dokumenter omtaler det?
 - Hvilke virksomheter/departementer fokuserer på det?
 - **Steg 2:** Se gjennom dokumentene som omtaler det
 - Hvordan omtales knutepunkt, havner og terminaler?
 - Hva sies ikke?
- Viktig å tenke på hvem som har skrevet dokumentet

- ▼ NTP 2025-2036
 - 1. Bestilling av forberedende utredningsarbeid til neste Nasjonal transportplan (med svar)
 - 2. Tidspunkt for fremleggelse av neste nasjonale transportplan
 - 3. Utredningsoppdrag til Nasjonal transportplan 2025–2036
 - 4. Innkalling til møte i samordningsgruppen for Nasjonal transportplan 2025-2036 og referat ...
 - 5. Utredningsoppdrag - svar fra transportvirksomhetene til leveranse med frist 1. oktober 2022
 - 6. Invitasjon til fellesmøte og opptak fra møtet
 - 7. Prioriteringsoppdrag
 - 8. Tilbakemelding om bruk av referansebane i arbeidet med Nasjonal transportplan 2025-2036
 - 9. Brev fra Statens vegvesen med presisering av utredningsoppdrag om byområder
 - 10. Invitasjon til møte 6.-7. februar 2023 i samordningsgruppen for NTP 2025-2036 og referat...
 - 11. Opptak fra innspillsmøte 12. desember 2022
 - 12. Invitasjon til fellesmøte
 - 13. Utredningsoppdrag - svar fra transportvirksomhetene til hovedleveranse med frist 22. jan...
 - 14. Utredning av tiltak for å øke godsvolumet på sjøen
 - 15. Presentasjoner fra innspillsmøte 13. februar 2023
 - 16. Oppfølging av leveransen på utredningsoppdraget
 - 17. Helhetlig strategi for utvikling av togtilbudet
 - 18. Prioriteringsoppdrag - svar fra transportvirksomhetene
 - 19. Høring av transportvirksomhetenes svar på NTP-oppdrag
 - 20. Svar fra transportvirksomhetene til tilleggsoppdrag med frist 8. mai 2023
 - 21. Oppfølging av leveransen på prioriteringsoppdraget
 - 22. Svar fra transportvirksomhetene på oppfølging av NTP-oppdrag med frist 26. mai 2023
 - 23. Svar fra transportvirksomhetene på spørsmål til utredningsoppdraget med frist 1. juni 2023
 - 24. Invitasjon til regionale innspillmøter
 - 25. Tilleggsoppdrag om nullutslippsskjøretøy
 - 26. Invitasjon til møte 12. september 2023 i samordningsgruppen for NTP - med referat
 - 27. Svar på oppdrag om tilleggsvurderinger vedrørende statlig tilskudd til store kollektivprosj...
 - 28. Svar på oppdrag med frist 3. oktober 2023



Knutepunkt

- Omtalt i
 - 9 av 28 kataloger
 - 30 av 180 dokumenter
- Omtalt av
 - Jernbanesektoren:
 - Jernbanedirektoratet og Bane NOR foreslår å prioritere områdene Sikkerhet og miljø, Gods på jernbane og Stasjoner og knutepunkt.
 - Kystverket:
 - På regionalt nivå skal fiskerihavnene ses som et knutepunkt som skal bidra til både samferdsels- og næringsutvikling.
 - Knutepunkter mot vei og jernbane



SINTEF

Havn

- Omtalt i
 - 14 av 28 kataloger
 - 60 (33%) av 180 dokumenter
- Transportvirksomhetene (hovedsakelig Kystverket, Avinor og fellesleveringer) omtaler havn i følgende kontekster:
 - Logistikknettverk og næring (fiskerinæring, skogbruk, godstransport med flere reisemidler)
 - Tverrsektorielle (samfunnsøkonomiske) analyser
 - Sikkerhet og framkommelighet (beredskapssammenheng)
 - Transeuropeisk transportnettverk (TEN-T)
 - Klima og miljø:
 - Omstilling til nullutslippsløsninger/reduksjon i klimagassutslipp er en hovedutfordring i sjøtransport (Kystverket)
 - Arealtilgang ved frakting/lossing av miljøskadelige materialer
 - Dekarbonisering (er kostbart)
 - Lav- og nullutslippsfly (Avinor)



SINTEF

Terminal

- Omtalt i:
 - 9 av 28 kataloger
 - 41 (23%) av 180 dokumenter
- Transportvirksomhetene (hovedsakelig Jernbanedirektoratet, Statens vegvesen, Avinor, Kystverket, osv.) omtaler terminaler i følgende kontekster:
 - Jernbanedirektoratets interne modeller og verktøy i forbindelse med godsanalyse
 - Grønne godsterminaler nevnes i dokument utformet basert på regjeringens mål om å øke norsk fastlandstransport med 50% innen 2030
 - Internasjonal sammenkobling av terminaler ved grenser (intelligent transportation systems (ITS) også nevnt i samme dokument)
 - I diskusjoner rundt de norske korridorene definert i NTP
 - Avinors plan til utvidelse av terminaler i Trondheim



SINTEF

KHT – foreløpige resultater

- Transportvirksomhetene:
 - Næring og logistikk:
 - Regjeringens mål om å øke norsk fastlandseksport
 - Ifølge Statens vegvesen er **personer** prioritert i større grad enn **gods** i valg av infrastrukturtiltak
 - Viktige industrikommuner ikke en del av infrastrukturutviklingen (f.eks. dårlig veinett ved lakseslakteri og terminaler)
 - Samferdsels- og næringsutvikling (knutepunkt) mellom havn og jernbane
 - Samfunnssikkerhet: Behov for bedret framkommelighet (NATO-utvidelse, Sverige og Finland)
 - Dagens havner og veier ikke bygget for å frakte store mengder militært utstyr
 - Utbygging basert på samfunnsøkonomiske analyser vs. Nasjonal sikkerhet (Nord-Norge)
 - Klima og miljø: Arealbruk, av-/dekarbonisering av sjøtransport, «grønne terminaler»
 - Digitalisering og nye teknologier: hovedsakelig omtalt ifm. energiomstilling (f.eks. utskifting av kjøretøy, elektrifisering)
- Samferdselsdepartementet og Nærings- og fiskeridepartementet:
 - Generelt: etterspør enklere beskrivelser av beregninger i oppfølginger
 - Næring og logistikk: opptatt av arbeidsplasser og arbeidslivskriminalitet (sosialt), Kystverket bedt om å utrede tiltak for å øke godsvolum i sjøtransport
 - Samfunnssikkerhet: Høy prioritet gitt den sikkerhetspolitiske situasjonen – Kystverket fikk eget oppdrag på dette
 - Klima og miljø: etterspør utslippsberegninger, arealbruk, beregninger på akutt forurensing
 - Digitalisering og nye teknologier: hovedsakelig omtalt ifm. energiomstilling (f.eks. utskifting av kjøretøy, elektrifisering)



SINTEF

Industri Pitch

Arnt-Einar Litsheim, Styreleder, arnt-einar.litsheim@havn.no

Bente Hetland, Styremedlem, NCL

Tore Gautesen, Karmsund-Havn

Maiken Solemdal, Styremedlem, Yilport

Ole Hagen, Styremedlem, NHO



Arnt-Einar



Ingvar M



Tore



Bente



Maiken



Ole

Industri Pitch – Bransjeperspektiv og målsetting med forumet

NCL: Shipping-perspektivet (Bente Hetland)

Yilport: Terminaloperatør-perspektivet (Maiken Solemdal)

Karmsund Havn: Havneeier-perspektivet (Tore Gautesen)

NHO: Næringslivets Hovedorganisasjon-perspektivet (Ole Hagen)

Norske Havner: Havneforeningens-perspektiv (Arnt Einar Litsheim)

Havneperspektivet

Arnt-Einar Litsheim



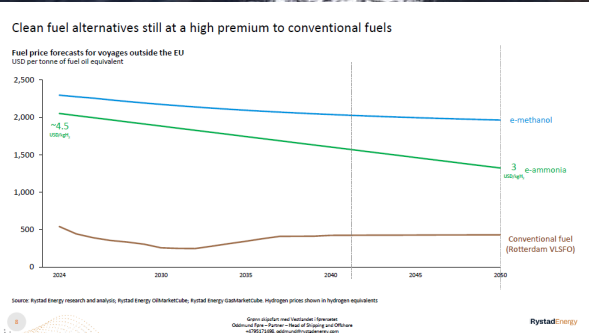


Norske Havner

Grønn transport er blå



- 1 Slower Process
- 2 Limited Coordination Between Stakeholder
- 3 Security Threats
- 4 Increased Costs
- 5 Insufficient Infrastructure
- 6 Environmental Impact



Radetiketter	0-10 år	10-20 år	20-30 år	30-40 år	40-50 år	50+	Totalsum
> 200 000	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
10 000 - 20 000 dwt	7,38 %	9,14 %	8,29 %	6,18 %	2,78 %	5,71 %	7,66 %
20 000 - 50 000 dwt	31,77 %	27,42 %	17,62 %	13,45 %	10,19 %	5,71 %	22,22 %
5 000 - 9 999 dwt	9,40 %	20,11 %	13,64 %	15,64 %	3,70 %	8,57 %	14,06 %
50 000 - 200 000 dwt	24,38 %	13,89 %	17,96 %	5,82 %	0,93 %	0,00 %	15,32 %
< 5000 dwt	27,07 %	29,43 %	42,49 %	58,91 %	82,41 %	80,00 %	100,00 %
Totalsum	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %

Ønsker mer gods fra vei til sjø

Fra vei til sjø - godstrafikken langs kysten bør økes. Foto: Rune Nyland Larsen/Kystverket

Regjeringen ønsker å overføre mer godstransport fra vei til sjø. Transport av gods til sjøs er energieffektivt med relativt lave utslipp av klimagasser.

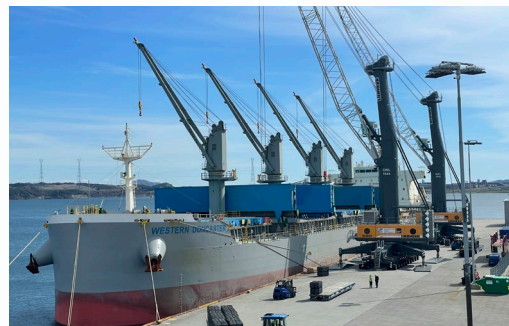
Publisert: 08. juli 2013
Sist oppdatert: 08. juli 2013

Karmsund Havn – et fremtidsrettet logistikknutepunkt i Nordsjøbassenget

Forum for Fremtidens Havner 31. januar 2024



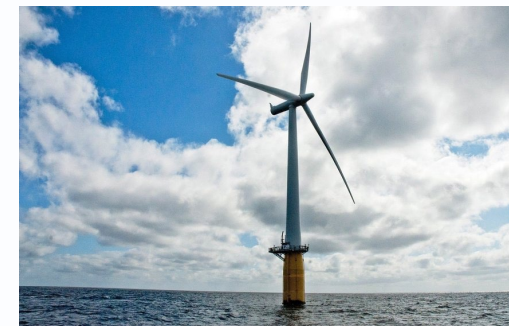
Cruise



Logistikknutepunkt



Fiskerihavner



Fornybar



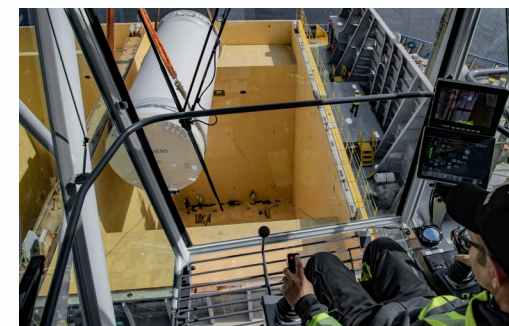
Eiendom



Offshore & Subsea



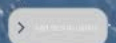
Luftfart



Prosjekt



- Scenario
- Edit Scenery
- Weather & Environment
- Mobility
- Analysis Tools
- Station Assignment





YILPORT Oslo

CAPITAL OF THE NORWEGIAN CONTAINER OPERATIONS

Member of YILPORT HOLDING INC.

**Berth Max. Vessel Size
Accommodation Capacity:**

Panamax - 4.000 TEUs

Latitude & Longitude:

59°53'15"N
10°45'20"E

Terminal Area:

141.000 m²

Length of Quay:

665 m

Depth:

4 Berths, 12 m

Channel Depth: 12 m

Capacity:

Container: 500.000 teu

Equipment:

QC: 4
• 2x13 Rows
• 2x15 Rows
RTG: 11
RS: 3
ECH: 2
Spreaders: 22



SINTEF



NHO

Logistikk og Transport





Smakebiter fra forskning- og demonstrasjonsprosjekter

- **ACES**
- **AUtoPort**
- **DYNAPORT**
- **ISTS**
- **AEGIS**
- **Interport**
- **Nordic Hydrogen Hubs**
- **H2Valley**

ACES

Accelerating Energy and Sustainability transitions in Ports (2021-2025)

Bakgrunn:

Som knutepunkt i transport- og energisystemer kan havner **fremme bærekraftig omstilling** i en rekke næringer og markeder. Selv om flere norske havner ligger i front på å ta i bruk utslippsreducerende løsninger, er det fremdeles et stort uutnyttet potensial for utslippsreduksjon gjennom havnesektoren.

Mål:

ACES skal tilrettelegge og akselerere sektorovergrepene energi- og bærekraftsomstilling i norsk havnesektor. Gjennom såkalt "omstillingsstyring" skal ACES løfte energiomstilling i havner på den nasjonale politiske agendaen og styrke omstillingskapasiteten i enkelthavner.



Partnere: Bodø Havn, Borg Havn, Kristiansand Havn. Norske Havner, Coast Center Base, Kystverket, Sjøfartsdirektoratet, Kystrederiene, Jernbanedirektoratet, Statens vegvesen, Miljødirektoratet, NHO Logistikk og Transport, Skift Norge.

Forskningspartnere: SINTEF, NTNU og DRIFT

ACES – fire omstillingsarenaer i havnesektoren

Nasjonale myndigheter

Bodø Havn

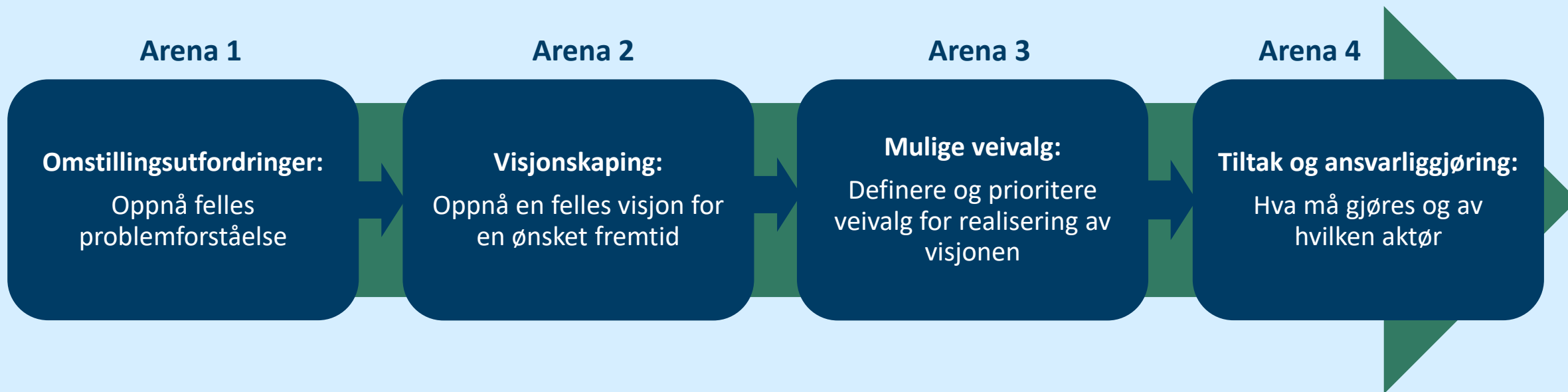
Borg Havn

Kristiansand
Havn



SINTEF

Omstillingsprosessen i lokale havner og på nasjonalt nivå





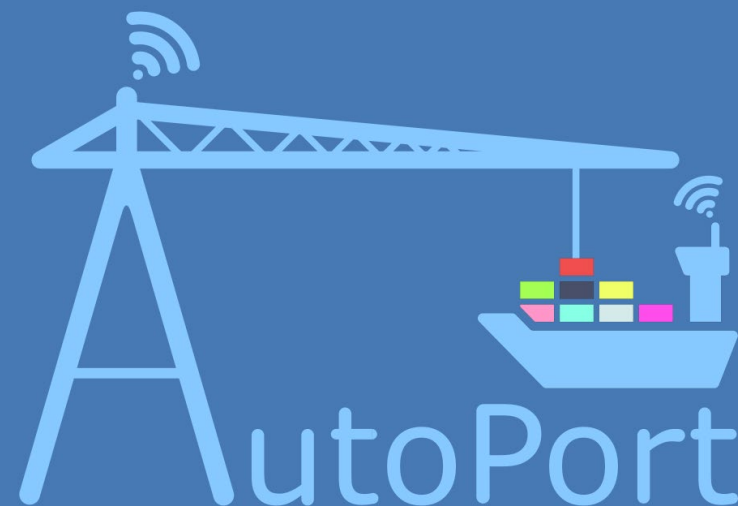
SINTEF

Gevinster av metoden på tvers av ACES: enkelthavner og nasjonalt nivå

- At aktørene snakker sammen er en gevinst i seg selv!
- **Nettverk:** Et bredere og mer tillitsfullt nettverk
- **Samarbeid:** Nye samarbeid mellom aktører som ikke har samarbeidet tidligere
- **Smitteeffekt:** Aktører som allerede gjør mye bra og er «fremme i skoen» smitter andre aktører som ikke er så aktive til å bli mer aktiv
- **Eierskap:** Enkeltpersoner får eierskap til problemstillingen som de ikke har hatt så sterkt eierskap til før – nye personer blir aktivert og man skaper nye frontrunnere
- Til sammen kan dette bidra til å styrke omstillingskapasiteten i enkelthavner samtidig som havner og havnesektoren blir løftet på den nasjonale politiske agendaen.



AutoPort – When AI optimizes port logistics and management



- Project is financed by NFR (Samarbeidsprosjekt)
- Project period: 1/2023- 12/25
- Total budget 13MNOK
- 3 SINTEF institutes (Community, Digital, Ocean)
- Partners



KYSTVERKET

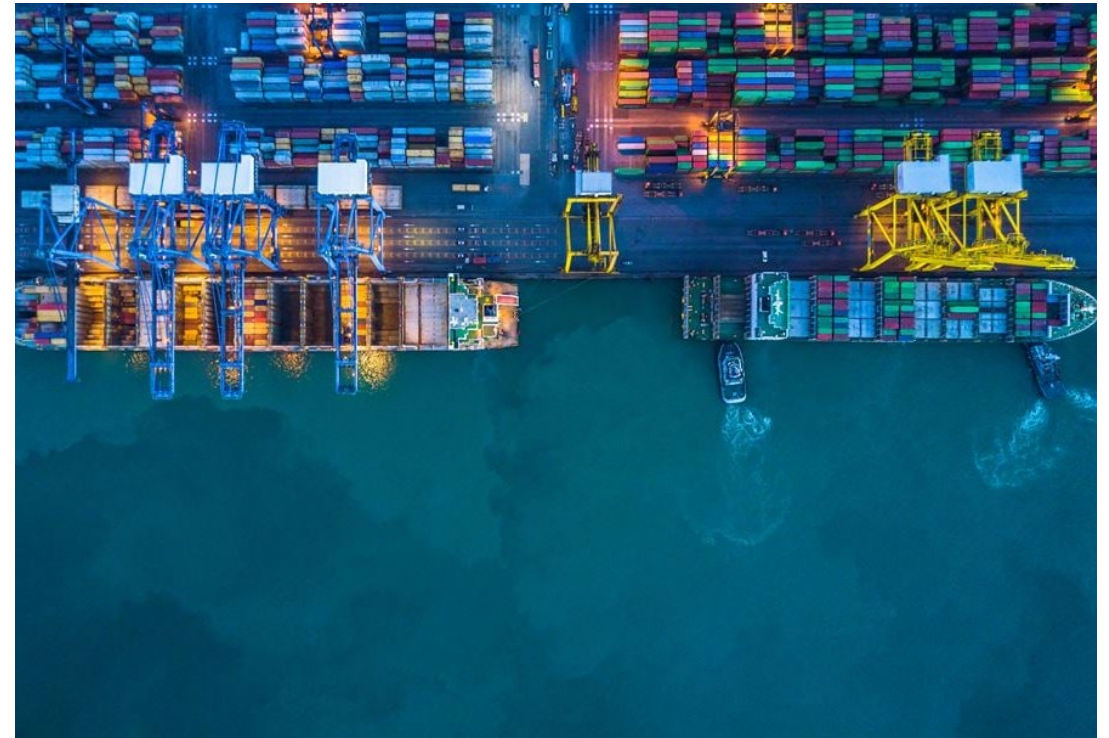




SINTEF

Background and aim of the AutoPort project

- The long handling time of goods in port terminals makes ports cost-intensive components in intermodal logistics systems
- There is also a goal to move more of the transport from the roads to ship-port-rail
- 75% of port practitioners considers automation as a key for their future competitiveness
- Large ports such as LA and Rotterdam that have already started implemented automated solutions, but smaller ports have so far struggled to implement these solutions
- The AutoPort project aims to help small ports that encounter less standardized goods and cargo handling processes to *navigating investment in flexible and automated infrastructure to accommodate optimized and cost-efficient cargo handling* across different type of goods and modes

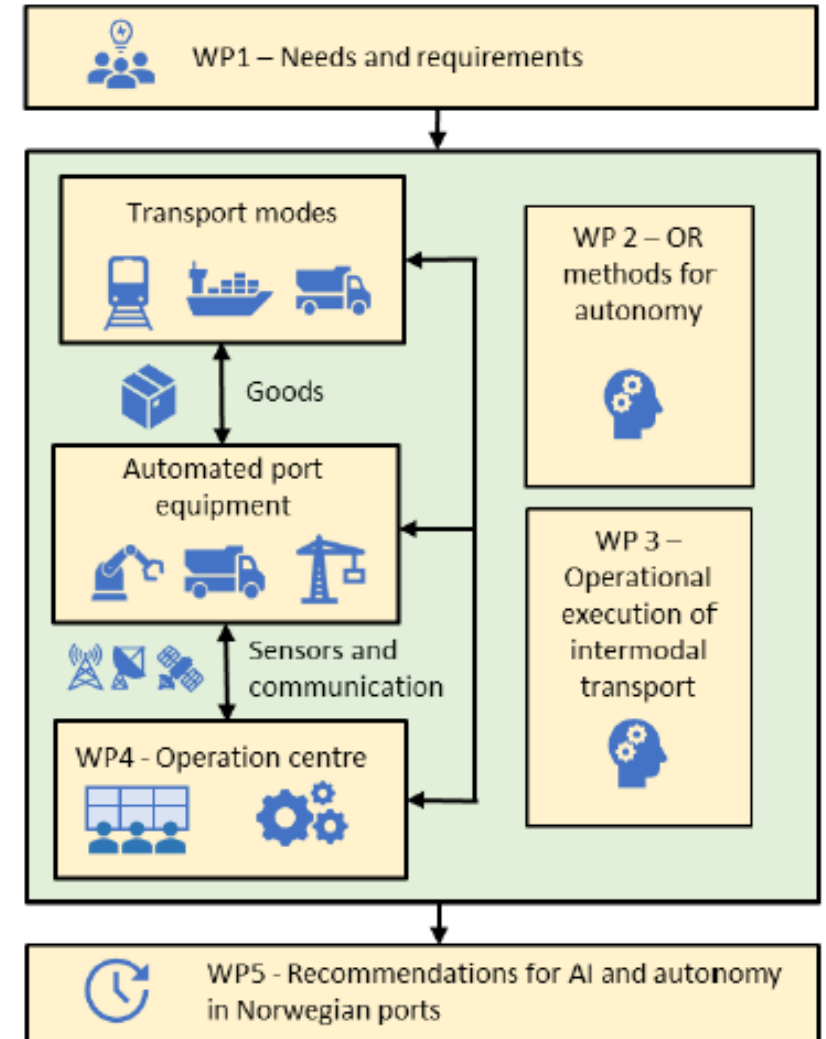




SINTEF

AutoPort focus and main research questions

- To what extent can shortsea ports benefit from improved port efficiency by applying Autonomy, AI and OR, and how can this process be integrated into all levels of port
- How can techniques from Operational Research be used for strategic planning and analysis of options for autonomy in small ports?
- How can holistic AI planning make use of AI intelligence, optimization and Operational Research techniques to coordinate resources in small ports?
- How can an Operation Centre for a shortsea port be developed with supervision and management functions for equipment, vehicles, ships and trains with a competitive business model?
- What are anticipated success criteria and barriers for the introduction of AI and Autonomy in Norwegian ports?



DYNAPORT

DYNAMIC NAVIGATION AND PORT CALL OPTIMISATION IN REAL TIME

The challenge

- Coordination ship-port in voyage- & port call planning
- Hurry-up & wait
- Port congestion
- Inefficient port operations
- GHG emissions
- Supply chain deficiency

Project goal

- Timely, reliable, efficient information sharing
- Voyage optimization
- Port call optimization
- Improved nautical safety
- Integrated planning ship-port

13 CLIMATE ACTION

Expected impacts



14 LIFE BELOW WATER



12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION

- Reduced GHG & harmful emission at sea and port
- Improved supply chain efficiency

3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING

7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY

- Reduced resources and energy waste

11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES

- Economic sustainability

Project Facts

Project title: DYNAMIC NAVIGATION AND PORT CALL OPTIMISATION IN REAL TIME

Funding: EU Horizon Europe

Call: *HORIZON-CL5-2023-D5-01-13: Integrated real-time digital solutions to optimise navigation and port calls to reduce emissions from shipping*

Project type: Innovation action

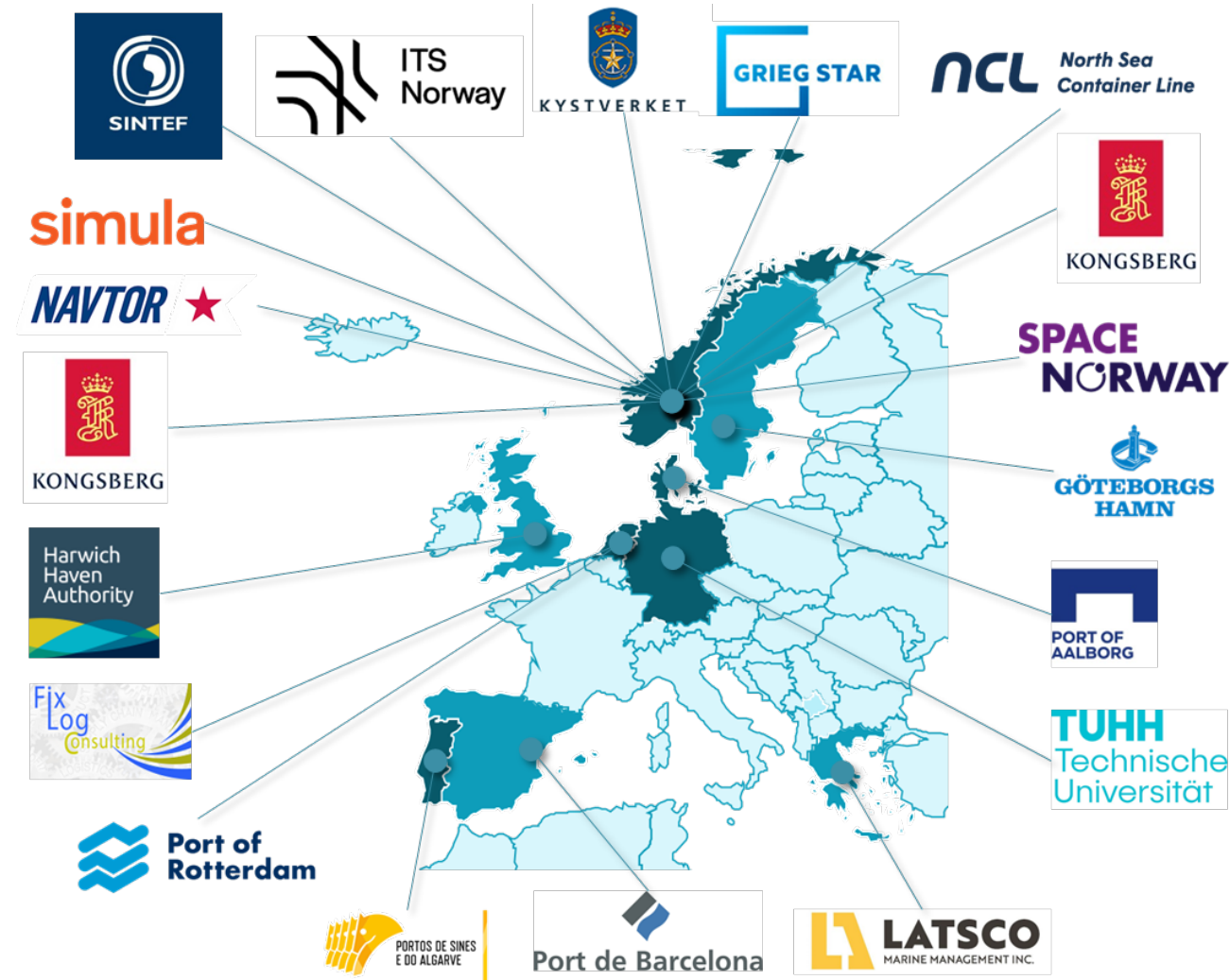
Consortium: 19 Partners

Duration: 2024-2026 (36 months)

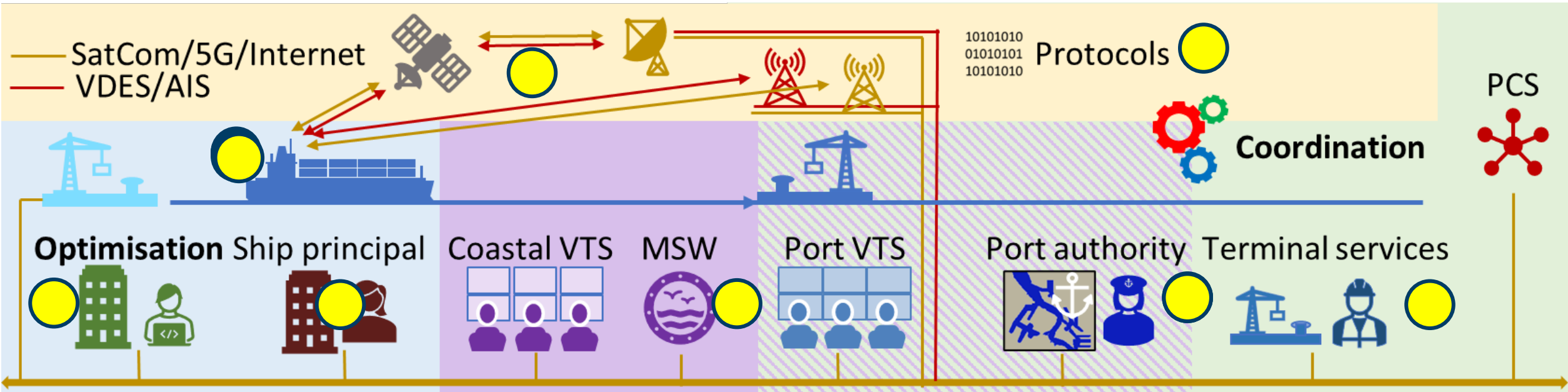
Budget: 8,8 M€ (7,2 M€ funded)

Coordinator: SINTEF Ocean

Goal: Develop **new optimisation and coordination tools** for ports and ships that reduce the ship's fuel consumption and increases port efficiency with at least 10%, and ensure implementation by relying on internationally accepted information sharing standards.



DYNAPORT Demonstrators



Port call planning on ship

Execute JIP planning ship-port

Updates to JIT planning

Improved VTS operations

Voyage optimization

Minimized impacts on contracts

Use of common PKI

NAVTOR ★

Port de Barcelona

Port of Rotterdam

KONGSBERG
KYSTVERKET
TUHH Technische Universität

Port of Rotterdam
GÖTEBORGS HAMN

PORTOS DE SINES E DO ALGARVE

KONGSBERG
KYSTVERKET

SPACE NORWAY

KONGSBERG
KYSTVERKET

GÖTEBORGS HAMN
Port de Barcelona

NAVTOR ★

GRIEG STAR

NCL North Sea Container Line

LATSCO MARINE MANAGEMENT INC.

SINTEF

PORT OF AALBORG
SINTEF

ITS Norway
TUHH Technische Universität

ITS Norway
SINTEF

KONGSBERG
KYSTVERKET

SPACE NORWAY

Maritim ITS arkitektur som et verktøy for å harmonisere standarder

- Kompetanse- og Samarbeidsprosjekt, 2021-2024
- **Domene-definisjon:** Roller som representerer folk, organisasjoner, skip, utstyr i et transportsystem, f.eks. aktører ved havneanløp.
- **Prosesser:** Definisjon av prosesser og funksjoner som trengs for å utføre oppgavene i systemet, f.eks. oppgaver ved et havneanløp
- **Informasjonsmodell:** En harmonisert informasjonsmodell som dekker informasjonsbehovet til funksjonene og prosessene.

Partnere: SINTEF Ocean, ITS Norge, Universitetet i Sør-Øst-Norge, Kystverket, Sjøfartsdirektoratet, Kartverket, Nasjonal Kommunikasjonsmyndighet, Grieg Connect, NAVTOR, Kongsberg Discovery Seatex, Kongsberg Norcontrol, DNV

Domain definition

Processes

Information model

Physical architecture

Services / API

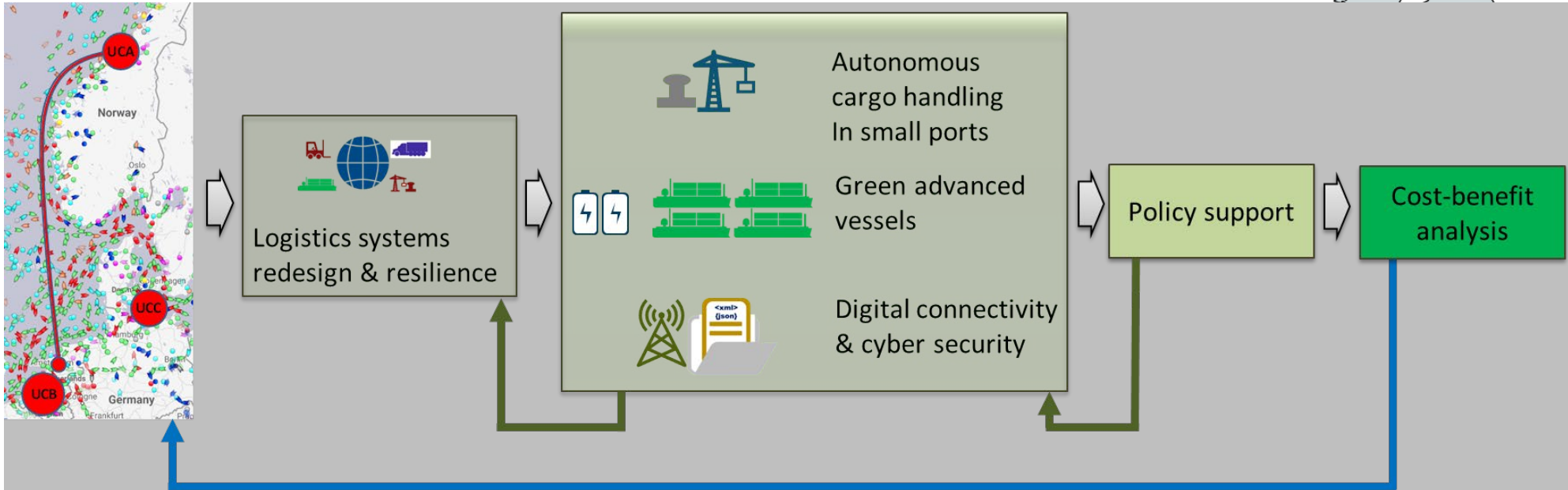
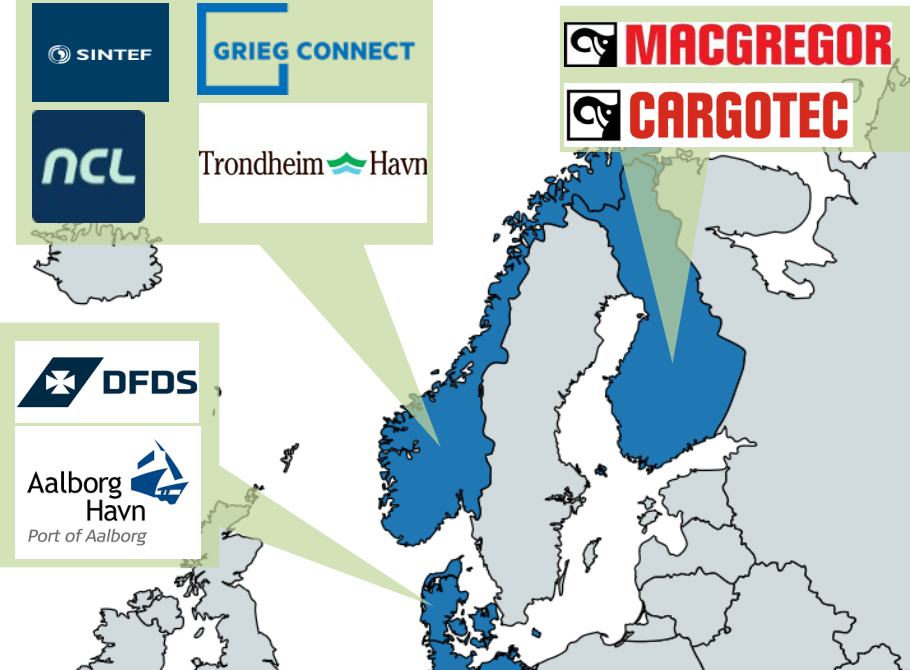
Protocols



AEGIS: Project data

<http://aegis.autonomous-ship.org/>

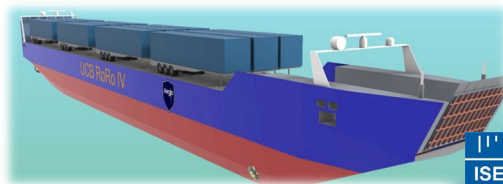
EU Horizon 2020, 2020-2023



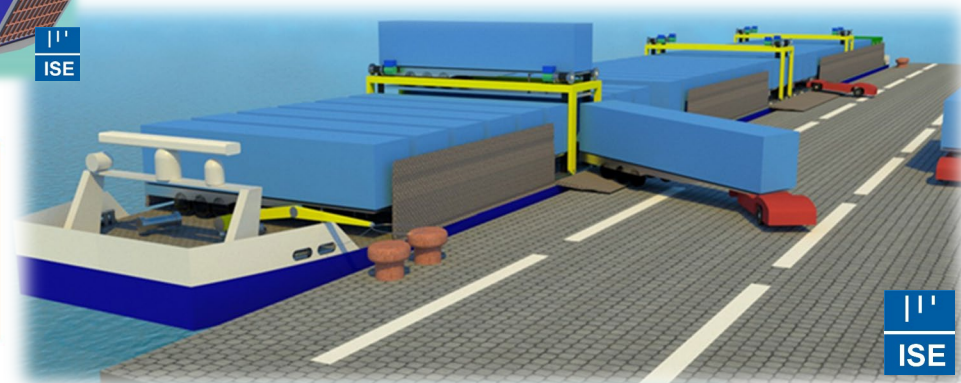


AEGIS: The next generation sustainable waterborne transport system

1. Small and flexible ships
2. Autonomous cranes
3. Autonomous terminals
 - Higher utilization of small/medium ports
4. Digitalization and
5. Communication
6. Autonomy
7. New energy sources



ISE



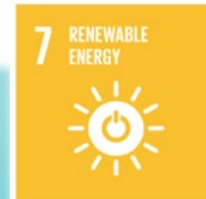
ISE



ISE



ISE





SINTEF

Waterborne Awards og avslutningsseminar



- AEGIS - beste prosjekt innen «Market Uptake»
- Felles avslutningsseminar for H2020 AEGIS, AUTOSHIP og MOSES (EUROPORT 2023)

Teknologi for et bedre samfunn



NOVIMOVE

Funded by the Horizon H2020 Programme of the European Union under grant agreement No 858508



Funded by the Horizon H2020 Programme of the European Union under grant agreement No 858508

INTERPORT - Integrated Energy Systems in Ports

Background:

According to Norway's national Transport plan and Climate action plan, ports may play a crucial role in the decarbonization of the transport sector, particularly in maritime transport.

Objective:

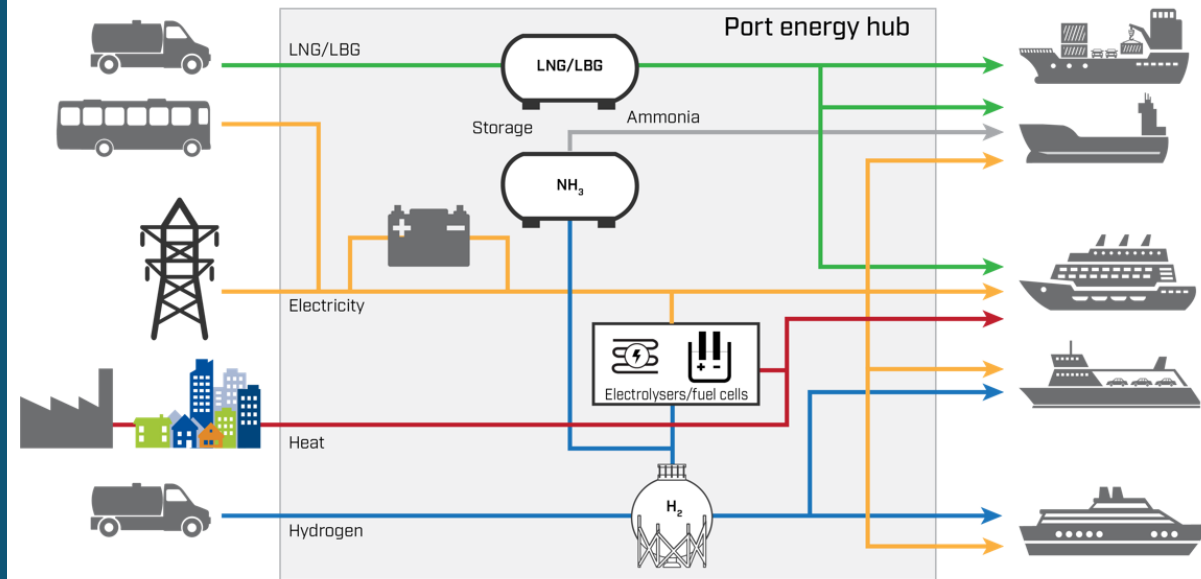
Accelerate the transition towards zero-emission ports & maritime operations, by developing and spreading knowledge regarding design of integrated, decarbonized, and cost-efficient energy systems in ports.

Aim:

To contribute to the reduction of the carbon footprint in the port area by at least 50% in 2030 and 100% in 2050, including fueling and charging of ships.

Research topics:

- Scenarios for demand of various energy carriers in Norwegian ports, considering techno-economic and socio-technical aspects.
- Key technology-integrations in port energy systems that ensures low emissions and costs, as well as high flexibility and reliability
- Innovative business models, enabling value creation for ports and energy providers, without increasing cost for energy end users.
- Strategic recommendations for staged, cost-efficient development of integrated energy systems in three generic Norwegian ports.



KSP project - EnergiX

Budget: 10 MNOK

Project period: 2021 – 2025

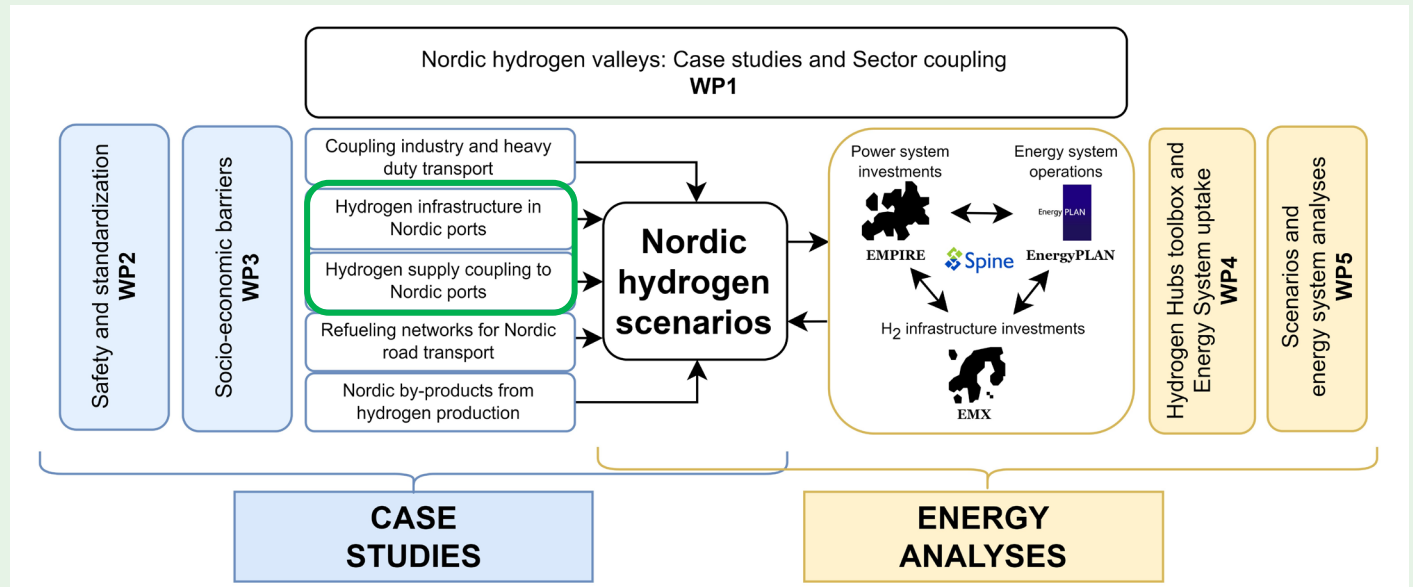
Project Owner: SINTEF Energy Research

Project manager: Line Rydså, line.rydsa@sintef.no

Research Partners: SINTEF Digital, NTNU (Dep. of Marine Technology)

Partners: Statkraft, Equinor Energy, Saga Fjordbase, Fornybar Norge, Norsk Fjernvarme, Karlsund Havn, Nordfjord Havn, Kildn/Tresmarka

Nordic H₂ubs



- Full name: Nordic Hydrogen Hubs - Roadmaps towards 2030 and 2040
- <https://nordich2ubs.com/>
- Duration: August 1st 2023 to August 31st 2026
- The project will:
 - Connect the Nordic countries
 - Cover multiple markets and sectors
 - Find synergies between both countries and sectors



H2 VALLEY MID-NORWAY



 1 express boat operative from 2028	 1 service vessel operative from 2023
 2 container ships under planning	 8 service vessels under planning

RØRVIK

H2 PRODUCTION | H2 STORAGE | H2 DISTRIBUTION
One service vessel and H2 infrastructure for bunkering under construction. Operative from 2023
Investment: €6 million | **Production: 0,5 T/day**

H2 PRODUCTION | H2 STORAGE | H2 DISTRIBUTION
Funding approved. Full-scale production, storage and distribution for mobility. Operative from 2025
Investment: €30+ million | **Production: 8 T/day**

H2 PRODUCTION | H2 DISTRIBUTION
Four heavy-duty trucks, warehouse forklifts and fuel station. Operative from 2020
Investment: €9 million | **Production: 0,3 T/day**

H2 R&D FME HYDROGENi and LAB FACILITY (SINTEF & NTNU)
Research and development
Norwegian Fuel Cell and Hydrogen Centre

HITRA

 3 bulk carriers under planning	 4 service vessels under planning
 1 express boat operative from 2026	

TRONDHEIM

 1 express boat operative from 2026	 4 trucks operative from 2020
---	-------------------------------------

MERÅKER

H2 PRODUCTION
Joint initiative
Ambitions for operation from 2028
Investment: N/A | **Production: N/A**

H2 PRODUCTION | H2 STORAGE | H2 DISTRIBUTION
Funding approved. Full-scale production, storage and distribution for mobility. Operative from 2025
Investment: €30+ million | **Production: 6 T/day**

H2 PRODUCTION | INDUSTRIAL
Methanol production. H₂ use in methanol process 15-30 t/day. Working on a development plan which might facilitate for large export of blue and/or green H₂ or H₂ derivatives.
Investment: €x million | **Production: 15-30 T/day ++**

Large process-
Industry

Large process-
Industry



SINTEF

Forumets oppsett

- Strategi og målsetting
- Arbeidsgrupper
 - Energiomstilling i havnearealer
 - Digitalisering og automatisering
- Hvordan bli medlem
- Planer fremover
 - Oppstart arbeidsgrupper
 - Neste webinar

Norsk / English

SINTEF

Q Sø

Kontakt oss | Våre tjenester | Karriere | Forskningsområder | Alt om SINTEF

terminal

Forum for fremtidens havner

Hjem | Styre | Om forumet

Hvordan skal vi forberede og realiseres fremtidens robuste, grønne, innovative og sikre havner?

Sammen med transportbransjen ønsker vi å samle organisasjoner og virksomheter som har interesse i utvikling av fremtidens havner. Forumet skal styrke havnenes posisjon som knutepunkt ved å fokusere på energiomstilling, digitalisering og automatisering.

Vi skal:

- Koordinere og forme innovasjon
- Fremme utvikling og utveksling av kompetanse
- Tilrettelegge pilotering og demonstrasjon av innovasjon
- Styrke samarbeidet mellom aktørene i og rundt havnesektoren
- Styrke nettverkets internasjonale kontakt og innflytelse
- Fremme og bidra til felles strategier og forskningspolitikk



SINTEF

Forum for fremtidens havner (1)

- Forberede og realisere fremtidens robuste, grønne, innovative og sikre havner
- Forumet skal samle aktører i havnesystemet som sammen skal bidra til å
 - Koordinere og forme innovasjon
 - Fremme utvikling og utveksling av kompetanse
 - Tilrettelegge pilotering og demonstrasjon av innovasjon
 - Styrke samarbeidet mellom aktørene i og rundt havnesektoren
 - Styrke nettverkets internasjonale kontakt og innflytelse
 - Fremme og bidra til felles strategier og forskningspolitikk



Styret i forumet:

- Arnt-Einar Litsheim, Styreleder, arnt-einar.litsheim@havn.no
- Kristin Y. Bjerkan, Daglig leder, kristin.ystmark.bjerkan@sintef.no
- Kay Endre Fjørtoft, Daglig leder, Kay.Fjortoft@sintef.no
- Bente Hetland, Styremedlem, NCL
- Ingvar Mathisen, Styremedlem, Oslo Havn
- Maiken Solemdal, Styremedlem, Yilport
- Ole Hagen, Styremedlem, NHO



Arnt-Einar



Kristin



Kay Endre



Ingvar M



Bente



Maiken



Ole

Forum for fremtidens havner



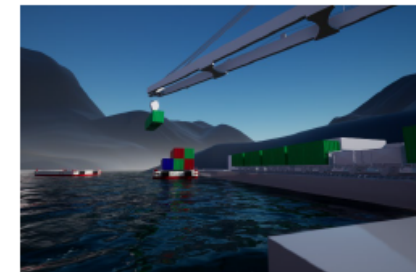
Hvordan forberede og realiseres fremtidens robuste, grønne, innovative og sikre havner?

Forumet skal samle organisasjoner og virksomheter som har interesse i utvikling av fremtidens havner. Forumet skal bidra til å styrke havnenes posisjon som knutepunkt ved å fokusere på:

- Energiomstilling i havnearealer
- Digitalisering og automatisering av havneoperasjoner

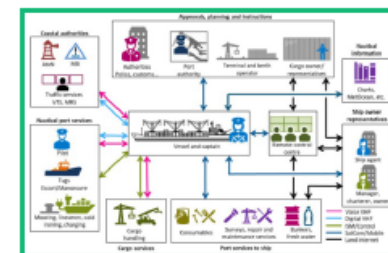
Forumet skal videre bidra til å:

- Koordinere og forme innovasjon
- Fremme utvikling og utveksling av kompetanse
- Tilrettelegge pilotering og demonstrasjon av innovasjon
- Styrke samarbeidet mellom aktørene i og rundt havnesektoren
- Styrke nettverkets internasjonale kontakt og innflytelse
- Fremme og bidra til felles strategier og forskningspolitikk



Forumet ønsker deltakelse fra:

- Private og offentlige havner
- Operatører
- Brukere av havnetjenester
- Leverandører
- Nærings- og interesseorganisasjoner
- Myndigheter
- Forskning, utvikling og innovasjon



KONTAKT:

Kay Fjørtoft
+4790057068
Kay.fjortoft@sintef.no

Simen Rostad Sæther
+4792831505
Simen.sather@sintef.no

FORUM FOR FREMTIDENS HAVNER

Click or tap here to enter text.



SINTEF

Forum for fremtidens havner (2)

VEDTEKTER-FOR-NORSK-FORUM-FOR-FREMTIDENS-HAVNER¶

Utkast-pr-05.05.2023¶

§-1-NAVN. Interessegruppens navn er Norsk Forum for Fremtidens Havner.¶

§-2-FORMÅL. Forumet skal samle organisasjoner og enkeltpersoner med interesse for utvikling av fremtidens havner. Forumet søker å fremme innovasjon i havnesektoren ved å ¶

- styrke samarbeidet mellom aktører i og rundt havnesektoren som har interesse innen utvikling av fremtidens havner. Dette innebærer blant annet å arrangere konferanser, publikasjoner og kurs. Forumet vil også vedlikeholde web-sider som del av informasjonsspredningen og som felles ressursarkiv.¶
- etablere felles norske strategier for utvikling av fremtidens havner. Dette omfatter økt fokus på havnesektoren hos beslutningstakere i privat og offentlig sektor.¶
- være et felles nasjonalt talerør for utvikling av fremtidens havner.¶
- styrke forumets internasjonale kontakt og innflytelse innen området fremtidens havner. Dette betyr blant annet å bidra til opprettelsen av og deltakelse i internasjonale nettverk av tilsvarende forum.¶

§-3-ORGANISASJON. Norsk Forum for Fremtidens Havner har et administrativt sekretariat som gis dette oppdraget av styret. Sekretariatet skal organisere virksomheten på en måte som er i henhold til norsk lov og som gir styret og medlemmer tilstrekkelig innsyn i organisasjonens økonomi og virksomhet. Forum skal ha daglig ledelse med faglig ansvar for realiseringen av forumets formål i henhold til planer og budsjetter. Daglig ledelse utnevnes av styret med en økonomisk godtgjøring som også fastsettes av styret i samarbeid med sekretariatet.¶

§-4-MEDLEMSKAP. Medlemmer kan være:¶

1. Personer som i sitt daglige virke eller på annen måte er interessert i fagområdet (Personlig medlem).¶
2. Bedrifter og institusjoner som er knyttet til havnesektoren, f.eks. som i) eier, driver, operatør eller bruker av havn; ii) leverandør til havn, av eksempelvis teknologi, energi, systemer, utstyr; iii) nærings- og interesseorganisasjoner; iv) myndigheter; eller v) leverandører av forskning, utvikling og innovasjon.¶

Bedrifter er gruppert i tre kategorier med forskjellig vekt på stemmeretten:¶

- a. Små: 1-10 ansatte — vekt 2 (to)¶
- b. Mellomstore: 11-30 ansatte — vekt 4 (fire)¶
- c. Store: Mer enn 30 ansatte — vekt 10 (ti)¶

Medlemskap vil blant annet gi adgang til deltakelse i arbeidsgrupper, gratis eller redusert pris for deltakelse i seminarer eller workshops og profilering på interessegruppens web-sider. Personlige medlemmer blir ikke profilert gjennom eventuelt tilknyttet organisasjon. Søknad om medlemskap behandles administrativt av daglig ledelse. Medlemmer som ønsker å tre ut av forumet, må sende skriftlig melding til daglig ledelse. Dersom et medlem ikke har meldt seg ut før forfall av kontingent, er vedkommende å anse som medlem av forumet for resten av medlemskapsperioden.¶

Medlemskap løper fra 1. januar til 31. desember. Årsmøtet fastsetter årlig medlemsavgift for alle medlemskategorier.¶

§-5-STEMMERETT. Hvert personlig medlem har en stemme med vekt én (1). Bedrifts- og institusjonsmedlemmer utøver sin stemmerett gjennom én utnevnt representant som har en stemme med vekt som opplistet i § 4.2. Observatører har ikke stemmerett. Alle stemmeberettigede medlemmer kan avgi stemme ved personlig fremmøte eller ved fullmakt til daglig leder.¶

§-6-STYRET-OG-VALGKOMITE. Foreningens styre skal bestå av inntil 8 medlemmer, hvorav 1 leder. Leder og styret skal velges på årsmøtet etter innstilling fra Valgkomite. Leder velges for 1 år og styremedlemmer velges for 2 år. Blant styrets medlemmer velger styret nestleder. Styret er beslutningsdyktig når minst 50% av styremedlemmene er til stede. Styret kan avholde møter fysisk eller via telekonferanse. Styrets oppgave er å forberede årsmøtet og å oppdatere foreningens strategi og årsplan innenfor vedtatte budsjetter og vedtekter. Styret skal legge frem forslag til budsjett, strategi og årsplan til årsmøtet. Ny valgkomite velges på årsmøtet etter forslag fra sittende Valgkomite.¶

Det kan stilles henkeforslag på Styre og Valgkomite fra årsmøtet.¶

§-7-ÅRSMØTET. Årsmøtet holdes i tidsrommet 1. oktober—1. desember. Årsmøtet treffer avgjørelser i saker som er nevnt i innkallelsen. Institusjonsmedlemmer kan stille med flere deltagere dersom det ikke skaper problemer for avviklingen av møtet. Daglig ledelse kan begrense antallet ekstra deltagere. Innkalling skjer skriftlig med minst 14 dagers varsel. Saker som ønskes behandlet på årsmøtet må være styreleder i hende senest 1. september. På årsmøtet skal behandles:¶

1. Årsberetning¶
2. Regnskap¶
3. Fastsettelse av årskontingent¶
4. Budsjett¶
5. Strategi og plan for kommende års hovedaktiviteter¶
6. Valg av leder, styremedlemmer og valgkomité¶
7. Andre saker nevnt i innkallingen¶

Ekstraordinært årsmøte skal innkalles dersom minst 1/4 av medlemmene skriftlig forlanger det, eller dersom styret beslutter det. Innkalling med sakliste skal være sendt fra daglig leder senest 14 dager før møtetidspunkt. Innkalling og annet møteunderlag blir normalt sendt som e-post til medlemmenes registrerte kontaktperson.¶

§-8-VEDTEKSENDINGER. Forslag om endring av vedtektene skal sendes skriftlig til styret senest en måned (30 dager) før ordinært eller ekstraordinært årsmøte. Styret som kunnngjør forslagene for medlemmene og sørger for at dette behandles på årsmøtet. Vedtektsendringer krever 2/3 flertall av avgitte stemmer.¶

§-9-FORUMETS-OPPLØSNING. Oppløsning av forumet behandles etter regler for Vedtektsendringer (§8), men med skriftlig avstemming i tillegg. Dersom det er alminnelig flertall for oppløsning av forumet i første årsmøte, sendes forslaget sammen med referat fra behandlingen til skriftlig uravstemning blant forumets medlemmer med frist en måned til å avgi stemme. Et vedtak om oppløsning krever at minst 75% av medlemmene er for det.¶

Dersom forumet besluttes oppløst, skal årsmøtet vedta et forslag til hvordan eventuelle resterende midler skal disponeres. Dette forslaget skal være en del av oppløsningsforslaget som det stemmes over i uravstemningen.¶

Medlemskontingent er som følgende:

- Observatør kr 500 per år
- Personlig medlemskap kr 2500 per år
- Liten organisasjon kr 5000 per år
- Medium organisasjon kr 10 000 per år
- Stor organisasjon kr 25 000 per år

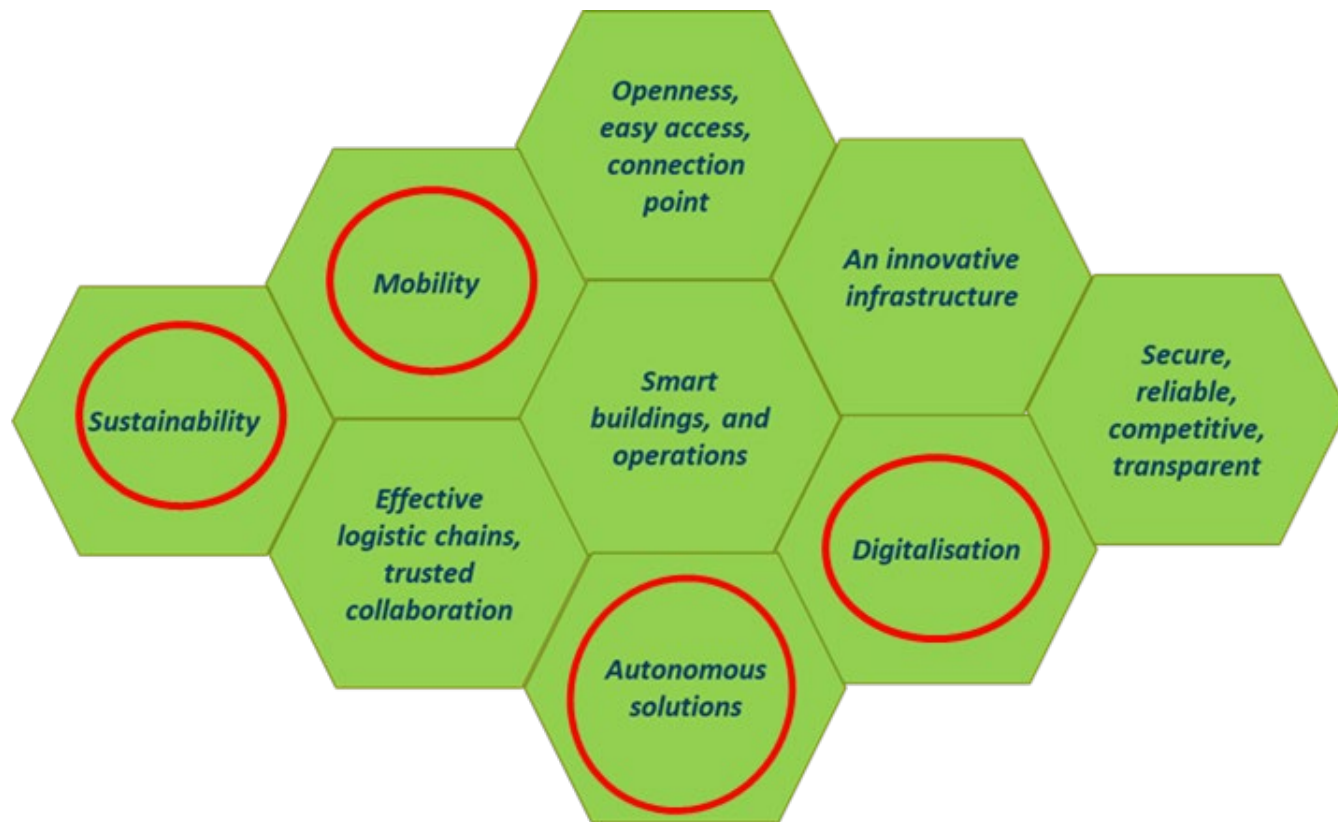
Kontingenten går til:

1. Møte og seminararrangement
2. Webinar
3. Arbeidsgrupper
4. Drift av forumet



SINTEF

Arbeidsgrupper



Energiomstilling i knutepunktene

- **Energiknutepunkter:** Der kan transportmidlene få tilgang til ladeinfrastruktur samt lav- og nullutslipps drivstoff fra fornybare energikilder. Samspillet og mulige synergier mellom elektrisitet, varme og nye energibærere må utnyttes.
- **Produksjon og lagring av energi:** Energi kan lagres på flere måter når produksjon og tilgang er høyere enn etterspørselen.
- **Energi- og effektbehovet til bygninger, transportmidler og utstyr sees i sammenheng for å kunne utnytte synergier.**
- **Ny energiteknologi krever økt kapasitet:** Elektrifisering og lokal produksjon av energi vil medføre et betydelig økt strømbehov. Det medfører større påkjenninger på komponentene i strømmettet og nye krav til kapasitet og til samspill mellom ulike energisystemer.

Forumet skal bidra til å styrke havnenes posisjon som knutepunkt ved å fokusere på:

- Energiomstilling i havnearealer
- Digitalisering og automatisering av havneoperasjoner

Digitalisering og automatisering av havneoperasjoner

- Digitalisering innebærer nye tekniske løsninger, forretningsmodeller og prosesser i tillegg til ny organisering av knutepunktene.
- Utvikling av digitale tvillinger som gjør det mulig å simulere og teste ut nye løsninger for optimal transport.
- Datadeling, digitalisering, automatisering (inkludert selvbetjente løsninger) og maskinlæring er tema som er høyaktuelle og viktige innen alle transportformer.

Energiomstilling og bærekraft i havnearealer (1)



Arbeidsgruppen skal fremme havner som bærekraftige og effektive transport- og energiknutepunkt

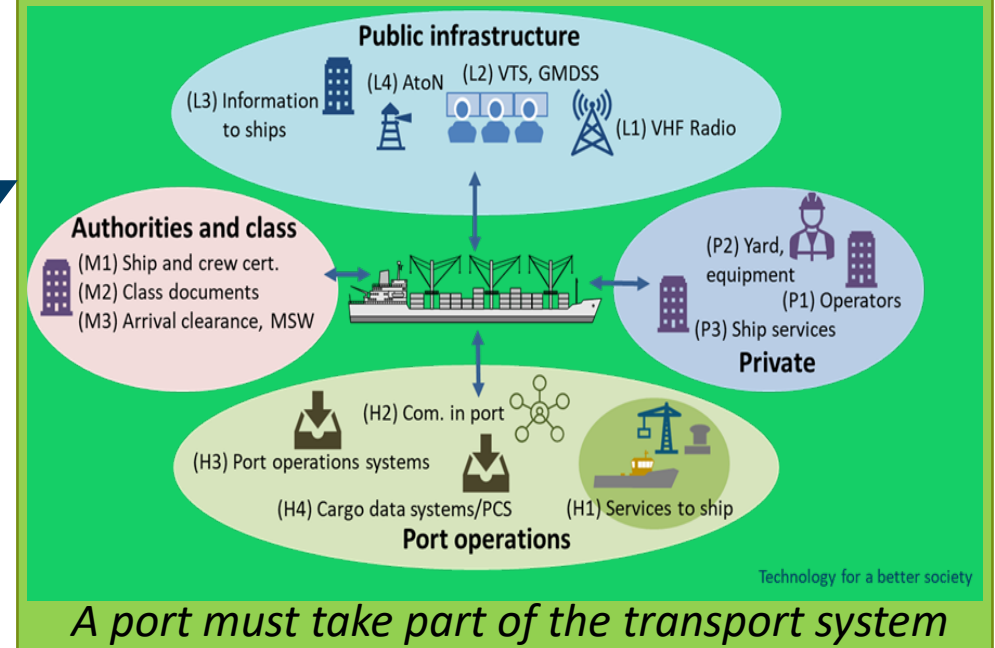
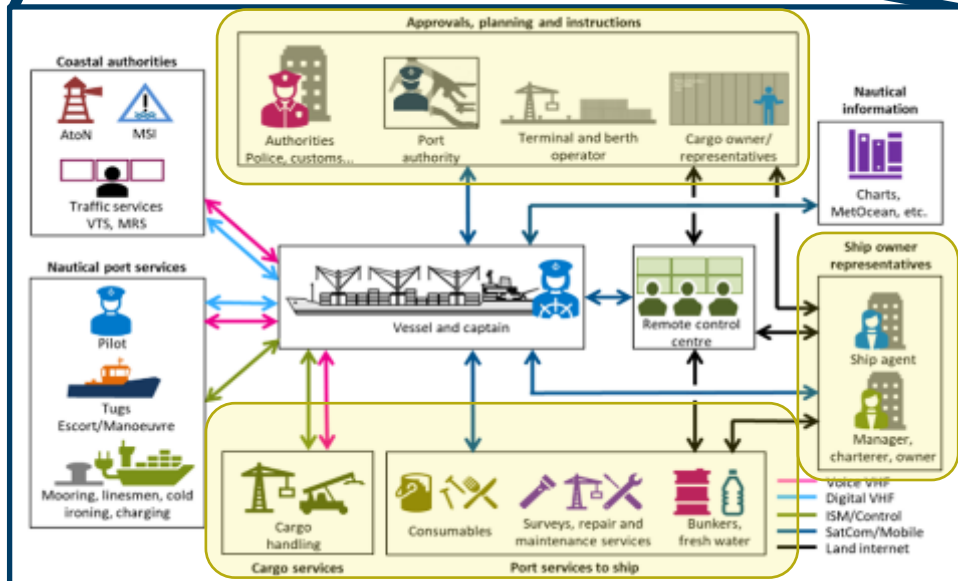
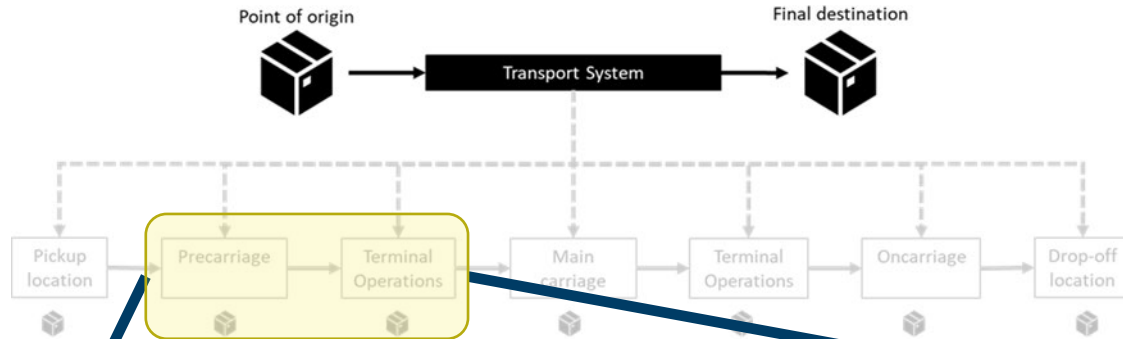
Energiomstilling og bærekraft i havnearealer (2)

- Arbeidsgruppen skal *fremme havner som bærekraftige og effektive transport- og energiknutepunkt*. Herunder søker arbeidsgruppen å
 - Øke kunnskapen om energibruk- og behov for havnearealer og hvordan fremtidens energibehov kan dekkes samtidig som utslipp reduseres og sikkerhet ivaretas
 - Øke forståelse av hvordan aktører langs verdikjeder kan samarbeide for å optimal utnyttelse av tilgjengelig ressurser og kapasitet i transport og energi
 - Styrke havnens posisjon i kampen om kraften og godset
 - Løfte havnesektoren på den politiske agendaen for å oppnå overstående mål
- Arrangere webinar for å spesifisere gruppens mandat og innhold (K2 2024)
 - Tematisk fokus
 - Aktiviteter
 - Aktører



SINTEF

Digitalisering og automatisering av havneoperasjoner



A port must take part of the transport system



SINTEF

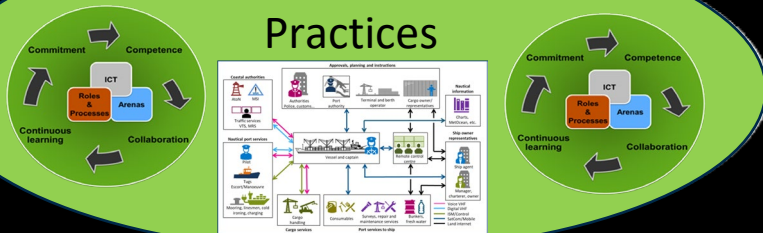
Digitalisering og automatisering av havneoperasjoner

Different needs
 Different views
 Different KPI's
 Different organizations
 Different technology
 Different processes
 Different standards
 Different culture
 Different regulations
 Different priorities
 Different resources
 Different

Optimized resource utilization and activity coordination

Efficient Safe Pro-active Resilient Cost effective

Integrated Planning Practices



Flexibility, new customers to port



Resource management



Cargo inspection



Vessel support



Digital port infrastructure



Traffic management and control



SINTEF

Digitalisering og automatisering av havneoperasjoner

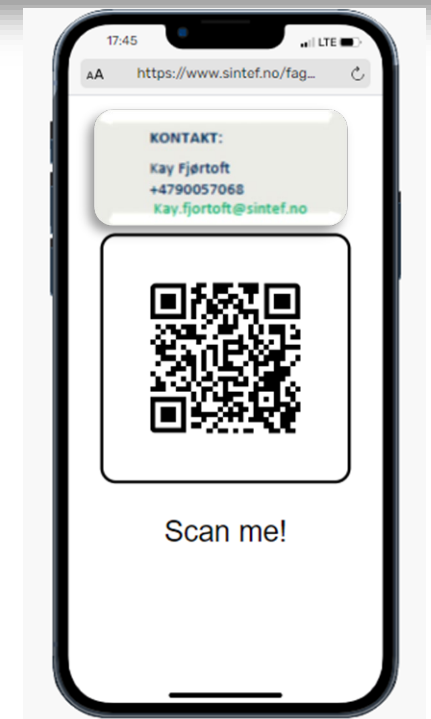
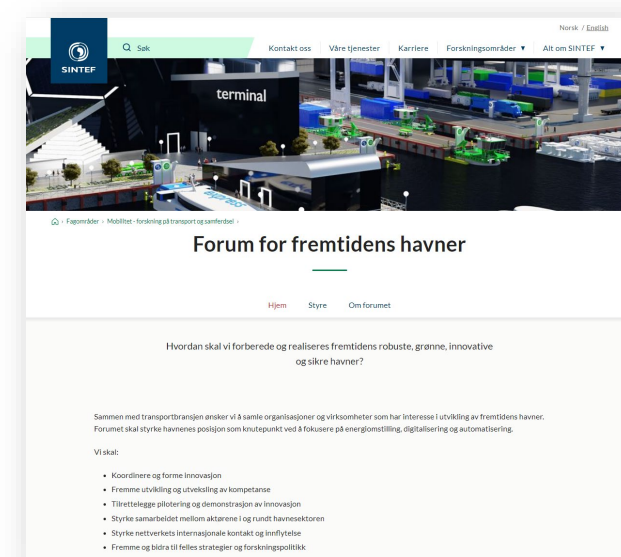
- **Systemarkitektur:** I knutepunktene møtes aktører med ulike roller og behov. Det er viktig at systemene omfatter hele verdikjeden og at vei- og sjøtransport ses i sammenheng, hvor både gods- og persontransport er ivaretatt og kan utføres parallelt. Man må avklare og definere roller, ansvar, bruksmønster, prosesser, semantiske modeller, informasjonsmodeller og interoperabilitet. Alt henger sammen, og kommunikasjon og begreper må standardiseres for å fungere i det internasjonale markedet.
- **Datanalyse og AI:** Knutepunkter blir stadig mer datadrevet. Dataanalyse og kunstig intelligens, for eksempel maskinlæring, vil støtte beslutninger og automatisering. Maskinlæring kan for eksempel brukes til å ta beslutninger om omlastning og ruting av pakker og containere for å utnytte kapasiteten i knutepunktene mer optimalt. Da trengs det mange sensorer og store datamengder.
- **Optimering:** Optimering understøtter god strategisk og operativ planlegging. Man kan finne den beste plasseringen av knutepunkter i transportsystemet, tilrettelegge for god intern infrastruktur og utnytte ressurser best mulig. Optimering trengs også i ruteberegninger på tvers av transportformer, i styring av autonome kjøretøy, og for plassering av gods i kjøretøy.
- **Datainnhenting og deling:** Nye digitale tjenester, beslutningsstøtte og automatisering vil kreve nye og bedre data. Datainnhenting kan skje ved sporing av gods og operasjoner, overvåking av status - er heisekraner operative? - og hendelser, samt rapportering fra systemer i og utenfor knutepunktet. Dataene må deles i henhold til behov og håndteres slik at de ikke tilfaller noen som ikke skal ha dem.
- **Simulering:** Simulering er en kostnadseffektiv måte å studere flyten på og rundt knutepunktet. Blant annet kan simulering benyttes til å verifisere løsninger, identifisere flaskehalser og lære opp personell. Simulering av prosesser kan støtte beslutninger for økt effektivitet.
- **Fjernoperasjon og Kontrollrom**





Planer fremover for forumet

- Vi sender ut invitasjon til å bli medlem av forumet
- Vi inviterer til å delta inn i de to arbeidsgruppene som er skissert
 - Litt mer informasjon om arbeidsgruppene og fremdriftsplaner kommer
- Styret i forumet vil drøfte hvordan vi skal bearbeide innspill og få en god start
- Vi inviterer til nytt webinar hvor vi legger frem resultater og planer fra de to arbeidsgruppene
- Websider og formidling



Teknologi for et bedre samfunn



SINTEF

Teknologi for et bedre samfunn