



NORWEGIAN
INNOVATION
CLUSTERS

ZeroKyst – utslippsfri drift av fiske- og nyttefartøyer



RENERGY
Renewable Energy Cluster

Hovedprosjektbeskrivelse søknad til Grønn plattform



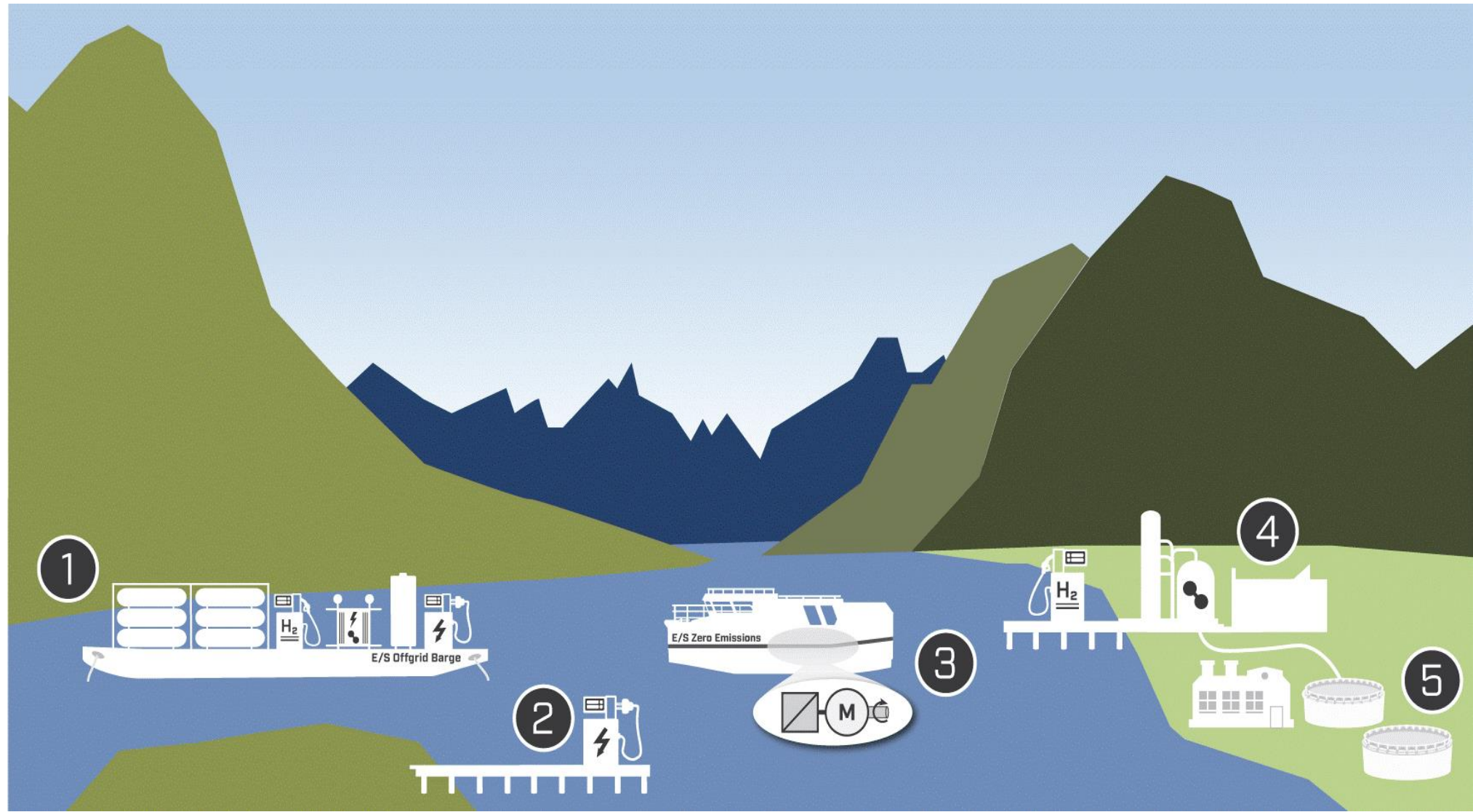
Avkarbonisering av sjømatnæringen gjennom en overgang til hydrogen-elektrisk fremdrift

Prosjektet skal levere:

- Nullutslippsdrivlinje for fiskefartøy (HybridZ)
- Nullutslippsfartøy med HybridZ
- 10 ombygde fiske- og havbruksfartøy
- Ombygging- og vedlikeholdstjenester
- Hydrogenanlegg og mobil forsyningsenhet
- Nullutslipps regional energiinfrastruktur
- Kunnskap om fremtidens drivlinje og infrastruktur
- Nye forretningsmodeller



- 1 Lekter med hydrogen- og strømlagring, brenselcelle, ladepunkt og hydrogen-fyllestasjon
- 2 Kai med ladepunkt
- 3 Båt med nullutslippsdrivlinje
- 4 Elektrolyseanlegg med hydrogenlagring og hydrogen-fyllestasjon
- 5 Settefiskanlegg med oxygen- og varmforsyning fra elektrolyseanlegget



ZeroKyst

Utslippsfrie kystfartøy

Mål: Konkurransedyktig verdikjede med nullutslipp for mindre fiske-, havbruk-, og nyttefartøy

DP5 Kompetanseprosjekt: Ny drivlinje el/H2

DP1:

Utvikle helelektrisk drivlinje batteri + H2 for nybygg / ombygging

DP2:

Fullskala operativt nytt + ombygd fartøy med ny drivlinje

DP3:

Nærforsyning av H2 og landstrøm, skalert for hybrid drivlinje. Pilotinstallasjon

H4:

Regional infrastruktur med landstrøm og H2 til kystfartøy. Produksjon og distribusjon.



DELPROSJEKT 1: UTSLIPPSFRI DRIVLINJE – HYBRID Z

- Utvikle utslippsfri drivlinje for fiske- og nyttefartøy < 15m - Hybrid Z
- Drivlinjen skal baseres på hydrogen- og batteripakke. Egnet for både nybygg og ombygging av fartøy fra dieselmotor (retrofit).
- Hybrid Z utvikles hos Hymatech. Siemens Energy og SINTEF Ocean m-fl-er partnere
- Anslått budsjett 30 mill.



Hybrid X hybride fremdriftsanlegg for din båt

- Vi leverer til fiskeri-, havbruk- og passasjerfartøy – nybygg eller ombygging.
- Serie- og parallelhybride løsninger for fremdrift og hydraulikk.
- Vi har lang erfaring og mange løsninger klare for ditt fartøy.

Hybrid X leveres av Hymatech AS, som utvikler energieffektive og moderne fremdriftsløsninger basert på en kombinasjon av elektrisk og mekanisk fremdrift. Les mer på hymatech.no

HYMATECH
tlf. 465 06 000 / hymatech@hymatech.no / hymatech.no





Selfa på Rødskjær skal serieprodusere el-sjarker: Blir flere nyansettelser



Finn Tore(50) satset ni millioner på hybrid sjark: - Den har vært helt fantastisk



DELPROSJEKT 2: UTSLIPPSFRITT PILOTFARTØY

- Bygge et fullskala nytt fartøy med nullutslipp - Hybrid Z
- Selfa Arctic bygger og leverer til Øra AS på Vannøy i Troms (eier el-sjarken Karoline).
- Fossildrevne fartøy bygges om og dokumenteres på Ballstad Slip AS. Autorisasjonsordning for retrofit utvikles samtidig.
- SINTEF trekkes inn på konkrete oppgaver, Østvik Energi på sertifisering/sikkerhet.
- Anslått budsjett 40 mill

Bent Gabrielsen har fisket med el-sjark i ett år uten å ha feil.



DELPROSJEKT 3: NÆRFORSYNING AV DRIVSTOFF

- Utvikle lokale løsninger for forsyning av hydrogen og el som drivstoff, og pilotfartøy med Hybrid Z.
- Småskala utbygging av landstrøm/lading og H2 fyllestasjoner for fiskeflåten i fiskerihavn. Finne ut hvordan nærforsyning for en operativ nullutslippsflåte må bygges opp i en fiskeriregion.
- Samarbeid med Pilot-E, Nærøysund og Greenstat, H2 Marine, Tromskraft m.fl.
- Anslått budsjett: 20 mill

Første arbeidsbåt på hydrogen får 28 millioner i støtte

Klynge skal utvikle den første hydrogen-drevne arbeidsbåten for havbruksnæringen.



Moen Marin har utviklet den hybride arbeidsbåten NABCAT 1375 ELECTRIC. Den danner grunnlag for den hydrogen-elektriske arbeidsbåten. (Illustras

DELPROSJEKT 4: REGIONAL INFRASTRUKTUR

- Utbygging ladeinfrastruktur med samordnet produksjon + distribusjon av landstrøm og H2 for fartøy i Lofoten
- Ombygging av 10 fartøy fra diesel til batteri-hybrid på Ballstad slip + dokumentasjon/kompetansebygging/regelverk på ombygging.
- Ramberg, Fredvang og Ballstad havn utvikles ift elektrifisering. Drivstofforsyning må bygges for en økende utslippsfri fiskeflåte. Mulig sambruk av eks. ferger og hurtigbåter. + Lading for kjøretøy.
- Flakstad kommune har utført regulering og klimasatsprosjekt. Lofotkraft har oppgradert linjenettet og bidrar i prosjektet.
- Samarbeidspartnere: Sintef, Ballstad slip, Lofotkraft, H2 Marine, PLUG, Flakstad kommune
- Anslått budsjett: 20 mill.



DP5: KOMPETANSEPROSJEKT NY DRIVLINJE

- Utvikle og klarlegge nødvendige energimessige og andre forhold ved bruk og forsyning av H2 for fartøygruppe ved nybygging, ombygging og drift. Beregne forsyningslogistikk for H2.
- Nytt utslipsfritt fartøy bygges av Selfa Arctic (DP1), og fossildrevne bygges om (DP4). Nye kriterier for klassifisering av fiskefartøy kan gi nye skrogkonstruksjoner som krever et tilpasset framdriftssystem (mer energifokus). Utvikle verktøy for dimensjonering av drivlinje og bunkring i operativ drift. Retningslinjer, beregning, autorisasjon og prosesser for retrofit hos 3.part
- SINTEF Ocean, Sintef Energi, Sintef, Industri. Konkrete resultater tilføres delprosjektene underveis.
- Anslått budsjett: 40 mill

DP 4 REGIONAL INFRASTRUKTUR LOFOTEN

- Ballstad slip AS
 - Ombygging av 10 fartøy til hybrid/helelektrisk med HybridX eller HybridZ drivlinje
 - Utprøving av komponenter testet/levert av Hymatech
 - Oppfølging av fartøyene, kontroll, service
 - FoU-støtte fra kompetanseprosjekt Sintef m.fl.
- Lofotkraft AS
 - Innfasing av infrastruktur for landstrøm/lading og hydrogen til fartøy
 - Legge opp distribusjon av strøm og hydrogen i et samordnet opplegg i region Lofoten
 - Oppfølging, kontroll av anlegg og samarbeid med produsenter av småskala H2
 - FoU-støtte fra kompetanseprosjektet
- Flakstad kommune
 - Tilrettelegge for elektrifisering i havna; reguleringsplan, areal, avtaler, utstyr
 - Driftsrutiner, avgiftssystem, sikkerhet, adkomst og vedlikehold
 - Prosjektledelse, rapportering, informasjon og forankring
 - FoU-støtte fra kompetanseprosjektet

Økonomi ZeroKyst

Tabell 1: I 1000 kr.

	Budsjett i søknaden	Støttegrad i søknaden	Omsøkt støtte	Tildelt støtte	Avvik
Hymatech	kr 3 700	68 %	kr 2 521		
Selfa	kr 23 975	52 %	kr 12 501		
Øra	kr 982	70 %	kr 687		
Plug	kr 7 292	48 %	kr 3 533		
Lofotkraft	kr 8 060	47 %	kr 3 783		
Balstad Slip	kr 7 750	70 %	kr 5 425		
Flakstad	kr 6 940	49 %	kr 3 370		
Sum	kr 58 699	54 %	kr 31 820	kr 30 000	-kr 1 820
Sintef	kr 39 900	100 %	kr 39 900	kr 38 541	-kr 1 359
Fra Forskningsrådet	kr 98 599	73 %	kr 71 720	kr 68 541	-kr 3 179
Siemens	kr 17 850	50 %	kr 8 888	kr 14 500	kr 5 612
H2 Marine	kr 57 000	69 %	kr 39 375	kr 37 000	-kr 2 375
Fra Innovasjon Norge	kr 74 850	64 %	kr 48 263	kr 51 500	kr 3 237
Totalt	kr 173 449	69 %	kr 119 983	kr 120 041	kr 58

GRØNN PLATTFORM

Formål: Å skape samfunnsøkonomisk lønnsomt og bærekraftig næringsliv som bidrar til grønn omstilling



Bakgrunn

- Grønn Plattform skal bidra til å forsterke samspillet mellom forskningsinstitusjoner og næringsliv på områder som er viktige for grønn omstilling;
 - akselerere omstillingen til et bærekraftig næringsliv kjennetegnet av internasjonal konkurransekraft, lønnsomme arbeidsplasser og lavere utslipp – gjennom både utfordrings- og markedsdrevet innsats.
 - bidra til utvikling av helhetlige, grønne verdikjeder gjennom store, koordinerte FoU- og innovasjonsinnsatspakker/prosjekter som kobler kunnskapsproduksjon, teknologiutvikling, pilotering, forretningsutvikling, kommersialisering og skalering av grønne omstillingsprosesser, -produkter og -tjenester.
 - bidra til å øke de private investeringene i grønne omstillingsløp, øke omfanget av slike prosjekter i institutt-, industri- og tjenestesektorene og bidra til raskere gjennomføring av grønne omstillingsprosjekter.
 - på sikt involvere andre markedsnære virkemiddelaktører, og eventuelt EUs plattformmodell for grønne investeringer og samhandling med finansmarkedet
- 7 aktuelle innsatsområder:
 1. Verdikjeder for hydrogen;
 2. Grønn skipsfart;
 3. Havvind;
 4. Sirkulær økonomi;
 5. Batterier;
 6. Industriproduksjon med lave karbonfotavtrykk;
 7. Bioøkonomi

To-delt utlysning

- Fase 1: Forprosjekt
 - Høsten 2020 - planlegges annonsert primo November
 - Formål: Mobilisere og stimulere til konsortiebygging som grunnlag for hovedprosjekt (plattform/verdikjedesøknad)
- Fase 2: Hovedprosjekt
 - Våren 2021
 - Store, koordinerte hovedprosjekt som ser forskning, innovasjon og marked i sammenheng
- Totalt disponible midler:
 - 1 mrd over 3 år – som disponeres gjennom godt koordinert og formålsrettet innsats hos IN, SIVA og Forskningsrådet
 - kan forsterkes med andre midler (også fra andre aktører, eks. Enova) der det passer

ZeroKyst

Klimavennlig sjømatnæring gjennom overgang til hydrogen-elektrisk fremdrift

Bakgrunn:

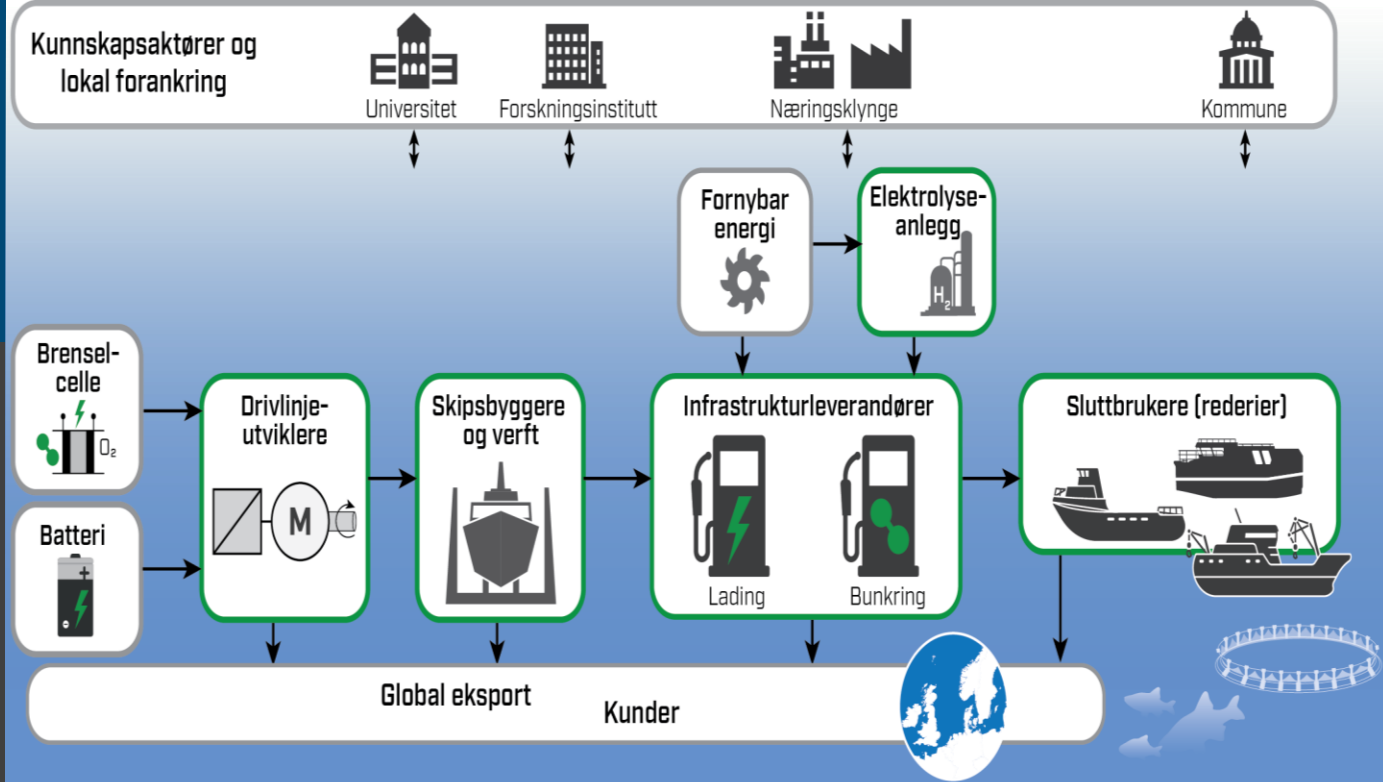
Norge skal kutte CO₂-utslipp fra skipsfart med 50 % innen 2030, og samtidig vokse innenfor fiskeri og havbruk. Hydrogen-elektrisk fremdrift er en realistisk nullutslippsløsning med stort potensial.

Prosjekt mål:

Å akselerere avkarboniseringen av fiskeri- og havbruksnæringen gjennom å utvikle av nullutslipps fartøykonsept og tilhørende infrastruktur.

Delmål:

- Hybrid nullutslippsdrivlinje for nybygg og retrofit
- Konsept for utslippsfrie fiskefartøy
- Løsninger for nærforsyning av grønt hydrogen og elektrisitet
- Utvikle og implementere energiinfrastruktur for utslippsfrie kystfartøy i Lofoten
- Utvikle teknologi, modeller og analyser som muliggjør 50% utslippskutt innen 2030



Type: Grønn Platform, Bedriftsprosjekt og KSP

Prosjektperiode: 01.2022-12.2024

Prosjektleder - hovedprosjekt: Selfa Arctic

Prosjektleder - KSP: Jon Are Suul (SINTEF Energi)

Partnere: Siemens Energy, Hymatech, Øra, H2 Marine, Plug Holding, Lofotkraft Muligheter, Ballstad Slip, Flakstad kommune, Renergy, SINTEF Energi/Ocean/Industri/Helgeland, NTNU Marin/Elkraft/Ind.øk.

Budsjett: Hovedprosjekt søkt 173,5 MNOK innvilget 120 MNOK

ZEROKYST

Hvorfor bli med i ZeroKyst ?

Klimasatsprosjekt i Flakstad:

Hva er det faktiske klimasporet i ulike ledd fra fiskebåten til butikken?



Hvorfor klimavennlig kystfiske?

- Kystfiske er hovednæring for mange kommuner
- Aktive fiskevær skaper bosetting, service og besøksnæring
- Utvikling mot større fiskefartøy og sentralisert havnestruktur
- 50 % av klimagassutslippene i fiskerikommuner er fra sjøfart
- Havna har tradisjon på teknologi
- Lave klimautslipp, bedre arbeidsmiljø og styrket konkurransekraft.



Strategisk arbeid ift klimatilpasning i Flakstad

- Forankring i vedtatte planer og mål i Flakstad kommune og Lofoten
- Gjennomføring av hovedprosjektet *Klimasatsing i kystfiskehavner*
- Samarbeid/innleie av eksterne fagmiljø i delprosjektene
- Bidra aktivt i *Klimanettverk Lofoten*
- Utvikling/forankring regionalt i *Lofoten 2030 De grønne øyene*
- Ta ansvar ift *Grønn vekststrategi for Lofoten* – utslippsfritt kystfiske
- Delta i nye samarbeidsprosjekt og nettverk > ZeroKyst ++
- Oppfølging i konkrete havneprosjekt Ramberg og Fredvang + Ballstad

Grønn energi-uke i Lofoten 19-22. oktober 2020

Et viktig skritt på veien mot
visjonen Lofoten 2030:
De grønne øyene



Grønn energi, omstilling og innovasjon i havna

Fagseminar på Fredvang, onsdag 21.oktober 2020 kl 09-13

Arrangør: Flakstad kommune og ARC– UiT Norges arktiske universitet



UiT Norges arktiske universitet



lofoten



Flakstad
kommune

Oppsummering: Havna som motor i det grønne skiftet

Fokus: Hvordan styrke flåten, havna og lokalsamfunnet ved elektrifisering ?

Konkret forståelse av klimatrusselen

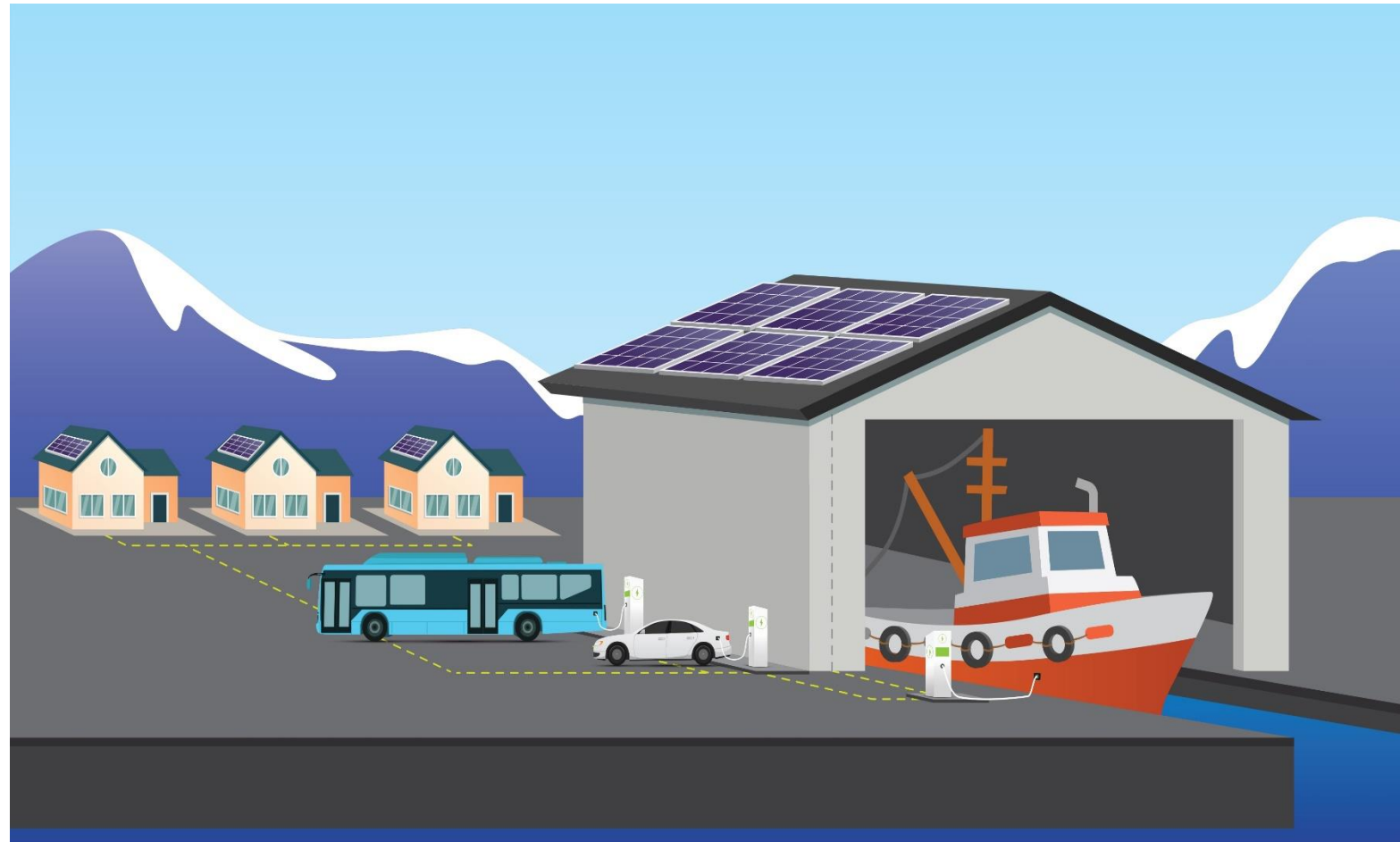
God forankring lokalt og utenfor kommunen

Transformasjon av fiskeværet og havna til ny næringsstruktur

Kunnskap om grønn innovasjon; havna som kompetanseklynge og energisystem

Regional forankring og satsing
> Lofoten 2030 – De grønne øyene

Bringe fiskere og forskere sammen
> grønn kunnskap på kaikanten



Utredning av Kråkøya som energi- og klimahub



Hva skjer på hydrogen?

- Teknologien kommer i nord
- Produksjon og lagring
- Flere havner er i startgropa
- Flere fergesamband planlegges for H2
- Fiskefartøy og havbruksfartøy utvikles

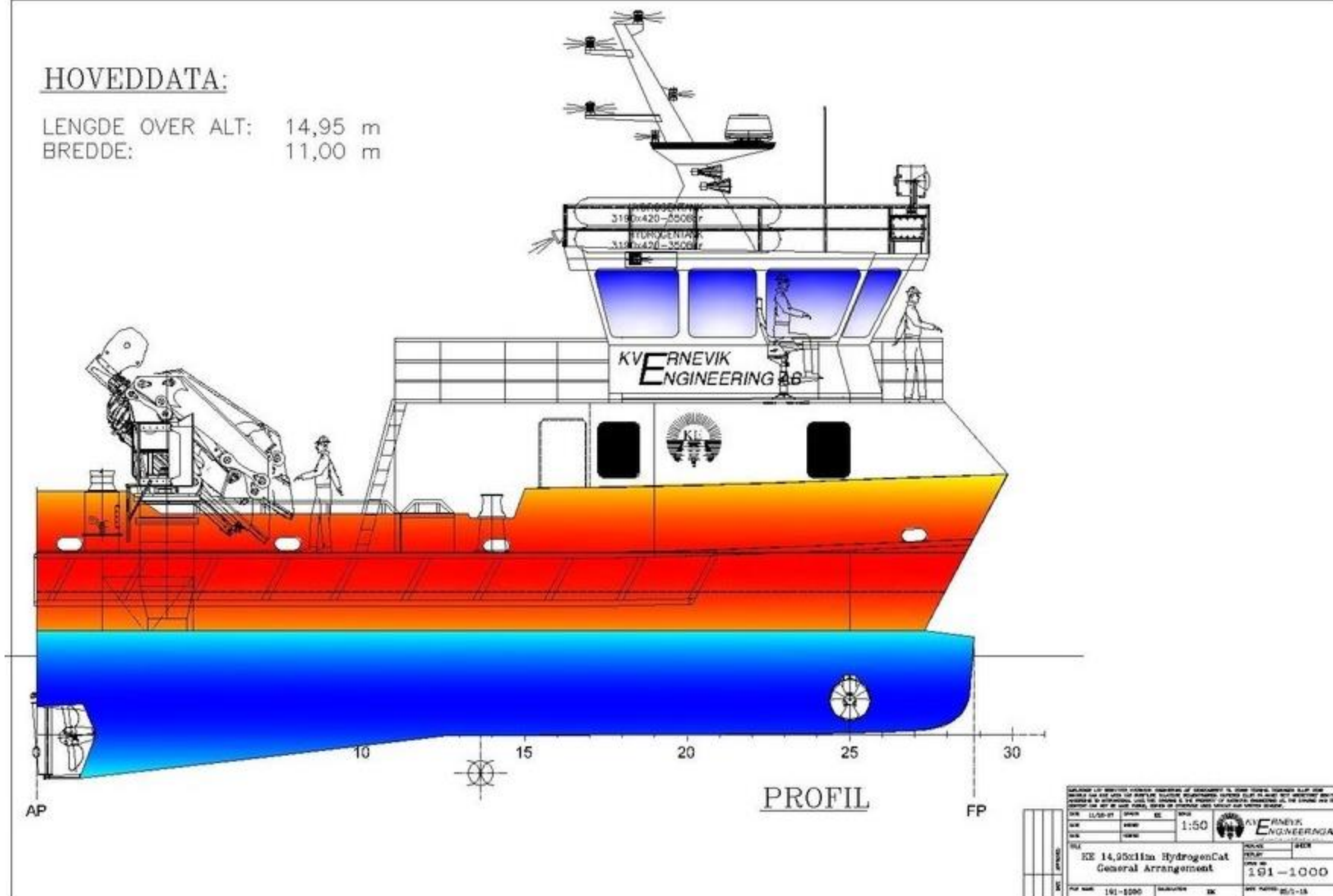


Illustrasjon over Kråkøya.

I løpet av 2020 blir det klart om Kråkøya kan bli en produsent og leverandør av ren, grønn energi til framtidens nullutslipp-samfunn. En lokal energi- og klimahub vil gi lokalt næringsliv et grønt konkurransefortrinn.

HOVEDDATA:

LENGDE OVER ALT: 14,95 m
BREDEDE: 11,00 m



TECO 2030 vil gjøre Narvik til Norges nye hydrogenhovedstad



Sponset av:



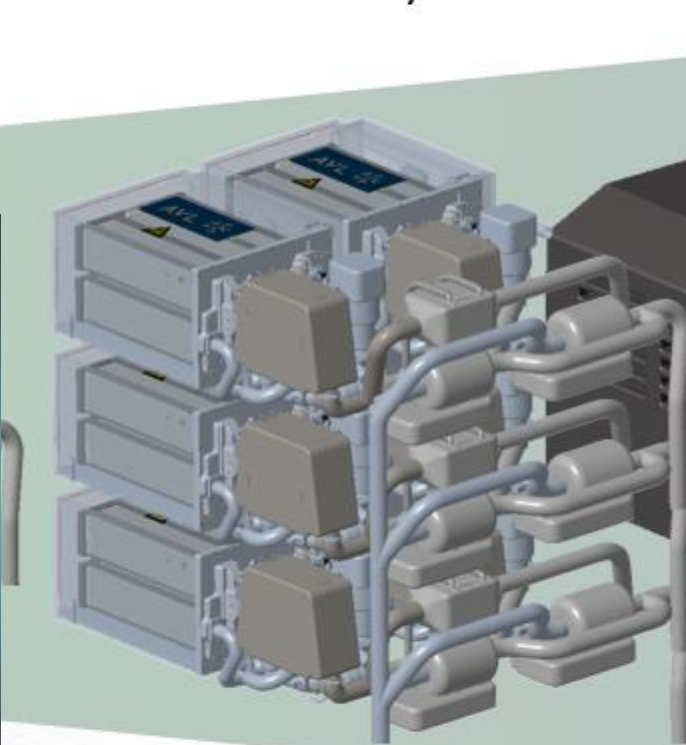
TECO 2030 utvikler brenselceller for tungtransport, i første omgang skipsfart, og den planlagte fabrikken innebærer at Narvik vil få Norges første storskalaproduksjon av hydrogenbaserte brenselceller. Foto: TECO2030

TECO Marine Fuel Cell compared to diesel engine Genset

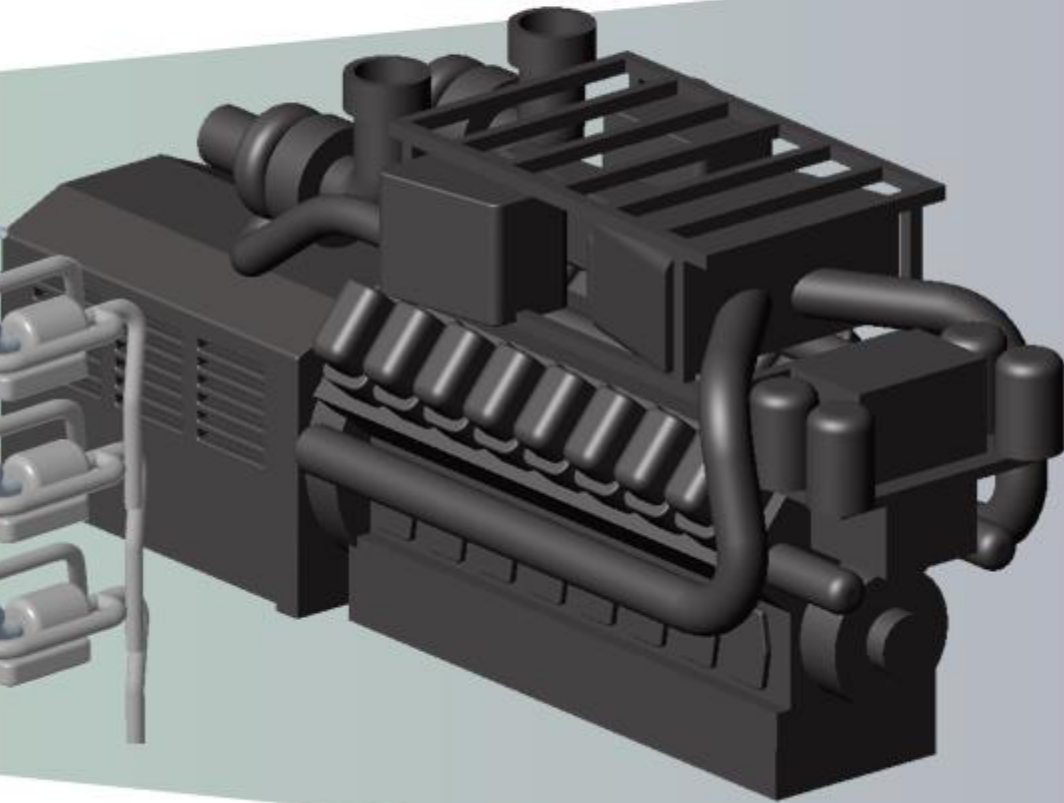
Module 400 kW



TECO Marine Fuel Cell System 1.2 MW



1.2 MW Diesel Genset



HYDROGEN FOR FERGER OG HURTIGBÅTER

Rapport: Miks av sentral og lokal hydrogenproduksjon mest effektivt

En rapport som ser på hvordan man kan løse infrastrukturen med komprimert hydrogen for ferjer og hurtigbåter, konkluderer med at det mest effektive er sentrale huber som kan betjene flere samband.



Skal rulle ut 100 hydrogenlastebiler

Prosjektet H2 Truck satser på å rulle ut minimum hundre hydrogenlastebiler på norske veier innen 2021

Publisert: 24. March 2021

Blant transportbrukerne i prosjektet er DB Schenker, Posten og Bring, Rema og DnB.



Posten er en av flere aktører som vil ta i bruk hydrogenlastebiler for å kutte CO2-utslipp. Foto: Søren Nielsen, Posten

Haeoulus Berlevåg



 VARANGER KRAFT

[Hydrogen](#) Lokal kraft Nett Entreprenør Strømstans Sponsing



Installert effekt
2.5MW



Produksjon
1tonn/døgn



Type
PEM-elektrolysør



I drift
2020



Kommune

Oppfinnere fikk med seg patent - nå skal ny fabrikk gjøre grønn hydrogen konkurransedyktig

Med teknologi utviklet på Sintef, skal nystartede Hystar etablere en egen fabrikk for elektrolysepakker for grønn hydrogen. Om få år kan ferdige containere til hydrogenproduksjon rulle ut fra den nye fabrikk.

DN+ 2 min Publisert: 06.03.21 - 15.37 Oppdatert: 7 måneder siden



Hyprovide N90 er en containerbasert produksjonsenhet for hydrogen. Denne kan plasseres i tilknytning til kraftverket.

Alt har fungert for «Solheim»

Etter sin første sesong med strøm, angrer Freddy Kristiansen ikke et sekund på at han valgte el-sjark. Han anslår et kutt i drivstoffutgiftene på 50 prosent i en hel feilfri sesong.



El-sjarken "Solheim" har gjennomført sin første sesong - helt problemfritt.

Fremtida er nå

Selfa planlegger den første hydrogensjarken

Et innovasjonsprosjekt mellom en rekke ulike parter har satt seg som mål å gjøre fartøy i sjømatnæringen 100 % utslippsfri.



Elsjarken Karoline var først, deretter kom Sundsbøen, og nå planlegges tredje generasjon fremtidssjark med hydrogen som kilde til elmotoren ombord. Foto: Selfa

ZeroKyst

- for en levende kyst uten klimautslipp

