



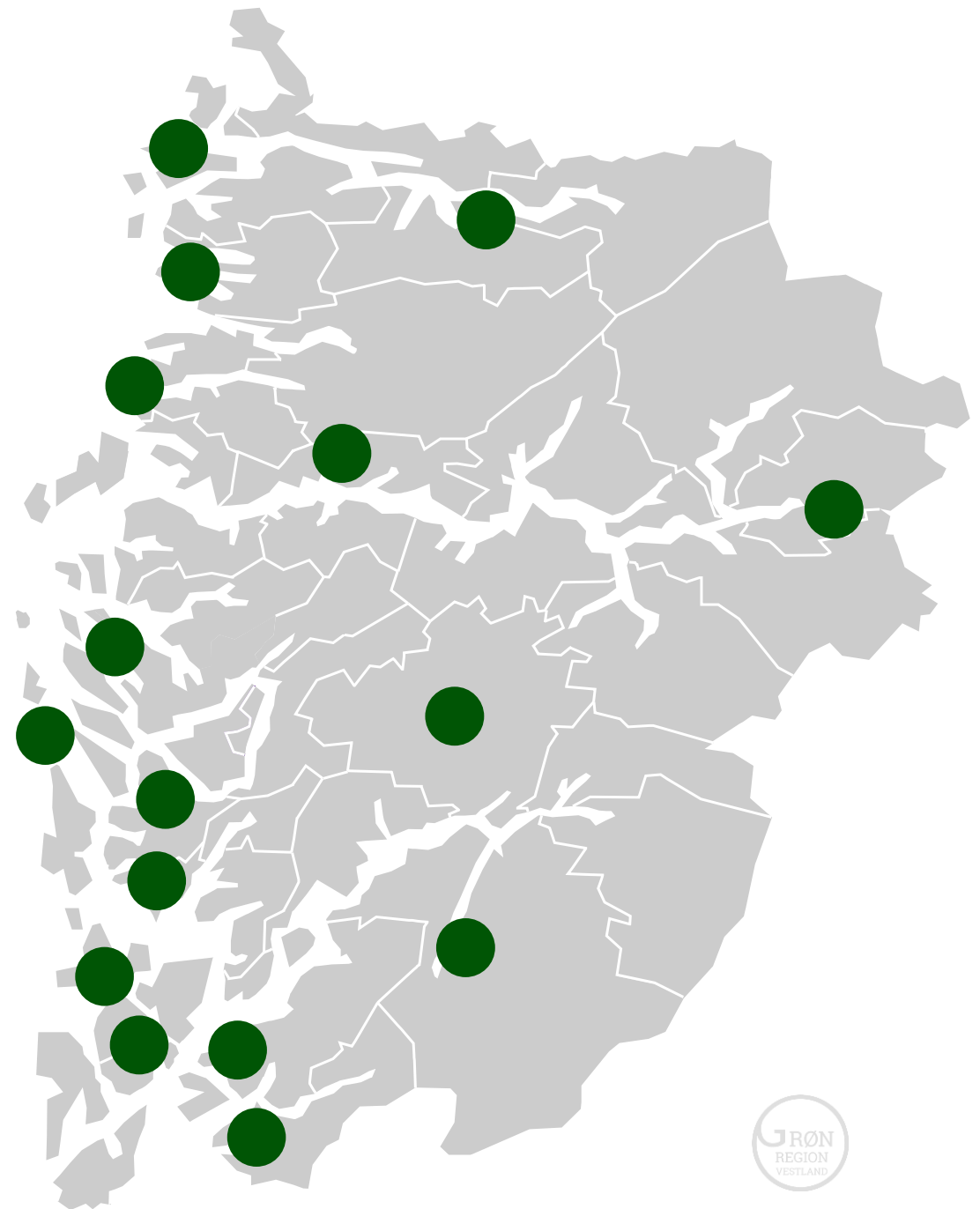
Presentasjon av hubane



Grøn region Vestland

Grøn region Vestland har identifisert 16 strategiske hubar som er knutepunkt for grøn omstilling og som må realiserast for å etablere nye verdikjeder i fylket.

I dei strategiske grønne hubane finn vi størst potensiale for industriell symbiose på tvers av verdikjeder.



Grøn region Vestland

Dei grøne hubane er delt i fire kategoriar

Maritim

- Hjeltefjordbassenget
- Fensfjordbassenget
- Maritim teknologiklynge
- Fjord Base
- Lutelandet

Industriell

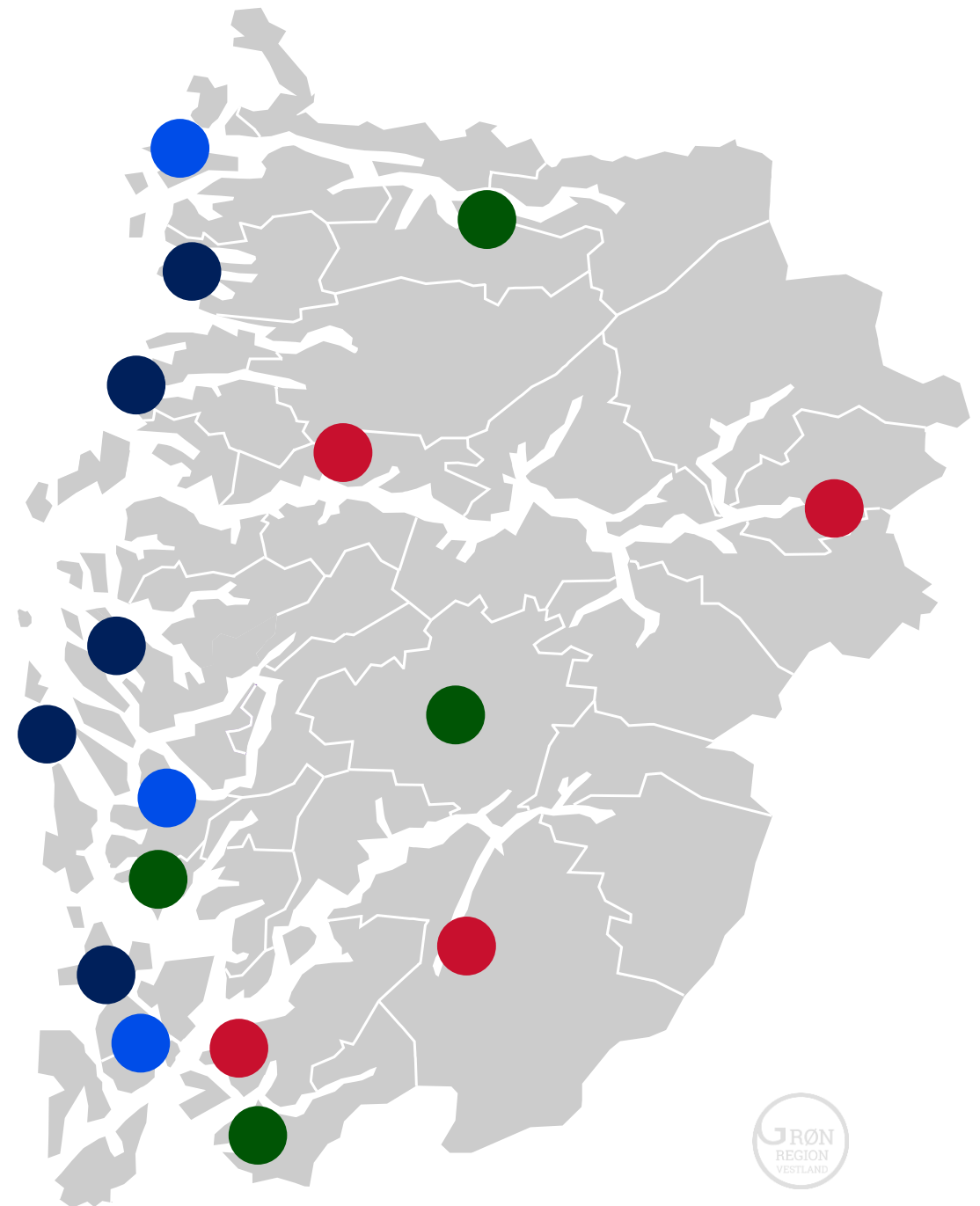
- Hardanger Hub
- Årdal teknologipark
- Sirkulære Høyanger
- Grøn Næringspark Kvinnherad

Bio

- Bio-Gloppen
- Bio-Voss
- Bio-Bergen
- Bio-Sunnhordland

Marin

- Havbyen Bergen
- Havregionen Fjordane
- Havregionen Sunnhordland



Maritime hubar

Hjeltefjordbassenget

Ågotnes, Kildn, Kollsnes, Hanøytangen og Horsøy

PROSJEKT (eit utval)

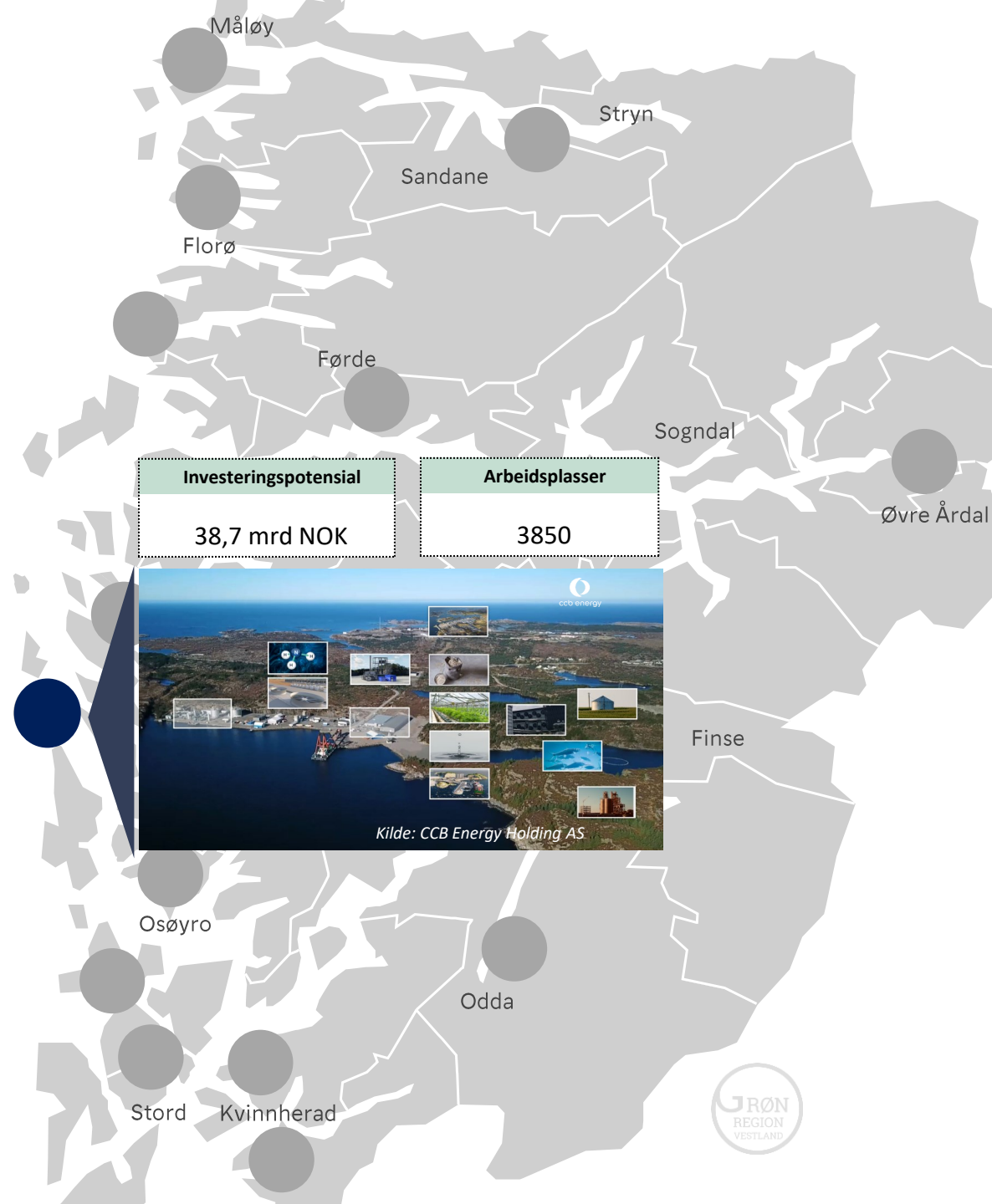
- Mottaksanlegg for CO2 (Northern Lights) – CCS (carbon capture and storage)
- Energiparken CCB – hydrogenproduksjon og sirkulærøkonomi
- Europas første utsleppsfrie hamn på Ågotnes
- Verdas første nullutsleppshamn for passasjertrafikk i Kildn-prosjektet
- Hanøytangen som supersite for havvind

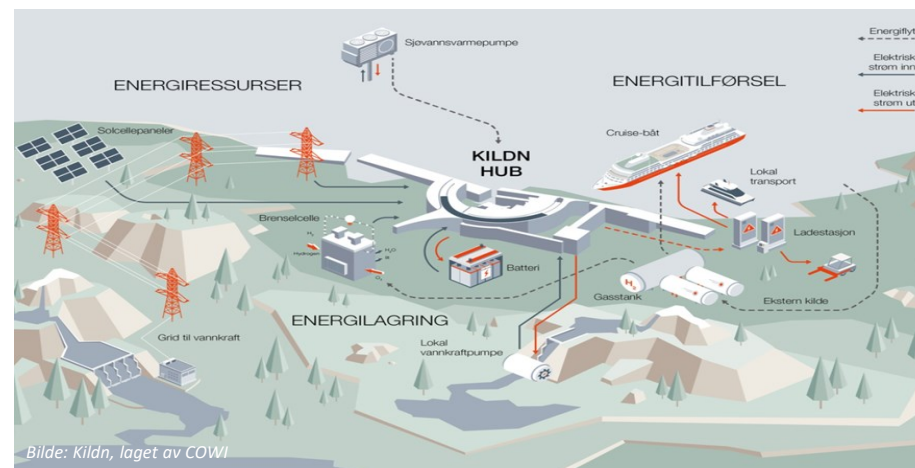
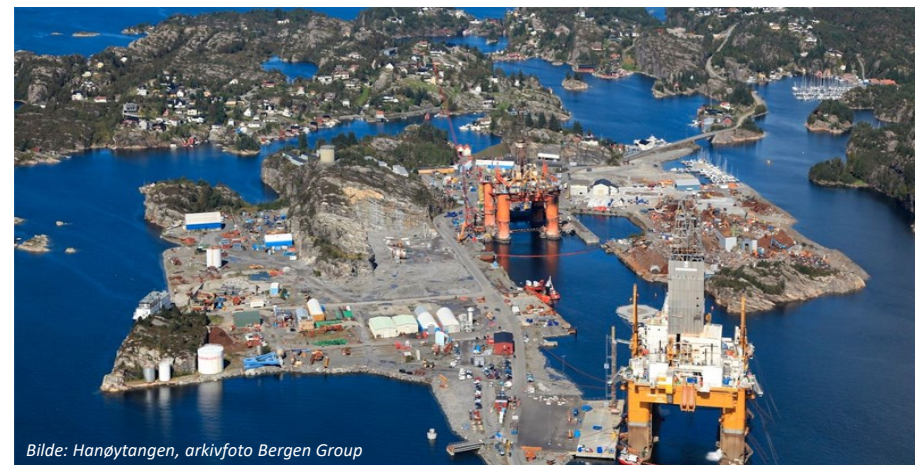
STATUS I DAG

- Ny godshamn på Ågotnes er handsama i styret for Bergen Havn og er sendt til vidare handsaming hos eigarkommunane
- Kildn-prosjektet har gått vidare frå politisk handsaming og skal utgreiast nærare
- Northern Lights og CCB energy har inngått ei samarbeidsavtale om etablering av infrastruktur for transport av lokalt avlevert CO2

VEGEN VIDARE

- Auke i talet på nyetableringar
- Treng auka nettkapasitet
- Legge til rette areal og infrastruktur og gjere dette tilgjengeleg
- Tiltrekke seg ny kompetanse i dei sirkulære verdikjedane





SAMARBEIDSAKTØRER



Fensfjordbassenget

 Mongstad, Skipavika og Sløvåg

Investeringspotensial

17,4 mrd NOK

Arbeidsplasser

1210



PROSJEKT (eit utval)

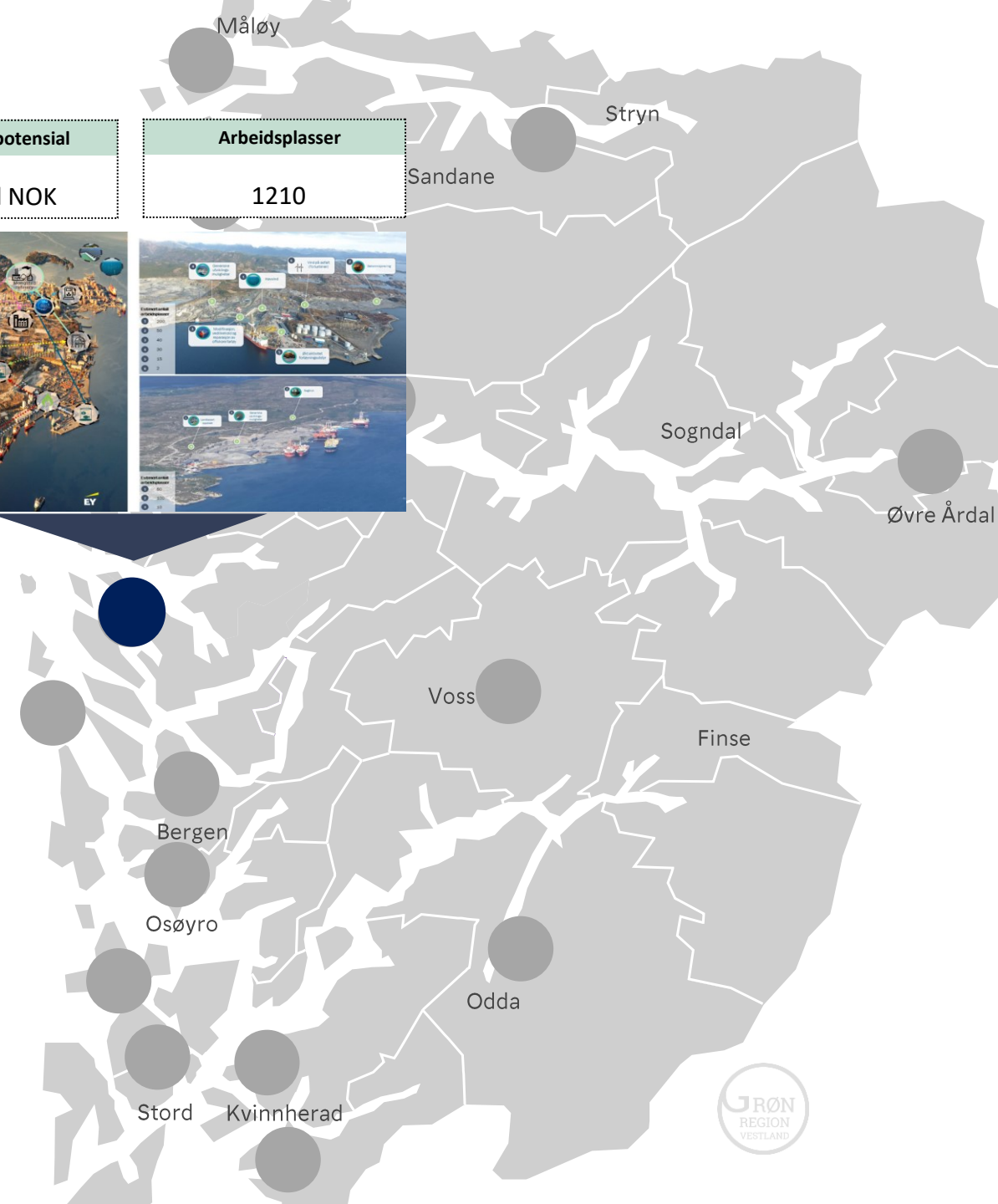
- Landbasert oppdrett Mongstad og Skipavika
- Havvind supersite i Sløvåg
- Oppsirkulering av maritimt metall i Sløvåg
- Biogassanlegg for å skape verdi av slammet frå oppdrett, matavfall og landbruksavfall
- Blå hydrogen
- Energitunnel
- Resirkulering av plast

STATUS I DAG

- Hydrogen hub Mongstad gjennom Aurora-prosjektet er lagt på is, satsar vidare på blå hydrogen
- Det vert jobba vidare med å utvikle Greenspot Mongstad
- Hywind Tampen samanstillast i Sløvåg
- Arbeider med prosjekt for energieffektivisering og produksjon

VEGEN VIDARE

- Definere struktur for vidareutvikling av huben og samarbeid på tvers av fjorden
- Grøn plattform søknad for å sikre finansiell støtte til gjennomføring av strategisk viktige utviklingsprosjekt





SAMARBEIDSAKTØRAR

ABP

WERGELAND
GRUPPA

PSW GROUP

Skipavika

Gulen & Masfjorden Utvikling

GREENSPOT
MONGSTAD

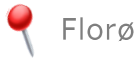
equinor

NORDHORDLAND
NÆRINGSLAG

ARISE

JRØN
REGION
VESTLAND

Fjordbase Energy hub



Florø

PROSJEKT (eit utval)

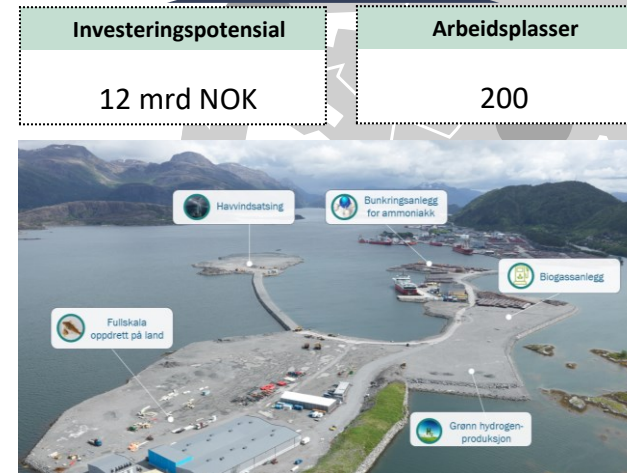
- Fullskala oppdrett på land
- Grøn hydrogen til skipsfart
- Bunkringsanlegg for grøn ammoniakk
- Lokasjon for montasje og samanstilling av havvindturbinar

STATUS I DAG

- Jobbar med å utvikle infrastruktur og sirkulærøkonomiske modellar for Fjordbase Energy hub
- I grøn plattform prosjektet «Ammonia Fuel Bunkering Network» jobbar Fjordbase med å utvikle det første bunkringsnettverket for grøn ammoniakk i verda
- Bygger opp hydrogenselskapet HyFuel
- Havlandet sitt planlagde yngelanlegg for torsk med oppstart 15. august 2022
- Reindyrkar satsinga på Green Ventures i Fjordbase Energy hub

VEGEN VIDARE

- Vurdere biogassanlegg
- Utforske strategiske partnerskap for vidare utvikling av Fjord Base Energy hub
- Satsar på å bli knutepunkt for hydrogen, jf. Enova-søknad





SAMARBEIDSAKTØRAR

HYFUEL

GASNOR

 **FJORD BASE HOLDING**

HAV HAVLANDET

 **SFE**

 **GRØN
REGION
VESTLAND**

Lutelandet



PROSJEKT (eit utval)

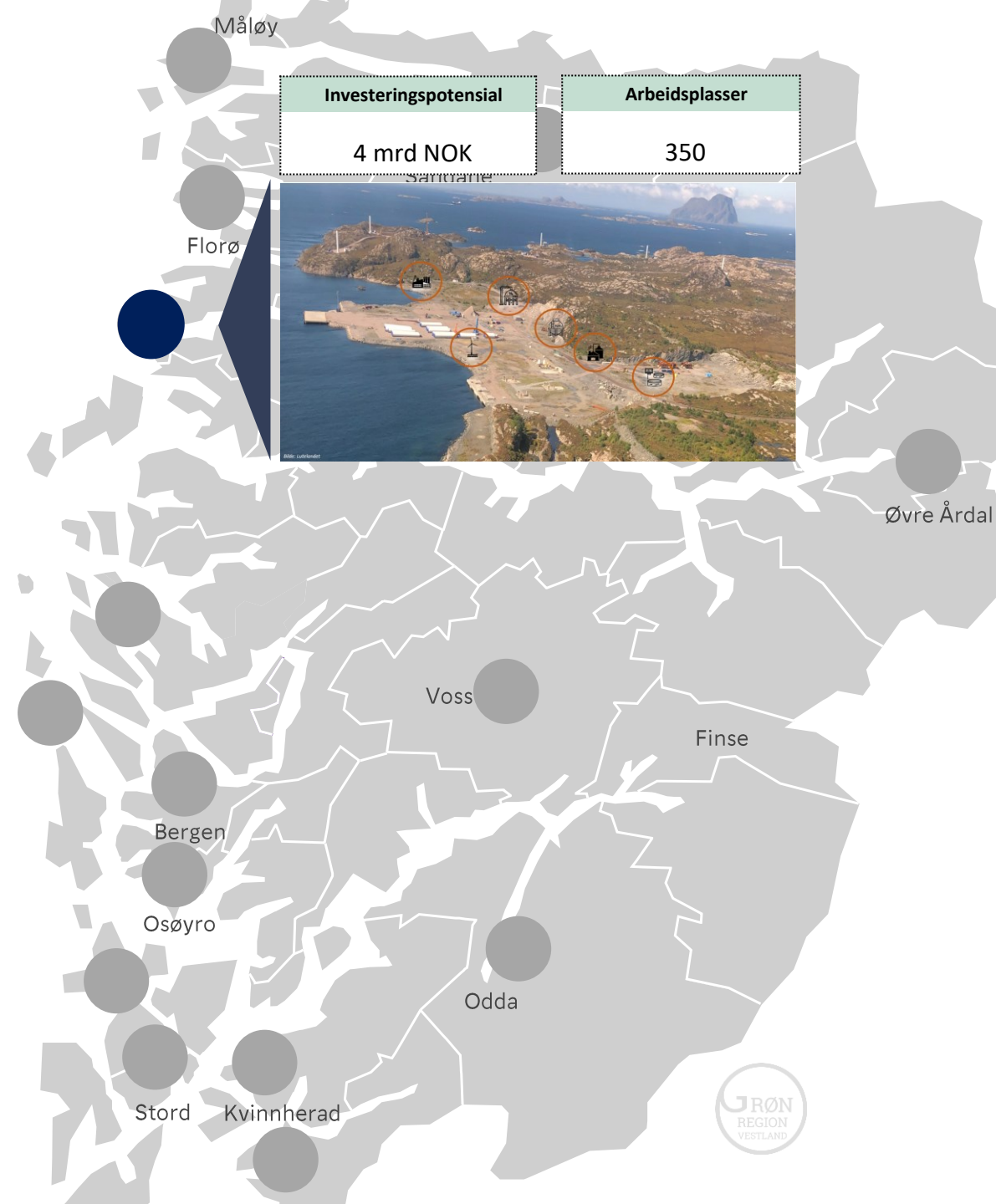
- Produksjon av hydrogen og ammoniakk
- Fullskala oppdrett på land
- Biogassanlegg
- Offshore vindturbinar
- Prosessanlegg for mineral og steinmassar

STATUS I DAG

- Vindpark på land er realisert
- HTWO – Fuel fekk Enova-støtte for hydrogenknutepunkt på Lutelandet
- Nytt konsept for flytande oksygen under utvikling
- Vidareutviklar Lutelandet som industripark

VEGEN VIDARE

- Planlegging av prosessanlegg for mineral
- Avklaring av rammer / dialog med Enova
- Sikre infrastruktur





Bilde: Lutelandet

SAMARBEIDSAKTØRAR



Maritim teknologiklynge

 25+ initiativ

PROSJEKT (eit utval)

- Utvikling og testing av grønne energiberarar
- Produksjon av grøn hydrogen og ammoniakk
- Ombygging av eksisterande skip til lågutsleppsfartøy
- Teknologi og samanstilling for havvind
- Resirkulering av plattformer
- Produksjon av anlegg og komponentar til karbonfangst

STATUS I DAG

- Stor aktivitet knytt til NCE Maritime CleanTech (nasjonal klynge)
- Stor merksemd rundt det første fullskala testsenter i verda for nye grønne energiberarar (Sustainable Energy katapultsenter)
- UNITECH-teknologisenter vil etter planen stå ferdig på Rubbestadneset i løpet av 2022
- Høg aktivitet i bedriftsklynga relatert til energitransformasjonen

VEGEN VIDARE

- Definere struktur for vidareutvikling av huben
- Spissa satsing på havvind
- Sikre nyetableringar og nye konstellasjonar





SAMARBEIDSAKTØRER



Industrihubar

Sirkulære Høyanger



PROSJEKT (eit utval)

- Sirkulære industri- og metallprosessar
- Grøn hydrogen
- Grøn produksjon av materiale til lågvekt-konstruksjonar
- Nanofibre
- Forgassing/Pyrolyse -Bio metanol, OME
- Landbasert oppdrett

STATUS I DAG

- Vidare framdrift av prosjekta med særleg merksemd på kraftkrevjande industri, prosess og sirkulærøkonomi
- Forventa endeleg avgjerd om investering frå Hydro om resirkulering av aluminium medio juni
- Fjordpanel, produksjon av lettvekt byggemateriale har gjennomført innleiande studie og signert intensjonsavtale
- Bergen Carbon Solutions har signert intensjonsavtale og planlegg etablering av fabrikk for produksjon av 240 t. CNF
- Anolytech er operative og skal skalere for produksjon av hypoklorsyre i Noreg med utgangspunkt i Høyanger
- Høyanger fiber industri. Intensjonsavtale signert om produksjon av basalt fiber
- Greenery, pilot for gjenvinning av kobbar frå katodestål er i gang
- Vest resirkulering senter, oppstart av pilot for materialgjenvinning av vindturbinblad Q4

VEGEN VIDARE

- Behov for kraft og kapasitet
- Tilrettelegging av næringsareal og infrastruktur
- Koordinering og vidareutvikling av hub
- Finansiering og innhenting av kapital
- Sikre riktig kompetanse og rekruttering
- Utvikle kompetansesenter





SAMARBEIDSAKTØRRAR



Vadheim
Akvapark



Vest • ResirkSenter

GreEnergy • AS



Årdal teknologipark



PROSJEKT (eit utval)

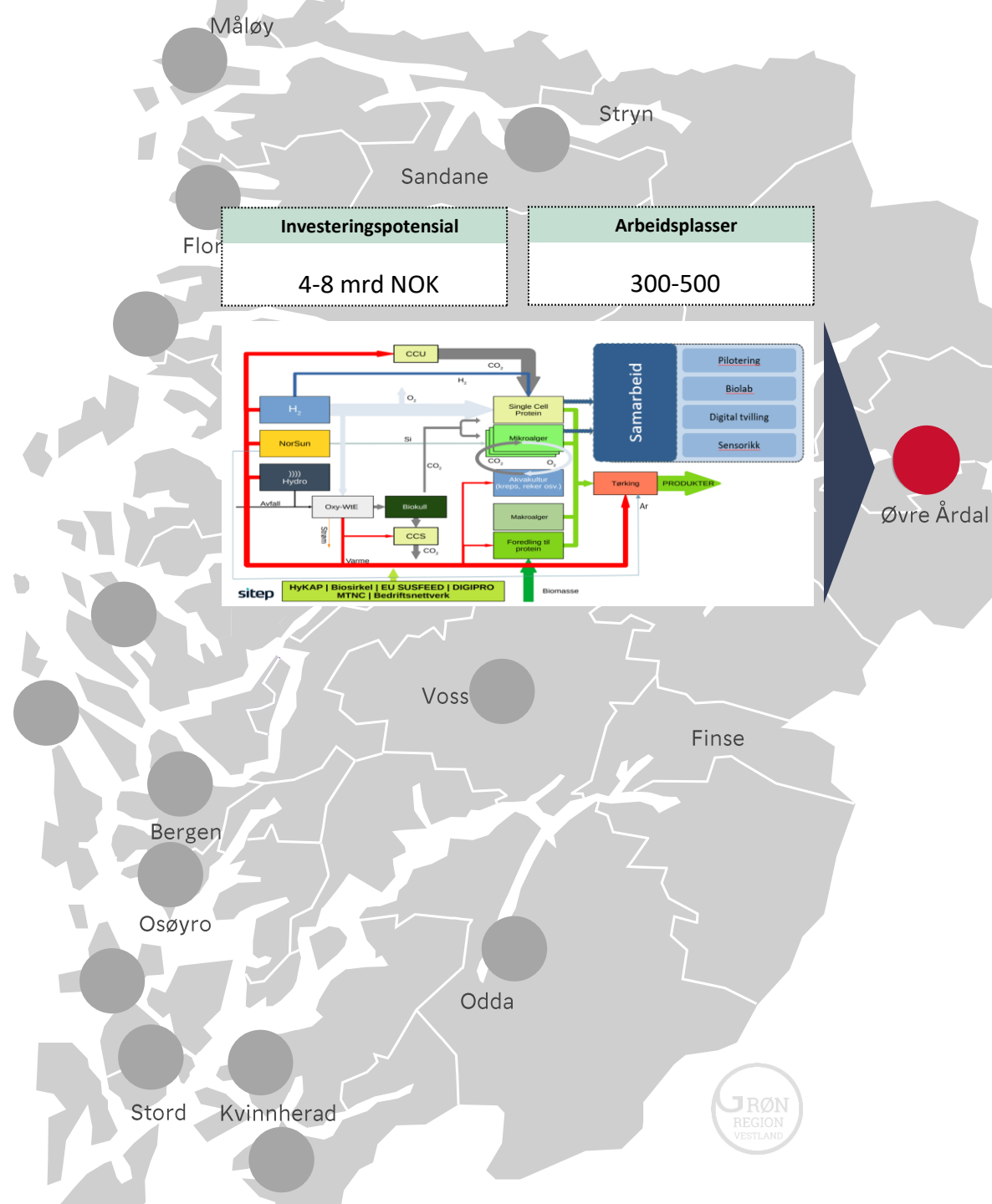
- Resirkulering av metall
- Grøn hydrogen erstattar fossilt karbon
- Fornybar kraft som grunnlag for bio-prosesser til mat
- Tørking og fjernvarme frå spillvarme
- Pilot for CO₂-fri produksjon av primæraluminium
- Samarbeid innan digitalisering og effektivisering

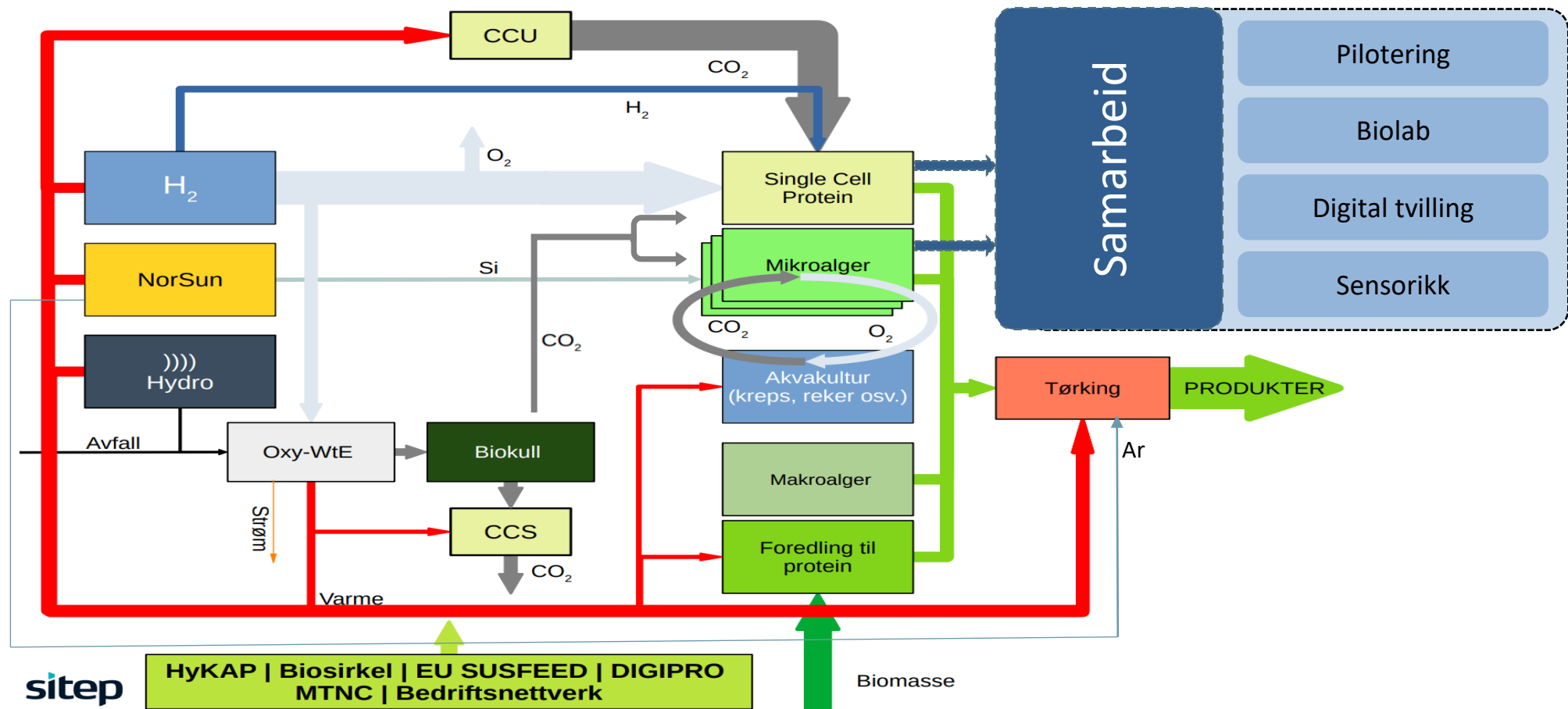
STATUS I DAG

- Etablert samarbeid mellom aktørane, igang med dialog for å få med fleire
- Fleire prosjekt er i gang med støtte av FR, RFF, IN, Vestland og Enova. Nye søknader blir vurdert, utarbeidd og sendt til handsaming – også EU-prosjekt
- Årdal Teknologipark er opna, tilrettelagt for både knoppskyting og pilotering (f.eks. algedyrking)
- Industripark under planlegging
- Forprosjekt for digital tvilling i gang
- Felles opent laboratorium (Biolab) under etablering – prosjektet har er delvis finansiert
- Tre nye sensorar for oppdrettsanlegg og algeproduksjon er utvikla, satt i drift og under uttesting

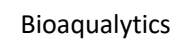
VEGEN VIDARE

- Behov for formalisering av hub-samarbeidet
- Hydrogenproduksjon vil mogleggjere mange av de andre prosjekta. Etablering av hydrogenproduksjon og kompetanseutvikling er derfor prioritert
- Det er behov for å sikre finansiering for pilot i Oxy WtE-prosjektet
- Legge til rette for skalering og vidareføring av forprosjekt





SAMARBEIDSAKTØRRAR



Cural



tretreto

årdalsnett



Folven Gård



Hardanger Hydrogen Hub



Tyssedal og Odda

PROSJEKT (eit utval)

- Produksjon av grøn hydrogen og oksygen i stor skala
- Teknologi for undervasslagring av hydrogen
- Dekarbonisering av smelteverka
- Utviding av Boliden
- Landbasert fôr- og matproduksjon med overskotsenergi frå industrien

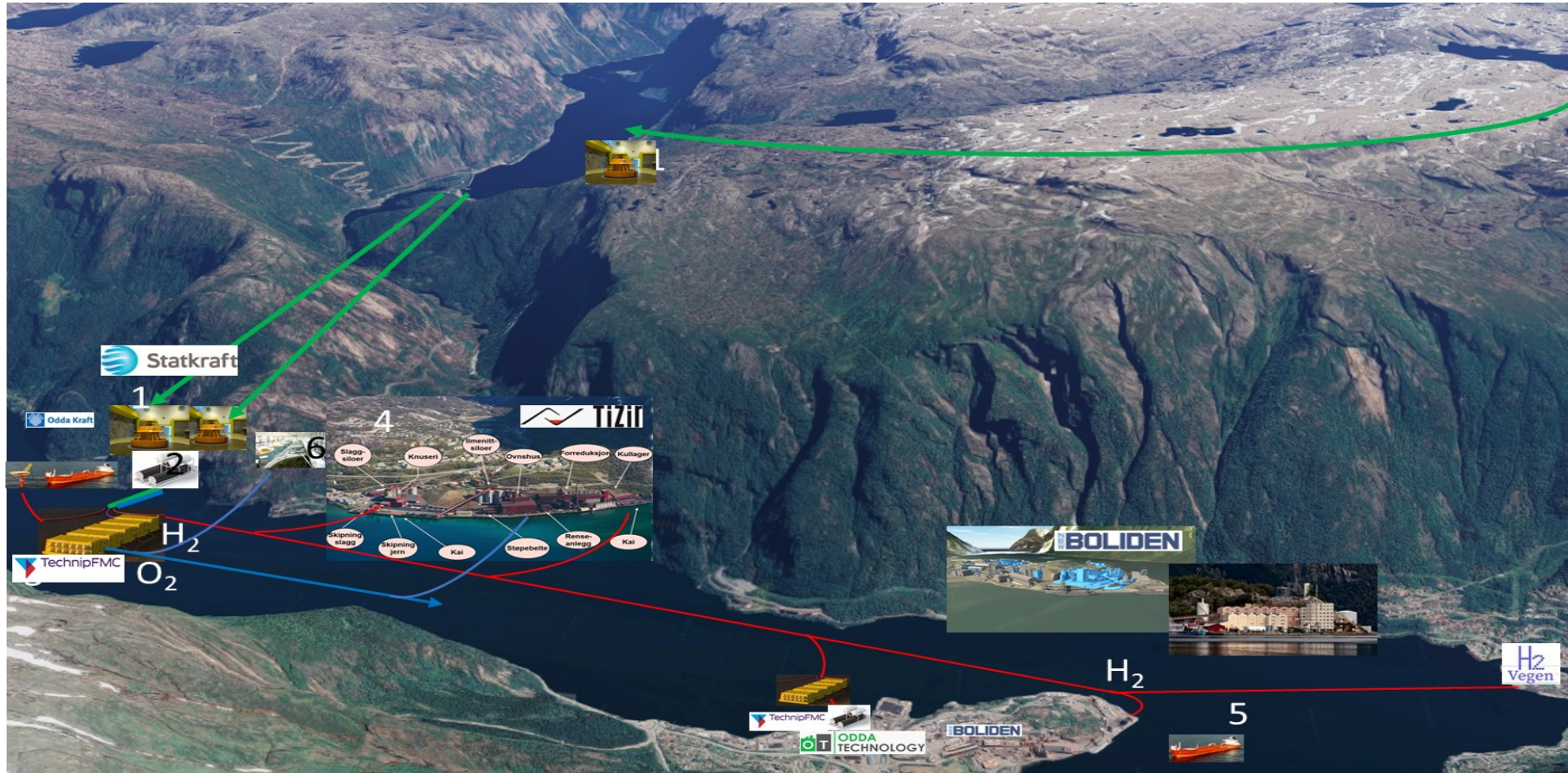
STATUS I DAG

- Samarbeidskonsortiet Hardanger Hydrogen Hub blei etablert i 2020
- TiZirs hydrogensatsing har fått inntil 261 millionar kroner frå Enova og blitt IPCEI-prosjekt
- Utarbeidd skisse til Grøn plattform søknad for 2022

VEGEN VIDARE

- Vidareutvikle og formalisere samarbeidet
- Engasjere utviklingsressursar for å realisere industrielle symbiosar
- Koordinere aktiviteten mellom delprosjekta og aktørane mot relevante klynger, bransjeorganisasjonar, styresmakter og verkemiddelapparat





SAMARBEIDSAKTØRER

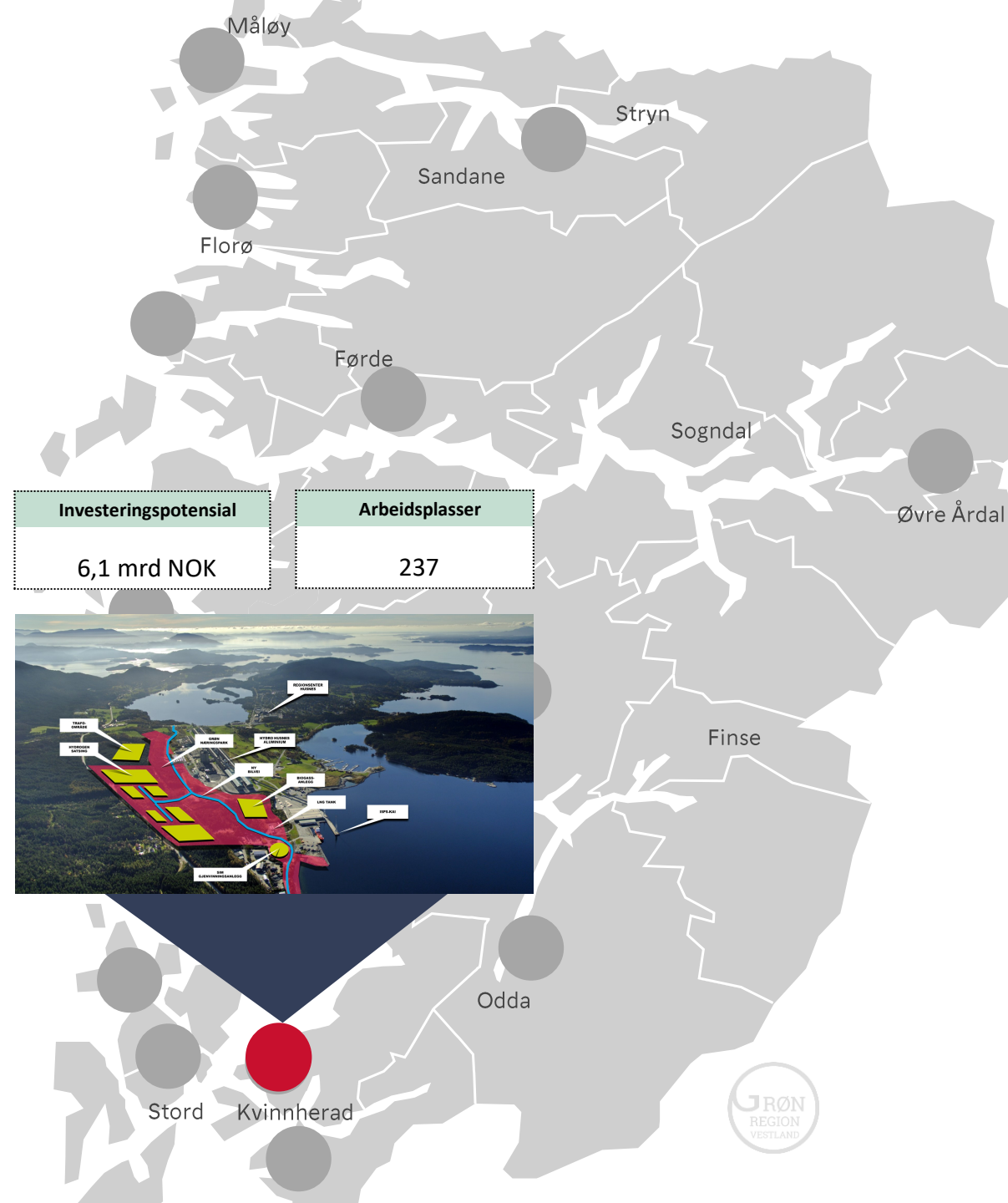


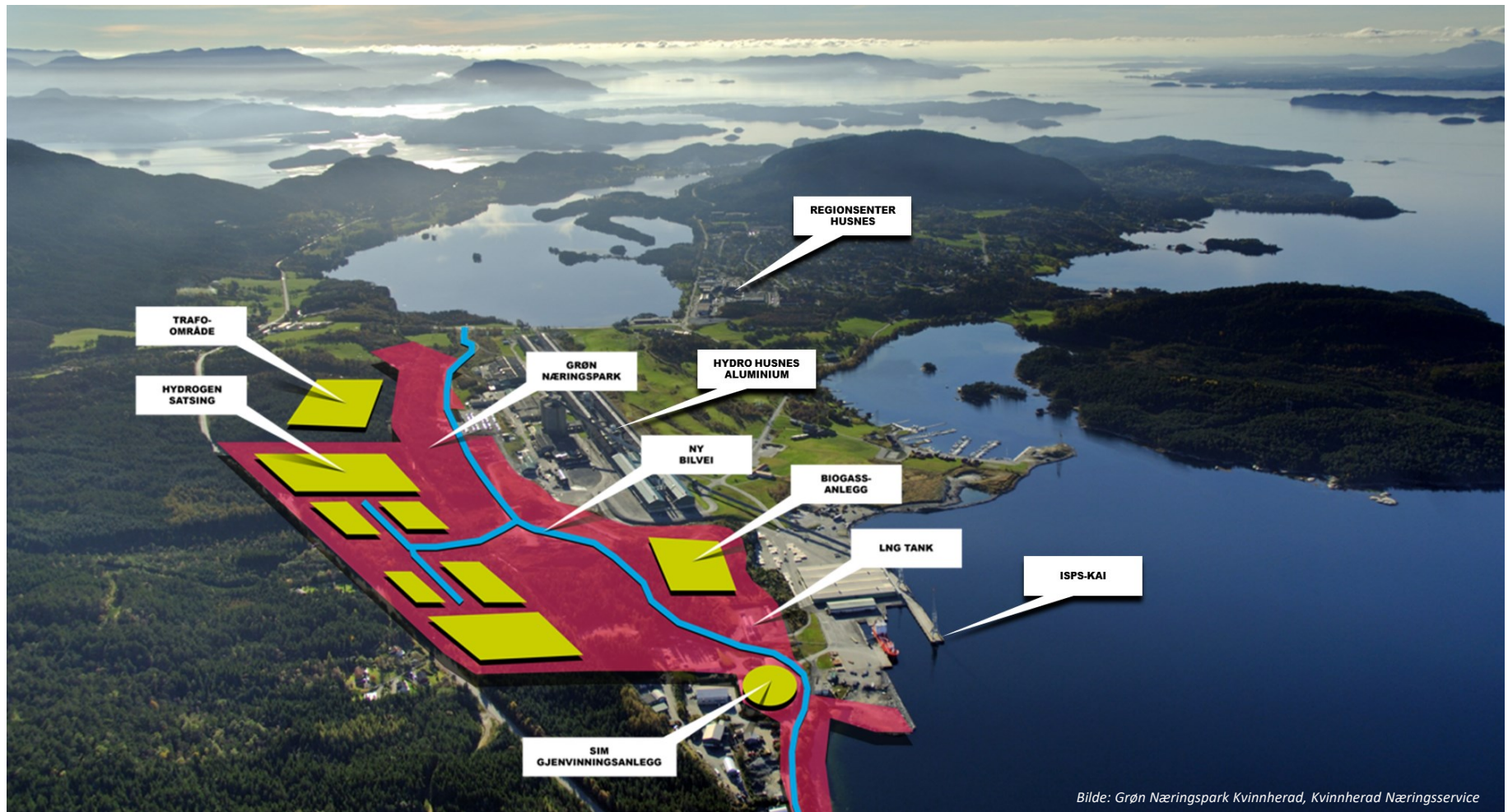
 Husnes

- Hydrogenproduksjon
- Fjordmetro
- Biogassproduksjon
- CO2-fangst
- Gjenbruk av aluminium
- Varmegjenvinning
- Metallgjenvinning
- Potensielt ammoniakk- og batteriproduksjon, havbruk og datalagring

- Dialogar gåande om etablering av hydrogen, biogassanlegg og metallgjenvinning
- Ferdiggjering av prosjekt om grøn sirkulær infrastruktur i næringsparken
- Kommunen jobbar med reguleringsplan for området

- Jobbar med struktur for utvikling av næringsparken og tilrettelegging av infrastruktur





Bilde: Grøn Næringspark Kvinnherad, Kvinnherad Næringservice

SAMARBEIDSAKTØRAR



Biohubar

Bio-Sunnhordland

 Stord, Etne og Kvinnherad

PROSJEKT (eit utval)

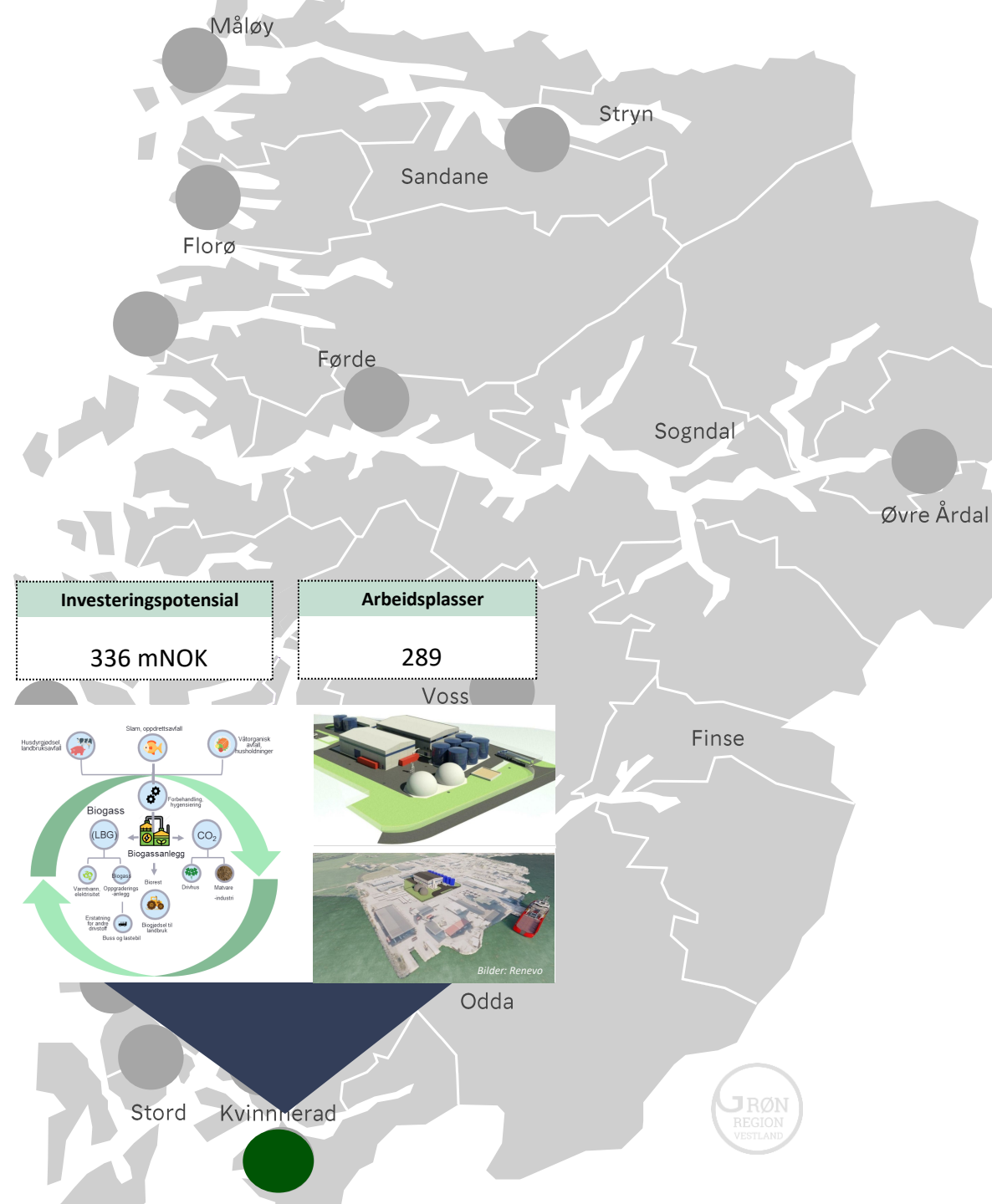
- Biogassanlegg dannar om avfall frå jordbruk, fiske og hushaldningar
- Skal danne om 155 000 tonn med energipotensial på 170 GWh energi årleg
- Internasjonal merksemd: Reaktorane bruker berre 5-7 dagar på å danne om avfallet
- Smart sensorikk effektiviserer anlegga
- CO2-fangst og flytandegjering av rå biogass

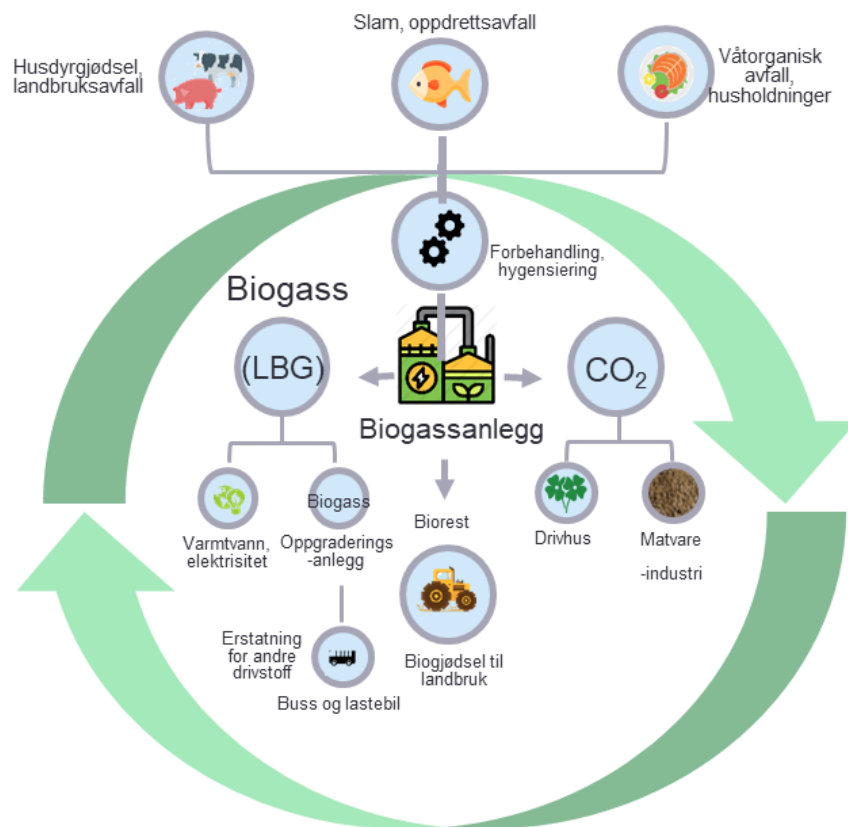
STATUS I DAG

- Biogassanlegget i regi av Renevo blei offisielt opna på Stord 24. mai 2022
- Renevo har signert avtale om levering av biogass til Aker Solutions

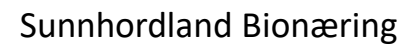
VEGEN VIDARE

- Renevo får 60 millionar frå Enova til å bygge gigantanlegg i Etne
- Renevo har ambisjon om å bygge ti anlegg i Norge
- Konkret førespurnad om etablering av biogassanlegg i Næringsparken på Husnes





SAMARBEIDSAKTØRAR



Bio-Bergen



PROSJEKT (eit utval)

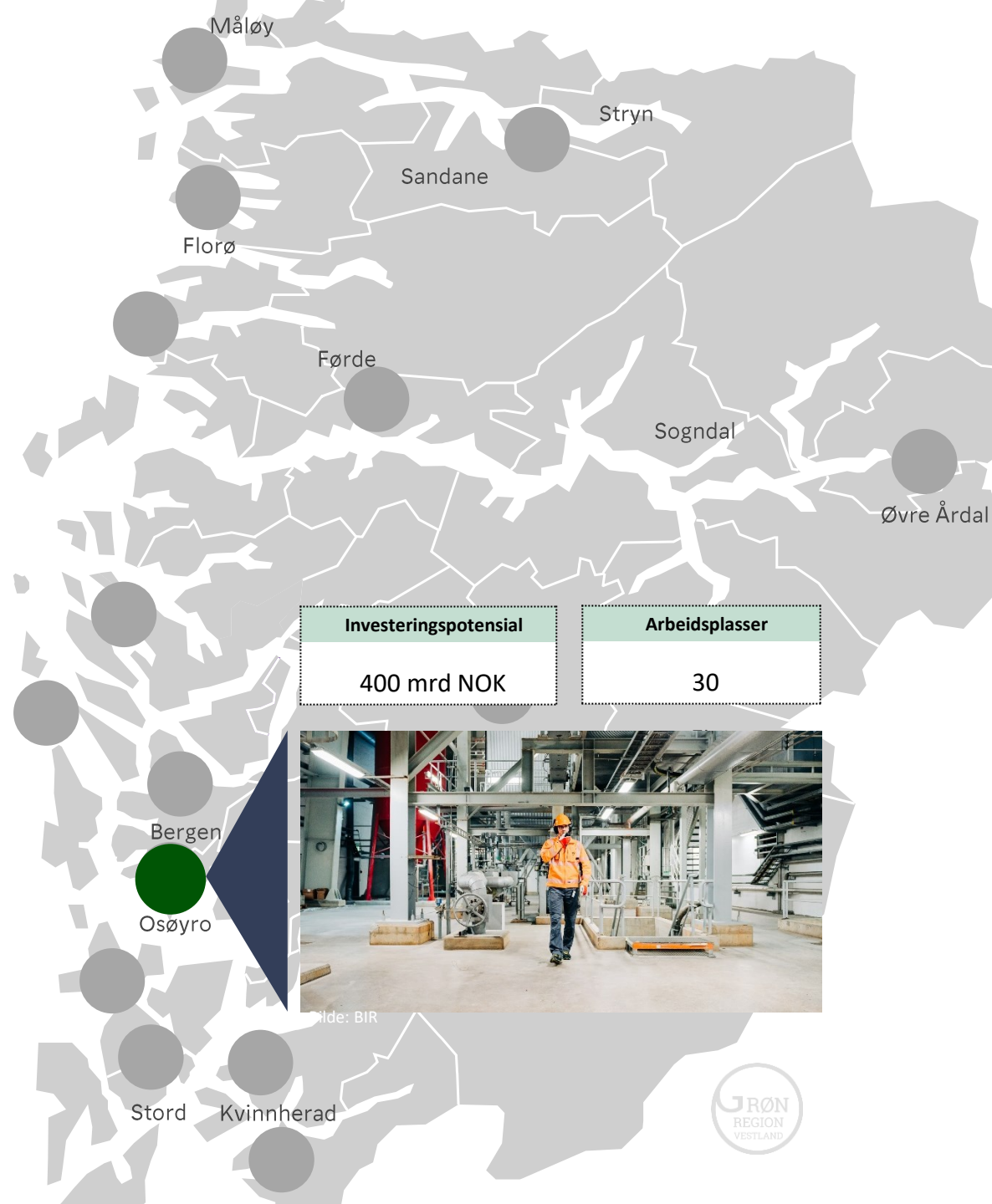
- Industrielt nettverk for å få fart på bioproduksjonen gjennom oppsirkulering av matavfall og organiske restprodukt
- Mål om å anvende fanget CO2 til å skape ny grøn industri og arbeidsplassar gjennom produksjon av karbonnanofiber
-

STATUS I DAG

- Stor aktivitet i regionen og oppbygging av industrielt nettverk
- Gjennomført forprosjekt med mål om auka innsikt i potensialet, kostnadene og industrielle tilhøve for karbonfangst i Rådalen

VEGEN VIDARE

- Vurderer modulbasert fangstanlegg for CO2 med endeleg avgjersle i 2022
- Jobbe med struktur for utvikling av huben og konkretisere måla



Investeringspotensial	Arbeidsplasser
400 mrd NOK	30



Bilde: BIR





Bilde: BIR

SAMARBEIDSAKTØRER



Bio-Voss



Voss

PROSJEKT (eit utval)

- Målet for Bio-Voss er å oppsirkulere ressursar gjennom sirkulære forretningsmodellar
- Danne om avfall frå landbruk og hushaldningar til energi
- Kapasitet på 45 000 tonn avfall med energipotensial på 22 GWh energi årleg
- Utnytte innsamla matavfall til produksjon av insekt som proteinkjelde til mat, fiskefôr og dyrefôr samt ta i bruk insektekskret som organisk plantegjødsel
- Produksjonskapasitet 70 tonn larver i veka

STATUS I DAG

- I prosess med å etablere bioparken på Voss
- BIR og Indre Hordaland Miljøverk (IHM) stifta i 2021 eit felles aksjeselskap, Biosirkel Vestland AS, med mål om å realisere biogassproduksjon på Voss
- Konsortiet knytt til industriell symbiose og bio-parken på Voss har sendt inn skisse til Grøn Plattform
- NorgesGruppen har investert i Invertapro AS som gir proof of market, tilgang på kompetanse og kapital
- Tomta er regulert, og intensjonsavtalen mellom IHM og grunneigar er signert

VEGEN VIDARE

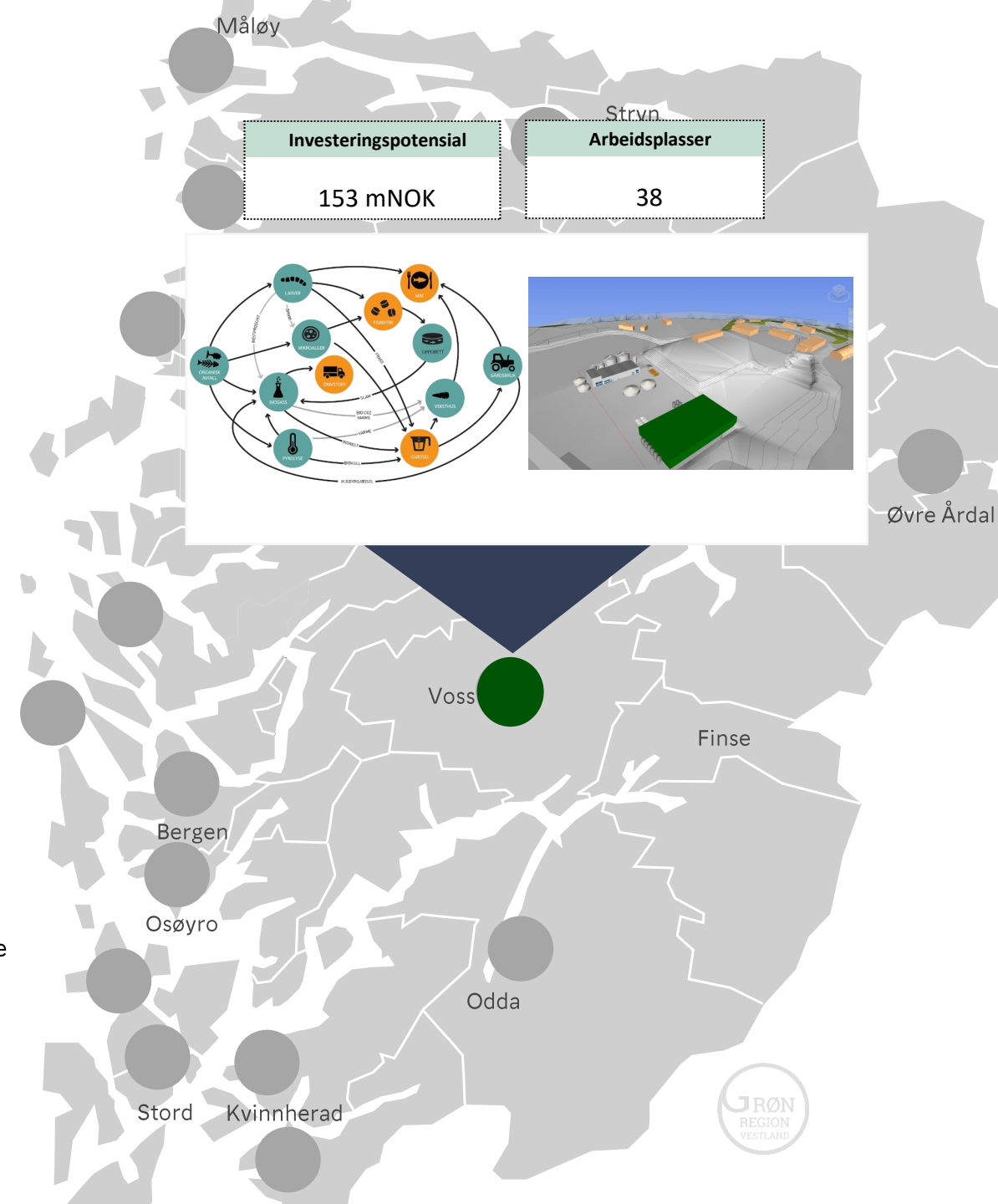
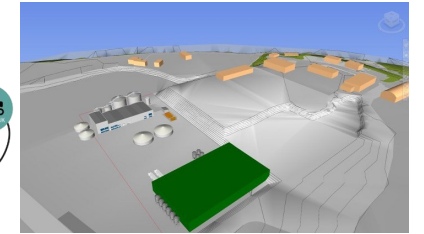
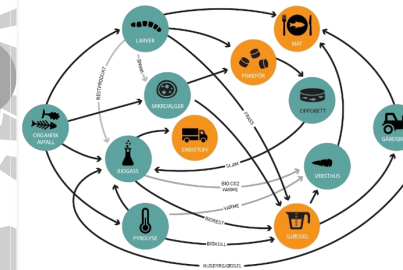
- Inkludere og undersøke fleire identifiserte moglegheiter, mellom anna mikroalgar, landbasert fiskeoppdrett og vertikal farming (sjå figuren)
- Søke finansiering frå Vestland fylkeskommune for å realisere den grønne huben
- Søke EU-finansiering

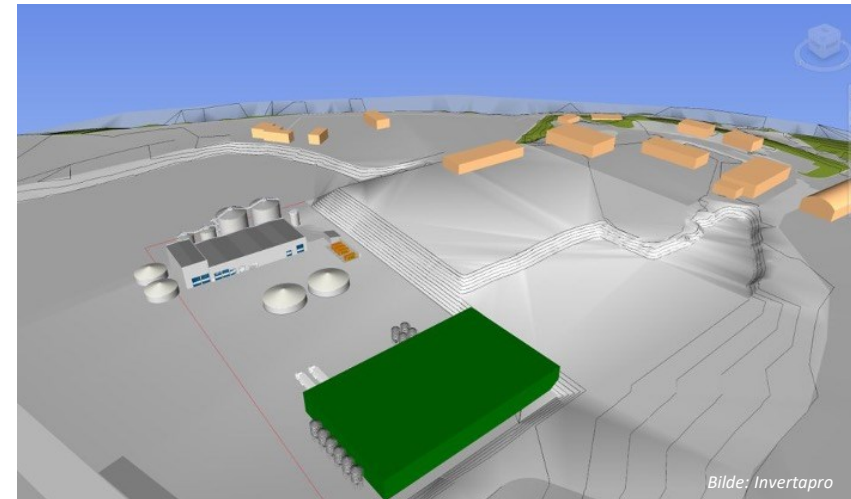
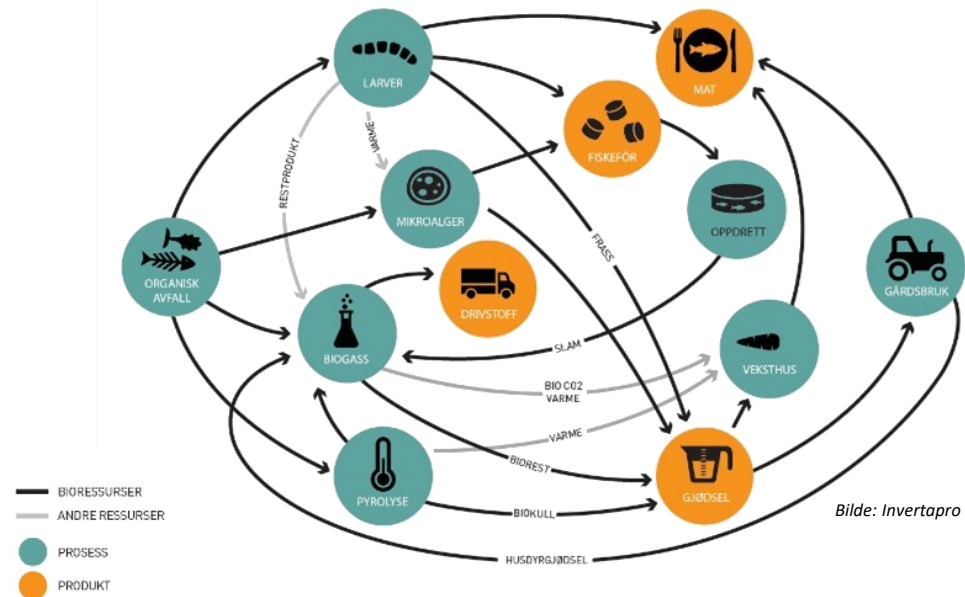
Investeringspotensial

153 mNOK

Arbeidsplasser

38





SAMARBEIDSAKTØRRAR



Voss kommune bygd for sterke opplevingar



Bio-Gloppen



PROSJEKT (eit utval)

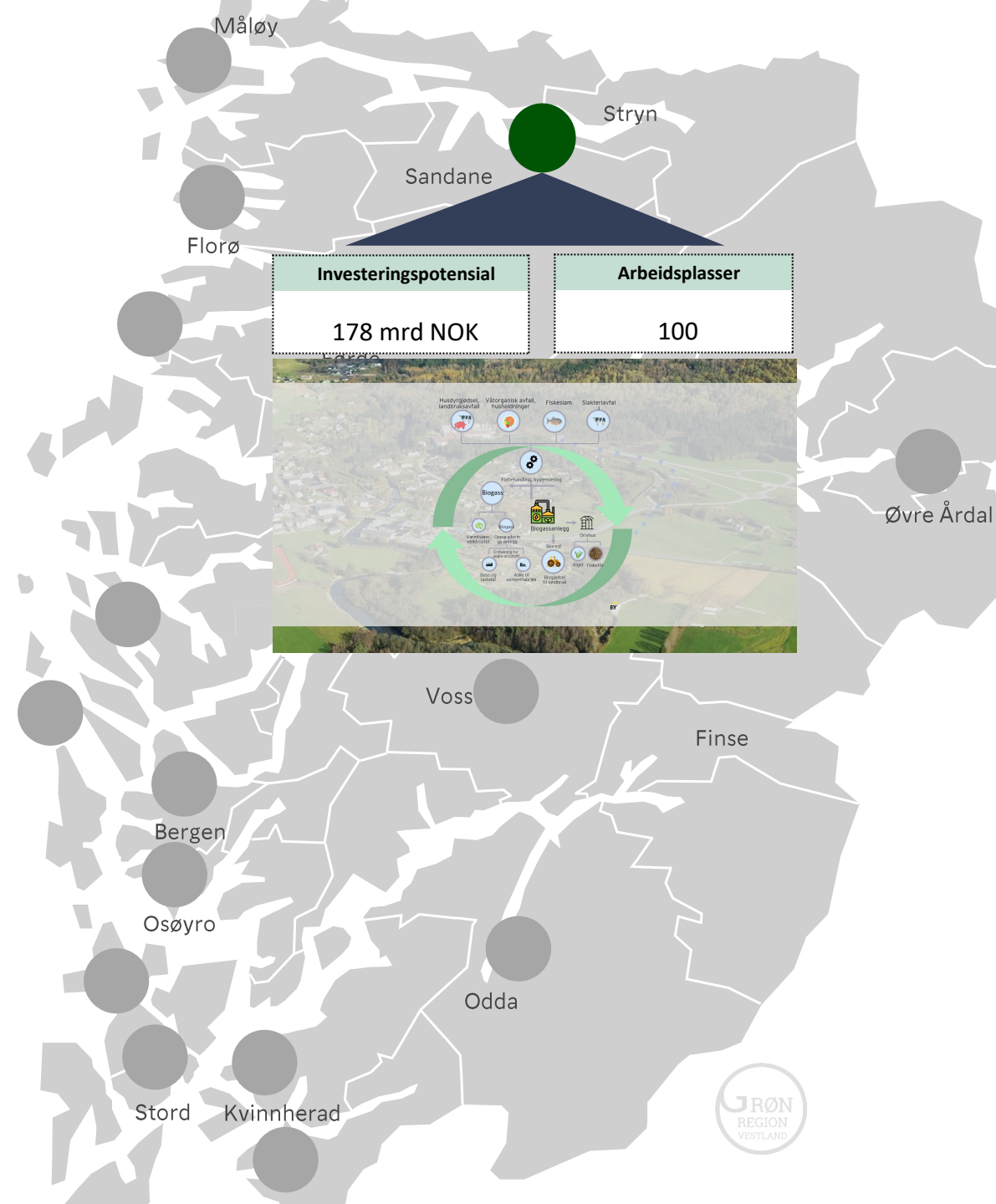
- Danne om avfall frå husdyrgjødsel frå landbruk, våtorganisk avfall frå hushaldningar, fiskeslam og slakteriavfall til biogass
- Årleg energipotensial på 60 GWh
- Deler av biogasskretsløpet vil også kunne inkludere produksjon av mikroalgar og fiskefôr

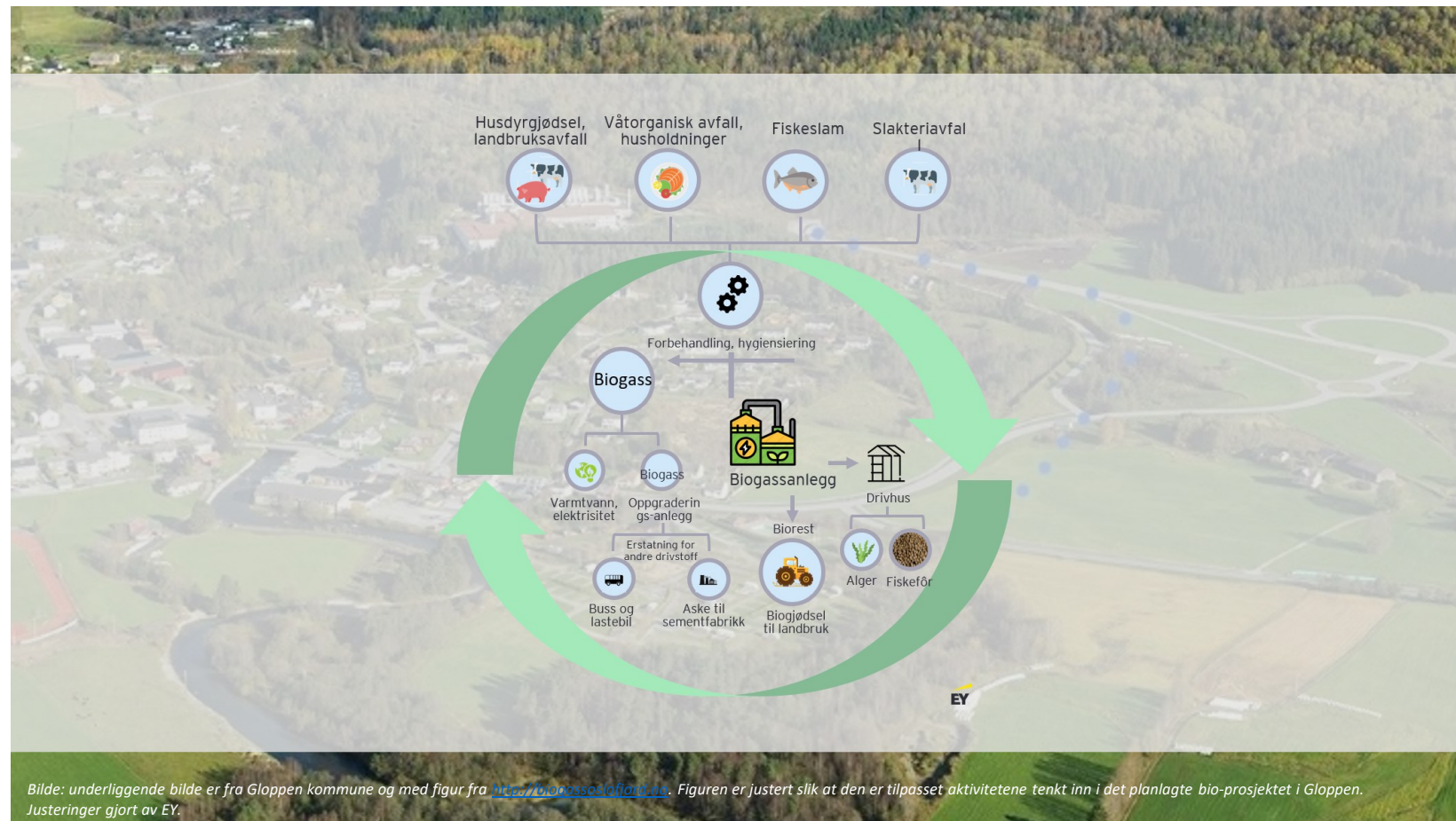
STATUS I DAG

- Framdrift og organisering av biogassprosjektet går som planlagt
- Mål om slutføring forprosjekt i andre halvår av 2022

VEGEN VIDARE

- Framdrift er avhengig av finansiering av siste del av arbeidet med utarbeiding av
 - forretningsplan
 - eigarmodell og finansiering
 - areal og anlegg
 - synergieffektar/ringverknader





Marine hubar

Havregionen Fjordane

 20+ initiativ

PROSJEKT (eit utval)

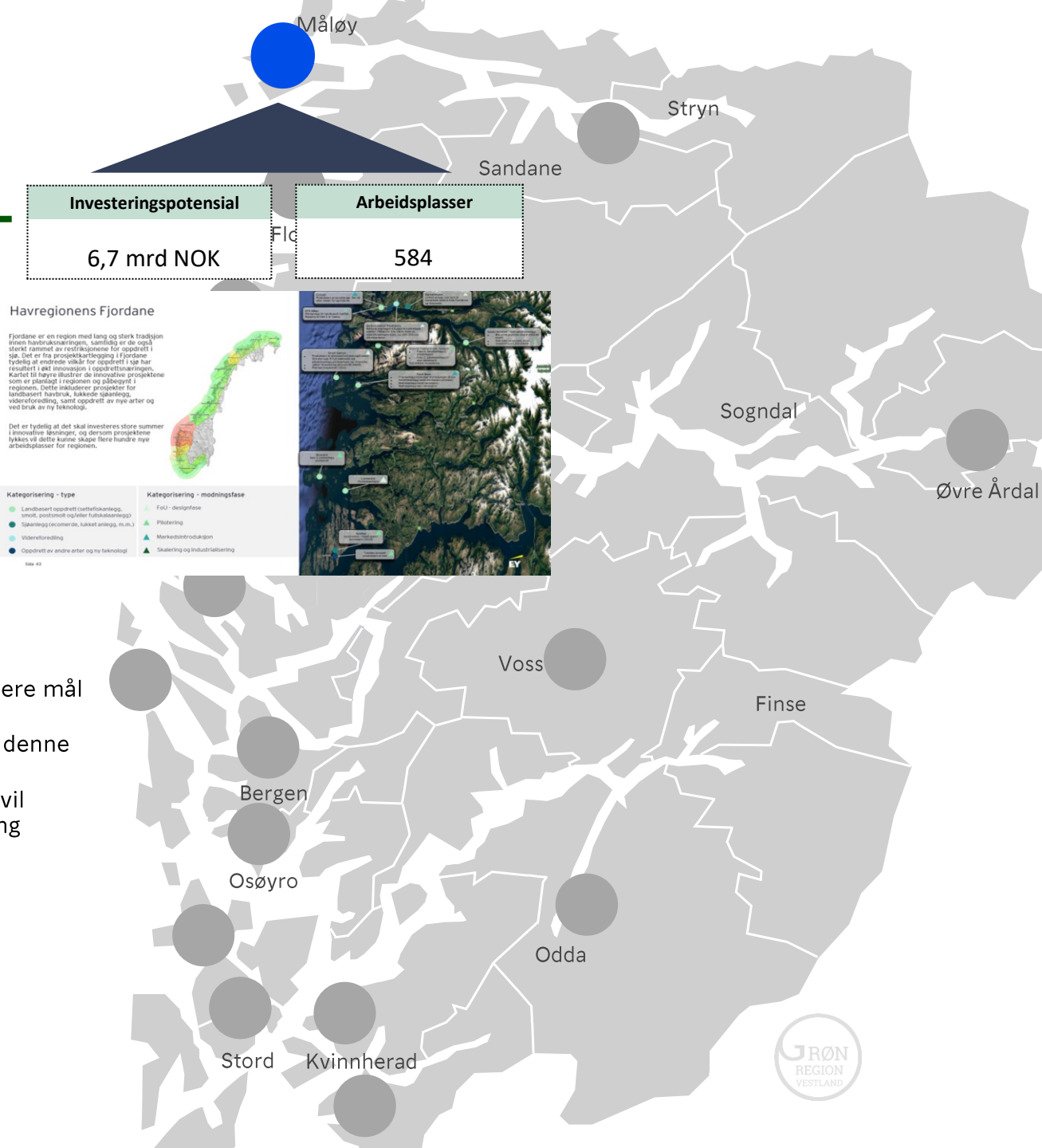
- Landbasert havbruk (smolt, postsmolt, matfiskanlegg for torsk og laks)
- Lukka sjøanlegg
- Slakteri
- Oppdrett av nye arter
- Bruk av ny teknologi

STATUS I DAG

- Ein stor portefølje og mykje aktivitet som dekker heile den marine verdikjeda i regionen. Det vert jobba med å få eit samla oversyn over initiativ i porteføljen
- Nokre utvalde nøkkelprosjekt:
- Bulandet Miljøfisk har ferdig pilotanlegg og har sett ut første gruppa med fisk
- OFS-gruppa bygger for tida ut ONTEC Academy og OFS Måløys pilotanlegg
- Ecobait utviklar line- og teineagn til fisk og skaldyr. Jobbar med kommersialisering og etablering av fabrikk i Måløy-området
- Ei rad planlagde prosjekt innan oppdrett, lukka sjøanlegg, slakteri og produksjonsanlegg

VEGEN VIDARE

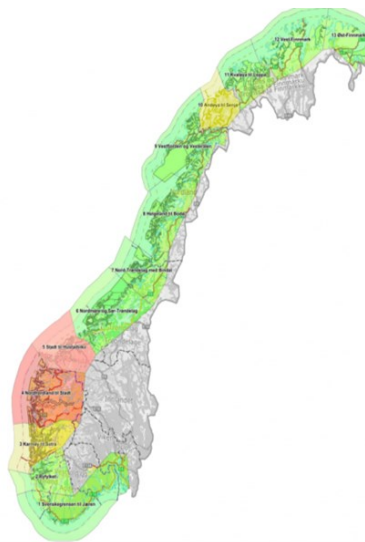
- Behov for meir tid til å konkretisere mål og innhald i huben
- Behov for midlar og kapasitet til denne vidareutviklinga.
- Midlar innvilga sommaren 2022 vil utløyse arbeid med konkretisering hausten 2022



Havregionen Fjordane

Fjordane er en region med lang og sterk tradisjon innen havbruksnæringen, samtidig er de også sterkt rammet av restriksjonene for oppdrett i sjø. Det er fra prosjektkartlegging i Fjordane tydelig at endrede vilkår for oppdrett i sjø har resultert i økt innovasjon i oppdrettsnæringen. Kartet til høyre illustrer de innovative prosjektene som er planlagt i regionen og påbegynt i regionen. Dette inkluderer prosjekter for landbasert havbruk, lukkede sjøanlegg, videreforedling, samt oppdrett av nye arter og ved bruk av ny teknologi.

Det er tydelig at det skal investeres store summer i innovative løsninger, og dersom prosjektene lykkes vil dette kunne skape flere hundre nye arbeidsplasser for regionen.

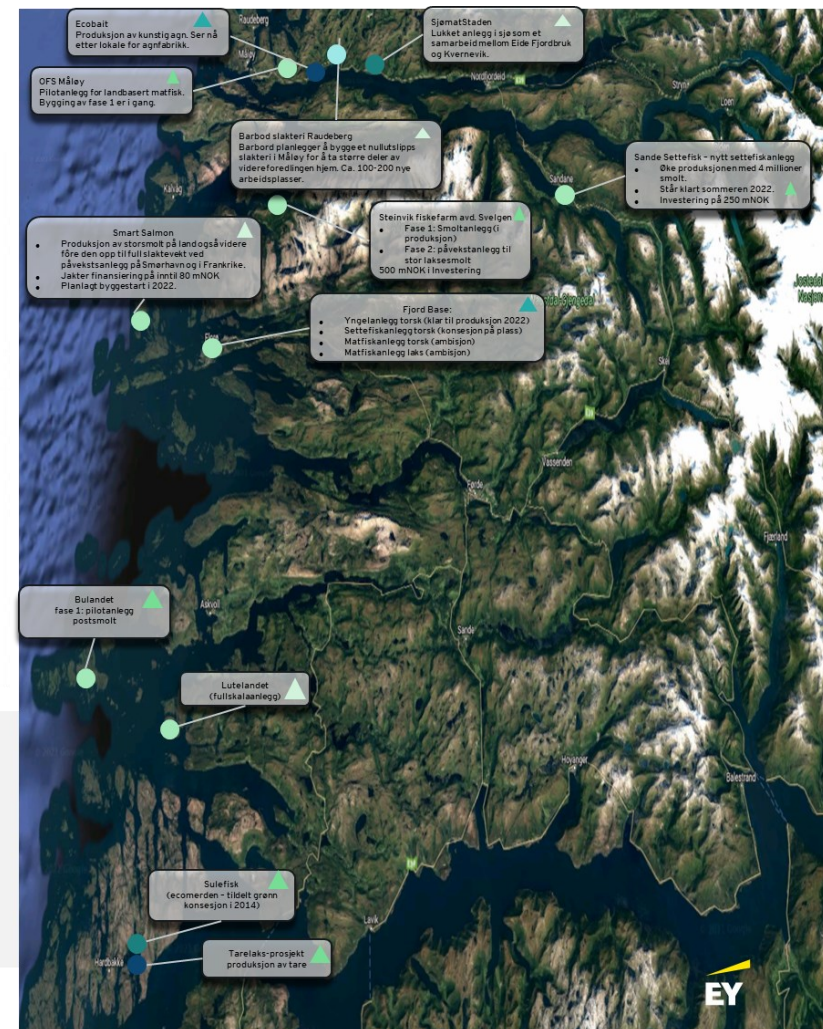


Kategorisering - type

- Landbasert oppdrett (settefiskanlegg, smolt, postsmolt og/eller fullskalaanlegg)
- Sjøanlegg (ecomerde, lukket anlegg, m.m.)
- Videreforedling
- Oppdrett av andre arter og ny teknologi

Kategorisering - modningsfase

- ▲ FoU - designfase
- ▲ Pilotering
- ▲ Markedsintroduksjon
- ▲ Skalering og industrialisering



SENTRALE AKTØRAR MED UTVIKLINGSPROSJEKTER



ECOBAIT



BABORD

SMART SALMON



Havbyen Bergen



PROSJEKT (eit utval)

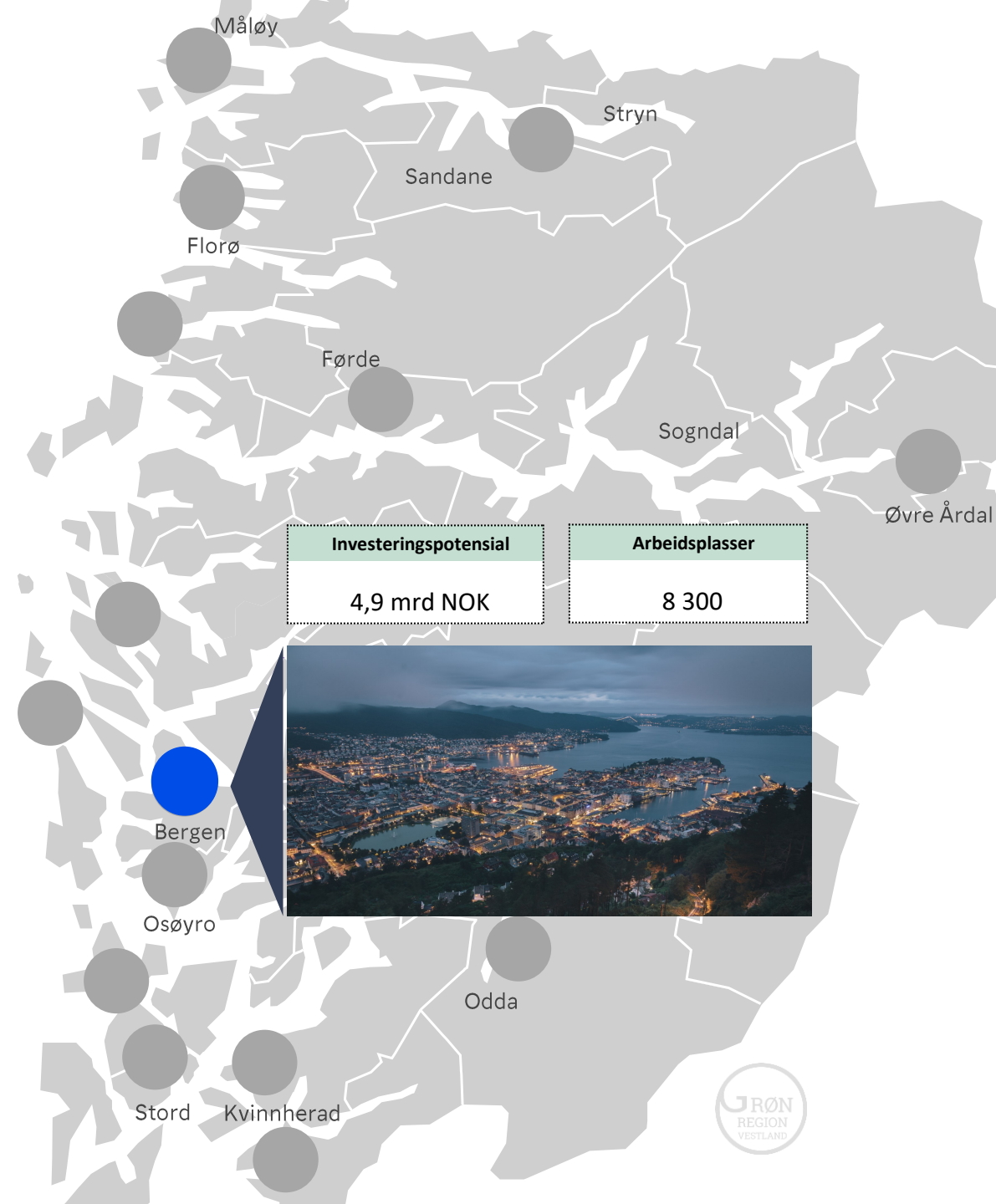
- Nye bygg og samlokalisering av Akvariet, Havforskningsinstituttet, og Fiskeridirektoratet
- Havbyen Bergen må anerkjennast som globalt leiande havhovudstad
- Auka verdiskaping og samarbeid mellom forskning, utdanning og næringsklynger innan marine næringar

STATUS I DAG

- I gang med å få ein oversikt over initiativ i porteføljen. Det er ein stor portefølje og mykje aktivitet i regionen
- Nokre utvalde nøkkelprosjekt:
- Havbyen Bergen er etablert som treårig prosjekt i regi av Bergen kommune og Vestland fylkeskommune
- Marin kunnskapsklynge på Marineholmen
- Felles forskings- og testinfrastruktur på Marineholmen

VEGEN VIDARE

- Prosjektet Havbyen Bergen planlegg å gjennomføre arrangement og PR-aktivitetar (t.d. One Ocean Week, havdagen og deltaking Arendalsuka)
- Etablere felles prosjekt på tvers av partnerane
- Rekruttere nye partnerar til prosjektet
- Grunnlag for avgjersle om flytting av godshamn på Dokken til Ågotnes er til handsaming hjå eigarkommunane





Bilde: Bergen

NOKRE AV SAMARBEIDSAKTØRANE



UNIVERSITETET I BERGEN



BERGEN
KOMMUNE



Marineholmen
RASLab



OCEAN
INNOVATION

NORWEGIAN
CATAPULT
CENTRE



GCE
Ocean
Technology



Bergen
Havn



FISKERIDIREKTORATET



BERGEN
NÆRINGSRÅD
Bergen Chamber of
Commerce and Industry



AKVARIET
I BERGEN



40 samarbeidspartnere har signert avtalen i dette unike prosjektet.

Havregionen Sunnhordland

 25+ initiativ

PROSJEKT (eit utval)

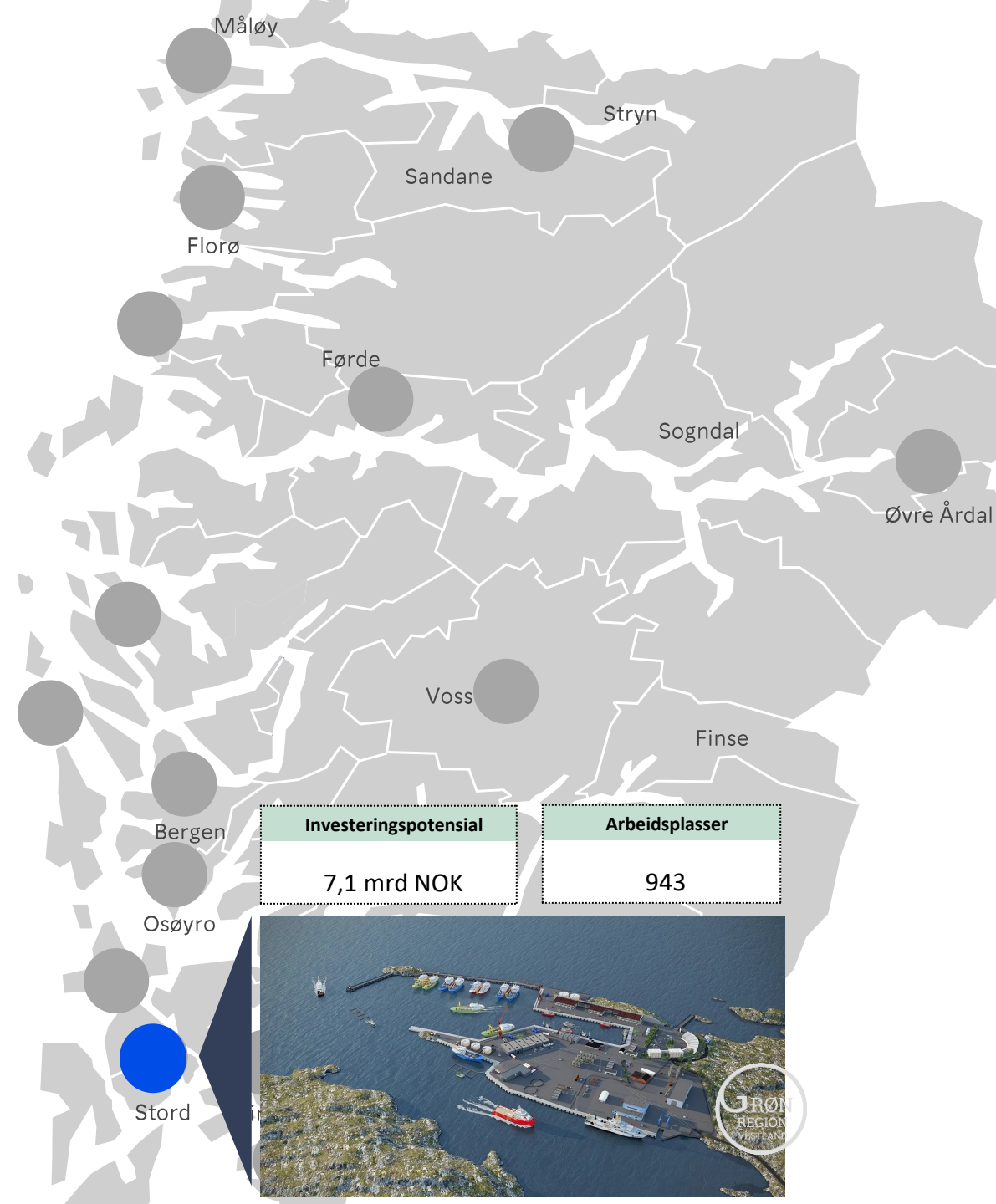
- Landbasert havbruk (smolt og postsmolt)
- Fiskerihamn
- Foredlingsanlegg
- Oppdrett av nye arter
- Teknologi som reduserer utslepp og energiforbruk

STATUS I DAG

- Det vert jobba med å få eit oversyn over initiativ i porteføljen. Det er ein stor portefølje og mykje aktivitet som dekkjer heile den marine verdikjeda i regionen
- Nokre utvalde nøkkelprosjekt:
 - Utviklinga av fiskerihamna er i gang, og med det arbeidet med ny molo som vil vera ferdig i 2024/25
 - Første pilot av det lukka anlegget, «Egget», er sjøsett

VEGEN VIDARE

- Prioritet å sikre kontinuerleg innovasjon samt støtte til gode innovative prosjekt
- Bygge på grunnmuren av eksisterande marin verdikjede og sikre fleire nyetableringar i regionen

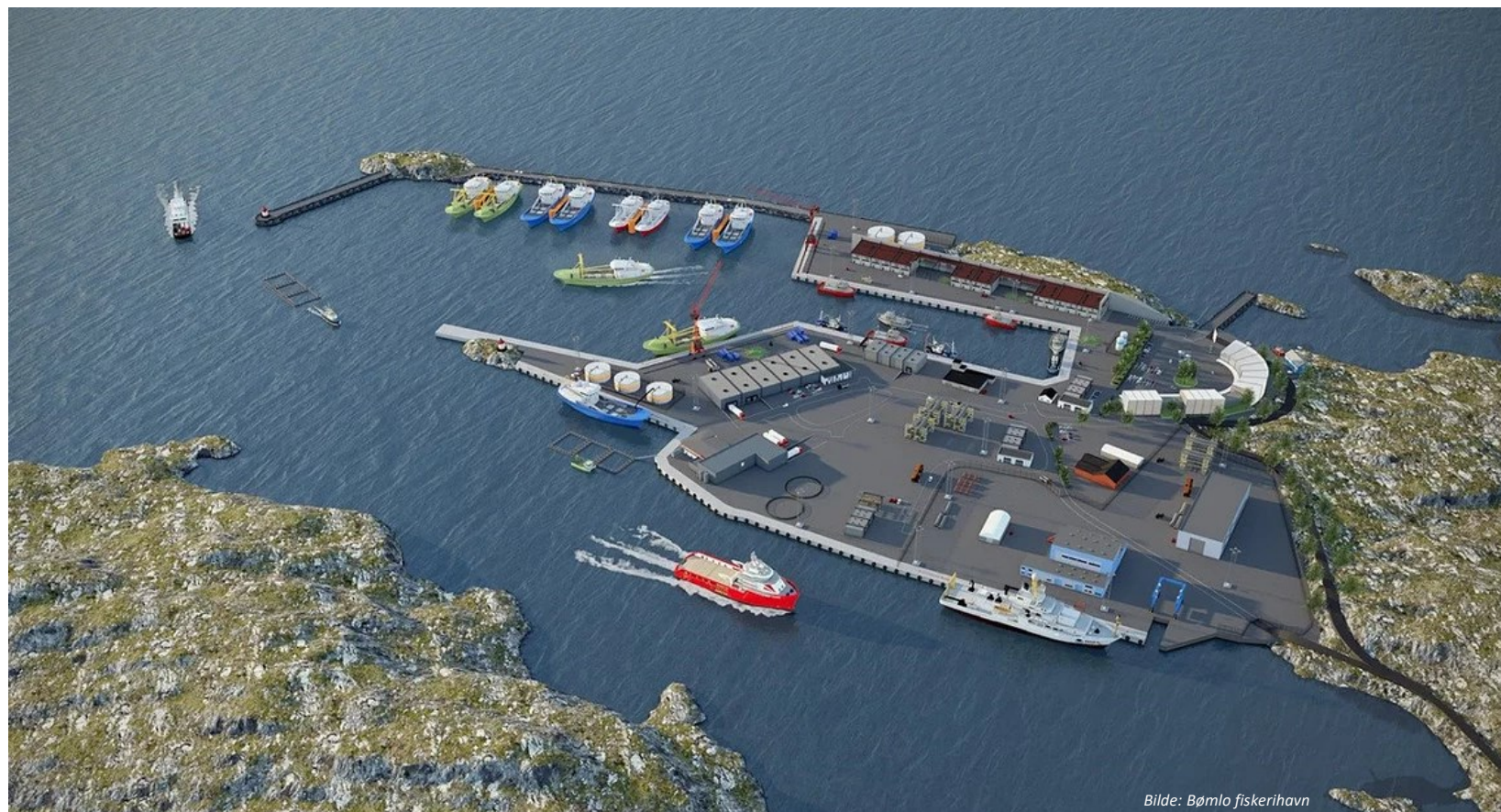


Investeringspotensial

7,1 mrd NOK

Arbeidsplasser

943



SAMARBEIDSAKTØRAR



Austevoll Rensefisk AS

