

# Aktivitet i Rogaland relatert til ny areal- og energiintensiv virksomhet: Industrielle synergier, kompetansebehov og arealkrav

Rapport 25/2022 NORCE Helse & Samfunn

Atle Blomgren og Øystein Fjelldal



|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Rapporttittel/<br>Report title      | <b>Aktivitet i Rogaland relatert til ny areal- og energiintensiv virksomhet: Industrielle synergier, kompetansebehov og arealkrav</b> |
| Prosjektnummer/<br>Project No       | 105594 Areal- og kraftkrevende virksomhet i Rogaland  |
| Institusjon/<br>Institution         | NORCE Helse & Samfunn   |
| Oppdragsgiver(e)/<br>Client(s)      | Rogaland fylkeskommune  |
| Gradering/<br>Classification:       | Åpen  |
| Rapportnr/<br>Report No.            | Rapport NORCE Helse & Samfunn nr. 25 2022   |
| ISBN                                | 978-82-8408-236-3   |
| Antall sider/<br>No. of pages       | x   |
| Publiseringsdato/<br>Date of publ.: | Juni 2022   |
| Stikkord/<br>Keywords               | Grønn omstilling  |

# Mandat



- 1) Rogaland fylkeskommune skal utarbeide en regionalplan for areal- og kraftkrevende virksomhet <https://www.rogfk.no/vare-tjenester/planlegging/pagaende-plan-og-strategiarbeid/regionalplan-for-areal-og-kraftkrevende-virksomhet/>
- 2) Rogaland fylkeskommune har i denne forbindelse kontaktet NORCE om analyser av:
  - Industrielle synergier innen ulike typer ny areal- og kraftkrevende virksomhet
  - Kompetansebehov innen virksomhet i Rogaland med relevans for ny areal- og kraftkrevende virksomhet
  - Lokaliseringspreferanser innen ny areal- og kraftkrevende virksomhet i Rogaland.

# Følgende 9 aktiviteter skal dekket

Eksempler:

NORCE

1) Datasenter

2) Battericeller – utvikling og produksjon

3) Hydrogen- og ammoniakkproduksjon

4) CCS

5) Havvind

6) Landbasert oppdrett / fiskeindustri

7) Offshore oppdrett

8) Utvinning av mineraler og byggeråstoff

9) Eksisterende areal- og energiintensiv virksomhet (herunder også landstrøm)



WindWorks Jelsa



SalMarAkerOcean



# Data og metode



- 1) Litteraturstudie (kort)
- 2) Datastudie av anonymiserte individdata med fokus på kompetanse (kort). Kilde: SSB microdata
- 3) Minst 20 intervjuer med relevante aktører innen næringsliv og utdanning/FoU:

- Areal- og energiintensive virksomheter
- Tekniske rådgivere
- Eiendoms/næringsutviklingsaktører
- Utdanningsinstitusjoner



## NB:

- 1) **Næringsaktørene bes om å svare for både egen virksomhet og bransjen generelt**
- 2) **Det er enkelt å skaffe intervjuobjekter da aktørene kan ha egeninteresse av å komme til orde**

# 20 gjennomførte intervjuer

| Aktør  | Bransje                           | Relevans for  |
|--|-----------------------------------|---|
| New Kaupang  | Næringsutvikling                  | Areal- og energiintensiv virksomhet generelt                    |
| Ryfylke IKS/WindWorks Jelsa  | Eiendoms- og prosjektutvikling    | Havvind   |
| Universitetet i Stavanger  | Utdannelse                        | Høyere utdanning  |
| Rogaland fylkeskommune, opplæringsavdelingen, og Stavanger Offshore Tekniske skole | Utdannelse                        | Videregående utdanning og fagskoleutdanning                     |
| Stiim Aqua Cluster   | Næringsklynge                     | Landbasert og offshorebasert oppdrett                           |
| Green Mountain   | Datasenter                        | Datasenter  |
| Beyonder   | Batteriproduksjon                 | Batteriproduksjon   |
| NorSea Group   | Forsyningsbaser/eiendomsutvikling | Landbasert oppdrett; Hydrogenproduksjon; Havvind                |
| Haugaland næringspark  | Eiendomsutvikling                 | Areal- og energiintensiv virksomhet generelt; batteriproduksjon |
| North Sea Energy Park  | Eiendomsutvikling                 | Areal- og energiintensiv virksomhet generelt                    |
| Forus næringspark  | Eiendomsutvikling                 | Areal- og energiintensiv virksomhet generelt                    |
| Lnett  | Nettselskap                       | Nettilgang til areal- og energiintensiv virksomhet generelt     |
| Teknaconsult   | Teknisk konsulent                 | Reguleringsplaner areal- og energiintensiv virksomhet generelt  |
| Vial   | Teknisk konsulent                 | Reguleringsplaner areal- og energiintensiv virksomhet generelt  |
| Hy2Gen/Iverson eFuels  | Ammoniakkproduksjon               | Areal- og energiintensiv virksomhet generelt                    |
| Topeka/Wilhelmsen  | Rederi                            | Kunde til hydrogenproduksjon                                    |
| Norge Mining   | Gruvedrift                        | Utvinning av mineraler og byggeråstoff                          |
| Horisont Energi  | Produksjon av gass                | Produksjon av ammoniakk; CCS                                    |
| Bilfinger Engineering & Maintenance Nordics  | Industrielle tjenester            | Landbasert oppdrett   |
| Norske Shell   | Energiselskap                     | Produksjon av hydrogen  |

# Bakgrunn/litteraturstudie



# The bottlenecks which could constrain emission cuts

The green revolution risks running short of minerals, money and places to build



**Globalt: Den grønne revolusjon kan hemmes av mangel på mineraler, investeringer og arealer**

**NIMBY: «Not In My Back Yard!»**



Madison Ketcham



# Kunnskapsgrunnlag fra Oslo Economics



- 1) Oslo Economics konkluderer at Rogaland har ferdigregulerte arealer og en arbeidsstyrke med mye relevant kompetanse for areal- og energiintensiv virksomhet.
- 2) Oslo Economics trekker fram to utfordringer for denne type virksomhet i fylket: Generelt høy alternativverdi for aktuelt areal og, i hvert fall på kort sikt, begrenset krafttilgang

oslo**economics**



Kunnskapsgrunnlag: Areal- og kraftkrevende virksomhet i Rogaland

*Underlag til Rogaland fylkeskommunes arbeid med regional plan for areal- og kraftkrevende virksomhet*

# Flere konkurrerende lokasjoner i Norge, ofte kraftknutepunkt med nedlagt industri



## Flere datasentre satser i Ringerike: – Gir store ringvirkninger

Datasenterbransjen forventer sterk vekst. Det kan bety milliardinvesteringer og nye jobber i Ringerike kommune. – Gir store ringvirkninger, sier varaordføreren.



Denne uken la distrikts- og digitaliseringsminister Linda Hofstad Helleland (H) frem sin nye datasenterstrategi, her sammen med Carl von Hessen i Aquila Capital som bygger datasenter i Ringerike kommune. Kjetil Malkenes Hovland, E24

## Røkke-selskap lanserer stor industrisatsing i Narvik – kjøper omstridt industritomt

Røkke-eide Aker Horizons kjøper opp to store arealer i Narvik kommune for 200 millioner kroner. Blant annet for etablering av batterifabrikk.



**Frida Brembo**  
Journalist



**Sofie Retterstøl Olaisen**  
Journalist

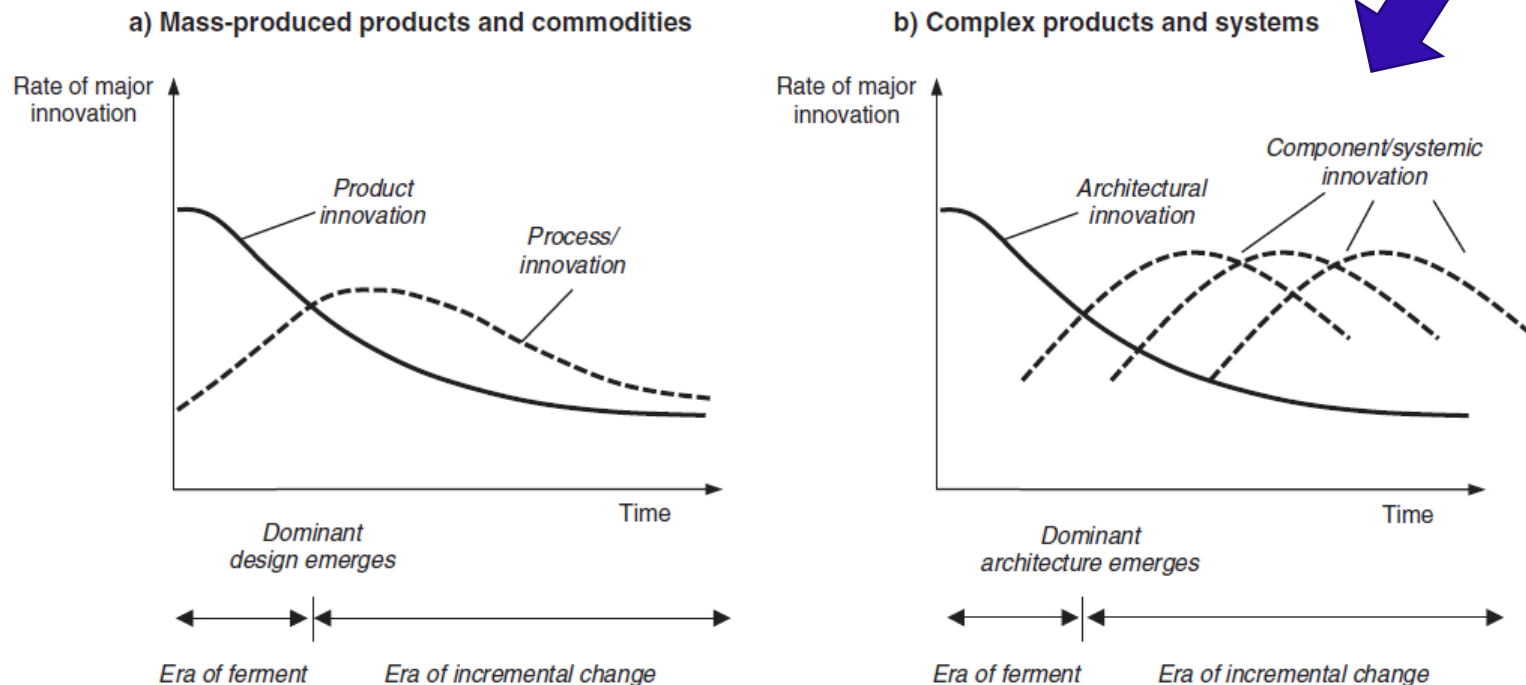
Vi rapporterer fra **Narvik**

Publisert 26. okt. 2021 kl. 07:27  
Oppdatert 26. okt. 2021 kl. 13:26

# Aktiviteter med kontinuerlig komponentinnovasjon har høyest andel arbeidsplassintensitet











J. Huenteler et al. / *Technological Forecasting & Social Change* 104 (2016) 102–121



- Serieproduksjon av batterier er aktivitet som bygger på grunnleggende innovasjon med påfølgende prosessinnovasjon.
- Videreutvikling av nye batterityper er aktivitet med kontinuerlig komponentinnovasjon

# Vurdering av 'mest ønskelig aktivitet' må skje via flere parametere

Tabell 3-2: Nødvendige innsatsfaktorer ved ulike typer areal- og kraftkrevende virksomhet

| Type areal- og kraftkrevende virksomhet   | Direkte sysselsatte* | Arealbehov (dekar) | Effektbehov (MW) | Infrastruktur/ andre ressurser         |
|---|----------------------|--------------------|------------------|--|
|  Batteriproduksjon                          | 500-2 000            | 700-1 000          | 100-700          | Flyplass, havn, jernbane og mineraler  |
|  Datasenter                                 | 20-250               | 10-60              | 20-100           | Fibernetts og kjøling                  |
|  Hydrogenproduksjon                         | 20-200               | 10-100             | 2-80             | Flyplass, havn, jernbane og naturgass  |
|  Ammoniakkproduksjon                        | 40-200               | 100-200            | 200-300          | Flyplass, havn, jernbane og hydrogen   |
|  Landbasert oppdrett                        | 30-100               | 25-300             | 10-20            | Vanntilgang, oksygen, havn og flyplass |
|  Havvind (leverandør)                       | 500 - 2 000          | 300-500            | 5-20             | Kai                                    |
|  Karbonfangst- og lagring                  | 20-150               | 5-50               | 10-50            | Kai                                    |
|  Utvinning av mineraler og byggeråstoffer | 50-300               | 50-3000            | 5-30             | Kai og vei                             |

\*Dette omfatter kun direkte sysselsetting. Sysselsetting hos underleverandører kommer i tillegg (indirekte sysselsetting). Alle jobber ikke fulltid og årsverk er derfor ofte noe lavere enn sysselsetting (ofte 80-90 prosent av sysselsettingen).

Kommentar: Tallene er beheftet med stor usikkerhet, som følge av at mange initiativer er i en tidlig fase og det finnes få erfaringstall

- 'Arbeidsplassintensitet' – sysselsetting per MW – er en viktig parameter, men må ses i sammenheng med:
  - Verdiskaping per MW (ikke nødvendigvis gunstig med lavproduktive arbeidsplasser).
  - Jordvern/Arealkonflikter
  - Personell- og godslogistikk
  - Sirkulære muligheter
  - Avfallsgenerering/ miljøutfordringer
- NB: Det finnes ikke noen entydig metodikk for å beregne sysselsettingseffekter

# 0. Generelt



# 0.1 Risikoreduksjon er essensielt ved kapitalintensive prosjekt: Krafttilgang, sosial aksept, reguleringsrisiko, offentlige støtteordninger osv.



## Hydro and Shell join forces to explore renewable hydrogen projects

Hydro Havrand, Hydro's green hydrogen company, and Shell New Energies Holding Europe B.V. ("Shell") have agreed to explore the potential for joint projects producing hydrogen from renewable electricity. The ambition is to use the hydrogen to help decarbonize Hydro's and Shell's own operations, and to supply customers in heavy industries, the maritime sector and road transport.



With green hydrogen now explore the potential for Europe.

## Objective ► Top-ten European Clean Energy Company



**1 First to market with world scale clean ammonia**

- Deliver cost-competitive clean ammonia to the global market
- Become the preferred supplier of clean ammonia in Northern Europe

**2 The carbon storage cost leader**

- Europe's preferred carbon storage provider
- Europe's leading carbon storage asset developer

## Innspill fra intervjuene:

- Denne type investeringer må gjennom en grundig vurderingsprosess før endelig investeringsbeslutning kan tas.
- Alt som kan avlaste risiko vil være positivt for framdrift.
- Alt som er usikkert, eksempelvis risiko for ansvar for historisk forurensing, er negativt for framdrift.

## 0.2. Overføringsnettet gir lokasjoner sør for Sognefjorden en ulempe som dels veies opp av kortere avstand til markedene og tilgang på større arbeidsmarked



Energi

### Investeringsboom i Nord-Norge: - Rimelig kraft er vårt konkurransefortrinn

Investeringsprosjekter på over 1000 milliarder kroner planlegges i Nord-Norge frem til 2029. - Her er det veldig stor pågang av virksomheter som vil etablere seg, sier NHO-direktør.

DN+ 2 min Publisert: 22.05.22 – 19:55 Oppdatert: 15 timer siden



- Det nye energigjenvinningsanlegget er et godt eksempel på hvordan omstillingen til en mer bærekraftig industriproduksjon øker verdiskapingen og eksporten, skaper nye arbeidsplasser, og samtidig kutter utslipp, sa statsminister Jonas Gahr Støre da han åpnet Elkems nye milliardanlegg i Salten i Nordland. (Foto: Elkem)

Innspill fra intervjuene:

- Den siste tids økte priser på energi (strøm og naturgass) og materialer kan komme til å påvirke denne type investeringer negativt, men disse effektene er jevnt fordelt utover lander
- Med dagens overføringsnett er kraft billigere nord for Sognefjorden. Men dette må ses i sammenheng med lengre avstand til markedene og tilgang på større arbeidsmarked i sør.

# 0.3 Ved helt nye verdikjeder må en jobbe med utvikling av både kunder, produksjon og infrastruktur/logistikk



## Frysing av hydrogenanlegg setter nullutslippsskip tilbake

Rederiet Topeka hadde basert seg på å få flytende hydrogen fra den planlagte Aurora-fabrikken. Nå skal de vurdere andre drivstoff.



### Første anbud for hydrogen-elektrisk ferje

For første gang lyses det ut et anbud for hydrogen-elektrisk ferje på riksveinettet. Kontrakten gjelder for sambandet Hjelmeland-Nesvik-Skipavik i Rogaland.

Topeka-skipene: kvadratmeter. illk

ekksareal som måler 2500



Batterifergen «Ampere» var verdens første nullutslippsbil- og passasjerferge. FOTO: OVE A. OLDERLJØR

## Innspill fra intervjuene:

- Flere av de nye initiativene handler om utvikling av helt nye verdikjeder hvor en får et «høna eller egget»-problem: Skal en starte med kunder eller produksjon først?
- Innen elektriske og hydrogenbaserte ferjer har fylkeskommunene «tatt» en brukerkunde-rolle som leverandørene kan forholde seg til.
- Innen øvrig hydrogenbasert skipsfart har en i parallell jobbet med nye fartøy, hydrogenproduksjon og infrastruktur.



## 0.4 Definisjonen av areal- og energivirksomhet uklar når det gjelder krav til effekt og arealbruk



### Flere jakter på stålverkstomta, men én aktør er hetest

Nasjonale og internasjonale aktører er ute etter å sikre seg plass på den store stålverkstomta på Jørpeland. Men det er en type etablering som peker seg ut.



Stålverket på Jørpeland er under avvikling fram mot sommeren. Foto: Pål Christensen / Stavanger Aftenblad

Innspill fra intervjuene:

- Virker ikke som at fylket har definert klart hva som skal inngå som «areal- og energiintensiv virksomhet», skal eksempelvis Nortura Forus.
- Det dukker stadig opp nye tiltak, så planen bør ikke begrense ut i fra produkt/produksjon.

# 0.5 New Kaupang (Rogfk og Ryfylke IKS) har sentral funksjon ved etablering av ny areal- og energiintensiv virksomhet



Områder New Kaupang Energi Medlemmer Aktuelt Kart

Hide List Filter Hide Map Category



## Birkeland Industrial Park

Available Q2 2021. Immediate access to 2 MW of power, 70 MW in 12 months. Located within one of the strongest electrical connection points in Norway. Perfect for hyperscale data

70mw 140k m<sup>2</sup> 10 12 months



## Bjerkreim Industrial Park

Ready to build. Immediate access to 5 MW of power. Located in the middle of several wind farms. Attractive site with strong logistics paths to international airport, deep sea ports, railway and

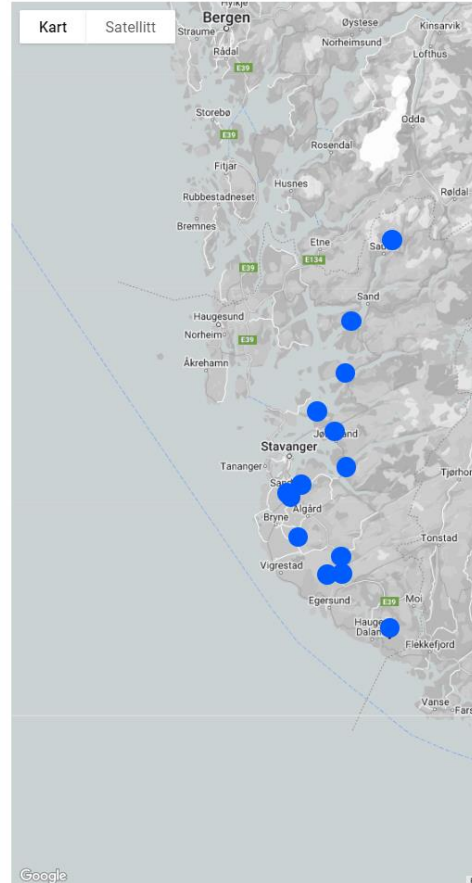
5mw 140k m<sup>2</sup> 10 0 months



## Eigestad

Eigestad Industrial Park 120 hectares zoned, with option to add 137 hectares. Eigestad has a unique location, with more than 330.000 inhabitants, airport and several

0mw 1 200 000 m<sup>2</sup> 0 0 months



## Innspill fra intervjuene:

- Fylket har viktige roller innen plan, vei, næring og yrkesopplæring. New Kaupang (NK) er det nærmeste en kommer et fylkeskommunalt 'organ' innen utvikling av areal- og energiintensiv virksomhet selv om NK ikke dekker hele fylket; Haugaland Vekst dekker egen region.
- New Kaupang har engelskspråklige nettsider med oversikt over aktuelle areal og tilbyr konsulentbistand ved aktuelle etableringer.
- Flere av kontaktene løfter fram New Kaupang som sentrale i utvikling av denne type virksomhet i Rogaland.

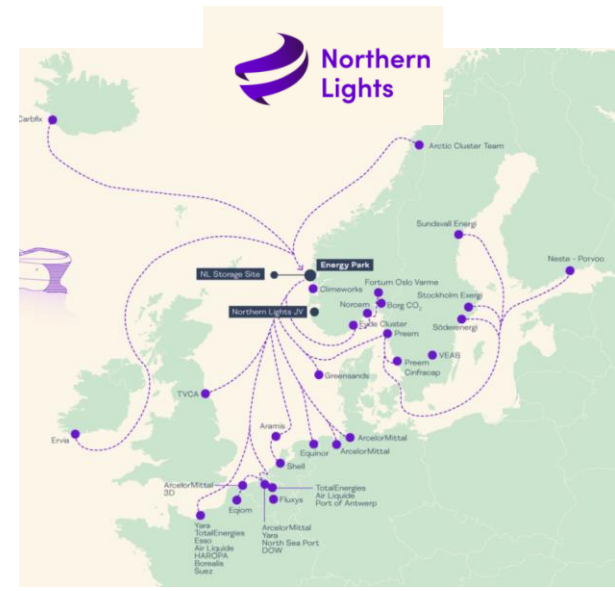
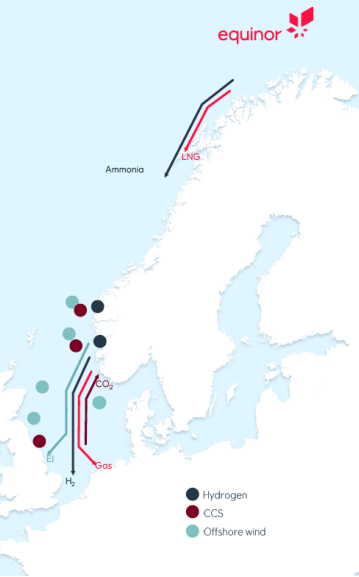
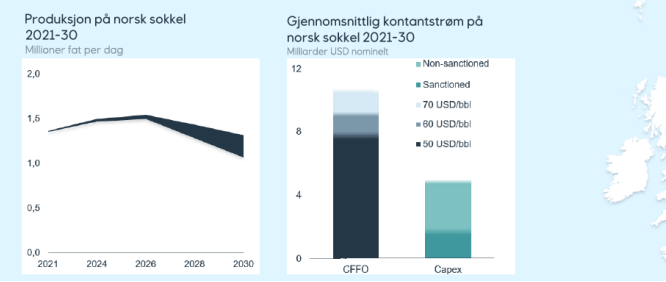
# 1. Industrielle synergier



# 1.1 Rogalandsbaserte selskap har betydelig eierskap til areal- og energi-intensiv virksomhet, med anlegg både i og utenfor fylket



## Norway Energy Hub - Fra en olje- og gassprovins til en bred energiprovinns



## Sandnes-selskap eit viktig steg nærare karbonlagring i nord

- No kan me trygt gå vidare, seier Horisont Energi-sjefen etter ei fersk tildeling frå regjeringa.



### DC1-Stavanger

DC1-Stavanger is a unique mountain hall data center in Norway with high security, NATO-annexation storage facility.

[Read More](#)



### DC2-Telemark

DC2-Telemark is a high security colocation in the middle of hydropower with a green supply entirely available.

[Read More](#)



### DC3-Oslo

DC3-Oslo is a flexible and future proof data center campus in the Oslo region.

[Read More](#)



The world's most energy-efficient aluminium production technology | Documentary

Hydro

# Making the impossible possible

Se senere

# 1.2 Rogalandsbaserte selskap har en sentral posisjon innen leverandørtjenester til areal- og energi-intensiv virksomhet, **NORCE** både i og utenfor fylket

## Ikke bare hydrokarboner

- CCS – Northern lights
- Elektrifisering (14 prosjekter på norsk sokkel)
- Hav-vind
  - Sørlige Nordsjø
  - Utsira
  - Haywind
- Hydrogen – Iverson eFuels AS (Sauda)
- Ammoniakk (Horisont Energi)



Energi

## Røkke-dominerte Akastor og Ståle Kyllingstads IKM sammen om havvindsatsning

Akastor går sammen med oljeservicegründer Ståle Kyllingstads IKM om en ny fornybarsatsning. Allerede snakkes det om milliarder og børsnotering.

DN+ 1 min Publisert: 17.02.22 – 08.02 Oppdatert: 7 timer siden



IKM og Ståle Kyllingstad (i midten) går sammen med Akastor-eide AGR om en ny havvindsatsning. Her sammen med Rahman Khanani (til venstre) og Svein Sollund fra AGR. (Foto: Elin Høyland)



# 1.3 Mange av de nye initiativene er gjenbruk av kompetanse og kapital fra regionens olje og gass-næring



## Equinor Ventures invests in Beyonder

Equinor Ventures completes the investment in the Stavanger based technology company, Beyonder, developing the world's most sustainable high-power battery cells for industrial applications.

### Lyse investerer i Blueday Technology

Tar eierskap i lokalt selskap med solid kompetanse innen elektrifisering.

## Horisont Energi at a glance



#### Based in Norway and UK

- Founded in 2019
- Head offices in Stavanger
- Strong strategic and investor line-up

#### Key focus areas in our company

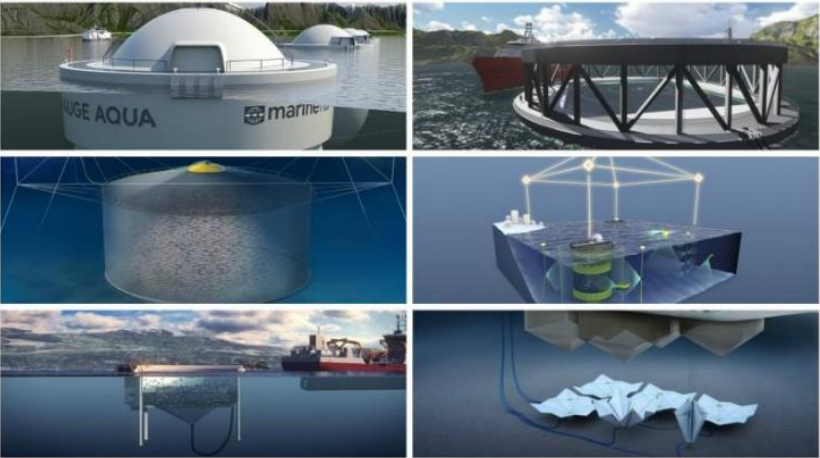
- Focus on learning, innovation and results
- Development of strong industrial sized projects and partnerships

#### Extensive competence and experience from

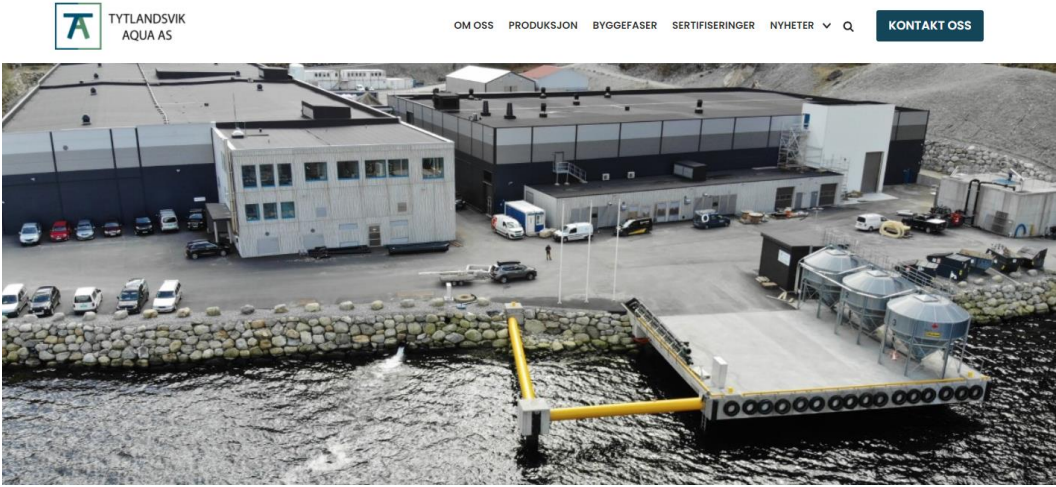
- Oil & Gas subsurface activities
- Offshore facilities developments
- Onshore hydrogen and ammonia facilities development



# 1.5 Offshore oppdrett er gjenbruk av offshoreteknologi og styrking av etterspørselen etter stormolt (fra landbasert oppdrett)



\*Bilde fra iLaks.no



9. februar 2022

## SalMar Aker Ocean på plass i Havets Hus

7. februar ble det markert at SalMar Aker Ocean flytter inn i nye kontorer i Havets Hus i Stavanger.

Næringsjef i Stavanger, Anne Woie (t.v.) ønsket CFO og strategiansvarlig Trine Sæther Romuld og prosjektleder Bjørn Erik Pedersen i SalMar Aker Ocean velkommen til Stavanger og Havets Hus.

# 1.5 Arbeidsplasser i Rogaland relatert til areal- og energiintensiv virksomhet kan deles i 6 segment



- 1) Utbygging og drift av anlegg i Rogaland
- 2) Hovedkontor/FoU for anlegg i og utenfor Rogaland
- 3) Utbygging og modifikasjoner av anlegg i og utenfor Rogaland («leverandørvirksomhet»)
- 4) Relevant utdanning og forskning
- 5) Støttetjenester (revisjon, transport, hotell/restaurant, jus, osv.) som funksjon av aktivitet i gr. 1-4 over («indirekte»)
- 6) Spillover-effekter på næringer som opplever økt produktivitet etter etablering av ny areal- og energiintensiv virksomhet i Rogaland («klyngeeffekter»)

Disse arbeidsplassene er ikke nødvendigvis avhengige av fysiske anlegg i Rogaland, men slike anlegg KAN være viktige for å opprettholde arb.plassene



## 2. Kompetanse

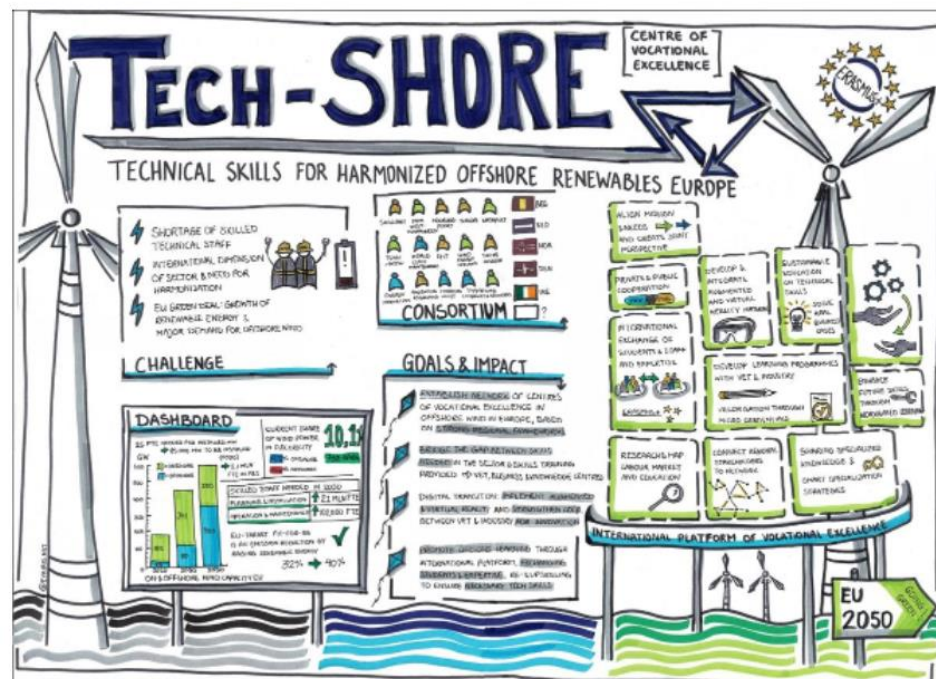


## 2.3 Hovedtyngden av arbeidskraftbehovet (ca. 70%) vil være fagarbeidere fra videregående skole og/eller fagskole



### Vg3 Energioperatør

Vindkraftbransjen har et stort og økende behov for kvalifisert og faglært arbeidskraft. Det anslås at behovet bare for vindteknikere vil være minst 350 personer innen utgangen av 2021. Dalane videregående skole har landets eneste utdanningstilbud i skole, og samarbeider med de største aktørene, som Equinor og Simens Gamesa, om læreplasser.



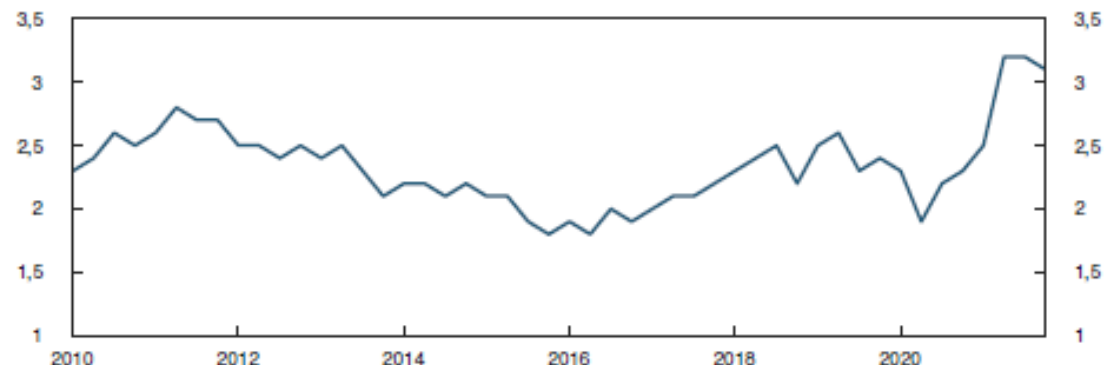
Innspill fra intervjuene:

- Ny areal- og energiintensiv virksomhet vil i stor grad ha behov for eksisterende universitetsfag/yrkesfag.
- Det er en omstendelig prosess å utvikle helt nye fagbrev. Skulle det bli behov for utvikling av nye fag på kort sikt, vil fagskolene ha lettere for å «snu seg rundt».
- Bedrifter med kompetansebehov bør kontakte både fylkeskommunens opplæringskontor og de ulike fagskolene.
- Tilgang på fagarbeidere er en mye mer «stedbunden» ressurs enn universitetsutdannede

## 2.4 Generell knapphet på arb.kraft og 'oljeopptur' kan gi midlertidige utfordringer med å skaffe arb.kraft

Figur 3.10 Mange ledige stillinger

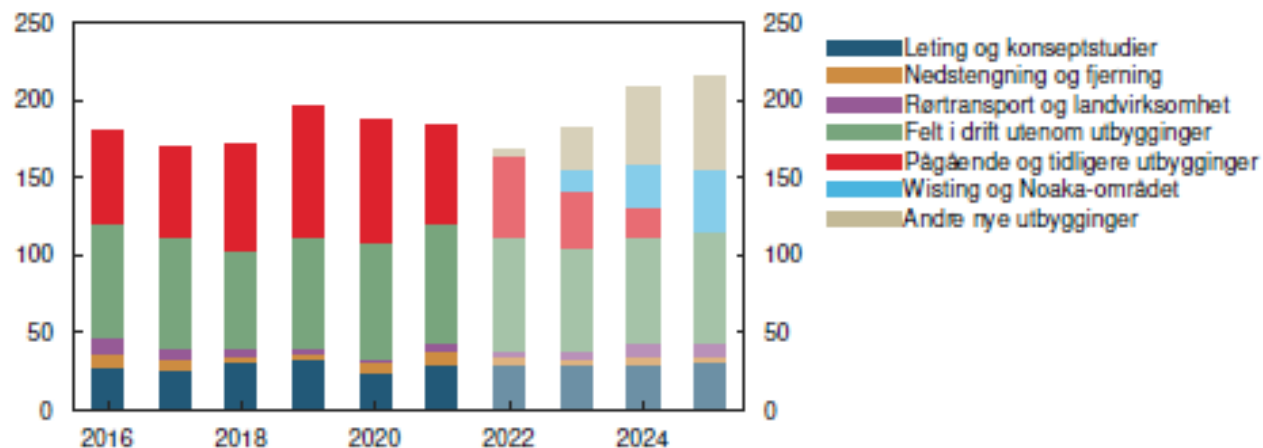
Ledige stillinger som andel av totalt antall stillinger. Prosent



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 3.7 Høyere petroleumsinvesteringer i årene fremover

Petroleumsinvesteringer. Faste 2022-priser. Mrd. kroner



Kilder: Statistisk sentralbyrå og Norges Bank

Innspill fra intervjuene:

- Utfordringene motvirkes noe av at «grønne jobber» generelt er attraktive.
- Selskap med store rekrutteringsbehov på kort sikt, eksempelvis Beyonders batterifabrikk i Tysvær, kan få utfordringer på kort sikt.
- Flere av de andre initiativene ligger lenger fram tid og med en gradvis innfasing i flere byggetrinn. Få av disse etablererne uttrykker bekymring knyttet til framtidig rekruttering.

## 2.5 Mange av de nye virksomhetene er masseproduksjon og ikke «skreddersøm» som i «olja» => kompetansebehov mer som i prosessindustri?

### Beyonder velger Rogaland for sin batterisatsing



Vertsordfører i Tysvær kommune Sigmund Lier (Ap), administrerende direktør og gründer i Beyonder Svein Kvernstuen og daglig leder i Haugaland Næringspark Tiril Fjeld. Terese Fadnes,

NYHETER Maritimt

PUBLISERT 4. FEBRUAR 2022



Nytt anlegg gir store investeringer og flere arbeidsplasser i Sauda kommune. Foto: Trafigura

### Nytt grønt ammoniakk-anlegg i Sauda?

Vi er allerede godt i gang med utredningen, sier Hy2gen på sine nettsider.

ØVIND PAULSEN

Hy2gen ønsker å produsere grønn ammoniakk som drivstoff for den maritime sektoren i et helt nytt anlegg kalt **Iverson eFuels AS**.

Det nye anlegget skal ligge i Sauda kommune, og vil bli eid i fellesskap av tyske Hy2gen, sveitsiske Trafigura, og Copenhagen Infrastructure Partners (CIP) – som har spesialisert seg på fornybar energi infrastruktur.

## 3. Areal



# 3.1 Avklarte og diversifiserte eierforhold oppleves som positivt av potensielle etablerere, men det er potensial for rollekonflikter



## OM HAUGALAND NÆRINGS-PARK

Haugaland Næringspark er Norges største ferdigregulerte næringsområde med eget havneanlegg med dypvannskai, og tilgang på rikelig med fiber og kraft. Parken ligger ved Gismarvik i Tysvær kommune i Rogaland. Selskapet er eid av kommunene Karmøy, Haugesund, Tysvær, Vindafjord og Bokn.



Innspill fra intervjuene om hva potensielle etablerere verdsetter:

- Kunne forholde seg til én eiendomsbesitter.
- Kommuner som medeiere signaliserer interesse (men ikke garanti) for utvikling av områdene.
- Kraftselskap som medeiere indikerer at arealeierne har inngående kjennskap til problemstillinger relatert til kraft/nettilgang (men ikke garanti) for nettilgang.
- Viktig å være tydelig på forskjellen mellom kommuner og kraftselskaps rolle som investorer og roller som hhv. planmyndighet og eier av nettselskap.

## 3.2 Store etablerere er spesielt opptatt av bærekraft, sosial aksept og dialog for bl.a. å unngå konflikter



*“When we started looking for a location for our green ammonia plant in Norway, Sauda emerged as the epitome. The accessibility to **abundant green energy from hydropower**, a **good harbour** for exports, an attractive production site, a long regional industry history, and above all, the **positive reception of the local authorities and businesses**, encouraged us to choose Sauda as the future home of Iverson eFuels AS in Norway,”* said **Cyril Dufau-Sansot**, CEO of the Hy2gen.



**Planlegger nytt grønt ammoniakk-anlegg i Sauda**

Innspill fra intervjuene:

- De store internasjonale selskapene er spesielt opptatt av bærekraftige operasjoner da dette oppleves som forretningsmessig fornuftig samtidig som det reduserer risiko for tap av omdømme.

### 3.3 Store parker er positivt da dette muliggjør videre ekspansjon, leverandøretableringer og sirkulære tiltak



Innspill fra intervjuene :

- Store ringvirkninger i form av leverandøretableringer krever tilgjengelig areal.
- Utnyttelse av restprodukt/reststrømmer krever areal.



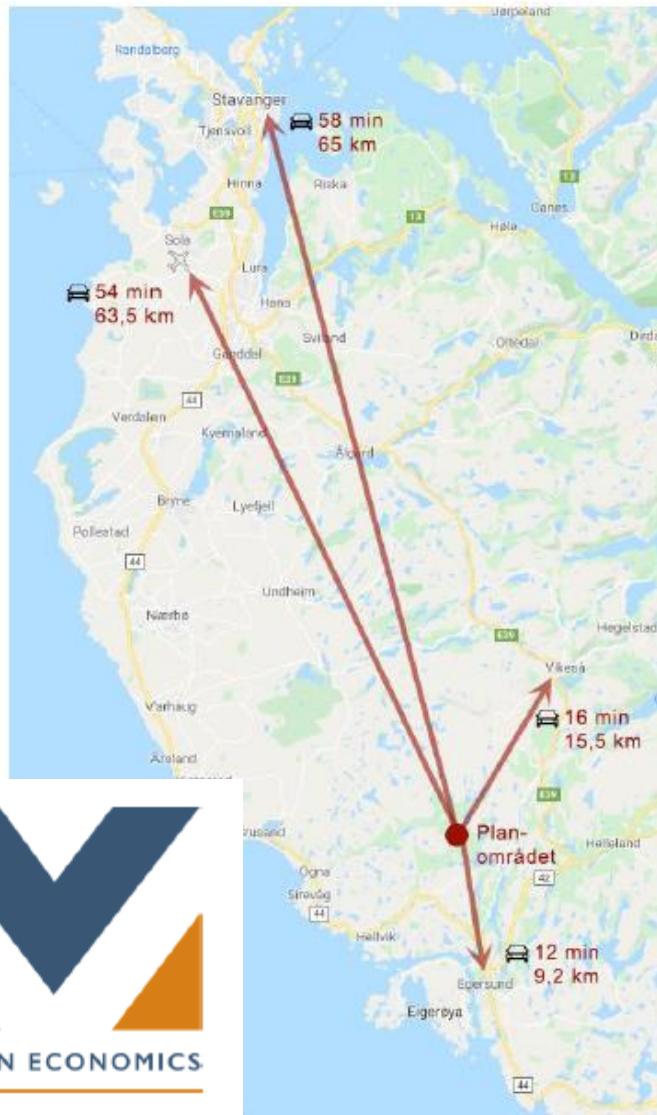


## 3.4 Nærhet til arbeidsmarkeder, vei-infrastruktur og flyplass regnes som greit for de aller fleste aktuelle arealene



Innspill fra intervjuene :

- Alle de aktuelle initiativene antas å ligge i rimelig avstand til lokale eller sentrale arbeidsmarked, definert som «innen 1-times reisetid».
- En del lokasjoner vil generere noe reisetid for personell og gods.
- Avstand til flyplass (Sola eller Karmøy) akseptabel for alle initiativene.
- Avstand til veinett med akseptabel kapasitet akseptabelt.

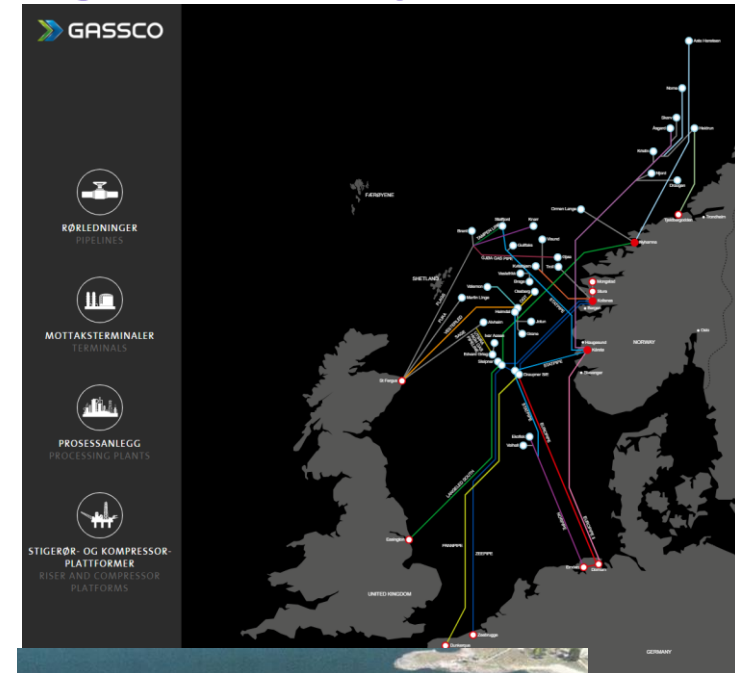


# 3.5 Eksportrelaterte virksomheter opptatt av infrastruktur som mottaksterminaler, lagringsarealer, fiber, dypvannskai og rørtransport



Innspill fra intervjuene:

- Tilgang til mottaksterminaler for gass viktig for produksjon av blå/grå hydrogen.
- Tilgang til rørtransport viktig for produkt som skal eksporteres som gass, eksempelvis blå/grå hydrogen.
- Tilgang til dypvannskai/terminal viktig for produkt som skal transporteres ut.
- Tilgang til fiberkabler viktig for datasentre.
- Tilgang til store arealer med en alternativverdi som tillater lagring i perioder, er viktig for eksempelvis sammenstilling av havvindmøller.



Forslag om stor gassterminal på Talgje



WindWorks Jelsa

# 3.7 Flere av etablererne ser behovet for utnyttelse av restprodukt/reststrømmer (sirkulærøkonomi)



Ecofisk



Innspill fra intervjuene:

- Utnyttelse av restprodukt/strømmer er viktig i blant annet EUs taksonomi og derfor et fokusområde for flere potensielle etablere.
- Det er viktig at de aktuelle områdene har tilstrekkelig areal til denne type aktivitet.
- Etablering i eksisterende næringsområder, som eksempelvis i tidligere masseuttak, er ett konkret eksempel på sirkulær tenkning.



Næringsminister, Jan Christian Vestre, besøkte Jæren, onsdag 1 juni.

Næringsminister Jan Christian Vestre besøker Time Energipark

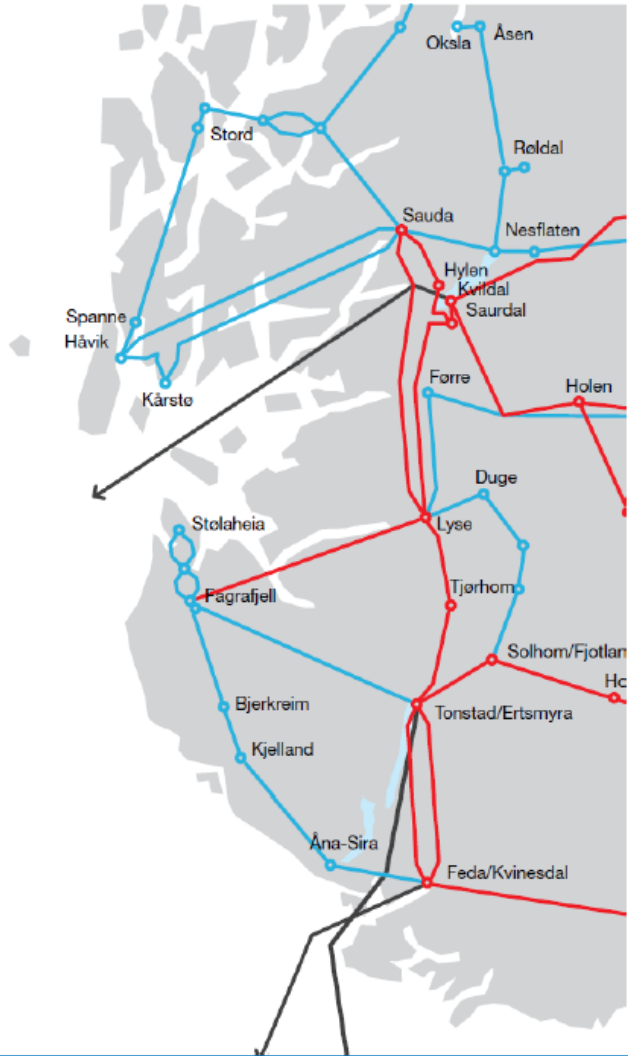
Tysdag 3. mai 2022

JÆRBLADET

## Drivhus med spillvarme fra batterifabrikk?

## 3.8 Kraft er begrenset faktor, så bør myndighetene søke å legge føringer på hvor den begrensede kraften skal nyttes? NORCE

Figur 3-9: Dagens transmisjonsnett i Rogaland



Innspill fra intervjuene:

- Fram til minst 2030 vil det være utfordringer med krafttilgang med unntak av enkelte områder/knutepunkt.
- Å nytte kraft nær trafo gir kostnads- og tidsmessig gevinst ved at bruker betaler mindre nettleie og kan korte ned tid til nettilgang.
- Det må vurderes om den tilgjengelige kraften skal nyttes ved trafo-er/knutepunkt eller forsøkes transportert til andre næringsområder?

## 3.9 En del av de aktuelle etablererne kan akseptere «tilkobling på vilkår»



Det grønne skiftet

### Endrer reglene for tilkobling til strømnettet: – Kan bidra til at man slipper å bygge nytt nett

Ferger, datasentre og oljeplattformer skal få koble seg raskere til strømnettet, hvis de er villige til å miste strømmen i travle perioder. – Kan bidra til bedre utnyttelse av nettet, sier olje- og energiminister Tina Bru.



Olje- og energiminister Tina Bru (H), Ole Berg-Rusten, NTB

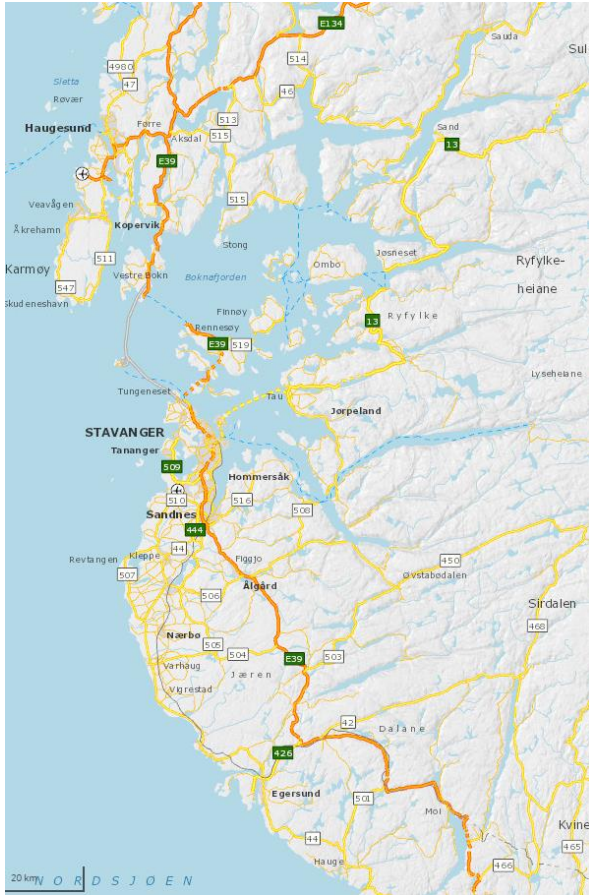
Innspill fra intervjuene:

- Slik 'tilkobling på vilkår' presenteres, er det ikke snakk om lange avbrudd, mer en sikkerhet mot 'sorte svaner'.
- For en del av virksomhetene kan slike korte avbrudd dekkes gjennom:
  - Dieselaggregater (selv om dette vil redusere mulighet for 'grønn' profil)
  - Midlertidig stopp i produksjonen

## 4. Forholdet til Rogaland fylkeskommune og andre offentlige aktører



# 4.1 Behov for dialog med fylkeskommunen: Politisk støtte, fylkesveier, fagopplæring og koordinering



Innspill fra intervjuene :

- Hvis mulig, svært positivt med politisk backing fra fylket.
- For en del arealer ønskelig med dialog om investeringer innen fylkesveier.
- Innen yrkes- og fagopplæring behov for dialog om nye fag.
- Ønske om bedre koordinering mellom avdelinger i fylket og hos Statsforvalteren.
- Ønske om et koordinerende organ på fylkesnivå, slik at en kan nedtone fylkesgrenser. Flere opplever at New Kaupang spiller en slik rolle, men dette selskapet blir i liten grad oppfattet som en aktør som handler på vegne av fylkeskommunen.
- Flere av arealeierne ønsker å samarbeide med andre områder og tenker det er positivt at Rogaland kan tilby en variasjon i aktuelle arealer. «*Dette er ikke et Rogalandsmesterskap!*»

## 4.2 Viktig med tett dialog mellom aktuelle etablere og nettselskap basert på realistiske planer for kraftbehov

Innspill fra intervjuene :

- Utbyggerne ønsker at nettselskapene skal kunne prioritere 'mest ønskelige' aktiviteter ut fra vurdering av verdiskaping, sysselsetting og fravær av konflikter, men dette er p.t. ikke mulig.
- Nettselskapene ønsker tett dialog med aktuelle etablere så tidlig som mulig, men ønsker at de da er mest mulig realistiske ift utvikling av kraftbehov. «De har behov for 150 MW, men sier 300, for sikkerhets skyld!»
- I den grad det er snakk om forretningshemmeligheter kan nettselskapene inngå taushetserklæringer.





# Anbefalinger knyttet til Rogaland fylkeskommunes arbeid med areal- og energiintensiv virksomhet



# Anbefalinger til Rogaland fylkeskommunes arbeid med plan for areal- og energiintensiv virksomhet I



- 1) Gå inn i politisk debatt om retning på kraftoverføringsnettet.
- 2) Gå inn i politisk debatt om nettselskapenes mulighet til å prioritere kraft til selskap som tilfredsstillende bestemte krav
- 3) Avgrense definisjonen på 'areal- og energiintensiv' ut i fra minsteverdier på kraftbehov og arealbruk, men ikke avgrense ut fra produkt/produksjoner.
- 4) Etablere et koordinerende organ for utvikling av areal- og energiintensiv virksomhet, ev utvikle New Kaupang til å ta denne rollen for hele fylket.
- 5) Profilere fylkets allerede sterke posisjon innen eierskap av og leverandørtjenester til areal- og energiintensiv virksomhet, med anlegg både i og utenfor fylket.
- 6) Ved vurdering av 'mest ønskelig aktivitet' fokusere på høyproduktive arbeidsplasser sett ift. arealkonflikter, trafikk/logistikk, avfall, sirkulære muligheter osv.

# Anbefalinger til Rogaland fylkeskommunes arbeid

## med plan for areal- og energiintensiv virksomhet II



- 7) Bevisst på fylkets rolle som «brukerkunde» i utvikling av nye verdikjeder (hydrogen)
- 8) Bistå arealeiere til å sette opp tomteselskap med avklart og diversifisert eierstruktur, gjerne med kommuner og kraftselskap som medeiere.
- 9) Være bevisst på mulige rollekonflikter ved kommuner og kraftselskap som medeiere.
- 10) Bistå arealeiere i prosess med å etablere attraktive areal med minst mulig konflikter.
- 11) Vurdere å regulere næringsareal med hensikt å styre hvor tilgjengelig kraft nyttes.
- 12) Bistå potensielle etablere til å komme i dialog med nettselskap om bl.a. mulighet for 'tilknytning på vilkår'.
- 13) Bistå potensielle etablere til å komme i dialog med regional utdanning/forskning.

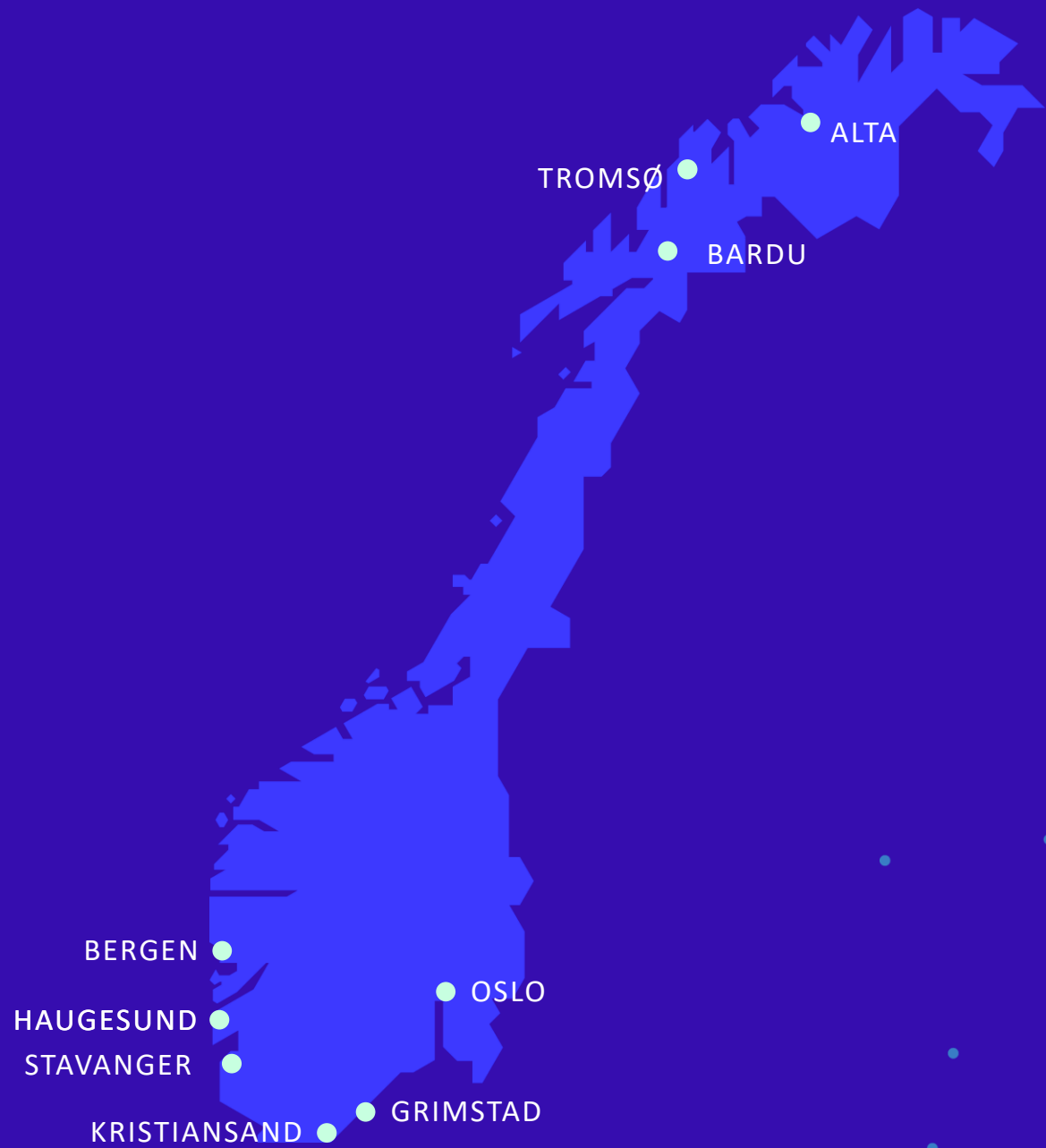
# Kontaktinfo

## ATLE BLOMGREN

 [atbl@norceresearch.no](mailto:atbl@norceresearch.no)

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





- 1) Høyt lønnsnivå => nødvendig med høy grad av automatisering
  - 2) Masseproduksjon, ikke skreddersøm
  - 3) Kostnader kan være en issue in en oppstartsfasen
  - 4) Behov for støtte, men støtteordninger i EU bedre enn i Norge?
  - 5) Reguleringsrisiko: Risiko for dyre utsettelse
  - 6) Behandlingstid fra UDI på utenlandske arbeidere
    - Noe kompetanse fra oljeindustrien kan brukes så å si direkte. Dette gjelder spesielt personell med prosjektlederkompetanse, HMS og kvalitetskompetanse.
    - Prosessingeniører kan også til en viss grad rekrutteres, men i en batterifabrikk er prosessene ulike, og det kreves større grad kursing og etterutdanning
- 1) Personell med digitaliserings / automatiseringskompetanse kan det være utfordrende å få rekruttert. Dette er svært etterspurt arbeidskraft i Norge i dag.