

BEDRIFTENES SYN PÅ HYDROGEN I TROMS OG FINNMARK OG MØRE OG ROMSDAL

Resultat fra spørreundersøkelse

Sammendrag

Bedriftene ser det som et konkurransefortrinn å delta aktivt i det grønne skiftet og nesten 25% sier at de er klar til å levere varer eller tjenester til en hydrogen verdikjede allerede i dag. De største bedriftene er mest klar.



Møre og Romsdal
fylkeskommune



Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

Hilde Bersvendsen	Seniorrådgiver	Troms og Finnmark fylkeskommune
	Epost:	hilde.bersvendsen@tffk.no
Lina Vassdal	Rådgiver	Møre og Romsdal fylkeskommune,
	Epost:	lina.vassdal@mrfylke.no
Simon Pind Jessen	Rådgiver	Nordkapp kommune
	Epost:	Simon.Jessen@nordkapp.kommune.no

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	3
Bakgrunn	4
Metode.....	6
Resultat og tolkning.....	8
Det grønne skiftet - Et viktig konkurransefortrinn, særlig for store bedrifter	8
Begrenset kjennskap til muligheter innen verdikjeden	10
Biproduktet Oksygen.....	11
Bransjenes potensielle bidrag til en hydrogenverdikjeden – Store bedrifter ser størst potensial ...	11
I dag og de nærmeste årene	12
Muligheter for å bidra på lengere sikt.....	12
Utfordringer.....	13
Diskusjon – Å tenke stort og koordinert.....	15
Vedlegg.....	17
Spørsmål i Spørreskjemaet:.....	17

Sammendrag

Fylkeskommunene Troms og Finnmark og Møre og Romsdal har gjennom en spørreundersøkelse kartlagt næringslivets syn på muligheter og utfordringer for utvikling av en lønnsom verdikjede for utslippsfri hydrogen. Både som hydrogen i ren form eller omdannet til metanol og ammoniakk. Svarene er veldig like for de to fylkene, noe som styrker konklusjonene og understreker samtidig at muligheter og utfordringer for etablering av en lønnsom hydrogenverdikjede ikke er lokalt betinget. Bedriftene ser det som et konkurransefortrinn å bidra mot det grønne skiftet. Jo større bedrift desto viktigere synes de at dette er. Nesten 25% svarte at de allerede i dag leverer varer eller tjenester som kan inngå i en hydrogen verdikjede, og nesten halvparten mener det samme innenfor 10 til 20 år. Det kan synes som om de største bedriftene er best rustet til å ta i bruk hydrogen eller på annen måte bidra til en hydrogenverdikjede. Dette kan også ses i sammenheng med at "Investering" og "Økonomi" trekkes frem som de største barrierene, og at særlig de mindre bedriftene angir å ha lite kjennskap til mulighetene for anvendelse av metanol og ammoniakk. Store bedrifter stiller som oftest sterkest på økonomi, investeringsevne og kompetanse. En mulig konklusjon av dette er at koordinerte initiativer har bedre sjanse for å lykkes enn enkeltstående pilotprosjekter. Bedriftene viser en tydelig interesse og vilje til å bidra til en hydrogen verdikjede, men trenger økonomisk støtte i oppstartsfasen. Etablering av fond og låneordninger vil være viktige nasjonale initiativer. Fylkeskommunene kan bidra med koordinering og kompetanseløft samt øke forståelsen for mulighetene som ligger i samhandling i et regionalt perspektiv.

Abstract

The county councils in Troms and Finnmark and Møre and Romsdal have investigated business/companies view on the possibilities to develop a profitable value chain for emission-free hydrogen in the region. Both as hydrogen or converted to methanol and ammonia. The answers are quite similar in both counties, which strengthens the conclusions and indicate that neither the prospects for establishment of a profitable hydrogen value chain nor the challenges are locally conditioned. The respondents regard contributing to the Green deal as a competitive advantage. The larger the company the higher they value contributing. Almost 25% of the respondents replied that they already today deliver goods or services to a hydrogen value chain, and nearly 50% answered that within 10 to 20 years. The larger businesses seem better equipped to start using hydrogen or contribute in other ways into a hydrogen value chain. This could be seen in context to that "investment" and "economy" is highlighted as the largest barriers and that especially the small companies lack knowledge about the opportunities for use of methanol and ammonia. Usually larger businesses have stronger economic muscles and better access to funding, loans and competence. We speculate that this pattern is also valid for projects and initiatives and that large coordinated initiatives stand better chances of success than isolated pilot projects. The companies shows a clear interest and willingness to contribute to a hydrogen value chain, but need help with funding in a start-up phase. Establishment of funds and loan opportunities could be important national initiative. The County councils can contribute with coordination and competence. Also, the county councils can help boosting the understanding of the prospects of cooperation and interaction in a regional perspective.

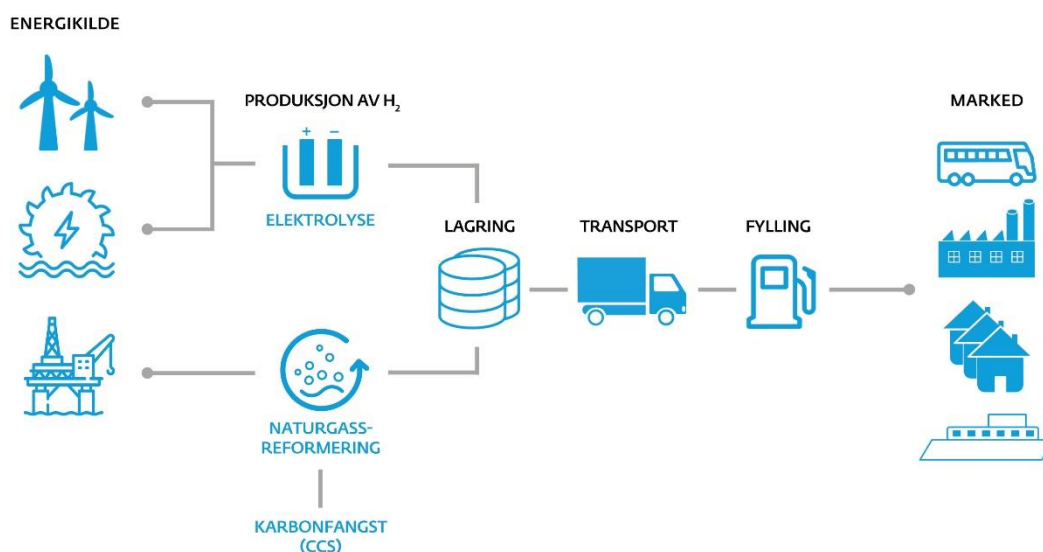
Bakgrunn

Fylkeskommunene Troms og Finnmark og Møre og Romsdal har gjennomført en spørreundersøkelse og gjennom denne kartlagt næringslivets interesse og syn på mulighetene for å bidra til utvikling av en lønnsom verdikjede for utslippsfri hydrogen. Både som hydrogen i ren form eller omdannet til metanol og ammoniakk. Undersøkelsen kan ses som et ledd i en langsiktig strategi hvor fylkeskommunene vil være aktive pådrivere på veien mot “det grønne skiftet”, og fremme bruk av utslippsfri teknologi. Formålet med undersøkelsen er å kartlegge behov og interesse hos bedriftene. På samme tid kan en slik spørreundersøkelse bidra til å vekke interesse, og få bedriftene til å se på mulighetene for verdiskapning innen hydrogen.

Troms og Finnmark fylkeskommune utarbeider en hydrogenstrategi for regionen med utgangspunkt i hydrogenproduksjon fra vindkraft i Berlevåg. Møre og Romsdal har sammen med Vestlandet og Rogaland utarbeidet en hydrogenstrategi med et mer overordnet perspektiv.

Hydrogen fremstår som en vesentlig del av løsningen for avkarbonisering av energisystemet, særlig for bevegelige og store applikasjoner der batteriteknologi ikke strekker til eller for kraftkrevende anlegg som ligger langt fra et utbygd kraftnett. Verdikjeden for hydrogen inkluderer produksjon, transport og forbruk samt eventuell lagring mellom hvert ledd (Figur 1). Produksjon av hydrogen ved elektrolyse fra fornybar energi slik som vind-, sol- eller vannkraft er utslippsfritt, dette benevnes gjerne “grønn hydrogen”. Hydrogen produsert fra naturgass kan gjøres tilnærmet utslippsfritt gjennom karbonfangst og lagring og kalles for “blå hydrogen”, uten karbonfangst og lagring kalles det grå hydrogen. I denne undersøkelsen er det kun grønn og blå hydrogen som er adressert.

Produksjon av grønn hydrogen gir oksygen og varme som biprodukter. En fornuftig anvendelse av oksygen og varme kan være avgjørende for verdikjedens lønnsomhet. Derfor har vi i undersøkelsen forespurt bedriftenes syn på oksygen som handelsvare. I strategiarbeidet til Troms og Finnmark er det arbeidspakker som fokuserer på biproduktene. I en undersøkelse på Smøla i Møre og Romsdal fokuseres det også på oksygen som utslagsgivende for lønnsomhet i hydrogenproduksjonen.



Figur 1 Skjematisert verdikjede for Hydrogen

Møre og Romsdal

Møre og Romsdal, Vestland og Rogaland har laget Vestlandsstrategien for hydrogen fra 2019 med følgende hovedpunkter:

- Stimulere til oppretting av fyllestasjoner for hydrogen med tilhørende brukergrupper gjennom rådgivning, koordinering og deltaking i prosjekt. Rådgi fylkeskommuner og kommuner i oppretting av støtteordninger, samordne eventuelle fellessøknader til Enova.
- Kartlegging av tidsperspektiv for buss- og hurtigbåtanbud i vestlandsfylkene.
- Arrangere dialogmøter med kommuner og næringsliv i fylkene med mål om å etablere samarbeidsprosjekt innen hydrogen.
- Bistå fylkeskommuner med arbeidet for differensiering av bompengavgifter basert på type kjøretøy.
- Delta som en samla vestlandsregion i det nasjonale fylkesnettverket for hydrogen og ivareta felles interesser i politiske prosesser og ovenfor virkemiddelapparatet.

I 2016 bestilte Møre og Romsdal, Sogn og Fjordane og Hordaland en mulighetsstudie om hydrogen som energibærer på Vestlandet. Etter det har det kommet flere initiativ for produksjon av hydrogen på ide/utredningsstadiet i Møre og Romsdal, men den store utfordringen virker være kundegrunnlaget for bruk av hydrogen. Det er gjort utredninger både på Hellesylt i sør (Klimasatsprosjekt) og Smøla i nord (Interreg prosjektet G-PaTRA) for produksjon av grønt hydrogen. I tillegg er det en pilot for hydrogenproduksjon med fangst av CO₂ på Tjeldbergodden og tilknyttet utredning om større kommersiell produksjon av blått hydrogen. Møre og Romsdal fylkeskommune har også fått utarbeidet en rapport på plassering av energistasjoner (el, biogass og hydrogen) der lade- og fyllinfrastruktur for både kjøretøy og fartøy og interaksjon mellom disse er tatt hensyn til.

Muligheten for å ta i bruk hydrogen i asfaltproduksjon er under utredning, støttet av fylkeskommunen. Det finnes også utredninger som ser et potensiale i bruk av hydrogen på hurtigbåter, for eksempel ruten mellom Trondheim og Kristiansund.

Troms og Finnmark

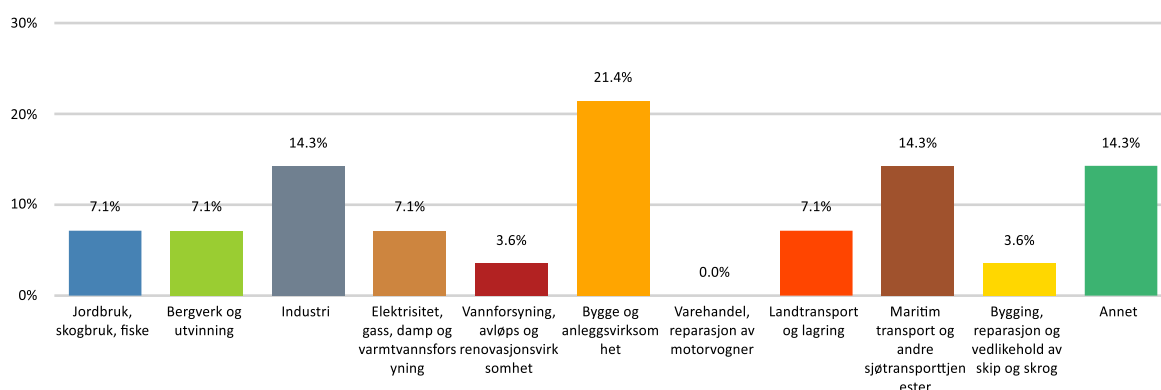
Bakgrunnen for satsing på hydrogen i Finnmark er store mengder til dels «innestengt» vindkraft, samt det pågående EU prosjektet «Haeolus». Som del av EU prosjektet settes det i Berlevåg opp verdens største elektrolyser som er koblet til vindkraft. Prosjektet skal produsere grønn hydrogen i 2,5 år (2020 – 2023).

Troms og Finnmark fylkeskommune jobber med utvikling av en mulighetsstudie og en strategi for hydrogensatsingen i Troms og Finnmark. Målsettingen med strategien er å gi retning for hydrogenarbeidet, mobilisere aktører, samt foreslå tiltak som kan bidra til at det etableres en verdikjede for hydrogen. I tillegg til strategiarbeidet har fylket følgende prosjekter tilknyttet hydrogen:

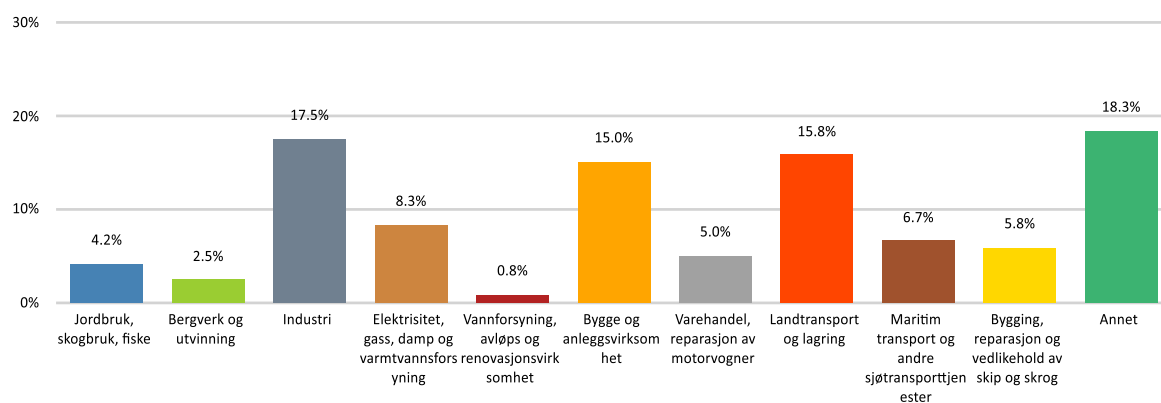
- Forprosjekt «Infrastruktur for hydrogen på kai»
- Forprosjekt Hydrogendrevet minibuss
- Forprosjekt Nullutslipp hurtigbåt
- FoU prosjekt «From hydrogen pilot to pillar» (søknad til forskningsrådet, ikke behandlet)
- FoU prosjekt «Energy transition in aviation (EVIATION)» (partner, søknad til forskningsrådet, ikke behandlet)
- Forprosjekt «Biogass, Biogen CO₂ og Grønt Hydrogen» (partner)
- Utslippsfritt kystfiskefartøy (referansegruppe).

Metode

Et elektronisk spørreskjema ble i mai 2020 sendt til 189 bedrifter i Troms og Finnmark og 639 bedrifter i Møre og Romsdal. Bedriftene var valgt ut på bakgrunn av bedriftskategori i Brønnøysundregisteret. Det var henholdsvis 28 (T&F) og 120 (M&R) bedrifter som besvarte spørreundersøkelsen i de to fylkene hvilket gir svarprosenten på 15% og 19%. Bedriftene er fordelt på 11 bedriftskategorier noe som gir et bredt spekter av respondenter. Den forholdsmessige fordelingen av bedrifter på bedriftskategori er ganske lik for de to fylkene (figur 2 og 3)¹. Største forskjeller er forholdet mellom respondenter innen landtransport og maritim transport, samt at «Varehandel, reparasjon av motorvogner» ikke er representert blant respondentene i Troms og Finnmark.



Figur 2 Troms og Finnmark - respondenter fordelt på bransje

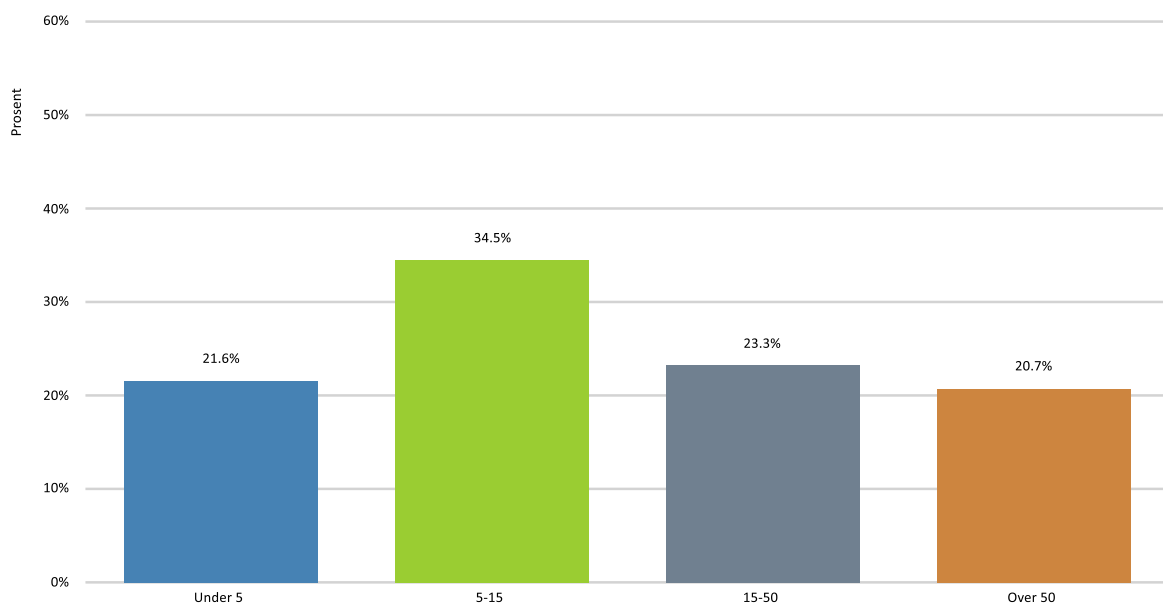


Figur 3 Møre og Romsdal - respondenter fordelt på bransje

¹ «Jordbruk, skogbruk og fiske» har bare respondenter fra fiske og omtales videre derfor som «Fiske».

Antall respondenter i Møre og Romsdal tillater kvantitative undersøkelser med en akseptabel feilmargin², mens antall respondenter i Troms og Finnmark er utilstrekkelig. Analyser av svar i forhold til bedriftskategorier og bedriftenes størrelse gjøres derfor bare for Møre og Romsdal. Analyser i forhold til bedriftens størrelse er statistisk sikrere enn analyser i forhold til bedriftskategori. Vi antar at det er sammenheng mellom bedriftens interesse for «det grønne skiftet» og villigheten til å svare på en spørreundersøkelse. Kartleggingen kan dermed slå ut «for positivt» i forhold til et totalt gjennomsnitt av bedrifter i fylkene.

Bedriftene er sortert etter størrelse i fire grupper: «Store» (over 50 ansatte), «Mellomstore» (15-50 ansatte), «Mellomsmå» (5-15 ansatte) og «små» (under 5 ansatte). Se Figur 4.



Figur 4 Fordeling størrelse av bedrifter i Møre og Romsdal

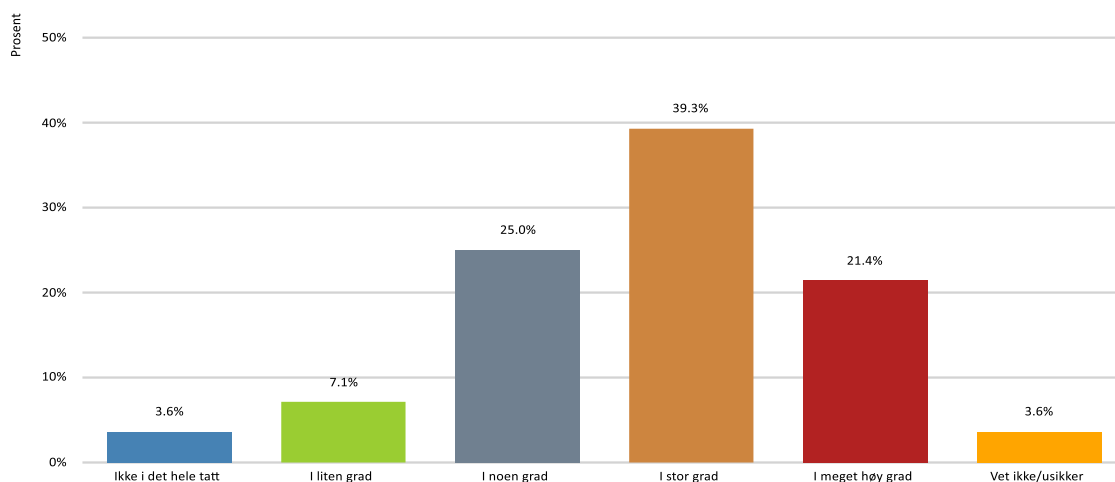
² Feilmargin på 7-8% ifølge spørreundersøkelser.no/kalkulator.

Resultat og tolkning

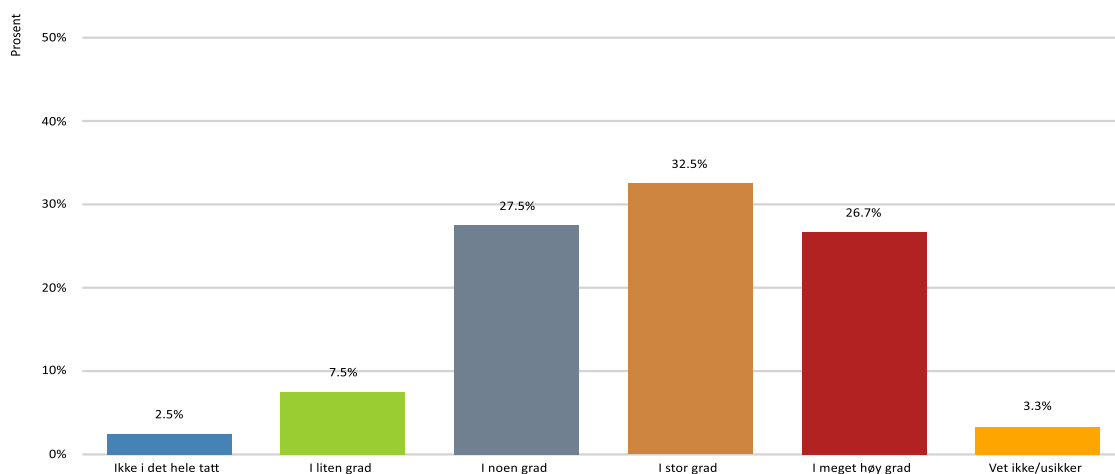
Svarene fra de to fylkene er veldig like for de fleste spørsmålene (se figur 5 & 6 og sammenlign figurene 2 & 3, 7 & 8 samt 9 & 10)³. Dette er, med de forbehold som kommer av store statistiske usikkerhetene for Troms og Finnmark, et interessant resultat i seg selv som peker på at muligheter og utfordringer for etablering av en lønnsom hydrogenverdikjede ikke er lokalt betinget. Samtidig styrker en god samstemthet mellom de to fylkene rapportens hovedkonklusjoner.

Det grønne skiftet - Et viktig konkurransefortrinn, særlig for store bedrifter

Et flertall av bedriftene svarer at det er viktig konkurransefortrinn å bidra aktivt mot det grønne skiftet. Rundt 60% svarer at det i stor eller meget stor grad vil være et viktig konkurransefortrinn å delta aktivt (Figur 5 og 6).



Figur 5 Troms og Finnmark - Hvor viktig er det for din bedrift å delta aktivt i det grønne skiftet?



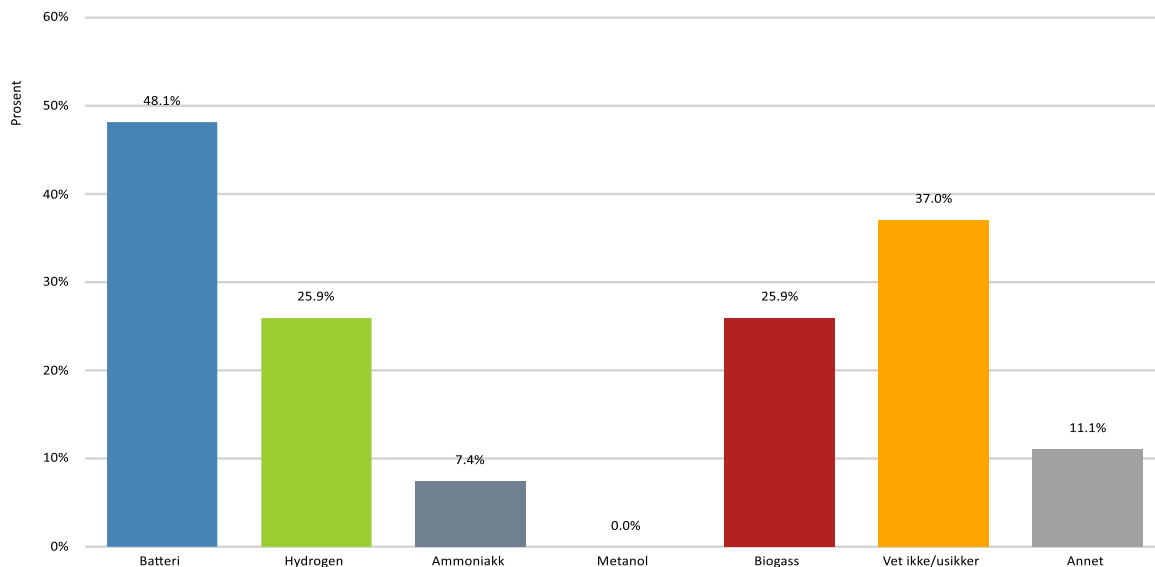
Figur 6 Møre og Romsdal - Hvor viktig er det for din bedrift å delta aktivt i det grønne skiftet?

³ Figurer fra alle svarene kan finnes her (<https://mrfylke.no/naering-og-samfunn/energi>)

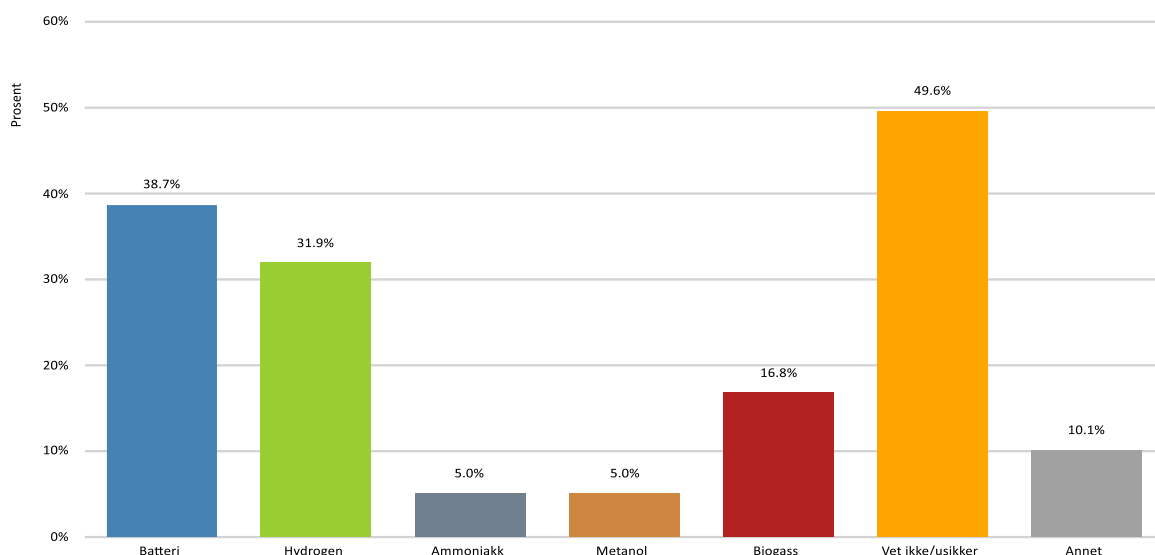
Det å delta aktivt i det grønne skiftet blir samtidig viktigere for bedriften desto større bedriften er. Dette kan ses av at 54% av de store bedriftene (over 50 ansatte) svarte at de *i meget høy grad* var et viktig konkurransefortrinn, noe som er dobbelt så mye som for et totalt av alle bedriftene. Også for andelen som svarer positivt på spørsmålet, at det enten *i stor grad* eller *i meget høy grad* er konkurransemessig viktig, er det en tydelig sammenheng mellom bedriftsstørrelse og svar. 88% av de store svarer positivt mot 67% for de mellomstore (15-50 ansatte), 48% av de mellomsmå (5-15 ansatte) og 44% for de små bedriftene med færre enn 5 ansatte.

Også for de fleste bedriftskategorier anser et flertall av respondentene at deltakelse i det grønne skiftet er et viktig konkurransefortrinn. Det er kun innen "Bergverk og utvinning" og "Landtransport og lagring" at under 50% svarte positivt på at det er et konkurransefortrinn å delta aktivt i "det grønne skiftet". Høyest andel positive svar kommer fra bedriftene i kategoriene "Bygging, reparasjon og vedlikehold av skip og skrog", "Maritim transport og andre sjøtransporttjenester" og "Elektrisitet, gass, damp og varmtvannsforsyning". Her svarte over 80% at det i meget høy grad eller i stor grad er et viktig konkurransefortrinn å delta aktivt i "det grønne skiftet". Virksomhetene er videre spurt hvilke skritt virksomheten har tatt for å bli "grønnere" eller vil ta innen de neste 2 årene. Her svarte de fleste at de har eller skal bytte ut kjøretøy eller båter med Euro 6 motorer, el, biogass eller hydrogen. Ganske mange svarte også at de har, eller skal, bytte ut lys eller energieffektivisere i operasjoner og produksjon. Noen svarte at de er miljøsertifisert, at de bytter ut kjemikalier og material med mer miljøvennlige produkt, sorterer og gjenvinner avfall eller utvikler spennende produkter med redusert miljøfotavtrykk.

På spørsmål på hvilke alternativer til fossile brensler man anser som relevante er det batteri, hydrogen og til dels biogass som fremstår som de mest logiske valgene for de fleste bedriftskategorier i begge fylkene (Figur 7 & 8). Kun "Bergverk og utvinning" mente ammoniakk og metanol var omtrent like sannsynlig som biogass, hydrogen og batteri (med overvekt på ammoniakk og batteri). "Fiske" svarte at det er hydrogen eller biogass som er mest sannsynlig, ingen av de 6 bedriftene i denne kategori svarte batteri. "Elektrisitet, gass, damp og varmtvannsforsyning" og "Bygging reparasjon og vedlikehold av skip og skrog" mente det var like stor sannsynlighet for å velge ammoniakk og metanol som biogass (11% og 14%).



Figur 7 Troms og Finnmark - alternative fornybare energibærere



Figur 8 Møre og Romsdal - alternative fornybare energibærere

Når det kom til størrelse på bedrift så var det de store (over 50 ansatte) som var sikrest på at de er aktuelt å bytte ut den fossile kraften— hele 71% svarte batteri, 42% hydrogen, 29% biogass og kun 21% var usikre. De minste bedriftene var mest usikre (67%), men hvis de skulle bytte til fornybar eller utslippsfri energi var det batteri eller hydrogen som var mest interessant (29% på begge). Blant de mellomsmå bedriftene med 5-15 ansatte er det litt flere som har tro på hydrogen enn batteri (33% mot 28%), mens mellomstore bedrifter med 15-50 ansatte hadde mer tro på batteri (37%) enn på hydrogen (22%).

Begrenset kjennskap til muligheter innen verdikjeden

Når det kom til hvor godt bedriftene kjente til anvendelsesmulighetene for hydrogen, ammoniakk og metanol i sin bransje svarte rundt 30% at de i stor grad eller i meget stor grad er kjent med dette for hydrogen men kun 13% for ammoniakk i Møre og Romsdal og 18% i Troms og Finnmark. Rundt 10% i begge fylkene for metanol.

Kunnskapen om hydrogen, metanol og ammoniakk spriket ganske mye i de forskjellige kategoriene. De fleste mener å ha et middels godt til middels lavt kjennskap til hydrogen, men nesten fraværende kjennskap til anvendelsen av metanol og ammoniakk. Det er kun i tre bedriftskategorier at over halvparten av bedriftene svarer at de i stor eller meget stor grad kjente til bruksområdene for hydrogen - "Maritim transport og andre sjøtransporttjenester" (63%), "fiske" (60%) og "Elektrisitet, gass, damp og varmtvannsforsyning" (50%). Nesten ingen svarer at de ikke kjenner til dette i det hele tatt. Det er bare innen "Bygg og anleggsvirksomhet", "Annet" og "Industri" at mer enn hver tiende gir uttrykk for intet kjennskap. Kjennskapen til anvendelse av produktene metanol og ammoniakk er derimot begrenset. De fleste bedriftskategoriene svarer at de ikke i det hele tatt eller i liten grad er kjent med anvendelsesmulighetene for ammoniakk og metanol.

Biproduktet Oksygen

Bedriftene ble spurt om de så potensiale i et lokalt/regionalt oksygenmarked. 14% «svarte ja, på kort sikt» og 17% svarte «ja, på lang sikt». Nesten halvparten i Møre og Romsdal svarte «vet ikke». I Troms og Finnmark svarte kun 4% «ja, på kort sikt» mens 33% svarte «ja, på lang sikt» og ca 40% «vet ikke». De fleste kategoriene var veldig usikre på om de så potensiale i et lokalt eller regionalt oksygenmarked, kun innen kategoriene "Bergverk og utvinning", "Elektrisitet, gass, damp og varmtvannsforsyning" hadde mer enn hver annen trua på et regionalt eller lokalt marked for oksygen på kort sikt (67%, 56%). Bedriften som representerte "Vannforsyning, avløps og renovasjonsvirksomhet" hadde også trua på et oksygenmarked på lang sikt.

Bedriftene svarer at de har begrenset kjennskap om anvendelse av metanol og ammoniakk samt til biproduktet oksygen. Dette viser at det er et stort behov for kompetansehevende arbeid, men dette må være konkret og «matnyttig» for den enkelte bedriften og tilpasset lokale forhold. Kompetansehevende tiltak bør tillegges stor vekt i en strategisk satsing på hydrogen som energibærer, både på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå.

Bransjenes potensielle bidrag til en hydrogenverdikjeden – Store bedrifter ser størst potensial

Bedriftene ble spurt om deres syn på mulighetene for å bidra aktivt til en verdikjede basert på hydrogen henholdsvis nå eller innen de nærmeste årene, innen fem til ti år og innen 20 år.

Det fremstår som et robust resultat at forventningene om å kunne omlegge, utvikle og tilpasse varer og tjenester mot en hydrogenverdikjede øker både med bedriftens størrelse og med tidshorizonten. Nesten 60% av de største bedriftene (over 50 ansatte) svarte at det er sannsynlig eller meget sannsynlig at de kan levere varer eller tjenester til verdikjeden for hydrogen innen de neste fem årene. Bedriftene med 5-15 ansatte var mest tilbakeholdte og kun 8% svarte at det er sannsynlig at de kan bidra inn mot en hydrogen verdikjede innen de neste fem årene. De største bedriftene økte sitt anslag til 75% som tror det er sannsynlig eller meget sannsynlig at de innen en 20 års periode skal kunne bidra inn mot en verdikjede for hydrogen. Også de mellomstore bedriftene ble mer optimistiske og økte til opp mot 45% innen en 20 års periode. For de minste bedriftene svarte omtrent en fjerdedel at de trodde det var sannsynlig eller meget sannsynlig at de kan levere varer eller tjenester til en hydrogen verdikjede innenfor en 20 års periode.

I dag og de nærmeste årene

Om lag en av fire av respondentene mener å kunne bidra til en hydrogenverdikjede i dag eller innen de nærmeste årene. Det er de største bedriftene som mener å ha best mulighet til å bidra raskt. 42% av bedriftene med over 50 ansatte mener at de kan levere varer eller tjenester til en hydrogen verdikjede i dag. For de mellomstore (15-50 ansatte) er det 26% som mener det samme og for små og mellomsmå er det ytterligere lavere andel med 17%.

Bedriften innen "Vannforsyning, avløps og renovasjonsvirksomhet" og flesteparten av bedriftene innen "Maritim transport og andre sjøtransporttjenester" hadde kjennskap til om hydrogen, ammoniakk eller metanol brukes i dag eller planlegges tatt i bruk i sin bransje innen de neste to årene. I resterende kategorier spriket andel bedrifter som kjenner til dette på mellom ingen og hver tredje. Det var kun innenfor de største bedriftene at over halvparten av bedriftene kjenner til at hydrogen eller ammoniakk er tatt i bruk eller planlegges tatt i bruk innen de nærmeste årene (58%). For de mindre bedriftene er det i underkant av hver tredje bedrift som har kjennskap til dette. I de fleste spørsmålene var svarprosenten ganske lik mellom fylkene. Et unntak er spørsmålet om bedriften kjenner til at hydrogen, ammoniakk eller metanol brukes som energibærer i sin bransje eller planlegges å ta i bruk innen de neste to årene. Her svarte kun 19% at de kjenner til dette i Møre og Romsdal, mens hele 43% i Troms og Finnmark svarer det samme. Den store forskjellen her kan imidlertid like gjerne skyldes det begrensede utvalget av svar fra Troms og Finnmark. Det er imidlertid meget interessant at nesten 25% i begge fylkene svarte at de allerede i dag kan eller leverer varer eller tjenester som kan være en del av en hydrogen verdikjede.

Innen "Vannforsyning, avløps og renovasjonsvirksomhet", "Elektrisitet, gass, damp og varmtvannsforsyning" og "Bygging reparasjon og vedlikehold av skip og skrog" er det over 50% av respondentene som svarer at de allerede nå kan levere varer eller tjenester i dag som kan være en del av en hydrogenverdikjede. "Bergverk og utvinning", "Fiske" og "Maritim transport og andre sjøtransporttjenester" svarer at de ikke kan levere varer eller tjenester i dag, mens andelen av positive svar ellers er rundt 20% for de resterende kategoriene.

Muligheter for å bidra på lengere sikt

Bedriftene i de begge fylkene var samstemte i hvor sannsynlig det er at de kan være en del av en hydrogenverdikjede innen de neste fem årene. Om lag en av fire svarte at det er «sannsynlig eller meget sannsynlig», rundt en av tre svarte at det er «sannsynlig eller meget sannsynlig» at de kan bidra i løpet av 5-10 år, og ca. halvparten svarte det samme i en tidshorisont på 20 år.

Det bedriftene svarte at de skulle kunne bidra med i en hydrogen verdikjede i et 5-10 års perspektiv var både til bruk i egne kjøretøy og fartøy hvis det blir tilgjengelig og ellers lagring og bunkring, bruke hydrogen til å lage metan, stille med overskuddskraft, bygging av kaier og anlegg for hydrogen, kontrollsystem og stå for installasjon av systemene inklusive rørsystem/distribusjonsnett, skipsbygging, produsere og levere hydrogen, rådgivning/konsulentarbeid/FoU.

Det er bare innen kategoriene "Fiske" og "Bygging reparasjon og vedlikehold av skip og skrog" at over 20% anser det som *meget sannsynlig* at de vil kunne levere varer eller tjenester til en hydrogen verdikjede innen de neste 5 årene. Mere enn hver tredje bedrift i "Industri", "Varehandel, reparasjon av motorvogner", "Bergverk og utvinning" og "Elektrisitet, gass, damp og varmtvannsforsyning" mente også at det enten var sannsynlig eller meget sannsynlig at de kunne bidra innen fem år. I en 5-10 års periode svarte alle litt mer positivt, men "Bygging reparasjon og vedlikehold av skip og

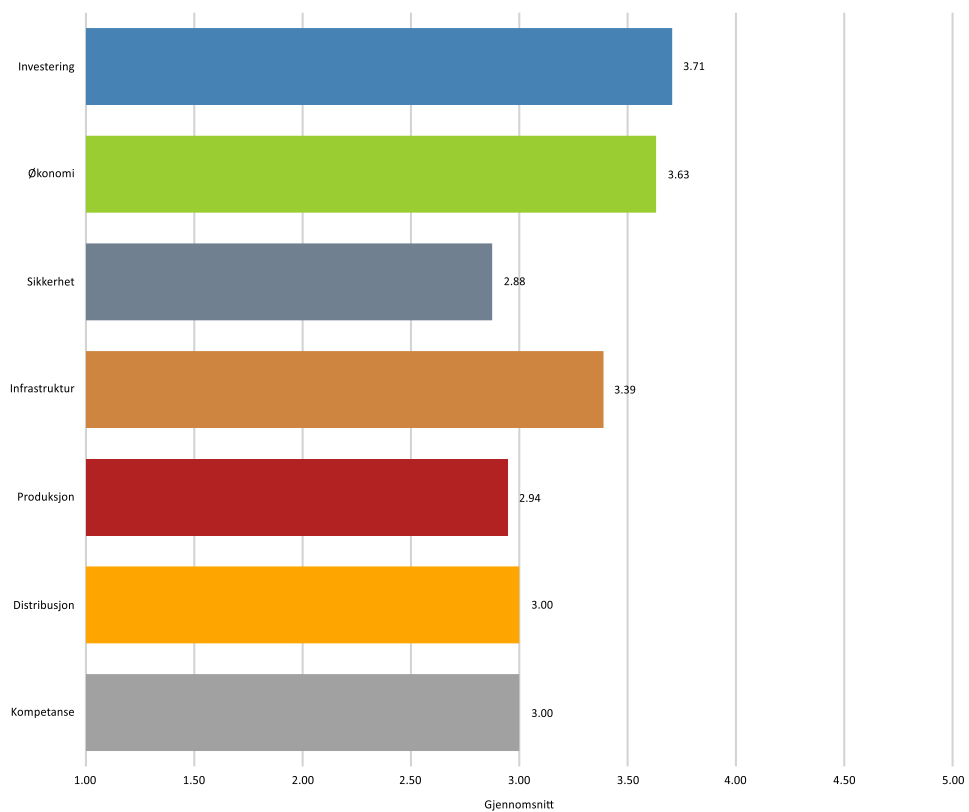
skrog” skiller seg ut med over 70% positive svar og med en klar hovedvekt på svaret *meget sannsynlig* (57% svarer «*meget sannsynlig*» og 14% svarer «*sannsynlig*»). Det samme mente de innom en 20 års periode og de er altså svært positive til at det vil skje en utvikling mot hydrogen og at den utviklingen vil gå raskt. I de andre kategoriene var “prognosene” for utvikling litt mer jevn og stigende. Av andelen bedrifter innen “Bygging reparasjon og vedlikehold av skip og skrog”, “Elektrisitet, gass, damp og varmtvannsforsyning”, “Fiske” og “Varehandel, reparasjon av motorvogner” tror over halvparten at det er sannsynlig eller meget sannsynlig at de kan bidra inn mot en hydrogen verdikjede i løpet av 20 år (henholdsvis 71%, 67%, 60% og 50%). Bedriften som representerer “Vannforsyning, avløps og renovasjonsvirksomhet” er også klar for å bidra fra nå av i en hydrogen verdikjede. I de resterende kategorier svarer mere enn hver tredje at det er sannsynlig eller meget sannsynlig at de kan bidra inn mot en hydrogen verdikjede innen 20 år.

Utfordringer

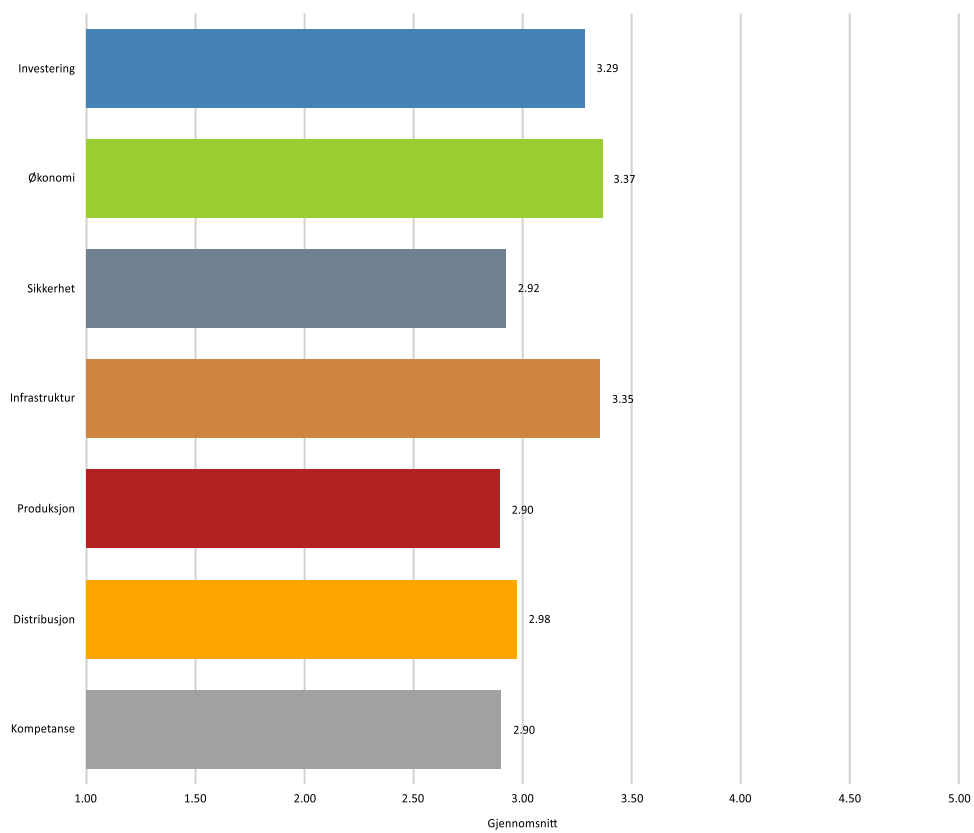
Det er flere utfordringer for etablering av en lønnsom verdikjede for hydrogen. Begge fylkene rangerte investering, økonomi og infrastruktur som de utfordringer som er størst for å få til en lønnsom verdikjede innen 2030, rundt 3,5 i en skala fra 1-5, der 5 er en nesten uoverkommelig utfordring og 1 – ikke en utfordring i det hele tatt (figur 9 & 10).

Når det kommer til utfordringer/barrierer fordelt på bransje så var, ikke overraskende, de fleste bedriftskategoriene enige med gjennomsnittet om at det er investering, økonomi og infrastruktur som er av de største barrierene. Men, i “Bygg og anleggsvirksomhet” mente de at produksjon er den største barrieren og at kompetanse og økonomi er likestilt rett bak investering som var den nest største barrieren. “Bergverk og utvinning” mente at det var en “nesten uoverkommelig utfordring” med investering og at kompetanse og infrastruktur kom på delt andreplass. “Fiske” mente at sikkerhet, infrastruktur og distribusjon var de tre største barrierene. I “Annet” mente de at distribusjon var omtrent like stor barriere som økonomi.

De minste bedriftene syntes investering helt klart er den største utfordringen for å kunne etablere en lønnsom verdikjede for hydrogen, økonomi på andre plass. De mellomstore bedriftene var enige om at infrastruktur er den største utfordringen med distribusjon og økonomi på andre plass. De største bedriftene synes økonomi fulgt av infrastruktur er de største utfordringene. Alle utenom de aller største bedriftene var ganske usikre – opp mot 40%. Kun rundt 5% usikkerhet blant de største bedriftene.



Figur 9 Troms og Finnmark - utfordringer i overgang til hydrogen



Figur 10 Møre og Romsdal - utfordringer ved overgang til hydrogen

Diskusjon – Å tenke stort og koordinert

Vi ser det som veldig interessant at så mange bedrifter ser muligheten for å bidra i hydrogen verdikjede i et langsiktig perspektiv, og at de største bedriftene ser gode muligheter også innen de nærmeste fem til ti årene. Økonomi/investering og infrastruktur er de største utfordringene, se figur 9 og 10. Dette viser at det offentliges rolle i oppstarten av et nytt marked er svært viktig.

Et tydelig trekk er at bedriftens størrelse påvirker bedriftenes kjennskap til anvendelsesmuligheter og bedriftenes syn på muligheter for å bidra til en lønnsom verdikjede. De største bedriftene (over 50 ansatte) svarer i overveiende grad positivt på både kjennskap til hydrogen, metanol og ammoniakk, og hele 75% ser muligheten for å levere til en verdikjede på lang sikt. For bedrifter med færre enn 50 ansatte er det bare omkring 22% av som mener å ha god kjennskap til mulighetene innen hydrogen, metanol og ammoniakk. Kun hver fjerde av de aller minste ser muligheter for å inngå i en verdikjede på lang sikt. For de mellomsmå og mellomstore bedriftene er det noe større optimisme, men fortsatt noe under halvparten som svarer positivt (41, hhv 44%). Bedriftskategoriene som stikker seg positivt ut arbeider i hovedsak med store applikasjoner som skipsbygging og industri.

Som en generell konklusjon på spørreundersøkelsen kan det trekkes ut at "size matters" - størrelse har betydning. Både hva angår bruksområde for hydrogen (applikasjon) og for bedriften. Den bedriftskategori som er mest positiv er "Bygging reparasjon og vedlikehold av skip og skrog". Skip er store applikasjoner hvor batterier raskt vil komme til kort, og skipsverft er generelt store bedrifter. For små applikasjoner vil batteriet være tilstrekkelig og for små bedrifter vil det være for krevende å legge om produksjon og forbruk mot hydrogen. Dette må ses i sammenheng med at de største barrierene som trekkes frem er "Økonomi" og "Investering". Disse barrierene vil åpenbart være vanskeligst å overkomme for de minste bedriftene.

Vi tolker bedriftenes svar slik at denne konklusjonen antakelig også vil gjelde for størrelsen av prosjekter og initiativer. Bedriftene er klar til å bidra, men etterspør store initiativer med tung innsats på kapital og kompetanse. Et samlet regionalt initiativ med store økonomiske midler vil ha større sjanse for å lykkes enn enkeltstående (pilot)prosjekter. Svarene i denne spørreundersøkelsen støtter dermed opp under statsminister, Erna Solbergs uttalelse på Høyres landsmøte 11 september 2020:

«Tanken bak en satsing på hydrogen-knutepunkt er å forsøke å styre støtten på en litt annen måte enn i dag. I stedet for å få flere små piloter og demonstrasjonsanlegg spredt rundt omkring, kan man få flere ulike på samme sted for å understøtte verdikjedeutvikling». (Teknisk ukeblad)

Det er behov for å tenke stort og helhetlig for å øke produksjon og bruk av hydrogen. Fylkeskommunene kan ta en aktiv rolle som samfunnsutvikler, og kan bidra ved igangsetting og oppfølging av store prosjekter som går ut over pilotfasen. Mindre bedrifter og aktører vil da kunne henge seg på og dermed ta del i hydrogenbasert verdiskaping og der igjennom bidra til et lønnsomt grønt skifte. Se Tabell 1 for en sammenstilling av resultatene.

Tabell 1 Møre og Romsdal - sammenfatning av resultater. Kolonnen til venstre beskriver bedriftskategorier og størrelse på bedrift. Raden øverst er spørsmålene i spørreskjemaet der svarprosentene er sum av "stor" og "meget stor". Jo mer grønne rutene er jo mer positivt har bedriftene svart

Spørsmål Kategori	Grønne skiftet viktig konk. fortrinn	Bytte ut fossil kraft	Kunnskap om Hydrogen	Kunnskap Ammoniakk og Metanol	Leverer til H2 verdi- kjede Nå	H2 verdi- kjede Innen 5 år	H2 verdi- kjede Innen 20 år	Oksygen, kort + lang sikt	Utfordringer
Jordbruk, skogbruk, fiske	80%	40% hydrogen, 20% biogass	0	20% Ammoniakk	nei	20%	60%	40% lang	Sikkerhet, infrastruktur, distribusjon
Bergverk og utvinning	33,3%	66,7% batteri, 66,7% NH3	33,3%	33,3% A, 33,3% M	nei	33,3% sanns	33,3% M sanns	66,6%	Investering, infrastruktur, kompetanse
Industri	57,2%	8 batteri, hydrogen, bio- gass - 19%	19,1%	14,3 A, 9,5% M	19%	33,3%	40%	23,8%	Økonomi, investering, infrastruktur
Elektrisitet, gass, damp og varmtvannsforsyning	80%	77,8% batteri, 55,6% hydrogen	50%	10% Ammoniakk	70%	40% sanns	66,6%	55,5%	Økonomi, infrastruktur, investering
VAR (kun en bedrift)	stor	usikker	stor	noen	ja	sanns	Meget sanns	Ja lang	Minst produksjon ellers likt (på 3)
Bygge og anleggs- virksomhet	61,1%	50% batteri, 33,3% hydrogen, 16,7% biogass	11,1%	11,2% Metanol	16,7%	16,7%	38,9%	17,7%	Produksjon, investering
Varehandel, reparasjon av motorvogner	50%	33,3% for batteri og hydrogen, 16,7% biogass	16,7% stor	16,7% Metanol	16,7%	33,3% sanns	50%	nei	Økonomi, investering, infrastruktur
Landtransport og lagring	36,8%	36,8% hydrogen, 26,3% batteri, 10,5% biogass	15,7% stor	5,3% Ammoniakk	26,3%	10,6%	47,4%	27,8% lang	Økonomi, infrastruktur, sikkerhet
Maritim transport og andre sjøtransporttjenester	87,5%	75% batteri, 37,5% hydrogen eller biogass	62,5%	37,5% A, 12,5% M	nei	25% sanns	37,5%	25%	Infrastruktur, investering, økonomi
Bygging, reparasjon og vedlikehold av skip og skrog	85,7%	28,6% batteri og hydrogen, 14,3% resten	28,6%	42,9% M, 28,6% A	50%	57,2%	71,4%	14,3% lang	Infrastruktur, investering, økonomi
Annet	50%	40,9% batteri, 27,3% hydrogen	40,9%	19% A, 18,2% M	18,2%	13,6%	33,3%	45,4%	Investering, infrastruktur, distribusjon
Under 5	44%	29,2% batteri eller hydrogen	24%	12% M, 4,2% A	16%	24% sanns	26%	50%	Investering, økonomi, kompetanse
5-15	47,5%	32,5% hydrogen, 27,5% batteri, 15% biogass	22,5%	12,5% M, 10% A	17,9%	7,5% sanns	41%	15,4%	Infrastruktur, økonomi, investering
15-50	66,6%	37% batteri, 22,2% hydrogen, 11,1% biogass	29,6%	11,1% A, 3,7% M	25,9%	22,2%	44,4%	32%	Infrastruktur, distribusjon, økonomi
Over 50	87,5%	70,8% batteri, 41,7% hydrogen, 29,2% biogass	54,1%	33,4% A, 20,8% M	41,7%	58,4%	75%	37,5%	Økonomi, infrastruktur, investering
80-100 %	60-79%	40-59%	20-39%	0-19%	Samstemmer med majoriteten				

Det var bedrifter i bransjene "Bygging, reparasjon og vedlikehold av skip og skrog" og "Elektrisitet, gass, damp og varmtvannsforsyning" som svarte mest positivt i spørreundersøkelsen. Bedrifter innen "Maritim transport og andre sjøtransporttjenester" hadde mest kunnskap om hydrogen og bedrifter innen "Bygging, reparasjon og vedlikehold av skip og skrog" kunne mest om ammoniakk og metanol. Bedrifter innen "Elektrisitet, gass, damp og varmtvannsforsyning", Bergverk og utvinning" og de minste bedriftene (under 5) hadde mest tro på at oksygen har en framtid på kort eller lang sikt.

Vedlegg

Spørsmål i Spørreskjemaet:

1. Hvilken type virksomhet tilhører bedriften? (kun ett kryss)
2. Hvor mange ansatte er det i din virksomhet?

Det grønne skifte handler om å øke verdiskapingen med mindre miljøpåvirkning og utslipp. Hvor enig er du i følgende påstand?

3. Å delta aktivt i «det grønne skiftet» vil være et viktig konkurransefortrinn i min bransje
4. Det er mange måter å gjøre sin virksomhet “grønnere” på. Hvilke skritt har din virksomhet tatt for å bli «grønnere», eller planlegger å ta i løpet av de neste 12 månedene?

Biogass, hydrogen og ammoniakk er fleksible energibærere.

5. Hvor enig er du i følgende påstander?
 - Jeg er godt kjent med anvendelsesmuligheter for Hydrogen som energibærer i min bransje
 - Jeg er godt kjent med anvendelsesmuligheter for Ammoniakk som energibærer i min bransje
 - Jeg er godt kjent med anvendelsesmuligheter for Metanol som energibærer i min bransje
6. Kjenner du til at hydrogen, ammoniakk eller metanol anvendes som energibærer i din bransje i Norge i dag, eller planlegges tatt i bruk innen de neste to årene?
7. Er det aktuelt for din bedrift å erstatte fossil kraft med fornybar eller utslippsfri energi, og hvilke?
8. Verdikjeden for hydrogen innebærer produksjon, distribusjon og anvendelse av hydrogen. Leverer din virksomhet i dag varer eller tjenester som vil kunne være en del av dette? Hvis ja, spesifiser:
9. I hvor høy grad ser du det som sannsynlig at din virksomhet vil kunne levere varer eller tjenester til verdikjeden for hydrogen (inkludert bruk i egen organisasjon til for eksempel drivstoff i egne kjøretøy/fartøy).
 - Innen de neste fem åra?
 - I løpet av 5-10 år?
 - Innen 20 år?
10. Spesifiser gjerne hvilke varer og tjenester du ser for deg at din virksomhet vil kunne bidra med om eksempelvis 5 – 10 år.

11. Det er flere utfordringer for etablering av en lønnsom verdikjede for hydrogen. Ut fra ditt kjennskap til din bransje hvordan vil du rangere følgende utfordringer på en skala fra 1 til 5 hvor 1 er "ikke en utfordring i det hele tatt" og 5 er "nesten uoverkommelig utfordring" for å ha etablert en lønnsom verdikjede i Møre og Romsdal innen 2030

- Investering
- Økonomi
- Sikkerhet
- Infrastruktur
- Produksjon
- Distribusjon
- Kompetanse

12. Når man produserer hydrogen gjennom elektrolyse av vann blir det og produsert oksygen og varme. Ser din bedrift et potensial for et lokalt/ regionalt oksygenmarked?

Kun for Troms og Finnmark: Kartlegging av forretningsmuligheter for enkeltbedrifter

Gjennom prosjektet Haeolus skal det produseres Hydrogen i Berlevåg fra sommeren 2020. Sintef koordinerer prosjektet, og Varanger Kraft er eier. Med støtte fra Forskningsrådet skal Sintef gjennomføre 1-dags kartleggingsmøter med utvalgte bedrifter. I kartleggingen vil bedriften samarbeid med Sintef vurdere hvilke konkrete muligheter bedriften har for å bli en aktør innen en lønnsom hydrogenverdikjede. Dette kan være både innen produksjon, distribusjon, forbruk eller som leverandør.

Blant de virksomheter som besvarer denne spørreundersøkelsen vil vi velge ut en eller to bedrifter til et prosjekt med planlagt gjennomføring høst 2020.

13. Er din bedrift interessert i dette?