

RAPPORT

SLUTTEVALUERING AV SAMS NORWAY



Bildet er hentet fra: <https://www.zeabuz.com/>

MENON-PUBLIKASJON NR. 60/2022

Av Tonje G. Arnesen, Maria K. Guldvik, Sigrid Hernes, Caroline A. Halvorsen og Erik W. Jakobsen



Forord

På oppdrag for Innovasjon Norge har Menon Economics gjennomført en sluttevaluering av SAMS Norway. Denne rapporten inngår som en del av sluttevalueringen Menon Economics gjennomfører av klynger i Norwegian Innovation Clusters til Innovasjon Norge i perioden 2020 til 2024.

Prosjektet har vært ledet av Tonje Glenne Arnesen. Erik W Jakobsen har vært prosjektansvarlig og intern kvalitetssikrer. Det øvrige teamet består av Sigrid Hernes, Maria Køber Guldvik og Caroline Aarre Halvorsen.

Menon Economics er et forskningsbasert analyse- og rådgivningsselskap i skjæringspunktet mellom foretaksøkonomi, samfunnsøkonomi og næringspolitikk. Vi tilbyr analyse- og rådgivningstjenester til bedrifter, organisasjoner, kommuner, fylker og departementer. Vårt hovedfokus ligger på empiriske analyser av økonomisk politikk, og våre medarbeidere har økonomisk kompetanse på et høyt vitenskapelig nivå.

Vi takker Innovasjon Norge for et spennende oppdrag. Vi takker også alle intervjuobjekter for gode innspill underveis i prosessen.

August 2022

Tonje Glenne Arnesen
Prosjektleder
Menon Economics

Innhold

SAMMENDRAG	3
1. INNLEDNING	5
1.1. Kort om klyngen	5
1.2. Formål med evalueringen	5
1.3. Beskrivelse av klyngeprogrammet	5
1.4. Metodeverktøy for evalueringen	6
2. OM SAMS NORWAY	11
2.1. Klyngens historikk	11
2.2. Organisering og sammensetning	12
2.3. Mål og aktiviteter	15
2.4. Klynge medlemmenes fellestrekk og komplementariteter	19
3. EVALUERING AV RELEVANS	20
3.1. Klyngeprosjektets synergier	20
3.2. Klyngeprosjektets mål, strategier og aktiviteter	24
4. EVALUERING AV EFFEKTIVITET	33
4.1. Klyngens organisering	33
4.2. Klyngens oppfølging, finansiering og gjennomføring av planlagte aktiviteter	34
4.3. Klyngeadministrasjonens kompetanse	37
5. EVALUERING AV EFFEKT	39
5.1. Aktivitetenes realiserte resultater	39
5.2. Klyngeprosjektets bidrag til det regionale innovasjons-økosystemet	43
5.3. Bidraget fra tjenestene i programmet til klyngeprosjektets måloppnåelse	44
6. SAMLET VURDERING AV KLYNGEPROSJEKTET	45
6.1. Helhetsvurdering av klyngeprosjektet med vekt på måloppnåelse, effekter og utnyttelse av synergier	45
6.2. Mulige utfordringer og anbefalinger for videre klyngearbeid	46
VEDLEGG 1: OM KLYNGEPROGRAMMET	48
Beskrivelse av klyngeprogrammet	48
Det faglige grunnlaget for klyngeprogrammer	50
Modellverktøyet som vil anvendes i prosjektevalueringene	52
VEDLEGG 2: UTDYPING AV METODE OG DATAKILDER	54
Spørreundersøkelse	54
Dybdeintervjuer	54
Dokumentstudier	54

Sammendrag

SAMS (Sustainable Autonomous Mobility System) er en næringsklynge lokalisert i Kongsberg, som arbeider for utvikling og leveranser av nye systemer for bærekraftig autonom mobilitet der maritim, landbasert og luftbasert mobilitet kan samvirke. Klyngen har vært en del av klyngeprogrammet til Innovasjon Norge, Siva og Forskningsrådet fra 2019 til og med 2021 gjennom Arena-programmet. Klyngen søkte Arena-Pro-status i 2021, men fikk ikke innvilget sin søknad.

Menon Economics har våren 2022 gjennomført en evaluering av SAMS på oppdrag fra Innovasjon Norge. Formålet med denne evalueringen er å etablere et kunnskapsgrunnlag fra klyngens tre år i Arena-programmet. Evalueringen vil både se på hvordan klyngen har utviklet seg gjennom perioden, og peke på muligheter og utfordringer i perioden fremover. Vi har vurdert klyngen langs tre dimensjoner: relevans, effektivitet og effekt/måloppnåelse.

Vi finner at det er et stort synergipotensial knyttet til å etablere en ny norsk næring innen autonome mobilitetssystemer, der man på sikt kan ta internasjonale markedsandeler. I Norge har vi god kompetanse på området, og ligger allerede i front i anvendelser av autonome løsninger innenfor maritim næring. Synergiene handler i hovedsak om felles behov for kompetanse og teknologi, men også store oppstartskostnader, uklare rammebetingelser og behov for koordinering og nye relasjoner. Autonomie mobilitetssystemer er ikke en enkelt verdikjede, men systemintegrasjon. Det er mange systemer, perspektiver og prosesser som må integreres, og et helt økosystem som må omstilles. Et slikt helhetlig systemperspektiv er svært utfordrende for enkeltaktører på egenhånd, på tvers av fag, bransjer og sektorer.

Klyngen har lagt til rette for å realisere synergiene i klyngene, ved at fokusområdene reflekterer utfordringene knyttet til markedsetablering, testing og verifisering. Medlemsmassen er godt balansert der aktørene hovedsakelig komplementerer hverandre. Det er gjort et godt arbeid med å inkludere relevante aktører i økosystemet, men vi finner at klyngen fremdeles har et potensial knyttet til investeringskapital. Innovasjonsaktiviteter er den viktigste aktivitetstypen for partnerne i klyngen, men det er flest som har deltatt på nettverksaktiviteter. Det er også nettverksaktiviteter partnerne mener man har lyktes best med. Vi finner at dette både skyldes at klyngen kun har eksistert i tre år, at mange av de gjennomførte innovasjonsprosjektene fremdeles er i forprosjektfasen og at man har slitt med å definere større utviklingsprosjekter mellom medlemmene i klyngen. Samlet sett gjør dette at SAMS ikke har klart å realisere det potensialet som ligger innenfor innovasjon og større utviklingsprosjekter.

De viktigste effektene av klyngeaktivitetene til SAMS er relatert til det engasjementet og de konkrete relasjonene som er bygd opp mellom aktørene. Det er lagt et viktig fundament som kan brukes som utgangspunkt for å etablere fremtidige prosjekter. Klyngen har imidlertid få konkrete resultater å vise til. Vi mener de viktigste årsakene til dette er:

- Umoden teknologi og udefinert marked
- Høy risiko
- Krevende regulering
- Lite spisset strategi

De tre førstnevnte er poeng som går igjen flere steder i rapporten, og som skyldes utfordringer ved å etablere en ny næring. Det finnes ikke noe etablert marked for autonom mobilitet og det er derfor vanskelig å forutse utviklingen og hva markedene vil etterspørre. Det er også utfordrende å vite hva kundene vil etterspørre, fordi

det foreløpig er få kunder. Teknologien og løsningene er fremdeles i pilotfasen og det piloteres foreløpig smått. Utfordringen ligger i å skalere opp enkeltpiloteringen til et nivå der de fungerer som relevante referanseprosjekter for større deler av næringen.

Det er verdt å presisere at klyngens målsettinger under Arena-perioden hovedsakelig har vært å etablere relasjoner og et fundament for *videre* samarbeid. Dette har de i stor grad gjort. Klyngens oppgave er krevende: det er ingen etablerte markeder, det er stor usikkerhet rundt utviklingen og innføringstakten. I tillegg har klyngen kun vært aktive i tre år, og to av disse har vært preget av sterke restriksjoner grunnet situasjonen med covid-19. Det fremstår med andre ord naturlig at man ikke ser de store resultatene av klyngens arbeid enda. Det tar tid å få et klyngeprosjekt «opp på beina», og spesielt på et krevende og umodent felt som autonomi.

Anbefalinger for videre klyngearbeid

På kort sikt blir klyngens viktigste oppgaver å etablere en bærekraftig finansieringsmodell for videre drift og sikre at strategien følger utviklingen i markedet. På lengre sikt handler det om å utvikle konkrete fullskala referanseprosjekter, og vise at dette er noe man kan tjene penger på. Vi gir følgende anbefalinger for klyngens videre arbeid:

- **Klyngen må utvikle en bærekraftig finansieringsmodell.** Klyngen har allerede økt medlemskontingenten betraktelig, men bør også se på muligheter for økt salg av tjenester og prosjektoppdrag. Synliggjøring i investormarkedet er også en måte klyngen kan tiltrekke seg kapital. Spørreundersøkelsen tyder på at medlemmene har behov for investorkapital i tiden fremover, og at over halvparten opplever det som hensiktsmessig at klyngen tar en mer aktiv rolle innenfor dette området, for eksempel ved å knytte seg til et investormiljø.
- **Klyngen må kontinuerlig arbeide med strategiutvikling.** Klyngen opererer innenfor et svært krevende og dynamisk område, der det er avgjørende å kontinuerlig definere, og redefinere, relevante prosjekter og fokusområder. Det vil trolig kreve at det utarbeides en strategi med klare prioriteringer.
- **Vi anbefaler klyngen å ha større fokus på kompetanseutviklingsprosjekter for å modne markedet.** Klyngen har i dag et godt samarbeid med FoU-sektoren, men det er få formaliserte kompetanseutviklingsprosjekter i form av utdanningstilbud og kurs. I tillegg er mange er skeptiske til, og frykter, autonome systemer – både av sikkerhetshensyn og fordi det kan true menneskets posisjon på arbeidsmarkedet. Mer målrettet informasjon mot bestemte aktører, som potensielle brukere, politikere og media, kan føre både til en større aksept og interesse for denne utviklingen, og gjøre markedene mer modne for å ta i bruk denne teknologien.
- **Større fokus på arbeid med rammebetingelser og myndighetsdialog.** Samtlige intervjuobjekter fremhever at det fremdeles er et betydelig gevinstpotensial innen arbeid med regelverk som legger til rette for å ta autonome løsninger i bruk. Her er det store utfordringer, og man stiller sterkere dersom man lykkes i å etablere en samlet front. Klyngen er godt posisjonert i et slikt arbeid. Det handler både om å synliggjøre gevinstene ved autonome systemer og få det offentlige «på lag», og få plass et tydelig regelverk som aktørene enklere kan forholde seg til.
- **Styret må være den drivende kraften i klyngens utvikling.** Under Arena-perioden har klyngen vært relativt administrasjonsstyrt, mens styret har vært mer passivt. Fra tidligere programevalueringer vet vi at det er avgjørende for en klynges suksess at næringslivet er den drivende kraften i klyngen og at eiere og toppledere fra kjernebedriftene er direkte involvert i utformingen av klyngens mål, strategier og prioriteringer. Det vil både sikre at engasjementet fra bedriftene blir større, at klyngearbeidet blir markedsorientert, og at næringens produkt- og markeds kunnskap blir aktivert på en effektiv måte.

1. Innledning

1.1. Kort om klyngen¹

SAMS (Sustainable Autonomous Mobility System) er en næringsklynge bestående av bedrifter, organisasjoner og aktører som samarbeider for utvikling og leveranse av nye systemer for bærekraftig autonom mobilitet der maritim, landbasert og luftbasert mobilitet kan samvirke. Autonome systemer forstås som løsninger hvor mennesket i stor grad fristilles fra å ta avgjørelser og direkte styring. For mobilitetsfeltet kan dette medføre redusert landbasert trafikk, økt bruk av skipsfart, færre ulykker, økt sikkerhet for ansatte, null-utslipp, lavere driftskostnader samt omstillingsmuligheter og verdiskaping gjennom utskiftning av dagens løsninger. Ved å etablere innovasjons- og samarbeidsarenaer, testarenaer, nettverk og fagseminarer skal klyngen bidra til etablering og utvikling av ny norsk næring innenfor dette feltet. Klyngen har sitt hovedsete i Oslofjordregionen, men vil samarbeide med norske og internasjonale aktører innenfor autonom mobilitet.

1.2. Formål med evalueringen

Formålet med denne evalueringen er å etablere et kunnskapsgrunnlag fra klyngens tre år i klyngeprogrammet som kan bidra til å videreutvikle og forsterke samhandlingen mellom aktørene i klyngen. Oppdragsgiver, Innovasjon Norge, har formulert tre spørsmål som skal besvares i evalueringen:

- Hvorvidt klyngen så langt har nådd sine mål og oppnådd de ønskede resultater og effekter gjennom aktivitetene som er blitt gjennomført i regi av klyngen.
- Hvorvidt klyngens aktiviteter, resultater og effekter har bidratt til klyngeprogrammets overordnede mål da klyngen ble tatt opp i programmet.
- I hvilken grad klyngenes aktiviteter og klyngeprogrammets bidrag har vært årsaken til de eventuelle dokumenterte resultatene og effektene.

1.3. Beskrivelse av klyngeprogrammet

Klyngeprogrammet, Norwegian Innovation Clusters (heretter NIC), er eid av Innovasjon Norge, Forskningsrådet og Siva, og forvaltes av Innovasjon Norge. Programmet ble startet som Arena-programmet i 2002 og senere utvidet med nivåene Norwegian Center of Expertise (NCE) i 2006 og Global Center of Expertise (GCE) i 2014. I 2018 ble Arena Pro introdusert for å imøtekomme et ønske om endringer i programmet, og i 2021 ble programmet modne klynger etablert. Sistnevnte er rettet mot klynger og fasilitatororganisasjoner som er blitt prekvalifisert som modne klynger etter klyngeprogrammets kriterier og prosedyrer for prekvalifisering.

Klyngeprogrammet (NIC) skal bidra til verdiskaping i norsk næringsliv gjennom å utløse, forsterke og gjennomføre samarbeidsbasert utvikling. Det er satt opp tre formål:

- Øke innovasjonsevnen og verdiskapingen i bedriftene som deltar i klyngesamarbeidet
- Forsterke klyngenes rolle som tilrettelegger for fornyelse og vekst i norsk næringsliv
- Øke klyngenes bidrag til å utvikle attraktive innovasjonssystemer regionalt og nasjonalt

¹ Hentet fra arena-søknaden

Opptak i klyngeprogrammet er basert på en åpen, nasjonal konkurransearena – uten føringer knyttet til næring eller geografi.

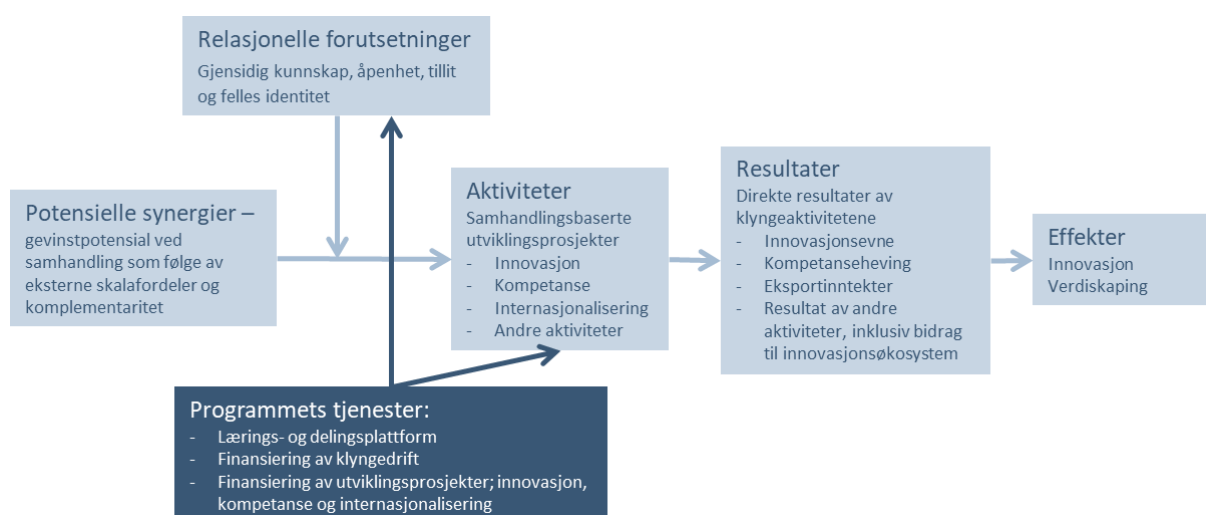
I denne rapporten benytter vi tre ulike begreper knyttet til klyngesamarbeidet. Med begrepet **klyngeprosjektet** refererer vi til den formelle organiseringen, det vil si klyngeadministrasjonen, samt styringsgruppen og eventuelle andre utvalg og undergrupper. Med **klyngen** mener vi det totale sett av deltakere i klyngesamarbeidet, gjerne delt mellom kjerneaktører og øvrige medlemmer. I den ytterste sirkelen har vi **innovasjonsøkosystemet** som klyngen inngår i. Dette nivået har ingen klar avgrensning, men det vil ofte være naturlig å beskrive et *regionalt* økosystem som klyngen inngår i, samt at klyngen inngår i et større økosystem gjennom relasjoner til nasjonale og internasjonale klynger og aktører.

1.4. Metodeverktøy for evalueringen

Modell for evaluering av klyngeprosjektet

Modellen nedenfor viser hva klyngeegenskaper består i og hvordan de leder til økt måloppnåelse.

Figur 1-1: Modell for evaluering av klyngeprosjekter



Logikken i modellen er som følger: Jo større **potensielle synergier**² det er mellom aktørene i et næringsmiljø, desto større gevinster kan oppnås gjennom samhandling og samarbeid mellom aktørene. Evnen og viljen til å igangsette og gjennomføre samhandlingsprosesser for å realisere synergiene, avhenger av gruppens **relasjonelle forutsetninger** for samhandling, for eksempel om det er tilstrekkelig geografisk og kulturell nærhet, om aktørene har tillit til hverandre og om det er utviklet en felles klyngeidentitet. Er synergiene betydelige og de relasjonelle forutsetningene til stede, vil konkrete aktiviteter (samhandlingsbaserte utviklingsprosjekter) lede til konkrete resultater. Hvilke resultater man kan forvente å oppnå, avhenger selvsagt av hva slags aktiviteter klyngen utfører. Setter klyngen i gang felles innovasjonsprosjekter, bør det lede til økt innovasjonsevne blant bedriftene som deltar. Har klyngen internasjonaliseringsaktiviteter, bør det lede til økte eksportinntekter. Sagt på en annen måte: Fordi klyngene har svært forskjellige aktiviteter, kan vi forvente at resultatene de oppnår, vil

² Kildene til synergier kan grovt sett deles inn i eksterne skalafordeler og komplementariteter, se nærmere beskrivelse i Jakobsen, 2008: Næringsklynger – hvordan kan de beskrives og vurderes? Menon-rapport skrevet på oppdrag fra Innovasjon Norge.

være tilsvarende forskjellige. Det gir derfor ikke mening å anvende samme resultatmål på alle klyngene. Dette utdypes i kapittel 3.

Fra resultater til effekter: Klyngens resultater kan forventes å lede til effekter/måloppnåelse. Klyngeprogrammets effektmål er økt verdiskaping i bedriftene og økt innovasjon. Det er viktig å understreke at vi ikke kan forvente et 1:1 forhold mellom aktiviteter og resultater, og heller ikke mellom resultater og effekter. Det skyldes at både resultater og effekter påvirkes av andre faktorer, for eksempel av aktørens egne aktiviteter utenfor klyngeprosjektet, konkurrenters aktiviteter og endringer i markedene bedriftene opererer i.

Addisjonalitet – effekten av klyngeprogrammets tjenester

Klyngeprogrammenes rolle er å stimulere klyngebasert innovasjon og utvikling, mer konkret å *utløse samhandlingsbasert utvikling* som ellers ikke ville ha funnet sted, *samt å forsterke og akselerere eksisterende samhandling*.³ Dette handler både om å stimulere de relasjonelle forutsetningene og å finansiere og muliggjøre konkrete utviklingsaktiviteter.

I evalueringsmodellen ovenfor skiller vi mellom tre typer tjenester klyngene blir tilført gjennom programmet:

- Lærings- og delingsplattform
- Finansiering av klyngedrift
- Finansiering av utviklingsprosjekter; innovasjon, kompetanse og internasjonalisering

Lærings- og delingsplattformen er ment å styrke klyngeadministrasjonens og styringsgruppens kompetanse. Dette vil både kunne styrke de relasjonelle forutsetningene, for eksempel ved å bygge tillit mellom deltakerne og legge til rette for informasjonsdeling. Lærings- og delingsplattformen vil også kunne styrke klyngeadministrasjonens evne til å velge/prioritere, planlegge og gjennomføre klyngeaktiviteter på en effektiv måte. Eksempler på tjenester som ligger under lærings- og delingsplattformen er klyngeledersamlinger/workshops, klyngelederskolen, rådgivning og klyngeportalen.

Finansiering av klyngedrift omfatter generell ledelse og administrasjon av klyngesamarbeidet, etablering av møteplasser, forvaltning av klyngens egne fasiliteter, strategi- og analyseprosesser, profilerings- og kommunikasjonsaktiviteter, samt organisering av felles opplæringsaktiviteter, workshops, konferanser, etc.

De beskrevne aktivitetene vil både kunne styrke klyngens relasjonelle forutsetninger og evnen til å utføre samhandlingsprosjekter. Det er vår erfaring fra analyse- og rådgivningsoppdrag at klyngedeltakernes kunnskap om og tillit til hverandre, må vedlikeholdes jevnlig. Det er derfor naturlig at også modne klynger med lang samarbeidshistorikk) bruker ressurser på å opprettholde og forsterke de relasjonelle forutsetningene i klyngen.

Mens lærings- og delingsplattform og finansiering av klyngedrift har en mer indirekte påvirkning på klyngenes samhandlingsaktiviteter, skal **finansiering av utviklingsprosjekter** (kompetanseutvikling, innovasjonssamarbeid og internasjonalisering) ha en direkte utløsende effekt på aktivitetene. Igjen er det viktig å understreke at klyngenes aktiviteter er ulike. Noen har en rekke tiltak rettet mot internasjonalisering, andre har ingen. Noen jobber systematisk med å styrke regionale utdanningsinstitusjoners evne til å forsyne klyngen med relevant kompetanse, andre har ingen kompetanseutviklingstiltak. I evalueringen er det derfor viktig å se hele evalueringsmodellen i sammenheng. I korthet handler det om at *klyngene bør utforme målsettinger og strategier*

³ Mange klynger mottar støtte fra andre aktører i tillegg til støtten fra klyngeprogrammet – for eksempel fra fylkeskommuner og kommuner. I tillegg søker mange klynger om prosjektfinansiering til forsknings- og innovasjonsprosjekter, for eksempel fra Innovasjon Norge, Regionale forskningsfond, Forskningsrådet og EUs horisontprogrammer. Det kan derfor være vanskelig å skille effektene av klyngeprogrammets bidrag fra andre aktørers bidrag.

med utgangspunkt i de potensielle synergier mellom deltakerne i klyngen. Strategiene bør ligge til grunn for valg av aktiviteter, og resultatmålene bør skreddersys til de valgte aktivitetene.

Evalueringemetodikk – relevans, effektivitet og måloppnåelse

Ovenfor ble den konseptuelle modellen som vil ligge til grunn for evalueringene kort beskrevet. I det følgende beskriver vi mer konkret hvordan vi vil gå fram for å besvare disse tre kjernespørsmålene.

Evaluering av relevans

Spørsmålet om relevans dreier seg om to hovedspørsmål:

1. Var de potensielle synergier mellom aktørene som gikk sammen store nok til at det kunne forventes at effektene (innovasjon og verdiskaping) ville bli større enn den samlede ressursinnsatsen?
2. Var strategien og aktivitetene relevante for å oppnå klyngens mål?

Spørsmålene handler med andre ord om sammenhengen mellom potensielle synergier og aktivitetene som klyngene utfører for å realisere synergier. I boksen nedenfor har vi vist noen eksempler på disse sammenhengene.

Det første spørsmålet – om det var hensiktsmessig å etablere klyngeprosjektet – kan konkretiseres i en rekke underspørsmål:

- Var sammensetningen av klyngemedlemmene relevant?
- Var ressursgrunnlaget stort nok, eller måtte man utvide målgruppen så mye at synergier ble vannet ut?
- Gikk deltakerne inn med de riktige motiver? Vi vet for eksempel fra strategiprosesser med enkelte klynger at en del bedrifter har betraktet klyngen som en markedsarena og meldt seg inn i håp om å vinne kontrakter med kjernebedrifter i klyngen.
- Hvem sto bak klyngeøknaden? Var den initiert og drevet frem av bedriftene selv, eller av et innovasjonsselskap eller offentlige aktører?

Evaluering av effektivitet

Under effektivitetskriteriet er vi særlig opptatt av om klyngen har utført aktivitetene som den har skissert i søknaden og i senere strategidokumenter at den skal gjøre – samt hvordan klyngens innretning, organisering og kompetanse har påvirket resultatene og effektene som har blitt oppnådd.

Det er særlig tre hovedspørsmål som er relevante å trekke frem:

1. Har klyngen gjort de det sa de skulle gjøre – og fulgt fremdriftsplan og budsjett?
2. Er klyngen organisert på en hensiktsmessig måte? Kunne en annen organisering av klyngeorganisasjonen gitt bedre resultater?
3. Har klyngeadministrasjonen relevant kompetanse og tilstrekkelig kapasitet?

I effektivitetsdiskusjonen er vi altså i stor grad opptatt av om det er en årsakssammenheng mellom aktiviteter og oppnådde resultater ut ifra klyngens organisering.

Evaluering av effekter og måloppnåelse

Vi vil se på sammenhengen mellom igangsatte aktiviteter, resultatene av disse og i hvilken grad vi kan sannsynliggjøre at de har ført til eller vil føre til effekter for klyngemedlemmene i form av økt innovasjon og verdiskaping. Siden klyngene er svært ulike og har ulikt fokus er det også naturlig at de gjennomfører ulike typer aktiviteter – knyttet til Innovasjon, kompetanse, internasjonalisering og andre aktiviteter.

Evalueringen av effekter og måloppnåelse er særlig knyttet til følgende hovedspørsmål:

- Hvilke resultater har klyngen realisert?
- I hvilken grad har klyngeprosjektets egne mål blitt realisert?
- Hvilke effekter er oppnådd? Opplever bedriftene at forventningene deres er innfridd?
- Hvilket bidrag har klyngeprogrammet gitt til innovasjonsøkosystemet og andre regionaløkonomiske mål?
- Hva er bidraget fra tjenestene i programmet til klyngeprosjektenes måloppnåelse?

Samlet vurdering av klyngeprosjektet

Til slutt gjør vi en helhetsvurdering av det enkelte prosjekt. Der vil vi oppsummerer de viktigste aktivitetene og resultatene for hvert klyngeprosjekt, våre vurderinger av måloppnåelse og effekter, utnyttelse av synergier og en vurdering av klyngenes fremtidige innretning. Her kan det også være aktuelt å gjøre en vurdering av klyngens exit-strategi og eventuelle planer for videreføring av klyngeaktivitetene.

De fleste klynger fortsetter arbeidet etter at kontraktperioden med klyngeprogrammet er avsluttet. Et viktig formål med evalueringen er derfor læring – med andre ord å bidra med innsikt til klyngenes strategier for deres videre arbeid.

Datainnsamling

I denne evalueringsrapporten av SAMS Norway har vi basert oss på et bredt informasjonsgrunnlag fra ulike kilder. Figuren nedenfor oppsummerer alle datakildene som har blitt benyttet.

	Spørreundersøkelse
	Dybdeintervjuer
	Dokumentstudier

Det ble i forbindelse med denne evalueringen sendt ut en spørreundersøkelse til klyngens medlemmer. Av de 47 partnerne som mottok spørreundersøkelsen har 26 svart. Dette gir en responsrate på 54 prosent. Vi har benyttet dybdeintervjuer som kilde til mer dyptgående innsikt i hvordan klyngen har jobbet, og de resultatene og effektene som samarbeidet har ført til. Ved å kombinere spørreundersøkelse og dybdeintervjuer har vi sikret oss et grunnlag der vi kan vurdere effektene både kvantitativt og kvalitativt. Standardiserte spørsmål fra spørreundersøkelsen danner grunnlag for grafer, tabeller og resultater som kan sammenliknes med andre klynger, mens kvalitativ innsikt fra intervjuene sikrer nyanserte drøftinger og konklusjoner. Vi har også

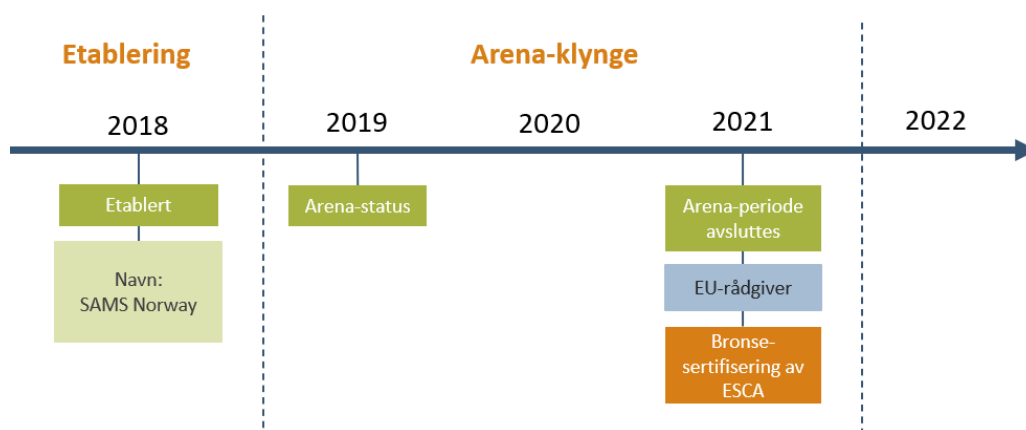
gjennomført dokumentstudier av tilgjengelig informasjon. Dette inkluderer klyngens årsrapporter, søknader til Innovasjon Norge og annen dokumentasjon som er utarbeidet. Se vedlegg 2 for mer detaljert informasjon om metode og datakilder.

2. Om SAMS Norway

2.1. Klyngens historikk

SAMS er en næringsklynge lokalisert i Kongsberg, som arbeider for utvikling og leveranser av nye systemer for bærekraftig autonom mobilitet der maritim, landbasert og luftbasert mobilitet kan samvirke. SAMS ble etablert som juridisk enhet 8. mai 2018, og fikk status som Arena-klynge i 2019. SAMS sendte også en søknad til Arena-programmet i 2017, men ble da ikke tatt opp i programmet. I 2021 mottok klyngen bronsesertifisering fra European Secretariat for Cluster Analysis (ESCA⁴). Klyngen fikk innvilget finansiell støtte til EU-rådgiver av Innovasjon Norge i 2021. 2021 var siste året SAMS var en del av klyngeprogrammet. Klyngen søkte om Arena-Pro-status i 2021, men fikk ikke innvilget sin søknad.⁵

Figur 2-1: Illustrasjon over tidslinje for SAMS



Bakgrunnen og initiativet til SAMS-klyngen kommer fra den tidligere Arena-klyngen Electric Mobility, som fokuserte på elektrifisering av transportløsninger.⁶ Da Electric Mobility ikke ble tatt opp som Arena pro-klynge, iverksatte klyngens partnerskap en strategirunde for å definere veien videre. I denne strategiprosessen fremsto autonomi som et stort og felles interesseområde. En del av medlemmene fra Electric Mobility valgte derfor å etablere et nytt nettverk sammen med andre aktører, med fokus på autonomi fremfor ren elektrifisering. Til tross for at det ikke er likhetstegn mellom elektrisk og autonomt, er det en implisitt sammenheng ved at det er enklere å automatisere elektriske systemer. I klyngens Arena Pro-søknad estimerer de at rundt 80 prosent av utslippsreduksjonen som kreves vil kunne realiseres ved å gå fra fossilt til ikke-fossilt drivstoff. De siste 20 prosentene må komme igjennom optimalisering og effektivisering av kjøretøy og økt utnyttelse av infrastruktur. Optimalisering og effektivisering kommer gjennom utvikling av automatiseringsteknologi og mobilitetstjenester. Miljø er imidlertid ikke hovedrasjonale bak automasjon. Automasjon handler i stor grad om

⁴ European Secretariat for Cluster Analysis, i regi av EU-kommisjonen, har ansvar for det europeiske sertifiseringssystemet for klynger. Målet med systemet er å vise frem solide klynger som har potensial til å skape økonomisk verdi og arbeidsplasser. Sertifiseringen består av tre steg, hvor det første steget er bronse.

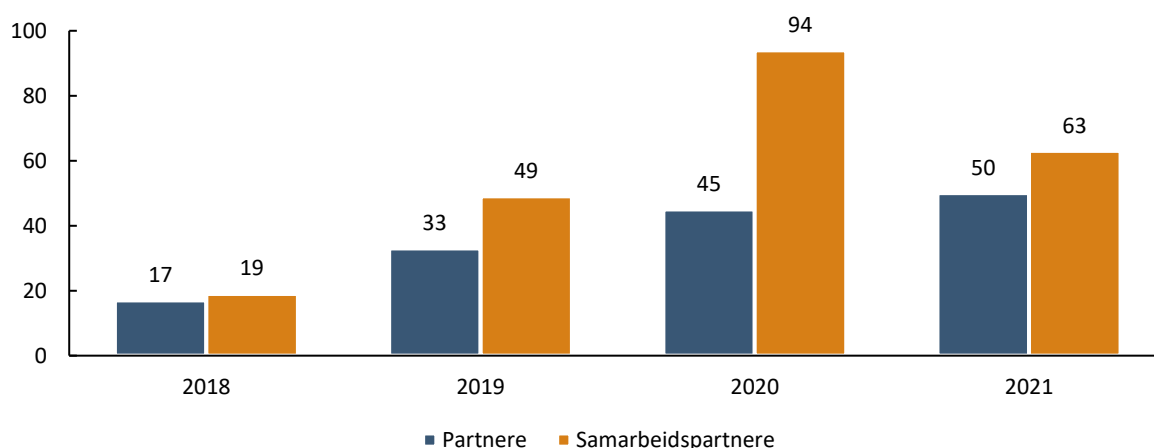
⁵ I 2021 var det 14 klynger som søkte om opptak til Arena Pro, men kun fire som ble innvilget

⁶ Mobilitet er et område der behovet for omstilling til bærekraftige nullutslippsløsninger er stort. 50 prosent av utslipp i ikke-kvotepliktig sektor kommer fra vegtransport og landbruk, og en nylig utarbeidet klimarapport av FN understreker akutte behov for endring. I transportsektoren skapes bærekraft først og fremst av elektrifisering av kjøretøy og fartøy.

kostnadseffektivisering og frigjøring av arbeidskraft. Innenfor mobilitetssystemer kan det også gjøre noe med sikkerheten, ved at man fjerner elementet av menneskelige feil.

Da SAMS ble stiftet valgte omtrent halvparten av partnerne (medlemmene) i Electric Mobility-klyngen å bli med videre i SAMS. De partnerne som jobbet spesifikt med ladestruktur og lignende utgikk, da de ikke så direkte relevans av arbeidet med autonomi.⁷ Til tross for at rundt halvparten av medlemmene ikke ble med videre, hadde klyngen allerede 17 partnere da de søkte om opptak til Arena-programmet i 2018. Antall partnere og samarbeidspartnere har økt jevnt gjennom hele perioden, og i dag er det rundt 50 medlemmer i klyngen. Utviklingen i antall partnere er illustrert i figuren under.

Figur 2-2: Oversikt over antall partnere (medlemmer) i klyngen og antall samarbeidspartnere. Kilde: Årsrapporter til Innovasjon Norge og arena-søknad.



2.2. Organisering og sammensetning

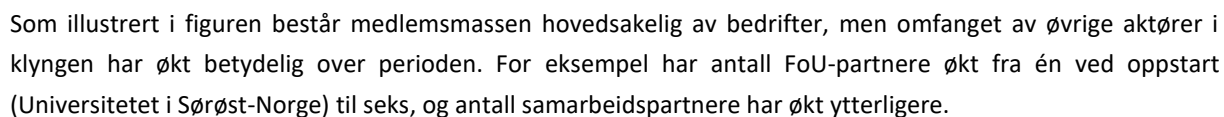
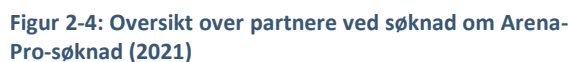
SAMS er organisert som egen juridisk enhet⁸, med et styre og en daglig leder (klyngeleder). Styret velges på årsmøtet, og består i 2022 av åtte ledere fra partnerbedriftene. I tillegg har styret tre observatører fra Innovasjon Norge, Viken fylkeskommune og Norges Forskningsråd. Ketil Olaf Paulsen fra Kongsberg Maritime er klyngens styreleder. Øvrige styremedlemmer kommer fra Kongsberg Innovation, Sensoror, Inspire Invest, ITS Norway, Universitetet i Sørøst Norge (USN), SINTEF og NExTdigital. Flertallet av styremedlemmene har vært med siden start, men det er underveis tatt inn to nye medlemmer (SINTEF og NExTdigital). Klyngeledelsen består av seks personer: daglig leder, en klyngekoordinator, to prosjektledere, en kommunikasjonsansvarlig, og en EU-rådgiver.

Klyngens partnere er gruppert etter en *penta helix*-logikk, også kalt femfaktormodellen, som beskriver et fem-partssamarbeid mellom oppstartsbedrifter, etablerte bedrifter, myndigheter, academia og investorer. Disse fem aktørtypene anses å være avgjørende for å fremme samfunnsmessig og økonomisk utvikling. I oversikten under presenteres de ulike partnerne i SAMS, fordelt på hver kategori. Figuren til venstre viser partnerne som klyngen hadde ved oppstart (2018), mens figuren til høyre viser partnerne til klyngen på tidspunktet da Arena Pro-søknaden ble skrevet (2021). I tillegg til klyngens partnere har klyngen en rekke samarbeidspartnere, som det er

⁷ Bakgrunnen for dette var at de så at veien frem til autonomi var for lang.

⁸ Selskapsform: «Annen fysisk enhet».

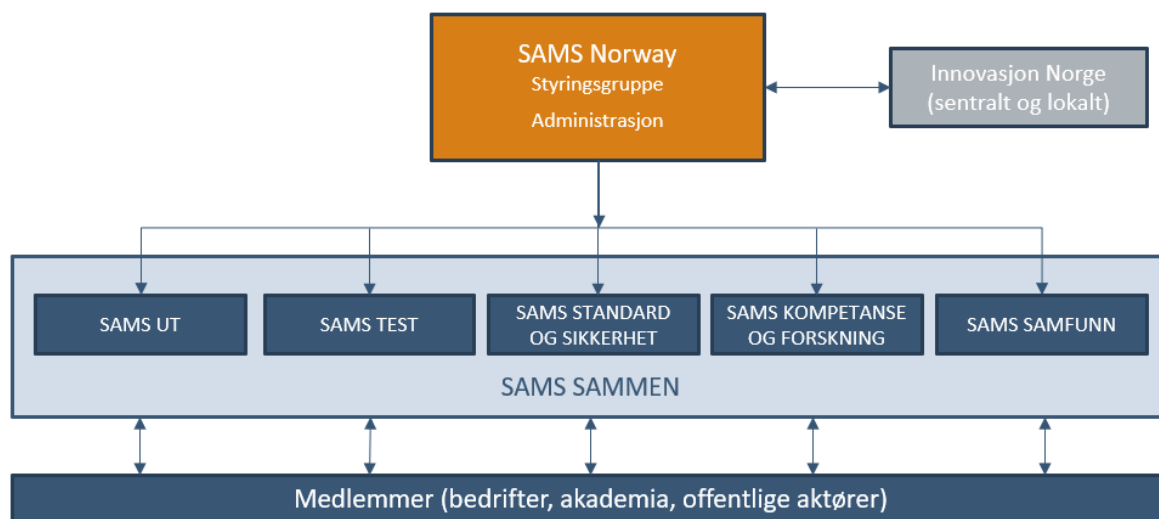
Figur 2-3: Oversikt over partnere ved søknad om Arena-status (2018)



- **SAMS UT:** handler om næringsutvikling og eksportutvikling, og samle klyngens aktiviteter knyttet til forskning og utvikling av produkter rettet mot internasjonale markeder
- **SAMS TEST:** fokus på testarenaer der nye løsninger kan utvikles, testes, verifiseres, og på sikt sertifiseres.
- **SAMS STANDARD OG SIKKERHET:** handler om sikker innsamling og håndtering av informasjon, samt at teknologiutviklingen i klyngen skjer i henhold til standarder og lover.
- **SAMS SAMFUNN:** hvordan klyngen kan legge til rette for godt og koordinert samspill mellom klyngeaktørene, og sikre et helhetlig perspektiv gjennom hele verdikjeden
- **SAMS SAMMEN:** Aktiviteter knyttet til klyngeutvikling. Ligger som et fundament for de øvrige fokusområdene.

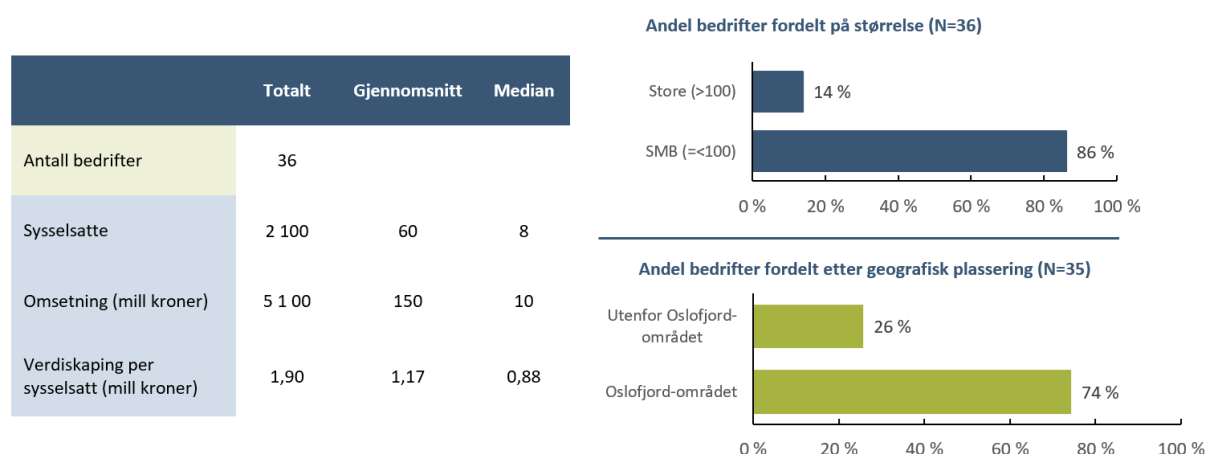
I tillegg ble fokusområdet «**SAMS KOMPEANSE OG FORSKNING**» etablert det første året, med en egen tilhørende arbeidsgruppe. Innledningsvis ble dette vurdert å være ivaretatt gjennom de andre fokusområdene, men ble etter hvert opprettet som et koordineringsorgan for å bidra til «landslagsmentalitet» også mellom aktørene innenfor academia og forskning. De seks arbeidsgruppene er mer eller mindre selvdrøvne, med egne ledere og ressursgrupper. Figuren nedenfor oppsummerer organiseringen av klyngen

Figur 2-5: Organisering av SAMS-Norway



Med utgangspunkt i regnskapsdata for 36 av partnere i klyngen finner vi at disse i 2020 hadde en samlet omsetning på 5,1 milliarder kroner, og sysselsatte om lag 1 100 personer.⁹ Imidlertid drives dette av enkelte større selskaper, som Kongsberg Maritime, mens median-selskapet kun har 8 ansatte. Vi gjør leseren oppmerksomme på at for større selskaper vises regnskapsdata for deres avdelinger i Oslofjord-området.¹⁰ I tabellen under til høyre presenteres flere nøkkeltall knyttet til disse selskapenes sysselsetting, omsetning og verdiskaping. I tillegg viser regnskapstall at klyngen i hovedsak består av små og mellomstore bedrifter.

Figur 2-6: Utvalgte nøkkeltall for bedrifter som inngår i SAMS Kilde: Menon Economics

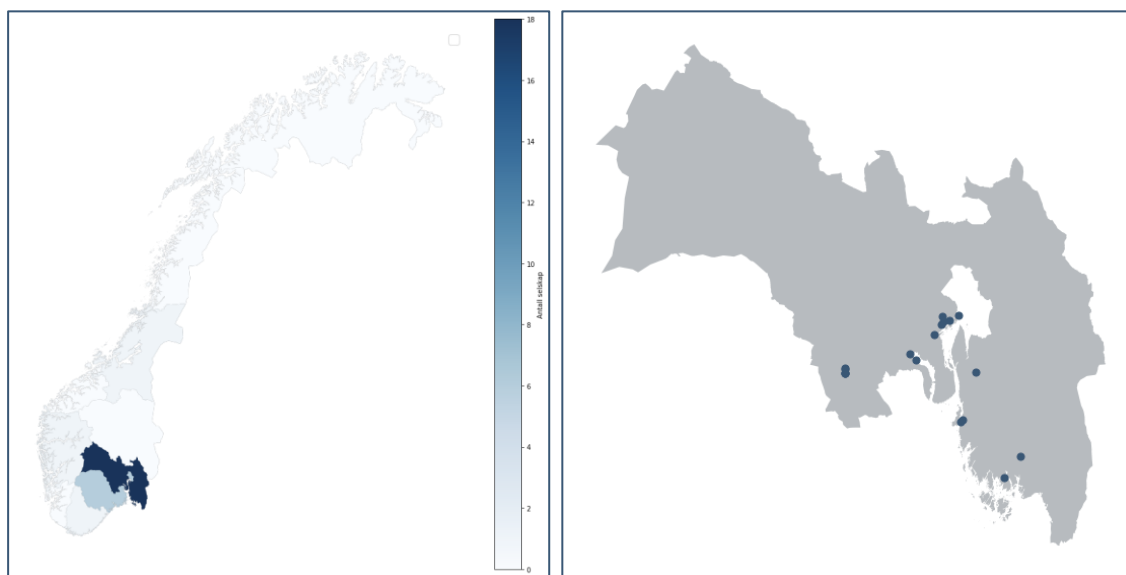


⁹ Forskningsinstitusjoner og offentlige aktører er ikke inkludert

¹⁰ For Rambøll og Kongsberg Maritime gjelder dette for eksempel avdelingene i Kongsberg.

Det geografiske tyngdepunktet til SAMS er i Oslofjord-området, i hovedsak i Viken. Dette rapporteres både av klyngen selv og kommer tydelig frem i både regnskapsdataen presentert over, hvor om lag 74 prosent av bedriftene er lokalisert i Oslofjord-området. Dette er illustrert i kartene under. Utover Viken er det verdt å nevne Horten, hvor Sensoror er lokalisert og både Kongsberg Maritime og USN har betydelig virksomhet her. I tillegg hadde SAMS hadde tidligere besøksadresse i Horten, og det er gjennomført flere arrangementer og samlinger her.

Figur 2-7: Illustrasjon over geografisk fordeling av medlemmene, på fylkesnivå (t.v.) og i Viken (t.h.). Kilde: Menon Economics



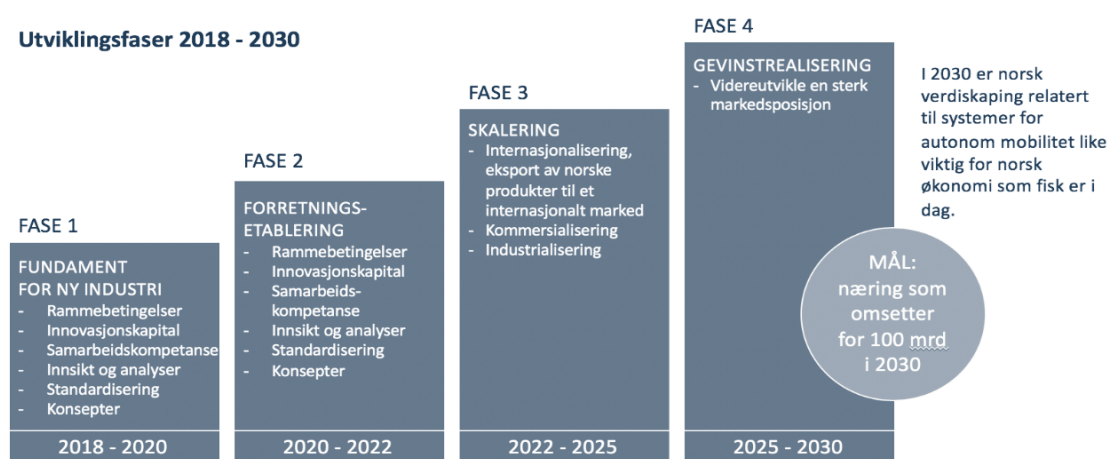
2.3. Mål og aktiviteter

Klyngens mål og strategier

Klyngens visjon/ambisjon¹¹ har ligget fast under Arena-perioden, og er formulert som følger: *I 2030 er norsk verdiskapning relatert til systemer for autonom mobilitet like viktig som fisk var i 2018: 100 mrd.* Bakgrunnen for denne ambisjonen er at dersom man lykkes med dette, har man lyktes i å skape en ny norsk eksportnæring. I klyngens Arena-søknad skisseres en plan med fire utviklingsfaser frem mot målet i 2030. Denne planen er gjengitt i figuren under.

¹¹ Litt ulikt hva den defineres som i ulike dokumenter

Figur 2-8: Utviklingsfaser SAMS Norway. Hentet fra klyngens Arena-søknad.



Klyngens mål for Arena-perioden har i hovedsak vært å bygge en norsk industri innenfor et nytt og umodent område (fase 1), men også påbegynnende forretningsetablering (fase 2). For denne fasen har klyngen definert følgende mål¹²:

1) Etablere et sterkt fundament for samarbeid om ny næringsutvikling

- Et velutviklet økosystem med aktiv deltakelse fra flere organisasjoner innen hver av de fem aktørgruppene (penta-helix)
- Øke antall samarbeidsprosjekter mellom aktører i klyngen
- Øke antall samarbeidsprosjekter mellom næringsliv og forskning
- Øke antall nyetableringer (Start-ups) knyttet til autonom mobilitet
- 4 profesjonelle testarenaer i regionen: 1) Horten for maritime systemer, 2) Kongsberg for landbaserte systemer, 3) Herøya for multimodal logistikk og 4) Notodden for droner.
- Etablere system for beregning av omsetning knyttet til autonome systemer for å visualisere utviklingen av bedriftenes verdiskaping

2) Etablere et sterkt fundament for samarbeid om internasjonale leveranser

- Klyngeaktører samarbeider om flere leveranser til internasjonale kunder
- Klyngeaktørene samarbeider om koordinert og styrket profilering mot internasjonale markeder

3) Videreutvikle et sterkt samarbeid om etablering av nødvendige rammebetingelser

- Klyngeaktører deltar aktivt i arbeidet med utvikling av internasjonale standarder
- Samarbeide med myndigheter og etater om utvikling av lovverk og reguleringer
- Etablere et positivt omdømme for autonome mobilitetssystemer

I klyngens Arena Pro-søknad er målene ytterligere konkretisert, og ambisjonsnivået hevet. SAMS sin visjon, misjon og hovedmål slik den er skissert i Arena Pro-søknaden er oppsummert i figuren nedenfor.

Tabell 2-1: SAMS Visjon, misjon og hovedmål for Arena-Pro. Hentet fra klyngens Arena Pro-søknad

100 milliarder i 2030

¹² Hentet fra Arena-søknaden

SAMS' visjon er å bidra til en samlet verdiskaping i norske virksomheter knyttet til bærekraftig mobilitet og autonome operasjoner, tilsvarende 100 mrd. i verdiskaping 2030. SAMS' misjon er at klyngen vil være katalysatoren for næringsutvikling innen bærekraftig mobilitet og autonome operasjoner gjennom fasilitering, demonstrering og gi tilgang til markedet.	Hovedmålet for partnerne er å skape nye bærekraftige produkter og tjenester i verdensklasse som kan industrialiseres og eksporteres i stor skala. Hovedmålene for Arena Pro-perioden er: • 20 prosent økning i antall ansatte blant klyngens partnere (2 500 nye ansatte) • 150 prosent økning i FOU-samarbeid blant SAMS-partnere • 150 prosent økning i antall nye produkter og tjenester klare for markedet fra klyngens partnere og samarbeidspartnere • 200 prosent økning i internasjonale leveranser (verdi eller antall) • 15 milliarder kroner i verdiskaping nyttet til bærekraftig mobilitet og autonome operasjoner fra SAMS-partnere • 900 millioner kroner i vekstkapi tal tilført SAMS-partnere • SAMS er koordinator for to EU-prosjekter
--	--

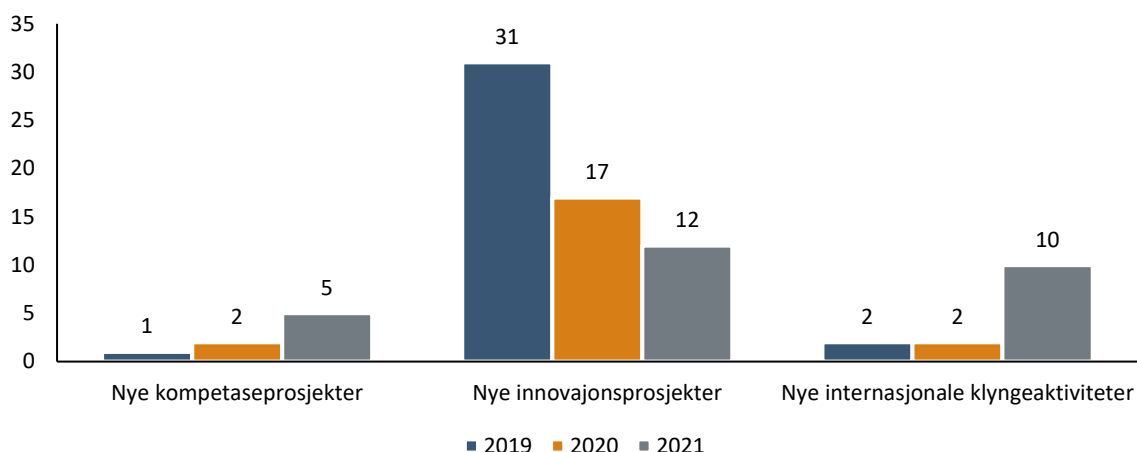
Klyngens aktiviteter

Klyngeaktiviteter kan generelt deles inn i fire kategorier:

- **Nettverk og faglige seminarer** i regi av klyngen: Møter, faglige arrangementer og annen nettverksbygging, både internt i klyngen og med eksterne deltakere.
- **Felles innovasjonsaktiviteter**: Koordinering av prosjekter samt utvikling og gjennomføring i regi av klyngen.
- **Felles kompetanseaktiviteter**: Utvikling og gjennomføring av spesialiserte utdanningsprogrammer, kurs og opplæring.
- **Felles internasjonaliseringsaktiviteter**: Partnersøk, studieturer, delegasjoner, messer, markedsinformasjon og lignende.

Figuren under viser antall nye aktiviteter gjennomført i Arena-perioden. Oversikten inneholder ikke nettverksaktiviteter og faglige seminarer, da dette ikke er oppgitt i klyngens rapportering til Innovasjon Norge, men i samtale med klyngen er det presisert at det er gjennomført klart flest av denne aktivitetstypen.

Figur 2-9: Oversikt over antall gjennomførte aktiviteter i de tre kategoriene i perioden 2019 til 2021.¹³ Kilde: Årsrapporter for SAMS Norway



Det første året har klyngen fokusert på å definere interessante prosjektideer, og har gjennomført flere større ideutviklings-workshop. Disse er som nevnt ikke inkludert i oversikten over. I løpet av Arena-perioden er det gjennomført få formaliserte kompetanseprosjekter, som illustrert i figuren over. Imidlertid foregår det mye uformell kompetanseutveksling i klyngen som ikke fanges opp i denne statistikken. Dette inkluderer partnernøter, partnerpresentasjoner, seminarer og *Fagdykk*, som er mer tematiske kompetanseinnlegg fra medlemmer i klyngen. Klyngen har også jobbet med internasjonal profilering, eksempelvis gjennom Nordic EV Summit, EVS19 i Lyon, BOZAR og ITS World Congress In Singapore. Klyngen har også holdt presentasjoner for utenlandske delegasjoner¹⁴ og arrangert internasjonale besøk. Mye av klyngens aktiviteter gjennomføres i arbeidsgruppene. Innad i disse gruppene arrangeres det seminarer/webinarer og nettverkssamlinger, i tillegg til samarbeidsprosjekter og utarbeidelse av felles søknader.

Noen av klyngens større prosjekter under Arena-perioden er beskrevet nedenfor.

- **ZAWAS.** SAMS leder arbeidet med å utvikle et nasjonalt klynge-til-klynge-prosjekt for å støtte utviklingen av et nytt industrisegment «Autonome elektriske vannbusser» sammen med ni bedrifter og klyngene NCE Maritime CleanTech og Nordic Edge. Prosjektet har mottatt støtte på 5,5 millioner kroner fra Innovasjon Norge og ble startet opp 2021. Prosjektet skal løpe over 2 år.
- **Teknologitriangelet.** SAMS har sammen med Kongsberg kommune, Porsgrunn kommune, Horten kommune og USN utviklet prosjektet «Teknologitriangelet» som har fått støtte fra Viken fylkeskommune og Vestfold og Telemark fylkeskommune. Prosjektet er et forprosjekt som skal identifisere nødvendige aktiviteter og tiltak som kan styrke vertskapsattraktiviteten til kommunene overfor teknologibedrifter og akademia, samt styrke regionens konkurransekraft sett i et internasjonalt perspektiv.
- **Autonomipodden.** SAMS har utviklet en podcast-serie om autonomi, som har fått støtte fra Viken fylkeskommune.

¹³ Felles kompetanseaktiviteter inkluderer prosjekter med sikte på kompetanseheving og prosjekter med sikte på utvikling av nye/bedre utdanningstilbud.

¹⁴ Presentasjon for kinesisk delegasjon fra Hubai på besøk hos Herøya Industripark og for delegasjon fra Baden Wuttemberg hos Innovasjon Norge i Oslo

- **Filmproduksjon.** SAMS har produsert en film sammen med partnerne i klyngen, med mål å vise både nasjonale og internasjonale samarbeidspartnere hvilke vekstmuligheter og verdiskapingspotensial som finnes innen autonom mobilitet.
- **SAMS Ø.** Næringsprosjekt med mål om å sørge for at næringslivet i Østfold deltar aktivt i utviklingen av systemer for autonom mobilitet for et internasjonalt marked og at Østfold innehar den nødvendige kompetansen.

2.4. Klyngemedlemmenes fellestrekk og komplementariteter

Utslipp forbundet med transport og mobilitet er store globale utfordringer og ønsket om nye smarte byer og samfunn øker etterspørselen etter nye mobilitetssystemer. Dette er store kompliserte utfordringer, som påvirker produksjonsbetingelsene til hele transportsektoren. Når bedriftene har felles utfordringer, har de også felles behov knyttet til kompetanseutvikling, teknologi og innovasjon. Utvikling og kommersialisering av autonome systemer krever store og radikale innovasjoner, som igjen krever mye kompetanse og kapital. Kompetanse og innovasjonsaktiviteter har *positive eksterne virkninger*, som vil si at gevinstene som genereres går utover gevinstene som tilfaller bedriftene som er involvert. For eksempel vil en innovasjon innenfor kunstig intelligens kunne brukes på mange områder, ikke kun av de bedriftene som er involvert. Det at bedriften(e) ikke høster alle gevinstene av innovasjonen selv, er en kilde til underinvestering i innovasjonsaktivitet og følgelig en markedssvikt. Denne markedssvikten har man mulighet til å adressere gjennom klyngesamarbeid. Eksempelvis vil man ved å koble sammen flere både kunne få tilgang til kunnskap/kompetanse som finnes i klyngen, samtidig som man deler noe av risikoen forbundet med å utvikle nye løsninger. Samtidig er autonomi et relativt nytt felt, både innen forskning og for bedrifter, og det eksisterer ingen etablerte markeder per dags dato. I utviklingen av autonome løsninger beveger derfor ofte teknologiene seg raskere enn lover og regler. Det er utfordrende for enkeltbedrifter, og særlig små gründerbedrifter, å holde seg oppdatert på lover, regler og funksjonskrav – og ikke minst påvirke rammebetingelsene innen ny teknologi. Her kan medlemmene lære av hverandre, og gjennom klyngen kan man etablere en samlet front med sterkere forhandlingsmakt.

Utvikling av autonome systemer krever innovasjoner i flere ledd, i tillegg til en breddekompetanse utover det enkelte bedrifter ofte besitter. Autonome systemer inkluderer alt fra sensorer og algoritmer til kjøretøy og brukernære tjenester. Det er med andre ord ikke én etablert verdikjede, men systemintegrasjon, der mange systemer, perspektiver og prosesser må integreres for å skape et enhetlig system. Det er et helt økosystem som må omstilles og etablerte forretningsmodeller må utfordres. Et slikt helhetlig systemperspektiv kan være utfordrende for enkeltaktører på tvers av fag, bransjer og sektorer. Gjennom klyngen kan disse aktørene komme i kontakt med hverandre, forstå hverandres behov, og utvikle løsninger deretter. Klyngeledelsen har mulighet til å innta et «systemperspektiv», der relevante aktører kan settes i kontakt med hverandre og det kan iverksette prosjekter som kommer hele systemet til gode.

3. Evaluering av relevans

I dette kapittelet vurderes klyngens relevans. Vi vil stiller spørsmål ved hvorvidt de potensielle synergierne mellom aktørene er store nok til at det kunne forventes at effektene ville bli større enn den samlede ressursinnsatsen. I tillegg undersøker vi om klyngens strategier og aktiviteter er relevante for å oppnå klyngens mål.

Vi finner at klyngen har lagt til rette for å realisere synergierne i klyngen, ved at fokusområdene i stor grad reflekterer utfordringene knyttet til markedsetablering, testing og verifisering. Klyngens medlemsmasse er godt balansert, med aktører som hovedsakelig komplementerer hverandre. Det er gjort et godt arbeid med å inkludere relevante aktører i økosystemet, men vi finner at klyngen fremdeles har et uutnyttet potensial knyttet til investeringskapital. Innovasjonsaktiviteter er det viktigste for partnerne i SAMS, men nettverksaktiviteter vurderes som relevant og viktig for å realisere større innovasjoner på sikt.

3.1. Klyngeprosjektets synergier

Grunnlaget for klyngeprosjektet

Transport av personer og gods er en stor global næring, med et enormt behov for omstilling fra fossile til bærekraftige løsninger. En slik omstilling gir unike muligheter til å tilby mer brukertilpassede, brukervennlige og behovsstyrte løsninger, fordi man har digitale – og etter hvert også autonome – systemer. Autonome mobilitetssystemer er imidlertid nytt og umodent: det utvikles stadig nye teknologier, produkter og løsninger og det finnes ikke noe etablert marked. Utfordringene er mange: store oppstartskostnader, behov for avansert kompetanse og kunnskap og manglende samhold i næringen. I tillegg ligger det en komplementaritet i utviklingen, både i selve systemutviklingen og på tvers av sektorer. Sistnevnte skyldes at kunnskap og innovasjon som genereres innenfor autonomi har stor overføringsverdi mellom sektorer.

Har medlemmene noe å samarbeide om?

Det er vår vurdering at det er et stort potensial for synergier i klyngen, og at klyngen har lagt til rette for å realisere disse. Klyngens arbeidsgrupper reflekterer utfordringene knyttet til nye og umodne markeder, og gir medlemmene mulighet til å samarbeide om relevante problemstillinger. SAMS UT, SAMS SAMFUNN og SAMS SAMMEN fokuserer nettopp på markedsetablering, gjennom henholdsvis næringsutvikling, et helhetlig perspektiv på verdikjeden og klyngeutvikling. Samtidig er testing og verifisering av nye løsninger store utfordringer for enkeltaktører, som SAMS adresserer gjennom arbeidsgruppene SAMS TEST og SAMS STANDARD og SAMS SIKKERHET. Gjennom disse gruppene har medlemmene mulighet til å engasjere seg på de områdene som oppfattes relevante.

Organiseringen i arbeidsgrupper fremstår hensiktsmessig, da klyngens medlemsmasse er svært bred. Aktørene i klyngen tilbyr løsninger som inngår i totalleveranser for autonome maritime operasjoner (skip, båter, undervannsdroner), autonome landbaserte operasjoner (person-/varetransport, landbruk, anlegg), autonome luftoperasjoner (droner og fly) og autonom transportlogistikk (flåtestyring, omlasting, overgangen mellom de foregående). Disse aktørene utfyller og forsterker hverandre, som gjør at de samlet kan levere produkter som kan komme hele transportsektoren til gode. Partnerne i klyngen har også spisskompetanse innenfor ulike fagfelt, som bidrar til et kompetanse mangfold i klyngen. Eksempler inkluderer AI og maskinlæring (VOCA og KnowIT),

energisamspill (MHTesh) og ladesystemer og teknologi (CurrenEcon), samt forskningstunge aktører som SINTEF, Transport Økonomisk Institutt (TØI) og USN. Her har aktørene mye å lære av hverandre, og mye å lære om hverandre. Innsikt i øvrige aktører sine behov er avgjørende for et konkurransedyktig sluttprodukt.

Er medlemsmassen hensiktsmessig satt sammen?

Utvikling av autonome systemer krever innovasjoner i flere ledd, så klyngen har vært avhengig av å involvere bredt. Klyngen har eksempelvis partnere innen AI-teknologi, infrastrukturensensorer, ladesystemer, produkt- og industride-sign og systemintegrasjon. Klyngen har hele veien vært opptatt av å sikre aktive og relevante deltagere, og nye partnere må godkjennes av styret og motivere hvorfor de ønsker å delta og hva de kan bidra med. Dette ser ut til å ha vært en god strategi. Vi finner at 72 prosent av respondentene i spørreundersøkelsen oppgir at de er helt eller delvis *uenig* i påstanden «sammensetningen av medlemsmassen er så bred at vi har lite til felles og dermed lite å samarbeid om». Det tyder på at medlemmene hovedsakelig opplever bredden i medlemsmassen som relevant, og at man har lyktes med å inkludere aktører som komplementerer hverandre. For eksempel kan større aktører som Kongsberg Maritime, Massterly og Herøya Industripark tilby testarenaer og kommersialiseringsmuligheter for mindre bedrifter i klyngen. Klyngen har også tatt inn arkitektselskap som tilbyr konkrete caser og testprosjekter, samt advokatselskap som kan bistå på det juridiske knyttet til ny teknologi. Dette vurderes å ha stor verdi, da autonome løsninger gjerne innebærer at teknologien beveger seg raskere enn både planmyndigheter og øvrig lovverk. Klyngen har også nylig fått inn selskap som Rambøll, COWI og AVO som ønsker forståelse for hvordan autonomi påvirker byplanlegging. Det er også svært viktig for klyngens partnere at det tilrettelegges for autonome løsninger i tidligfase. Dette er samlet med på å understreke at det er gjensidig behov for samarbeid og kompetanse.

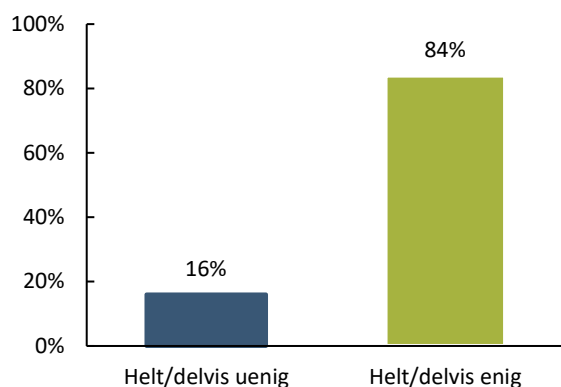
Som tidligere beskrevet er partnermassen gruppert etter en penta helix-logikk, som vurderes å være en hensiktsmessig samarbeidskonstellasjon for å fremme samfunnsmessig og økonomisk utvikling. Fire av fem aktører i penta-helix-modellen er godt representert, men klyngens investormiljø er foreløpig lite. Klyngen har relativt mange oppstartsbedrifter, så vi stiller spørsmål ved hvorvidt det kan være relevant for disse å få mer investorkapital inn i klyngen. Samtidig kan det vært relevant for flere av de større selskapene å investere i, eller kjøpe opp, mindre selskap. I spørreundersøkelsen oppgir omtrent halvparten av bedriftene og gründerne at de har, eller i løpet av de neste tre årene vil ha, behov for ekstern risikokapital. Tilsvarende andel opplever det som *hensiktsmessig at klyngen tar en mer aktiv rolle for å bistå med å skaffe investorkapital*, for eksempel ved å knytte seg til et investormiljø. Av de som har besvart undersøkelsen er det ingen som oppgir at de *ikke* anser det som hensiktsmessig at klyngen tar en mer aktiv rolle innen risikokapital, men omtrent halvparten oppgir at de ikke vet. Det er naturlig at klyngen ikke har fokusert på å koble seg på investormiljøer i oppstartsfasen, og det er heller ikke en naturlig aktivitet basert på klyngens mål og fokusområder under Arena-perioden. Resultatene fra spørreundersøkelsen tyder derimot på at dette er et relevant mulighetsrom for klyngen på fremover.

Hva mener medlemmene selv?

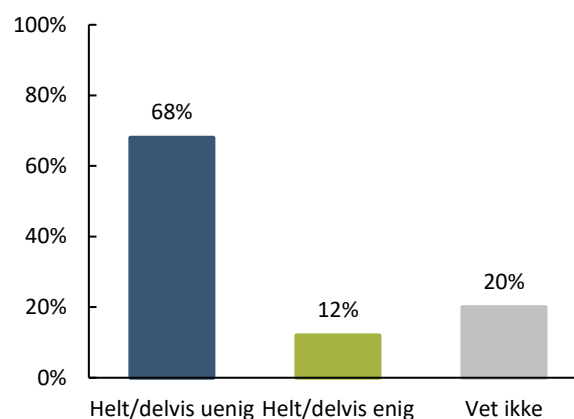
Svarene i spørreundersøkelsene peker tydelig i retning av at SAMS realiserer synergiene i klyngen, og gjør dette gjennom en arena som det ikke finnes tilsvarende av i regionen. Figurene under illustrerer dette godt. Figuren til venstre viser at 84 prosent har fått øynene opp for at det finnes betydelige synergier. Samtidig viser figuren til

høyre at over to tredjedeler mener det ikke finnes lignende arenaer for samhandling innen dette området. Dette er isolert sett høyt, og omtrent på linje med hva man finner i andre Arena-klynger.¹⁵

Figur 3-1: Spørsmål: I hvilken grad er du enig i følgende påstand «Gjennom klyngen har jeg fått øynene opp for at det er betydelige synergier (gevinster ved samhandling) mellom aktørene i klyngen/næringsmiljøet»? N=25. Kilde: Menon Economics



Figur 3-2: Spørsmål: I hvilken grad er du enig i følgende påstand «Det eksisterer så mange arenaer for samhandling i vår næring/region, så aktivitetene i klyngen kunne i stor grad blitt utført uten klyngeprosjektet»? N=25. Kilde: Menon Economics



Klyngens relasjonelle forutsetninger

I en velfungerende klynge er man avhengig av gode relasjonelle forutsetninger, som tillit og gjensidig informasjonsdeling, for å kunne realisere gevinster av samhandling. Enkelte av klyngens partnere har overlappende leveranse i verdikjeden, og det er derfor en fare for at aktørene i begrenset grad ønsker å dele informasjon åpent. Dette kan være særlig utfordrende når man skal etablere samarbeid i et nytt segment, der alt handler om å ta markedsposisjoner.

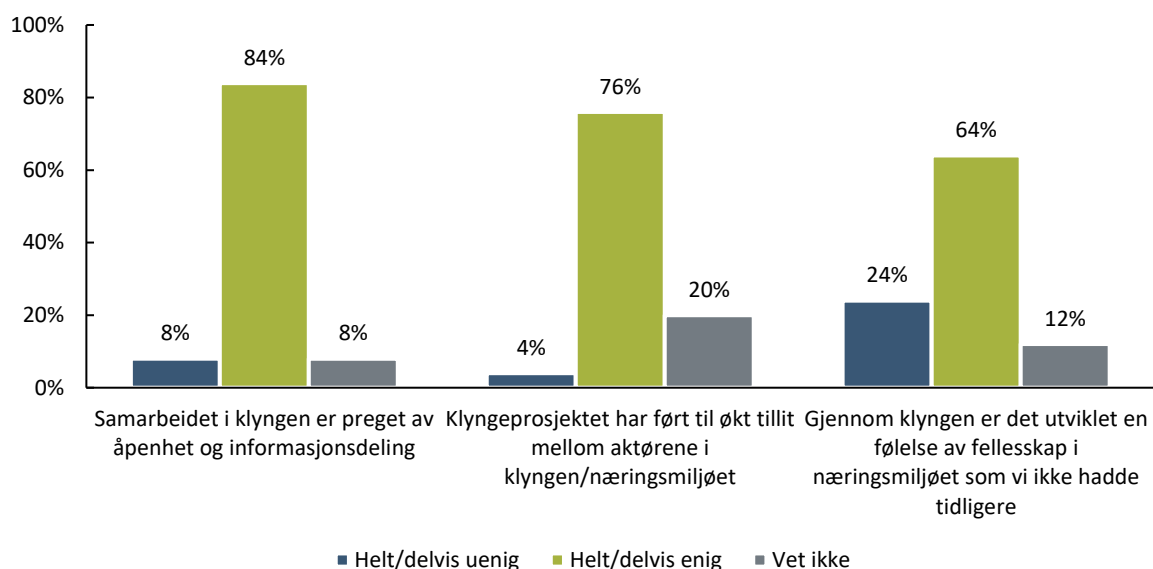
En viss konkurranse blant medlemmene er imidlertid en bevisst strategi fra klyngeledelsen. De oppgir at de anser det som helt nødvendig å inkludere konkurrerende virksomheter, dersom man ønsker å konkurrere på et internasjonalt marked. Dette er både fordi Norge er et lite land med relativt få aktører, så man er helt avhengig av at de aktørene samarbeider, men også fordi denne rivaliseringen bidrar til at utviklingen går raskere. Klyngeledelsen oppgir at dette tidvis er en krevende øvelse, og at det kommer diskusjoner med jevne mellomrom, men at det likevel er mye felles tematikk å enes om. En slik strategi krever mye oppmerksomhet fra klyngeledelsen. Det er for eksempel avgjørende å etablere relevante konsortier der konkurrerende aktører ikke spenner ben på hverandre.

Spørreundersøkelsen indikerer at klyngeledelsen har håndtert konkurrerende medlemmer på en god måte, og klyngesamarbeidet ser ut til å være basert på gode relasjonelle forutsetninger. Et stort flertall, 84 prosent, er enige i at samarbeidet i klyngen er preget av åpenhet og informasjonsdeling. Samtidig mener 76 prosent at tilliten mellom aktørene har økt som følge av klyngens tilstedeværelse. 64 prosent mener at det gjennom klyngen har blitt utviklet en fellesskapsfølelse i næringsmiljøet som tidligere ikke eksisterte, med andre ord: en klyngeidentitet. Dette indikerer at klyngen har lyktes i å skape en kultur for deling og samarbeid, til tross for at klyngen har konkurrerende virksomheter i partnerskapet. 1 av 4 oppgir imidlertid at det *ikke* er skapt en

¹⁵ Her sammenligner vi evalueringer av andre arenaklynger som Menon har gjennomført og gjennomfører parallelt med denne: Tequity Cluster: 68 prosent (2021), Arena Oslo: 55 prosent, Betongklyngen: 68 prosent, Renergy: 50 prosent, The Life Science Cluster: 55 prosent og Industrial Green Tech: 67 prosent.

fellesskapsfølelse, som er blant det høyeste av Arena-klyngene vi har evaluert. Kun Renergy og Life Science Cluster har en større andel som oppgir at det ikke har oppstått en fellesskapsfølelse, på henholdsvis 29 prosent og 26 prosent.¹⁶ Dette henger trolig sammen med at klyngens medlemsmasse er bred og at det er stor tematisk bredde – ved at klyngen jobber med løsninger på land, sjø, luft og bane.

Figur 3-3: Spørsmål: «I hvilken grad er du enig i følgende påstander:» N=25. Kilde: Menon Economics



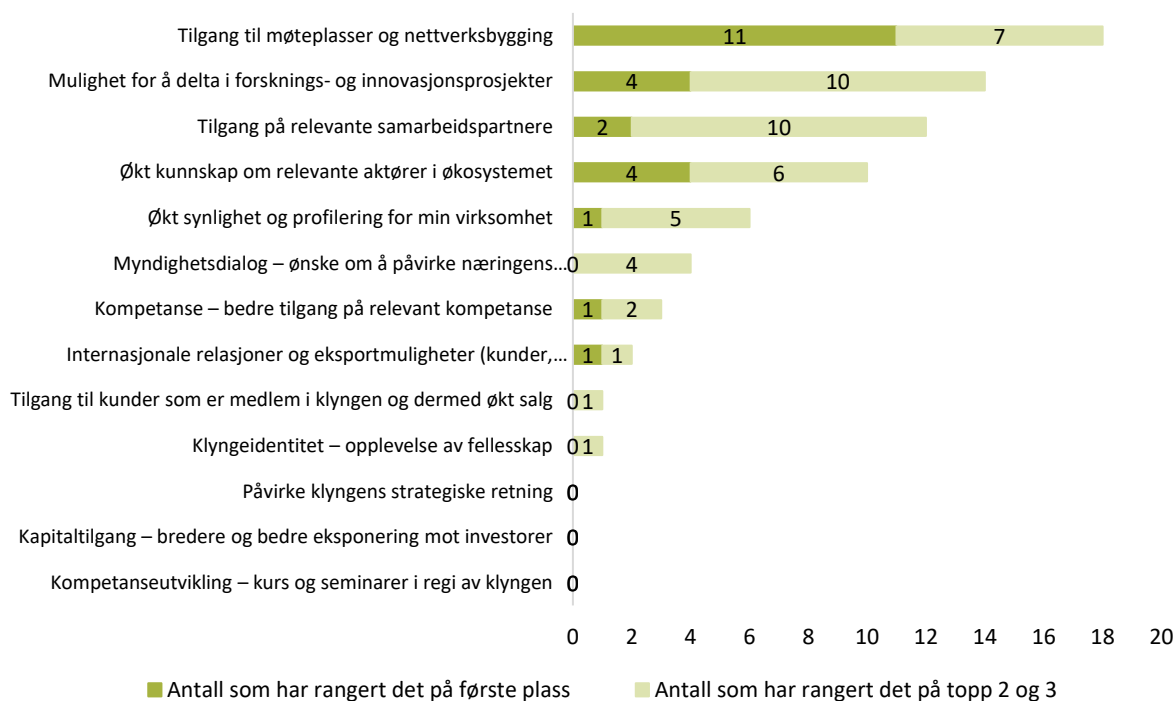
En annen indikasjon på klyngens relasjonelle forutsetninger er deltagerens motivasjon for å delta i klyngen. I spørreundersøkelsen er medlemmene bedt om å rangere en rekke motivasjonsfaktorer for klyngemedlemskap, og resultatet fra dette er presentert i figur 3-4 under. Motivasjonen for å være med i SAMS var primært et ønske om sterkere nettverk og samarbeidspartnere, samt mulighet til å delta på forsknings- og innovasjonsprosjekter. Dette er tråd med hva vi finner i andre klyngeevalueringene og vurderes som «gode motivasjoner», i den forstand at de vektlegger kollektive gevinster fremfor bedriftsøkonomiske. Økt kunnskap om relevante aktører i økosystemet kommer høyt, som fremstår naturlig da markedet for autonome mobilitetssystemer er relativt nytt og økosystemet umodent. Økt synlighet og profilering for egen virksomhet vurderes normalt som en mindre god motivasjon, men er ikke helt uventet da flere av aktørene i klyngen er kunder og leverandører til hverandre. Samtidig er dette et marked i sterk utvikling, der det er lite kunnskap om løsningene i markedene. Synlighet er derfor et reelt behov partnerne i klyngen har.

Det er ingen som oppgir kompetanseutvikling – kurs og seminarer i regi av klyngen – som en av hovedmotivasjonene for medlemskap. Det er imidlertid flere som trekker frem kompetanse – bedre tilgang på relevant kompetanse – som typisk er den mer «uformelle» kompetanseutvekslingen innad i en klynge. Merk også at ingen partnere oppgir kapitaltilgang som en av hovedmotivasjonene for klyngemedlemskap, som tyder på at det har vært en fornuftig prioritering av klyngeledelsen å ikke fokusere på dette innledningsvis. Samtidig kan det være at bedriftene ikke oppgir kapitaltilgang som en motivasjon nettopp fordi klyngen ikke har fokusert på det.

¹⁶ For øvrige klynger er andelen som oppgir at det ikke er utviklet en følelse av fellesskap som følger: Tequity Cluster: 19 prosent, Arena Oslo: 18 prosent, Betongklyngen: 9 prosent og Industrial Green Tech: 10 prosent.

Som tidligere beskrevet oppgir omtrent halvparten at de opplever det som hensiktsmessig at klyngen tar en mer aktiv rolle for å bistå med å skaffe investorkapital.

Figur 3-4: «Ranger følgende motivasjonsfaktorer for klyngemedlemskap fra størst (øverst) til minst (nederst)?» N=25. Topp 3 motivasjoner. Kilde: Menon Economics



3.2. Klyngeprosjektets mål, strategier og aktiviteter

I dette avsnittet vil vi undersøke om mål, strategier og aktiviteter er relevante for å realisere de potensielle synergierne i klyngen.

Mål og strategier

Klyngens visjon og hovedmål har vært de samme under hele Arena-perioden. Klyngeledelsen og representanter fra styret informerer om at det forutfor Arena-prosjektet ble gjennomført et omfattende arbeid med å definere hva SAMS skulle være og hvilke langsiktige mål man skulle ha. Det er imidlertid ikke formulert en konkret og målrettet strategi, men strategien har overordnet vært å etablere en klynge basert på grunnlaget for prosjektet. Klyngens Arena-søknad vurderes således både som en strategi og en arbeidsplan. Vi har følgelig definert klyngens seks fokusområder som deres strategiske satsinger. Figuren nedenfor oppsummerer klyngens visjon, hovedmål og arbeidsgrupper, som beskrevet i kapittel 2.4.



Overordnet fremstår klyngens tre hovedmål som relevante, og de reflekterer i stor grad grunnlaget for prosjektet og de utfordringene man står overfor. Disse henger også relativt godt sammen med klyngens visjon, da næringsutvikling, internasjonale leveranser og rammebetingelser er avgjørende for verdiskapning i en slik størrelsesorden. Ambisjonensnivået er imidlertid høyt, og klyngen ser tidvis ut til å blande omsetning og verdiskapning. 100 milliarder er uansett svært høyt, og vil kreve enorm omstilling og fortrengning av annen næringsvirksomhet. Målene bærer også preg av at SAMS er en nystartet klynge, med fokus på å etablere gode samarbeidskonstellasjoner og et godt fundament for videre arbeid. Som tidligere beskrevet vurderes også arbeidsgruppene som relevante ved at de reflekterer felles utfordringer knyttet til å etablere en ny næring.

Representanter fra styret forteller at det har vært utfordrende å holde seg til en strikt strategi som en nyoppstartet klynge, der man er mest opptatt av å igangsette prosjekter. Dette viser seg også i de gjennomførte prosjektene, der det er stor tematisk spredning. På den ene siden er det ikke så overraskende at strategien har vært lite spisset, da medlemsmassen og problemstillingene er svært brede og fordi teknologiområdet er i voldsom utvikling. Dette gjør det utfordrende å legge en langsiktig strategi. På den andre siden er det nettopp denne bredden som tydeliggjør behovet for en spisset strategi, der man sikrer at «alle» trekker i samme retning. Mangel på retning kan gjøre det utfordrende for partnere å se klyngens relevans, i tillegg til at det blir vanskeligere å operasjonalisere de målene som er satt.

I forbindelse med Arena Pro-søknaden ble det gjennomført en større strategiprosess. Resultatet av denne strategiprosessen var en revidering av klyngens fokusområder, utarbeidelse av en strategi for klyngens tjenester, samt en ny struktur med «ekspertnoder» og distribuert ansvar i partnerskapet, i tillegg til ny struktur for serviceavgift (medlemskontingent). De nye fokusområdene er:

1. **De nye forretningsmodellene:** gjøre partnerne i stand til å utvikle lønnsomme forretningsmodeller i de nye systemleveransene
2. **Bærekraftig systeminnovasjon:** sikre reell kunde verdi i leverandør ved å utvikle operasjoner og systemer før valg av teknologi
3. **Trygge og pålitelige operasjoner:** samarbeide om å levere til kundens forventninger
4. **Internasjonal skalering og vekst:** etablere markedskanaler og styrke ressursgrunnlaget for vekst
5. **Klyngeutvikling:** videreutvikle koblingspunkter

De to førstnevnte reflekterer problemstillinger som har tydeliggjort seg under Arena-perioden. Gjennom perioden har bransjen modnet, og man har erfart at de tradisjonelle forretningsmodellene er lite overførbare til autonome løsninger. I tillegg har man fått innsikt i at dersom man skal få full uttelling for teknologien, må man

først analysere prosessen, og utvikle teknologien deretter. Styret besluttet også noen strategiske mål for klyngens tjenester frem mot 2030. Disse er oppsummert i figuren under.

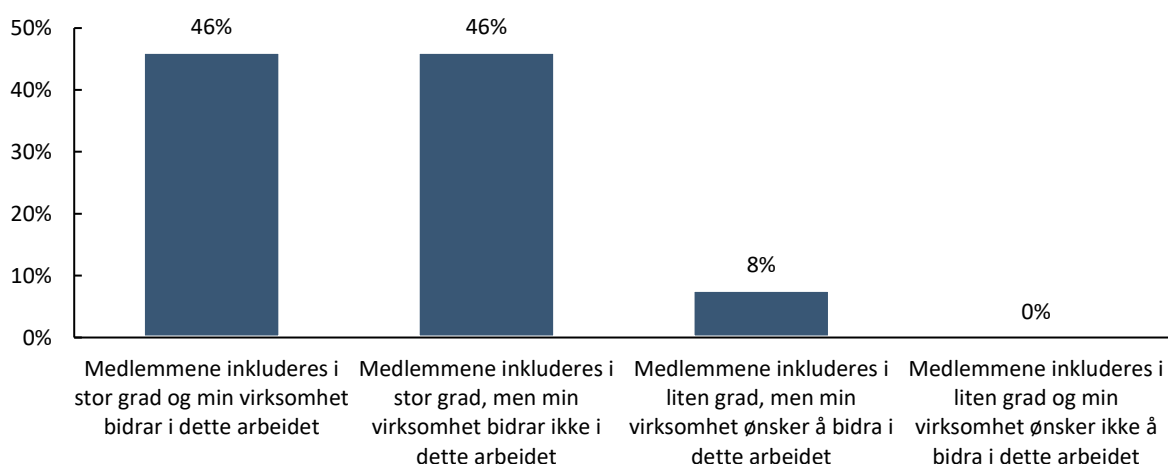
Tabell 3-1: Klyngens strategiske mål frem mot 2030. Kilde: strategidokument tilsendt fra klyngelederen.

Strategic goals 2030			
Operations 'Innovation & scalability'	Finance 'Self financed'	Communications 'International lighthouse'	People & Organization 'Mission-driven'
- Establish an operating model which promotes sustainability and innovation in value-creating, scalable projects - Build and mature a solid and diverse international ecosystem - Build global runways which can accelerate innovation, provide access to capital and global markets	- Secure short-term ecosystem and project funding (Public and private funding, service fee structure) - Build longer term cashflows & relationships and knowledge to support access to funding for new projects.	Build a communications platform able to build a solid brand based on impact and a unique value proposition to industry, society, regulators and other public entities.	Set-up a competent, mission-driven core organization able to leverage the best competence in the ecosystem to support common goals.

Disse målene definerer hovedsakelig langsiktige utviklingsmål for *klyngeledelsen*. Dette illustrerer godt at utviklingen og dynamikken innenfor autonomiområdet ikke er i direkte konflikt med mer overordnede strategier om hvordan man skal nå visjonen om 100 milliarder i omsetning i 2030. Det fremstår svært hensiktsmessig med langsiktige utviklingsmål for SAMS som organisasjon. Når det gjelder de strategiske satsingene (fokusområdene) er det imidlertid avgjørende at disse kontinuerlig oppdateres og videreutvikles, for å følge utviklingen i teknologien og etterspørselen i markedet. I denne dialogen er det viktig å inkludere partnerene, noe SAMS ser ut til å ha lykkes godt med. Representanter fra styret informerer om at partnernøtene, som gjennomføres to til tre ganger i året, alltid har en strategidiskusjon der alle partnerne kan komme med innspill. I strategiprosessen i forbindelse med Arena Pro-søknaden ble det også gjennomført spørreundersøkelser, workshops og arbeidsmøter for å kartlegge partnerskapets behov og ønsker.

Vi har også spurt partnerne i spørreundersøkelsen hvor vidt de opplever at de inkluderes i klyngens utvikling av mål og strategier. Spørreundersøkelsen peker i retning av at medlemmene i stor grad involveres i klyngens strategiarbeid. Et stort flertall, 92 prosent, gir uttrykk for at medlemmene i stor grad involveres i strategiarbeidet. Halvparten av disse oppgir også at de deltar i dette arbeidet.

Figur 3-5: Spørsmål: «Hvilken av de følgende påstandene er du mest enig i?» Hvorvidt klyngemedlemmene inkluderes i klyngens utvikling (mål og strategier) N= 25 Kilde: Menon Economics



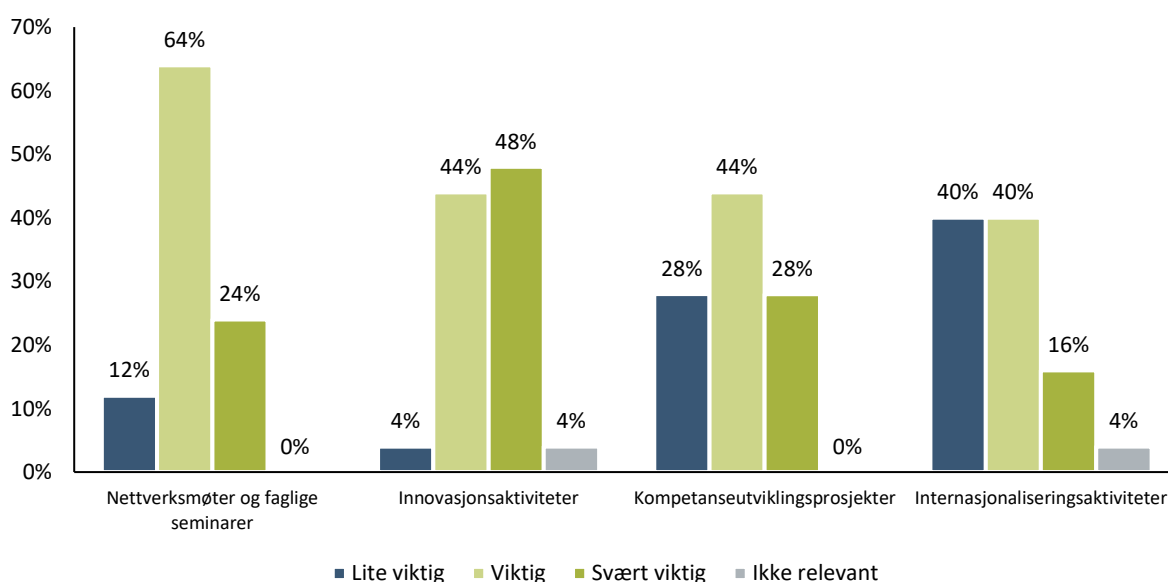
Når det gjelder klyngens retningsvalg gir flertallet uttrykk for at bredden fremstår hensiktsmessig, da det er stor overførbarhet mellom områder og sektorer. For eksempel har Fredrikstad kommune utviklet en ferje med induktiv lading på siden av ferjen (byferjen i Fredrikstad). Dette er et ladekonsept som ble hentet fra Berlin med induktiv lading for buss.¹⁷ Dette viser noe av overførbarheten mellom landbasert og sjøbasert teknologi, som er områdene SAMS har hatt størst aktivitet under Arena-perioden. Det ligger også en komplementaritet i transportkjeden som gjør det fordelaktig å jobbe på tvers av sektorer. For eksempel åpner autonome maritime løsninger, i kombinasjon med autonom havnedrift, for en helt ny sikkerhet og effektivitet i transportkjeden. Det er imidlertid enkelte som opplever at man har blitt for brede tematiske, og etterlyser en spissing av strategien og en tydeligere plan for hva man skal løse i felleskap. Som tidligere beskrevet skårer også SAMS dårligere enn sammenlignbare klynger på hvorvidt det har oppstått en følelse av felleskap, som underbygger dette.

Aktiviteter

For at aktivitetene som gjennomføres skal oppleves relevante, er det viktig at de reflekterer de mål som er satt og behov partnerne har. Klyngen har gjennomført en rekke aktiviteter, med fokus på å legge til rette for samarbeid mellom aktørene. 81 prosent av partnerne som har besvart undersøkelsen har deltatt på to eller flere av de fire aktivitetstypene¹⁸, som indikerer at det er god spredning på klyngens aktiviteter.

Spørreundersøkelsen tyder på innovasjonsaktiviteter vurderes som mest relevante av partnerne i klyngen. Som illustrert i figuren under oppgir hele 48 prosent at innovasjonsaktiviteter er *svært* viktig/relevant for deres virksomhet. Dette er høyere enn hva vi har sett for andre Arena-klynger vi har evaluert (illustrert i grått i figur 3-7). Samtidig vurderes nettverksaktiviteter som relativt lite viktig sammenlignet med andre Arena-klynger.

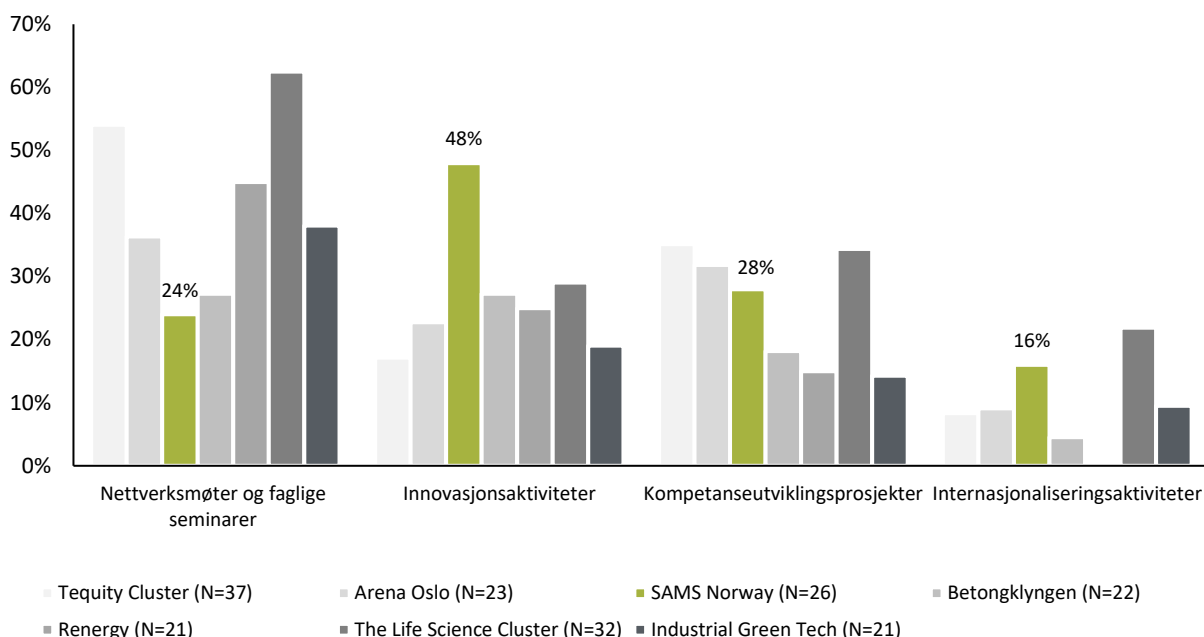
Figur 3-6: Spørsmål: «Hva slags type klyngeaktiviteter er mest relevante/viktige for din virksomhet?». N=25 Kilde: Menon Economics



¹⁷ <https://www.f-b.no/tegnet-fergen-pa-serviett-under-middagen-om-en-maned-settes-den-i-drift-som-verdens-forste/o/5-59-1496209>

¹⁸ Nettverksaktiviteter, innovasjonsaktiviteter, kompetanseaktiviteter og internasjonaliseringsaktiviteter

Figur 3-7: Spørsmål: «Hva slags type klyngeaktiviteter er mest relevante/viktige for din virksomhet?». Andel som oppgir svært viktig. Kilde: Menon Ecomics



Det er noe overraskende at kun 24 prosent oppgir at nettverksmøter er svært viktig, da tilgang på møteplasser og nettverksbygging ble rangert øverst over motivasjonsfaktorer for å delta i klyngen. Samtidig vitner dette om et ønske om konkrete prosjekter og utvikling, som er svært viktig i et nytt og umodent segment. Markedet er fremdeles i pilotfasen, og større innovasjonsaktiviteter (herunder skalering av enkeltpiloter) er avgjørende for referanseprosjekter i bransjen. Dette kommer også tydelig frem i intervjuene. Flere peker på at nettverksarenaer og møteplasser er viktig for å bygge relasjoner og bli kjent med øvrige aktører i verdikjeden, men likevel er det konkrete prosjekter som veier tyngst for partnerne i klyngen. Det presiseres at innovasjon i SAMS hviler på nettverket, fordi markedet er såpass umodent og relasjonene få.

Aktivitetsprofil

Overordnet har klyngeadministrasjonen i SAMS vært svært «hands-on», og helt sentrale i gjennomføringen av særlig innovasjonsaktivitetene i klyngen. Klyngeledelsen har også hatt egne prosjektledere som har drevet prosjektene i klyngen. Tabell 3-2 angir ulike aktivitetstyper relevant for klyngen og tilhørende aktivitetsnivå for hver av dem.¹⁹

Tabell 3-2: Aktivitetsprofil med tilhørende aktivitetsnivå

Ambisjonsnivå	Innovasjon	Kompetanse	Internasjonalisering	Rammebetingelser og synlighet
Nivå 1: Felles strategi og gjennomføring – prosjekter initieres og	Klyngen er initiativtaker, eier og leder større innovasjonsforprosjekter, som ZAWAS, Lyseparken og Teknologitriangelet		Klyngen har vært delarrangør konferansen av Nordic EV Summit. Klyngen har også nylig igangsatt et større internasjonaliserings-	Klyngen har både laget en promofilm og podcast for å synliggjøre potensialet

¹⁹ Møteplasser og nettverk er ikke inkludert i tabellen, ettersom dette er noe alle Arena-klynger gjennomfører og leder selv.

gjennomføres i regi av klyngen			prosjekt, URBAN, som handler om utvikling av en verdikjede for eksport av urban mobilitet. Det er også ansatt en EU-rådgiver.	innen autonome løsninger.
Nivå 2: Felles strategi, men separat gjennomføring – klyngen velger prioriterte satsingsområder og fasiliteter samarbeid, men prosjektene gjennomføres av aktørene selv.	Klyngen har også fasilitert samarbeid gjennom arbeidsgruppene (fokusområdene), som prosjektet Grønn Due (SINTEF) og Veikart for mobilitet (Moss Kommune)			
Nivå 3: Koordinere og formidle informasjon om eksisterende og planlagte prosjekter	Klyngen jobber med å fasilitere samarbeid og definere prosjektideer. Det er blant annet arrangert flere ideutviklings-workshops.	Klyngen har hovedsakelig en formidlingsrolle innen kompetanseutvikling. Fokus på å dele prosjekterfaringer og fagkunnskap gjennom for eksempel «fagdykk».	Klyngen har deltatt på flere internasjonale konferanser, som Nordic EV Summit, EVS19 i Lyon, BOZAR og ITS World Congress In Singapore og holdt presentasjon for utenlandske delegasjoner.	Klyngen har invitert myndighetene inn i relevante prosjekter.
Nivå 4: Klyngen har ingen aktivitet på området				

Vi har sett at partnerne i klyngen vurderte innovasjonsaktiviteter som den mest relevante aktivitetstypen, så det fremstår hensiktsmessig at klyngen har lagt seg på et høyt nivå her. Samtidig er de gjennomførte innovasjonsprosjektene i en tidlig fase, og de prosjektene som er gjennomført er hovedsakelig forprosjekter. Det er verdt å nevne at de store innovasjonsprosjektene i klyngen hovedsakelig er tatt ut av klyngens Arena-prosjekt og drevet som egne prosjekter. Det er likevel aktiviteter som springer ut av Arena-prosjektet, og er følgelig inkludert på linje med andre aktiviteter i klyngen. Dette er nærmere beskrevet i kapittel 4.3. Det er verdt å presisere at medlemsmassen i klyngen er svært heterogen, så det kan være utfordrende for klyngeledelsen å definere større innovasjonsprosjekter som treffer mange nok på sikt. Samtidig er dette svært ressurskrevende for klyngeledelsen og gir potensielt høy risikoeksponering. Dette er noe klyngeledelsen bør være oppmerksomme på, særlig nå som grunnfinansieringen er utgått. En mulig alternativ innretning er at klyngen, med hjelp fra styret, derfinerer konkrete satsingsområder men overlater gjennomføringen og prosjektlederansvaret til bedriftene selv (nivå 2).

Når det gjelder kompetanseutviklingsprosjekter har klyngen hovedsakelig tatt rollen som formidler. Klyngen har et tett samarbeid med USN, blant annet gjennom kompetanseløftprosjektet AUTOSTRIP (Autonome System innen Transport og Industrielle Prosesser»), der klyngen sitter i styringsgruppen. Prosjektet fokuserer på datatrygghet i autonome system, maskinlære og smartsensorer, logisikk og multimodale operasjoner, menneskelige aspekt i autonome system og forretningmodellutvikling og -innovasjon. Det er følgelig USN som står for kompetanseutviklingen innen disse fagdisiplinene, og kobler næringslivet gjennom disse. Klyngen har i

større grad hatt en rolle som formidler, ved å dele prosjekterfaringer og fagkunnskap. Et eksempel på slik deling er *Fagdykk*, som er en seminarrekke med tematiske innlegg fra medlemmene i klyngen – herunder FoU-aktørene. Klyngens podcast *Autonomipraten* (her plassert under rammebetingelser og synlighet) har også et kompetanseelement, ved å fokusere på relevante utfordringer og muligheter innenfor autonom mobilitet. En representant fra USN forteller for eksempel at han har tipset flere av sine studenter om episoder fra denne podcasten.

Vi vil likevel argumentere for at flere formaliserte kompetanseutviklingsprosjekter kan være en viktig aktivitet for klyngen av hovedsakelig to grunner. For det første kan det være et viktig skritt for å skape en større aksept for, og bevissthet om, utviklingen av autonome systemer. Det er ikke til å komme utenom at mange er skeptiske til, og frykter, utvikling av teknologi innen autonomi. Særlig innen transport er det en utfordring at sikkerheten i stor grad ivaretas av personellet om bord. Dette innebærer at autonomi i seg selv er en stor inngripen i det mange anser som nødvendig sikkerhet. For det andre kan mer spesialiserte utdanningstilbud, kanskje særlig i form av videre- og etterutdanning, gjøre transportnæringen (brukerne) i bedre stand til, og mer villige til, å ta i bruk ny autonom teknologi.

Klyngen har i liten grad fokusert på internasjonaliseringsaktiviteter under Arena-perioden, utover enkelte initiativ – der Nordic EV Summit peker seg ut som et av de større initiativene. Dette er Nordens største konferanse innenfor elektrisk mobilitet, som SAMS har arrangert i samarbeid med Teknisk ukeblad, Norsk Elbilforening og Nordic Energy Research. Utover dette har klyngen deltatt på internasjonale konferanser, som EVS19 i Lyon, BOZAR og ITS World Congress In Singapore, og holdt presentasjon for utenlandske delegasjoner. Internasjonaliseringsaktiviteter på et høyere nivå er trolig noe som trolig ligger lenger frem i tid. Foreløpig er aktivitetene i klyngen og utviklingen innenfor autonom mobilitet på et svært tidlig stadium, hvor det gir lite å fokusere på internasjonalisering og eksport. Samtidig er det her klyngen har definert sitt marked på sikt. På denne måten ligger internasjonalisering som et bakteppe for alt klyngen gjør – til tross for at det foreløpig er få konkrete prosjekter. Klyngen har et større internasjonaliseringsprosjekt gående, URBAN, som handler om utvikling av en verdikjede for eksport av urban mobilitet. Målet er å teste ut om man kan «bundle» tjenester fra partnerne i klyngen, som hver for seg er ganske små, men som kan gå ut i markedet sammen. Prosjektet inkluderer klyngepartnerne Applied Autonomy, InfraCity, MHTech og USN, og bruker Romania som testland. Prosjektet ledes av klyngen, og ledelsen informerer om at man også ser på muligheten for å skalere dette til byer i andre land. Klyngen har også engasjert en EU-rådgiver, og har ambisjoner om å styrke den internasjonale satsingen ved vekt på deltagelse i EU-prosjekter.

Klyngen har tatt flere initiativ for å synliggjøre hvilket potensial som ligger i autonome mobilitetssystemer både nasjonalt og internasjonalt. Et initiativ er en promoteringsvideo klyngen har laget i samarbeid med partnerne, der muligheter og utviklingspotensial i virksomhetene vises frem. Klyngen har også laget et podcast, *Autonomipraten*, som både løfter muligheter og utfordringen i næringen og gir medlemsbedriftene mulighet til å vise seg frem og fortelle deres «historie». Når det gjelder arbeid med rammebetingelser er dette hovedsakelig gjort gjennom prosjekter. Særlig innenfor det maritime feltet har Sjøfartsdirektoratet og Kystverket vært involvert i flere prosjekter. Det mest konkrete samarbeidsprosjektet rundt rammebetingelser er elektriske og automatiserte vannbusser, der det er kontinuerlig dialog med markedet og reguleringssiden. I tillegg er ITS Norway en aktiv deltaker i klyngen, som jobber svært tett med standardisering og myndighetssiden. Mye av arbeidet knyttet til standardisering skjer derfor i samarbeid med dem.

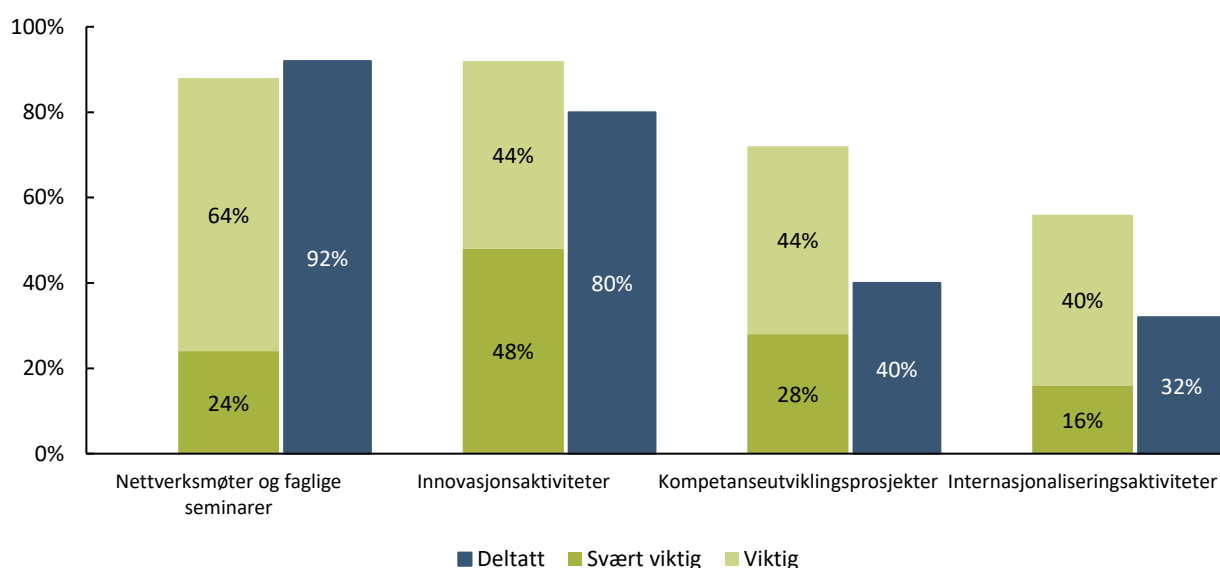
Medlemmenes oppfattelse av aktivitetene

Til tross for at innovasjonsaktiviteter vurderes som den viktigste aktivitetstypen, er det flest som har deltatt på nettverksaktiviteter og faglige seminarer i regi av klyngen (92 prosent). Dette er ikke så uventet, da det er den

aktivitetstypen det er arrangert flest av, som er enklest å engasjere seg i og som krever minst arbeid fra partnerne. Dette er også i tråd med hva vi finner i andre evalueringer: nettverksaktiviteter har gjennomgående klart høyest deltagelse av aktivitetstypene. Samtidig oppgir hele 80 prosent at de har deltatt på innovasjonsaktiviteter, som er svært høyt og det høyeste vi har sett i Arena-klyngene vi har evaluert til nå.²⁰ I intervjuer utdypes dette med at autonomi er et felt som er innovativt i sin natur, slik at de fleste aktivitetene anses som innovasjonsaktiviteter.

Figuren under viser andelen som vurderer de oppgitte aktivitetene som viktige eller svært viktige (grønn), samt andelen som har deltatt på de aktuelle aktivitetene (blå).

Figur 3-8: Andel som har deltatt (i blått) og andel som vurderer de oppgitte aktivitetene som viktig/svært viktig for deres virksomhet (i grønt)



For nettverks- og innovasjonsaktiviteter er det godt samsvar mellom hvilke aktiviteter som vurderes som relevante og hvilke aktiviteter partnerne deltar på. For kompetanseutviklingsprosjekter og internasjonaliseringsaktiviteter er det imidlertid færre som har deltatt, til tross for at relativt mange vurderer at disse aktivitetene er relevante. Som tidligere beskrevet omhandler kompetanseutviklingsprosjekter i denne sammenhengen utvikling og gjennomføring av spesialiserte utdanningsprogrammer, kurs og opplæring. Det inkluderer med andre ord ikke uformell kompetansedeling innad i klyngen, som det har vært mye av i denne klyngen. Partnermøter, partnerpresentasjoner og andre faglige innlegg faller derimot innunder nettverksaktiviteter og faglige seminarer. Det er verdt å presisere at medlemmene er bedt om å vurdere hvilke *aktivitetstyper* som er mest relevante/viktig for deres virksomhet, ikke hvor vidt aktivitetene som er gjennomført av klyngen er relevante. Avviket mellom relevansvurderingen og faktisk deltagelse skyldes derfor antagelig at det har vært gjennomført færre kompetanseutviklings- og internasjonaliseringsaktiviteter. Samtidig indikerer avviket

²⁰ Tequity Cluster: 41 prosent, Arena Oslo: 65 prosent, Betongklyngen: 55 prosent, Renergy: 50 prosent, The Life Science Cluster: 31 prosent og Industrial Green Tech: 62 prosent

at klyngen har økt potensial innenfor disse områdene, da dette oppleves som relevante aktiviteter for store deler av partnerskapet.

4. Evaluering av effektivitet

Evaluering av effektivitet handler hovedsakelig om å undersøke om klyngen har utført aktivitetene skissert i søknaden og i senere strategidokumenter, samt hvordan klyngens innretning og klyngeledelsens kompetanse har påvirket resultatene og effektene som er realisert.

Overordnet finner vi at SAMS har gjennomført aktiviteter som støtter opp klyngens overordnede mål om å bygge opp en ny norsk næring. Klyngeledtakerne oppgir at klyngeadministrasjonen har tilstrekkelig kompetanse for å gjennomføre aktiviteter, virker samlende og har tilstrekkelig troverdighet og legitimitet. Det har imidlertid vært mindre fokus på internasjonaliseringsaktiviteter og rammebetingelser enn opprinnelig tiltenkt. Førstnevnte skyldes hovedsakelig at utviklingen av autonome mobilitetssystemer fremdeles er på et tidlig stadium, og at det ikke finnes etablerte markeder for dette. Innenfor rammebetingelser og myndighetsdialog var det derimot en forventning om at man skulle få til mer.

4.1. Klyngens organisering

SAMS er organisert som en egen juridisk enhet. Klyngeledelsen oppgir at dette var et bevisst valg, for å muliggjøre egne prosjekter og finansiering. Klyngeledelsen har ved flere anledninger benyttet seg av muligheten til å drive egne prosjekter, som for eksempel forprosjektet ZAWAS, URBAN og SAMS Ø. Det var også et ønske om å synliggjøre at dette var en satsning som alle var investert i. Dette vurderes å være fornuftig, både med tanke på den posisjonen SAMS ønsker å ta, men særlig for å løsrive seg fra den tidligere strukturen til Electric Mobility. Electric Mobility var organisert som et prosjekt under Kongsberg Innovasjon, og etableringen av SAMS som en egen juridisk enhet representerer således et brudd med klyngeprosjektets forløp. Kongsberg Innovasjon gikk likevel inn i styret, og det første året var styrelederen fra Kongsberg Innovasjon.

Styremedlemmene i SAMS velges på generalforsamlingen, etter at de har blitt foreslått og innstilt av en valgkomite. Dette sikrer medlemsdemokratiet. De største og viktigste aktørene i klyngen er representert i styret, og personene som er representert har ledende stillinger i sine respektive bedrifter. Dette bidrar til å gi styrene den nødvendige tyngden. Da Ketil Olaf Paulsen gikk inn som ny styreleder var noe av begrunnelsen at man ønsket et sterkere engasjement fra næringslivspartnerne. I dag er næringslivet representert ved to bedrifter i styret: Kongsberg Maritime og Sensoror.²¹ Dette er begge store og etablerte bedrifter, og styret kunne med fordel hatt flere aktører fra næringslivet – særlig mindre bedrifter. Det er for eksempel ingen gründerbedrifter som er representert i styret. Styret skal ivareta medlemmenes interesser i klyngen, så det er viktig at alle relevante perspektiv er representert. Samtidig er det en utfordring at sentrale personer i mindre selskaper ofte er bundet opp i operative driftsaktiviteter, og sjelden har mulighet til å prioritere slikt arbeid.

Klyngeledelsen har bestått av relativt mange personer, selv om antall årsverk har vært betydelig lavere. Ved slutten av Arena-perioden besto klyngeledelsen av seks personer²², men utgjorde bare 3,5 årsverk. Klyngeledelsen har vært svært aktiv, mens styret har vært noe passiv under Arena-perioden. Styret har ikke vært et operasjonelt og aktivt styre, men et styre som har bidratt med innsikt og kunnskap om de aktivitetene og prosjektene som har vært gjennomført. En representant fra styret oppgir at de nå, som finansieringen har gått

²¹ Øvrige medlemmer i styret: en organisasjon (ITS Norway), ett investeringsselskap (Inspire Invest), to FoU-aktører (USN og SINTEF), ett innovasjonsselskap (Kongsberg Innovasjon) og en nettverksarena (NExTdigital)

²² En klyngeleder, en klyngekoordinator, to prosjektledere, en kommunikasjonsansvarlig og en EU-rådgiver.

ut, merker at de hadde det «litt for behagelig» under Arena-perioden. Vi vil understreke viktigheten av et aktivt styre som ivaretar medlemmenes interesser på best mulig måte. Fra tidligere programevalueringer vet vi at det er avgjørende for en klynge suksess at næringslivet er den drivende kraften i klyngen og at eiere og toppledere fra kjernebedriftene er direkte involvert i utformingen av klyngens mål, strategier og prioriteringer. I nye initiativer til innovasjon og utviklingsprosjekt i klyngen bør bedriftene sitte i førersetet og være direkte involvert i alle sentrale beslutninger. Det vil både sikre at engasjementet fra bedriftene blir større, at klyngearbeidet blir markedsorientert, og at næringens produkt- og markedskunnskap blir aktivert på en effektiv måte. Nå som grunnfinansieringen har utgått ser styret ut til å ha engasjert seg mer, fordi man har vært nødt til å nedskalere administrasjonen. Nå jobber styret både med å få partnerne til å yte mer direkte til SAMS, få på plass en ny finansieringsmodell og ta mer eierskap til utviklingen og ambisjonene fremover. Dette fremstår svært hensiktsmessig.

4.2. Klyngens oppfølging, finansiering og gjennomføring av planlagte aktiviteter

Oppfølging og gjennomføring av aktiviteter

Klyngens overordnede mål for Arena-perioden har vært å bygge en norsk næring i et nytt og umodent marked. Det har vært mindre konkrete resultatmål og planer om bestemte aktiviteter eller antall aktiviteter. Utvikling av autonome prosesser er svært krevende og tar tid, så det er utfordrende å definere konkrete resultatmål, fordi man ikke vet hvordan resultatet vil se ut. Målene sier noe overordnet om hva man ønsker å jobbe for, som «økt antall samarbeidsprosjekter», men er lite konkrete og derav vanskelige å kvantifisere.

Klyngens mål fra Arena-søknaden er beskrevet i 2.3, og gjengitt i tabellen nedenfor:

Figur 4-1: SAMS Hovedmål og delmål for Arena-perioden. Kilde: Klynges Arena-søknad

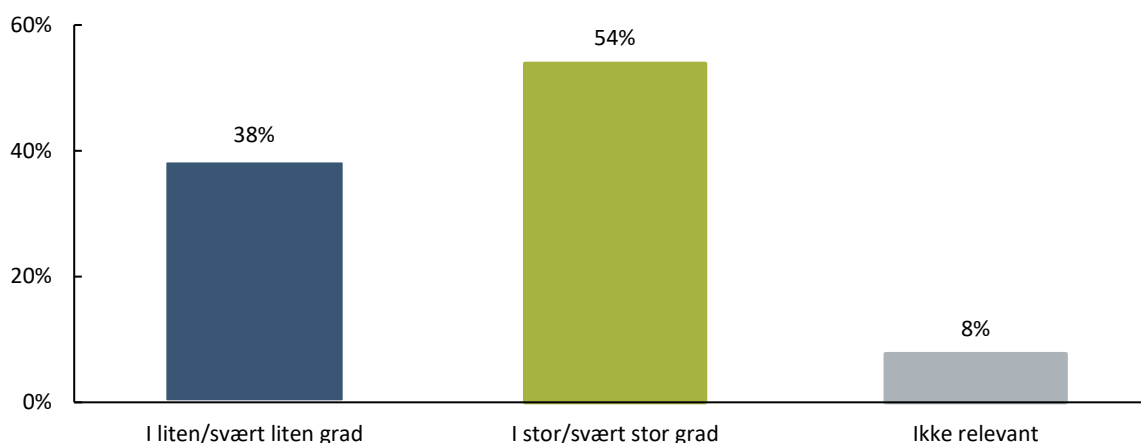
HOVEDMÅL	MÅL
ETBALERE ET STERKT FUNDAMENT FOR SAMARBEID OM NY NÆRINGSUTVIKLING	• Et velutviklet økosystem med aktiv deltakelse fra flere organisasjoner innen hver av de fem aktørgruppene (penta-helix) • Øke antall samarbeidsprosjekter mellom aktører i klyngen • Øke antall samarbeidsprosjekter mellom næringsliv og forskning • Øke antall nyetableringer (Start-ups) knyttet til autonom mobilitet • 4 profesjonelle testarenaer i regionen: 1) Horten for maritime systemer, 2) Kongsberg for landbaserte systemer, 3) Herøya for multimodal logistikk og 4) Notodden for droner. • Etablere system for beregning av omsetning knyttet til autonome systemer for å visualisere utviklingen av bedriftenes verdiskaping
ETABLERE ET STERKT FUNDAMENT FOR SAMARBEID OM INTERNASJONALE LEVERANSER	• Klyngeaktører samarbeider om flere leveranser til internasjonale kunder • Klyngeaktørene samarbeider om koordinert og styrket profilering mot internasjonale markeder
VIDEREUTVIKLE ET STERKT SAMARBEID OM ETABLERING AV NØDVENDIGE RAMMEBETINGELSER	• Klyngeaktører deltar aktivt i arbeidet med utvikling av internasjonale standarder • Samarbeide med myndigheter og etater om utvikling av lovverk og reguleringer • Etablere et positivt omdømme for autonome mobilitetssystemer

Hovedvekten av arbeidet under Arena-perioden faller inn under det første hovedmålet om å «etablere et sterkt fundament for samarbeid om ny næringsutvikling». Klyngen har i mindre grad arbeidet opp mot de to andre

hovedmålene som omhandler rammebetingelser og internasjonalisering. Konkrete resultater knyttet til målsetningene er beskrevet i kapittel 5. Det fremstår fornuftig at klyngen har prioritert å etablere et fundament for samarbeid om ny næringsutvikling, før samarbeid om internasjonale leveranser. Som tidligere beskrevet er teknologien innenfor autonom mobilitet fremdeles for umoden til at det gir mening å snakke om eksport og internasjonale leveranser. Selv om det finnes eksempler på arbeid med rammebetingelser i klyngen, har man et vesentlig større potensial på dette området. I intervjuer fremheves det særlig at det var en forventning om at klyngen i større grad skulle ha lyktes med å synliggjøre næringens betydning.

En mulig indikasjon på klyngens oppfølging og gjennomføring er hvorvidt medlemmene opplever at de får igjen for det de betaler. Medlemmene melder seg inn med forventninger basert på klynges ambisjoner og målsetninger, så hvorvidt de opplever å ha fått «valuta for pengene» gjenspeiler klyngens gjennomføringsevne. I spørreundersøkelsen har vi spurt partnerne i klyngen i hvilken grad de oppfatter at medlemskontingenten de betaler gjenspeiler det de får igjen. Som presentert i figuren under oppgir 58 prosent av partnerne at den i stor eller svært stor grad gjør det, mens 38 prosent oppgir at den i liten eller svært liten grad gjør det. Det er en relativt stor andel som oppgir at de i liten eller svært liten grad får igjen for medlemskontingenten, til tross for at denne – for de fleste medlemmene – er svært lav (5 000 kr). Dette er trolig et resultat av flere ting. For det første trekker flere frem at det foreløpig er få konkrete resultater og vise til, samt at det har tatt lenger tid enn forventet å realisere disse resultatene. Dette henger igjen sammen med at markedet ikke «henger med» på teknologiutviklingen, og er fremdeles i piloteringsfasen. Det er ikke helt opplagt hva som er markedet her, og det gjør det antagelig også utfordrende å se den konkrete verdien av medlemskontingenten. Samtidig, er medlemmene relativt samstemte i at klyngens arbeid er svært viktig, og at de har gjort en god jobb – gitt de ressursene de har hatt til rådighet.

Figur 4-2: Spørsmål: «I hvilken grad oppfatter din virksomhet at medlemskontingenten gjenspeiler det dere får igjen?»
N=26. Kilde: Menon Economics



Finansiering

I Arena-søknaden budsjetterte klyngen med årlige kostnader på 9,3 millioner kroner, som skulle dekkes av finansiering fra klyngeprogrammet, privat timeinnsats²³, medlemskontingent og andre inntektskilder som sponsorinntekter og annen offentlig støtte. Finansieringen var antatt å være som følger per år:

²³ Det er naturlig å tolke private timeinnsats som «in kind»

Tabell 4-1: forventet totalfinansiering. Kilde: Klyngens Arena-søknad

Kilde	Forventet finansiering (1000 kr)
Klyngeprogrammet	2 000
Privat timeinnsats	3 900
Medlemsavgift	750
Annet (sponsorinntekter, annen offentlig støtte)	2 650
Budsjetterte inntekter	5 400
Total finansiering (inklusive «in-kind»)	9 300

Den totale årlige finansieringen på 9,3 millioner kroner var budsjettert på følgende måte:

Tabell 4-2: Forventet budsjettering på de ulike fokusområdene. Kilde: klyngens Arena-søknad

Fokus	Kostnader (1000 kr)
SAMS-klyngeutvikling	2 100
SAMS-UT	3 200
SAMS-TEST	1 700
SAMS STANDARD og SIKKERHET	1 600
SAMS-SAMFUNN	700

I realiteten har ressursgrunnlaget i Arena-prosjektet vært vesentlig lavere, med en årlig finansiering på 6,9 millioner kroner i 2019, 6,2 millioner kroner i 2020 og 4,5 millioner kroner i 2021. Dette skyldes flere ting. For det første søkte klyngen tilskudd fra alle de seks (daværende) fylkene rundt Oslofjorden, men fikk ikke tildelt midler fra Østfold og Akershus og Oslo. Totalfinansiering ble derfor nedskalert med 1,975 millioner kroner per år. I tillegg har flere av prosjektene, med offentlig støtte, blitt tatt ut av Arena-prosjektet og har derfor egne budsjetter.²⁴ Disse prosjektene har hatt et samlet totalbudsjett på 27,5 millioner fra 2018-2022.²⁵ Dette inkluderer 25 prosjekter, der SAMS er prosjekteier, prosjektleder eller initiativtaker for 17 av disse, og deltaker på de øvrige.

Finansieringen for klyngens Arena-prosjekt har *faktisk* vært som følger:

Tabell 4-3: Faktisk finansiering under Arena-perioden. Kilde: budsjett tilsendt fra klyngeleder.

	2019	2020	2021
Innovasjon Norge	2 000 000	2 000 000	2 000 000
Vestfold	475 000		
Telemark	475 000	475 000	
Buskerud	475 000		
Viken		500 000	
Partnere og andre		240 000	470 000

²⁴ Arena-prosjektet har vært en mobiliseringsarena for disse prosjektene, og klyngeledelsen oppgir at de er skapt som en konsekvens av Arena-prosjektet. Disse prosjektene er følgelig inkludert som en del av klyngens Arena-aktivitet, til tross for at de har hatt egen finansiering.

²⁵ Totalbudsjett inkl. privat timesinnsats

Sum finansiering	3 425 000	3 190 000	2 470 000
Totalbudsjett inkl. privat timesinnsats	6 940 000	6 170 000	4 532 500

Første driftsår viste også at rammene for budsjettene innenfor arbeidsgruppene SAMS STANDARD og SATS TEST var for store for den aktiviteten det var mulig å få realisert. Midlene ble derfor omdisponert til SAMS UT, SAMS SAMMEN og SAMS SAMFUNN. Noen av midlene ble også overført til SAMS Kompetanse og Forskning, en ny arbeidsgruppe som det ikke ble budsjettet med initielt. De neste årene har SAMS STANDARD OG SAMS TEST hatt et noe høyere aktivitetsnivå, men likevel mer begrenset enn antatt i det opprinnelige budsjettet. Budsjettet innenfor hver av arbeidsgruppene er naturligvis lavere enn opprinnelig budsjettet, som følge av lavere totalbudsjett og en ny arbeidsgruppe. Det er likevel særlig innen arbeidsgruppene SAMS TEST og SAMS STANDARD og SAMS SIKKERHET at budsjettet har blitt vesentlig lavere.

Frem til og med 2021 har medlemskontingentmodellen i klyngen vært todelt: små selskaper med under fem millioner kroner i omsetning betalte 5 000 kroner i året, og større selskaper betalte 20 000 kroner i året. Nå, fra og med 2022, er det etablert en ny modell med fem nivåer, hvor medlemskontingenten er økt, spesielt for større bedrifter. Disse fem nivåene er:

- 75 000 kroner: Selskaper med over 150 millioner kroner i omsetning
- 50 000 kroner: Selskaper med 50-150 millioner kroner i omsetning
- 30 000 kroner: Forsknings- og utdanningsinstitusjoner
- 25 000 kroner: Selskaper med 8-50 millioner kroner i omsetning
- 7 500 kroner: Selskaper med mindre enn 8 millioner kroner i omsetning

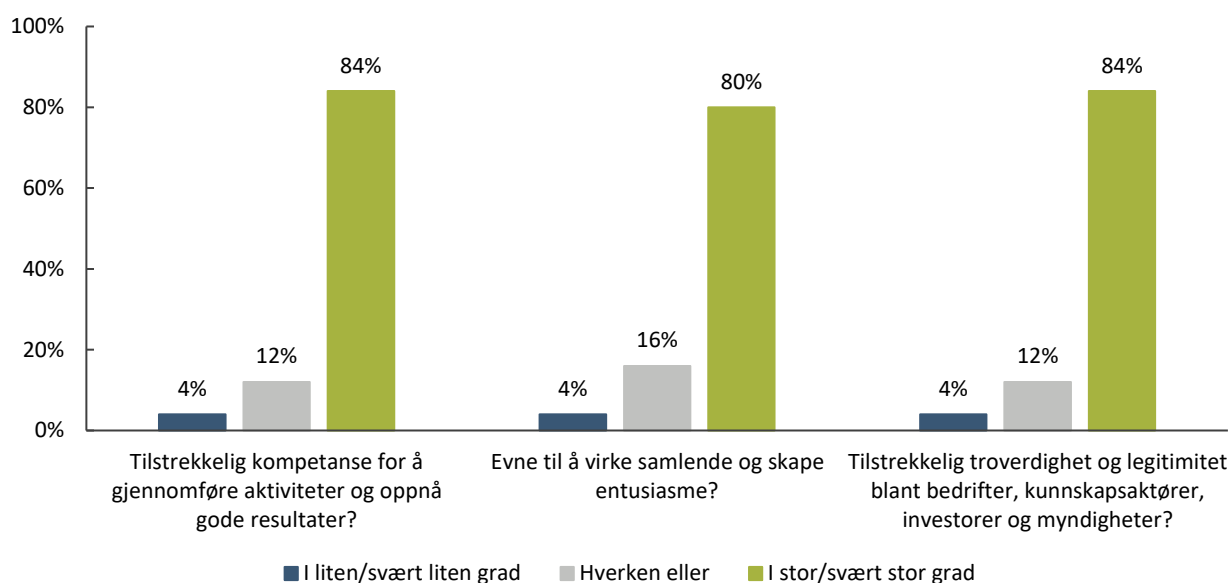
Klyngeledelsen informerer om at de har fått et par utmeldinger og tilbakemeldinger etter justeringen, men at det i det store og hele har vært relativt ukontroversielt.

4.3. Klyngeadministrasjonens kompetanse

Klyngeadministrasjonen er en sentral aktør i enhver klynge. De har et spesielt ansvar for å gjennomføre aktiviteter, virke samlende og ha tilstrekkelig troverdighet og legitimitet. Dette er sentralt for at klyngen skal lykkes med sine mål.

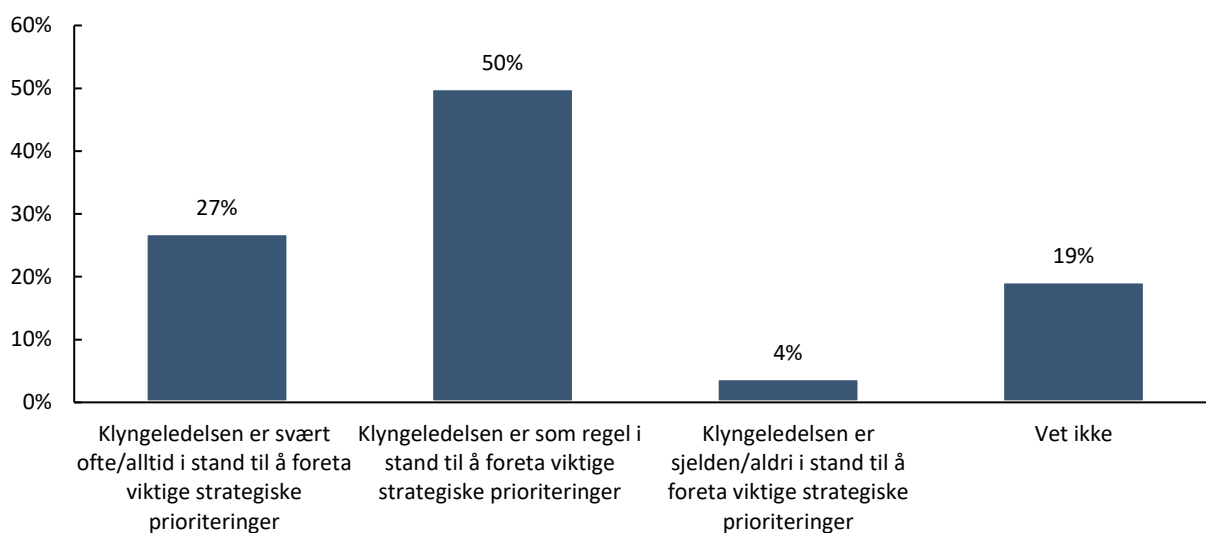
Funn fra spørreundersøkelsen indikerer at klyngeadministrasjonen SAMS-klyngen besitter disse egenskapene. Et klart flertall av respondentene oppgir at klyngeadministrasjonen i stor/svært stor grad har tilstrekkelig kompetanse for å gjennomføre aktiviteter og oppnå gode resultater, har evne til å virke samlende og skape entusiasme og har tilstrekkelig troverdighet og legitimitet blant bedrifter, kunnskapsaktører, investorer og myndigheter (se figur nedenfor). Dette underbygges av intervjuene. Her fremheves klyngeadministrasjonen som svært engasjerte og tett på bedriftene. Klyngeleder, Torun Degnes, trekkes frem av flere som viktig for klyngens utvikling og særlig hennes genuine interesse for at folk skal lykkes og inngående kjennskap til teknologi. Torun har vært leder for klyngen siden den ble stiftet, og var også en del av klyngeadministrasjonen i Electric Mobility. Dette har bidratt til å sikre god kontinuitet i klyngearbeidet.

Figur 4-3: Spørsmål: «Vurdering av klyngeledelsen» N=26 Kilde: Menon Economics



Klyngeledelsen virker også å være i stand til å foreta strategiske prioriteringer. 27 prosent oppgir at klyngeledelsen *alltid/svært ofte* er i stand til å foreta viktige strategiske prioriteringer, mens 50 prosent oppgir at de *som regel er det*. Kun én person (4 prosent) oppgir at ledelsen sjelden/aldri er i stand til dette. Alle som sitter i styret (og har besvart undersøkelsen) oppgir at klyngeledelsen alltid eller som regel er i stand til å foreta strategiske prioriteringer, som gjerne er de som sitter nærmest de strategiske vurderingene. Representanter fra styret oppgir også i intervju at de har hatt svært stor tillit til klyngeledelsen.

Figur 4-4: Spørsmål: «Hvilken av de følgende påstandene er du mest enig i?». N= 26. Kilde: Menon Economics



5. Evaluering av effekt

Evaluering av effekt handler om å undersøke hva klyngen egentlig oppnådde, det vil si hvilke gevinster som ble realisert. Hva har disse resultatene betydd for medlemmene og næringen generelt? I hvilken grad har klyngeprosjektets egne mål blitt realisert? I tillegg ser vi på hva bidraget fra tjenestene i klyngeprogrammet har å si for klyngeprosjektets måloppnåelse.

De viktigste effektene av klyngeaktivitetene til SAMS er relatert til det engasjementet og de konkrete relasjonene som er bygd opp mellom aktørene. Det er lagt et viktig fundament som kan brukes som utgangspunkt for å etablere fremtidige prosjekter.

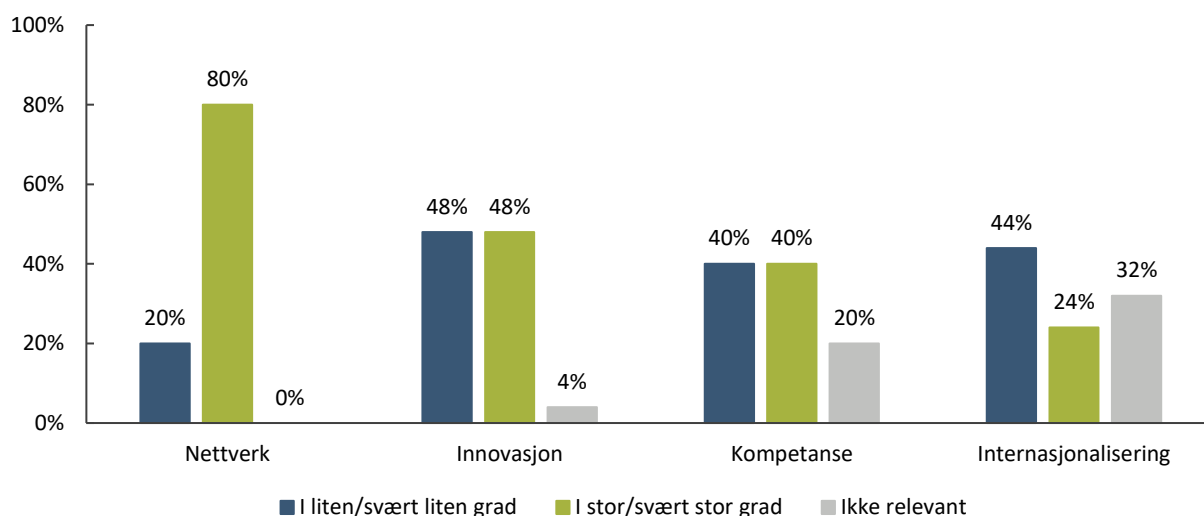
5.1. Aktivitetenes realiserte resultater

SAMS har lyktes best med nettverksaktiviteter og næringsutvikling

I løpet av Arena-perioden har klyngen samlet viktige aktører innen autonom mobilitet, bidratt til å etablere et nettverk og hevet kompetansen innenfor dette området. Ifølge intervjuene er nye relasjoner og samarbeid de viktigste resultatene fra klyngearbeidet så langt. Dette er ikke så overraskende, da SAMS har operert innenfor et nytt og umodent område der relasjonene har vært få og samarbeidet lite. Flere beskriver dette som en bransje med «hemmelighold», men der klyngen har vært med på å bryte ned barrierene og lagt grunnlag for videre samarbeid.

Funn fra spørreundersøkelsen viser også at klyngen har lyktes særlig godt med nettverksaktiviteter. I spørreundersøkelsen ble respondentene bedt om å oppgi i hvilken grad de opplever at klyngen har lyktes innen nettverks-, innovasjons-, kompetanse- og internasjonaliseringsaktiviteter. Resultatene er illustrert i figuren under.

Figur 5-1: Figur 5-2: Spørsmål «På hvilke områder synes du klyngeprosjektet har lyktes best?» N=25. Kilde: Menon Economics



Kun halvparten av medlemmene opplever at man har lyktes innenfor innovasjonsaktiviteter, til tross for at dette ble vurdert som den mest relevante aktivitetstypen og at denne aktivitetstypen har høy deltagelse (80 prosent). Klyngeledelsen og styret informerer også om at de hadde ambisjoner om flere og større innovasjonsprosjekter. Det kan være flere grunner til at man i mindre grad har lyktes med dette. For det første har klyngen bare eksistert i tre år, så det er begrenset hvor mange prosjekter de har fått gjennomført. For det andre er de gjennomførte innovasjonsprosjektene hovedsakelig i forprosjektfasen, der de konkrete resultatene fra aktivitetene trolig er mindre tydelig for medlemmene. For det tredje har man slitt med å finne frem til områder for større utviklingsprosjekter mellom medlemmene i klyngen – de store «lokomotivprosjektene». Vi finner imidlertid at partnere vurderer nettverksaktiviteter som et relevant middel for å realisere innovasjonsprosjekter på sikt. Funnet tolkes derfor som et resultat av at man foreløpig ikke har klart å realisere det potensialet som ligger innenfor innovasjon og større utviklingsprosjekter, men at man har lagt et godt grunnlag gjennom nettverksaktiviteter og forprosjekter. Klyngen har nylig ansatt en EU-rådgiver (2022), og håper fremover å få i igangsatt flere større innovasjonsprosjekter.

Et av prosjektene mange medlemmene fremhever, og som trekkes frem på klyngens hjemmesider, er YARA Birkeland. Det er ikke et prosjekt SAMS har hatt en tydelig rolle i, men snarere et prosjekt klyngen har nyttiggjort seg av. Prosjektet har økt forståelsen og interessen for autonom mobilitet, og sånn sett vært viktig for å illustrere at dette er noe som ikke ligger mange tiår frem i tid. Prosjektet illustrerer tydelig skiftet som kommer og at den tradisjonelle maritime næringen er i endring. Dette har ikke minst vært viktig for næringens synlighet, både ovenfor myndigheter, potensielle investorer og internasjonale aktører. Når det gjelder klyngens egne prosjekter, fremstår ZEAWAS som et innovasjonsprosjekt som peker seg ut. Her har man klart å samle mange relevante aktører, både innad i klyngen og i samarbeid med andre klynger²⁶. I dette prosjektet har man også tett samarbeid med myndighetene. Autonome vannbusser krever et annet juridisk regelverk enn i dag, så at man har lyktes med å involvere Sjøfartsdirektoratet og Kystverket er svært positivt. Prosjektet har en totalramme på 11 millioner kroner, og ledes av SAMS.

Videre oppgir henholdsvis 40 prosent og 24 prosent at man har lyktes med kompetanse- og innovasjonsaktiviteter. Selv om klyngen ikke har gjennomført like mange felles formelle kompetanseaktiviteter, trekker intervjuobjekter frem at klyngen har vært viktig for å heve kompetansen hos medlemmene. Dette har i hovedsak foregått i seminarer som klyngen har gjennomført/tatt initiativ til eller gjennom prosjekter i klyngen. Når det gjelder internasjonaliseringsaktiviteter, er dette noe klyngen i liten grad har fokusert på. Felles internasjonaliseringsaktiviteter er også det aktivitetsområde hvor færrest har deltatt og som i mindre grad oppleves som relevant. Internasjonale relasjoner og eksport var heller ikke en viktig motivasjonsfaktor for respondentene da de ble med i klyngen. Som tidligere beskrevet fremstår det hensiktsmessig at klyngen har fokusert på andre aktiviteter, da teknologien foreløpig er svært umoden. Samtidig er dette et område som vil bli viktigere i tiden fremover, og det er her klyngen har definert sitt marked.

Som vi ser av tabell 5-2 er det relativt konsistens mellom deltakelse, relevans, og hvor klyngen har lyktes best. Nettverksmøter og faglige seminarer er det klyngen har hatt høyest deltakelse på og der klyngedeltagerne opplever at man har lyktes best. Det er imidlertid innovasjonsaktiviteter som vurderes som mest relevant, men nettverksaktiviteter vurderes som både relevant og nødvendig for å realisere større innovasjonsprosjekt på sikt.

²⁶ NCE Maritime Cleantech og Nordic Edge

Tabell 5-1: Relativ sammenheng mellom deltakelse, relevans og klyngens oppnåelse for ulike aktiviteter, i en rangering fra 1-4 hvor 1 er høyest og 4 er lavest. Kilde: Spørreundersøkelse gjennomført av Menon Economics. N=26

Aktivitet	Deltakelse	Relevans	Lyktes best
Nettverksmøter og faglige seminarer	1	2	1
Innovasjon	2	1	2
Kompetanse	3	3	3
Internasjonalisering	4	4	4

Realisering av egne mål innen næringsutvikling

Klyngens mål har vært å etablere et *fundament for videre samarbeid*, innenfor næringsutvikling, internasjonalisering og rammebetingelser. Med bakgrunn i dette er det ikke så overraskende at klyngen ikke har mange konkrete prosjekter og resultater å vise til. Dette gjenspeiles også i at klyngen har vært aktive i kun tre år. Hovedarbeidet og de viktigste resultatene er knyttet til klyngens første hovedmål om «å etablere et sterkt fundament for samarbeid om *ny næringsutvikling*». Her har det blant annet vært mål om å øke antall samarbeidsprosjekter mellom aktørene i klyngen og mellom næringsliv og forskning. Det har også vært et mål om å øke antall nyetableringer knyttet til autonom mobilitet. De to førstnevnte er realisert, men sistnevnte har vært mer krevende å oppfylle. Det har vært noen nyetableringer knyttet til droner, men dette er utfordrende å vurdere hvor vidt dette skyldes klyngens arbeid. Det man imidlertid ser er at det oppstår flere spin-offs og nyetableringer i det generelle økosystemet som kan komplementere autonome systemer. Disse springer hovedsakelig ut fra eksisterende virksomheter, for eksempel innen energianalyse.

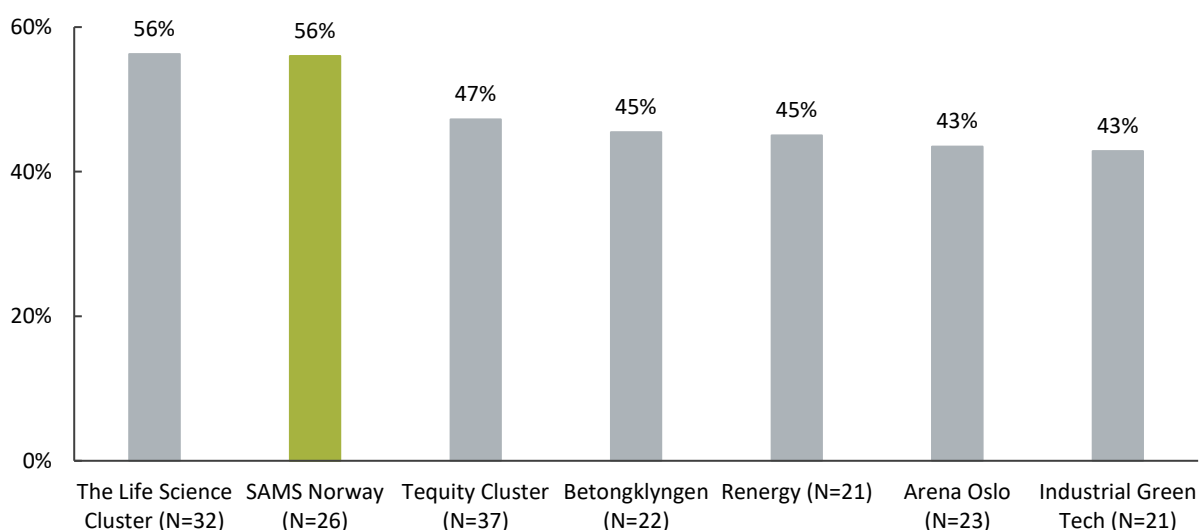
Klyngen hadde også et mål om å utvikle fire profesjonelle testarenaer i regionen, men dette har vist seg å være mer utfordrende enn hva klyngen først hadde sett for seg. De hadde ingen ambisjoner om å etablere *egne* testarenaer, men tilgjengeliggjøre eksisterende arenaer og tilby tjenester rundt disse. Klyngen har imidlertid ikke fått tilstrekkelig volum til å forsvare et stort arbeid på dette området. Det har verken vært nok kunder eller prosjekter til at et slik arbeid vil være lønnsomt. Det beskrives også som en utfordring at strukturen for testsentre i Norge er svært fragmentert og at det er lite modenhet. Det har vært gjennomført et forprosjekt sammen med Kongsberg-klyngen for å avklare om man kan etablere et norsk katapult-senter innenfor industrielle tjenesteutvikling med tyngdepunkt innenfor autonomiområdet. Katapult-ordningen, som forvaltes av SIVA, har som langsiktig ambisjon at det skal etableres syv til ni nasjonale testsentre. Per dags dato er det etablert fem. Det å etablere et katapult-senter betinger imidlertid at industrien går inn med egne midler, som antagelig krever en større modenhet enn man ser i bransjen dag. Klyngeledelsen informerer om at det trolig er noen kommende prosjekter innen systemintegrasjon som kunne lagt grunnlag for et slikt senter. Man må imidlertid ha et visst antall aktiviteter før dette er relevant. Det pågår et strategiarbeid innen klyngens arbeid med testarenaer nå, og klyngen har en ambisjon om å få til mer på dette området.

Resultatenes betydning for klyngeprosjektets deltakere

En sentral del av effektevalueringen er å undersøke betydningen klyngen har hatt for klyngedeltakerne, herunder hvilke effekter dette har hatt på bedriftene og hvorvidt bedriftene opplever at deres forventninger til klyngen er innfridd.

Funn fra spørreundersøkelsen viser at i overkant av halvparten av respondentene mener at klyngen har svart til forventningene i stor eller svært stor grad (56 prosent). Som illustrert i figuren under er forskjellene relativt små mellom Arena-klyngene vi har evaluert, men SAMS er likevel i det øvre sjiktet av hva vi finner i andre Arena-klynger. 40 prosent oppgir at klyngen i noen grad har svart til forventningene, mens kun 4 prosent oppgir at prosjektet i liten grad har svart til forventningene. Basert på gjennomførte intervjuer ser den høye andelen som svarer «i noen grad» ut til å ha en sammenheng med at klyngen ikke har nådd sitt fulle potensiale enda, snarere enn at medlemmene er misfornøyd.

Figur 5-3: Spørsmål: «Alt i alt, i hvilken grad har klyngen svart til forventningene til din virksomhet?» Andel som oppgir i stor/i svært stor grad. Kilde: Menon Economics



I spørreundersøkelsen ble respondentene også bedt om å oppgi i hvilken grad klyngen har bedret vilkårene for deres virksomhet på en rekke områder. Tabell 5-1 viser gjennomsnittscore på de 13 faktorene som ble vurdert. Skalaen går fra 1 (ingen gevinst) til 5 (store gevinster), noe som innebærer at en gjennomsnittscore på 3 er et «nøytralt svar». Våre analyser viser at det er spesielt områder knyttet til tilgang på samarbeidspartnere, møteplasser og mulighet til å delta på forsknings- og innovasjonsprosjekter hvor SAMS har bedret vilkårene for virksomhetene. Dersom vi ser dette i forbindelse med hvilke motiver klyngedeltakerne hadde for å bli med i klyngen, og hvilke områder de oppgir som relevante, samsvarer disse områdene i stor grad.

Tabell 5-2: I hvilken grad klyngen har bedret vilkårene for klyngemedlemmene på 13 ulike områder, på en skala fra 1 (ingen gevinst) til 5 (store gevinster). Gjennomsnittscore. N=37 Kilde: Menon

	Snitt-score
Tilgang på relevante samarbeidspartnere	3,92
Tilgang til møteplasser og nettverksbygging	3,76
Mulighet for å delta i forsknings- og innovasjonsprosjekter	3,68
Økt synlighet og profilering for min virksomhet	3,52
Økt kunnskap om relevante aktører i økosystemet	3,48

Klyngeidentitet – opplevelse av fellesskap	3,04
Påvirke klyngens strategiske retning	3,00
Kompetanse – bedre tilgang på relevant kompetanse	2,96
Myndighetsdialog – ønske om å påvirke næringens rammebetingelser	2,96
Internasjonale relasjoner og eksportmuligheter (kunder, leverandører og samarbeidspartnere)	2,90
Kompetanseutvikling – kurs og seminarer i regi av klyngen	2,87
Tilgang til kunder som er medlem i klyngen og dermed økt salg	2,85
Kapitaltilgang – bredere og bedre eksponering mot investorer	2,00

Tilgang på relevante samarbeidspartnere kommer øverst, og snittscoren er høy sammenlignet med øvrige Arena-klynger vi har evaluert.²⁷ Dette underbygger historien om at klyngen har lyktes med bygge nye relasjoner og etablere konstellasjoner som på sikt kan føre til samarbeid om konkrete prosjekter. Klyngen har også i relativt stor grad bedret vilkårene innenfor synlighet og profilering. Dette er trolig et resultat av at klyngen har lyktes godt med å inkludere hele verdikjeden for autonome systemer, og at aktørene dermed har fått gode muligheter til å vise seg fram for relevante kunder og leverandører. I tillegg bidrar klyngens arbeid med synlighet av sektoren også til økt synlighet for de enkelte virksomhetene. Klyngen har imidlertid i mindre grad lyktes med myndighetsdialog, som er i tråd med tidligere funn.

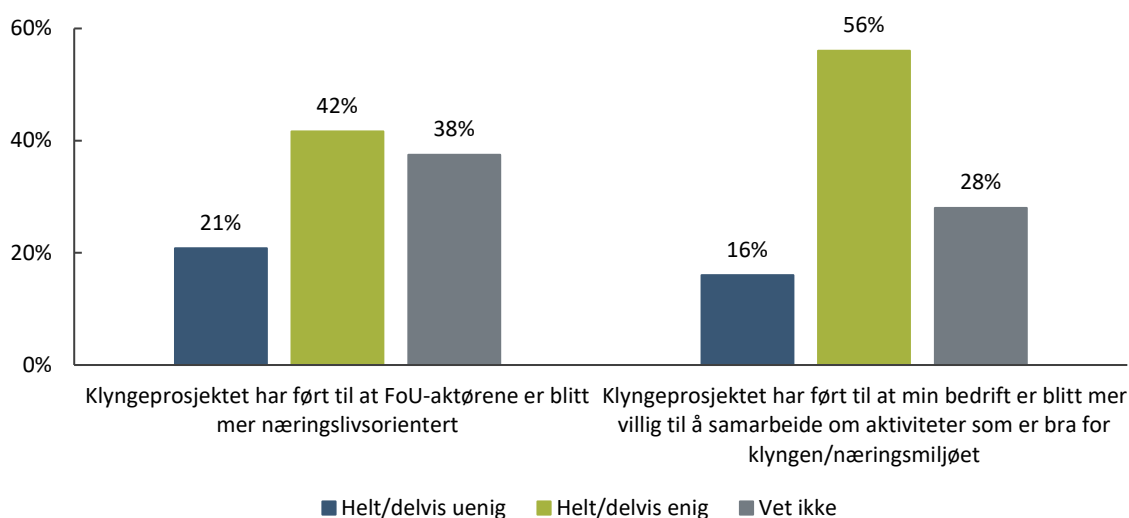
5.2. Klyngeprosjektets bidrag til det regionale innovasjons-økosystemet

En klynge har gjerne en sentral posisjon i det regionale innovasjons-økosystemet, ettersom den kan fungere som et bindeledd mellom ulike aktører. SAMS har sterk tilknytning til forsknings- og utdanningsinstitusjoner, særlig USN og SINTEF. Regionalt bidrar SAMS til å realisere fylkeskommunenes og kommunenes satsinger innenfor flere tematiske områder som næringsutvikling, verdiskaping og mobilitet. Et konkret bidrag innenfor dette er «Teknologtriangelet», et samarbeidsprosjekt mellom kommunene Kongsberg, Horten og Porsgrunn om å skape Europas mest spennende teknologiregion. Prosjektet ble initiert og ledet av SAMS.

Funn fra spørreundersøkelsen viser også at medlemmene har fått et sterkere forhold til omgivelsene rundt seg gjennom klyngen. Vi finner at aktørene er blitt mer villige til å samarbeide om aktiviteter som er bra for næringsmiljøet som helhet, selv om de som bedrift ikke har direkte nytte av dette selv. Klyngeprosjektet har til en viss grad også ført til at forsknings- og utdanningsaktørene som deltar i prosjektet har blitt mer næringslivsorienterte. Dette er illustrert i figuren under.

²⁷ Betongklyngen (4,0), Arena Oslo (3,8), Industrial Green Tech (3,8), Renergy (3,4), Tequity Cluster (3,3) og The Life Science Cluster (3,3).

Figur 5-4: Spørsmål: «I hvilken grad er du enig i følgende påstander:» N=25. Kilde: Menon



SAMS samarbeider også med andre klynger, både regionalt og tematisk. Det er etablert prosjektsamarbeid med Norwegian Electric Roads Cluster, YAGO, NCE Smart Energy Markets, Viken Teknologiklynge 4.0, Energy Vally og Industrial Green Tech. Med sistnevnte har eksempelvis klyngen et pågående prosjekt om automatisering med Herøya Industripark. Det er også gjennomført et felles forprosjekt for SIVA sammen med Ocean Autonomy Cluster, Kongsberg Klyngen og DigiCAT, og gjennomført arrangementer med Eyde-klyngen og Betongklyngen. Videre er det underskrevet intensjonsavtale om samarbeid med Betongklyngen, gjennomført arbeidsmøter med OIFO om mulige fellesaktiviteter og samarbeid og søkt på EU-prosjekter sammen med andre europeiske klynger. Det største initiativet er likevel det nasjonale klynge-til-klynge-prosjektet ZAWAS, som ledes av SAMS, der de blant annet samarbeider med NCE Maritime CleanTech og Nordic Edge.

Til tross for at klyngen samarbeider med en rekke aktører, ser vi at det er rom for ytterligere klynge-til-klynge samarbeid, da det finnes en rekke klynger/organisasjoner som jobber med autonomi og mobilitet i Norge. Særlig Ocean Autonomy Cluster, som jobber med autonomi for havområdet, fremstår som en relevant samarbeidspartner der gevinstene er store og hvor det fremdeles er et stort potensial.

5.3. Bidraget fra tjenestene i programmet til klyngeprosjektets måloppnåelse

SAMS har vært en del av klyngeprogrammet i tre år. Et viktig bidrag fra dette programmet har vært grunnfinansieringen som klyngen har mottatt fra 2019 til og med 2021. I tillegg har klyngerådgivere bistått klyngen i deres arbeid, og representanter fra Innovasjon Norge og Norsk Forskningsråd har hatt observatørpost i klyngens styre.²⁸ Dette gir mulighet for tett oppfølging og bidrag fra klyngeprogrammet inn i klyngen. Videre har det blitt arrangert samlinger hvor klyngeledelsen har blitt kjent med kollegaer i andre klynger. Dette har vært sentralt for å dra nytte av hverandres erfaringer og legge til rette for samarbeid på tvers av klyngene. Som tidligere nevnt har klyngen samarbeidet med flere andre klynger. Samlet sett finner vi at klyngeprogrammet, og klyngerådgiverne, har bidratt til SAMS sitt arbeid og aktiviteter.

²⁸ Viken fylkeskommune har også vært observator i klyngens styre

6. Samlet vurdering av klyngeprosjektet

6.1. Helhetsvurdering av klyngeprosjektet med vekt på måloppnåelse, effekter og utnyttelse av synergier

SAMS er en fremtidsrettet klynge som bygger på en ide om at Norge har mulighet til å bygge opp en ny eksportnæring. Det er et stort synergipotensial knyttet til å etablere en ny næring, der man på sikt kan ta internasjonale markedsandeler. Synergiene bunner i hovedsak i felles behov for kompetanse og teknologi, men også store oppstartskostnader, uklare rammebetingelser og behov for koordinering og nye relasjoner. Autonome mobilitetssystemer er ikke en enkelt verdikjede, men systemintegrasjon. Det er mange systemer, perspektiver og prosesser som må integreres, og et helt økosystem som må omstilles. Et slikt helhetlig systemperspektiv er svært utfordrende for enkeltaktører på egenhånd, på tvers av fag, bransjer og sektorer.

Klyngen har lagt til rette for å realisere synergiene i klyngene: fokusområdene reflekterer utfordringene aktørene har til felles og klyngens medlemsmasse er god balansert, med aktører som hovedsakelig komplementerer hverandre. De viktigste effektene av klyngeaktivitetene til SAMS er relatert til det engasjementet og de konkrete relasjonene som er bygd opp mellom aktørene. Det er lagt et viktig fundament som kan brukes som utgangspunkt for å etablere fremtidige prosjekter. Klyngen har imidlertid få konkrete resultater å vise til. Vi mener de viktigste årsakene til dette er:

- Umoden teknologi og udefinert marked
- Høy risiko
- Krevende regulering
- Lite spisset strategi

De tre førstnevnte er poeng som går igjen flere steder i rapporten, og som skyldes utfordringer ved å etablere en ny næring. Det finnes ikke noe etablert marked for autonom mobilitet og det er derfor vanskelig å forutse utviklingen og hva markedene vil etterspørre. Det er også utfordrende å vite hva kundene vil etterspørre, fordi det foreløpig er få kunder. Teknologien og løsningene er fremdeles i pilotfasen og det piloteres foreløpig smått. Utfordringen ligger i å skalere opp enkeltpiloteringen til et nivå der de fungerer som relevante referanseprosjekter for større deler av næringen.

Stor usikkerhet, store investeringskostnader og generell skepsis i befolkningen skaper høy risiko ved utvikling. Kombinert med «psykologiske sperrer» og barrierer ved implementering, blir dette særlig utfordrende. Teknologien er på flere områder på plass, men aktørene i markedene fremstår foreløpig lite villig til å påta seg risikoen. En av de viktigste oppgavene i tiden fremover blir å forberede samfunnet på den nye teknologi som kommer og ufarliggjøre denne. Her kan utvikling av nye og spesialiserte kompetanseutviklingsprogrammer være en måte SAMS kan bidra. I tillegg er generelt synlighetsarbeid, som SAMS allerede jobber med, viktig.

Manglende og uklart regelverk er også en stor utfordring. Ved autonome løsninger innenfor mobilitet beveger man seg vekk fra kjente transportdirektiv og tilhørende regler, til maskindirektivet som inneholder andre og nye regler. Dette gjør det utfordrende for aktørene å navigere, fordi man i mange tilfeller befinner seg mellom to myndighetsstrukturer. I tillegg går utviklingen innen autonom teknologi raskt, og ofte raskere enn regelverket, så man er nødt til å utvikle teknologien og rammeverk parallelt.

Vi finner også at klyngen har hatt en lite spisset strategi under Arena-perioden. På den ene siden er dette forståelig, da medlemsmassen og problemstillingene har vært brede og fordi teknologiområdet i voldsom

utvikling. Dette gjør det utfordrende å legge en langsiktig strategi. På den andre siden er det nettopp denne bredden som tydeliggjør behovet for en spisset strategi der man sikrer at partnerne trekker i samme retning. Mangel på retning gjør det utfordrende for partnere å se klyngens relevans, i tillegg til at det blir vanskeligere å operasjonalisere de målene som er satt. Dette er noe klyngen nå jobber med, og det fremstår svært fornuftig.

Samtidig er det verdt å presisere at klyngens målsettinger under Arena-perioden hovedsakelig har vært å etablere relasjoner og et fundament for *videre* samarbeid. Dette har de i stor grad gjort. Klyngens oppgave er krevende: Det er ingen etablerte markeder, det er stor usikkerhet rundt utviklingen og innføringstakten. Det er heller ingen felles verdikjede, men systemintegrasjon, der mange ulike aktører og verdikjeder må samarbeide. I tillegg har klyngen kun vært aktive i tre år, og to av disse har vært preget av sterke restriksjoner grunnet situasjonen med covid-19. Det fremstår med andre ord helt naturlig at man ikke ser de store resultatene av klyngens arbeid enda. Det tar tid å få et klyngeprosjekt «opp på beina», og spesielt på et krevende og umodent felt som autonomi.

6.2. Mulige utfordringer og anbefalinger for videre klyngearbeid

Utfordringene skissert over er i stor grad knyttet til utvikling av en ny næring. Mange av disse ligger i hovedsak utenfor klyngens kontroll, men er utfordringer som klyngens eksistens i seg selv bidrar til å adressere. Ved å samle aktører med felles interesser innen autonome løsninger og gjøre dem oppmerksomme på hverandres behov, bidrar man til en modning av markedet og skaper relasjoner der aktørene på sikt kan gå sammen om prosjekter. Dette kan igjen redusere kostnadene og risikoen knyttet til utvikling av autonome løsninger, og skalering av disse.

Det er likevel flere ting klyngen bør jobbe videre med. På kort sikt blir klyngens viktigste oppgaver å etablere en bærekraftig finansieringsmodell for videre drift og utforme en langsiktig strategi som skal bidra til å nå klyngens mål og visjon. På lengre sikt handler det om å utvikle konkrete fullskala referanseprosjekter for å holde momentum i industrien, og vise at autonom mobilitet er noe man kan tjene penger på. Ambisjonen om at Norge bør ta en ledende internasjonal posisjon innen autonome løsninger er framoverskuende og relevant. I Norge har vi god kompetanse på området, og ligger allerede i front innenfor maritim næring. Dette gir oss en konkurransefordel, men utviklingen går fort. For at klyngen skal lykkes i å drive denne satsingen er det behov for en betydelig oppskalering av innsats og ressurser. Dette kan blant annet gjøres ved ytterligere samarbeid med andre klynger, både nasjonalt og internasjonalt. Det er også behov for en modning av aktuelle markeder. For å lykkes med dette anser vi det som hensiktsmessig å styrke klyngens innsats innen kompetanseutviklingsprosjekter og regelverksarbeid. Disse anbefalingene er nærmere beskrevet nedenfor.

Klyngen må utvikle en bærekraftig finansieringsmodell. Klyngen har allerede økt medlemskontingenten betraktelig, men bør også se på muligheter for økt salg av tjenester og prosjektoppdrag. Synliggjøring i investormarkedet er også en måte klyngen kan tiltrekke risikokapital til medlemmene. Spørreundersøkelsen tyder på at medlemmene har behov for investorkapital i tiden fremover, og at over halvparten opplever det som hensiktsmessig at klyngen tar en mer aktiv rolle innenfor dette området, for eksempel ved å knytte seg til et investormiljø.

Klyngen må kontinuerlig arbeide med strategiutvikling. Klyngen opererer innenfor et svært krevende og dynamisk område, der det er avgjørende å kontinuerlig definere, og redefinere, relevante prosjekter og fokusområder. Klyngen har definert noen langsiktige mål for klyngeutviklingen frem mot 2030, men for det øvrige arbeidet er det avgjørende at strategien tilpasses utviklingen i teknologien og etterspørselen i markedet. At strategien kontinuerlig må tilpasses, betyr ikke nødvendigvis at den ikke kan være spisset. Vi har sett at SAMS

skårer relativt dårlig på fellesskapsfølelse og flere medlemmer etterlyser en konkretisering av hva man egentlig skal løse i felleskap. Markedet for autonome løsninger blir gradvis mer modent, og det gjør det også enklere å definere hva partnerne i klyngen trenger.

Vi anbefaler klyngen å legge mer vekt på kompetanseutviklingsprosjekter for å modne markedet. Klyngen har i dag et godt samarbeid med FoU-sektoren, men det er få formaliserte kompetanseutviklingsprosjekter i form av utdanningstilbud og kurs. USN ligger langt fremme i forskningen på autonomi, blant annet innen menneske-maskin-interaksjon. Mange er skeptiske til, og frykter, autonome systemer – både av sikkerhetshensyn og fordi det kan true menneskets posisjon i arbeidsmarkedet. Mer målrettet informasjon mot bestemte aktører, som potensielle brukere, politikere og media, kan føre både til en større aksept og interesse for denne utviklingen, og gjøre markedene mer modne for å ta i bruk denne teknologien. Klyngeledelsen informerer om at mer formaliserte kompetanseutviklingsprosjekt er prioritert fremover, gjennom utviklingsprosjektet «Lab» som nylig har fått 700 000 kroner i støtte fra Viken fylkeskommune.

Prioritere arbeid med rammebetingelser og myndighetsdialog. Samtlige intervjuobjekter fremhever at det fremdeles er et betydelig gevinstpotensial innen arbeid med regelverk som legger til rette for å ta autonome løsninger i bruk. Her er det store utfordringer, og man stiller sterkere dersom man lykkes i å etablere en samlet front. Klyngen er godt posisjonert i et slikt arbeid. Det handler om å synliggjøre gevinstene ved autonome systemer og få det offentlige «på lag». Offentlige innkjøp kan være et viktig innovasjonsvirkemiddel for å sikre tilstrekkelig skala i utvikling og produksjon. Det handler også om å få på plass et tydelig regelverk som aktørene enklere kan forholde seg til. I dag er regelverket svært begrensende og grenseflatene er uklare. Per i dag finnes det ingen permanent lov for autonome mobilitetssystemer, men det gjøres midlertidige unntak for testing. Klyngen har betydelig kunnskap om utfordringer og barrierer ved dagens regelverk, og er følgelig godt rustet til å bidra inn i et slikt arbeid.

Styret må være den drivende kraften i klyngens utvikling. Under Arena-perioden har klyngen vært relativt administrasjonsstyrt, mens styret har vært mer passivt. Nå som grunnfinansieringen har utgått ser styret ut til å ha engasjert seg mer, fordi man har vært nødt til å nedskalere administrasjonen. Vi vil avslutningsvis presisere viktigheten av å ha et aktivt styre som ivaretar medlemmenes interesser på best mulig måte. Fra tidligere programevalueringer vet vi at det er avgjørende for en klynges suksess at næringslivet er den drivende kraften i klyngen og at eiere og toppledere fra kjernebedriftene er direkte involvert i utformingen av klyngens mål, strategier og prioriteringer. I nye initiativer til innovasjon og utviklingsprosjekter i klyngen bør bedriftene sitte i førersetet og være direkte involvert i alle sentrale beslutninger. Det vil både sikre at engasjementet fra bedriftene blir større, at klyngearbeidet blir markedsorientert, og at næringens produkt- og markeds kunnskap blir aktivert på en effektiv måte.

Vedlegg 1: Om klyngeprogrammet

Beskrivelse av klyngeprogrammet

Klyngeprogrammet, Norwegian Innovation Clusters (heretter NIC), er eid av Innovasjon Norge, Forskningsrådet og Siva, og forvaltes av Innovasjon Norge. Programmet ble startet som Arena-programmet i 2002 og senere utvidet med nivåene Norwegian Centres of Expertise (NCE) i 2006 og Global Centres of Expertise (GCE) i 2014. I 2018 ble Arena Pro introdusert for å imøtekomme et ønske om endringer i programmet.²⁹ Med unntak av GCE-prosjektene skal alle tre typer klyngeprosjekter inngå i rammeavtalen for sluttevalueringer.

Formålet med klyngeprogrammet

Klyngeprogrammet skal bidra til verdiskaping i norsk næringsliv gjennom å utløse, forsterke og gjennomføre samarbeidsbasert utvikling. Det er satt opp tre formål:

- Øke innovasjonsevnen og verdiskapingen i bedriftene som deltar i klyngesamarbeidet
- Forsterke klyngenes rolle som tilrettelegger for fornyelse og vekst i norsk næringsliv
- Øke klyngenes bidrag til å utvikle attraktive innovasjonsøkosystemer regionalt og nasjonalt

Programmet som helhet utvikles, gjennomføres og rapporteres med grunnlag i følgende mål:

Effektmål:

- Økt verdiskaping hos bedriftene
- Økt innovasjonsevne

Resultatmål:

- Økt samarbeidsbasert utvikling hos klyngens aktører, internt og eksternt
- Økt tilgang på vekstkapital og relevant kompetanse i klyngen
- Økt synliggjøring og anerkjennelse av klyngens ressurser og attraktivitet
- Økt tilgang på fysiske og immaterielle fasiliteter og ressurser i innovasjonsøkosystemet
- Økt samarbeid med andre innovasjonsaktører for å forsterke innovasjonsøkosystemet

Delprogrammene

I **Arena**-delprogrammet kan man søke om 2 millioner støtte i totalt tre år. Per i dag er det 11 aktive Arenaprojekter i NIC.

I delprogrammet for **Arena Pro** skilles det mellom finansiering av klyngedriften (tre millioner årlig i fem år) og samarbeidsbaserte fellestiltak (tre millioner årlig i fem år). Det er altså tatt inn et skille i finansieringen av driften av klyngen, blant annet for utvikling av deltakernes relasjonelle forutsetninger for å lykkes med klyngearbeidet, og utviklingsaktivitetene. Det er 12 klynger i Arena Pro-programmet i dag.

²⁹ De første tildelingene ble gitt i 2018 med prosjektoppstart i 2019.

Delprogrammet **NCE** har en maksimal varighet på 10 år (avhengig av om klyngen har deltatt i Arenaprogrammet tidligere). I forbindelse med etableringen av Arena Pro i 2018 ble det ikke lenger tildelt nye NCE-kontrakter, men klynger som har avsluttet kontraktperioden kan fortsatte å benytte NCE som er merkenavn under gitte kriterier. Vi legger til grunn at sluttevalueringen skal knyttes til avslutningen av NCE-kontrakten selv om klyngen fortsetter å benytte NCE i tittelen. Det er 8 klynger i NCE-programmet i dag.³⁰

I forslaget til revidert nasjonalbudsjett i 2020 ble det foreslått at Innovasjon Norge skulle få fullmakt til å iverksette Klyngeprogrammets delprogram for **modne klynger**, det vil si klynger som allerede har deltatt i klyngeprogrammet i 10 år. Programmet ble operativt i 2021, og er rettet mot klynger og fasilitatororganisasjoner som er blitt prekvalifisert som modne klynger etter klyngeprogrammets kriterier og prosedyrer for prekvalifisering.

Seleksjon til programmet – nasjonal konkurransearena

Rekrutteringen til klyngeprogrammet er basert på en åpen, nasjonal konkurransearena – uten føringer knyttet til næring eller geografi. Seleksjonsprosessen er omfattende, og klyngene legger ned store ressurser i utforming av mål, strategier, tiltak og sammensetting av klyngedeltakere. Seleksjonen baseres på en kombinasjon av skriftlig søknad som både vurderes av eksterne klynge-/fageksperter og av de tre eierne av programmet, og av Innovasjon Norges dialog og interaksjon med søkerklyngene. I tillegg til at seleksjonsprosessen skal sikre at kun klynger med de riktige forutsetningene tas opp i programmet, bidrar også seleksjonsprosessen til å bevisstgjøre og forberede klyngeadministrasjon og kjerneaktørene i klyngen på hva som skal til for å lykkes med klyngearbeidet.

Seleksjonskriteriene for opptak i programmet har blitt justert flere ganger. I dag er det fem kriterier som ligger til grunn for utvelgelsen:

- *Ambisjoner og mål* sier noe om hva man ønsker å oppnå – visjon, målsettinger og strategiske satsingsområder
- *Ressursgrunnlaget* handler både om antall medlemmer, deres størrelse og hvor dedikerte de er til klyngesamarbeidet
- *Potensialet for verdiskaping* som kan utløses gjennom klyngesamarbeidet avhenger både av forventet vekst i relevante markeder og av synergiene som kan skapes gjennom samhandlingsaktiviteter i klyngen.
- *Aktivitetene* som gjennomføres i klyngen skal bidra til å realisere målene, ha realistisk tidsplan og finansiering og være organisert på en hensiktsmessig måte
- Det er også et krav at klyngen skal være en del av et større *innovasjonsøkosystem* og bidra til å videreutvikle og forsterke dette systemet.

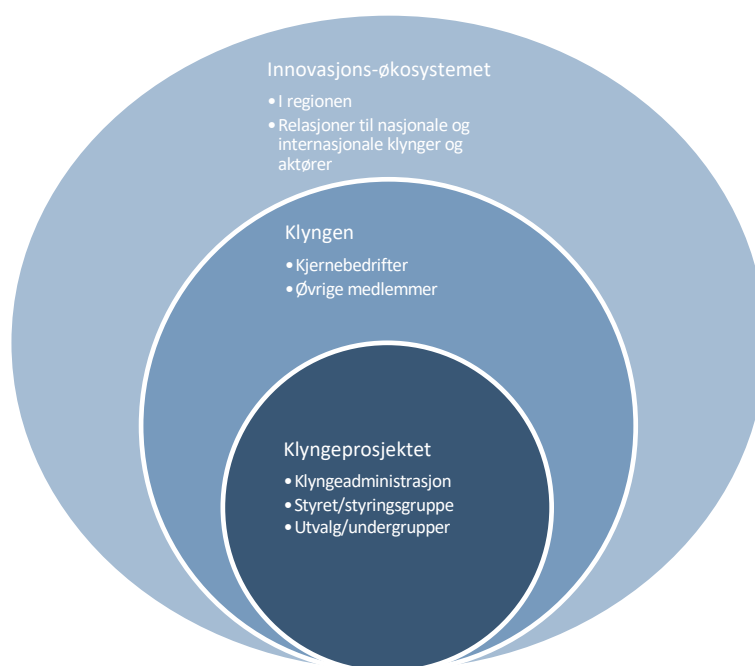
Hvor godt klyngene svarer på disse seleksjonskriteriene er reflektert i søknadsdokumentet (og vedleggene til dette). Graden av måloppnåelse kan sees opp mot ambisjonene, strategien og planene i søknaden. Søknadsdokumentet vil derfor være en relevant datakilde i evalueringen av klyngene – sammen med årsrapportene fra klyngene.

Begrepsavklaring

I denne rapporten benytter vi tre ulike begreper knyttet til klyngesamarbeidet. Med begrepet **klyngeprosjektet** refererer vi til den formelle organiseringen, det vil si klyngeadministrasjonen, samt styringsgruppen og eventuelle andre utvalg og undergrupper. Med **klyngen** mener vi det totale sett av deltakere i klyngesamarbeidet, gjerne delt mellom kjerneaktører og øvrige medlemmer. I den ytterste sirkelen har vi **innovasjonsøkosystemet** som klyngen inngår i. Dette nivået har ingen klar avgrensning, men det vil ofte være naturlig å beskrive et *regionalt* økosystem som klyngen inngår i, samt at klyngen inngår i et større økosystem gjennom relasjoner til nasjonale og internasjonale klynger og aktører.

Vi har forsøkt å illustrere disse tre begrepene gjennom tre sirkler i figuren under; klyngeprosjektet i den innerste sirkelen, klyngen (medlemmene) i den midterste sirkelen og innovasjonsøkosystemet ytterst.

Figur 1-A: Klyngesamarbeidet i tre nivåer: klyngeprosjektet, klyngen og økosystemet. Kilde: Menon Economics



Innad i klyngeprosjektet settes ambisjoner og mål for arbeidet og man jobber med å realisere aktiviteter som skal støtte oppunder ambisjonene og målene. Deretter gjennomfører klyngemedlemmene de ulike aktivitetene som skal legge grunnlaget for økt vekst og verdiskaping i et marked. I det ytterste ringen illustrerer vi samspillet med innovasjonsøkosystemet og herunder offentlige aktører, academia, kunder og andre nasjonale og internasjonale relasjoner. Å forstå dette er viktig for å kunne evaluere klyngene ut ifra deres posisjon og de forutsetninger de har for det arbeidet som er gjort i klyngeperioden.

Det faglige grunnlaget for klyngeprogrammer

Teori om næringsklynger ligger til grunn for det norske klyngeprogrammet. Mye av teoriutviklingen skjedde på 1990-tallet og begynnelsen av 2000-tallet, mens klyngeprogrammer har blitt etablert og institusjonalisert som næringsrettede virkemidler i svært mange land de siste 10-20 årene. Selv om det teoretiske grunnlaget er langt eldre, er det naturlig å referere til Michael Porter «diamantmodell» fra 1992 som klyngeprogrammenes faglige fundament. I årene som fulgte ble det publisert en lang rekke teoretiske og empiriske journalartikler og bøker om næringsklynger – innenfor flere fagområder, som økonomi, geografi og sosiologi. I rapporten

«Næringsklynger – hvordan kan de beskrives og vurderes?» beskrives utviklingen av det teoretiske grunnlaget for næringsklynger.³¹

I Norge har professor Torger Reve ved Handelshøyskolen BI gjennom tre forskningsprosjekter og bøker tilpasset og videreutviklet klyngeteorien i en norsk kontekst. Et sentralt poeng har vært å ikke bare beskrive suksessfulle næringsklynger, men også å forklare **mekanismene** bak suksessen. I boken Et verdiskapende Norge³² utviklet Reve og Jakobsen teorien om **oppgraderingsmekanismer** som leder til **selvforsterkende vekst** i klynger. De fire mekanismene er beskrevet i en egen boks nedenfor.

Oppgraderingsmekanismer i næringsklynger – kilder til selvforsterkende vekst

I boken Et verdiskapende Norge (Reve og Jakobsen, 2001) ble Michael Porters diamantmodell videreutviklet for å forklare hvorfor noen næringsmiljøer utvikles til sterke klynger med selvforsterkende vekst. Oppgraderingsmekanismene er ikke observerbare, men kan måles gjennom et sett indikatorer. I boken beskrives fire former for oppgraderingsmekanismer som skapes i en velfungerende klynge:

- ❖ **Innovasjonspress** – som skyldes kombinasjonen av nærhet til krevende kunder og hard konkurranse om kundenes gunst. Presset forplanter seg til alle produkt- og faktormarkeder hvor det er tilstrekkelig intensiv konkurranse, fordi bedrifter som er utsatt for innovasjonspress, selv blir krevende kunder i sine egne leverandørmarkeder.
- ❖ **Kritisk masse** – skala og spesialisering i immobile ressurser (infrastruktur, kompetanse og leveranser). Dreier seg om at vekst og nyetableringer leder til at investeringer og forretningsidéer oppnår kritisk masse og dermed blir realisert. Dette vil øke områdets attraktivitet, noe som vil føre til ytterligere vekst og dermed råde grunnen for at nye prosjekter når kritisk masse.
- ❖ **Kunnskapseksternaliteter** – kunnskap som utvikles og spres gjennom person-sirkulasjon (mobilitet av ansatte, ledere og konsulenter) og gjennom formelle og sosiale kommunikasjonsarenaer.
- ❖ (Reduserte) **transaksjonskostnader** – som følge av god informasjonstilgang, kontinuitet i relasjoner, tillit og lave transportkostnader.

Et sentralt spørsmål i den tidlige faglige diskusjonen om næringsklynger var hvorvidt klynger kan «designes» - og om myndigheter kan og bør stimulere til klyngedannelse og klyngesamarbeid.³³ Det faktum at velfungerende klynger har selvforsterkende oppgradering ble brukt som argument mot offentlige virkemidler. Argumentet var at sterke klynger ikke trenger offentlig støtte nettopp fordi de ukoordinerte aktivitetene mellom aktørene i klyngen skaper selvforsterkende vekst. Erfaringer med offentlige virkemidler rettet mot næringsmiljøer med klyngeegenskaper har de siste 10-20 årene ført til at den prinsipielle diskusjonen om behovet for offentlig støtte har stilnet.

Klyngeprogrammer er nå en institusjonalisert del av det næringsrettede virkemiddelapparatet i mange land.³⁴

Oppmerksomheten er derfor blitt rettet mot innretningen og forvaltningen av klyngeprogrammer, på evalueringer av programmer og enkeltprosjekter, samt på utvikling av god praksis i klyngeledelse. I tillegg til programmer og aktiviteter på regionalt og nasjonalt nivå, foregår det betydelig kunnskapsutvikling og

³¹ Erik W. Jakobsen (2008): Næringsklynger – hvordan kan de beskrives og vurderes? Menon-rapport skrevet på oppdrag fra Innovasjon Norge

³² Torger Reve og Erik W. Jakobsen: Et verdiskapende Norge (2001) Universitetsforlaget.

³³ Se Erik W. Jakobsen m.fl (2011) Arenaprogrammet – stimulerer klyngebasert næringsutvikling (side 22-23). Menon-rapport nr 26/2011.

³⁴ Selv om den prinsipielle cluster design-debatten har stilnet, er det viktig å understreke at de fleste anerkjenner at klyngedannelse og -utvikling er en organisk og dynamisk prosess. I EU-rapporten «smart Guide to cluster policy» står for eksempel følgende: Clusters are in the vast majority of cases not 'created': they emerge, because different locations provide different types of opportunities for specific companies to invest, succeed, and grow. (EU-kommisjonen, 2016).

informasjonsdeling på overnasjonalt nivå, spesielt innenfor EU. For eksempel har EU etablert European Cluster Collaboration Platform, publisert en «Smart Guide to Cluster Policy» og ikke minst forvaltet European cluster excellence initiative (etablert 2009). Innenfor sistnevnte initiativ drives «cluster excellence»-merkeordningen (bronse, sølv og gull), som også det norske klyngeprogrammet deltar i. En rekke norske klynger har blitt benchmarket gjennom denne merkeordningen og oppnådd bronse-, sølv- eller gull-label.³⁵

Figur 0-1: Benchmarking av europeiske klynger: Cluster Management Excellence



I sluttevalueringen av klyngeprosjektene bør vi derfor undersøke

- a. om klyngen har blitt benchmarket av Cluster Management Excellence;
- b. hvilken skår de fikk og hva som ble vurdert som sterke og svake sider i klyngen,
- c. hvordan dette har påvirket klyngens aktiviteter og resultater i etterkant.

The European Observatory for Clusters and Industrial Change gir jevnlig ut rapporter som analyserer utviklingstrekk i europeiske og globale klynger og klyngeprogrammer.

I tillegg til fellesaktivitetene på EU-nivå, har de fleste europeiske land nasjonale klyngeprogrammer. Programmene varierer betydelig i utforming og omfang, og det foregår jevnlig evalueringer av programmene. Dette gir et stort kunnskapsgrunnlag for læring og videreutvikling av programmene som det er naturlig at vi trekker veksler på i sluttevalueringene av klyngeprosjektene i det norske klyngeprogrammet (NIC).

Modellverktøyet som vil anvendes i prosjektevalueringene

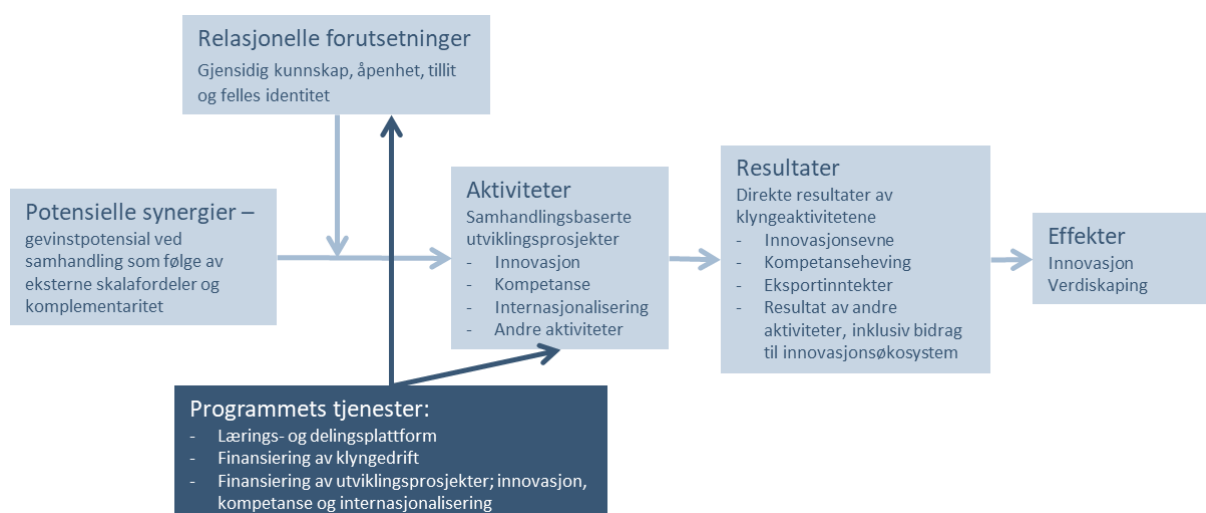
I forbindelse med evalueringen av Arenaprogrammet i 2011 utviklet Menon et metodisk verktøy for vurdering og evaluering av klyngeprosjekter. Formålet med modellen var

- å identifisere og måle sammenhengen mellom klyngenes egenskaper (synergier og relasjonelle forutsetninger) og deres aktiviteter, resultater og effekter
- å identifisere og måle den addisjonelle effekten av klyngeprogrammets tjenester på klyngenes resultater og effekter

I sluttevalueringene som gjennomføres innenfor rammeavtalen med Innovasjon Norge vil vi benytte en videreutviklet versjon av modellen, dels basert på endringer i NIC og dels basert på Menons erfaringer og ny innsikt om hvordan klynger fungerer. Modellen nedenfor viser hva klyngeegenskaper består i og hvordan de leder til økt måloppnåelse.

³⁵ I kvalifiseringen til det nye delprogrammet for modne klynger stilles det krav om at klyngene som søker skal være sertifisert med gull-label.

Figur 0-2: Modell for evaluering av klyngeprosjekter



Logikken i modellen er som følger: Jo større eksterne skalafordeler og komplementariteter det er mellom aktørene i et næringsmiljø, desto større **potensielle synergier** vil det være mellom dem. Evnen og viljen til å igangsette og gjennomføre samhandlingsprosesser for å realisere synergiene, avhenger av gruppenes **relasjonelle forutsetninger** for samhandling, for eksempel om det er tilstrekkelig geografisk og kulturell nærhet, om aktørene har tillit til hverandre og om det er utviklet en felles klyngeidentitet. Er synergiene betydelige og de relasjonelle forutsetningene til stede, vil konkrete aktiviteter (samhandlingsbaserte utviklingsprosjekter) lede til konkrete resultater. Hvilke resultater man kan forvente å oppnå, avhenger selvsagt av hva slags aktiviteter klyngen utfører. Setter klyngen i gang felles innovasjonsprosjekter, bør det lede til økt innovasjonsevne blant bedriftene som deltar. Har klyngen internasjonaliseringsaktiviteter, bør det lede til økte eksportinntekter. Sagt på en annen måte: Fordi klyngene har svært forskjellige aktiviteter, kan vi forvente at resultatene de oppnår, vil være tilsvarende forskjellige. Det gir derfor ikke mening å anvende samme resultatmål på alle klyngene.

Fra resultater til effekter: Klyngens resultater kan forventes å lede til effekter/måloppnåelse. Klyngeprogrammets effektmål er økt verdiskaping i bedriftene og økt innovasjon³⁶. Det er viktig å understreke at vi ikke kan forvente et 1:1 forhold mellom aktiviteter og resultater, og heller ikke mellom resultater og effekter. Det skyldes at både resultater og effekter påvirkes av andre faktorer, for eksempel av aktørenes egne aktiviteter utenfor klyngeprosjektet, konkurrenters aktiviteter og endringer i markedene bedriftene opererer i. Dette må tas hensyn til i prosjektevalueringene.

³⁶ Vi har valgt å benytte **innovasjonsevne** som resultatmål og **innovasjon** som effektmål. Hvis man med effektmålet mener klyngens kapasitet og kapabilitet til innovasjon (med andre ord en dynamisk kapabilitet), er det mer naturlig å ha innovasjonsevne som effektmål.

Vedlegg 2: Utdyping av metode og datakilder

I denne evalueringsrapporten av SAMS har vi basert oss på et bredt informasjonsgrunnlag fra ulike kilder. Figuren nedenfor oppsummerer alle datakildene som har blitt benyttet.

	Spørreundersøkelse
	Dybdeintervjuer
	Dokumentstudier

Spørreundersøkelse

Det ble i forbindelse med denne evalueringen sendt ut en spørreundersøkelse. Spørreundersøkelsen bygger på våre tidligere spørreundersøkelser til klyngene. Dette gjøres for å kunne sammenligne tidligere resultater på viktige områder med resultater fra denne perioden. Dette kan gi en indikasjon på utviklingen i en spesifikk klynge, og brukes til å sammenligne klynger i forhold til hverandre. Det ble sendt ut spørreundersøkelse til alle klyngedeltakerne i SAMS klyngen. Av de 47 deltakerne som mottok spørreundersøkelsen har 26 deltakere svart. Dette gir en responsrate på 54 prosent.

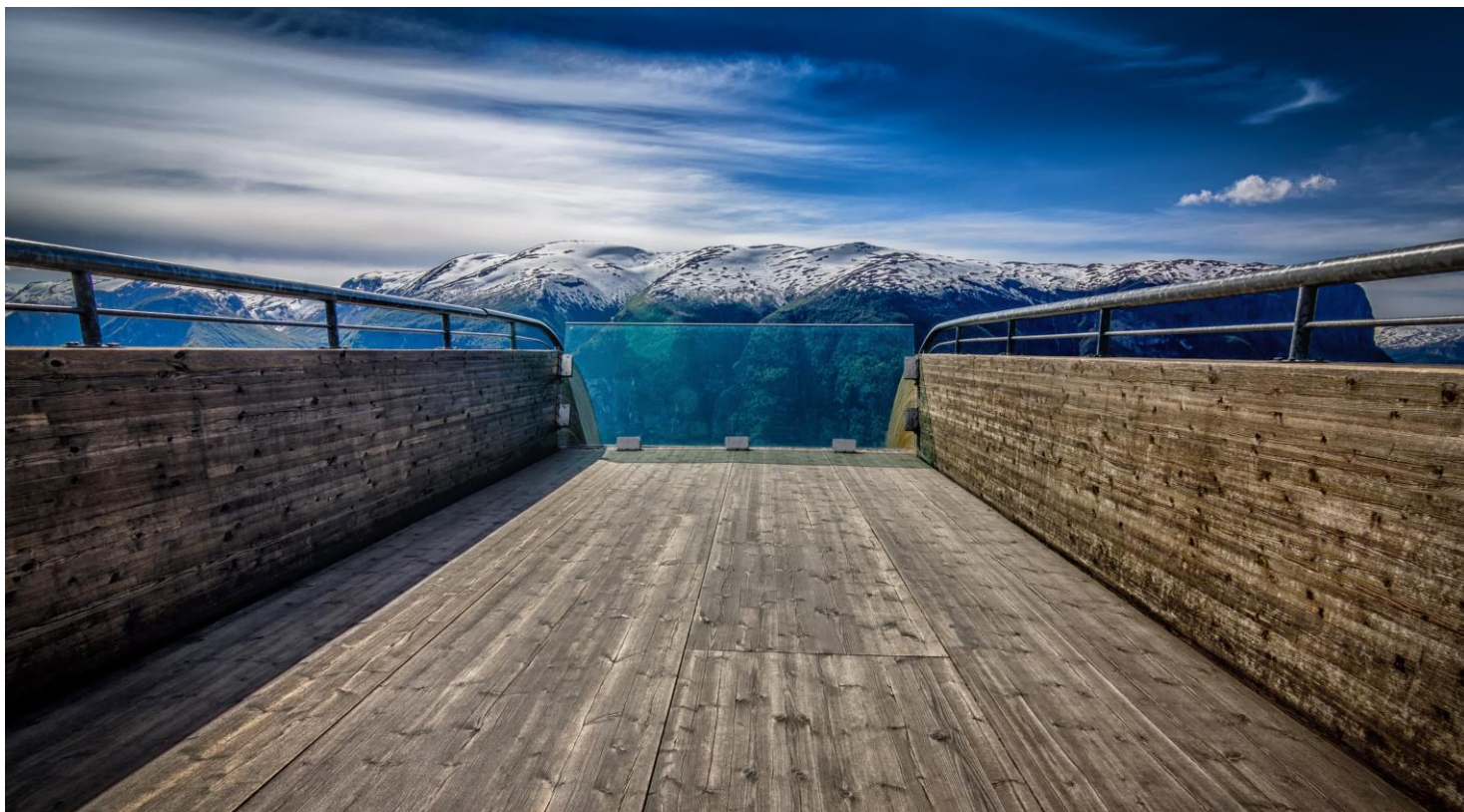
Dybdeintervjuer

Dybdeintervjuer er benyttet for å kartlegge ytterligere klyngedeltakernes erfaringer med SAMS-klyngen. Dybdeintervjuer er en viktig kilde til mer dyptgående innsikt i hvordan klyngen har jobbet, og de resultatene og effektene som samarbeidet har ført til.

Totalt har vi gjennomført 7 dybdeintervjuer med klyngedeltakere. De utvalgte klyngedeltakerne representerte etablerte, oppstartsbedrifter, leverandørbedrifter, og forsknings- og utdanningsinstitusjoner og offentlige aktører. I tillegg ble intervjuobjektene selektert på bedriftens økonomiske størrelse (omsetning og ansatte), antall år som medlem i klyngen, samt aktivitet og engasjement i klyngen (eksempelvis medlem i styret). Bakgrunnen for dette var at vi ønsket at alle de relevante dimensjonene skulle være representert, slik at de innspillene vi får skal være mest mulig representative for medlemmene i klyngen. Vi har også gjennomført flere intervjuer med klyngeledelsen og representanter fra klyngeprogrammet i Innovasjon Norge.

Dokumentstudier

I forbindelse med dette arbeidet ble det gjennomført dokumentstudier av tilgjengelig informasjon. Dette inkluderer klyngens årsrapporter, strategidokumenter, budsjetter, søknader til Innovasjon Norge og annen dokumentasjon som er utarbeidet.



Menon Economics analyserer økonomiske problemstillinger og gir råd til bedrifter, organisasjoner og myndigheter.

Vi er et medarbeidereiet konsultentselskap som opererer i grenseflatene mellom økonomi, politikk og marked.

Menon kombinerer samfunns- og bedriftsøkonomisk kompetanse innenfor fagfelt som samfunnsøkonomisk lønnsomhet, verdsetting, nærings- og konkurranseøkonomi, strategi, finans og organisasjonsdesign. Vi benytter forskningsbaserte metoder i våre analyser og jobber tett med ledende akademiske miljøer innenfor de fleste fagfelt. Alle offentlige rapporter fra Menon er tilgjengelige på vår hjemmeside www.menon.no.

+47 909 90 102 | post@menon.no | Sørkedalsveien 10 B, 0369 Oslo | menon.no