

## **FoUol**

**Kartlegging og analyse for utforming av Troms fylkeskommunes forsknings-, utviklings- og innovasjonsstrategi (FoUol-strategi)**

Forfattere: May-Britt Ellingsen, Geir Bye, Yngve Antonsen



Prosjektnavn Kartlegging og analyse for utforming av Troms fylkeskommunes forsknings-, utviklings- og innovasjonsstrategi (FoUoI-strategi)		Prosjektnr 4740
Oppdragsgiver(e) Troms Fylkeskommune		Oppdragsivers ref
Rapport nr. 29/2015	Dokumenttipe Rapport	Status Åpen
ISSN 1890-5226	ISBN 978-82-7492-320-1	Ant sider 59
Prosjektleder May-Britt Ellingsen	Signatur	Dato 14.12.15
Forfatter (e) May-Britt Ellingsen, Geir Bye, Yngve Antonsen		
Tittel FoUoI - Kartlegging og analyse for utforming av Troms fylkeskommunes forsknings-, utviklings- og innovasjonsstrategi (FoUoI-strategi)		
Resyme Rapporten presenterer en kartlegging og analyse for utforming av Troms fylkeskommunes forsknings-, utviklings- og innovasjonsstrategi (FoUoI-strategi). Innsamling av data og rapporten tar utgangspunkt i teori om Smart spesialisering (3S) hvor regionens konkurransefortrinn betraktes som grunnlag for omforming av eksisterende næringer og utvikling av nye næringer. Oppdragsgiver vektla bruk av innspill fra næringsliv, virkemiddelaktører og relevante offentlige aktører i avdekkingen av regionens fortrinn og fremtidige strategier. Datagrunnlaget er basert på et begrenset antall informanter fra tre workshoper i tillegg til intervjudata. Regionens naturbasert fortrinn er tredelt: 1) Marine ressurser som havbruk, bioteknologi og sjømat. 2) Reiseliv med nordlys og arktiske opplevelser. 3) Rom-jord med fjernmåling og satellittdata. I tillegg kommer regionens kunnskapsmiljøer som vil være en viktig ressurs for vider utvikling av og i regionen. Informantene påpekte behovet for å arbeide med konkrete tiltak for å koble forskning og næringsliv i tillegg til behov for støtteordninger og risikokapital som kan gi grunnlag for å utløse nye potensial av næringene. Satsing på logistikk og infrastruktur kan også bidra til å øke regionens konkurransefortrinn.		
Emneord Forskning, utvikling, innovasjon, Troms, Smart spesialisering, 3S, reiseliv, rom-jord, marine ressurser		
Noter		
Postadresse: Norut  Postboks 6434 Forskningsparken, 9294 Tromsø		
Telefon: 77629400	Telefaks: 77629401	E-post: <a href="mailto:post@norut.no">post@norut.no</a>



## **Forord**

Troms Fylkeskommune v/ Næringssetaten valgte Norut som leverandør for oppdraget med å kartlegge prioriterte innsatsområder, analysere og sammenstille prioriteringer i regionen. På bakgrunn av dette skulle man identifisere næringer med konkurransemessige fortrinn og potensiale for vekst og verdiskaping i Troms, samt utforme problemstillinger som kan inkluderes i FoUoI-strategien. I følge bestillingen skulle strategiske innspill fra næringsliv, relevante offentlige institusjoner og virkemiddelapparat være utgangspunkt for analyser og rapport. Det viste seg å være noe vanskelig å mobilisere næringsaktører fra hele regionen til bred deltakelse i denne typen prosesser. Rapporten er derfor forankret i et utvalg av næringsaktører i tillegg til representanter fra de øvrige nevnte gruppene.

Vi takker oppdragsgiver for et spennende oppdrag og et inspirerende samarbeid. Takk også til informantene som velvillig stilte opp på workshoper og i intervjuer.

May-Britt Ellingsen

Prosjektleder



## Innhold

Forord.....	3
1 Sammen drag .....	7
2 Bakgrunn og mandat .....	8
Bakgrunn.....	8
Mandat: kartlegging for FoUoI-strategi.....	9
3 Metode og datagrunnlag .....	9
Smart spesialisering .....	10
Datagrunnlag.....	11
4 Kunnskapsressurser – forskning og FoU-sektoren .....	12
Forskning og innovasjon – et møte mellom kunnskapsformer.....	12
FOU i Troms .....	14
Regionale FoUoI strategier i store virksomheter.....	16
Satsningsområder i et utvalg av regionens FoU institusjoner .....	19
5 Innsatsområder, konkurransefortrinn og verdiskaping: Oppsummering av workshopene og informantmateriale .....	22
Konkurransemessige fortrinn og verdiskaping .....	23
Naturressurser .....	23
Kunnskapsressurser.....	24
Rammebetingelser for videreutvikling av konkurransemessige fortrinn.....	25
Potensial for verdiskaping og vekst .....	26
Utløsning av potensial – flaskehalser .....	29
Offentlige aktører og virkemiddelapparat.....	30
Forskning og utvikling sin rolle i regional utvikling .....	31
Støtteordninger og risikokapital.....	32
6 Planer og næringsmessig kontekst.....	33
Næringsmessig kontekst .....	35
Har man valgt de mest konkurransedyktige næringene?.....	36
7 FoUoI-strategi for Troms – næringsmessige innsatsområder.....	37
Marine ressurser .....	38
Den marine sektorens koplinger til FoU.....	38
Reiseliv .....	40
Reiselivssektorens koblinger til FoU.....	41

Rom-Jord relatert aktivitet .....	42
Rom-Jordsektorens koplinger til FoU.....	43
8 Veien videre: Øke regionens verdiskaping gjennom bruk av forskning .....	44
De lange linjer og entreprenørielle oppdagelser .....	44
Økt verdiskaping gjennom bruk av forskning .....	45
9 Referanser .....	47
10 Vedlegg .....	49



## 1 Sammendrag

Rapporten presenterer en kartlegging og analyse for utforming av Troms fylkeskommunes forsknings-, utviklings- og innovasjonsstrategi (FoUoI-strategi). Rapporten tar utgangspunkt i teori om Smart spesialisering (3S) hvor regionens konkurransefortrinn betraktes som grunnlag for omforming av eksisterende næringer og utvikling av nye næringer. Utvalget av regionens konkurransefortrinn vektla oppdragsgiver bruk av innspill fra næringsliv, virkemiddelaktører og relevante offentlige aktører i avdekking av regionens fortrinn og fremtidige strategier. Det er gjennomført fra tre workshoper hvor deltakere fra næringsliv, virkemiddelapparatet og relevante regionale offentlige aktører ble invitert inn. Det er noe vanskelig å mobilisere næringslivet til bred deltakelse i denne typen prosesser. Rapporten er derfor ikke basert på et bredt, men engasjert utvalg av næringsaktører i tillegg til de andre nevnte gruppene. På den annen side viste både workshopene og intervjuene et stort sammenfall i prioriteringer og disse faller også innenfor rammene til eksisterende regionale satsninger, noe som i og for seg ikke er uventet.

Regionens fortrinn kan beskrives som tredelt: 1) Marine ressurser som havbruk, bioteknologi og sjømat. 2) Reiseliv med nordlys og arktiske opplevelser. 3) Rom-jord med fjernmåling og satellittdata. Informantene påpekte behovet for å arbeide med konkrete tiltak for å koble forskning og næringsliv i tillegg til behov for kapital. Dette gjelder støtteordninger og risikokapital så vel som langsiktig og forutsigbar kapital tilgang for forskningsmiljøene. Dette kan gi grunnlag for å utløse nye potensial i næringene. Satsing på logistikk og infrastruktur kan også bidra til å øke regionens konkurransefortrinn.

## 2 Bakgrunn og mandat

### Bakgrunn

Troms Fylkeskommune har lang erfaring i å stimulere til økt FoU og innovasjon i næringslivet. Det satses mellom 70-100 millioner årlig på dette.<sup>1</sup> Satsingen så langt har vært basert på å se FoU som en integrert del av fylkets planer og ikke i form av en egen strategi. Denne fremgangsmåten kan ha noen fortrinn, men skaper også utfordringer. På den ene siden gir det gir fleksibilitet å satse på FoU der en mener det dukker opp viktige behov. Ressurser kan dermed på kort sikt målrettes mot konkrete prosjekter eller satsinger som er aktuelle. På den annen side medfører en manglende FoU strategi at dette feltet ikke er tilstrekkelig synliggjort som eget område og det kan være utfordrende både å begrunne og å utvikle en systematisk og langsiktig satsning på feltet. Mangel på langsiktighet kan også gjøre det vanskelig å kapitalisere på kunnskapsbasen fra institusjoner i regionen.

Troms er vertskapsfylke for en rekke forsknings- og kunnskapsinstitusjoner hovedsakelig lokalisert Tromsø. I tillegg til UiT-Norges arktiske universitet, finner vi bla Nofima, Havforskningsinstituttet, Norut, SINTEF og FRAM-senteret med Akva Plan Niva, Polarinstituttet og avdelinger fra en rekke nasjonale forskningsinstitusjoner.<sup>2</sup> En FoU-strategi vil gi en pekepinn på hvordan disse institusjonene systematisk kan trekkes med over tid, hvordan de kan brukes og bidra til videre utvikling av regionen. Det igangsatte arbeidet for utvikling av en forsknings-, utviklings- og innovasjonsstrategi (heretter kalt FoUoI-strategi) må sees i lys av disse utfordringene.

Planen er å legge FoUoI-strategien fram for Fylkestinget i juni 2016. Denne rapporten inngår i kunnskapsgrunlaget for utarbeidelse av strategien. På regionalt nivå merkes det at statlig nivå har et stadig sterkere fokus på innovasjonsdrevet vekst og ønsker sterkere kobling mellom FoU, kompetanse og innovasjon som element i nærings- og regionalpolitikken. Gjennom å utarbeide en FoUoI strategi ønsker Troms Fylkeskommune å oppnå følgende:<sup>3</sup>

- styrke koblingen mellom næringslivet og FoU-miljøer
- øke andel FoU-aktivitet i næringslivet
- stimulere til nyetableringer, innovasjonsevne og konkurransedyktighet i regionen

---

<sup>1</sup> I følge næringssjef i Troms Fylkeskommune Asbjørn Rasch, innledning FoUoI workshop i Linken, Tromsø, den 31.08.15

<sup>2</sup> Vedlegg 1 viser en oversikt over forsknings- og kunnskapsinstitusjoner i Troms.

<sup>3</sup> I følge næringssjef i Troms Fylkeskommune Asbjørn Rasch, innledning FoUoI workshop i Linken, Tromsø, den 31.08.15

- videreutvikle samarbeid mellom FoU-miljø, næringslivet, offentlig sektor og regionale utviklingsaktører
- skape mer helhetlig tilnærming til forskning, utvikling og innovasjon i fylket
- bygge klynger – regionalt, nasjonalt, internasjonalt

### **Mandat: kartlegging for FoUoI-strategi**

I følge utlysingen er formålet med oppdraget:

- 1) Å kartlegge prioriterte innsatsområder innenfor virkemiddelapparatet, U&H-sektoren, FoU-miljø, næringsliv og offentlige virksomheter i Troms.
- 2) Å foreta en analyse og sammenstilling av prioriteringer i regionen og identifisere næringer/områder med konkurransefortrinn og potensiale for vekst og verdiskapning i Troms.
- 3) Å utforme 3-4 problemstillinger for hver næring som kan inkluderes i FoUoI-strategien.

I følge bestillingen skal kartleggingene først og fremst basere seg på innspill fra informantene, men oppdragstaker gis også adgang til å legge fram flere innfallsvinkler. I tillegg til sammenstilling av informantdata, suppleres analysegrunnlaget av andre sektoranalyser slik som *Sektoranalyse for de marine næringene i Nord-Norge*, *Sektoranalyse av reiselivsnæringen i Nord-Norge*, *Et kunnskapsbasert Nord-Norge* og *Reiselivstrategi for Troms*. Disse og andre relevante utredninger om nærings- og FoU situasjonen i Troms inngår som bakgrunn for rapportens analyser og utforming av næringsbaserte problemstillinger.

Rapporten har følgende struktur: Bakgrunnsbeskrivelsen etterfølges av metode og datagrunnlag samt presentasjon av kunnskapssektoren, funn og informantenes vurderinger. Dette relateres til planer og næringsmessig kontekst og etterfølgende analyse av de valgte næringsmessige innsatsområder og kunnskapsressurser. Avslutningsvis pekes det på problemstillinger relatert til strategien.

### **3 Metode og datagrunnlag**

Utvelgelse av prioriterte næringsområder kan gjøres med ulike begrunnelser og på basis av ulike utgangspunkt. Kartleggingen av prioriterte innsatsområder skal basere seg på innspill fra næringslivet, forsknings- og kunnskapsmiljøer og relevante offentlige virksomheter i Troms. Troms Fylkeskommune velger å koble denne prosessen til Smart Spesialisering, ofte forkortet til 3S. Denne koblingen og en introduksjon til 3S ble presentert for deltakerne på workshopene og for referansegruppen i prosjektet.

## Smart spesialisering

Smart Spesialisering er en relativt ny tilnæringsmåte til strategisk regional innovasjonspolitik, utarbeidet og tatt i bruk i EU, men vinner også innpass i stigende grad i Norge. 3S kan beskrives på følgende måte i følge Foray (2015:1):<sup>4</sup>

*”Smart specialisation describes the capacity of an economic system (a region for example) to generate new specialties through the discovery of new domains of opportunity and the local concentration and agglomeration of resources and competencies in these domains.”*

Gjennom kartlegginger ønsker man å avdekke regionens konkurransemessige fortrinn og mulige nye områder som kan bidra til omforming av eksisterende næringer og utvikle nye næringer. Utgangspunktet for *smart spesialisering* er eksisterende næringer og områder som regionen har gode forutsetninger innenfor og koble disse på *noe nytt*; nye aktiviteter, prosesser eller områder som komplementere det eksisterende (Foray 2015:2).

Et sentralt element i 3S er de såkalte *entrepreneurial discoveries* – entreprenørielle oppdagelser. Det er disse som langt på vei er motorer som i beste fall kan bringe ei næring over i nye spor; «*the decisive link that allows the system to reorient and renew itself*» (Foray 2015:24). Entreprenørielle oppdagelser er kjerna i smart spesialisering gjennom at de innebærer å ta i bruk kjent kunnskap på helt nye områder og kan derigjennom gi grobunn for ny vekst. Et slikt eksempel som nå kan være i emning i våre region er det å ta i bruk satellittdata på stadig flere områder innafor oppdrett.

Styrken i 3S som prosessverktøy er at metoden legger opp til å bygge innovasjonspolitiske strategier som kan stimulere til og legge til rette for entreprenørielle oppdagelser. Arbeidsmåten åpner for større fleksibilitet ved å supplere langsiktige horisontale planer med mer fleksible vertikale satsningsområder (Foray 2015:32-33). For eksempel kan fylkesplanens langsiktige strategier suppleres med vertikale satsningsområder som kan være til dels uavhengig av strategiene. Det anbefales at satsingsområder bør revurderes jevnlig, for eksempel hvert 5 år, nettopp fordi satsningsområdene skal kunne fange opp entreprenørielle oppdagelser som har koblinger til eksisterende næringer men som kan ha langsiktig vekstpotensial innenfor nye områder.

En 3S prosess er omfattende og går gjerne over fler år. Den bygger på bred involvering og bruk av forskningsbasert kunnskap. Koblingen mellom 3S tilnærmingen og utviklingen av kunnskapsgrunnlag for FoUoI strategi ligger i at man har invitert til bred involvering fra ulike miljøer og tar i bruk en del forskningsbasert kunnskap for å

---

<sup>4</sup> Avsnittet om smart spesialisering bygger i hovedsak på Foray 2015 «Smart specialisation. Opportunities and challenges for regional innovation policy». Det er skrevet en del policydokumenter om smart spesialisering, men Forays bok er den første boken om dette temaet.

få et bilde av regionens konkurransemessige fortrinn, få innspill på mulige utfordringer og flaskehalser og avdekke mulige entreprenørielle oppdagelser.

### **Datagrunnlag**

Kunnskapsgrunnlaget er basert på dokumentstudier og innsamling av kvalitative data fra tre workshops, hhv den 31.08.15, 01.09.15 og 13.11.15. Invitasjon til workshop, utvelgelse av sektorer og deltakere er foretatt av oppdragsgiver. Gjennomføring av workshopene, herunder utforming av arbeidsoppgaver, var også i regi av oppdragsgiver. Det ble invitert til en viss bredde i deltakelse fra næringslivet både bransjemessig og geografisk. Oppslutningen på workshopene var svak, særlig fra bedrifter, men også fra kommuner. Dette innebærer for eksempel at det er liten geografisk bredde i næringslivets deltakelse på workshopene, det er ikke med aktører fra Harstad og Sør-Troms eller Nord-Troms. Regionene har en viss representasjon gjennom intervju leder for Maritimt Forum Nord som også har medlemsbedrifter i Sør-Troms og deltakelse fra virkemiddelapparatet i regionen. Nord-Troms er ikke representert på bedriftsnivå, men gjennom deltakelse fra virkemiddelapparatet i nord.

I alt møtte 7 deltakere fra bedrifter og næringsnettverk, fordelt på reiseliv og turisme, marine<sup>5</sup> og maritime<sup>6</sup> næringer. Fra forskningsmiljøene møtte 8 deltakere, fordelt på marine og maritime næringer samt arktisk teknologi og kompetanse.<sup>7</sup> (I tillegg møtte 3 observatører fra Norut som oppdragstaker). Ingen møtte fra leverandørindustrien.<sup>8</sup>

Svak bedriftsdeltakelse kan ha mange årsaker. Det kan være vanskelig, særlig for små bedrifter, å prioritere denne typen aktiviteter som av mange ikke oppfattes som direkte relevant for egen virksomhet. Samtidig er det også slik at de som finner anledning til å møte, kan få en innflytelse på prosessene som kanskje er relativt større enn det virksomhetens omfang burde tilsi. Det kan også være aktører og sektorer som burde vært representert i kraft av for eksempel omsetning og sysselsetting, men som ikke er invitert inn i prosessene.

Gjennom utvelgelse av sektorer, invitasjon av deltakere og fremmøte er dette med på å bestemme hvilke områder som løftes fram som særlig relevante for fremtidig, FoU-basert næringsutvikling. Oppdragsgivers utgangspunkt for valg av bransjer var at man henvendte seg til næringer med en viss forskningsaktivitet samt at valg av inviterte deltakere er forankret i Troms fylkeskommune sine næringsmessige prioriteringer, eksisterende kunnskapsgrunnlag og strategier.

---

<sup>5</sup> Inklusive bioprospektering, medisin og helse

<sup>6</sup> Inklusive sjømat, fiskeri, oppdrett

<sup>7</sup> Inklusive overvåking, sikkerhet og beredskap, energi, klima, miljø og biodiversitet

<sup>8</sup> Inklusive maritim, marin og petroleumssektor

Data fra workshopene ble supplert med intervjudata basert på en utdyping av de samme temaområdene som ble behandlet på workshopene. Utvalg av informanter til ble gjort i samråd med oppdragsgiver og intervju spørsmålene var langt på vei avklart i oppdragsbeskrivelsen. Det er gjennomført 11 dybdeintervjuer med hhv 2 fra virkemiddelapparatet, 2 fra offentlig sektor, 3 fra næringslivet og 4 fra forskningssektoren. Intervjuene ble i hovedsak foretatt pr telefon og det ble tatt håndskrevne notater. Intervjuguide og arbeidsspørsmål fra workshopen, invitasjonslister med fremmøte samt informantoversikt er vedlagt i hhv vedlegg nummer 2 og 3.

Workshopene fokuserte på å kartlegge deltakernes oppfatning av regionens konkurransemessige fortrinn, avdekke rammebetingelser for utvikling og vekst innenfor de konkurransedyktige områdene, avdekke potensialer for fremtidige verdiskaping og vekst og hvordan dette kan utløses. Intervjuene tok i hovedsak for seg de samme temaområdene og relaterte dem i tillegg til informantens egen virksomhet. I tillegg ble informantene spurt om forskningens rolle og bidrag til styring av regionens vekstpotensial og konkurransekraft innenfor de aktuelle områdene.

#### 4 Kunnskapsressurser – forskning og FoU-sektoren

Kunnskapssektoren er stor og viktig for Troms. Den omfatter både forskning og høyere utdanning, den sysselsetter relativt mange og den trekker til seg en rekke studenter. Norges Arktiske Universitet – UIT som inkluderer de tidligere Høgskolene i Harstad og Finnmark inkluderer over 13400 studenter ifølge statistikk fra SSB.<sup>9</sup>

*Tabell 3: Totalt antall FoU-personale i Troms etter sektor for utførelse, 2013*

	Totalt FoU-personale	Forskere/ faglig personale	Med doktorgrad
Næringslivet <sup>10</sup>	349	225	52
Instituttsektoren	485	320	196
UoH-sektoren	2 708	1 869	919
Totalt	3 542	2 414	1 167

#### Forskning og innovasjon – et møte mellom kunnskapsformer

Sammenhengen mellom forskning, innovasjon og utvikling er på langt nær entydig eller avklart. Forskning er ikke innovasjon og leder nødvendigvis ikke umiddelbart til innovasjon. På den annen side viser studier at det er en positiv sammenheng mellom

<sup>9</sup> <https://www.ssb.no/statistikkbanken/selectvarval/saveselections.asp>.

<sup>10</sup> Foretak med 10+ ansatte, kilde: Det norske forsknings- og innovasjonssystemet (IR 2015).

investeringer i systematisk forskning og utvikling og nyskaping (Ebersberger et al. 2011).

Ideen om og troen på at forskning er den viktigste driveren for innovasjon, er særlig utbredt blant beslutningstakerne og er begrunnelsen for ulike offentlige støtteordninger for å lette samarbeid mellom forskningsinstitusjoner og næringslivet (Jensen et al. 2007). Det er også en rekke studier som viser at de mest utbredte kilder til innovasjon er kunder, leverandører og andre bedrifter (Cooke et al 2002, Doloreux 2004, Zeng et al. 2010). Norut sine undersøkelser av innovasjon og utvikling i næringslivet støtter disse funnene (Bye mfl. 2010, Ellingsen 2013, Bye og Myhr 2015). De egenskapene som er nødvendig for å få til et vellykket samarbeid med leverandører eller kunder, er annerledes enn det som kreves for å få til et vellykket samarbeid for kunnskapsoverføring mellom universitet og næringsliv (Ebersberger et al. 2011). Disse forskjellene kan være relatert til modus eller form for kunnskap.

En bedrifts evne til å lære og skape noe nytt kan deles inn i to modus, former eller idealtyper basert på rådende kunnskapsgrunnlag. Idealtypene eller innovasjonsmodus som de også kalles, er basert på hhv vitenskapsbasert kunnskap og en mer ingeniørbasert kunnskap, også kalt *Science, Technology and Innovation* (SOI) modus og *Doing, Using and Interacting* (DUI) modus (Jensen et. al 2007, Isaksen og Karlsen 2011). Idealtypene er analytiske kategorier og viser til bedriftens rådende kunnskapsgrunnlag i produksjon og innovasjon.

De fleste virksomheter vil være preget av en dominerende innovasjonsmodus selv om de i praksis kan kombinere moduser, for eksempel i ulike faser av en utviklingsprosess. STI er basert på produksjon og bruk av kodifisert, overførbar, vitenskapelig og teknisk kunnskap, mens DUI er basert på erfaring og elementer av taus kunnskap. STI er forskningsbasert, ligger ofte i FoU-avdelinger eller i FoU-organisasjoner og denne typen kunnskap er lett overførbar i det globale vitenskapelige samfunnet. Erfaringsbasert DUI kunnskap utvikles hovedsakelig som et svar på praktiske utfordringer og gjennom flyt av kunnskap i verdikjeden, særlig mellom kunde og produsent. De to modusene kan sameksistere, men ikke nødvendigvis i harmoni. Jensen et. al (2007) konkluderer med at å kombinere former for kunnskap stimulerer innovasjon. Isaksen og Karlsen (2011) foreslår en tredje modus; *Complex and Combined Innovation* (CCI) som kombinerer elementer fra de to andre modusene. Vitenskapsbasert kunnskap er plattform, men den transformeres og videreutvikles og blir deretter spredt i hele organisasjonen til et bredt spekter av arbeidstakere og ledere. Kobling av ulike typer kompetanse i CCI modus er avhengig av et godt utdannet arbeidskraft, flate organisasjoner og til en viss grad effektivt samarbeid mellom akademia og næringsliv.

Absorberingsevne, det vil si evnen til å gjenkjenne og vurdere ny kunnskap, å ta til seg og transformere kunnskap, samt å anvende og utnytte den til kommersielle formål, er kritisk for en bedrifts evne til innovasjon (Cohen & Levinthal 1990). Evnen til å utveksle og ikke minst nyttiggjøre seg kunnskap er relatert til kunnskapsmodus og evne til å kombinere forskjellige moduser. I et langsiktig perspektiv vil utvikling av interne og eksterne organisasjonsmessige prosesser som styrker absorberingsevnene også styrke den innovative kapasiteten til en virksomhet. I mange sammenhenger er det menneskelig og organisatorisk motstand mot endring og forbedring og teknologiske nyvinninger er derfor ikke nok for å effektivisere praksis; det må skje endringer i den måten menneskene handler og samhandler på. Innovasjonsgrad innebærer evnen til organisatoriske forbedringer i den enkelte bedrift og på næringsmessig nivå. Nye ledelsesformer eller organisering er både en innovasjon i seg selv og et grunnlag for innovasjon. Organisasjonsforskning er slik en premissleverandør for innovasjon i tjenesteproduksjon både i offentlig og privat sektor. Effekten av organisasjonsforskningen er likevel vanskelig å måle, for eksempel samhandlings- og organisasjonseffektene knyttet til utvikling av klynger.

STI og DUI modellene synliggjør utfordringer knyttet til kunnskapsoverføring mellom vitenskap og praksis. Stimulering av samarbeids- og innovasjonsprosesser på tvers av næringsliv og kunnskapssektoren må bygge på innsikt i dynamikken mellom kunnskapsformer og erkjennelsen av at absorberingsevne er nyttet til gode koblinger mellom kunnskapsformer. STI basert kunnskap flyter nødvendigvis ikke rett inn i DUI baserte virksomheter og STI baserte kunnskap lar seg ikke umiddelbart omformes til DUI baserte kontekster, men handler om langsiktige «oversettings» prosesser. Organisasjonsforskningen kan bidra til både synliggjøring og styrking av den typen prosesser.

### **FOU i Troms**

Troms har tunge forskningsmiljøer og i statistikken over FoU-utgifter fordelt på antall innbyggere ligger Troms som nr. 3 etter Sør-Trøndelag og Oslo (Indikatorrapporten 2015, kp. 5.4 (heretter kalt IR 2015)). Men tallene for 2013 viser at en stor andel av forskningen i Troms skjer i universitets- og høyskolesektoren. Hele 67 prosent av FoU-årsverkene ligger der, mens næringslivet har rundt 10 prosent av FoU-årsverkene. Ingen andre fylker har så høy andel universitetsbasert forskning som Troms, og heller ikke så lav andel FoU-årsverk i næringslivet (IR 2015, kp. 5.1.2).

Troms er også på topp i offentlig finansiert forskning, 85 prosent er offentlig finansiert, mens under 10 prosent er finansiert av næringslivet. På de neste plassene kommer Finnmark med 82 prosent offentlig finansiering og Hordaland med 64 prosent, mens Buskerud som er på topp i den andre enden av skalaen har rundt 10 prosent offentlig finansiering og rundt 85 prosent finansiert av næringslivet (IR 2015,

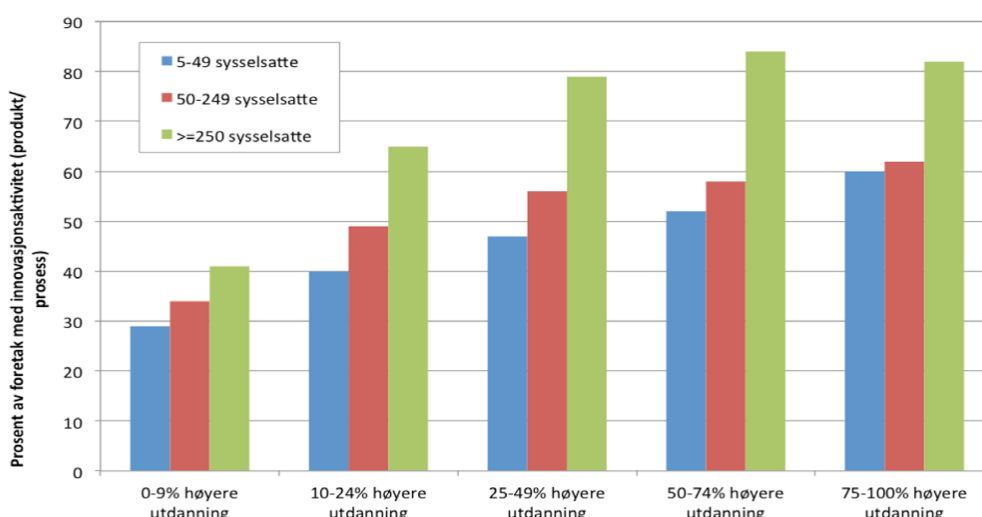


fig. 5.5.1). Offentlige midler dominerer finansieringen av FoU-utgiftene i fylker hvor universitets- og høyskolesektoren er den største sektoren.

Troms har en relativt stor instituttsektor i tillegg til universitetet, og det foregår også en del forskning på Universitetssykehuset Nord-Norge.<sup>11</sup> Instituttsektoren er 90 % eksternt finansiert og driver oppdragsforskning for næringsliv og beslutningstakere i offentlig sektor. Sektoren har en viktig rolle i den kunnskapsmessige arbeidsdelingen og målt i utført FoU er Instituttsektoren nesten like stor som universitets- og høyskolesektoren. Forskningsinstituttene har utfordrende økonomiske vilkår og de møter konkurranse fra to kanter: Konsulentselskapene som satser på utviklingsoppdrag og universitetene som satser tungt for å hente inn eksterne forskningsmidler. Fylkenes langsiktige FoU strategier for hvordan de skal samspille med instituttene i sin region er et viktig element både for langsiktig regional utvikling og for å bidra til å sikre Instituttsektoren regionalt.

Kunnskap er viktig for virksomheters innovasjonsevne, både erfaringsbasert og formalkunnskap har betydning. Samtidig er det slik at høy formalkunnskap er nødvendig for å ta i bruk ny, forskningsbasert kunnskap og når denne kan kobles med erfaringsbasert kunnskap styrkes implementeringsevnen. Sammenstillingen nedenfor (SSB) viser at innovasjonsaktiviteten øker med antall ansatte med høyere utdanning, uavhengig av bedriftens størrelse. Høyt kvalifisert arbeidskraft er nødvendig for å lykkes.

## Næringslivets kunnskapsnivå og innovasjonsevne henger sammen



<sup>11</sup> Se vedlegg 1 for oversikt over forskningsinstitusjoner.

Troms har kunnskapsressursene, utfordringen er at dette kunnskapsreservoaret også brukes av regionens næringsliv. Troms kommer på 5. plass når det gjelder antall FoU-årsverk, etter Oslo, Hordaland, Akershus og Sør-Trøndelag (IR fig. 5.1.7). Andelen med doktorgrad var naturlig nok høyest i universitetsfylkene, og her ligger Troms på topp. Hver tredje person i Troms som deltok i FoU, har en doktorgrad. Nest høyest doktorgradsandel i 2013 finner vi i Hordaland (29 prosent), fulgt av Sør-Trøndelag (28 prosent) og Oslo (27 prosent). I gjennomsnitt hadde 26 prosent av personalet som deltok i FoU i et universitetsfylke, en doktorgrad.

I forgående avsnitt pekte vi på at forskning er ikke lik innovasjon, men det er en av grunnlagene for innovasjon, i tillegg til erfarings,- og prøve- og feile-basert innovasjon. Næringslivets absorpsjonsevne må styrkes. STI basert innovasjon krever at DUI kompetansen styrkes med STI baserte ressurser – sagt i klarspråk – næringslivet må bli flinkere til å ansette kandidater med høyere utdanning og derigjennom i sterkere grad ta del i kunnskapssamfunnet. Som flere av informantene vi intervjuet fremhevet; «Det å ha kompetente arbeidstakere er det som danner grunnlaget for FoUoI». En regional FoUoI - strategi må derfor ha et langsiktig perspektiv på å stimulere til økt satsning på utdanning, kunnskap og forskning i regionens næringsliv. Vi ser for eksempel av satsningen på reiselivsforskning i nord har bidratt til å øke verdiskaping og profesjonalitet i denne næringen. Gjennom ALV (Arena lønnsomme Vinteropplevelser) har man utviklet en arena og pådriver for å kanalisere forskningsbasert kunnskap ut i reiselivsnæringen. Samtidig er det viktig at DUI basert kunnskap kobles sammen med STI basert, som pekt på innledningsvis, så ligger en del av nøkkelen til innovasjon å få til gode koblinger mellom de to kunnskapsformene. Reiselivsutviklingen gjennom ALV er også et godt eksempel på at man har evner å koble erfaringsbasert kunnskap med forskningsbasert og derigjennom skape et unike og konkurransedyktige reiselivsprodukter.

### **Regionale FoUoI strategier i store virksomheter**

Sentrale forskningsinstitusjoner, næringsaktører og virkemiddelapparatets strategier er relevante for FoUoI satsingen i Troms. Vi har intervjuet ledere, gått gjennom virksomhetenes strategier, fått fram synspunkter knyttet til deres prioriterte innsatsområder, konkurransefortrinn og potensialer for vekst. Valg av virksomheter er gjort i samarbeid med oppdragsgiver.

Noen av informantene hadde få konkrete innspill å komme med knyttet til valg av strategiske satsingsområder i Troms. Organisasjoner som Siva, Innovasjon Norge (IN) og NHO har en tilretteleggerrolle og organisasjonens prioriteringer er valgt på nasjonalt nivå, og man har ikke egne regionale strategiske tilpasninger. I disse strategidokumentene er det derfor ikke spesifisert eller gjort noen prioriteringer i forhold til næringer og utviklingstrekk i Troms eller noen egen strategi for forskning, utvikling og innovasjon i regionen. En av utfordringer sett fra Innovasjon Norges

ståsted, er at det skjer en sterk sentralisering i dagens Norge og det er ei dreining av pengestrømmene i favør høyteknologimiljøer i mer sentrale strøk. Idegrunnlaget for denne typen prioritering er at høyteknologi oppfattes som innovasjon. En slik smal kompetanseforståelse stimulerer ikke til lokal innovasjon. Vi risikerer å forbli en råvarenasjon som ikke klarer å skape verdier høyere opp i verdikjeden, påpeker informanten. En annen konsekvens er at det er vanskelig å få lån og tilskudd for små bedrifter.

**IN** sine nasjonale fokusområder høver godt i forhold til sentrale næringer i vår region:

- reiseliv - vi løfter norske reisemål
- marin og sjømat
- landbruk
- maritim
- olje og gass
- helsesatsinga
- grønn vekst
- IKT

IN kan fungere som en medspiller i forhold til ulike satsninger. Samtidig betyr det at det er mange om beinet på disse områdene, og utvikling og styrking av konkurransemessige fortrinn må skje ut i fra et systematisk, strategisk og strategisk perspektiv.

IN trekker frem regionale områder slik som bioøkonomi og bioteknologi som satsningsområder. Sjømatnæringen arbeider videre med å utnytte restråstoff for marin produksjon. Infrastruktur for bioteknologi er grunnlag for å støtte denne næringen. Energi i form av petroleum og vind og vann er også satsningsområder hos IN. For olje og gassnæringen har prisfallet i oljeprisen fra 2015 stoppet prøveboring og utvikling av nye felt i Nord. IN jobber likevel med å utvikle leverandørindustriens kompetanse og for at oljeaktørene skal dele opp anbudene sine. Oljeselskapene har en egeninteresse ved å utvikle lokal kompetanse så en slipper å fly inn arbeidskraft. Satsing på fornybar energi innenfor vann og vindkraft knyttes til omstilling fra olje og gassindustrien.

**NHO** har en nasjonal satsing på forskning og innovasjon, men heller ikke denne er konkretisert til enkelte næringer eller strategier regionalt. Informanten pekte på naturlige fortrinn som reiseliv, sjømat og rom/jord som mulige satsingsområder. NHO prioriterer også å bedre infrastruktur og få bedrifter til å levere tjenester høyere opp i verdikjeden.

Heller ikke **SIVA** har egne regionale strategier. SIVA er tungt inne i bioøkonomien i Troms med eierskap i Norinnova og Linken Innovasjonssenter, Norut og i Kaldfjordanlegget Biotep – nasjonalt anlegg for testprosessering av biologisk råstoff. Biotep driftes av Nofima. SIVA har som nasjonal aktør også en nettverksbyggingsfunksjon mellom innovasjonsaktører. Sivakonferansen, ledersamlinger for næringshageledere og inkubatorledere inngår her. Siva gir også opplæringsprogrammer med studiepoeng i samarbeid med universiteter og høyskoler.

I intervjuet med SIVA ble industriparken i Lyngen trukket frem som et eksempel som kan gi muligheter for kobling forskning og industri. Et annet utviklings eksempel var Finnfjord Smelteverk som med sin satsning på energigjenvinning har blitt verdens mest energieffektive smelteverk. Investeringen på totalt 800 millioner kroner er nå fullført, og anlegget er satt i drift. Kapasiteten på anlegget er opp til 340 GWh elektrisk kraft og innovasjonen har redusert energiforbruket i ferrosilisiumprosessen med opp til 40%.

**Tromsø kommune** er vertskapskommune for de aller fleste av regionens forsknings- og utdanningsinstitusjoner. Kommunen har en tilrettelegger rolle både for forskning, utvikling og innovasjon og for næringsutvikling. Kommunen har blant annet lagt til rette for satsing på petroleumsnæringen gjennom Tromsø Havns oppbygging av infrastruktur gjennom havneanlegget i Tønsvika. Tromsø som Norges største fiskerihavn er et satsingsområde som skal styrkes gjennom tilrettelegging overfor havbruksnæringen. Sjømatklynge er også en satsingsområde. Tromsø kommune samarbeider med NHO, IN og Troms Fylkeskommune om å utvikle en sommerklynge innenfor reiseliv. Kommunen ønsker også å bidra til å bygge god kompetanse- og infrastruktur innen reiseliv, med spesiell fokus på arrangementsturisme. Kultur næringen er et annet satsingsområde. Kultur bidrar til å gjøre Tromsø attraktiv for kompetansearbeidskraft. Kommunen har også som mål å fokusere på bærekraft og grønn vekst å skape rom for ny næring uten å spesifisere dette nærmere.

**SpareBank 1 Nord-Norge (SNN)** er en ledende leverandør av finansielle tjenester i person- og bedriftsmarkedet i Nord-Norge og ønsker å være en bank for alle typer kunder i landsdelen. Banken vil være en samarbeidspartner for et aktivt næringsliv og levende lokalsamfunn i Nord-Norge. Deler av landsdelens næringsliv er utsatt for internasjonal konkurranse, og FoU er ekstremt viktig for utvikling av næringslivet i landsdelen. Arktisk kunnskap er viktig og vi har ressursbaserte, eksportrettede næringer med vekstpotensial, slik som sjømatnæringen, reiseliv, energi og mineralnæringen i tillegg til at Troms også preges av kunnskapsnæringer. SNN bidrar med kunnskap og finansiering til å utvikle regionens næringsliv og derigjennom skapes positive samfunnsmessige ringvirkninger. Skal næringslivet lykkes og regionen realisere sitt verdiskapingspotensial, så må landsdelens virksomheter levere på topp internasjonalt nivå.

Det er ganske stor samstemmighet hos næringsaktørene både i intervju og på workshopene (se også kap. 5) om hva som er regionens konkurransemessige fortrinn; det er det samme som SNN peker på. **Maritimt Forum Nord** fremhever også betydningen av kunnskap og Troms som kunnskapsfylke. Internasjonal konkurransekraft er viktig, ikke minst for maritime næringer, og i tillegg til kunnskap, så er finansielle rammebetingelser tilpasset ulike deler av næringa viktig.

### **Satsningsområder i et utvalg av regionens FoU institusjoner**

Troms og da først og fremst Tromsø er lokaliseringssted for en rekke forsknings- og utdanningsinstitusjoner. Disse institusjonene må ha en nøkkelrolle i å bidra til utvikling av regionens konkurransekraft. Den mest anvendte og næringsrettede delen av kunnskapssystemet er Instituttsektoren. I denne sektoren er veien kortest mellom utvikling og anvendelse av kunnskap, samtidig er det denne sektoren som har de mest krevende økonomiske rammebetingelsene. Forskning krever en viss finansiell forutsigbarhet og utviklingen av en strategi for forskning og innovasjon må utvikle ordninger som styrker langsiktighet i kunnskapsutvikling og anvendelse. Det bør også målrettes ressurser til videre utvikling av samarbeid mellom forskning og næringsliv og forskning og offentlig sektor. Det er gjennom langsiktig samarbeid at det skapes relasjoner som bidrar til toveis kunnskapsflyt.

Forskningsinstituttet **Akvaplan-niva** arbeider for å løse dagens og fremtidens utfordringer innen akvakultur og miljø. Akvaplan-niva disponerer egne laboratorier for analyser og identifisering av vannorganismer, og har et eget laboratorium for økotoksikologiske eksperimenter. Akvaplan-niva forsker på og utvikler alle faser og segment innen oppdrettsnæringen. Selskapet utfører miljørisikoanalyser, konsekvensutredninger og utvikler overvåkingsprogram og gir råd om tekniske miljøløsninger for avfallshåndtering, utslipp, rensetiltak med fokus på hvordan økologisk fotspor kan minimaliseres. Fremover vil selskapet satse på å videreføre eksisterende satsninger både relatert til forskning og utvikling. Det er press på kystsonen og det krever blant annet modeller som gir plass til de ulike aktørene. Det er også behov for mer markedskompetanse og merkevarebygging innenfor sjømatindustrien. Akvaplan-niva understreker betydningen av at Fylkeskommunen trekker inn selskapet i relevante nettverksarbeid eller i møter med flinke industrielle og politiske aktører nær det er relevant.

**Nofima** er statlig eid og er et av Europas største næringsrettede forskningsinstitutt som driver forskning og utvikling for akvakulturnæringen, fiskerinæringen og matindustrien. Hovedkontoret ligger i Tromsø og det forskes innenfor fiskeri og havbruk i denne regionen. Nofima er verdikjedeorientert og arbeider med hele verdikjeden i havbruksnæringa, fra slakting til marked. Innenfor havbruksnæringen arbeider man blant annet med lakselus, dyrevelferd, bærekraft og

produksjonsoptimalisering. og Nofima forsker også på marked, markedsføring, forproblematikk, på marin bioteknologi og utnyttelse av råstoff og restråstoff i fisk. Fangst og håndtering, foredling av sjømat, og utvikling av trygg og holdbar mat er også satsingsområder som skal videreføres. Nofima ser det også som strategisk viktig at det arbeides med langsiktig kunnskapsutvikling også hos næringsaktørene; kunnskap og kompetanse er forutsetninger for å implementere nye løsninger og videreutvikle de små og mellomstore bedriftene i næringen.

**Norut** er et tverrfaglig, anvendt forskningskonsern og innovasjonsselskap som er lokalisert i alle de tre nordnorske fylkene, og med hovedkontor i Tromsø. Norut driver både grunnforskning, anvendt forskning og kommersialisering og har spesiell kompetanse på nordområdene. Miljø og klima, innovasjon og helse er sentrale samfunnsvitenskapelige forskningsområder. Instituttets samfunnsvitenskapelige forskning kan yte viktige kunnskapsbidrag til fornyelse og innovasjon i offentlig sektor. Fjernmåling, satellitter og ubemannede fly – også omtalt som rom/jord – i tillegg er arktisk teknologi, IKT og bioteknologi sentrale teknologiske forskningsområder hos Norut, forskningsområder med potensial for fremtidig vekst. Forskningsfeltene skal videreføres og styrkes. Norut satser også på å utvikle ny kunnskap gjennom tettere kunnskapskoblinger på tvers av instituttets fagområder og derigjennom etablere nye kunnskapsnisjer for virksomheten.

Fra **Universitetssykehuset i Nord-Norge (UNN)** er Tromsøundersøkelsen og andre helseregister et grunnlag for folkehelseforskning. UNN har et ansvar for å levere gode helsetjenester til innbyggerne i Troms og forskningen skal være relatert til det. UNN gjør også en velferdssatsing ved å utvikle gjennomgående IKT-systemer mellom kommuner og UNN. Troms fylkeskommune og UNN har få felles arenaer, de har ulike roller og ulike ansvarsfelt. En FoU og næringsstrategi i Troms handler om å skape klynger der kompetansen er og bygge på eksisterende kompetansemiljøer. Dynamikken i befolkningsstrukturen helt framkoblet kommune- og fylkeskommunegrensene; befolkningen bor et sted, benytter helsetjenester et annet sted og har rekreasjonssted et tredje sted. Lokale og regionale grenser kan skape barrierer for god tjenesteutvikling, vurdert ut i fra en organisasjon som UNN sitt ståsted.

**UIT-Norges Arktiske Universitet** er en viktig samfunnsaktør i Troms og man ønsker å arbeide sammen med politikere og næringsliv for å planlegge framtidige satsninger. UIT blir en viktigere aktør i Nordområdesatsingen og det er viktig å arbeide sammen med politikere og næringsliv i å planlegge fremtiden. Utdanning av befolkningen skaper en beredskap for omstilling. I følge rektor ved UIT må Fylkeskommunen samarbeide med forskningsmiljøene og det må være et langsiktig perspektiv på forskningen, for eksempel i utforming av finansieringsløsninger – forskning krever en

viss finansiell forutsigbarhet, som pekt på ovenfor. Det må også etableres møteplasser mellom forskningsmiljøene og fylket, møteplasser hvor man kan utvikle felles forståelse og felles mål.

UIT's forskningsstrategier er inndelt i teknologi, energi, klima, miljø og samfunn, helse, velferd og livskvalitet, samfunnsutvikling og demokratisering og bærekraftig utvikling.<sup>12</sup>

### **Teknologi**

Nye teknologiske løsninger skal videreutvikle grunnlaget for befolkningens velferd i en region med store avstander og et krevende klima. UiT skal utvikle kunnskap om:

- teknologiske løsninger som fremmer en bred og inkluderende samfunns- og næringsutvikling i nord
- teknologi som løser utfordringer knyttet til helse, ytre miljø og sikkerhet
- digital kompetanse i utdanningene

### **Energi, klima, miljø og samfunn**

Kunnskap om utviklingen i Arktis er sentral for å forstå globale klimaendringer. UiT skal utvikle kunnskap om:

- årsaker til og effekter av klima- og miljøendringer
- fossil og fornybar energiproduksjon
- samfunnsmessige omstillinger som følge av klima- og miljøendringer
- urfolks kompetanse og utfordringer relatert til klimaendringer, og legge til rette for at denne kompetansen bidrar til utvikling

### **Helse, velferd og livskvalitet**

Attraktive samfunn i nord betinger de beste skoler, helsetjenester og andre tjenester som fremmer folks livskvalitet. UiT skal utvikle kunnskap om:

- folkehelse, sykdomsbekjempelse og levekår i alle livets faser
- oppvekst, dannelse og læring
- teknologiske, juridiske og andre samfunnsmessige løsninger for velferdssamfunnet Samiske språk, kultur og livskvalitet
- kunst og kultur i seg selv og som element i samfunns- og næringsutvikling.

### **Samfunnsutvikling og demokratisering**

Det er avgjørende for samfunnsutvikling og demokratisering at hele befolkningen inkluderes gjennom utdanning, arbeid, innflytelse og tilhørighet. UiT skal være globalt

---

<sup>12</sup> For mer informasjon om de enkelte forskningsgruppene se [uit.no](http://uit.no).

engasjert også gjennom samarbeid med forsknings- og utdanningsinstitusjoner i sør. UiT skal utvikle kunnskap om:

- velferdsstatens kompetansebehov og om fremragende profesjonsutdanninger
- endring i samfunn og kultur som følge av globalisering og teknologisk, demografisk, sosial, juridisk og økonomisk utvikling
- grunnlaget for samarbeid og konflikter i nordområdene
- kultur- og identitetsbygging gjennom forskning, formidling og kunst
- likestilling i lys av regional, nasjonal og global utvikling

### **Bærekraftig bruk av ressurser**

Vekst i nord er basert på økende bruk av naturressurser. UiT skal utvikle kunnskap om:

- økonomisk, kulturelt og folkerettslig samspill mellom tradisjonelle og nye næringer
- bærekraftig bruk av marine ressurser, herunder fiskeri, havbruk og marin bioteknologi
- betingelser for bærekraftig bruk av natur til næringsutvikling

UiT er et breddeuniversitet og forskningsstrategiene skal bidra til kunnskapsbasert utvikling regionalt, nasjonalt og internasjonalt. Strategiene for de ulike satsningsområdene kobles med gjennomgående strategier for implementering.

## **5 Innsatsområder, konkurransefortrinn og verdiskaping: Oppsummering av workshopene og informantmateriale**

En del av oppdraget var å kartlegge prioriterte innsatsområder, konkurransefortrinn og verdiskapingspotensialet i regionen på basis av innspill fra næringsliv, virkemiddelapparat, og forsknings- og kunnskapssektoren. På basis av innspill fra de inviterte som møtte på samlingene og intervjuer så presenterer vi i det følgende en sammenstilling og analyse av informantenes synspunkter. I det forgående kapitlet ble deler av informantmaterialet referert gjennom presentasjonen av virksomhetenes strategier og satsningsområder.

Workshopdeltakerne jobbet med fire temaområder utarbeidet av oppdragsgiver og man ønsket å kartlegge aktørenes vurdering av *konkurransemessige regionale fortrinn, rammebetingelser for videreutvikling av fortrinnene, potensiale for verdiskaping og vekst i bedriftene* og *hvordan potensialet kan utløses*. Disse temaområdene styrer deltakernes fokus på næringsutvikling. Kunnskap og forskning tematiseres indirekte i den grad deltakerne trekker fram kunnskapssektorens rolle og betydning for næringsmessig utvikling. I intervjuene som dannet grunnlag for forrige kapittel, ble informantene også spurt direkte om deres vurderinger av FoU.



## **Konkurransemessige fortrinn og verdiskaping**

Datainnsamlingen viser at det er relativt stort sammenfall i informantenes synspunkter og vurderinger uansett sektorbakgrunn. Det er krevende for informantene å skille mellom hva som er et konkurransemessig fortrinn for vår region sett i relasjon til andre regioner. En del av de fortrinnene som trekkes fram for Troms, finner en også i andre regioner, og det framkommer ikke av data hvorfor dette da er et konkurransemessig fortrinn i vår region. Dette gjelder for eksempel forhold slik som fysisk infrastruktur – veier, flyplasser, bruer og havner, det gjelder tilgang til offentlig virkemiddelapparat og det gjelder offentlige planverk. Dette er ressurser som vi vanskelig kan se skiller seg veldig positivt ut i forhold til nasjonal standard, noen vil kanskje til og med hevde at det er motsatt på enkelte områder. Uklarheten omkring hva som skal betraktes som konkurransemessige fortrinn avspeiles også i at de samme momentene fremkommer også som rammebetingelser som støtter videre utvikling. Mangler deler av vital infrastruktur, så rammes konkurransekraften og verdiskapingspotensial svekkes. Flere av informantene beskriver Troms som eksportavhengig og peker på at for å realisere verdiskapingspotensialet må virksomhetene levere på topp internasjonalt – noe som krever kunnskap.

Ut ifra en totalvurdering av datamaterialet sammenholdt med planer, sektoranalyser, velger vi å koble analyser av verdiskaping og konkurransekraft til marine ressurser, reiseliv og rom-jord aktivitet.

Informantenes synspunkter og vurderinger kan grupperes og sorteres på ulike måter, det er nødvendigvis ikke skarpe skiller mellom kategoriene og den følgende oppsummeringen er en av flere mulige måter å tegne dette bildet. En innledende gruppering av regionens konkurransemessige fortrinn, er å dele dem inn i *naturressurser og kunnskapsressurser*.

### **Naturressurser**

Naturressursene kan grupperes i følgende områder: ressurser knyttet til havet, til geografisk beliggenhet og til landjorda.

**Marine ressurser** representerer et vidtfavnende verdiskapingspotensial. Regionen har lange historiske tradisjoner i å utnytte havet og har i dag evnet å videreføre denne ressurshøstingen. Sentrale områder er:

- Havbruk – og oppdrett av innlandsfisk
- Bioteknologi – marine arter i kaldt klima
- Sjømat – også som kobling mot reiseliv

Konkurransekraften ligger både i at det er kort vei til råvarene og i at vi har kunnskap og kompetanse til å videreutvikle dagens ressursanvendelser. Deri ligger også fremtidig verdiskaping.

**Geografisk beliggenhet** er naturgitt og grupperes derfor som en naturressurs – men den er en ressurs dersom den er basis for kommersiell utnytting. I vår region representerer beliggenheten et grunnlag for både tradisjonelle og nye næringer.

Reiseliv – midnattssol, nordlys og arktiske opplevelser

Rom-Jord – fjernmåling og satellittdata

Reiseliv har tradisjonelt vært knyttet opp mot regionens beliggenhet - midnattssola har særlig vært det tradisjonelle produktet. Nå er også nordlys og vinter et næringspotensial. Konkurranseskraften i reiselivsnæringa er sentrert rundt nordlyset og den arktiske beliggenheten. Dette koblet med nærhet både til fjell og fjord, er blitt et hovedprodukt for reiselivet. Rundt denne kjerna kan det knyttes en rekke aktiviteter og tilbud som styrker regionens fremtidige verdiskapingspotensial og konkurransekraft. Toppturisme og annen aktivitetsbasert turisme er også knyttet til naturen som konkurransemessig fortrinn. Tromsø er en attraktiv turistdestinasjon. Byen er lett tilgjengelig fra resten av verden, den har stor hotellokapasitet og urbane tilbud som restauranter, festivaler og et rikt uteliv. Tromsø er også en hub for naturbaserte reiselivsprodukter i byens omland.

Tromsøs geografiske beliggenhet skaper også et konkurransemessig fortrinn i forhold til å drive fjernmåling og nedhenting av satellittdata. Beliggenheten har bidratt til utviklingen av nasjonal og internasjonal spisskompetanse på fjernmåling og bruk av satellittdata. Det fremtidige verdiskapingspotensialet ligger i videre utvikling av Rom-Jord produktene og etablering av en nærings- og kunnskapsklynge på dette området.

**Landjorda** representerer en rekke ressurser i tillegg til produksjon av kortreist kvalitetsmat. Det som også har blitt trukket fram er fornybare energiresurser, da først og fremst tilgang på fornybar energi i form av vannkraft, men også vindkraft. Mineraler og aktiviteter innenfor olje og gass er også nevnt.

### **Kunnskapsressurser**

Kunnskapsressursene kan i bred forstand omfatte det aller meste. Kunnskap er en nøkkel både til konkurransekraft og verdiskaping, de inngår i forvaltning og utnytting av regionens naturressurser. Kunnskapsressursene er knyttet både til formalkunnskap, til erfaringsbasert kunnskap og til koblingen mellom disse kunnskapsformene. Kunnskap handler også om sosiale prosesser, om tillit og nettverk, om hvem og hva som kan mobiliseres i ulike sammenhenger. Kultur, historie og arktisk kompetanse inngår også i denne ressurskategorien. Informantene trakk fram alle de ovennevnte elementene dels som mulige konkurransemessige fortrinn, dels som rammebetingelser og dels som elementer i verdiskapings- og vekstpotensial og dels som utløsende faktorer for verdiskaping.

Kunnskapsressursenes omfattende og sammensatte karakter gjør at vi innenfor rammene av dette oppdraget har valgt å fokusere på kunnskapsressurser knyttet til kunnskapssektoren i Troms, til forsknings- og universitetssystemet. Ulike koblinger relatert til disse kunnskapsressursene nevnes også av informantene og analysene vil knyttes til dette.

### **Rammebetingelser for videreutvikling av konkurransemessige fortrinn**

Informantenes synspunkter på rammebetingelser for vekst kan også grupperes på ulike måter. En måte er å gruppere de i *finansielle virkemidler, infrastruktur, prosesser og kunnskap*. Det er ikke skarpe skiller mellom gruppene, en rammebetingelse kan høre heime i flere grupper og det kan velges andre måter å gruppere svarene på enn det som vi har valgt å gjøre.

*Finansielle virkemidler* nevnes som en av rammebetingelsene, og informantene trekker fram at offentlige virkemidler slik som Innovasjon Norge, Skattefunn og regionale utviklingsmidler er viktige. Videre peker informantene på at det er ønskelig å få til en bedre kobling mellom offentlige virkemidler. Det er fortsatt behov for lavterskelmidler og det viser seg å være en del kunnskapsmangel ute i bedriftene når det gjelder offentlige virkemidler. Sårkornmidler, bedre tilgang på risikokapital og støtteordninger for internasjonale søknadsprosesser og for kommersialisering vil også være viktige rammebetingelser for utvikling av konkurransemessige fortrinn.

Budskapet når det gjelder finansielle virkemidler kan oppsummeres til å være at man samler virkemidlene på ett sted, at de er lett tilgjengelige og at de dekker ulike utviklingsfaser i bedriftene. I dag er virkemidlene fortsatt spred, kjennskapen til lavterskelmidler slik som VRI er fortsatt svak, og det er vanskelig å få risikovillig kapital i tidlig oppbyggingsfaser. Når det gjelder forskningsfinansiering skaper kravet om egenandel et finansieringsgap både i forhold til å hente ned internasjonale prosjektmidler og forhold til dagens regionale finansieringsmuligheter. En viktig rammebetingelse for styrking av forskningen er å bidra til å lukke finansieringsgapet.

*Infrastruktur* som rammebetingelse dreier seg her om fysisk infrastruktur slik som veier, bruer, flyforbindelser, skredsikring, offentlig transporttilbud innad i regionen og fibernett/ bredbåndtilgang. Ulike forskningssentre og strukturer slik som Barents Biosenter og Nofima sin Havbruksstasjon løftes også fram som viktige rammebetingelser. Senterne er en arena både for forskning og for møter mellom forskning og næringsliv. Satsing på infrastruktur kan danne et konkurransefortrinn og gi langsiktige perspektiv på FoUoI. Samtidig er det et paradoks at det er mulig å få finansiert investeringer i ulike former for infrastruktur for FoU, men ikke bidrag til drift av infrastruktur. Bedrifter i etableringsfasen har for svak betalingsevne i forhold til å kunne gjøre en infrastrukturdrifting lønnsom.

**Prosesser** handler om sosial infrastruktur som rammebetingelse. Dette er et vidtfavnende område. Informantene peker på verdien av å ha tilgang til bedriftsnettverk og klynger, til arenaer for samhandling og kunnskapsutveksling med andre næringsaktører, virkemiddelapparatet og FoU aktører. Utvikling av felles forankring – det vil si en form for strategisk enighet mellom aktører i regionen er ønskelig for å få til tyngde i utviklingsprosesser og fremme langsiktig tenking. Felles forankring er særlig viktig på det politiske nivået, men kan også gi tyngde i utvikling av næringer. Utvikling av sterke klynger er ett eksempel på dette og for å utvikle sterke klynger kreves det forankring og aktiv oppslutning fra bedriftene. Det regionale nivået kan ha et ansvar/delansvar for å initiere og finansiere tidligfasen i klynger, men bedriftene må ta ansvar for utvikling og vedlikehold av klyngen.

**Kunnskap** er også en vidtfavnende rammebetingelse. Kunnskap er et sentralt element i regionens konkurransekraft og styrking av kunnskapsmiljøene er derfor helt vesentlig for regionen. De regionale myndighetene må være en medspiller i internasjonaliseringsprosesser både for bedrifter og kunnskapsaktører og bidra til utvikling og vedlikehold av robuste forskningsmiljøer. En nøkkel til suksess og utvikling av regionens konkurransekraft er spredning kunnskap både gjennom samarbeid mellom kompetansemiljøene og næringsliv, gjennom å skape relevans i utdanningssystemet og gjennom å bruke og seinere ansette studenter. Næringslivet må bygge opp sin absorpsjonsevne. Rekruttering, studentmobilitet og hospitering er ordninger som bidrar til å senke terskelen for samarbeid mellom bedrifter og kunnskapsmiljøene. Dette kan forsterkes gjennom å satse på brobyggere og «oversettere» som behersker dialogen mellom begge partene.

Et tverrgående element som er nevnt av flere, men som ikke ble særlig utdypet, er *arktisk kompetanse*. Dette kan betraktes både som et konkurranseelement, som en rammebetingelse og som et utløsende potensial. Arktisk kompetanse handler om kunnskap knyttet til det å mestre livsvilkår i en utsatt geografisk region. Mye det en kan betrakte som arktisk kompetanse er erfaringsbasert og lite formalisert, det sitter i 'kroppen'. Denne kunnskapen kan være en viktig, men tatt for gitt forutsetning innenfor en rekke områder. Det kan handle om noe så banalt som å kunne kle seg riktig for å være eller arbeide utendørs, det handler om kunnskap om hvordan håndtere snømengder, hvordan ulike materialer takler kulde og store temperatursvingninger og å kunne ta høyde for og tilpasse aktiviteten ulike uforutsette klimatiske utfordringer. Denne kunnskapen er stedbunden til en viss grad, men det kan ligge mange muligheter i å dele den.

### **Potensial for verdiskaping og vekst**

Et potensial for verdiskaping og ytterligere vekst er uløselig knyttet til en bedre forvaltning og utnyttelse av ressursgrunnlaget for de aktuelle næringene. Mer konkret innebærer det en målrettet innsats langs hele verdikjeden innen utvalgte næringer i

parallell med styrking av nettverksrelasjoner, virkemiddelbruk samt vilje/evne til å utforske regionale etablerte rammer (kommunestruktur).

Innspillene fra deltakerne på samlingene kan grupperes i to hovedkategorier:

- Deltakerne oppgir mer eller mindre identifiserbare områder der man i dag ser et potensial for verdiskaping og vekst.
- Deltakerne oppgir *forutsetninger og betingelser* for en forventet vekst og verdiskaping.

Innen *Nordområdene* og «*Havrommet*» er det klare ønsker om en mer tydelig og sterkere satsing på fiskeri og havbruksnæringen. For havbruksnæringen omfatter dette en satsing både på landbaserte anlegg så vel som offshore. En sentral betingelse og utfordring for videre vekst innen havbruk vil være forskning og næringens evne til å handtere luse- og rømningsproblematikken. Generelt er det ønskelig med en sterkere orientering mot kvalitet- og nisjeprodukter fremfor volum og kvantitet, både innen fiskeri- og havbruksnæringen. Satsing på kvalitet i stedet for kvantitet har vist seg å gi økte marginer på produktsiden og dermed økt lønnsomhet. En slik omlegging innebærer blant annet en sterkere satsing på leverandørutvikling, både rette mot fòrutvikling og produksjon samt en økt satsing på utvikling av ny teknologi. Markedsarbeid er også en nøkkel for vekst i kvalitet og nisjeprodukter.

Det ligger et potensial i økt utnyttelse og videreforedling av biprodukter fra næringen, innen området bio-prospektering, samt gjennom en satsing på nye arter for nye områder.<sup>13</sup>

Innen *Petroleum og fornybar energi* trekkes også fram behovet for et sterkere fokus på leverandørutvikling som en betingelse for å utøse et verdiskapingspotensial. Her bør erfaringene fra den tredje programperioden i initiativet *Leverandørutvikling Nord-Norge* (LUNN) videreføres. Områder som energiøkonomisering, energigjenvinning og særskilt avfallshandtering pekes på som områder som både har utviklingspotensial og muligheter for vekst. Det er påvist mineralforekomster som kan gi grunnlag for gruvedrift.

En annen potensiell lovende kobling for framtidig vekst er mellom *reiseliv og kulturnæring*. Innspill fra workshopene pekte på at disse næringene bør knyttes mer systematisk sammen. Historieformidling bør videreutvikles innen opplevelsesindustrien og det er gode muligheter for en sterkere kobling mellom idrett og reiseliv. Informantene peker på et potensial for utvikling av nye reiselivsprodukter med utgangspunkt i naturopplevelser, blant annet:

---

<sup>13</sup> Et eksempel her er hvordan tang og tare både kan anvendes til matproduksjon samtidig som det er grunnlag for biobrensel.

- ‘action-turisme’
- produkter med utgangspunkt i rekreasjon og avslapping
- snøscooter-turisme
- fiske og uværsturisme

Gjennom en langsiktig kompetanseoppbygging har fagmiljøene i Nord-Norge inntatt en internasjonal ledende posisjon når det gjelder *rom-jord relatert aktivitet*, både når det gjelder forskning, teknologiutvikling, tjenesteutvikling og leveranser, samt etablering og drift av relevant infrastruktur. Det ligger et potensial for verdiskaping dersom man klarer å utnytte dette fortrinnet gjennom ‘spill-over’ til andre næringer. I dag er det for eksempel et gryende samarbeid mellom oppdrettsnæringen (Lerøy Aurora) og Norut i Tromsø om overvåking av merdene.

En betydelig del av næringslivet i Troms har basis i høsting av naturressurser, men mange av workshopdeltakerne og informantene for øvrig, trekker fra at det er et betydelig potensial i utviklingen av *kunnskapsbaserte næringer og tjenester*. Dette fordrer imidlertid en forretningskultur som vektlegger gründervirksomhet og entreprenørskap. Utvikling av entreprenørskapsstudier ved UiT er et viktig steg i riktig retning. Det pekes fra bedriftens side på behovet for en mer aktiv og ny tilnærming fra FoU-miljøenes side overfor næringslivet for å utvikle nye og kunnskapsbaserte næringer. Erfaringer viser imidlertid at økt samarbeid er et felles ansvar for næringsliv og FoU-miljø, ikke bare et ansvar som FoU-miljøene bærer, næringslivet må også være åpne for verdien av å ta i bruk FoU basert kunnskap.<sup>14</sup> En forutsetning for dette er at det er tilstrekkelig kompetanse i virksomhetene til å nyttiggjøre seg forskningsbasert kunnskap, noe flere informanter også har pekt på.

*Varehandelen* er den største næringen i Troms, både når en bruker bruttoprodukt og sysselsetting som målestokk. Dette er en næring som tradisjonelt har relativt lavt innslag av forskning. En økt verdiskaping og vekst kan komme gjennom en felles mobilisering fra næringen. Et virkemiddel for videre utvikling er utbygging av bredbånd.

Det *offentlige virkemiddelapparatet* har en viktig rolle når det gjelder å legge til rette for ny næringsutvikling og utnytte mulige vekstpotensial i eksisterende næringer. Informantene trekker frem behovet for en bedre helhet og koordinering mellom kommunale og regionale strategier. I dette bildet bør regionale

---

<sup>14</sup> Bye, Geir mfl. (2010) : *Vi vil, vi vil – men får vi det til? Samhandling mellom næringsliv og FoU-miljø i Troms. Resultater fra en kartlegging*. Norut rapport 4/2010. Bye, Geir og May-Britt Ellingsen (2012): *Bedrifter + Forskning = Sant?* Kronikk ‘Nordlys’ 25.09.12.

næringsutviklingsselskap vurderes som virkemiddel. Videre blir ordningene med offentlige forsknings- og utviklingskontrakter trukket fram som et gunstig virkemiddel når det gjelder å få flere anskaffelser med sikte på regional innovasjon.

En viktig drivkraft bak en positiv utvikling innen reiselivet i Troms er nettverksdannelsen Arena Lønnsomme Vinteropplevelser (ALV). Likeledes må arena prosjektet BioTech North sies å ha hatt en positiv utvikling for samarbeidsrelasjonene mellom bioteknologibedriftene i Tromsø-regionen. Disse to arena-prosjektene har vært positive når det gjelder samarbeidskultur og samhandling mellom bedriftene. Det bør undersøkes grobunnen for/potensialet for nettverkskonstellasjoner i øvrige næringer i Troms, for eksempel innen varehandelen eller innen bygg- og anlegg.

En endret kommunestruktur gjennom kommunesammenslåing kan gi storkommuner med større slagkraft i næringspolitikken. Dette er noe som i følge deltakerne i strategiprosessen vil skape en mer næringsvennlig kommune.

### **Utløsning av potensial – flaskehals**

Tillit og samarbeid mellom bedrifter og mellom næringsliv, kunnskapsmiljøene og virkemiddelaktørene, nevnes både som konkurransemessig fortrinn, som rammebetingelse for utvikling og som forutsetning for utløsning av potensial for vekst. Mange av informantene både i workshopene og i intervjumaterialet mente at det var godt samarbeid i dag, bla fordi det mange steder er kort avstand mellom ulike aktører. Det var også noen informanter som pekte på at samarbeidet kunne bli bedre, at man ikke visste nok om hverandre og at ikke alle ønsket å bidra.

Verdien av å satse på bedriftsklynger og nettverk klynger ble trukket frem av deltakerne. Flere klyngeprosjekter var ønskelige, slik for eksempel etablering av miljøklynge og rom-jord klynge. Det ble også poengtert et behov for å utvikle tydeligere metoder for klyngedannelser mellom SMB. Klynger styrker samarbeid og åpenhet mellom bedriftene i regionen.

En sterk regional utvikling handler om å utvikle samarbeid og ha møteplasser og ha arenaer for samhandling. Et eksempel som ble trukket frem var Johan P Hjort seminaret. Møteplasser er insentiv for å dele kunnskap og koble aktører sammen. Samarbeid på tvers av fag ble også trukket frem som for eksempel mellom fiskeri, biotek og rom/jord. Andre muligheter for synergier ligger i reiseliv/havbruk, og for eksempel videreutvikle samarbeid knyttet til Arctic Race.

Sterkere internasjonalisering av regionens næringsliv innebærer også å åpne opp for uutnyttede potensialer. Regionens konkurransekraft er særlig knyttet til følgende elementer:

- naturgitte forhold
- reiseliv, historie og opplevelser
- kulturtilbud, frivillig sektor og ildsjeler
- kortreist mat; kvalitet fra hav, vidde og land
- mangfoldig næringsliv

I følge deltakerne må en spisse satsingen mot vekstnæringer. Økologisk vekst og grønn turisme ble lansert, men ikke konkretisert ytterligere. En satsing på «Kulturbyen Harstad» ble også nevnt, og det å trekke til oss «lokomotiv» gjennom våre fortrinn – slik som for eksempel Microsoft sin etablering her basert på kompetanse utviklet ved UIT. Det bør også i langt større grad gjøres bruk av de store datamengdene som samles inn gjennom Tromsøundersøkelsen i regi av UNN. Disse dataene bør trekkes inn både i offentlig planlegging og brukes til å evaluere mulige langsiktige effekter av ulike offentlige satsninger.

### **Offentlige aktører og virkemiddelapparat**

Det kom mange innspill knyttet til offentlige aktører og virkemiddelapparatet. Bedre samarbeid, kommunikasjon og sømløst system mellom for eksempel Innovasjon Norge, Fylkeskommunen og Siva ble nevnt som tiltak for å utløse potensialer. I dette arbeidet må strategiske planer og grep være basert på tett dialog og samarbeid mellom offentlige aktører og næringslivet, og informantene understreket at helhetlige og langsiktige strategier må følges «lojalt» opp av alle. Det ble også nevnt at man allerede har en arena for strategisk FoUoI tenkning, nemlig det man kaller SSM eller «storesjefsmøte». Dette er en arena hvor lederne fra NHO, Norut, Troms Fylke, UIT og NFR møtes jevnlig for å drøfte felles utfordringer og tenke langsiktig.

Det generelle synet blant informantene var at det bør arbeides politisk for å arbeide for å opprettholde dagens virkemiddelapparat og følgende elementer ble trukket fram når det gjaldt offentlig sektor og virkemiddelapparatets utløsende rolle:

- Større bevissthet om betydningen av gode og brede utviklingsprosesser – «de gode eksemplers makt».
- Barentssekretariatet – betydninga av Russlandssamarbeid - bør være enda mer tilstede i Nordland og Troms.
- Arktisk råd må «nærmere seg» oss.
- Stortingets Troms-benk må kjenne oss bedre og være mer tilstede for oss.
- Må få til tydeligere strategisk satsing gjennom prioritering av næringer ved bruk av kommunale næringsfond.



Når det gjelder søknader om regional finansiering av innovasjonsprosjekter peker informantene på at rapportering bør forenkles og det bør i større grad brukes løpende søknadsfrister. Forsknings- og utdanningsmiljøene understreket behovet for langsiktig og forutsigbare finansieringsløsninger. Støtte til bedriftsnettverk og klyngedanning er positivt og det bør satses sterkere på å utvikle lokalt entreprenørskap gjennom skolen.

### **Forskning og utvikling sin rolle i regional utvikling**

Informanter pekte på at det bør trekkes større veksler på Universitets- og forskningsmiljøene i forhold til regionale utviklingsprosesser. FoU har en nøkkelrolle i forhold til å utløse regionens fremtidige konkurransedyktighet. Tettere samhandling mellom FoU-miljøer og bedrifter er nødvendig for å få til en kunnskapsbasert utvikling som kan bidra til å utvikle regionens næringsmessige potensial. Det ble pekt på en rekke konkrete tiltak som kan ha en utløsende effekt:

- få på plass mekanismer som øker FoU-kapasiteten til SMB
- kompetanse som utviklingsstrategi
- bruke eksisterende samarbeidsstrukturer/nettverk
- iverksette tiltak som øker forståelsen mellom bedrifter og forskere, «oversetting»
- gjøre bedre innsalg av forskning til næringslivet
- få forskere inn i bedrifter og øke deres kompetanse innen forskning
- trekke med investering/investorer og virkemidler
- FoU-miljøer må bidra til «begeistringskultur» for FoU og innovasjon
- studenter ut i bedrifter
- elementære kunnskaper ut i små bedrifter
- utveksling av mentorer/trainee, offentlig/privat

Når det gjelder forskning er det viktig også å gi rom for grunnforskning; vi vet ikke i dag hva som er nyttig og relevant kunnskap om 20-50 år. Det er også nødvendig å stimulere anvendt forskning med kommersielt potensial. Forskning er en annen type aktivitet enn bedriftsutvikling, det er ulike resultatkrav og andre målestokker. Forventingene til samarbeid må derfor bygge på realistiske forutsetninger om hva den annen part kan bidra med og trenger. Dialog og kunnskap om hverandre er første steget for god kunnskapsutveksling.

Et forslag er derfor å utvikle et eget prosjekt for å arbeide med møteplasser/arenaer for kobling FOU-bedrifter med målsetting om kunnskapsoverføring. Dette vil kunne bidra til kompetanseheving på tvers av bransjer.

Andre tiltak kan være å:

- etablere et panel for vurdering av (investerings)prosjekter behov for strategisk næringssselskap
- sterkere regionalisering av utviklingsarbeidet
- tilrettelegge mer for «oversettere» mellom FoU og bedrifter - FoU/kompetansemeklere må bli mer synlig (virkemiddel i VRI)
- arbeide for kompetanseheving i alle ledd i ulike næringer
- behov for innovasjon og utvikling i fiskerisektoren
- global kommunikasjon og utvikling av ny teknologi
- «best practice», synliggjøre og feire gode eksempler/historier

Kunderollen kan være en utviklingsdriver. Offentlig sektor har en særlig rolle i forhold til å opptre som krevende og kvalifisert kunde. Forsvaret kan for eksempel være en driver for utvikling av tjenester og leveranser gjennom å bruke sin markedsstyrke til å legge inn krav om «lokalt innhold og lokal kompetanse» i anbudskonkurranser.

### **Støtteordninger og risikokapital**

Kapitaltilgang og finansielle virkemidler har vært nevnt tidligere som viktige faktorer for å sikre konkurransekraft og utløsning av markedspotensial. Regionene mangler til en viss grad både risikokapital og investeringskunnskap og som en informant foreslo, så burde «Sparebanken Nord-Norge bidra til at 'gammel pengene' i landsdelen blir investert i verdensledende næringer/industri for å fremme FoU og innovasjon i landsdelen, bl.a. med kapital og investeringskunnskap». RUP (regionale utviklingsprogrammer) og kommunale næringsfond ble også nevnt som viktige finansielle verktøy. Sist men ikke minst så bør det tas strategiske grep for de store og industrien gjennom å satse på IOA (innovative offentlige anskaffelser), IFU (Industrielle forsknings- og utviklingskontrakter) og OFU (Offentlige forsknings- og utviklingskontrakter). Deltakerne pekte også på at det er en god ide å etablere et FoU-fond.

En barriere i følge UiT er at ekstern finansiering har for kort horisont med fire år. Korte horisonter gjør at uforholdsmessig mye tid går på å skaffe midler. Til sammenligning har Trond Mohns gaver på 300 millioner over 10 år gitt mer universitetet arbeidsro til å drive langsiktig forskning. Fylkeskommunen må samarbeide med forskningsmiljøene for å tenke langsiktig utvikling av forskningsmessige satsningsområder som kan bidra til å utvikle regionen.

Risikokapital og gründerkapital ble trukket frem av deltakerne som et grunnlag for å utløse potensialet – og følgende ordninger ble nevnt:

- gode lån til gründere
- støtte til internasjonal markedsføring
- regionale støtteordninger
- virkemiddelapparat må ha fleksible midler

- bedre koordinering av virkemidler, IN, TFK, Norinnova, UIT; Fram
- finans, markedskompetanse
- såkorn, pre-korn midler
- krav om samarbeid for støtte fra offentlig sektor
- må ha midler til å koble ulike miljø/mennesker
- subsidier: lokal mat, fornybar energi
- skifte fra kulturhus til gründerhus for lokale oppstarts bedrifter
- fylkeskommunens midler til VRI, RUP og RDA kan brukes strategisk

I følge informantene har kommunene en viktig rolle og ansvar i forhold til å utløse potensialer og konkurransekraft. Det må være fokus på fremtidige behov i forhold til fremtidens kommuner. Kommunestrukturen må sikre kompetanse på kommunenivået og det må være en kritisk masse. Man må også etablere strukturer som reduserer risikoen for personavhengighet – hvis en slutter kan masse kunnskap forsvinne med vedkommende. Kommunene bør arbeide langsiktig med innovasjon og, som en informant foreslo, de bør ha innovatører istedenfor nærings sjef/næringsrådgivere. Kommunenes involvering og innovasjonsansvar bør styrkes og man bør i større grad satse på ‘Smarte kommuner’ og ‘Smart city’.

Logistikk og infrastruktur ble også trukket frem som potensial utløsende faktor, og dette av behovet for større flyplass i Tromsø, bedre kollektivsystem i Troms og utvikling av Tromsø som arktisk hub.

En gruppe fremmet også muligheter for å utvikle noen spissområder i form av et norsk Google for helsetjenester, satsing på videre utvikling av e-helse tjenester og utbygging av tjenester basert på satellittovervåking.

For å avrunde; som denne gjennomgangen av informantmaterialet viser, så er det en del elementer som går igjen under flere av punktene, både som eksempel på konkurransemessig fordel, som rammebetingelse og som utløsende element. Vi har i all hovedsak valgt å legge inn elementene der hvor flest aktører har plassert dem.

## **6 Planer og næringsmessig kontekst**

En kartlegging av prioriterte satsingsområder for utvikling av FoUoI strategi kan settes inn i en plan- og næringsmessig kontekst, men kan også sees delvis adskilt fra denne. Eksisterende planer sier noe både om fokus og ressursgrunnlag og er, som påpekt under drøftingen av 3S, rammen for entreprenørielle oppdagelser som innebærer nye koblinger og utvikling av nye områder innenfor rammene.

## **Eksisterende planer**

Fylkesplan for Troms 2014-2025 (heretter omtalt som Fylkesplanen) dekker store samfunnsfelt og kan utgjøre fleksible rammer for nye koblinger. Planen trekker fram fire prioriterte hovedtemaer som man ønsker å ha et langsiktig fokus på:

- nordområdene
- næring og kompetanse
- senterstrategi
- folkehelse

Fylkeskommunen har valgt å vektlegge de nasjonale satsningsområdene for nordområdepolitikken. Disse områdene er hovedsakelig næringsrettede:

- petroleum
- fiskeri
- havbruk og marin næringsutvikling
- fornybar energi
- sjøtransport og maritim næringsvirksomhet inkl. leverandørindustri
- mineralutvinning
- reiseliv
- romfart (rom/jord)
- arktisk landbruk
- landbasert næringsutvikling

Landbasert næringsutvikling er et uspesifisert område og kan omfatte et bredt spekter av aktiviteter. Selv om det er relativt mange satsningsområder, så har de noen felles trekk; satsningene i stor grad knyttet opp til høsting av regionens naturressurser i bred forstand og tilhørende industrier. En FoUoI strategi kan medvirke til målrettet bruk av regionens forsknings- og kunnskapsmiljøer for å styrke og videreutvikle disse næringene. Høyere foredlingsgrad av naturressurser øker verdiskapingen.

Videreforedling av marine ressurser fra oppdrett og innen bioteknologi er og har vært langsiktige satsningsområder. Det har også vært satset langsiktig på utvikling innenfor reiseliv og da særlig vinterturisme. Videreutvikling av rombaserte tjenester og leverandørindustri til petroleum er andre fokusområder.

## Næringsmessig kontekst

De områdene som inngår i nordområdesatsingen dekker deler av næringsaktiviteten i Troms, men omfatter ikke de store sektorene, målt i bruttoprodukt,<sup>15</sup> slik som bygg og anlegg, varehandel, transport, KIFT (kunnskapsintensiv tjenesteyting), samt øvrig tjenesteyting. Disse næringene inkluderer mange arbeidsplasser og kan være lokale næringsmessige «motorer». Tabell 1, (tall fra SSB's Statistikkbank) viser bruttoproduktet for de 12 største næringene i privat sektor i Troms.

Tallene legges fram med det forbehold at størrelsen på en næring er også et resultat av hvilke underaktiviteter som grupperes inn i næringen. Her er det brukt SSB sine hovedkategorier og tall og dette gir en pekepinn om hva som er de viktige næringene i vårt fylke. Nedenfor følger en tabell over de største næringene i Troms, basert på bruttoprodukt.

*Tabell 1: De 12 største næringene i Troms, gruppert etter bruttoprodukt i millioner. Kilde: SSB – 2012 Statistikkbanken, sammenstilling etter tabell 09390: Fylkesfordelt nasjonalregnskap, etter næring (F), bruttoprodukt i basisverdi, løpende priser, millioner.*

Troms	Næring	Bruttoprodukt
1	Varehandel og reparasjon av motorvogner	4226
2	Bygge- og anleggsvirksomhet	3600
3	Transport utenom utenriks sjøfart	2817
4	Finansierings- og forsikringsvirksomhet	2212
5	Industri	2205
6	Fiske, fangst og akvakultur	1898
7	Informasjon og kommunikasjon	1720
8	Faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteyting	1586
9	Elektrisitets-, gass- og varmtvannsforsyning	1251
10	Omsetning og drift av fast eiendom	1171
11	Overnattings- og serveringsvirksomhet	1050
12	Forretningsmessig tjenesteyting	990

Som oversikten viser, er som nevnt mange av fylkets satsningsområder ikke blant de 12 største næringene. Det kan være flere forklaringer på dette. En kan være at man ønsker å satse på å utvikle næringer som i dag ikke står så sterkt i Troms. En annen forklaring kan være at hele eller deler verdiskapingen skjer i næringer med kun filialer i regionen og næringens verdiskaping registreres ikke her. Næringenes reelle betydning for regionens økonomi fremkommer dermed ikke i statistikkene. Deler av oppdrettsnæringen kan være eksempel på dette. På den annen side så bruker SSB fordelingsnøkler slik som for eksempel strukturstatistikk, lønns- og trekkoppgaveregisteret, årsregnskaper, KOSTRA og bedrifts- og foretaksregisteret.

<sup>15</sup> Bruttoprodukt: Økonomisk merverdi opptjent gjennom innenlandsk produksjonsaktivitet i en næring eller sektor (eller totalt for alle næringer/sektorer), avledet og definert som produksjon minus produktinnsats (SSB).

Gjennom dette skal verdiskapingen i prinsippet bli fordelt til de fylkene der produksjonen skjer.

Hvis en ser på næringer i forhold til antall sysselsatte er bildet noe annerledes. For de to største næringene er det sammenfall mellom høyt bruttoprodukt og mange sysselsatte. Andre næringer kan produsere høyt bruttoprodukt, men ha relativt sett færre ansatte, og motsatt, næringen kan ha relativt stor sysselsetting, men ha en relativt sett lavere verdiskaping. Overnatting og serveringsvirksomheten er et eksempel på dette. Næringen ligger på 5. plass i antall sysselsatte, men på 11. plass når det gjelder bruttoprodukt.

*Tabell 2: De 12 største næringene i Troms, gruppert etter sysselsetting, i 1000 personer. Kilde: SSB – 2012 Statistikkbanken, sammenstilling etter tabell 09390: Fylkesfordelt nasjonalregnskap, etter næring (F) i 1000 personer.*

Troms	Næring	Antall sysselsatte
1	Varehandel og reparasjon av motorvogner	10,2
2	Bygge- og anleggsvirksomhet	5,6
3	Industri	4,4
4	Transport utenom utenriks sjøfart	4,2
5	Overnattings- og serveringsvirksomhet	2,6
6	Faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteyting	2,3
7	Forretningsmessig tjenesteyting	2,3
8	Fiske, fangst og akvakultur	1,9
9	Jordbruk og skogbruk	1,5
10	Informasjon og kommunikasjon	1,5
11	Finansierings- og forsikringsvirksomhet	0,9
12	Post og distribusjonsvirksomhet	0,6

De 5 største næringene i Troms, både når en bruker bruttoprodukt og sysselsetting som målestokk, er næringer som tradisjonelt har relativt lavt innslag av forskning. Forskningsintensiteten (FoU-utgifter per sysselsatt i næringslivet) i næringslivet er meget lav (IR 2015). Troms ligger på 28% av landsgjennomsnittet. Selv om de to viktigste næringene i fylket mht. sysselsetting og bruttoprodukt, er næringer med svært forskningsaktivitet, så er det ikke gitt at det er lav innovasjonsgrad i disse næringene.

### **Har man valgt de mest konkurransedyktige næringene?**

Oppdraget var å gjøre en kartlegging av konkurransemessige fortrinn og fremtidig utviklingspotensial basert på næringslivets vurderinger. Arbeidsmåten er begrunnet i bruk av 3S metodikken. Dette valget reiser noen metodiske utfordringer, da 3S prosesser fortrinnsvis gjennomføres over lengere tid, har bredere informantgrunnlag og kobles tett på vitenskapelig refleksjon (Foray 2015). I denne prosessen, som har gått over relativt kort tid, er informantbredden relativt svak. Konsekvensen er at

kartleggingen preges av de som er tilstede og man kan risikere at viktige momenter ikke er inkludert. Dette reiser spørsmålet om man gjennom denne prosessen har valgt ut de mest konkurransedyktige fremtidsnæringene og hvilken tyngde de valgene denne prosessen peker på skal ha for de videre steg i strategiutviklingen.

Et eksempel er bygg og anlegg. Dette er som nevnt den nest største næringen i Troms, målt både i bruttoprodukt og sysselsetting. Næringen er en hjørnestein i flere av kommunene og noen av aktørene konkurrerer om oppdrag både nasjonalt og internasjonalt. Selv om bygg og anlegg har lav FoU aktivitet i følge statistikkene, så er to av de 9 nytilsatte VRI-professoratene ved UiTø hentet fra denne næringen. Varehandel er den største næringen målt både i bruttoprodukt og sysselsetting. Dette er også ei næring med lav FoU aktivitet, men som har stor regional betydning. Kanskje er det nødvendig med ei langsiktig, strategisk satsning på stimulering til økt bruk av FoU i de to forskningssvake næringene for å sikre langsiktig overlevelse i disse næringene gjennom å styrke deres konkurransekraft.

Som nevnt ovenfor er det relativt stort sammenfall blant informantene med hensyn til hvilke næringer som representerer et konkurransefortrinn for Troms. Samtidig er det på sin plass å nevne at dette er viktige næringer i dag og det er næringer som det har vært satsset på over tid. Et annet dilemma i strategiutviklingen er at de næringer som oppfattes å representere et stort verdiskapingspotensial i Troms, slik som oppdrett og reiseliv, er næringer som også mange andre fylker satser på. Er det da lurt å velge ut disse næringene? Eller er det nettopp det som er smart; det er næringer regionen allerede har en viss konkurransekraft og en sterkere satsning på å ta i bruk forskning kan styrke og videreutvikle de konkurransemessige fortrinnene som disse næringene representerer i vårt fylke.

## **7 FoUol-strategi for Troms – næringsmessige innsatsområder**

Det er etablert en betydelig kunnskap om hva fremtidige næringsmessige satsingsområder i Troms bør være. Dette kommer blant til uttrykk gjennom tidligere planarbeid, nåværende og tidligere deltakelse i strategiske satsinger og programmer, og ikke minst gjennom aktivitet og verdiskaping innen ulike områder og sektorer av næringslivet i Troms. En FoUol strategi i et kunnskapstungt fylke som Troms, må inkludere kunnskapssektoren som en av sine satsingsområder. Denne sektoren er presentert innledningsvis i rapporten, i dette kapitlet drøftes innsatsområder basert på naturressurser.

Næringslivet i Troms er i stor grad basert på utnytting av naturressurser og naturgitte fortrinn. Med utgangspunkt i høsting og utnyttelse av marine råstoffer, tilgangen på uberørt natur og de muligheter som naturgitte fenomen gir i kombinasjon med geografisk beliggenhet, har regionale myndigheter og kompetansemiljø tilrettelagt for og stimulert til ny næringsutvikling innen særskilt tre områder.

Disse områdene er:

- marine ressurser
- reiseliv
- rom-jord relaterte aktiviteter

### **Marine ressurser**

Med *marine ressurser* forstås her akvakultur, fiske og fangst, fiskeforedling, og bedrifter og institusjoner tilknyttet klyngeinitiativet *BioTech North* i Tromsø.

Samlet var det i 2014 nærmere 2600 sysselsatte innen området *Marine ressurser* (462 innen Akvakultur, 746 innen Fiske og fangst og 984 innen Fiskeforedling) hvor bedrifter innen marin bioteknologi sysselsatte vel 450 personer.<sup>16</sup>

Sentralt innen satsingen på marine ressurser i regionen har vært en langsiktig oppbygging og fasilitering av en klynge innen marin bioteknologi. Klyngen *BioTech North* er i dag et arenaprojekt bestående av vel 36 deltakere, fra offentlig og privat sektor. Dette er bedrifter, virkemiddelaktører og FoU-miljøer med en sterk konsentrasjon i og rundt Tromsø-regionen. Bedriftene er hovedsakelig små, kunnskapsintensive bedrifter (1-5 ansatte), med innslag av noe større virksomheter (10 – 20 ansatte). Formålet med klyngen er å styrke den faglige og økonomiske utviklingen av næringen og bedriftene, samt øke Tromsø-regionens attraktivitet for nye etableringer innen bioteknologi.

Et vesentlig trekk ved klyngen er at den er forskningsdrevet der hovedaktiviteten er knyttet til å utforske, utvikle og utnytte arktisk marint råstoff rettet mot ingrediensindustri, samt helse. De fleste av de 26 bedriftene innen klyngen opererer innen 'life science' applikasjoner og markeder. Omsetningen i disse bedriftene i 2014 var på ca 691,5 millioner kroner.<sup>17</sup>

### **Den marine sektorens koblinger til FoU**

Sektoren kjennetegnes av gode koblinger til FoU- og kompetansemiljø, både innen regionen, men også utenfor landegrensene. En tett kobling mellom, bedrifter- og FoU-miljø reflekterer en 30-årig satsing på forsknings, og undervisning, innovasjon og næringsutvikling innen marin verdiskaping. Denne satsingen reflekteres i et sterkt FoU-miljø, oppbygging av infrastruktur og institusjoner langs hele den marine verdikjeden – fra foredlet råstoff til bioteknologiske produkter.

De viktigste FoU- og kompetansemiljøene for bedrifter innen marine ressurser er utenlandske kompetansemiljø, UiT Norges arktiske universitet – Tromsø samt

---

<sup>16</sup> Tallet referer seg til kun bioteknologibedrifter og ikke FoU-miljø. Tall oppgitt fra BioTech North.

<sup>17</sup> Tall oppgitt fra BioTech North.



konsulentselskap i Troms. Over halvparten av bedriftene inne marine ressurser i Troms har i løpet av de siste tre årene hatt samarbeid med utenlandske kompetansemiljø og UiT Norges arktiske universitet – Tromsø.<sup>18</sup> Kartleggingen av samarbeidsrelasjoner mellom FoU og næringslivet viser at disse koblingene er betydelig styrket de siste fem årene. Sammenlignet med situasjonen i 2010 har bedrifter innen marine ressurser økt sitt samarbeid med de ti hyppigste samarbeidspartnerne innen FoU- og kompetansemiljø. Særsilt kjennetegnes klyngeinitiativet BioTech North ved en sterkere kobling til utenlandske kompetansemiljø og til FoU-miljøet ved UiT Norges arktiske universitet – Tromsø

Selv om området Marine ressurser i dag kan vise til sterke koblinger til FoU- og kompetansemiljø er det en rekke utfordringer og flaskehalsar knyttet til mulighetene for en fremtidig vekst. Disse er knyttet til både kompetanse- og rekrutteringsutfordringer, tilgang og bruk av areal, finansielle utfordringer og rettighetsspørsmål knyttet til grunnforskning. Fremtidens marine næringer vil i enda større grad enn i dag være avhengig av tilgangen på kompetent arbeidskraft. Denne tilgangen styres både av produksjonen av nye kandidater fra landsdelens egne utdanningsinstitusjoner, men også av konkurransen fra andre sektorer, som for eksempel petroleumsnæringen.

Tradisjonelle næringer som fiskeri- og havbruk vil kreve tilgang til arealer som er egnet til deres formål. I dag er det en viss konkurranse mellom fiskeri- og av havbruksnæringen om tilgangen til areal (Winther 2013), og med økende arealbehov som en følge av økt interesse for kystsonen fra både petroleumsindustrien og reiselivet kan denne konkurransen øke.

Regionen har en unik tilgang til marine råstoffer og bioteknologiske aktiva. I tillegg er det utviklet en svært sterk infrastruktur med utgangspunkt i kompetansemiljøet i Tromsø samt etablering av nye og moderne lab- og pilotfasiliteter. Til tross for en langsiktig satsing fra virkemiddelapparat og regionale myndigheter har det vært relativt få ny-etableringer av bedrifter innen marinbioteknologi i Tromsø. Det er dermed også behov for en økt innsikt i mulige flaskehalsar i kjeden fra kreative ideer til kommersialiserbare produkter.

En videre utvikling i sektoren betinger en økt forståelse for en lengre tidshorisont når det gjelder utviklingen innen biomarine næringer; både med hensyn til risikovillig kapital, langsiktighet fra bedriftenes side og støtte fra virkemiddelaktører. Særsilt synes det å mangle kapital i den kritiske fasen med å utnytte opparbeidet kunnskap i en kommersiell sammenheng.<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> Bye, G. og S. Myhr (2015): 'Flere vil – og flere får det til.' En kartlegging av samarbeidet mellom næringsliv og FoU-miljø i Troms. Norut rapport nr. 20/2015.

<sup>19</sup> Winther m.fl 2013

## Reiseliv

Reiseliv er en betydelig næring i Troms. Tall fra SSB viser at reiselivet i 2014 sysselsatte vel 5700 personer, fordelt på transport, overnatting, servering, formidling og attraksjoner<sup>20</sup>. Verdiskapingen i reiselivet i Troms var 2,8 milliarder i 2014,<sup>21</sup> noe som er en økning på over 30 prosent fra 2012.<sup>22</sup> Den natur- og opplevelsesbaserte delen av reiselivet har stått for den sterkeste veksten i sysselsettingen, men med en tilsvarende nedgang innen formidling. Fylket hadde over 1,15 millioner kommersielle gjestedøgn i 2014, noe som er en økning på 15 % fra 2013.<sup>23</sup> Utenlandske turister står for over en fjerdedel av de kommersielle gjestedøgnene. Fra 2014 til 2015 har veksten i reiselivsnæringen økt ytterligere.

Et viktig utviklingstrekk for reiselivet i Troms er et skifte i betydningen av sommer- og vintersesongen. Mens antall gjestedøgn i sommersesongen har gått ned de siste tre år har det vært en formidabel vekst i vintertrafikk fra utlandet. Troms er det fylket i Norge med størst vekst i vinterturisme de siste tre årene. Den svært positive utviklingen innen natur- og opplevelsesbasert reiseliv har vært viktig, med utvikling og profesjonalisering av tilbud innen nordlys- og toppturisme. For de vel 30 bedriftene som i 2013 tilbød nordlys-guiding i Troms var omsetningen over 200 millioner kroner, en fordobling fra 2012.<sup>24</sup> En gjennomgang per november 2015 viser at det nå er over 60 tilbydere av ulike produkter innen Nordlys turisme,<sup>25</sup> med en betydelig konsentrasjon i og rundt Tromsø-området. Et anslag viser at omsetningen fra Nordlysturismen vinteren 2014/2015 vil ligge på ca 334 millioner NOK.<sup>26</sup> Hvalens tilbakekomst i fjordene rundt Senja og Tromsø har bidratt til utviklingen av hvalsafari som et nytt reiselivsprodukt i regionen og per februar 2016 er det 23 aktører som tilbyr dette produktet.<sup>27</sup> Det kan ligge en utfordring i å fortsatt levere attraktive produkter hvis det blir merkbare naturlige svingninger i nordlysaktiviteten eller at hvalen endrer trekkruer.

En viktig drivkraft for utviklingen innen aktivitetsbasert vinterturisme har vært reiselivsklyngen *Arena Lønnsomme vinteropplevelser*. Arenaprojektet som samler 57 bedrifter bidrar til utvikling av lokal samhandling mellom bedrifter og styrking av markedsføring og kompetanseutvikling i reiselivsbedriftene. En videre vekst i næringen forutsetter at dette arbeidet videreføres.

---

<sup>20</sup> Kilde: Norut/SSB.

<sup>21</sup> SSB satelittregnskap for turisme.

<sup>22</sup> Det er noe problematisk å sammenligne med tidligere år da det kan se ut til at det er brukt noe ulike definisjoner av hva som inngår i næringen og noe ulike kilder. Grunnlaget i 2011 var 300 bedrifter mens det i 2015 var 4200 bedrifter.

<sup>23</sup> SSB og Statistikknett.no

<sup>24</sup> Kilde: destinasjonsselskapet Visit Tromsø og NHO Reiseliv.

<sup>25</sup> <http://booking.visittromso.no/no/se-og-gjore?filter=c%3D29557%2C29558>

<sup>26</sup> Tall utarbeidet av NHO Reiseliv Nord Norge/Reiseliv i Nord AS på oppdrag fra prosjektet Arena Lønnsomme Vinteropplevelser.

<sup>27</sup> <http://booking.visittromso.no/no/se-og-gjore?filter=c%3D29557%2C29558>

## Reiselivssektorens koblinger til FoU

Bruken av FoU er fortsatt lav i reiselivet i Troms,<sup>28</sup> selv om det har skjedd en positiv utvikling de siste tre årene der reiselivsbedrifter har en sterkere orientering mot FoU- og kompetansemiljø.<sup>29</sup>

De viktigste FoU- og kompetanseinstitusjonene for reiselivsbedrifter i Troms er konsultentselskap i Troms, utenlandske kompetansemiljø samt UiT Norges arktiske universitet – Tromsø.<sup>30</sup> Hver femte reiselivsbedrift har hatt et slikt samarbeid siste tre år. Sammenlignet med situasjonen i 2010 samarbeider reiselivsbedriftene noe hyppigere med kompetanseinstitusjoner i 2015, og det kan virke som om UiT har utløst noe av det potensialet for samarbeid som ble oppgitt i 2010. Videre har utenlandske kompetansemiljøer styrket sitt samarbeid med reiselivsbedrifter fra Troms. Det er i 2015 registrert en betydelig økning i bedrifter som ønsker samarbeid med kompetansemiljø. Viktige drivkrefter bak en slik endring er blant annet det allerede nevnte klyngesamarbeidet Arena Lønnsomme Vinteropplevelser, samt det at reiselivet har vært et langsiktig satsingsområde i Troms' sin deltakelse i det nasjonale programmet *Virkemidler for regional FoU og Innovasjon*.

Til tross for en positiv utvikling i vintertrafikken har reiselivsnæringa i Troms ennå et stort uforløst potensial. Reiselivet er pekt på som en næring der relasjonsstyrken og koblingene mellom aktørene er svakere i Nord-Norge enn i resten av landet,<sup>31</sup> noe som hemmer både innovasjon og konkurransekraft. Reiselivet i Troms består av mange små bedrifter og få store aktører som kan ta ansvar for utvikling. Økt innovasjon og konkurransekraft fordrer et samarbeid som de små bedriftene i liten grad har klart til. På samme måte som ellers i landet er det vekst i reiselivet i byene mens man sliter i distriktene.

En annen utfordring er store sesongsvingninger i inntjening og lønnsomhet, tre av fire bedrifter i næringen har sesongansatte.<sup>32</sup> Manglende mulighet til å tilby helårs arbeidsplasser gjør det vanskelig å rekruttere fagarbeidere, noe som har betydning for kvaliteten på produktet og videre utvikling mot en kunnskapsbasert næring.

Et ønske om profesjonalisering av næringen, samt utvikling av nye produkter innen opplevelses- og kunnskapsbasert turisme, stiller krav til ny kunnskap som kan supplere den erfaringsbaserte kunnskapsbasen i den enkelte virksomhet. Utviklingen av felles

---

<sup>28</sup> Bye m.fl (2010): 'Vi vil, vi vil – men får vi det til?' Samhandlingen mellom næringsliv og FoU-miljø i Troms. Norut-rapport 4/2010.

<sup>29</sup> Bye, G. og S. Myhr (2015): 'Flere vil – og flere får det til.' En kartlegging av samarbeidet mellom næringsliv og FoU-miljø i Troms. Norut rapport nr. 20/2015.

<sup>30</sup> Bye, G. og S. Myhr (2015): 'Flere vil – og flere får det til.' En kartlegging av samarbeidet mellom næringsliv og FoU-miljø i Troms. Norut rapport nr. 20/2015.

<sup>31</sup> Enger m fl 2013.

<sup>32</sup> Enger m fl 2013.

kvalitetsstandarder og systemer for kvalitetssikring er en generell utfordring både for den enkelte bedrift, og næringen som helhet. Økt kvalitet på produktet vil gi økte marginer på opplevelsesturisme og charterturisme og bidra til å jevne ut sesongsvingninger.

Reiselivsklyngen *Arena Lønnsomme Vinteropplevelser* mottok i november 2015 støtte fra innovasjon Norge til videre kompetanseutvikling blant sine medlemsbedrifter. Denne kompetanseutviklingen skal blant annet skje i samarbeid med UiT, Norges arktiske universitet.

### **Rom-Jord relatert aktivitet**

Rom-Jord relatert virksomhet deles inn i et bakkestasjons-segment og er fjernmålingssegment, der førstnevnte knyttes til nedlasting og kontroll av satellittdata og sistnevnte til bruk av slike data.

I Tromsø er en stor del av landets mest kompetente miljøer innen satellittbasert fjernmåling lokalisert. Gjennom en langsiktig kompetanseoppbygging har fagmiljøene i Nord-Norge inntatt en internasjonal ledende posisjon, både når det gjelder forskning, teknologiutvikling, tjenesteutvikling og leveranser, samt etablering og drift av relevant infrastruktur innen dette området.

Sentrale institusjoner innenfor Rom-Jord aktiviteten i Tromsø er Fakultet for naturvitenskap og teknologi (NT-fak) ved UiT Norges arktiske universitet, Norut Tromsø, Kongsberg Satellite Services (KSAT), Kongsberg Spacetec, Meteorologisk institutt og Norsk Polarinstitut. Samlet representerer disse fem institusjonene en hel verdikjede fra grunnforskning, anvendt forskning, systemutvikling, tjenesteleverandør og til sluttbruker.

*Senter for fjernteknologi* ved UiT Norges arktiske universitet ble opprettet av NT-fak ved Universitetet i Tromsø, Norut i Tromsø, Kongsberg Satellite Services, Kongsberg Spacetec og Norsk Polarinstitut i januar 2008. I 2013 skiftet senteret navn til *Senter for fjernmåling* for å bedre beskrive aktivitetene og er i dag det naturlige navet og samarbeidsarenaen for Rom-Jord relatert aktivitet i Tromsø. Senterets oppgave er å ivareta og støtte opp under en langsiktig strategi for kommersiell utvikling, forskning og innovasjon innen jordobservasjon. Beregninger viser at Rom-Jord relatert virksomhet i Tromsø sysselsetter ca 250 mennesker innenfor de nevnte institusjonene, og har en omsetting på ca 660 millioner kroner.<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup> Tallmateriale baserer seg på Brønnøysundregisteret og Senter for fjernmåling.

## **Rom-Jordsektorens koplinger til FoU**

Utviklingen på området rom-jord viser at et tettere samarbeid mellom forskning, næringsliv og forvaltning kan bidra til å styrke næringslivet i hele landsdelen. I dag er det en rekke institusjoner som benytter seg av tjenester og satellitt data. I tillegg leverer institusjonene innen Rom-Jord viktige tjenester til det offentlige (geo-funn og snøskred).

Rom-Jord miljøet i Tromsø med Universitetet i Tromsø i spissen fikk i 2014 tildelt en SFI (Senter for forskningsdrevet innovasjon) fra forskingsrådet, med tittelen «CIRFA – Center for integrated remote sensing and forecasting for Arctic operations». Dette er en betydelig milepæl for forskingsmiljøet innafor jordobservasjon i Tromsø. Norut, Norsk Polarinstitutt, Meteorologisk institutt, Ksat og Spacotec er blant deltakerne i SFIn.

Rom-Jord relatert virksomhet har god tilgang på kvalifisert arbeidskraft, og det skjer i dag en betydelig rekruttering fra utlandet til institusjoner i Tromsø-regionen. Gjennom Norges deltakelse i Copernicus-programmet gis det betydelige muligheter for å utvikle norsk industri og norske forskingsmiljø gjennom ned lasting og tilgangen til satellittdata. Slike data er sentralt for å forstå og overvåke nordområdene, for miljøovervåking, værforhold, skipstrafikk og isforhold. Andre viktige områder innenfor bruk av satellittdata er de enorme mulighetene for kartlegging som nedlasting av data gir. Dette dreier seg om for eksempel om kartlegging av vegetasjonsendringer og landskapsmessige endringer på grunn av klimaendringer eller for stort brukspress fra mennesker, kartlegging og overvåking av oppdrettsanlegg og om overvåking knyttet til sikkerhet og beredskap.

Nedlasting av data gir muligheter for utvikling av spin-off bedrifter. Et slikt eksempel er Globesar AS i Tromsø som selger fjernmålingstjenester basert på teknologi utviklet ved Norut i Tromsø. En kritisk barriere for slike spin-off bedrifter er tilgangen på god infrastruktur og kapital. Andre muligheter knyttet til rom-jord er bruk av ubemannede fly (UAV), også kalt droner. UAV er den delen av luftfartsindustrien som vokser raskest. Vi i nord har spredt befolkning, ekstreme forhold og lite flytrafikk. Satsing på industri rundt bruk og utvikling av UAV har potensial til å utvikles til en stor næring. Arktisk Senter for Ubemannede Fly (ASUF) er i dag etablert av Norut, UIT og Lufttransport med støtte fra Norges forskningsråd Forskningsløft Nord, Troms Fylkeskommune RDA, Innovasjon Norge Troms og Norges Regnesentral. ASUF er et nasjonalt og internasjonalt tyngdepunkt i bruk av ubemannede fly til beredskap, miljøovervåking og teknologiutvikling i Arktis. Senteret skal også bidra til økt sikkerhet ved ambulanse-, rednings- og politioperasjoner og vil være en resurs i videre utvikling av UAV som næring i regionen. Per i dag har Tromsømiljøet også etablert UAV aktivitet i Bardu og i Bodø.

## **8 Veien videre: Øke regionens verdiskaping gjennom bruk av forskning**

Avslutningsvis og på basis av innsamlede data og analyser, vil vi trekke fram noen problemstillinger som kan tas videre inn i arbeidet med å utvikle en FoUoI strategi for Troms. Innledningsvis ble *Smart spesialisering (3S)* presentert som bakteppe for oppdraget. Vi vil derfor nå vende tilbake til noen av hovedlinjene i denne arbeidsmåten.

Smart spesialisering er en strategisk arbeidsmåte for utforming og implementering av innovasjonspolitik. Metodens styrke er at den forsøker å kombinere langsiktig strategisk tenking med en fleksibel tilnærming som gir rom for å fange opp og stimulere såkalte *entrepreneurial discoveries – entreprenørielle oppdagelser* (vår oversettelse), og løfte fram og bygge på lokale konkurransemessige fortrinn (Foray 2015). Dette ligger en ambisjon om å kombinere lange linjer og nyskaping. Gjennom ta utgangspunkt i lokale konkurransemessige fortrinn bygger man på etablert kunnskap, herunder også erfaringsbasert kunnskap, og tar den videre over i nye områder eller til ny anvendelse gjennom entreprenørielle oppdagelser.

### **De lange linjer og entreprenørielle oppdagelser**

I forhold til å utvikle en FoUoI strategi blir budskapet både å bygge videre på det regionen har naturlige forutsetninger for, er god til og har satset på, og skape rom for nye koblinger. De tre konkurransemessige hovedområdene som informantene har trukket fram, marine ressurser, reiseliv og rom-jord, er områder hvor vi har naturgitte forutsetninger. Når det gjelder marine ressurser har vi både lang, historisk og erfaringsbasert kunnskap og vi har bygd opp en sterk vitenskapsbasert kunnskapsbase. Rom-jord aktiviteter er bygd opp på vår unike geografiske plassering og aksene Tromsø-Svalbard en ekstra styrke. Det er utviklet sterkt vitenskapsbasert kunnskapsmiljø med internasjonal konkurransekraft. Regionens unike geografiske plassering er også kjernen i reiselivsaktivitetene, men de koblingen mellom erfaringsbasert og vitenskapsbasert kunnskap styrker konkurranseevnen.

Samtidig er det viktig å videreutvikle koblingene mellom de naturressursbaserte næringene i regionen og utnytting regionens sterke kunnskapsressurser. En FoUoI strategi vil være et sentralt redskap for å trekke opp langsiktige strategier for å styrke disse koblingene.

Alle de tre konkurransemessige hovedområdene er blant de nasjonale satsningsområdene som Troms Fylkeskommune vektlegger. Det er utarbeidet en Havbruksstrategi for Troms og Strategi for reiselivet i Troms 2013 – 2017 er vedtatt, mens Strategi for næringsutvikling, Strategi for økt verdiskaping i marin næring og Strategi for økt verdiskaping i maritim næring er planlagt. Når det gjelder rom-jord er

det ingen strategier eller planer på beddingen, men det er rimelig å anta at dette kan dekkes inn i den planlagte næringsstrategien.

En strategisk spesialisering kan vurderes i lys av et sett av langsiktige planer og strategier for de aktuelle områdene. Det man ikke har, er strategier for å gjøre nye koblinger på tvers av de etablerte næringene. I en smart spesialiseringsmetodikk løser man dette dilemmaet gjennom å åpne opp for entreprenørielle oppdagelser og gi rom for å satse på nye områder og nye koblinger i avgrensede perioder innenfor en gitt plankontekst, for eksempel en femårs periode for et prosjektområde. Dette gir en fleksibilitet i forhold til de langsiktige satsningsområdene. Langsiktighet er viktig, både i forhold til strategier, planer og satsninger, det er også viktig finansielt. Langsiktighet og forutsigbarhet i finansieringen er sentralt for kunnskapsinstitusjonene som et viktig element i kunnskapsoppbyggingen. I dag er det slik at den mest næringsretta delen av kunnskapssystemet, instituttsektoren, er de som har de tøffeste økonomiske rammebetingelsene.

I den følgende drøftingen er valg av næringer basert på eksisterende, langsiktige horisontale satsninger, og disse kobles til vertikale, mer kortsiktige nysatsninger og nyskapende prosjekter/satsinger på tvers av sektorer. Ideelt sett skulle en kanskje komme opp med noen entreprenørielle oppdagelser – men de nyskapende koblingene i det å ta kjent kunnskap over i nye områder er ikke forutsigbart. Men vi kan her peke på noen mulige områder for entreprenørielle oppdagelser og dynamisk satsningsområder som bør vurderes. Vi forutsetter en videreføring eksisterende planer og strategiske hovedsatsninger og at det integreres i en FoUoI strategi.

### **Økt verdiskaping gjennom bruk av forskning**

Å stimulere til økt bruk av forskning både i næringslivet og i offentlig sektor må være hovedmålsetting i en FoUoI strategi. Det er mange veier til dette målet, og vi skal her koble momenter som kom fram dels i workshopene og dels gjennom informantintervjuene og økt bruk av forskning og vitenskapsbasert kunnskap.

Ett strategisk element er å styrke regionens kompetanseressurser gjennom å bruke dem aktivt. Studier viser at kunder og leverandører er de viktigste kildene til innovasjonsimpulser. Å være en bevisst kunde i forhold til å bruke av regionens næringsliv og kunnskapsbedrifter kan være et viktig bidrag i regional nærings- og kunnskapsutvikling. Gjennom for eksempel å legge inn krav om lokale kompetanselementer i offentlige anbudsprosesser og ha en bevissthet om den regionale betydningen og innovasjonsmulighetene som ligger i innkjøperrollen, så kan en stimulere både regionalt næringsliv og forskning.

Et annet strategisk element er satsing på å utvikle et variert sett av arenaer hvor næringsliv, offentlig sektor og forsknings- og kunnskapsmiljøer kan møtes.

Betydningen av ansikt-til- ansikt kontakt bør ikke undervurderes. Å bli kjent og bygging tillit tar tid og skjer i en rekke ulike sammenhenger - utvikling av større og mindre lavterskelprosjekter innenfor ulike satsningsområder skaper arenaer og er noe konkret å samhandle om.

Troms er et administrasjonsfylke med en rekke offentlige arbeidsplasser. Et nyskapende grep kan være å definere Troms som et pilotfylke for utvikling bedre utnyttelse av forskningsbasert kunnskap inn mot offentlig sektor. Langt mer av den kunnskapen som produseres i regionens kunnskapsmiljøer kan i langt større grad bli tatt i bruk som styringsrelevant kunnskap. Dette gjelder klima- og miljøkunnskap, det gjelder kartleggingsdata fra fjernmåling, det gjelder store, langsiktige data fra Tromsundersøkelsen og det gjelder kunnskap om innovasjon, organisering og samhandling i ulike deler av offentlig sektor, bare for å nevne noen eksempler. Utvikling av pilotprosjekter i tett samarbeid mellom offentlig sektor og kunnskapsmiljøene vil kunne bidra til innovasjon og effektivisering.

### **Marine ressurser, reiseliv og rom-jord – koblinger og potensial**

Mulighetene innenfor marine ressurser er store, regionen har innovative miljøer både innenfor oppdrett, hvitfisk og marin bioteknologi. Koblinger på tvers av sektorer innebærer å mobilisere ulike kompetanser og ulike kompetansemiljøer.

Marine ressurser er regionens kanskje viktigste ressursbasis. Det er påbegynt flere satsinger innenfor sjømatfeltet. Ulike ledd i verdikjeden kan kobles opp mot ulike kunnskapsbaser for videreutvikling av sjømatressursene:

*Fra himmel til hav:* Hvordan kan bruk av fjernmåling og satellittdata for overvåking og beslutningsstøtte i oppdrett videreutvikles?

*Laks under Nordlyset:* Styrke sjømat som tradisjonsmat – kobling av erfaringsbasert kunnskap og matfaglig fagkunnskap, historie kan også integreres. Mat er reiselivsprodukt, eksportartikkel og kan selges på det nasjonale markedet.

*Rikdom av bioråstoff:* Hvordan kan restråstoff fra marin produksjon bidra til større verdiskaping?

*Kultur og klima:* Hvordan kan regionens historie, kultur, beliggenhet og klima kobles og videreutvikles som reiselivsprodukt?

Tromsø og Svalbard har ei fantastisk beliggenhet i forhold til å hente ned satellittdata. Nordområdene kjennetegnes med mye skyer, mørketid og ekstreme værforhold. Det er



spredt befolkning, ekstreme forhold og lite flytrafikk. Ubemannede fly er den delen av luftfartsindustrien som vokser raskest og Tromsømiljøet kan utvikles til en industri. Økt aktivitet i arktisk vil skape et marked for utvikling av nye satellittbaserte tjenester for nordområdene, spesielt basert på radarsatellitter som er uavhengig av vær og vind. Satellittbaserte data er en kunnskapsbasert råvare hvor gevinstpotensialet ligger i økende bearbeiding av data.

*Satellitter og fjernmåling:* Hvordan utløse det markedspotensial som ligger videreutvikling av satellittbaserte tjenester - og utvikling av nye 'big-data' baserte tjenester? Hvordan koble kartleggingsdata tettere som beslutningsstøtte i forvaltningen?

Nøkkelen til utvikling av konkurransekraft og utløsning av verdiskapingspotensial ligger i tett samhandling og gode koblinger – ikke bare mellom næringsliv, kunnskapsmiljøer og virkemiddelapparat. Offentlig sektor må også kobles på prosessene.

## 9 Referanser

Bye, G., Olsen, T.H., Gunnarson, D., Karlsen Bæck, U.D., Moilanen, M., Olsen, F. (2010): Vi vil, vi vil – men får vi det til? Samhandling mellom næringsliv og FoU-miljø i Troms. Resultater fra en kartlegging. Norut rapport 4/2010.

Bye, G. og Ellingsen, M-B (2012): *Bedrifter + Forskning = Sant?* Kronikk 'Nordlys' 25.09.12.

Bye, G. og S. Myhr (2015): *Flere vil – og flere får det til. En kartlegging av samarbeidet mellom næringsliv og FoU-miljø i Troms.* Norut rapport nr. 20/2015.

Cohen, W.M. and Levinthal, D.A. (1990): Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly* Vol. 35, No. 1, Special Issue: Technology, Organizations, and Innovation (Mar., 1990), pp. 128-152.

Ebersberger, B.; Herstad, S.; Iversen, E.; Som, O.; Kirner, E. (2011). *Open Innovation in Europe. PRO INNO Europe: INNO-Grips II report*, Brussels: European Commission, DG Enterprise and Industry.

Ellingsen, May-Britt (red): *Innovasjon og samhandling i bioteknologi og reiseliv. Sluttrapport fra VRI-Troms*, Forskerprosjektet, Norut rapport 7/2013

Enger m fl (2013): *Sektoranalyse av reiselivsnæringen i Nord-Norge*. Menon-rapport 14/2013.

Foray, D (2015): *Smart specialisation. Opportunities and challenges for regional innovation policy*. Routledge, Oxfordshire.

Isaksen, A., Karlsen, J. (2011) Organisational Learning, Supportive Innovation Systems and Implications for Policy Formulation *Journal of Knowledge Economy* (2011) 2:453–462

Jensen M.B., Johnson, B., Lorenz, E., Lundvall, B. Å (2007): Forms of knowledge and modes of innovation. *Research Policy* 36:680–693.

Zeng et al. 2010 - Relationship between cooperation networks and innovation performance of SMEs S.X. Zeng, X.M. Xie , C.M. Tam *Technovation* 30 (2010) 181–194.

Winter, U. mfl 2013 *Sektoranalyse for de marine næringer i Nord-Norge*. Sintef, Norut og Havforskningsinstituttet.

*Fakta grunnlag – reiselivsstrategi for Troms*. Troms fylkeskommune 2012.  
*Indikatorrapporten 2015, (Det norske forsknings- og innovasjonssystemet 2015)*, NFR.

*Strategi for reiselivet i Troms 2013 – 2017*. Troms fylkeskommune 2013.

*Tromsø. The hot spot for cold Biotech*. Biotech North, Tromsø kommune og MABIT, 2012.

## 10 Vedlegg

### Vedlegg 1

#### Forsknings- og kunnskapsinstitusjoner i Tromsø

Framsenteret:

Akvaplan-niva/NIVA  
CICERO  
Havforskningsinstituttet  
Kystverket  
Meteorologisk institutt  
NGU – Norges geologiske undersøkelse  
NIKU – Norsk institutt for kulturminneforskning  
NILU – Norsk institutt for luftforskning  
NINA – Norsk institutt for naturforskning  
Nofima  
Norges miljø- og biovitenskapelige universitet  
NORUT  
Norsk institutt for bioøkonomi  
Norsk Polarinstitut  
SINTEF  
Kartverket  
Statens strålevern  
UNIS – Universitetssenteret på Svalbard  
UiT Norges arktiske universitet  
Veterinærinstituttet  
Assosiert medlem: Polaria

NIBIO, Norsk institutt for bioøkonomi

Genøk-senter for biosikkerhet

MabCent

UiT-Norges Arktiske universitet:

Sentre for fremragende forskning

UiT Norges arktiske universitet:

Fakultet for naturvitenskap og teknologi

Institutt for fysikk og teknologi

Institutt for geologi

Institutt for informatikk

Institutt for kjemi

Institutt for matematikk og statistikk

Institutt for ingeniørvitenskap og sikkerhet

Det juridiske fakultet

Fakultet for humaniora, samfunnsvitenskap og lærerutdanning

Institutt for språkvitenskap

Institutt for kultur og litteratur

Institutt for lærerutdanning og pedagogikk  
Institutt for filosofi og førstesemester-studier  
Institutt for historie og religionsvitenskap  
Institutt for sosiologi, statsvitenskap og samfunnsplanlegging  
Barentsinstituttet  
Institutt for arkeologi og sosialantropologi  
KVINNFORSK  
Senter for samiske studier  
Senter for fredsstudier  
Fakultet for biovitenskap, fiskeri og økonomi  
Institutt for arktisk og marin biologi  
Norges fiskerihøgskole  
Handelshøgskolen i Tromsø  
Det helsevitenskapelige fakultet  
Institutt for medisinsk biologi  
Institutt for samfunnsmedisin  
Institutt for klinisk medisin  
Institutt for farmasi  
Institutt for klinisk odontologi  
Institutt for psykologi  
Institutt for helse- og omsorgsfag  
Regionalt kunnskapssenter for barn og unge (RKBU Nord)  
Det kunstfaglige fakultet  
Musikkonservatoriet  
Kunstakademiet  
Finnmarksfakultetet  
Institutt for sosialfag  
Institutt for idrettsfag  
Institutt for reiseliv og nordlige studier  
Tromsø Museum  
Universitetsbiblioteket

## Vedlegg 2

### Spørsmål til gruppearbeidene på workshopene

1. Hva er de konkurransemessige regionale fortrinnene
2. Hva slags rammebetingelser støtter videreutvikling av disse regionale fortrinnene?
3. Hvor finnes det potensiale for verdiskapning og vekst i bedriftene?
4. På hvilken måte kan man utløse potensialet som finnes

### Intervjuguide

Bakgrunn: bedrift, sektor

1. Hva er institusjonens/ virksomhetens prioriterte innsatsområder?
  - a. Hva er konkurransefortrinnet?
  - b. Hvor er potensialer for vekst og verdiskapning?
2. Hva er utfordringer og flaskehalser for institusjonen/ virksomheten i forhold til å realisere potensialet og oppnå verdiskapning og vekst?
3. Hvilke virkemidler eller verktøy er det behov for, for å møte disse utfordringene?
4. Hvilke virkemidler eller verktøy finnes for å møte disse utfordringene?
  - a. Hvilke virkemidler kan Fylkeskommunen eller andre i innovasjonsinfrastruktursystemet bidra med?
  - b. Hvilke verktøy har aktøren selv?
5. Hva vil være de regionale ringvirkningene dersom aktøren lykkes med å realisere potensialet innenfor det prioriterte innsatsområdet?
6. Framtidsutsikter:
  - a. Hvor ser man for seg institusjonen/ virksomheten om fem år?
  - b. Hva er ønskelig framtidsscenario for sektoren/næringen?
  - c. Hvilke virkemidler og tilrettelegging må til fra virkemiddelapparatet, offentlige myndigheter og forskningsinstitusjoner for å nå det ønskelige framtidsscenarioet?
7. Hva er de konkurransemessige regionale fortrinnene
8. Hva slags rammebetingelser støtter videre utvikling av disse regionale fortrinnene?
9. Hvor finnes det potensiale for verdiskapning og vekst i bedriftene?
10. På hvilken måte kan man utløse potensialet som finnes
11. Hvordan kan FoU bidra til verdiskapning og vekst?
12. Hvordan kan FoU i din virksomhet bidra?

### Vedlegg 3

#### Deltakere workshop 31.08.15 (dag 1) og 01.09.15 (dag 2)

Miljø/ Institusjon/ Bedrift	Deltaker	Stilling	Epost	Invitasjon sendt	Deltakelse Dag 1	Deltakelse Dag 2
<b>Interne deltakere</b>						
Troms Fylkeskommune	Asbjørn Rasch	Næringssjef	asbjorn.rasch@tromsfylke.no	12.08.15	-	<b>OK</b>
Troms Fylkeskommune	Zølvi Pedersen	Rådgiver	zolvi.pedersen@tromsfylke.no	12.08.15	<b>OK</b>	<b>OK</b>
Troms Fylkeskommune	Håkon Dahlmo	Rådgiver	hakon.dahlmo@tromsfylke.no	12.08.15		
Troms Fylkeskommune	Stine Larsen Loso	Plansjef	stine.larsen.losos@tromsfylke.no	12.08.15		
Troms Fylkeskommune	Synnøve Lode	Rådgiver	synnove.lode@tromsfylke.no	12.08.15		
Troms Fylkeskommune	Jarle Pedersen	Rådgiver	jarle.pedersen@tromsfylke.no	12.08.15		
Troms Fylkeskommune	Frode Mikalsen	Rådgiver	frode.mikalsen@tromsfylke.no	12.08.15		
Troms Fylkeskommune	Vigdis Nilsen	Rådgiver			<b>ok</b>	
Troms Fylkeskommune	Ketil Helstad	Rådgiver			<b>ok</b>	
Troms Fylkeskommune	Steffen Ahlquist	Sekretariatsleder			<b>ok</b>	<b>ok</b>
Troms Fylkeskommune	Ken Enoksen	Spesialrådgiver			<b>ok</b>	<b>ok</b>
Troms Fylkeskommune	Rune Eliassen	Rådgiver			<b>ok</b>	
Troms Fylkeskommune	Raimo Valle	Rådgiver			<b>ok</b>	
Troms Fylkeskommune	Kristine Østvold Nordahl	VRI -sekretariatet			<b>ok</b>	<b>ok</b>
<b>Norut - Datainnsamling</b>						
Norut Tromsø	May-Britt Ellingsen	Forsker	may-britt.ellingsen@norut.no		<b>OK</b>	<b>OK</b>
Norut Tromsø	Yngve Antonsen	Forsker	yngve.antonsen@norut.no		<b>OK</b>	<b>OK</b>
Norut Tromsø	Målfrid Baik	Markedssjef			<b>ok</b>	
<b>Referansegruppa</b>						
Forskningsrådet	Elisabeth Blix Bakkeland	Reg.admin Troms	ehb@forskningsradet.no	12.08.15	<b>OK</b>	
Innovasjon Norge	Randi Abrahamsen	Avd.dir.	randi.abrahamsen@innovasjon norge.no	12.08.15	<b>ok</b>	
UiT - Norges arktiske universitet	Sveinung Eikeland	Viserektor for regional utvikling	sveinung.eikeland@uit.no	12.08.15		

UiT - Norges arktiske universitet	Pål Vegard Storeheier	Avd.dir. FoU	paal.v.storeheier@uit.no	12.08.15		
NHO Troms og Svalbard	Christian Chramer	Regiondirektør	christian.chramer@nho.no	12.08.15		
Kunnskapsparken Nord	Trond Slettbakk	Admin.Dir.	trond@kupa.no	12.08.15		
Nord-Troms regionråd	Silja Karlsen		silja@plasi.no	12.08.15	<b>OK</b>	-
<b>Innovasjonssystemet</b>						
Norinnova	Asbjørn Lilletun	Direktør	asbjorn@norinnova.no		<b>OK</b>	<b>OK</b>
Norinnova	Wenche Poppe	Ass.dir (InnoMed)	wenche@norinnova.no	12.08.15	-	<b>OK</b>
Senja Næringshage	Martin Lyngstad		aasta.sortland@senjanh.no	12.08.15	-	<b>OK</b>
FLOW	Kim Daniel Arthur	Gründer	kim@kimdanielarthur.com	12.08.15	-	-
UiT – SKA	Jan Roger Iversen	Spesialrådgiver	jan.roger.iversen@uit.no	12.08.15	<b>OK</b>	
UiT - Norges arktiske universitet	Michaela Aschan	Prodekan forskning BFE	michaela.aschan@uit.no	12.08.15		
Halti	Marius Johansen	Daglig leder	marius.johansen@haltinh.no	12.08.15		
Kupa	Trond Slettbakk	Daglig leder	trond@kupa.no	12.08.15		
Pinhole / Nordlyssenteret AS	Torsten Aslaksen	Daglig leder	torsten.aslaksen@gmail.com	12.08.15	-	<b>OK</b>
Agenda Nord-Norge	Roger Ingebrigtsen	Daglig leder	ghh@snn.no	12.08.15		
Arctic Frontiers	Trude Borch	Arctic Frontier Business	trude.borch@akvaplan.niva.no	12.08.15		
<b>Bioprospektering, medisinsk- og helseforskning</b>						
Norut Tromsø	Erling Sandsdalen	Forskningsjef, bioteknologi	erling.sandsdalen@norut.no	12.08.15	<b>OK</b>	-
Helsefak. UiT	Terje Larsen	Instituttleder, Medisinsk biologi	terje.larsen@uit.no	12.08.15		
Bioform AS	Trond Magne Solstrand	Daglig leder	kundesenter@bioform.no	12.08.15		
Akva-Ren AS	Gunnar Grønnvoll	FoU-ansvarlig	gunnar@akvaren.no	12.08.15	<b>OK</b>	-
Marin Helse AS	Per Anton Sæther	Daglig leder	post@marinhelse.no	12.08.15		
Calanus AS	Gunnar Rørstad	Daglig leder	info@calanus.no	12.08.15		

Lytx Biopharma AS	Øystein Rekdal	Forskningsdirektør	oystein.rekdal@uit.no	12.08.15		
Polybait AS	Svein Kvalvik	Daglig leder	svein@kvalvikbait.no	12.08.15		
Olivita AS	May-Britt Manin	Daglig leder	maybritt@olivita.com	12.08.15		
Marealis	Jaran Rauø			12.08.2015	ok	
<b>Maritim næring: Sjømat, fiskeri, oppdrett (fisk, alge, tang m.m)</b>						
Artic Zymes	Olav Lanes				ok	
Akvaplan Niva AS	Albert K. Imsland	Leder for avd. akvakultur FoU	aki@akvaplan.niva.no	12.08.15	-	-
Akvaplan Niva AS	Reinhold Fieler	Avd.leder for akvakultur rådgivning	ref@akvaplan.niva.no		OK	-
Akvaplan Niva AS	Atle Foss	Seniorforsker, Akvakultur FoU	tmj@akvaplan.niva.no		OK	-
Havforskningsinstituttet	Maria Fossheim	Forsker	maria.fossheim@imr.no	12.08.15	OK	-
Nofima	Heidi Nilsen	Forskningsjef, Sjømatindustri	heidi.nilsen@nofima.no	12.08.15	OK	-
Nofima	Grunn Berit Olsson	Forskningsjef avd. Fiskehelse	Gunn-Berit.Olsson@Nofima.no	12.08.15	OK	-
Norut Tromsø AS	Eirik Mikkelsen	Forskningsjef, samfunnsforskning	eirik.mikkelsen@norut.no	12.08.15		
Sintef Nord	Jørn Eldby	Admin.Dir.	jorn.eldby@sintef.no	12.08.15		
Sintef Nord	Mette Ravn Midtgard	Seniorforsker	mette.midtgard@sintef.no	12.08.15		
Fiskerihøgskolen, UiT	Bjørn Petter Finstad	Førsteamanuensis	bjornpetter.finstad@uit.no	12.08.15		
Fiskerihøgskolen, UiT	Ingrid Hovda Lien	Rådgiver	ingrid.hovda.lien@uit.no	12.08.15		
FHF	Astri Pestalozzi	Prosjektleder FoU-strategi og ledelse	astri.pestalozzi@fhf.no	12.08.15		
Nergård AS	Morten Hermansen	Salg og markedsføring	morten.hermansen@nergard.no	12.08.15		
Lerøy Aurora AS	Renate Larsen	Daglig leder	post@leroysojmatgruppen.no	12.08.15		
Nordlaks AS	Inge Berg	Admin.Dir.	firmapost@nordlaks.no	12.08.15		
Salmar Nord AS	Odd-Arne Korneliussen	Driftskoordinator	salmar@salmar.no	12.08.15		
Sjøfisk AS	Geir Johnsen	Daglig leder	mail@ytterstad.com	12.08.15		
Arnøy Laks AS	Håvard Høgstad	Daglig leder	havard@arnoylaks.no	12.08.15		
Flakstadvåg Laks AS	Roy Alapnes	Daglig leder	ra@brkarlsen.no	12.08.15		
Grataglaks AS	Tore Lundberg	Daglig leder	grlaks@online.no	12.08.15		



Kleiva fiskefarm AS	Johannes Arvesen	Daglig leder	johannes@arvesen.com	12.08.15		
Havbruksstasjonen i Tromsø	Rita Sæther	Daglig leder	rita.saether@havbruksstasjonen.no	12.08.15		
<b>Leverandørindustri: maritim, marin og petroleumssektorer</b>						
Nofi Tromsø AS	Torgrim Rørtveit	Daglig leder	post@nofi.no / torgrim@nofi.no	12.08.15		
Harstad mekaniske verksted	Peter Slump	Daglig leder	peter@harstad-mek.no	12.08.15		
Grovfjord mekaniske verksted	Bård Meek-Hansen	Daglig leder	bard@gmv.no	12.08.15		
Finnsnes dykk og anleggsservice	Keneth Larsen	Daglig leder	kenethl@online.no	12.08.15		
LUNN	Ivar Råstad	Prosjektleder LUNN	ivar@kupa.no	12.08.15		
Energiklynge Nord	Torbjørn Pedersen	Kupa	torbjorn@kupa.no	12.08.15		
<b>"Arktisk teknologi og kompetanse - kaldt klima" Overvåkning, sikkerhet og beredskap, Energi, klima, miljø og biodiversitet</b>						
Akvaplan Niva AS	Anita Evenset	Avd.leder miljø FoU	ane@akvaplan.niva.no		-	<b>OK</b>
Norut Tromsø AS	Lars Kristian Vognhild	Forskningsjef, IKT	lars.kristian.vognild@norut.no	12.08.15		
NT-fak, UiT	Østen Mortvedt	Rådgiver IIS	osten.mortvedt@uit.no	12.08.15		
Norsk polarinstitutt	Nalan Koc	Forskningsdirektør	nalan.koc@npolar.no	12.08.15		
Høgskolen i Narvik	Åpen invit.	Åpen invit.	postmottak@hin.no	12.08.15		
Arktisk Maritime Klynge	Oddvar Rundereim	Prosjektleder AMK	oddvar.rundereim@transportutvikling.no	12.08.15		
NESO	Ruben Jensen	Admin.Dir.	post@neso.no	12.08.15		
Norut Tromsø AS	Eirik Malnes	Forsker Seniorforsker	eirik.malnes@norut.no			<b>OK</b>
<b>Reiseliv og turisme</b>						
NHO Troms og Svalbard	Christian Chramer	Daglig leder	firmapost@nho.no	12.08.15		
Nordnorsk Reiseliv	Lena Nøstdahl	Reiselivssjef avd. Tromsø	lena@nordnorge.com	12.08.15	-	<b>OK</b>

Auroraspirit	Tor Petter W. Christensen	Daglig leder	post@auroraspirit.no	Facebook	-	<b>OK</b>
Tromsø Næringsforening	Nils Kristian Sørheim Nilsen	Direktør	nils@nfr.no	12.08.15		
Arena Vinteropplevelser	Lønnsomme Børre Berglund	Prosjektleder	post@vintertroms.no	12.08.15		
Visit Tromsø	Trond Øverås	Direktør, Turisme	trond@visitromso.no	12.08.15	-	
Polaria	Geir Stokke	Leder, styringsgruppa	geir.stokke@polaria.no	12.08.15	-	<b>OK</b>
Hurtigruten Group AS	Anne Marit Bjørnflaten	Kommunikasjonsdirektør	anne.marit.bjornflaten@hurtigruten.com	12.08.15		
Tromsø Safari	Ivar Haugen	Admin.Dir.	ivar@tromsosafari.no		-	<b>OK</b>

### Deltakere workshop 3, 13.11.15 – Offentlig sektor i Troms

Navn	Tittel	institusjon	kontaktinfo	tlf/mob	Antall
Berit Fjellberg	Daglig leder	Nord-Troms Regionråd DA	<a href="mailto:berit.fjellberg@ntroms.no">berit.fjellberg@ntroms.no</a>	97 56 7366	1
Yngve Voktor	Daglig leder	Tromsøregionen	<a href="mailto:yngve.voktor@tromso.kommune.no">yngve.voktor@tromso.kommune.no</a>	91611579	1
Bjørn Akselsen	Næringssjef	Harstad kommune	<a href="mailto:bjorn.akselsen@harstad.kommune.no">bjorn.akselsen@harstad.kommune.no</a>	91179960	Forfall
Magne Amundsen	Næringssjef	Tromsø kommune	<a href="mailto:magne.amundsen@tromso.kommune.no">magne.amundsen@tromso.kommune.no</a>	95145184	1
Louis S. Edvardsen	Daglig leder	Midt-Troms Regionråd	<a href="mailto:lse@midt-troms.no">lse@midt-troms.no</a>	901 36 676	1
Einar Hamnvik	Næringskonsulent	Balsfjord kommune	<a href="mailto:einar.hamnvik@balsfjord.kommune.no">einar.hamnvik@balsfjord.kommune.no</a>	415 24 849	1
Åsta Sortland	Daglig leder	Senja Næringshage	<a href="mailto:aasta.sortland@senjanh.no">aasta.sortland@senjanh.no</a>	99490813	Forfall
Cato Haakseth	Prosjektkoordinator	SPIRE, Gratangen kommune	<a href="mailto:cato.haakseth@gratangen.kommune.no">cato.haakseth@gratangen.kommune.no</a>	908 74 960	1
Linda Flaaten- Stokkan	Programleder	SPIRE, Gratangen kommune	<a href="mailto:linda.flaaten-stokkan@gratangen.kommune.no">linda.flaaten-stokkan@gratangen.kommune.no</a>	90 93 96 96	1
Terje Nyberget	Daglig leder	Næringshage Nord	<a href="mailto:terje@nim.as">terje@nim.as</a>	922 90 889	Forfall
Mona Pedersen	Ordfører	Karlsøy kommune	<a href="mailto:mona.pedersen@karlsoy.kommune.no">mona.pedersen@karlsoy.kommune.no</a>	98801824	Forfall

Nina Dons-Hansen	Prosjektleder	Sør-Troms Regionråd	<a href="mailto:nina@strr.no">nina@strr.no</a>	90963623	1
Marius Johansen	Daglig leder	Halti Næringshage	<a href="mailto:Marius.johansen@haltinh.no">Marius.johansen@haltinh.no</a>	77770570	1
Kurt Harry Johansen	Daglig leder	Intek Lyngen AS	<a href="mailto:kurt@inteklyngen.no">kurt@inteklyngen.no</a>	97086482	1
Målfrid Baik	Markedssjef	Norut	<a href="mailto:Malfrid.baik@norut.no">Malfrid.baik@norut.no</a>	99259458	1
May-Britt Ellingsen	Seniorforsker	Norut	<a href="mailto:May-britt.ellingsen@norut.no">May-britt.ellingsen@norut.no</a>	45237115	1
Ken Enoksen		Troms Fylkeskommune	<a href="mailto:ken.harald.enoksen@tromsfylke.no">ken.harald.enoksen@tromsfylke.no</a>		1
Steffen Ahlquist		Troms Fylkeskommune	<a href="mailto:steffen.ahlquist@tromsfylke.no">steffen.ahlquist@tromsfylke.no</a>		1

### Informantoversikt - telefonintervjuer

Organisation	Kontaktperson	Rolle	Sektor	Dato
SIVA	Ulf Hustad	Rådgiver, NN	Offentlig /Fou	15.10.15
UiT	Anne Husebekk	Rektor	Offentlig FoU	16.10.15
Innovasjon Norge	Stein Gunnar Bondevik	Leder nord	Offentlig, virkemiddel	19.10.15
Maritimt Forum	Tor Husjord	Leder	Næringsnettverk	15.10.15
UNN	Tor Ingebrigtsen	Leder	Helse	23.10.15
NHO	Christian Chramer	Leder	Næringsnettverk	26.10.15
Tromsø Kommune	Magne Amundsen	Næringssjef	Tromsø Kommune	28.10.15
Norut	Ivan Burkow	Konsernsjef	FoU virksomhet	16.11.15
Nofima	Magnar Pedersen	Direktør	FoU virksomhet	23.11.15
Akvaplan Niva	Salve Dahle	Direktør	FoU virksomhet	30.11.15
SNN	Frode Jansen	Konsernsjef	Næringsliv	01.12.15