



Følgeevaluering av Forskningsløft i nord

Sluttrapport

Oxford Research er et nordisk analyseselskap. Vi dokumenterer og utvikler kunnskap gjennom analyser, evalueringer og utredninger slik at politiske og strategiske aktører kan få et bedre grunnlag for sine beslutninger. Vi kombinerer vitenskapelige arbeidsmetoder med kreativ idéutvikling for å tilføre våre kunder ny kunnskap. Vårt spesialfelt er analyser og evalueringer innen nærings- og regionalutvikling, forskning og utdanning samt velferds- og utdanningspolitikk.

Oxford Research har kontorer i Kristiansand, Stockholm, København, Kotka og Brussel og retter sitt arbeid mot det nordiske og det europeiske markedet.

Se www.oxford.no for mer informasjon om selskapet

Oxford Research:

SVERIGE

Oxford Research AB
Box 7578
Norrländsgatan 12
103 93 Stockholm
Telefon: (+46) 702965449
office@oxfordresearch.se

FINLAND

Oxford Research OY
Heikinkatu 7,
48100, Kotka,
Finland
GSM: +358 44 203 2083
jouni.eho@oxfordresearch.fi

NORGE

Oxford Research AS
Østre Strandgate 1
4610 Kristiansand
Norge
Telefon: (+47) 40 00 57 93
post@oxford.no

DANMARK

Oxford Research A/S
Falkoner Allé 20, 4. sal
2000 Frederiksberg C
Danmark
Telefon: (+45) 33 69 13 69
Fax: (+45) 33 69 13 33
office@oxfordresearch.dk

BELGIA

Oxford Research
c/o ENSR
5, Rue Archimède, Box 4
1000 Brussels
Phone +32 2 5100884
Fax +32 2 5100885
secretariat@ensr.eu

Tittel: Følgeevaluering av Forskningsløft i nord
Undertittel: Sluttrapport
Oppdragsgiver: Norges forskningsråd
Prosjektperiode: Januar 2011 – juli 2013
Prosjektleder: Harald Furre
Forfattere: Harald Furre, André Flatnes og Björn Eriksson
Kort sammendrag: Forskningsløft i nord er en satsing iverksatt av Kommunal- og regionaldepartementet, sammen med Norges forskningsråd, med mål om å styrke og videreutvikle forskningskompetansen i Nord-Norge innenfor områdene arktisk teknologi og reiseliv. Følgeevalueringen bidrar til å evaluere de fem prosjektene i programmet ut fra satsingens mål, delmål og suksesskriterier samt drøfter den samlede måloppnåelse og organisering. Denne sluttrapporten har fokus på å undersøke og vurdere om programmets hovedmål, det vil si å bidra til en permanent styrking av de deltakende forskningsmiljøene, er i ferd med å oppnås.

Forord

Forskningsløft i nord er en satsing iverksatt av Kommunal- og regionaldepartementet, sammen med Norges forskningsråd, med mål om å styrke og videreutvikle forskningskompetansen i Nord-Norge innenfor områdene arktisk teknologi og reiseliv.

Oxford Research er engasjert av Forskningsrådet for å gjennomføre en følgeevaluering av programmet i perioden januar 2011 til juni 2013. Følgeevalueringen skal gi en vurdering av utviklingen i programmet ut fra satsingens mål, delmål og suksesskriterier.

Dette er den siste av to rapporter som leveres av Oxford Research som del av følgeevalueringen av Forskningsløft i nord. I forbindelse med delrapport 1 (mars 2012) ble det gjennomført en omfattende datainnsamling og rapportering, da det ble vurdert som hensiktsmessig å få en statusrapportering tidlig i programperioden slik at eventuelle justeringsbehov ble ivaretatt. I sluttrapporten har evaluator, i samråd med NFR, valgt en spisset analyse. Rapporten har fokus på å undersøke og vurdere om

programmets hovedmål, det vil si å bidra til en permanent styrking av de deltakende forskningsmiljøene, er i ferd med å oppnås.

Følgeevalueringen gjennomføres av adm. dir. Harald Furre (prosjektleder), senioranalytiker André Flatnes og konsulent Björn Eriksson (Ekebacka Konsult AB). I arbeidet med følgeevalueringen har vi hatt dialog med programansvarlige i Forskningsrådet, Lars Krogh. Vi takker for et godt samarbeid.

Kristiansand, juli 2013



Harald Furre
Adm. dir.
Oxford Research AS

Innhold

Kapittel 1.	Sammendrag	7
Kapittel 2.	Evaluerings formål og metode	8
2.1	Formål og dimensjonering.....	8
2.2	Evalueringsmetode	8
2.2.1	Dokumentstudie	8
2.2.2	Spørreskjema til prosjektlederne.....	8
2.2.3	Intervjuer med prosjektledere.....	8
Kapittel 3.	Bakgrunn, innhold og målsetninger.....	9
3.1	Bakgrunn for og innhold i programmet.....	9
3.2	Mål og suksesskriterier	9
Kapittel 4.	Beskrivelse av prosjektene	11
4.1	Subsea Sensors.....	11
4.1.1	Utdannelsestilbud.....	11
4.1.2	Forskningsaktivitet	11
4.1.3	Næringslivrelevans.....	12
4.1.4	Nettverk.....	12
4.1.5	Exit-strategi	13
4.2	Opplevelser i nord (OiN)	13
4.2.1	Utdannelsestilbud.....	13
4.2.2	Forskningsaktivitet	14
4.2.3	Næringslivsrelevans.....	15
4.2.4	Nettverk.....	15
4.2.5	Exit-strategi	15
4.3	Northern Environmental Waste Management (EWMA)	15
4.3.1	Utdannelsestilbud.....	16
4.3.2	Forskningsaktivitet	17
4.3.3	Næringslivsrelevans.....	17
4.3.4	Nettverk.....	17
4.3.5	Exit-strategi	18
4.4	ColdTech.....	18
4.4.1	Utdannelsestilbud.....	18
4.4.2	Forskningsaktivitet	18
4.4.3	Næringsrelevans	19
4.4.4	Nettverk.....	19
4.4.5	Exit-strategi	20
4.5	Arctic Earth Observation (AEO)	20

4.5.1	Utdannelsestilbud	20
4.5.2	Forskningsaktivitet.....	21
4.5.3	Næringsrelevans	22
4.5.4	Nettverk	22
4.5.5	Exit-strategi.....	22
Kapittel 5.	Følgeevaluators vurdering	24
5.1	Overordnet vurdering.....	24
5.2	Vurdering ut fra sentrale parametere.....	24
5.2.1	Utdannelsestilbud	24
5.2.2	Forskningsaktivitet.....	25
5.2.3	Næringslivsrelevans	25
5.2.4	Nettverk	25
5.2.5	Exit-strategi.....	26

Tabelliste

Tabell 1: Informanter	8
-----------------------------	---

Kapittel 1. Sammendrag

Om Forskningsløft i nord

Forskningsløft i nord er en satsing iverksatt av Kommunal- og regionaldepartementet, sammen med Norges forskningsråd, med mål om å styrke og videreutvikle forskningskompetansen i Nord-Norge innenfor områdene arktisk teknologi og reiseliv.

Om følgeevalueringen

Oxford Research er engasjert av Forskningsrådet for å gjennomføre en følgeevaluering av programmet i perioden januar 2011 til juli 2013. Følgeevalueringen skal gi en vurdering av utviklingen i programmet ut fra satsingens mål, delmål og suksesskriterier. Det er nødvendig å understreke at denne følgeevalueringen ikke alene kan benyttes for å vurdere måloppnåelse – den må suppleres av i det minste rapporteringen fra prosjektene om oppnådde mål.

Dette er den siste av to rapporter som leveres av Oxford Research som del av følgeevalueringen av Forskningsløft i nord. I sluttrapporten har evaluator, i samråd med NFR, valgt en spisset analyse. Rapporten har fokus på å undersøke og vurdere om programmets hovedmål, det vil si å bidra til en permanent styrking av de deltakende forskningsmiljøene, er i ferd med å oppnås.

Evaluators vurdering

Gjennom FiN har det skjedd en betydelig styrking av de involverte FoU- og utdannelseinstitusjonene i Nord-Norge. Miljøene er styrket både i omfang og i kvalitet, og er mer robuste som resultat av deltakelsen i FiN. Flere av prosjektene poengterer dessuten at effekten av programmet i form av publiseringer for alvor vil manifestere seg fra høsten 2013 og fremover, ettersom det gjerne tar ca. tre år å få forskningsresultater gjennom pipeline til publisering.

På utdannelsessiden har FiN delvis resultert i stipender til PhD og Post.doc og delvis etablering av nye utdannelsetilbud i form av kurs på PhD-, master- og bachelor-nivå. Forskningsaktiviteten har styrket omfanget og kvaliteten på forskningsmiljøene, miljøenes attraksjon som arbeidssted og samarbeidspartner i forskningsprosjekter, og konkurranseevnen til miljøene.

Næringsrelevansen til de fem prosjektene synes å være betydelig sterkere enn i 2011, da data til del-

rapport 1 i følgeevalueringen ble samlet inn. FiN har fungert som en av flere krefter for å styrke næringsorienteringen til forskningsinstitusjonene.

De involverte forskningsmiljøene har etablert en lang rekke relasjoner med nasjonale og utenlandske miljøer som et resultat av FiN. Institusjonene mottar i større grad enn tidligere forespørsler om samarbeid fra FoU-institusjoner og næringslivsaktører, i takt med at miljøene har bygd opp sin aktivitet.

Alle de fem prosjektene er tydelige på at FiN har hatt meget stor betydning for utvikling av miljøene. Det er også et fellestrekk at støtten fra FiN har fungert som en katalysator for ytterligere aktivitet. FiN har medført forutsigbarhet i innsatsen for å bygge opp et fundament innenfor de fem definerte forskningsområdene, og på dette grunnlaget er det generert spin-offs og nye prosjekter og virksomhetsområder.

Samtidig bør det være store forventninger knyttet til et program av FiNs størrelse. Hvorvidt den positive utviklingen for de fem prosjektene oppfyller de forventningene ressursinnsatsen fordrer er det ikke grunnlag for å trekke bastante konklusjoner om basert på denne delrapporten alene. Rapporten må kun ses på som ett innspill i en slik sammenheng. Evaluator anbefaler at NFR avsetter større ressurser til følgeevaluering av sine programmer enn hva har vært tilfelle for Forskningsløft i nord.

Et sentralt trekk ved innrettingen av FiN var å etablere store prosjekter med en rekke sub-prosjekter. Evaluators inntrykk er at det er begrenset synergi på tvers av disse prosjektene, selv om det finnes eksempler på samarbeid. Også på delprosjektnivå har det fremkommet et bilde der delene er relativt løst koblet og at konsortiene mer har vært designet for å nå gjennom søknadsprosessen enn å tilrettelegge for godt internt samarbeid. Dette forholdet er imidlertid i bedring, og det kan identifiseres enkelte solide koblinger mellom delprosjekter. Likevel er det etter følgeevaluators mening grunnlag for å ta en diskusjon om det grunnleggende programkonseptet og om innrettingen med store prosjekter er rett måte å nå målene på. Blir det i for stor grad et fremtunget samarbeid? Hadde det faglige resultatet kunne bli bedre, men administrasjonskostnadene lavere, men noe mindre prosjekter? Enkelte av prosjektlederne fremholder at prosjektene er for store.

Kapittel 2. Evalueringens formål og metode

I dette kapitlet beskrives evalueringens formål og dimensjonering, samt evalueringsmetode benyttet i forbindelse med utarbeidelsen av sluttrapporten.

2.1 Formål og dimensjonering

Mandatet for evalueringsoppdraget er meget vidt. Følgeevalueringen skal gi en vurdering av utviklingen i programmet ut fra satsingens mål, delmål og suksesskriterier. I følgeevalueringen gir evaluator fortløpende bidrag til diskusjon om hvilke grep som kan gjøres for å øke sjansene for å nå mål og delmål og leve opp til suksesskriteriene. Det er en ambisjon at evalueringen skal bidra til læring og erfaringsformidling mellom prosjektene.

Problemstillinger

- I hvilken grad nås mål og delmål for Forskningsløft i nord?
- Lever prosjektene opp til suksesskriteriene?
- Hvilke grep bør gjøres for å øke sjansene til å nå mål, delmål og suksesskriterier?

Evalueringsoppdraget løper fra januar 2011 til juli 2013, og har et budsjett på 395 000,- kroner. Følgeevalueringens omfang og dybde er svært begrenset sett i forhold til størrelsen på programmet. Denne dimensjoneringen av følgeevalueringen ligger til grunn for de funn og vurderinger som følger av denne rapporten. Følgeevalueringen må dermed betraktes som et supplement til prosjektenes ordinære rapportering til NFR.

Dette er den siste av to rapporter som leveres av Oxford Research som del av følgeevalueringen av Forskningsløft i nord. I forbindelse med delrapport 1 (mars 2012) ble det gjennomført en omfattende datainnsamling og rapportering, da det ble vurdert som hensiktsmessig å få en statusrapportering tidlig i programperioden slik at eventuelle justeringsbehov ble ivaretatt. I sluttrapporten har evaluator, i samråd med NFR, valgt en spisset analyse. Rapporten har fokus på å undersøke og vurdere om programmets hovedmål, det vil si å bidra til en permanent styrking av de deltakende forskningsmiljøene, er i ferd med å oppnås.

2.2 Evalueringsmetode

I gjennomføringen av evalueringsoppdraget har vi tatt i bruk flere metodiske verktøy. Vi har benyttet:

- Dokumentstudie
- Spørreskjema til prosjektlederne
- Intervjuer med prosjektledere

I det videre gir vi en nærmere beskrivelse av de ulike metodiske verktøyene.

2.2.1 Dokumentstudie

Følgende dokumenter er gjennomgått av evaluator i forbindelse med utarbeidelsen av denne delrapporten:

- Underveisrapport for satsingen (2012)
- Årsrapport 2011
- Prosjektvis framdriftsrapporter (vår 2013)
- Diverse presentasjoner

2.2.2 Spørreskjema til prosjektlederne

Prosjektlederne fikk tilsendt et spørreskjema som de ble bedt om å fylle ut. Alle prosjektene leverte på bestillingen. Skjemaet er gjengitt bakerst i denne rapporten.

2.2.3 Intervjuer med prosjektledere

Prosjektlederne ble i tillegg intervjuet av evaluator. Før intervjuene fikk informantene tilsendt en semi-strukturert intervjuguide. Denne er gjengitt bakerst i denne rapporten. Tabellen under gir en oversikt over personene som er intervjuet.

Tabell 1: Informanter

	Navn	Prosjekt
1	Olav Gaute Hellesø Einar Rasmussen	Subsea Sensors
2	Einar Lier Madsen	Opplevelser i nord
3	Stian Røberg	EWMA
4	Christian Petrich Terje Nordvåg Bård Arntsen	ColdTech
5	Rune Størvold	Arctic Earth Observation

Kilde: Oxford Research AS

Kapittel 3. Bakgrunn, innhold og målsetninger

I dette kapittelet gis det en kort presentasjon av programmet Forskningsløft i nord.

Fem prosjekter og samarbeidsgrupperinger har fått støtte til 5-årige prosjekter i perioden 2009-2014, med mulighet til forlengelse i tre år. Disse er:

3.1 Bakgrunn for og innhold i programmet

FoU-aktiviteten i næringslivet i de nordligste fylkene er lav. Ifølge data fra Statistisk sentralbyrå (SSB) for bedrifter med mer enn 10 ansatte, ligger alle de tre nordligste fylkene blant de fem laveste i landet når det gjelder egenutført FoU per sysselsatt¹.

Forskningsløft i nord ble etablert i 2009 for å styrke og videreutvikle forskningskompetansen i Nord-Norge innenfor områdene der regionen har særlige fortrinn og behov, nemlig arktisk teknologi og reiseliv. Satsingen tilbyr støtte til kompetansebygging og langsiktig arbeid mellom utdannings- og forskningsmiljøer for disse temaene. Det stilles videre krav om deltakelse fra næringslivspartnere for å sikre at forskningen har relevans for nærings- og samfunnsvirksomhet i nord.

Satsingen skal på denne måten bidra til økt FoU og at de nordnorske forskningsmiljøene blir kompetanseleverandør både regionalt og internasjonalt innenfor sine spesialområder. Det er videre forventet at satsingen vil bidra med fornyet kunnskap inn i eksisterende nettverk slik at potensielle kunder også kan utnytte seg av denne kompetansen. En styrking av kompetansmiljøene i nord vil også ha en positiv bieffekt ved at andre regionale og nasjonale satsinger blir sterkere.

Forskningsløft i nord gjennomføres i regi av Kommunal- og regionaldepartementet (KRD), som finansierer satsingen, og er del av regjeringens nordområdestrategi. Satsingen er også forankret i NFRs nordområdestrategi (forskning.nord).

Fra regjeringens nordområdestrategi:

Utdanning, kompetanse og kunnskap er nøkkelen til å utnytte mulighetene i nord.

Subsea Sensors

Prosjektet skal støtte eksisterende og nye teknologibaserte bedrifter innen olje/gass sektoren i Nord-Norge. Prosjektansvarlig er UiT.

ColdTech

Prosjektet skal utvikle forskning knyttet til anlegg og annen infrastruktur som skal fungere i kaldt klima. Prosjektansvarlig er Norut Narvik.

Northern Environmental Waste Management

Prosjektet skal fokusere på miljøutfordringene olje og gass aktiviteten i nord genererer, og det skal utvikles en kompetanseklunge rundt avfallshåndtering i arktisk oljeindustri og skipsfart som skal være med å sikre et bærekraftig miljø i nordområdene. Prosjektansvarlig er UiT.

Arctic Earth Observation

Prosjektet skal øke utdanning, grunnforskning og anvendt forskning på nye teknologier for jordobservasjon ved bruk av satellitt. Prosjektansvarlig er Norut Tromsø.

Opplevelser i nord

Prosjektets skal bidra til verdiskaping i Nord-Norge innenfor reiselivsnæringen. Prosjektansvarlig er Universitetet i Nordland.

3.2 Mål og suksesskriterier

Hovedmålet for Forskningsløft i nord er å styrke og videreutvikle kunnskapsmiljøer i Nord-Norge. Dette skal gjøres gjennom langsiktig forskning i tett samarbeid mellom forskningsmiljøer, utdanningsinstitusjoner og næringsliv, der temaene er reiseliv og arktisk teknologi. Økt landbasert verdiskaping er videre et viktig mål.

¹<http://www.forskningsradet.no/servelet/Satellite?c=Page&cid=1228296261486&p=1228296261486&pagename=nordsatsing%2FHovedsidemal>

Satsingens fire delmål

- Ut fra forskning skal det videreutvikles kunnskap som legger grunnlag for innovasjon, verdiskaping og næringsutvikling innenfor arktisk teknologi og reiseliv. Kompetansen skal på sikt bygges opp til et ledende internasjonalt nivå.
- Styrke eksisterende og utvikle nye nettverk og samarbeidsformer gjennom økt forskningssamarbeid mellom utdannings- og forskningsinstitusjoner i Nord-Norge.
- Utdannings- og forskningsinstitusjonene skal bli mer attraktive som studiesteder, som arbeidsplass for forskere (forskerinstitusjoner) og som samarbeidspartnere.
- Utdannings- og forskningsinstitusjonene skal levere høyt utdannende kandidater og relevant kunnskap til næringsliv og offentlige aktører.

Forskningsløft i nord har videre skissert følgende suksesskriterier for prosjektene:

Forskningen

- Det skal drives langsiktig, temarelevant forskning på internasjonalt nivå (slik beskrevet i prosjektbeskrivelsen). Dette skal vises gjennom for eksempel prosjekttilknyttede doktorgrader, vitenskapelige publikasjoner (med referee), fremlegg på anerkjente internasjonale konferanser og andre former for vitenskapelig merittering.
- Utdannings- og forskningspartnerne skal ha en klar forskningsprofil og har lyktes med å markere seg nasjonalt eller internasjonalt

Styrking og videreutvikling av forskningskompetansen

- Det er satt i gang ulike aktiviteter (slik beskrevet i prosjektbeskrivelsen) for å styrke og videreutvikle kompetansen i utdannings- og forskningsmiljøene.
- Det er satt i gang, eller det er gjennomført doktorgradsutdanning.
- Det er gjennomført tiltak for samarbeid om forskning med nærings- og samfunnsnivå.

Innovasjon og verdiskaping

- Forskningen har skapt eller forventes å skape muligheter for innovasjon og økt verdiskaping og forventninger om samfunnsmessige ringvirkninger.
- Utdannings- og forskningsinstitusjonene har blitt mer attraktive som partnere for næringslivet

Samarbeid

- Det er etablert samarbeid mellom relevante utdannings- og forskningsmiljøer i Nord-Norge og ellers i landet.
- Det er etablert langvarig/solid samarbeid mellom utdannings- og forskningsinstitusjonene og relevante næringslivsaktører i Nord-Norge.
- Det er etablert varige samarbeidsrelasjoner med internasjonale forskningsmiljøer.
- Utdannings- og forskningspartnerne hevder seg i internasjonalt forskningssamarbeid.
- Miljøene tiltrekker seg utenlandske forskere (både stipendiater og gjesteforskere)

Forskerutdanning og rekruttering

- Det er satt i gang forskerutdanning slik at det utdannes nytt personell innenfor prosjektets fagområde, eller eksisterende ansatte videreutdanner seg med doktorgrader eller post.doc.
- Utdanning innenfor prosjektets fagområde er styrket.

Finansiering

- Prosjektet har en stabil finansiering fra konsortiepartene.

Organisering

- Prosjektet har synlighet og har lyktes med et godt samarbeid med partnerne
- Det arbeides aktivt for å trekke inn nye partnere.
- Prosjektet er organisert på en måte som legger til rette for langsiktige samarbeidsrelasjoner.

Likestilling

- Det er satt i gang tiltak for å styrke kjønnsbalansen i prosjektet.

Attraktivitet

- Konsortiepartnerne har blitt mer attraktive for forskning, utdanning og næringsliv.

Kapittel 4. Beskrivelse av prosjektene

I dette kapittelet beskrives de fem prosjektene. Beskrivelsene omfatter utdanningstilbud, forskningsaktivitet, næringsrelevans, nettverk og exit-strategi.

Beskrivelsene er i all hovedsak basert på informasjon fra prosjektene selv. Evaluator har ikke hatt anledning til fullt ut å kvalitetssikre informasjonen fra prosjektene ved å konsultere andre kilder eller på annen måte innhente ytterligere data, og denne rapporten må forstås i dette lys.

4.1 Subsea Sensors

Subsea Sensors skal støtte eksisterende og bidra til oppstart og vekst av nye teknologi-baserte selskaper relatert til olje- og gassindustrien i Nord-Norge gjennom å utvikle et ledende forskningskonsortium på undervannssensorer og utvikle ledende forskning på teknologi og entreprenørskap som kan utnyttes av den framvoksende olje- og gassindustrien i Nord-Norge. Prosjektet ledes av UiT, fakultet for naturvitenskap og teknologi, med Handelshøgskolen i Bodø/Universitetet i Nordland med i konsortiet.

Det har vært en sterk økning i tallet på ansatte, både PhD-studenter, Post.doc-kandidater og yngre forskere. Dette har medført oppbygging av et forskningsmiljø der man kan diskutere vitenskapelige problemer med flere som arbeider på samme felt, hvilket er en stor styrke for alle involverte.

Det har blitt gjort endringer i utdanningstilbudet ved at et nytt MBA-studium er startet opp og nye ingeniør- og sivilingeniørstudium er planlagt.

Det har vært en sterk økning i forskningsproduksjonen for et av de involverte miljøene, mens de andre enda ikke har realisert gevinsten av prosjektet. Det er flere artikler under utarbeidelse og det bør derfor bli en økning i publiseringsmengden for disse miljøene høsten 2013.

FiN har medført til at flere yngre, lovende forskere har kunnet satse på en akademisk karriere i Nord-Norge. Dette har ført til to søknader om ERC Starting Grant, som er den høyeste europeiske utmerkningen til yngre forskere.

Prosjektet har fungert som en katalysator i den forstand at oppbyggingen av et større miljø fører til nye

aktiviteter, slik at resultatet av prosjektet er mer omfattende enn først skissert.

Partnerne i Bodø har utført forskning som ellers ikke ville ha blitt utført, og etablert undervisningstilbud som kan knyttes direkte til FiN. Prosjektet har vært viktig for å skape en forskningsinfrastruktur for næringen. Det er bygget på den kompetansen som eksisterte, og man har oppnådd en økt kvalitet på forskningen. Industrimiljøene på Helgeland og Mo i Rana er entusiastiske medspillere i prosjektet. I Tromsø har man fokusert på langsiktig kompetanseoppbygging og er blitt mer næringsrelevant.

4.1.1 Utdanningstilbud

En ny MBA i teknologiledelse starter høsten 2013 med base i Campus Helgeland i Mo i Rana. Studiet har direkte utspring fra Subsea Sensors, og tre av de sentrale personene er stipendiater på prosjektet.

Fakultetet for naturvitenskap og teknologi ved UiT vil utvide det teknologiske studietilbudet (ingeniør/sivilingeniør) av relevans for petroleumsnæringen gjennom et spleiselag med industri og offentlige aktører. Her planlegges det oppstart av nye undervisningstilbud høsten 2014.

Søkertallene for MBA i teknologiledelse i Mo i Rana er gode (66 søkere). Søkertallene for sivilingeniørutdanningen Anvendt fysikk og matematikk har økt vesentlig (fra under 5 til ca. 10), men er fremdeles lave. To FiN-prosjekter (Subsea Sensors og Arctic Earth Observation) er sterkt involvert i studiet.

4.1.2 Forskningsaktivitet

Tallet på store søknader har økt kraftig, med en søknad til Petromaks, flere til FRIPRO (FRISAM og FRINATEK), en til FORFI, en til RFF Nord, en til Nano2021 og to til ERC Starting Grant.

Suksessraten for de store søknadene er variabel. Subsea Sensor er tildelt 3 millioner kroner fra FORFI og 5,5 millioner kroner fra RFF Nord/Helgeland Sparebank.

Det har blitt sendt og innvilget flere mindre søknader, for eksempel til Leiv Ericsson scholarship, Yggdrasil, Aurora-programmet og to søknader til FORFI. Dette er en økning både i tallet på innsendte søkna-

der og i suksessrate sammenlignet med perioden før FiN.

Forskningsmiljøene har blitt mer attraktive som arbeidsplass på grunn av bedre utstyr, større miljøer på hvert delprosjekt, midler til å utføre forskning og midler til å invitere forskere og til å dra på kortere og lengre besøk i utlandet.

Det var planlagt åtte PhD-stillinger, to stillinger som Post.doc og tre stillinger som forsker. En av PhD-stillingene ble ikke utlyst på grunn av en generell reduksjon på 10 % av prosjektet. De andre PhD-stillingene startet omtrent som planlagt. En av PhD-ene har gått over i en undervisningsstilling, og det er således usikkert når og om denne kandidaten vil fullføre doktorgraden. De andre seks PhD-ene er omtrent i rute. Det kommer imidlertid til å bli utfordrende for flere av PhD-ene å fullføre i henhold til planen, da det tar tid å starte et nytt forskingsprosjekt og også fordi rammen på tre år er svært knapp. For stillingene som Post.doc og forsker er arbeidet i rute, et større antall personer enn planlagt har tilsatt for kortere perioder og enkelte engasjement er forlenget.

Man regner med at svært mange av de yngre forskerne, trolig mer enn 60 %, vil bli værende i landsdelen og at enda flere, trolig mer enn 80 %, blir værende i Norge. Det er per tid ingen kandidater som har flyttet bort fra miljøet eller landsdelen. Noen yngre forskere vil bli værende i det opprinnelige forskningsmiljøet, mens flere trolig vil bli værende i tilknyttede forskningsinstitutt og næringsliv i regionen.

Det er publisert vesentlig mer enn tidligere i en av fem arbeidspakker (WP5) og med høy kvalitet (nivå 2 artikler).

I de andre arbeidspakkene har det blitt presentert enkelte konferansebidrag og et par artikler, men det har generelt tatt lengre tid enn planlagt å få fram resultater som er publiserbare. Flere artikler er under utarbeidelse og ligger an til å bli publisert høsten 2014.

4.1.3 Næringslivrelevans

Generelt har det blitt økt fokus på samarbeid med næringslivet. Etableringen av MBA i teknologiledelse har skjedd i samarbeid med det regionale næringslivet og dekker et uttrykt behov. Næringslivet har blant annet hjulpet til med rekruttering og lagt til rette for at ansatte kan kombinere jobb og studier.

Aker Solutions etablerte seg i Tromsø i 2011. Plane om nye teknologiske studietilbud ved UiT har blitt til etter direkte innspill fra Aker Solutions. Selskapet ønsker å bygge opp et kontor med flere hundre ansatte i Tromsø og ønsker derfor at det blir utdannet relevant arbeidskraft lokalt. Selskapet har fått et stort antall søkere til de utlyste stillingene, hvilket viser at det er attraktivt for både selskapet og høyt utdannet arbeidskraft å være lokalisert i Tromsø. Samarbeidet med Aker Solutions kommer trolig til å bli langvarig og føre til samarbeid både på utdanning og forskning.

Oppbygning av ultralydlaboratoriet ved Institutt for fysikk og teknologi (UiT) har vært viktig for karakterisering av ultralyd i vannrør utført ved Breivoll Inspection Technologies i Tromsø.

Subsea Sensors deltar i en BIA-søknad til NFR sendt inn våren 2013 (Kost-effektiv, enkel og kompakt ultralydsløsning for materialtesting) med bedriften DolphiTech AS som prosjektansvarlig. Også her er oppbygging av ultralydlaben og kompetanse oppnådd gjennom Subsea-prosjekter, som er svært viktige elementer for å kunne delta i den industrielle søknaden og dermed gi bedriften økt kompetanse innenfor feltet.

Forskningen som utføres ved miljøet i Bodø/Helgeland henter i stor grad empiriske data fra næringslivet i regionen og næringslivet har vært en aktiv støttespiller for etableringen av et nytt forskningsprosjekt som fikk tilslag hos Regionale forskningsfond.

Den viktigste brukerpartneren for mye av forskningen ved miljøet i Bodø/Helgeland er politikuttformere og det offentlige virkemiddelapparatet for forskning, innovasjon og nyetableringer. Forskningen i FiN har bidratt til en rekke samarbeid med slike aktører som for eksempel: Flere prosjekter for SIVA, blant annet et 6-årig forskningsprosjekt om porteføljebedriftene i inkubatorer og næringshager, tre forskningsprosjekter finansiert av FORFI-programmet, bidrag til innspill i forbindelse med den nye Forskningsmeldingen (2013) og en rekke foredrag i regionale og nasjonale fora.

4.1.4 Nettverk

Prosjektet har ført til at miljøene har blitt vesentlig mer attraktive som samarbeidspartnere nasjonalt. Gode eksempler på dette er søknadene til Petromaks og Nano2021 sammen med UiB og NTNU, og FORFI-prosjektene sammen med NTNU og UiO. Flere inter-

nasjonale samarbeidsaktiviteter er påbegynt og eksisterende samarbeid har blitt intensivert.

4.1.5 Exit-strategi

For prosjektleder har prosjektet gitt verdifull erfaring som vil være svært nyttig i framtidige prosjekt. For delprosjektlederne har prosjektet vært nyttig i å bygge opp og lede mindre forskningsgrupper.

Samarbeidsrelasjoner mellom UiT og øvrige samarbeidspartnere har tildels fungert svært bra og tildels ikke fungert. Det har også blitt gjort negative erfaringer som at det har tatt vesentlig lengre tid enn planlagt å få fram publiserbare resultater og at det har vært vanskelig å finne gode samarbeidsformer med næringslivet. Discover Petroleum, den viktigste næringslivspartneren, la ned utviklingsavdelingen sin i Tromsø før prosjektet startet opp, hvilket medførte at en arbeidspakke (WP1) måtte endres fullstendig.

Konstruksjonen til FiN oppleves av prosjektledelsen som noe for omfattende. Spredningen blir for stor både geografisk og hva angår antall involverte fagmiljøer og fagområder.

Det er bygget opp en aktivitetsportefølje innen Subsea Sensors som prosjekt finansiert av FiN. Denne aktiviteten vil etter FiN søkes videreført med annen finansiering, og det søkes om midler fra ulike kilder som NFR og Regionale forskningsfond. For den teknologiske arbeidspakken (Tromsø) er exit-strategien å forankre og lokalisere virksomheten i Norut.

4.2 Opplevelser i nord (OiN)

OiN skal forske spesielt på utviklingen av opplevelsesbasert turisme og vilkårene for innovasjon i reiselivsbedriftene, samt utvikle reiselivsrelevant utdanning. Et nytt senter for opplevelsesnæringer (NOVA-DIS) skal sikre at kunnskapsgenerering og formidling henger sammen. Prosjektet ledes av Universitetet i Nordland (UiN) og har fem andre partnere fra FoU-sektoren. Bedrifter deltar med finansiering.

Reiselivsforskningen ved institusjonene som inngår i OiN står betydelig sterkere i 2013 enn ved oppstarten av FiN. Omfanget av forskningen på feltet er økt betydelig når det gjelder publisering og antall forskere som er involvert. Det er etablert utdannelses tilbud i form av kurs for næringslivsaktører og PhD-kurs. Det er i tillegg etablert nettverk og et stort antall relasjoner til næringslivet og virkemiddelapparatet. Den økte aktiviteten har også medført at OiN

er attraktiv som samarbeidspartner for andre forskningsmiljøer, og institusjonene i OiN mottar et stort antall henvendelser og forespørsler om samarbeid.

4.2.1 Utdannelses tilbud

Profesjonalisering og fagliggjøring av reiselivsnæringen, og spesielt opplevelsesbasert reiseliv, er svært viktig for å øke verdiskapingen for kunder, bedrifter og destinasjoner/steder. Det nyutviklede og unike kurset Opplevelsesdesign (ved UiN/HNB) er pilottestet, i hovedsak med midler fra Nordland fylkeskommune. 20 studenter har deltatt på kurset, hvorav 15 så langt har avlagt eksamen. Seks bedriftsledere tilknyttet klyngeprosjektet Innovative Opplevelser har vært praksisveiledere. Studentene har mellom samlinger arbeidet med egne innovasjoner, som de så har fått veiledning og tilbakemeldinger på. Dette er en sentral del av det pedagogiske designet for å koble teori (relevante faglige begreper og modeller) og praksis. Prosjektleder i OiN fremholder at hovedinntrykket av kursets innhold, nytte og gjennomføring er meget positivt. Et avgjørende punkt for nye gjennomføringer av kurset er ekstern finansiering.

Det er utviklet et nytt PhD-kurs som fokuserer innovasjon, kundeforskning og verdiskaping, hvilket er tre sentrale temaer i OiN. Seks professorer, førsteamanuensiser og forskere er involvert i kurset. Kurset avholdes i september 2013, i tilknytning til den Nordiske forskerkonferansen innen reiseliv.

Det er også opprettet flere nye kurstilbud ved UiT med tema formidling. Psykologimiljøet ved UiT, som inngår i OiN, står bak disse og har relevans for reiselivsforskningen.

Bidrag til undervisning uttrykkes i første rekke ved at ny kunnskap og forskningsresultater trekkes inn i etablerte studier på bachelor- og masternivå, særlig i kandidatoppgavene hvor veiledningskompetansen er blitt kraftig styrket, og gjennom veiledning og kurs på PhD-nivå. Åtte PhD-kandidater er tilknyttet OiN.

Det er tvilsomt om OiN så langt har hatt direkte effekt på søkertall eller institusjonenes attraktivitet, ettersom det foreløpig er begrenset med nye studietilbud innenfor det aktuelle fagområdet. Med den kompetanseoppbygging prosjektet har medført i form av stipendiater og omfattende forskningsaktivitet er det imidlertid rimelig å forvente en positiv effekt på dette området på noe lengre sikt.

4.2.2 Forskningsaktivitet

OiN har medført en svært omfattende forskningsproduksjon innen reiselivsfeltet på de deltakende forskningsinstitusjonene, og prosjektet kan vise til en betydelig publikasjonsliste. OiN har også lyktes svært godt med å hente ytterligere finansiering til forskningsprosjektene fra ulike ordninger innen virkemiddelapparatet. Viktige finansieringsordninger har vært VRI (Nordland og Troms), Regionalt forskningsfond, Nordland fylkeskommune og NFRs program REISEPOL. Denne finansieringen ville i all hovedsak ikke blitt utløst uten OiN, som har vært bærebjelken i oppbyggingen av forskningsmiljøet.

Kvaliteten på forskningen som produseres gjennom OiN vurderes av prosjektleder som meget god, og det fremholdes at forskningen i OiN ikke står tilbake for andre miljøer innen reiselivsforskning i Norge. Det er grunn til å være tilfreds med den forskningsaktiviteten som er utført.

Aktiviteten i OiN har bidratt til etableringen av fem professorater. I sum har OiN bidratt til kunnskapsbygging for 30-40 vitenskapelig ansatte på de deltakende instituttene og UoH.

Nordlandsforskning fikk i 2012, som én av tre institusjoner, et forprosjekt i NFRs program REISEPOL. Det var totalt 13 søkere. Nordlandsforskning lyktes ikke med å bli den ene institusjonen som fikk innvilget hovedprosjekt.

OiNs spin-off prosjekt «sertifisering og effekter» er utviklet sammen med klyngeprosjektene Innovative Opplevelser og Arena Lønnsomme Vinteropplevelser, og mottar finansiering fra Nordland og Troms fylkeskommuner. Ca. 40 intervjuer er gjennomført i Skottland, New Zealand og Island for å få kunnskap om erfaringer og effekter av sertifiseringer (individ og bedriftssystem) for reiseliv, med vekt på naturbaserte opplevelser. Hovedfunn relevant for næringen, virkemiddelapparat og politiske myndigheter er skrevet ut i et upublisert arbeidsnotat, og har også blitt presentert muntlig ved flere anledninger på næringskonferanser og workshops. Det er stor interesse for resultatene og tema. Spin-off prosjektet har også søkt og fått midler til kvalifiseringsstøtte fra Regionalt forskningsfond (RFF). Det arbeides med en utvidet søknad, med vekt på forskning og innovasjon relatert til sertifisering særlig for aktive opplevelsesbedrifter. Spin-off prosjektet har også medført invitasjon av HHB inn i et nytt nasjonalt nettverk om guiding og sertifisering initiert og ledet av Virke. Data fra prosjektet vil bli analysert og skrevet ut i mer vitenskapelige publikasjoner.

Proessen med å slå sammen tre destinasjonsselskaper på Helgeland er følgeforsket av OiN i ca. halvannet år, med tilleggsfinansiering fra Nordland fylkeskommune. Resultater fra første intervjurunde har blitt presentert i fire fora det siste halve året, inkludert på reiselivskonferansen for Helgeland der deltakerne ble invitert til gruppearbeid om forventninger til det nye selskapet på kort og lang sikt. Intervjurunde to gjøres i hovedsak før sommeren 2013. Resultater fra studien har så langt også resultert i et bokkappittel skrevet sammen med to OiN forskere som har studert en tilsvarende omstrukturering fra tre til én tilknyttet etableringen av landsdelsselskapet Nordnorsk Reiseliv AS. Ved intervjurunde to samarbeider forskerne i de to prosjektene, slik at de kan gjøre ytterligere sammenligning av de to casene, noe som gir bedre datagrunnlag for både vitenskapelige publiseringer og som kunnskapsgrunnlag som kan bringes inn i debatten i Norge om omstrukturering av destinasjonsselskaper til større enheter.

Det er også iverksatt to spin-off prosjekter med tilleggsfinansiering gjennom VRI. OiN (HHB og Nordlandsforskning) har søkt og fått tilleggsmidler fra VRI Nordland til to nye spin-off prosjekter. Det ene er forprosjektet 'pilottesting som metode i innovasjonsarbeidet', som gjennomføres i samarbeid med klyngeprosjektet Innovative Opplevelser, men også involverer andre bedrifter. Her gjøres intervjuer med aktører som har erfaringer med pilottesting, og det skal følgeforskes 2-4 caser som skal prøve ut ulike metodedesign for pilottesting. Det som gjennomføres nå er et forprosjekt, og planen er å arbeide frem og søke på et hovedprosjekt for eksempel gjennom videreføring av OiN.

Det andre VRI-finansierte prosjektet er tilknyttet problemstillingen «kjønn og innovasjon». Dette prosjektet følger opp en tidligere litteraturstudie med en empirisk undersøkelse. Planen er å gå inn i noen delsektorer (for eksempel jakt, fiske, spa, hest og hund) som kan være dominert av ett av kjønnene, for å se hvordan man kan jobbe innovativt og «tenke utenfor de tradisjonelle kjønnslinjene» i innovasjonsarbeid.

Virke har tatt initiativ til et nasjonalt nettverk om guiding og sertifisering, som HHB er invitert inn i som følge av OiN og spin-offs (Sertifisering og effekter, Kurset opplevelsesdesign og ulike datainnsamlinger som inkluderer turguider). Foreløpig er det laget en pre-kvalifiseringssøknad til Norges Universitetet, men det kan bli flere søknader på dette feltet.

OiN har ikke hatt ressurser til å arbeide proaktivt mot NFR for å styrke satsingen på reiselivsforskning.

4.2.3 Næringslivsrelevans

OiN ble etablert parallelt med Arena Innovative Opplevelser (og VRI Nordland som fikk reiseliv som ett av satsingsområdene), og de ulike initiativene påvirket hverandre positivt. Arena-prosjektet utgjorde en hensiktsmessig struktur for OiNs inngripen med næringslivet. Kurset i opplevelsesdesign er utformet spesifikt for reiselivsbedrifter med fokus på opplevelsesproduksjon, og kobler næringslivsaktører med forskere i OiN.

OiN har videre inngripen med næringslivet i forbindelse med enkeltprosjekter, og gjennom nettverk som Arena Lønnsomme Vinteropplevelser og bedriftsnettverkene Opplevelsesnettverk Nordland og Arctic delight.

Det er avholdt tre kortseminarer («tenkeloft») sammen med Novadis for å identifisere aktuelle problemstillinger for bedriftene. Dette vil bli brukt som noe av grunnlaget for søknaden om forlengelse av prosjektet.

OiN arbeider for å etablere en reiselivsinkubator i Bodø.

4.2.4 Nettverk

Prosjektet har bidratt til å bygge opp relasjoner og samarbeid med en rekke internasjonale forskningsmiljøer ved samarbeid på prosjektnivå, felles publiseringer, fagseminarer, skriveseminarer og gjennom forskningsopphold ved utenlandske universiteter. Gjennom den interessen som OiN har vakt innenfor internasjonale reiselivsforskningsmiljøer har prosjektet virket som en døråpner til disse miljøene. De seks utenlandske medlemmene av Scientific Advisory Board (SAB) har også bidratt til internasjonaliseringen.

Fagmiljøet ved HHB har i løpet av vinteren/våren 2013 mottatt økende antall henvendelser om forskningssamarbeid. Blant annet ønsket et dansk forskningsmiljø HHB med i en internasjonal EU-søknad om 'filmturism as heritage', men kapasitetshensyn gjorde at HHB måtte takke nei. Lillehammer-miljøet innen reiselivsforskning organiserte også et møte for å sondere muligheter for samarbeid om nye forskningssøknader. Også miljøet rundt reiseliv og VRI ved Høgskolen i Buskerud har kontaktet HHB for å sondere muligheter om samarbeid om nye søknader.

Sør-Helgeland Regionråd driver reisemålsutvikling etter Innovasjon Norges «Hvitebok» og har kontaktet HHB med invitasjon om å følgeforske pilotprosjektet «Verdensarvkonsept Helgeland» dersom søknaden til Norsk Designråd innvilges.

Det kom i 2012 flere henvendelser om å bidra i prosjekter relatert til kunnskapsinnhenting tilknyttet vurdering av olje- og gassutvinning i Lofoten og Vesterålen, men på grunn av tidspress var ikke dette mulig å følge opp.

4.2.5 Exit-strategi

Prosjektet har forløpt i henhold til plan med kun normale avvik. Utfordringen var i hovedsak knyttet til etableringen av konsortiet med seks deltakende forskningsinstitusjoner. Prosjektleder mener at FiN er rigget på en hensiktsmessig måte, med store konsortier i en nettverksstruktur. Dette har styrket samarbeidet mellom de deltakende miljøene og medført økt kunnskap om de øvrige institusjonene i Nord-Norge. Likevel er det i overkant omfattende med 15 delprosjekter, selv om transaksjonskostnadene i OiN ikke har vært store.

Ved avslutningen av FiN vil det stå igjen en omfattende publiseringsliste, professorater, PhD- og Post.doc-grader, faglige nettverk og nettverk mot næringslivet. Ettersom det er attraktivt for utenlandske PhD og Post.doc å forbli ved institusjonene i Nord-Norge og det også finnes ledige posisjoner, er det grunn til å tro at man vil beholde de fleste av de utdannede kandidatene i regionen.

Novadis er etablert som senter for reiselivsforskning og vil være en struktur for aktiviteten som vil vedvare utover perioden med FiN. Samtidig arbeides det også for å etablere en SFI på reiselivsfeltet. Uten en SFI vil det være krevende å opprettholde aktivitetsgraden på feltet.

4.3 Northern Environmental Waste Management (EWMA)

EWMA skal etablere et kompetansesentrum innen avfallshåndtering fra petroleumsindustrien og skipsfarten i Arktis gjennom forskning og utvikling av utdanningstilbud. Prosjektet ledes av UiT og gjennomføres av et konsortium der Eni Norge AS deltar tungt sammen med åtte andre partnere fra FoU-sektoren, deriblant HiN. Prosjektet støttes med 39 millioner kroner fra NFR og 20,4 millioner kroner fra Eni Norge. Arbeidet er organisert i åtte arbeidsom-

råder. Prosjektet er flerfaglig og det er satt i gang både biologiske, kjemiske, geologiske og samfunnsvitenskapelige forskningsprosjekter.

Gjennom EWMA er det bygget ny kompetanse, etablert studietilbud, utdannet kandidater til akademia og næringslivet, etablert forskningsprosjekter og utløst privat finansiering. Prosjektledelsen mener det er grunn til å være tilfreds med resultatene av EWMA når det gjelder FoU og utdannelsesstilbud.

Formålet med EWMA er å bygge opp ny kompetanse, og sammenliknet med andre ordinære eksternfinansierte forskningsprosjekter har det derfor i begrenset grad eksistert en forskningsproduksjon før oppstarten av EWMA. Dette har medført en relativt lav produksjon av publiserte vitenskapelige resultater i den første halvdel av prosjektperioden, men det er en klar økning frem mot slutten av prosjektperioden.

Etter etableringen av EWMA har antall ansatte økt etterhvert som det var mulig å rekruttere kvalifiserte kandidater til stillingene som opprinnelig var planlagt. Det er etter hvert blitt tilknyttet flere personer i de forskjellige arbeidspakkene som en direkte effekt av EWMA og etablering av nye prosjekter som har direkte utspring fra aktiviteten i EWMA.

4.3.1 Utdannelsesstilbud

I EWMA er det etablert flere kurs og studietilbud. Kursene er hovedsakelig økotoksikologisk rettet, og har nivå fra innføringskurs (bachelor) til PhD-kurs. Økotoksikologi blitt et viktig fagfelt ved Fakultet for biovitenskap, fiskeri og økonomi (BFE) ved UiT. EWMA har vært meget sentral i denne oppbygningen, og FiN uten ville dette ikke vært en realitet.

Det meste av det nye studietilbudet som er etablert og er under etablering ved BFE er et direkte resultat av EWMA. Innen høstsemesteret 2014 skal det etableres et permanent studietilbud innen EWMA-relaterte fagfelt på BFE-fakultetet. Dette vil hovedsakelig være basert på den kompetansen EWMA har bygd opp, og vil være rettet inn mot både forsknings-, utdannings- og næringslivets behov for kompetent arbeidskraft i nord. I et vedtak ved BFE-fakultetet er det foreslått masterspesialisering i økotoksikologi og ny tverrfaglig bachelor/master innen miljøvennlig avfallshåndtering fra oljeindustri, maritim sektor og gruvedrift i nordlige områder.

Høsten 2012 ble en person i professorstilling ansatt i EWMA for å koordinere den faglige aktiviteten og sikre at undervisnings-/studietilbud og forskning er

av høy kvalitet og i tråd med EWMAs mål. Dette er en viktig ressurs i sammenheng med BFE sin satsning på bachelor- og masterprogram i tilknytning til EWMA aktivitet, som har arbeidet for etableringen av den EWMA-baserte studieretningen.

Det er etablert et EVU-kurs som er en innføring i Arktisk marin biologi (Bio-6000), spesifikt tilpasset næringslivet.

EWMA fikk høsten 2012, i samarbeid med UiTs ressurscenter for utvikling, læring og teknologi (RESULT) tildelt mobiliseringsmidler fra VRI til å engasjere en ressursperson fra næringslivet. Stillingen benyttes i samarbeid med ansatte på RESULT og fagmiljøer til utvikling og gjennomføring av et kompetansehevede prosjekt som imøtekommer næringslivets kompetansebehov innen miljørettet avfallshåndtering i Arktis. En sentral målsetting er å øke samarbeidet mellom høyere utdanning og arbeids- og næringsliv tilknyttet EWMAs fagområder (blant annet avfallshåndtering, mineral og petroleum). En ressursperson fra næringslivet bidrar til kunnskap om hvilke spesifikke behov og vilkår bransjene innenfor de overnevnte fagretningene legger til grunn når de søker kompetanseutvikling. EWMA har erfart at aktører som opererer i Arktis ofte mangler kunnskap om de miljømessige konsekvensene av industrivirksomhet. Således er målgruppen for dette prosjektet alle bedrifter, organisasjoner og myndigheter som har aktiviteter eller interesse for miljøspørsmål i kalde strøk.

Det er utformet en skisse for EVU-programmet som har en foreløpig tittel «Arktisk miljø og omgivelser». Dette er et flerfaglig kompetanseprogram som består av fire moduler hver med et omfang på fem studiepoeng. Modulene tar for seg arktisk marin og terrestrisk biologi, risiko/sikkerhetsanalyser samt næringsutvikling, forvaltning og samfunn. Modulene kan tas samlet eller hver for seg. Oppstart av første modul er oktober 2013, med en innføring i arktisk marin biologi (Bio-600). Bio-600 ble i utgangspunktet utviklet av EWMA til næringslivet og er gjennomført en gang tidligere. «Arktisk miljø og omgivelser» skal være så nettbasert som mulig, ettersom det i hovedsak skal tilbys studenter som ikke er på campus. Programmet vil også kunne fungere som en pilot for en fremtidig flerfaglig bachelor/master. Programmet skal søkes finansiert gjennom studieavgift og eksterne bevilgninger.

I 2013 er det utarbeidet en SIU-søknad i samarbeid med to russiske (StPSU og Kartesh White Sea biological station) og en norsk (UNIS) partner. Søknaden bygger opp under etableringen av EWMA-relatert

undervisningstilbud på BFE, samt at det tas sikte på å etablere et felles norsk-russisk MSc program innen arktiske marine fagområder. Kompetansen som er bygget opp på BFE gjennom EWMA vil stå sentralt i dette arbeidet som ledes av faglig leder for EWMA.

4.3.2 Forskningsaktivitet

Forskningsmiljøene har utviklet seg ved etablering av flere eksterntfinansierte prosjekter som en direkte følge av EWMA.

BARCUT (Barents sea drill cuttings research initiative) er et forsknings- og overvåkningsprogram for det sørvestre Barentshavet. Prosjektet som er flerfaglig skal i første omgang gå over fem år og er et samarbeid mellom UiT, Norut Tromsø og Akvaplan-niva. Prosjektet er finansiert av Eni Norge AS. Prosjektet baserer seg på kunnskap etablert i EWMA, og vil videreutvikle denne med ny forskning og kunnskapsinnhenting.

Arbeidspakke 1 har etablert ytterlige to store eksterntfinansierte forskningsprosjekter, Polarisasjon og COOPENOR, med støtte fra NFR. Begge prosjektene er basert direkte på forskningskompetansen som er etablert ved BFE gjennom EWMA.

Etableringen av EWMA har indirekte vært en viktig brikke i prosessen frem mot etablering av Arktisk petroleumssenter i mai 2013. EWMA er ikke en direkte partner, men senteret bygger i stor grad på kompetansen EWMA har samlet ved UiT.

Oppbygging av kompetansen i EWMA har tatt noe tid på grunn av en naturlig treghet i systemet med henblikk på ansettelse og progresjon i studier (PhD). Resultatet per i dag er positivt, og etableringen av nye forskningsprosjekter gjenspeiler kvaliteten på aktiviteten i EWMA.

Miljøenes konkurransevne på forskningsarenaen har utviklet seg i positiv retning, men den store effekten forventes først å komme etter at første periode av FiN er ferdig. De foreløpige resultatene tyder på en kraftig økning i søknader rettet mot både sentrale offentlige finansieringskilder (NFR spesielt), lokale ordninger (Framsenterets «flaggskip») og næringsliv. De nye prosjektene ville ikke blitt etablert om ikke FiN hadde støttet oppbyggingen av EWMA.

EWMAAs arbeidspakker knytter til seg nye forskere og studenter, og det ser ut til at de er attraktive partnere i flere samarbeidskonstellasjoner som ikke ville eksistert uten etableringen av FiN og EWMA.

Post.doc- og PhD-kandidater har framdrift etter plan, men enkelte kurante forsinkelser har gjort seg gjeldende for tre kandidater.

EWMA har diskutert mulige ordninger for finansiering med NFR, uten at dette har resultert i etablering av nye programmer eller lignende.

Etableringen av nye prosjekter med utspring fra EWMA forsterker varigheten av effektene fra FiN og EWMA. Inntrykket er at alle kandidatene ønsker å fortsette i EWMA, noe som også er et av de viktige målene EWMA arbeider mot.

EWMA bygger opp ny kunnskap. Likevel har forskningen vært av høy kvalitet, hvilket har resultert i to nye NFR-støttede prosjekter, etableringen av BARCUT og nye utdannings- og studiemuligheter ved UiT. Publiseringen av forskningen vil i perioden 2013 og 2014 øke, ettersom PhD- og Post.doc-studentenes arbeider vil bli ferdige og kan sendes inn til antakelse.

4.3.3 Næringslivsrelevans

EWMA er svært næringslivsorientert. Undervisningstilbudet er tilpasset næringslivets behov, og næringslivet konsulteres om sine forskningsbehov. EWMA har gjennom FiN kunnet etablere et godt samarbeid med næringslivet og har god kontakt med den petromaritime næringen og mineralnæringen som har aktivitet i Nord-Norge. Disse næringene er i sterk vekst og EWMA forventer flere samarbeidsmuligheter i tiden fremover.

EWMA har etablert nye samarbeidsprosjekter med næringslivet, både forskning (BARCUT) og utdanning (Arktisk miljø og omgivelser, Bio-6000), også med støtte fra VRI til å leie inn kompetanseperson fra næringslivet for å øke samhandling mellom utdanning/forskning og næringslivet. Eni Norges sterke engasjement i prosjektet inkludert finansiering av forskningsaktivitet fremheves av prosjektledelsen som et solid bevis på prosjektets næringslivsrelevans.

4.3.4 Nettverk

De ulike arbeidspakkene i EWMA har etablert flere nye samarbeidsaktiviteter med aktuelle eksterne partnere. Disse nye kontaktene ville antagelig ikke vært etablert om ikke FiN hadde støttet EWMA og utviklingen av et nytt forsknings- og utdanningsområde. Det nylig etablerte petroleumssenteret ved UiT er et eksempel på hvor EWMAAs kompetanse bidrar. Det forventes et tilsvarende samarbeid med miljø-

verndepartementets nye satsing ved Framsenteret og et initiativ for miljøforskning i Arktis.

I Nord-Norge er Narvik-miljøene blitt trukket inn, og det er ansatt en PhD via HiN, samt engasjert flere forskere ved Norut Narvik. EWMA har også samarbeid med institusjoner utenfor Nord-Norge (Rambøll, NGU m.fl.). EWMA har etablert samarbeid med internasjonale institusjoner, for eksempel Dansk teknologisk universitet med underavdelinger og RWTH-Aachen i Tyskland.

4.3.5 Exit-strategi

EWMA kan vise til solide resultater, til tross for enkelte utfordringer i oppstarten av prosjektet og en redusert bevilgning fra FiN. I den ene arbeidspakken lyktes det ikke å komme i gang. Initiativtaker og arbeidspakkeleder forlot sin stilling og ingen overtok. Det ble gjort flere forsøk, men det lyktes ikke å få UNIS til å ansette folk i stillingene i arbeidspakken (professor II og PhD). Da NFR opplyste at FIN var underfinansiert og måtte redusere i bevilgingene valgte EWMA å redusere i denne arbeidspakken, som nå kun omfatter Norsk institutt for luftforskning (NILU) og RWTH.

EWMA måtte også redusere på andre poster, og støtten fra NFR ble redusert med totalt ca. 8,4 millioner kroner. Dette medførte en begrensning av muligheten til å bygge en helhetlig forståelse og kunnskap rundt miljørettet avfallshåndtering i kaldt klima, ettersom prosjektet ble redusert og UNIS og Arktisk teknologi (samt kurs myntet på næringslivet og petro-maritime industri) måtte stilles i bero.

Konstruksjonen til FiN oppleves av prosjektledelsen som noe for omfattende. Spredningen blir for stor både geografisk og hva angår antall involverte fagmiljøer og fagområder. Færre, og bredere, arbeidspakker og en noe sterkere konsentrasjon av finansieringsmidlene, ville vært å foretrekke.

Prosjektledelsen fremholder at man langt på vei har nådd målet om å utvikle et kompetansemiljø i Troms innen avfallshåndtering. EWMA har ambisjoner om å formalisere dette ytterligere ved å etablere et kompetansesenter innen avfallshåndtering fra oljeindustrien og skipsfarten (den petromaritime næringen) i Arktis.

EWMA vil i perioden etter FiN basere seg på privat finansiering i tillegg til etablerte offentlige finansieringsmuligheter. Det er etablert et forskningsmiljø og en struktur av utdanningstilbud, som vil bestå etter FiN. En mulighet er å koordinere virksomheten med

Arktisk Petroleumssenter, og posisjonere seg som en leverandør av forskning til senteret.

4.4 ColdTech

ColdTech skal utvikle Narvik som miljø for forskning knyttet til aktiviteter under arktiske forhold preget av is, vind, snø, fuktighet, temperatur og mørke for å bidra til sikker og miljøvennlig bygging, næringsutøvelse og kommunikasjon i nordområdene. Prosjektet ledes av Norut Narvik og gjennomføres av et konsortium bestående av seks FoU-aktører, fire U&H og elleve næringslivspartnere.

Infrastrukturen som bygges opp gjennom ColdTech gjør Narvik til et mer robust og interessant utdannelses- og FoU-miljø, hvilket reflekteres i at eksterne fagmiljøer og næringslivsaktører i stigende grad tar kontakt med deltakerne i ColdTech.

4.4.1 Utdannelsestilbud

Det tilbudet ColdTech har vært medvirkende til å etablere er i samsvar med prosjektplanen. Etablering av utdannelsesløp var ikke sentralt i søknaden til FiN.

Prosjektledelsen gir uttrykk for at det er grunn til å være tilfreds med prosjektets resultater når det gjelder utdannelsestilbud, selv om ressursene er innrettet mot PhD-kandidater i større grad enn ordinære utdannelsestilbud på lavere nivå. Prosjekter beriker eksisterende studier gjennom at også master- og bachelorstudenter kan ta oppgaver direkte knyttet til tema i ColdTech-prosjektet.

Fasilitetene som etter hvert bygges ut (for vindtunnelltesting, isstyrkemålinger, isregistreringer etc.) tiltrekker seg kandidater for diplomarbeider. Kunnskap og personell fra prosjektet anvendes i flere eksisterende kurs både i Narvik og ved den tekniske høgskolen i Luleå.

4.4.2 Forskningsaktivitet

Prosjektledelsen er tilfreds med forskningsaktiviteten i prosjektet. Det har tatt tre år å få forskningsresultater gjennom pipeline til publisering. Resultater har nå begynt å manifestere seg i publikasjoner, hvilket har gitt synlighet, anerkjennelse og eksternt interesse. Miljøet er styrket og synliggjort, hvilket gir seg utslag i etablering av eksterne relasjoner og økt attraksjon blant forskere. ColdTech har tydelig økt attraktiviteten til forskningsmiljøet i Narvik, og det forventes at utveksling av forskere vil øke de neste årene under en forlengelse av ColdTech.

Det totale antall ansatte ved konsortiepartnerne i Narvik har vært relativt stabilt til tross for den dramatiske kollapsen i den fotovoltaiske sektoren i Norge, som hadde sitt forsknings- og produksjonsmessige tyngdepunkt i Narvik. Den tilsynelatende stabiliteten skyldes vekst i områder knyttet til olje- og gassvirksomheten, aktivitet tilknyttet tungtransport på jernbane, og kaldt klima-teknologi.

Gjennom ColdTech har FiN bidratt til utviklingen av et bærekraftig forsknings- og utdanningsmiljø i Narvik. Forskningsproduksjonen har vært jevn blant deltagerne i konsortiet i Narvik fram til og med 2012. Fra 2013 har det imidlertid vært en betydelig økning i publisering av forskningsresultater i internasjonale tidsskrifter innen ColdTech. Dette gjelder både utdanningsinstitusjoner og FoU-institutter i Narvik, og tidspunktet for denne økningen er direkte knyttet til lengden på typiske forskningsprosjekter (tid til forberedelse, gjennomføring, analyse og publisering er cirka 3 til 4 år). I 2013 observeres at det internasjonale forskningsmiljøet tar sterkere notis av ColdTech og forskningsmiljøet i Narvik på grunn av presentasjoner på internasjonale konferanser. Det er derfor viktig å opprettholde fremdriften med fortsatt støtte til forskningen, slik at det etablerte miljøet kan konsolidere. I 2012 fikk Høgskolen i Narvik akkreditering til å utdanne PhD, hvilket innebærer en betydelig styrking av miljøet.

Internasjonalt samarbeid er etablert med Luleå University of Technology og National Research Council Canada, med forskere som utarbeider felles eksperimentelle og teoretiske arbeider, publikasjoner og presentasjoner på internasjonale konferanser.

Synligheten av forskningsmiljøet i Narvik ble tydeliggjort blant annet av to priser for «best paper» på internasjonale konferanser i 2012, og ledelsen av en vitenskapelig sesjon på en internasjonal konferanse. FiN har tilrettelagt for publisering av cirka 30 vitenskapelige publikasjoner per juni 2013 (NSD nivå 1 eller 2). Få om noen av disse publikasjonene ville blitt realisert uten FiN.

I henhold til kontrakten med NFR skal syv PhD-studenter og tre Post.doc være assosiert med prosjektet. Antall PhD-studenter er i henhold til plan. Antall postdoktor-stillinger har variert gjennom prosjekt-perioden. Totalt fem postdoktorer har vært involvert i ColdTech, med tre ansatte samtidig i 2011 og 2012. I 2013 er kun én person ansatt i ColdTech som Post.doc, mens en tidligere Post.doc er ansatt i ColdTech som seniorforsker. FiN har også bidratt til

utdanning av flere masterstudenter og BSc-studenter.

ColdTech-miljøet har styrket sin konkurranseevne på forskningsarenaen som en følge av FiN, ikke minst grunnet samarbeidsrelasjoner etablert med utenlandske aktører. FiN har vært viktig for å utløse supplerende forskningsfinansiering, fra både norske, nordiske og europeiske kilder. Også industriaktører har vært kilder for finansiering. ColdTech har medført momentum for miljøet.

4.4.3 Næringsrelevans

Næringsaktører har interesse av den FoU-aktiviteten som foregår, og kraftlagene, NVE, Statnett og Det Norske Veritas er næringsaktører som også kan bidra i FoU-arbeidet i prosjektet. Der avholdes årlige møter i prosjektet mellom FoU-aktørene og industripartnere for å sikre næringsrelevans.

Vindtunnelfasilitetene som er bygd opp ved Høgskolen i Narvik vil være svært relevante for næringslivet. Prosjektet ser for seg at slike testfasiliteter i seg selv etterhvert får forretningspotensial.

De modellene for interaksjon mellom is og fysiske strukturer som er under utvikling vil ha stor betydning for offshore petroleumsindustri, rederier og reguleringsmyndigheter.

De elleve industripartnerne i ColdTech har hatt en betydelig innflytelse på utdannelsetilbud knyttet til prosjektet. Temaene for PhD-oppgavene ble definert med innspill fra industripartnere. I tillegg har ColdTech tilbudt prosjekter for MSc- og BSc-studenter, tilknyttet PhD-oppgavene.

4.4.4 Nettverk

Internasjonale relasjoner har utviklet seg positivt gjennom ColdTech. RT1 bygger opp et sterkt samarbeid med University of Hertfordshire i Storbritannia som følge av felles veiledning av en ColdTech PhD-student. Det er utviklet sterke bånd til forskningsmiljøer i Alaska, Tyskland og Canada og med SINTEF som et resultat av arbeid i RT2. RT3 samarbeider med internasjonale forskere på en jevnlig basis. Denne utviklingen ville ha forekommet på en svært redusert skala, hvis i det hele tatt, uten et stort og fleksibelt program som gir støtte til PhD-studenter, uavhengig forskning og bidrag til internasjonale konferanser.

ColdTech har vært en effektiv plattform for å utvikle konkrete samarbeidsrelasjoner med andre miljøer. Den konsentrerte og langvarige innsatsen er viktig

for å etablere interessante og jevnbyrdige internasjonale relasjoner. ColdTechs ekspertise blir i økende grad anerkjent av aktører utenfor prosjektet, og det er en tendens at eksterne miljøer (eks. Sweco, NILU) i økende grad tar kontakt med sikte på forskningssamarbeid.

Det er etablert et forskningssamarbeid mellom ColdTech og jordobservasjonsmiljøet i Arctic Earth Observation og de involverte institusjonene i dette prosjektet, særlig Norut Tromsø og UiT. Det forventes at dette samarbeidet vil resultere i forskningspublikasjoner.

4.4.5 Exit-strategi

Det har vært utfordrende å styre et prosjekt av ColdTechs størrelse, og det tok noe tid å få alle deler av prosjektet på plass og å sikre tilfredsstillende fremdrift. Man har lyktes med å holde all konsortiepartnere samlet, og styret har vært aktivt og velfungerende. Prosjektet fungerer godt og prosjektledelsen ser ingen vesentlige utfordringer for prosjektet nå.

I første omgang anser ColdTech det som svært viktig at FiN får en treårig forlengelse fra 2014. Prosjektet har behov for denne perioden for å bygge seg opp, og vil ikke makte å opprettholde aktiviteten uten en slik forlengelse av FiN. På sikt er det ønskelig å bygge en senter-struktur rundt aktiviteten, og man er avhengig av å lykkes med prosjektsøknader for å opprettholde aktivitetsnivået. Det ble våren 2012 inngått en avtale mellom Norut Narvik og Høgskolen i Narvik om å etablere et felles senter for kaldt klimateknologi. Dette er et konkret resultat av satsingen i ColdTech-prosjektet og vil bidra til å befeste miljøets posisjon innen kaldt klimateknologi.

4.5 Arctic Earth Observation (AEO)

Aktivitetfeltet til AEO er overvåking og vurdering av oseanografiske fenomen (inkludert skipstrafikk og forurensning), atmosfæren og landarealer med hensyn til bruk, utnyttelse og miljøsituasjon ved hjelp av satellitter og ubemannede luftfartøy (UAS). Prosjektet ledes av Norut og gjennomføres i samarbeid med 13 andre aktører, inkludert Kongsberg Satellite Services og Spacetec.

AEO omfatter utvikling av måleteknikker (fjernmåling) basert på satellitt og droner, samt utvikling av modeller for forecasting. Dette er et felt i sterk vekst og AEO-miljøet har vist seg som en konkurransedyktig og attraktiv partner. AEO er det fremste miljøet

på droner og radarbasert satellittfjernmåling i Norge, og miljøet er også langt fremme internasjonalt.

Ved oppstarten av FiN var fagfeltet i en oppstartsfasen ved UiT og Norut Tromsø, mens Høgskolen i Narvik og Norut Narvik hadde aktivitet og kompetanse knyttet til satellitter. I løpet av prosjektperioden har de deltakende miljøene i AEO opplevd vekst i antall vitenskapelig ansatte (eksempelvis vekst fra én til fem ansatte knyttet til fjernmåling ved UiT), produksjonen av PhDer og nye kurstilbud innen AEO-relevante aktiviteter. AEO og forskningen som er utført har fått stor oppmerksomhet i internasjonal presse.

FiN og AEO ble lansert på et gunstig tidspunkt i fagfeltets utvikling og har vært svært viktig for utviklingen av miljøet i Nord-Norge og for miljøets posisjon internasjonalt. Nord-Norge har naturlige forutsetninger for å lykkes på fagfeltet, blant annet knyttet til regionens lave befolkningstetthet og lite trafikkerte polare luftrom som innebærer at det tillates flygning med droner.

FiN har vært én av flere kilder for å løfte fagmiljøet. Også RDA Troms og Utenriksdepartementet har vært viktige kilder for finansiering. Veksten skyldes både AEO og det økte fokuset på nordområdene knyttet til industripotensial rundt ressursene i nord og klimaendring og behov for data for å forstå disse. Prosjektledelsen mener det er potensial for betydelig vekst dersom trykket holdes oppe og mulighetene utnyttes.

4.5.1 Utdannelsestilbud

Flere nye kurs og utdannelsestilbud er etablert innen AEOs fagområde, og prosjektledelsen gir uttrykk for at det er grunn til å være tilfreds med utviklingen av utdannelsestilbudet.

AEO har vært sentral i opprettelsen av BARESS (forskingskole i fjernmåling) ved Institutt for Fysikk og Teknologi (IFT) ved UiT. Studietilbudet har også mottatt midler fra RDA og UD. Kongsberg Satellite Services (KSAT) og Spacetec i Tromsø samt Total Norge er involvert og rekrutterer kandidater fra studiet.

AEO understøtter forskningsbasert undervisning i jordobservasjon, inkludert på masternivå.

På HiN er dronekontroll og navigasjon blitt innlemmet i fag, og studenter på bachelor og master gjennomfører prosjektoppgaver og hovedoppgaver på emnet. I tillegg har kompetansen på HiN blitt hevet gjennom aktiv forskning på droner og droneforma-

sjoner, basert på eksisterende kompetanse innen satellitteknologi og avansert bevegelsesstyring, som har gjort det mulig å uteksaminere PhD-studenter.

Ved NAROM på Andøya er satellitt- og dronebasert fjernmåling inkludert i kursvirksomheten for lærere og elever i videregående skole.

Det foregår planlegging av dronepilot- og operatørutdanning i et samarbeid mellom UiT ved Institutt for Ingeniør og Sikkerhetsvitenskap (IIS), som driver trafikkflygerutdanninga i Tromsø, og Norut. Den fremvoksende sivile droneindustrien i Norge med over 40 småselskaper i dag er hemmet av mangel på formelle utdanningstilbud og sertifikater, noe som vil bli påkrevd av selskapene i fremtiden. Denne utdanningen vil inneha alle studienivå fra korte kurs til Master og PhD-løp. Utdannelsesløpet støttes av Statoil, og vil være viktig for å sikre sertifiserte operatører. Industrien har uttrykt støtte til etablering av en slik utdanning, både fra interesseorganisasjonen UAS Norway og fra industrier som ser behov og nytte av dronebaserte tjenester i forhold til olje- og gassindustriens behov ettersom den flytter nordover.

De deltakende instituttene ved UiT og HiN har en økning i antall søkere til sine studier.

4.5.2 Forskningsaktivitet

Prosjektmidlene fra FiN utløser tre til fire ganger beløpet fra andre kilder til forskningsfinansiering. Om lag en tredjedel av disse midlene hentes fra NFR, mens Innovasjon Norge, RDA og EU er andre viktige kilder. Antall søknader sendt fra miljøet har økt betydelig siden oppstarten av AEO og suksessraten har vært meget god. FiN har dermed vært viktig for å skape tyngde i satsingen, og miljøene knyttet til droner og fjernmåling ville vært kommet kortere i utviklingen uten støtten fra FiN.

FiN muliggjør oppbygging av en plattform for utvikling, mens de supplerende midlene som utløses gjerne er mer kortvarige og rettede. FiN har vært viktig for forutsigbarhet og langsiktighet i arbeidet. Forutsigbarhet er av stor betydning i etableringen av samarbeid med internasjonale aktører. Prosjektledelsen fremholder i tillegg at budsjettstørrelsen har vært viktig, da det er behov for en viss substans (seks-sju årsverk i AEO) for å løfte fagmiljøet.

Deler av AEO-prosjektet søkte en SFF på radarbasert fjernmåling fra satellitt og droner i 2012. Søknaden fikk høyeste mulige score, men ble ikke prioritert av NFR. Samme konsortium, men nå også med prosjektets industripartnere, vil søke SFI i 2013. Det at AEO

er i stand til å søke SFF og få høyeste vitenskapelige vurdering av søknadene viser at det er etablert et forskningsmiljø av høy internasjonal klasse.

Droneteknologien og kompetansen utviklet gjennom AEO har medført at Norut har fått finansiert prosjekter gjennom NFRs MAROFF-program, Regionalt forskningsfond, RDA forskningsutlysning, Fram Center, ESA prodex, EU FP7 Space og Svalbard Science Forum.

Miljøenes attraktivitet er styrket betydelig som følge av aktiviteten i AEO, som har vært et springbrett for etablering av internasjonalt og nasjonalt forsknings-samarbeid. Dette har kommet til uttrykk gjennom invitasjoner til fire EU FP7 konsortier i 2012, der AEO skulle bidra med droneteknologi. Av disse søknadene er én bekreftet godtatt, mens en annen ser ut til å få finansiering. AEO er også blitt invitert inn i to danske, en amerikansk og en polsk forskningssøknad i 2013. Langsiktigheten i FiN har også tillatt AEO å arrangere større internasjonale samarbeidsprosjekter der partnere søker midler nasjonalt i sine land og samarbeider med AEO-partnere. AEO er referert i The Financial Times, The Chicago Tribune og The Economist i løpet av siste år.

Norut har fått økt forespørsler om besøk og internships i forbindelse med dronebasert fjernmåling. I 2013 var forskere fra DLR og Aalborg universitet på besøk, blant annet for å være med og observere droneoperasjoner og lære om dataprosessering og visualiseringssystemer utviklet under AEO.

Gruppen ved UiT har stor pågang fra studenter som ønsker å ta PhD-grad, og er invitert som opponent ved PhD-grader, både nasjonalt og internasjonalt. I 2013 er UiT forespurt om å bidra på inviterte sesjoner på tre internasjonale konferanser, og har deltatt med foredrag på inviterte sesjoner de tre forgående år på IGARSS, som er den største internasjonale konferansen inne jordobservasjon.

HiN har fått flere forespørsler og har hatt besøk av forskere fra flere institusjoner og universiteter der det er diskutert mulig utveksling av PhD-studenter og forskere. Miljøet ved HiN deltar og har deltatt på flere søknader i samarbeid med næringsliv og forskningsinstitusjoner, relatert til bruk av droner innen miljøovervåking og beredskap. Miljøet var også en sentral bidragsyter til høgskolens søknad til NFR om Arktisk petroleumssenter.

PhD-studentene og post.doc-ene forblir i stor grad i Nord-Norge etter gjennomført løp, såfremt de får tilbud om relevant arbeid.

Kvaliteten på forskningen, målt etter kriterier for vitenskapelig merittering, er styrket som et resultat av FiN. AEO har ført til mange publikasjoner og spesielt de gode ratingene oppnådd på søknader til SFF og EU viser at miljøet har en styrket og høy kvalitet.

4.5.3 Næringsrelevans

Næringsaktører er tungt inne på drone-feltet, i samarbeid med FoU-institusjonene. Teknologien er relevant å benytte i arktiske strøk i forbindelse med olje- og gassindustrien, oljevern, etc. Forskningen er dermed basert på konkrete behov som eksisterer i nordområdene og er svært næringsrelevant.

Statoil og Shell er store samarbeidspartnere for AEO, og har allokert midler til samarbeidsprosjekter. En søknad til NFR og Petromaks-programmet ble avslått, og midlene fra næringsaktørene vil i stedet bli benyttet i forbindelse med en SFI som miljøet søker om. Innen oljevern er Norsk Oljevernforening For Operatørselskap (NOFO) en viktig samarbeidspartner. Både Norut og UiT har deltatt i de største oljevernaksjonene i NOFO-regi de siste to årene og demonstrert ny bruk av drone- og satellitteknologi i forbindelse med oljevernaksjoner.

Både UiT og Norut har i prosjektperioden tiltrukket seg midler fra næringslivet relatert til AEO prosjektet. Rederiet Chrishop har søkt og fått støtte fra MA-ROFF til FoU-prosjekt om bruk av droner på skip.

UiT har etablert en samarbeidsavtale med Total om finansiering av en stipendiat på deteksjon av oljesøl på sjø. MET vil finansiere en professor i polar meteorologi som skal arbeide tett opp mot fjernmålingsmiljøet.

AEO-miljøet ved UiT og Norut er sentrale bidragsytere i utviklingen av Senter for arktisk petroleumsvirksomhet. Senteret finansieres med ca. 75 millioner kroner fra næringsaktører og det tilsvarende fra NFR.

Det er stor interesse fra næringslivet og spesielt fra petro-næringen knyttet til hvordan EO fra satellitt og droner kan utnyttes som verktøy i deres bransje.

AEO har hatt fokus på å møte samfunnets og industriens behov i nord. Dette har vært med på å bevisstgjøre miljøenes rolle som drivkraft ved å utvikle teknologier som understøtter næringsutvikling. Slik sett har både studenter og ansatte blitt mer bevisst på dette behovet og derfor dreiet forskningsaktiviteten for å møte industriens behov. Dette er nok mer nytt for UoH deltakerne enn instituttene, men nært samarbeid over lengre perioder har bundet institu-

sjonene sammen og økt samarbeidet på tvers av fylkesgrenser på forskernivå. Tett samarbeid med industrideltakerne og kommersialiseringsaktørene har vært viktig i bevisstgjøringen.

Det er økt bevissthet blant forskerne om potensialet arbeidet har for næringslivet, og gjennom regelmessige møter utveksles behov og resultater. Dette virker begge veier: Industripartnerne ser nye muligheter basert på resultatene og ideene som presenteres og forskerne får inspirasjon av industripartnernes utfordringer og behov.

AEO skal i 2013 sammen med KSAT kjøre en operasjonell pilot på nye iskartleggingsalgoritmer utviklet i prosjektet over et område i Karahavet.

4.5.4 Nettverk

AEO har bidratt til strategisk finansiering over tid hvilket har gjort det mulig for miljøene å engasjere seg i samarbeid på tvers av nasjonal og internasjonale regioner. Det er etablert et samarbeid med NTNU om droneteknologi, der miljøene har komplementær kunnskap. Det er etablert et vidt samarbeid med Ålborg Universitet om flere pågående prosjektsøknader og gjensidig utveksling av teknologi og personell. Det er inngått en formell samarbeidsavtale med NOAA innen dronedefjernmålingsteknologi. Videre diskuteres samarbeidsavtaler med AARI i St. Petersburg og SAMS i Skottland. Gjennom deltakelse i EU-prosjekter der AEO bidrar med analyse av satellitt- og dronebasert fjernmåling er det etablert samarbeid med et titalls europeiske institusjoner. Det er også etablert samarbeid med Nansensenteret i Bergen, UiO og UiB om bruk av droner i fjernmåling.

Samarbeidet mellom miljøene i Tromsø og Narvik er styrket, både gjennom den interne AEO-aktiviteten og også gjennom samarbeid mellom AEO og Cold-Tech. Prosjektene har gjennomført en felles feltkampanje og analyserer koblingen av fjernmålingsdata med ismodellering.

Prosjektleder har siden 2010 ledet en internasjonal ekspertgruppe under Arktisk Råds AMAP arbeidsgruppe (sammen med NASA) og sitter i teknologirådets nyopprettede ekspertgruppe på ubemannede fly.

4.5.5 Exit-strategi

AEO har fulgt tidsplanen for prosjektet og har ikke opplevd vesentlige utfordringer knyttet til fremdrift eller samarbeid i konsortiet. Enkelte av de mindre partnerne utenfor Nord-Norge har hatt et noe svakere engasjement for prosjektet enn de sentrale

aktørene. Usikkerheten knyttet til en eventuell videreføring av FiN etter 2013 har begrenset handlingsrommet i planlegging av videre aktivitet.

I prosjektet vil det i den kommende fasen skje en sterkere integrering av de tre arbeidspakkene, som omfatter henholdsvis fjernmåling, dronesystemer og modellering. Man har nå etablert en grunnleggende kunnskapsbasis og tyngde, og lykkes i å generere betydelig tilleggsaktivitet. AEO har etablert seg som et miljø av betydelig tyngde og kvalitet, på et fagområde i stor utvikling, og har dermed skapt et særlig mulighetsrom som kan utnyttes. Porteføljen av tjenester for droner til spin-off selskapet Aranica AS øker, og omfatter dronebåret snøradar (samarbeid med NGI for å kartlegge snøskredfare) og seltelling (samarbeid med Havforskningsinstituttet).

Etter samtaler med Statoil og Shell ønsker AEO å inkludere dem i konsortiet dersom videreføring av FiN blir bestemt. De to næringsaktørene har uttrykt spesiell interesse for hybride satellitt- og dronetjenester rettet mot is-utfordringene i arktiske farvann. Dette gjelder både drift av is mot installasjoner og drift av små isfjell inn i ruten til seismikkfartøyer.

Det arbeides med å etablere et nasjonalt senter, som inkluderer utdanning, forskning og kommersialisering, for ubemannede fly i Tromsø. En SFI kan potensielt overta for FiN som et gravitasjonspunkt for fagfeltet i regionen. Konsortiet inkludert kommersielle partnere pluss oljeselskaper har startet prosessen med å forberede en søknad til den kommende SFI-utlysningen.

Kapittel 5. Følgeevaluators vurdering

I dette kapitlet presenteres følgeevaluators vurdering av utviklingen i programmet frem til nå. Vurderingen er basert på skriftlige dokumenter, i hovedsak rapporteringer fra prosjektene, intervjuer med prosjektlederne og et spørreskjema til prosjektlederne. Rammen for denne delrapporten har dermed vært å vurdere status for de fem prosjektene ut fra programmets hovedmålsettinger, basert på informasjon fra prosjektene selv.

Evaluator har ikke hatt anledning til fullt ut å kvalitetssikre informasjonen fra prosjektene ved å konsultere andre kilder eller på annen måte innhente ytterligere data, og denne rapporten samt evaluators vurderinger må forstås i dette lys.

5.1 Overordnet vurdering

Gjennom FiN har det skjedd en betydelig styrking av de involverte FoU- og utdanningsinstitusjonene i Nord-Norge. Miljøene er styrket både i omfang og i kvalitet, og er mer robuste som resultat av deltakelsen i FiN. Flere av prosjektene poengterer dessuten at effekten av programmet i form av publiseringer for alvor vil manifestere seg fra høsten 2013 og fremover, ettersom det gjerne tar ca. tre år å få forskningsresultater gjennom pipeline til publisering.

Alle de fem prosjektene er tydelige på at FiN har hatt meget stor betydning for utvikling av miljøene. Det er også et fellestrekk at støtten fra FiN har fungert som en katalysator for ytterligere aktivitet. FiN har medført forutsigbarhet i innsatsen for å bygge opp et fundament innenfor de fem definerte forskningsområdene, og på dette grunnlaget er det generert spin-offs og nye prosjekter og virksomhetsområder.

Samtidig bør det være store forventninger knyttet til et program av FiNs størrelse. Hvorvidt den positive utviklingen for de fem prosjektene oppfyller de forventningene ressursinnsatsen fordrer er det ikke grunnlag for å trekke bastante konklusjoner om basert på denne delrapporten alene. Rapporten må kun ses på som ett innspill i en slik sammenheng. Evaluator anbefaler at NFR avsetter større ressurser til følgeevaluering av sine programmer enn hva har vært tilfelle for Forskningsløft i nord.

Et sentralt trekk ved innretningen av FiN var å etablere store prosjekter med en rekke sub-prosjekter. Evaluators inntrykk er at det er begrenset synergi på tvers av disse prosjektene, selv om det finnes eksempler på samarbeid. Også på delprosjektnivå har det fremkommet et bilde der delene er relativt løst koblet og at konsortiene mer har vært designet for å nå gjennom søknadsprosessen enn å tilrettelegge for godt internt samarbeid. Dette forholdet er imidlertid i bedring, og det kan identifiseres enkelte solide koblinger mellom delprosjekter. Likevel er det etter følgeevaluators mening grunnlag for å ta en diskusjon om det grunnleggende programkonseptet og om innretningen med store prosjekter er rett måte å nå målene på. Blir det i for stor grad et fremtvinget samarbeid? Hadde det faglige resultatet kunne bli bedre, men administrasjonskostnadene lavere, men noe mindre prosjekter? Enkelte av prosjektlederne fremholder at prosjektene er for store.

5.2 Vurdering ut fra sentrale parametere

I dette delkapitlet vil vi vurdere utviklingen i programmet på de fem parametere som er benyttet i beskrivelsen av prosjektene i kapittel 4.

5.2.1 Utdannelsestilbud

FiN har delvis resultert i stipender til PhD og Post.doc og delvis etablering av nye utdannelsestilbud i form av kurs på PhD-, master- og bachelor-nivå.

Det er etablert noe færre PhD-stipender enn opprinnelig planlagt, og noe flere Post.doc-stipender. Totalt er 32 PhD-studenter tilknyttet prosjektene under Forskningsløft i nord. I tilknytning til disse studieløpene er det utviklet flere kurstilbud, med ressurser fra FiN.

Prosjektene har i varierende grad fokusert på utvikling av nye utdannelsestilbud med særlig relevans for prosjektet. Subsea Sensors har vært avgjørende for etablering av en MBA i teknologiledelse, og EWMA har bygget opp fagfeltet økotoksikologi. Det foregår planlegging av dronepilot- og operatørutdanning i et samarbeid mellom UiT og Norut, som en effekt av AEO. ColdTech har imidlertid ikke hatt fokus på etablering av studietilbud, men rapporterer i likhet med de øvrige prosjektene at de på ulike måter har støt-

tet opp under videreutvikling av eksisterende studie-tilbud.

Enkelte av prosjektene har utviklet etter- og videreutdanningskurs særlig rettet mot næringslivet. Eksempler på slike kurs er Opplevelsesdesign ved UiN (Opplevelser i Nord), Arktisk marin biologi ved UiT (EWMA) og BARESS (forskerskole i fjernmåling) ved UiT (AEO).

Omlag halvparten av PhD-studentene er utenlandske studenter, og det er stilt spørsmål om hvorvidt miljøene vil lykkes i å beholde disse etter endt utdannelsesløp. Et hovedformål med FiN er å styrke forskningsmiljøene i Nord-Norge hvilket må innebære en økning i vitenskapelige stillinger på institusjonene tilknyttet de fem prosjektene. Samtidig ligger det i akademias virkemåte at personell i løpet av karrieren beveger seg mellom ulike utdannings- og FoU-institusjoner. Prosjektlederne er samstemte i at den store andelen utenlandske PhD-stipendiater ikke utgjør noen trussel mot oppbyggingen av miljøene, blant annet fordi det oppleves som attraktivt for studentene å fortsette karrieren i Nord-Norge. Forutsatt at miljøene har ressurser til å engasjere eller ansette disse personene anses det som sannsynlig at en stor andel av dem vil forbli i regionen.

5.2.2 Forskningsaktivitet

Forskningsløft i nord er innrettet mot å bygge på eksisterende institusjoner og fagfelt/-miljøer. De involverte fagfeltene er hevet betydelig gjennom støtten fra FiN. Alle prosjektene har etablert en omfattende aktivitet som følge av finansieringen fra FiN. Denne aktiviteten har styrket omfanget og kvaliteten på forskningsmiljøene, miljøenes attraksjon som arbeidssted og samarbeidspartner i forskningsprosjekter, og konkurransevnen til miljøene.

Miljøene har generert en rekke supplerende prosjekter til FiN, gjennom søknader til forskningsprogrammer i NFR, EU-programmer, etc. Prosjektene fremholder at FiN i mange tilfeller har vært avgjørende for å bygge opp forskningsmiljøene slik at de fikk mulighet til å generere supplerende midler. Både antall søknader og suksessraten er forbedret sammenlignet med perioden før FiN.

Flere av prosjektene rapporterer at antall publikasjoner vil øke betydelig fra høsten 2013 når forskningsresultater kommer gjennom pipeline til publisering. Flere av PhD- og Post.doc-oppgavene som ble påbegynt tidlig i programperioden vil bli ferdigstilt det kommende året. Opplevelser i Nord kan imidler-

tid allerede dokumentere en omfattende publiseringssliste.

5.2.3 Næringslivsrelevans

Næringsrelevansen til de fem prosjektene synes å være betydelig sterkere enn i 2011, da data til første delrapport i følgeevalueringen ble samlet inn. FiN har fungert som en av flere krefter for å styrke næringsorienteringen til forskningsinstitusjonene.

Næringsaktører er involvert både i etablering av utdannelsesstilbud (flere kurs rettet mot næringslivet er etablert) og som finansierer av forskning. Samtidig ser det ut til at offentlige programmer for forskningsfinansiering, utover FiN, er viktigere kilder for finansiering enn næringslivet.

Interaksjonen mellom forskningsinstitusjonene og næringslivet foregår på en rekke ulike måter. De fem prosjektene har i ulik grad næringsaktører som deltakere i konsortiet, men i flere av prosjektene (for eksempel EWMA) har bedrifter som sentrale deltakere og premissgivere for aktiviteten. Til dels deltar bedrifter som partnere i ulike spin-off-prosjekter etablert som følge av FiN. Flere store konsern er samarbeidspartnere for de fire teknologiske prosjektene. Opplevelser i Nord opererer innenfor en bransje som i stor grad består av små bedrifter, og har håndtert dette ved å ha bedriftsnettverk og næringsklynger som kontaktpunkt mot næringslivet.

5.2.4 Nettverk

De involverte forskningsmiljøene har etablert en lang rekke relasjoner med nasjonale og utenlandske miljøer som et resultat av FiN. Institusjonene mottar i større grad enn tidligere forespørsler om samarbeid fra FoU-institusjoner og næringslivsaktører, i takt med at miljøene har bygd opp sin aktivitet. Ettersom publikasjonstakten øker får miljøene synliggjort sin spesifikke kompetanse.

Mange av de etablerte relasjonene har karakter av å være mellom enkeltforskere, mens færre er strategiske samarbeidsrelasjoner mellom forskningsinstitusjoner. Relasjonene utvikles særlig i form av prosjektarbeid. Prosjektene fremholder at FiN har medført en effektiv plattform for nettverksbygging nasjonalt og internasjonalt. Den konsentrerte og langvarige innsatsen har vært viktig for å etablere interessante og jevnbyrdige relasjoner. Forutsigbarhet i aktiviteten er essensielt når man er i dialog med eksterne parter om et potensielt forskningssamarbeid, ettersom investeringskostnadene er høye og alle parter vil ønske å minimere risikofaktorer.

Nettverk internt i programmet i form av synergieffekter har vært begrenset, men et visst samarbeid særlig mellom ColdTech og AEO er etablert.

Det er også i en viss grad begrensede synergieffekter mellom arbeidspakkene internt i det enkelte prosjekt. I særdeleshet gjelder dette de samfunnsvitenskapelige arbeidspakkene/problemstillingene i de teknologisk orienterte prosjektene ColdTech, Subsea Sensors og EWMA.

5.2.5 Exit-strategi

Alle de fem prosjektene har forventninger om en forlengelse av FiN i tre år fra 2014.

Etter FiN ser prosjektene for seg ulike former for senterdannelser som form for videreføring av prosjektene og miljøene.

Spørreskjema til prosjektlederne i Forskningsløft i nord

Overordnede vurderinger

Hvordan har de involverte miljøene utviklet seg når det gjelder antall ansatte, forskningsproduksjon og utdannelsetilbud i perioden fra 2009?

Hvordan har FiN påvirket miljøenes utvikling (vennligst utdyp)? Er det andre faktorer som er viktige for å forklare miljøenes utvikling.

Utdannelse

Er det etablert nye utdannelsetilbud som følge av FiN? Hvilke?

Har det vært endringer i de involverte miljøenes attraksjon som studiested? Vennligst utdyp.

I hvilken grad, og evt. hvordan, har FiN bidratt til at næringslivet er involvert i etablering av og innhold i utdannelsetilbud?

Forskningsaktivitet

Hvordan har de involverte miljøenes konkurransevne på forskningsarenaen utviklet seg siden 2009? Har antall søknader og suksessraten ift Norges forskningsråd, EU og andre forskningsfinansiører blitt påvirket av FiN?

Har det vært endringer i de involverte miljøenes attraksjon som samarbeidspartnere i forskningsprosjekter?

Hvordan har de involverte miljøenes attraksjon som arbeidsplass for forskere (både stipendiater og gjesteforelesere, både norske og utenlandske) utviklet seg siden 2009?

Hvordan har oppdragsmengden fra næringslivet utviklet seg siden 2009? Har FiN påvirket de involverte miljøenes næringslivsrelevans på forskningssiden?

Er antall iverksatte/ferdigstilte PhD og Post.doc i henhold til plan? I hvilken grad forventes det at disse (inkludert utenlandske) blir værende i regionen og blir en del av miljøene på sikt?

Har kvaliteten på forskningen (målt etter kriterier for vitenskapelig merittering) blitt styrket som et resultat av FiN?

Etablering av nettverk

Hvordan har FiN påvirket relasjoner med FoU- og utdannelsesinstitusjoner internasjonalt og i Norge utenfor Nord-Norge?

Hvordan har FiN påvirket inngripenen med næringslivet?

Viktige hendelser i prosjektet

Er det andre resultater av FiN du ønsker å trekke frem?

Har det forekommet hendelser i prosjektet som har påvirket fremdriften eller medført endringer i prosjektplanen? Vennligst utdyp.

Guide for intervjuer med prosjektledere i Forskningsløft i nord

Vurdering av resultater

Hva vil du trekke frem som de viktigste resultatene av FiN i ditt prosjekt?

Er det grunn til å være tilfreds med prosjektets resultater når det gjelder målsetningen om å styrke utdannelsetilbudet (omfanget av tilbudet, attraksjon som studiested, næringslivets involvering i etablering av studietilbud)?

Er det grunn til å være tilfreds med prosjektets resultater når det gjelder målsetningen om å styrke forskningsaktiviteten (konkurransesevne, attraksjon som samarbeidspartner/arbeidssted, næringslivsrelevans, kvalitet, etc.)?

Har prosjektet arbeidet aktivt for å etablere forskningsprogrammer og finansieringsmuligheter (eks. programmer i NFR, tematisk innretting for Regionale forskningsfond og VRI)?

Har prosjektet på andre måter vært en katalysator for aktivitet?

Organiseringen av prosjektet

Har alle deltakerne i konsortiet levert i henhold til forventninger?

Hva har vært de mest sentrale utfordringene i prosjektet?

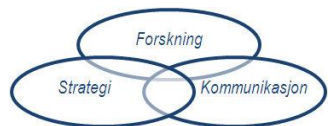
Har FiN, gitt målsetningen om å styrke forskningsmiljøer i Nord-Norge, vært innrettet/rigget på en hensiktsmessig måte (nettverksstruktur, grad av konsentrering, etc.)?

Exit-strategi

Hva forventer du vil stå igjen etter FiN, når det gjelder ditt prosjekt? Hva vil være de permanente eller langvarige effektene av FiN?

FiN skal bidra til å gjøre de utvalgte forsknings- og utdanningsinstitusjonene mer robuste etter at programmet er avviklet. Hvordan kan man per i dag vurdere hvorvidt man vil lykkes med dette?

Hvilke tanker har man gjort seg om exit-strategi? Har man begynt å tenke på dette i prosjektet?



Oxford Research AS, Østre Strandgate 1, 4610 Kristiansand, Norge, Tlf. 40 00 57 93, www.oxford.no