

Vedlegg 1 - Innspill til strategisk fond for 2020

Hav- og kystforvaltning - Autonome plattformer

I henhold til Drivkraft i Nord har UiT som målsetning å være ledende innen kunnskapsutvikling knyttet til Arktis og regionens rolle for å forstå de globale klimaendringene og innen utvikling av nye teknologiske løsninger. Innen marin forskning er vi pr i dag ledende og aktivt deltagende i viktige initiativer, men vi mangler i stor grad en egen grunnleggende infrastruktur som kan sette oss i stand til å bringe oss opp på et nasjonalt og internasjonalt ledende nivå. Spesielt er dette knyttet opp mot autonome plattformer for en bærekraftig og fremtidsrettet bruk innen forskning og miljøovervåkning. Vi ønsker å styrke oss på dette området ved å investere i en park av autonome plattformer, samt å engasjere to forskningsteknikere og to II-er stillinger med kompetanse på bruk og vedlikehold av slike plattformer. Tiltaket har en ramme på 30mill, men kan også deles opp i mindre deler.

Vi ønsker å bygge opp en park av autonome plattformer som vil være med å styrke vår posisjon som Norges arktiske universitet, og som kan danne grunnlaget for en ny SFF i samarbeid med NTNU. Konkret foreslår vi å investere i følgende:

ASV (autonom overflate fartøy) som kan brukes både i kystnære farvann og off-shore, og som gir mulighet for datainnsamling uten lys-, lyd- og vibrasjons-forurensning fra skip. Vi har et slikt fartøy i dag sammen med NTNU, men dette er en liten prototype som er mer eller mindre selvlaget. En ny koster i størrelsesorden 5mill NOK.

AUV (autonome undervannsfartøy) som kan brukes spesielt i fjorder og kystnære områder. Det finnes på markedet i dag flere relativt enkle versjoner som er relativt enkle å operere. De kan utstyres med HD kamera og brukes til bl a å fotografere de faste fotostasjonene vi har på fastlandet og på Svalbard. To fartøyer med riktig utstyr koster ca 7-8mill til sammen

ROV (fjernstyrte undervannsfartøyer – ofte omtalt som droner under vann). Her finnes det mange muligheter i alle prisklasser. BlueEye er et meget godt alternativ, og dersom vi kjøpte inn et klassesett kunne disse brukes aktivt i undervisning og forskning. Kan også brukes til fotografering av undervannsstasjoner. Kostnad er ca 100 000 pr stykk

Glidere (selvgående fartøy som bruker enten vind, sol eller oppdrift for fremdrift) brukes både i fjorder / kystnære farvann og off-shore for rutinemessige oceanografiske målinger, gjerne av den typen som havmiljødata i dag samler inn ved bruk av Johan Ruud. Akvaplan-Niva har noen slike glideere. Koster 2-3 mill pr stykk

Alle disse kategoriene av fartøy kan drives uten fossilt brennstoff. Dette kommer i tillegg til de is-plattformene vi selv utvikler sammen med NTNU (Arctic ABC prosjektene) og de forankrede målestasjonene vi opererer både på Svalbard (siden 2002) og på fastlandet. På Svalbard er dette del av SIOS-prosjektet som har status som nasjonal infrastruktur og som vil være i drift frem til 2027. Begge disse prosjektene (ABC og SIOS) er fagfelle vurdert gjennom NFR, det samme gjelder AMOS. Satsningen vil også kunne knyttes opp mot utviklingen av forskningsparken i Longyearbyen. Tiltaket har en nær tilknytning til investering i nytt fartøy (økt bruk av autonome plattformer er med på å frigjøre tid og ressurser som til nå har vært brukt på kostnadskrevende innsamling fra fartøy.

Kostnadsbudsjett	Hav- og kystforvaltning – autonome plattformer			
Arkivref:	2020	2021	2022	Totalt
Antall stillinger/årsverk	2,4	2,4	2,4	
Arealbehov (m²)				
Kostnader				
Lønns- og personalkostnader	3 200	3 400	3 400	13 500
Utstyr/investeringer	1 000	5 500	5 000	16 500
Øvrige driftskostnader				
Arealkostnader				
Sum kostnadsbudsjett	4 200	8 900	8 400	30 000
Finansiering				
Egenfinansiering - egen enhet	1 850	3 100	2 750	10 870
Egenfinansiering UiT	2 350	5 800	5 650	19 130
Annen finansiering - spesifiser				
Sum finansiering	4 200	8 900	8 400	30 000

Kommentarer til budsjettet:

Totalsummen omfatter også aktivitet i 2023.

I stillinger inngår to forskningstekniker-stillinger og to bistillinger i fire år.

Total kostnadsramme er på 30 mill., men kan også deles opp i mindre deler. Minimum investering ligger på ca. 12 millioner. Tiltaket vil styrke eksisterende fagmiljøers mulighet til å nå opp i konkurranse om eksterne forskningsmidler ved at vi vil stimulere til en innovativ bruk av våre forskningsfartøyer og ikke minst en utvidet mulighet for sanntids-overvåkning og innsamling av data i ellers krevende miljøer. Det er et stort potensial for bruk av infrastruktur og kompetanse utenfor nåværende forskningsgruppe.

Hav- og kystforvaltning - biologisk oseanografi

En viktig forutsetning for å kunne sikre en bærekraftig bruk og forvaltning av våre marine ressurser i et fremtidig isfritt og varmere Arktis, er å kunne forstå hvordan det fysiske miljøet påvirker sentrale biologiske prosesser. Vi ønsker å løfte forståelsen av slike sammenhenger opp og inn i våre studieprogrammer, samt å utnytte UiT sin faglig ledende posisjon innen marine fag til å bygge et sterkt forskningsmiljø rettet mot biologisk oseanografi. For å gjøre dette foreslår vi å etablere to faste stillinger (førsteamanuensis og forskningstekniker) og fire II-er stillinger.

UiT har definert i sin strategiplan at vi skal være ledende innen kunnskapsutvikling knyttet til årsaker og effekter av klima- og miljøendringer i Arktis, herunder også en bærekraftig bruk og forvaltning av marine ressurser. En viktig forutsetning for dette er å kunne forstå sammenhengen mellom det fysiske miljøet og viktige biologiske prosesser. UiT har i dag en meget sterk forskningsprofil på ressursbiologi,

økosystem prosesser og økologi, men vi mangler i stor grad kompetanse på de fysiske prosessene. Nasjonalt eksisterer det i dag meget sterke miljøer (HI, NP, UiB) innenfor havklima, klimasystemer og fysiske prosesser i åpent hav og is. Dette er kompetanse vi i liten grad bør duplisere. Derimot eksisterer det et stort nasjonalt kunnskapshull når det kommer til kobling mot økologi og innen biologisk oseanografi – kunnskap om hvordan biologisk prosesser er styrt og knyttet til de fysiske generelt, og spesielt i arktiske systemer. Det er avgjørende å koble fysiske og biologiske miljø for å forstå klimaendringer. Her er det et kunnskapsbehov og et mulighetsrom for UiT å etablere seg som ledende både nasjonalt og internasjonalt.

UiT har i det siste, gjennom bl a en kronikk i Nordlys skrevet av NP direktør Ole Arve Misund, blitt utfordret på at vi utdanner for få kandidater i geofysiske fag, herunder fysisk oseanografi. Misund påpeker et meget viktig moment - vi bør utdanne kandidater som har forståelsen av hvordan det fysiske miljøet spiller sammen med det biologiske systemet, at både økosystemforståelse innen arktisk forskning og kystforskning vil være tett koblet til kunnskap om fysisk miljø. UiT har allerede en fysiker på Polare atmosfæresystemer på NT (Rune Graversen), og sterkere kompetanse på marine fysiske forhold vil styrke både tverrfaglig forskning og den marine forskningen som vi allerede er sterke på. Dette vil også gjøre UiT sterkere på kvantitative fagfelt og kan gjøre UiT mer konkurransedyktig.

BFE har i dag to deltidsstillinger innen oseanografi, begge med tilknytning HI. En slagkraftig pakke bør inkludere:

1 fast 100% stilling innen biologisk oseanografi

1 fast 100% stilling som data manager (forskningstekniker med fokus på forskningsdata)

4 faste 20% stillinger innen fysisk oseanografi med tett kobling til nåværende sterke forskningsmiljøer (HI, NP, SAMS).

Infrastruktur, dataserier og e-infrastruktur:

Planlagt investeringer i nytt forskningsfartøy og en videre utvikling av autonome plattformer (både nye og videreutvikling av eksisterende) vil være viktige byggesteiner for denne satsningen. Havmiljødata og SIOS utgjør viktige eksisterende ressurser som ikke krever nye investeringer. En satsning på fysisk oseanografi vil kunne bidra til å utnytte dette i langt større grad enn hva vi gjør i dag.

Kostnadsbudsjett	Hav- og kystforvaltning – biologisk oseanografi			
Arkivref:	2020	2021	2022	Totalt
Antall stillinger/årsverk	2,8	2,8	2,8	
Arealbehov (m²)				
Kostnader				
Lønns- og personalkostnader	3 400	3 600	3 700	14 500
Utstyr/investeringer				
Øvrige driftskostnader				
Arealkostnader				
Sum kostnadsbudsjett	3 400	3 600	3 700	14 500

Finansiering				
Egenfinansiering - egen enhet	1 700	1 800	1 850	7 250
Egenfinansiering UiT	1 700	1 800	1 850	7 250
Annen finansiering - spesifiser				
Sum finansiering	3 400	3 600	3 700	14 500

Kommentar til budsjettet: Totalsummen omfatter også aktivitet i 2023.

21st century skills i studieprogrammene

Fagmiljøene på alle instituttene har de siste årene på ulike måter jobbet med studentaktiv læring og utvikling av «21st century skills» (transversale/generelle ferdigheter) i studieprogrammene. Dette var sentralt i etableringen av High North Academy, for studiepoenggivende praksis og idegeneratoren. 21st century skills er også gjennomgangstema i en rekke SAKS-prosjekter, i søknader om utviklingsmidler fra UiT og DIKU, samt i søknad om senter for fremragende utdanning. Kritiske suksessfaktorer for at dette skal lykkes er systematisk arbeid med program- og emnedesign og utvikling av kompetansen til undervisere. Det krever dedikert arbeid på flere nivåer og strammere koordinering enn det flere mindre prosjekter gir mulighet for. Selv om SFU-prosjektet, dersom det blir finansiert, langt på veg vil ivareta dette behovet, er det uhensiktsmessig å forskuttere en slik bevilgning.

Fakultetet fremmer derfor et forslag om finansiering av et prosjekt som sikrer koordinert videreføring av delprosjektene. Prosjektet innebærer metodeutvikling for program- og emnedesign med fokus på styrking av 21st century skills, og vil ha fokus på muntlig kommunikasjon (presentasjon) som læringsarena. At dette er en kompetanse som er viktig for kandidatenes videre karriereforløp er velkjent (jfr. Spire). De fleste studieprogrammer har også LUBer knyttet til dette, uten at dette følges opp med adekvate læringsaktiviteter. Prosjektet vil utvikle presentasjoner som læringsarena på en systematisk måte, forankret i programmene, slik at det også styrker grunnlaget for den faglige innlæringen. Prosjektet vil ha fokus på muntlig presentasjon, og vil kartlegge eksisterende og utvikle nye læringsaktiviteter og evalueringsformer for dette. Prosjektet vil koble sammen arbeid med utvikling av ferdigheter og utdanningskvalitet med utarbeidelse av pedagogiske mapper, merittertprosjekter, studielederroller og undervisningsgrupper.

Prosjektet vil bli gjennomført knyttet til ett konkret bachelorprogram. Prosjektet vil levere:

- Kvalitetssikrede Læremidler og læringsaktiviteter
- Kvalifiserte lærer (basiskompetanse; meritterte lærere)
- Anbefalte metoder for arbeid med programdesign

Satsingen svarer til Drivkraft i Nords fokus på engasjerende og aktuelle utdanninger, herunder utvikling og bruk av nye pedagogiske virkemidler og læringsfremmende teknologier. Budsjettet vil primært omfatte lønnsmidler og noe investering i lettere utstyr. Prosjektet vil ha en betydelig egeninnsats i form av arbeidstimer.

Kostnadsbudsjett	21st Century skills i studieprogrammene
------------------	---

Arkivref:	2020	2021	2022	Totalt
Antall stillinger/årsverk	2	2	2	
Arealbehov (m ²)				
Kostnader				
Lønns- og personalkostnader	1 900	2 000	2 100	6 000
Utstyr/investeringer				
Øvrige driftskostnader	300	300	400	1 000
Arealkostnader				
Sum kostnadsbudsjett	2 200	2 300	2 500	7 000
Finansiering				
Egenfinansiering - egen enhet	1 100	1 150	1 250	3 500
Egenfinansiering UiT	1 100	1 150	1 250	3 500
Annen finansiering - spesifiser				
Sum finansiering	2 200	2 300	2 500	7 000

Kommentarer til budsjettet: Lønnsutgiftene omfatter en koordinatorstilling, administrativ bistand og undervisning/programstyrearbeid. Driftsutgiftene omfatter samlingsutgifter og innleide eksperter.

Behovsrettet EVU program: pilot - offentlige anskaffelser

Kunnskapsdepartementet har i tillegg til utdanningskvalitet stort fokus på livslang læring i sine siste meldinger. Dette henger sammen med etterspørsel etter kompetanse i arbeidslivet, høyere levealder og relativt færre arbeidstakere. Tilnærmingen fra regjeringen er å legge bedre til rette for livslang læring, noe som blant annet innebærer etter- og videreutdanning, samt tettere samarbeid mellom academia og næringsliv for å påse at det er samsvar mellom kunnskaps- og kompetansebehov og det universitetene leverer.

BFE svarer på dette, blant annet gjennom å tilby etter- og videreutdanning i form av fleksibiliserte årsheter og erfaringsbaserte mastere – i tillegg til ordinære studietilbud og forsknings- og formidlingsaktivitet. Det er behov for å videreutvikle disse tilbudene, og vi ønsker derfor å fremme et forslag til et nytt kurstilbud, hvor vi starter med en pilot med EVU-kurs knyttet til offentlige anskaffelser. Her tar vi sikte på bedre tilrettelegging for fleksibilisert utdanning. Vi ønsker også å sikre at etter- og videreutdanningstilbud ikke blir for likt ordinære bachelor og masterprogram, men i større grad samsvarer med den kompetansen studentene har og ønsker å videreutvikle. Prosjektet vil også inkludere en tyngre satsing på samarbeid med næringslivet inklusive digitale plattformer og ulike typer møteplasser som for eksempel campusvise næringslivssummits.

Satsingen svarer på Drivkraft i nord samt departementets fokus på å legge til rette for desentraliserte, fleksible og nettstøttede undervisningsformer. Studietilbudene skreddersys mot ulike studentgrupper og utvikles i dialog med studenter, samfunns- og arbeidsliv, at studietilbudene ikke konkurrerer med hverandre, og at studenter knytter livslange bånd til universitetet. Budsjettet vil primært omfatte

lønnsmidler og noe investering i lettere utstyr. Prosjektet vil ha en betydelig egeninnsats i form av arbeidstimer. Det er planlagt at kurstilbudene vil medføre at HHT får 100 nye EVU-studenter, og at inntektene fra studiepoengproduksjon fra 2023 vil dekke de permanente merkostnadene med satsingen.

Mål:

- Utvikle en analyse- og testplattform for EVU markedet – der prosjektet sykehusinnkjøp/offentlige anskaffelser er pilot – (et samarbeid mellom Juss, HSL og HHT)
- Utvide piloten til å inkludere andre offentlige instanser og næringsliv
- Tilby skreddersydde utdanningspakker til definerte studentgrupper i EVU markedet
- Utvikle og teste ut nye undervisningsformer skreddersydd for EVU markedet
- Gjennomføring og justeringer (administrering, innsalg/kontrakter, engasjement)
- Utvide EVU satsingen til hele UiT (ulike tiltak, programmer og samarbeid)
- Øke antallet EVU-studenter på eksisterende og nye tilbud.

<i>Kostnadsbudsjett</i>	<i>Behovsrettet EVU-program</i>			
Arkivref:	2020	2021	2022	Totalt
Antall stillinger/årsverk	2	3	3	
Arealbehov (m²)				
Kostnader				
Lønns- og personalkostnader	1 800	2 700	2 700	7 200
Utstyr/investeringer				
Øvrige driftskostnader	300	300	300	900
Arealkostnader				
Sum kostnadsbudsjett	2 100	3 000	3 000	8 100
Finansiering				
Egenfinansiering - egen enhet	900	900	900	2 700
Egenfinansiering UiT	1 020	1 740	940	3 700
Annen finansiering - spesifiser	180	360	1 160	1 700
Sum finansiering	2 100	3 000	3 000	8 100

Kommentar til budsjett: Som egeninnsats inngår én førstestilling.

Annen finansiering består av studiepoengsproduksjon¹ og eksamensgebyr.

Stillinger:

1. Stilling i nettdidaktikk for utvikling av digitale læremidler og implementering av e-læring.

¹ 100 studenter med 50 % gjennomføring. Kategori F. Studiepoengfinansieringen kommer to år i etterkant.

2. Ny fagstilling
3. Engasjementstilling Canvas

3R: Maksimering av datainnsamling fra arktiske dyrestudier –en etisk fremgangsmetode

UiT har en enestående posisjon for forskning på arktiske dyr og miljø. Adgangen til bruk av arktiske dyr i ulike studier er unik, og tiltrekker seg både internasjonale samarbeidspartnere og økonomiske midler fra nasjonalt og internasjonalt hold. Arktiske dyr har mange bemerkelsesverdige fysiologiske tilpasninger for overlevelse, og disse tilpasningene gjør dem til utmerkete modeller for å studere sårbarhet overfor klimaendringer. Men det er også en del utfordringer knyttet til arbeid med arktiske dyr. I motsetning til mus og fruktfluer, er de vanskelig og holde i stort antall, og de har som regel også spesifikke krav til omgivelsene som kan være vanskelige å gjenskape i fangenskap. UiT har gjennom årene utviklet en unik ekspertise på arktiske dyr og hold av enkelte arter, men man kan enda utvikle og forbedre kunnskapen slik at man kan få mer og bedre forskning på disse dyrene. Her bes det om strategisk støtte til slik utvikling, basert på de tre R-ene for dyreforskning.

De tre R-ene (reduction, refinement, replacment) representerer et av de viktigste prinsippene for dyreforskning i Norge og EU. Dette prinsippet representerer en etisk tilnærming til dyreforsøk, hvor målet er å redusere omfanget av dyreforsøk (reducere antall dyr, eller hente ut mer informasjon uten å måtte inkludere flere dyr), forbedre måten dyreforsøk forgår på gjennom å redusere eventuelle lidelse og smerte, og generelt øke dyrevelferden, og å finne alternativer til dyreforsøk hvor man kan få tilsvarende informasjon.

Vi ønsker støtte til en todelt strategi:

1. **Forbedring** av dyrestudier i Tromsø gjennom utvikling av moderne **biologgings**-metoder – det vil si bruken av ikke-invaderende måleenheter/merker som registrerer adferd (posisjon, bevegelse, aktivitet, hvile, søvn, våken) og fysiologiske (for eksempel temperatur og hjerterytme) data fra frittgående dyr.
2. Utvikling av **Alternativer** til dyrestudier gjennom sofistikert sanntidsovervåkning av metabolsk aktivitet og energiforbruk i dyrecellekulturer.

Ved å ta i bruk disse metodene vil vi kunne **redusere** det totale antall forsøksdyr, samtidig som datakvaliteten økes. Dette vil ha positive ringvirkninger for UiTs internasjonale profil. Ved bruk av **biologgings**metoder på lab og i felt vil vi øke vår forståelse av arktiske dyrs respons og adaptasjon på miljømessige utfordringer. Biologging vil være et godt verktøy for å vurdere påvirkning av for eksempel forurensing (økotoksikologi) og klimaendring på arktiske dyrs overlevelse, og vil være et viktig fremskritt for utviklingen av moderne økofysiologiske studier ved UiT. Styrking av denne forskningen vil imøtegå mål for klima og miljø i UiTs strategiske plan 'Drivkraft i nord'. Sanntidsovervåkning av metabolisme (**Oroboros** teknologi) i celler og vevsprøver vil la oss studere basismekanismer som ligger til grunn for fysiologi og adferd i dyr, og dermed minimere behovet for bruk av levende dyr i tilsvarende forsøk. Innføringen av disse metodene vil forgå i samarbeid mellom flere institutt (AMB/NFH) og fakulteter (BFE/MH), og medføre etableringen av nye forskningsfasiliteter ved UiT, og i felt, som beskrevet under:

Etablering av biologgings-systemer:

- “Stellar animal telemetry system” i AMBs rypeisolat (approx. 0.8MNOK); utnyttelse av UiTs investeringer for kronobiologisk forskning
- “Comprehensive lab animal monitoring system (CLAMS)” i MHs fasiliteter for forskning på dvale (smågnagere, approx. 1MNOK) – benytter MHs nye dyrelaboratorier, og inngår i et samarbeidsprosjekt om dvale mellom UiT og Universitetet i Strasbourg (NRC Aurora og TFS oppstartsmidler tildelt Shona Wood)

Innkjøp av biologgingsutstyr for flere formål (inkludert, men ikke begrenset til):

- Overvåkning av aktivitet og vannkvalitet (økotoksikologi) hos både laboratorie- og villlevende fisk - “Thelma biotag” x100 (approx. 0.4MNOK)
- Overvåkning av migrasjon hos sel, hval og andre marine pattedyr via GPS (approx. 0.4MNOK)
- Kamerafeller til bruk i felt, og ved AMBs dyrefasiliteter (approx. 0.3MNOK)

Innkjøp av system for måling og overvåkning av celleaktivitet (alle arter):

- Oroboros systemet er et eget bidrag fra Shona Wood og infrastrukturmidler gitt henne fra TFS (1.1 mill. NOK), vil gi økt verdi til BFEs satsning om de støtter hele initiativet

Begunstigede BFE miljøer: Forskningsgrupper for Arktisk kronobiologi og fysiologi, Ferskvannøkologi, Arktisk marin system-økologi, Nordlige populasjoner og økosystemer, og Akvakultur og miljø.

Begunstigede UiT miljø: BFE-fak, Helse-fak, studenter (gjennom forskningsbasert undervisning hvor studenter utfører praktisk biologgings-arbeid).

Drivkraft I Nord: Akademisk frihet og troverdighet punkter 1, 2 and 6. Energi, klima, samfunn og miljø punkt 1. Bærekraftig bruk av ressurser punkt 1. Engasjerende og aktuelle utdanninger punkter 1 and 12.

Kostnadsramme: 4 millioner kroner. Egeninnsats 1,1 mill. gjennom TFS-midler fra Shona Wood, totalt omsøkt 2,9 mill.

Molekylære verktøy for å utvikle mer effektive virusvaksiner og andre profylaktiske tiltak for å forbedre fiskehelse

Satsingen omhandler forbedring av virusvaksiner til laks gjennom utvikling av nye molekylære verktøy.

Satsingen svarer til Drivkraft i Nords fokus på bærekraftig bruk av ressurser og Teknologi, og vil også bidra til å realisere strategier om høyere ekstern finansiering.

I fjor rapporterte norsk oppdrettsnæring ~ 20% akkumulert dødelighet av laks etter sjøsetting - som representerer et estimert tap på > 12 milliarder kroner. En betydelig bidragsyter til disse tapene er virussykdommer. En god måte å forebygge virussykdommer på er gjennom vaksiner, men dagens virusvaksiner gir ikke optimal beskyttelse. En stor hindring i utviklingen av neste generasjons vaksiner til

laks er mangelen på molekylære verktøy som kan bidra til bedre forståelse av virus-vert-interaksjoner i fisk.

BFE ønsker derfor å gjennomføre en satsing hvor hensikten er å utvikle nye molekylære verktøy for bruk i laksehelseforskning. Helt konkret er det behov for en plattform for produksjon av anti-laks spesifikke monoklonale antistoffer, styrking av CRISPR Cas9 plattform for laks, samt etablering av et Scientific Advisory Board for porteføljen av eksisterende og kommende prosjekter. Monoklonale antistoffer (mAbs) mot sentrale immunmarkører er unike verktøy for identifisering av immunceller og for måling av immunresponser. CRISPR Cas9 er et verktøy med mange bruksområder og helt nødvendig for moderne biologisk forskning. Et scientific advisory board vil kunne bidra med verktøy, databaser og teknisk ekspertise. Ved å ha med industripartnere får vi også viktige innspill på hvordan våre verktøy kan brukes ute i næringa.

Satsingen vil gjennomføres i et fagmiljø som holder høy kvalitet målt på de forskningsrelaterte resultatindikatorene. Miljøet har også et TFS Unge forskertalenter tilknyttet seg. Hennes forskningsprosjekter vil integrere i plattformene, og utstyret er svært viktig for at hun skal kunne gjennomføre sitt planlagte prosjekt.

<i>Kostnadsbudsjett</i>	<i>Analyseplattform – fiskehelse</i>			
Arkivref:	2020	2021	2022	Totalt
Antall stillinger/årsverk	0,5	1	0,5	
Arealbehov (m²)				
Kostnader				
Lønns- og personalkostnader	600	1 200	600	2 400
Utstyr/investeringer	620			620
Øvrige driftskostnader	100	150	150	400
Arealkostnader				
Sum kostnadsbudsjett	1 320	1 350	750	3 420
Finansiering				
Egenfinansiering - egen enhet	500	700	350	1 550
Egenfinansiering UiT	820	650	400	1 870
Annen finansiering - spesifiser				
Sum finansiering	1 320	1 350	750	3 420

Kommentarer til budsjett: Det søkes om en toårig forsker-/teknikerstilling, utstyrsenhet (flow cytometer), reagenser, utgifter til advisory board og seminar.

Kartlegging og bruk av nye marine bio-ressurser

Nærheten til Arktis, ressursene her samt en variert forskningsflåte gir UiT åpenbare konkurransefortrinn. For å kunne virkeliggjøre Drivkraft i Nords ambisjoner om å være ledende innenfor temaer som bærekraftig bruk av ressurser og helse, fremmes det en satsing med fokus på utnyttelse av de marine ressursene. Satsingen er forankret i sterke fagmiljøer med høy produksjon og prosjektaktivitet. Satsingen vil gjøre oss langt mer konkurransedyktig om eksterne midler. Det etterspørres midler til kunnskapsbygging og tyngre utstyr innen bioinformatikk, helseeffekter og trygg mat. Satsingen fremmes som ett prosjekt, men vil også kunne gjennomføres som flere delprosjekter.

De neste tiårene vil verden stå overfor to sentrale utfordringer som er relatert til SDG 2 og SDG13:

- skaffe nok mat til nærmere ti milliarder mennesker
- redusere utslipp av karbondioksid

Tradisjonell produksjon av mat gir økt trykk på biodiversitet og store utslipp av klimagasser. Tilgangen på landareal, ferskt vann og næringsstoffer/salter begrenser også mulighetene på land. Nye muligheter finnes i havet. Målt som energi utgjør marin mat omkring 2% av den totale matproduksjonen. Ved å høste og dyrke havet, kan vi både senke fotavtrykket og produsere mer sunn mat (SDG 3) og til og med utnytte klimagassen CO₂ til matproduksjon.

Ved å identifisere og ta i bruk ny biomasse fra havet, vil vi samtidig måtte forholde oss til nye molekyler fra en stor diversitet av kjente og ukjente organismer. Fiskeriene vil også høste fra organismer lavere i næringskjeden, som mesopelagisk fisk og zooplankton. Dyrking av mikrober som mikroalger, oppdrett på tang og tare, skjell, tunikater og nye marine arter er andre spennende eksempler. Slik biomasseproduksjon betinger utvikling av ny kunnskap og kartlegging av potensielle bio-ressurser og ny kunnskap om bruk av slik biomasse i humant konsum.

For at BFE skal være i stand til å delta i dette ambisiøse arbeidet, er det behov for ei ekstra investering på tre områder:

- Kunnskapsbygging innen bioinformatikk
- Kunnskapsbygging innen helseeffekter og trygg mat
- Tyngre utstyr

Prosjektet vil være en viktig bidragsyter til å realisere universitetets strategi om «bærekraftig bruk av ressurser», «helse, velferd og livskvalitet» og «energi, klima, samfunn og miljø».

Kunnskapsbygging innen bioinformatikk

BFE er invitert med i et nasjonalt forprosjekt/pilot for ei norsk EBP-satsing (Earth Biogenome Project), sammen med de fem store universitetene. EBP-Nor tar initiativ til et pilotprosjekt der formålet er å genomsekvensere 25-30 «norske» organismer/arter. NFR har i prinsippet gitt klarsignal til finansiering av et forprosjekt (35 mill kr), noe som vil kreve oppfølging i form av egeninnsats (forskerårsverk) fra de deltakende institusjonen. Dette vil også være en forutsetning for deltakelse i et mye større globalt prosjekt.

BFE ønsker å være en aktiv part i prosjektet, noe som vil betinge oppbygging av et større miljø innen bioinformatikk enn det vi har i dag. BFE har de to siste årene prioritert bioinformatikk i sitt budsjett, men

ser et klart behov for ytterligere styrking. BFE ønsker gjennom dette initiativet og deltakelse i EBP-satsingen å styrke fagmiljøet med 2 stipendiater og 2 postdoc.

Budsjettbehov: kr 20,46 mill. (4 år).

Kunnskapsbygging innen helseeffekter og trygg mat

Kunnskap om helseeffekter og mattrygghet (næringsstoffer og kontaminanter) av biomasse fra nye råstoffkilder i havet er helt avgjørende for å kunne utvikle og ta i bruk nye produkter. I tillegg står vi som konsumenter overfor potensiell helserisiko skapt av forurensning fra utslipp av store mengder kontaminanter (POP) og plast i verdenshavene.

Forskningsgruppen for sjømat og helse har et hovedansvar i det nye H2020-prosjektet AquaVitae og tar aktivt del i en ny SFI med basis i Finnfjordprosjektet (CAFFE) samt aktiviteter inn mot de velrenommerte SCDS/Seyfish.

For å kunne delta aktivt i arbeidet med utnyttelse av nye bio-råstoff er det behov for å utvikle nye dyremodeller (ca kr 300 000 per år) og bygge ny kunnskap på fagfeltet gjennom en stipendiat og en post doc.

Budsjettbehov: kr 16,25 mill. kr (4 år).

Tyngre vitenskapelig utstyr

Tyngre utstyr er sentralt for å kartlegge og bruke marine bioressurser. De investeringene som foreslås her vil gjøre flere forskningsgrupper ved BFE bedre i stand til å være i front på sine fagområder. Utstyret vil dermed være et fortrinn i konkurransen om eksterne midler, både som hovedsøker og som samarbeidspartner. Fakultetet har de nødvendige tekniske ressursene til å drifte dette utstyret.

- Utstyr for analysere miljøgifter i mat, oljer og fôr, analysere metabolitter, flyktige og semi-flyktige forbindelser, samt å studere fettsyresammensetning med stor nøyaktighet. Utstyret vil blant annet muliggjøre at de tverrfakultære prosjektene ARC og ICCU får relevante utvidelser.

Utstyret består av en Agilent 7010 MSMS, Agilent 8890 GC, Agilent 7697A Headspace sampler, Agilent FID .

- Utstyr som styrker vår evne til å framskaffe ny grunnleggende kunnskap om marine ressurser og bedre kommersiell utnyttelse. Utstyret er integrert i det tverrfaglige CANS og andre strategiske prosjekter ved UiT som AntifoMar og LeadScamr. Utstyret det søkes om vil komplementere og og utvide kompetanse og analyserepertoar i Arctic Bioanalytical Platform.

Utstyret består av MALDI-TOF-MS Biotyper, Software for LC-MS, Flow cell and pressure relief valve for Diode array detector og Large scale Flash chromatography system.

- Utstyr for sekvensering av lange fragmenter fra RNA/DNA, som muliggjør kartlegging av kompliserte genomer og uttrykk, vil være en sentral komponent i EBP initiativet. Slik kartlegging er også sentral for forståelsen av responser til miljø og andre stressfaktorer hos alle akvatiske organismer.

Utstyret består av en GridION X5 og Agilent 4200 TapeStation.

Budsjettbehov totalt 11,6 mill.

<i>Kostnadsbudsjett</i>	<i>Behovsrettet EVU-program</i>			
Arkivref:	2020	2021	2022	Totalt
Antall stillinger/årsverk	7	7	7	
Arealbehov (m ²)				
Kostnader				
Lønns- og personalkostnader	9 160	9 530	9 910	34 250
Utstyr/investeringer	2 000	9 600		11 600
Øvrige driftskostnader	660	660	660	2 460
Arealkostnader				
Sum kostnadsbudsjett	11 820	19 790	10 570	48 310
Finansiering				
Egenfinansiering - egen enhet	5 410	7 490	5 280	21 250
Egenfinansiering UiT	6 410	12 300	5 290	27 060
Annen finansiering – spesifiser				
Sum finansiering	11 820	19 790	10 570	48 310

Kommentarer til budsjettet: Totalen inkluderer budsjettmessige konsekvenser for 2023 (egenfinansiert stilling og siste års finansiering av stipendiatstillingene). Egeninnsats er fullfinansiering rekrutteringsstillinger, teknisk stilling og egeninnsats utstyr.

Sikring og videreføring av verdifulle langtids-serier fra nordlige innsjøsystemer

I UiTs strategi «Drivkraft i nord» er ett av satsingsområdene å utvikle kunnskap om årsaker til- og effekter av klima og miljøendringer. Disse pågående endringene medfører et økende behov for økologiske langtidsstudier og gode tidsseriedata som kan gi kunnskap om dynamikk og endringer i populasjoner og økosystem over tid. Med ei forskningsfinansiering som i hovedsak er rettet inn mot treårige prosjekter, er dessverre økologiske langtidsdata mangelvare. De få langtidsstudiene som finnes er derfor svært verdifulle. Med utgangspunkt i storskala forvaltningsrelaterte økologiske eksperimenter startet den ferskvannsoøkologiske faggruppa ved UiT allerede på begynnelsen av 1980-tallet med langtidsretta biologiske studier i innsjøsystemer. Denne aktiviteten har nå vært videreført gjennom snart fire tiår og danner basis for flere unike tidsserier knyttet til Takvatnet i indre Troms (årlige studier siden 1980), Stuorajavri på Finnmarksvidda (årlige/toårige studier siden 1981), og Pasvikvassdraget i Øst-Finnmark (årlige studier siden 1991).

En strategisk satsing på dette feltet vil omfatte ressurser til en treårig postdoc-stilling og driftsmidler for å sikre og organisere de innsamlede dataene i en hensiktsmessig database, utvikle arbeidet med analyser og formidling av viktige forsknings- og forvaltningsmessige resultater og videreføre

langtidsstudiene gjennom årlige feltinnsamlinger av biologiske materialer med hovedvekt på Takvatn og Pasvikvassdraget.

Gjennom en slik strategisk satsing er målene å i) etablere en digital database med økosystembaserte langtidsdata fra årlige/toårige studier over perioder på 30 til 40 år i fire innsjøsystemer, ii) utvikle og publisere empiribaserte modeller for klima- og miljørelaterte endringer i nordlige innsjøsystemer, iii) utvikle opplegg og materiell for undervisningsprosjekter knyttet til nordlige innsjøer som modellsystem for økologi og kunnskapsbasert miljøforvaltning, og iv) etablere en rasjonell, operativ modell for adaptiv overvåking og forvaltning av nordlige innsjøbestander av fisk. Dette vil være i tråd med EUs vanndirektiv og bidra til en utvikling av Miljødirektoratets parametere for miljøstatus innen ferskvannsystemer.

Etableringen av en digital database og modeller basert på våre økologiske langtidsdata vil danne et sterkt grunnlag for framtidig prosjekttakkvisjon. I tråd med UiTs strategi om å utvikle en framtidsrettet, bærekraftig bruk og forvaltning av naturressurser i nord, kan resultatene av denne strategiske satsingen også implementeres av regional naturforvaltning og lokale fiskeinteressenter og stakeholders, bl.a. til å forbedre kvaliteten på fiskebestander og gjennom det utvikle tilbud innen fritidsfiske og turisme. Videre kan en slik satsing også integreres i bachelor- og mastergradsprosjekter, lærerutdanningen og undervisningsprosjekter for skoleverket.

<i>Kostnadsbudsjett</i>	<i>Langtidsserier fra nordlige innsjøsystemer</i>			
Arkivref:	2020	2021	2022	Totalt
Antall stillinger/årsverk	1	1	1	
Arealbehov (m ²)				
Kostnader				
Lønns- og personalkostnader	1 380	1 430	1 490	4 300
Utstyr/investeringer				
Øvrige driftskostnader	200	200	200	600
Arealkostnader				
Sum kostnadsbudsjett	1 580	1 630	1 690	4 900
Finansiering				
Egenfinansiering - egen enhet	790	810	850	2 450
Egenfinansiering UiT	790	820	840	2 450
Annen finansiering - spesifiser				
Sum finansiering	1 580	1 630	1 690	4 900

Kommentarer til budsjettet: Det søkes om en treårig postdoktor-stilling og driftsmidler til felt- og laboratoriearbeid og outreach. I tillegg kommer en betydelig egeninnsats fra de ansatte i ferskvannsökologisk faggruppe i form av bidrag til felt- og laboratoriearbeid, databehandling og veiledning.

Videreføring av 2-årige forskerstillinger knyttet til innovasjonsprosjekter «innovasjonsstillingene»

UiT har en viss suksess med å bringe opp ideer til verifiserings-/optimaliseringsfasen, men derfra er det få som blir konkrete forretningsideer eller patentsøknader. BFE, Helsefak. og NT-fak. søkte i 2018 om etablering en prøveordning med innovasjonsstillinger. Universitetsstyret tildelte 2 to-årige forskerstillinger for å arbeide med de mest lovende ideene. Målet er å lette overgangen til kommersialiseringsfasen og utvikling av patentsøknader, men også å hjelpe karriereutviklingen for unge forskere innenfor områder preget av usikker finansiering og mye sensitiv informasjon. Prosessen med å etablere et godt system for utlysning og evaluering er nå på plass, og Fakultetene har i samråd identifisert langt flere ideer og miljøer som kan løftes dersom ordning styrkes. Vi forslår at det også for 2020 sette av 2 nye to-årige forskerstillinger til ordningen. Ordningen evalueres etter en femårsperiode.

For å styrke UiTs innovasjonskraft, vil vi forslå at det over en femårs periode årlig settes av midler til minimum 2 toårige forskerstillinger som utelukkende skal arbeide med de mest lovende forskningsresultatene til UiT. Totalt vil dette utgjøre 10 årsverk fra 2019-2023. Stillingene tildeles etter søknad, og det er laget forslag til komité som blant annet bør bestå av forskere med erfaring fra kommersialisering fra hhv NT-fak, BFE og Helse-fak, samt en representant fra Norinova TTO som innstiller på tildeling.

Begrunnelse

UiTs bidrag til kommersialisering av egen forskning er svak, og antall forretningsideer eller patentsøknader som kommer fra fagmiljøene er dessverre alt for få. I snitt ble det sendt fire patentsøknader fra UiT de siste 8 årene. I den senere tid har UiT hatt et økende antall prosjekter til verifisering/optimaliseringsfasen, men foreløpig har ikke dette medført at det sendes flere forretningsideer til TTO'en. Både fra EU og Norges forskningsråd legges finansieringen av forskningen om med større krav til innovasjonspotensiale.

Innen flere fagområder ved UiT er det ikke kapasitet til å følge opp de mest spennende resultatene. Videre er ofte prosjektmedarbeidere ansatt i rekrutteringsstillinger og trenger å publisere for å avlegge doktorgrad eller være attraktiv for videre rekruttering. Dette vanskeliggjør kommersialiseringsprosessen ettersom IPR eller annet hemmelighold er sentralt i slike prosjekter, og kan hindre eller sinke publikasjoner. Av denne grunn hender det for ofte at de mest spennende resultatene må holdes tilbake. Ved å innføre en type forskerstillinger som «innovasjonsstillingene» slipper vi at prosjektmedarbeidere har en rekke andre «strings».

Ordningen bør evalueres etter endt femårsperiode, og det bør forventes at de som tildeles midler skal ha stor sannsynlighet for enten å ha skaffet ekstern finansiering for videre forskning/kommersialisering eller at det etter endt periode munner ut i en lisensiering/ patentering. Dette er et konkret tiltak for at UiT skal skyte fart i sin innovasjon knyttet til egen forskning. Tiltaket er lett å evaluere effektene av, og på områder hvor dette medfører suksess vil det være enkelt å sikre at aktuelle kandidater videreføres.

<i>Kostnadsbudsjett</i>	<i>Toårige forskerstillinger - innovasjonsstillinger</i>			
Arkivref:	2020	2021	2022	Totalt
Antall stillinger/årsverk	4	4	4	
Arealbehov (m²)				
Kostnader				
Lønns- og personalkostnader	5 520	5 740	5 960	17 220
Utstyr/investeringer				
Øvrige driftskostnader	640	640	640	1 920
Arealkostnader				
Sum kostnadsbudsjett	6 160	6 380	6 600	19 140
Finansiering				
Egenfinansiering - egen enhet	0	0	0	0
Egenfinansiering UiT	6 160	6 380	6 600	19 140
Annen finansiering - spesifiser				
Sum finansiering	6 160	6 380	6 600	19 140