

MABIT

Et næringsrettet FoU-program innen
marin bioteknologi i Nord-Norge

Strategiplan
2011 – 2015
(januar 2015)

1. Forord	1
2. Bakgrunn for programmet	1
3. Mål og delmål	2
4. Prioriteringer av FoU-oppgaver og aktiviteter	3
5. MABITs arbeidsstrategi	5
6. Finansiering av programmet	6
7. Samlet vurdering og utfordringer fremover:	6

1. Forord

MABIT er et selvstendig, næringsrettet FoU-program innenfor marin bioteknologi i Nord-Norge. Det har vært økende aktivitet i MABIT fra programmets oppstart i 1998. MABIT finansieres gjennom et samspill mellom statlige, regionale og private finansieringskilder. MABIT vil videreføres i sin nåværende form i en ny 5-års periode fra 2011-2015. I regjeringens nasjonale strategi "Marin bioprospektering – en kilde til ny næring og bærekraftig verdiskaping"(2009) heter det bl.a. at "Mabit, et næringsrettet FoU-program innen marin bioteknologi i Nord-Norge, skal videreutvikles for å styrke næringsutvikling i nord. Det ble i Sjømatmeldinga «Verdens fremste sjømatnasjon» gjentatt at støtten til MABIT skal videreføres (Medl.St.22, 2012-2013).

I Horizon 2020, EUs rammeprogram for forskning og innovasjon, er det fokus på bærekraftig vekst og konkurransedyktig næringsliv innenfor marin bioteknologi. Blue Growth er et av fokusområdene med tanke på å ta ut potensialet i havet bla. ved bruk av «blue biotechnology»

MABIT prioriterer forskning på områder som er aktuelle for næringsutvikling i Nord-Norge, så som problemstillinger innenfor utvikling av "nordnorske" oppdrettsarter, marin bioprospektering og utnytting av marine restråstoff. MABIT er åpne for bioteknologiprosjekter fra andre sektorer, men vil fortsatt ha hovedfokus på økt verdiskaping fra marine ressurser.

MABIT har gjennomgått to evalueringer i programmets 16-årige historie (1,2). Begge evalueringene var positive. Den siste evalueringen trekker frem at MABIT har spilt en viktig rolle for utvikling av fagmiljøer og næringsliv innenfor bioteknologi spesielt i Tromsø-regionen, men også i resten av Nord-Norge.

Programperiode: 2011 – 2015

2. Bakgrunn for programmet

Fiskeri- og kystdepartementet (FKD) oppnevnte Norinnova AS som juridisk ansvarlig for drift av programmet og oppnevning av MABITs programstyre. MABIT er en selvstendig programsatsing ved Norinnova AS. Norges Forskningsråd er av FKD tildelt oppgaven å kvalitetssikre programmet og koordinere de faglige aktivitetene mot den øvrige nasjonale FoU-innsatsen på marin bioteknologi.

Bioteknologiske næringer er blant de raskest voksende på verdensbasis og har et stort potensial for videre vekst. Bioteknologiske næringer er kapitalkrevende, svært forsknings- og kompetansebasert og produktutviklingen tar lang tid (5 – 10 år). I flere land, som Finland og Sverige, har de gode erfaringer med regionale programmer som en ekstra innsatsfaktor og risikoavlastning for å fremme næringer som har stort forskningsbehov (som for eksempel

bioteknologi og informasjonsteknologi), og som regionale aktører spesielt ønsker å satse på. I løpet av de siste 30 årene har forskningsmiljøene i Nord-Norge utviklet betydelig kompetanse innenfor marin bioteknologi. Kombinasjonen av sterke FoU-institusjoner, tradisjoner innen fiskeri og havbruk, og en gunstig geografisk beliggenhet har resultert i et voksende antall bedrifter innen fagfeltet. Det er i dag registrert ca 30 bedrifter med aktiviteter innenfor marin bioteknologi i Nord-Norge.

Med utgangspunkt i marine ressurser er det et stort potensial for forskningsbasert næringsvirksomhet, for eksempel innen bioteknologisk-, farmasøytisk-, laboratorie-, kosmetikk- og næringsmiddelindustri. Mangfoldet av levende organismer i havet anslås å være langt større enn i det terrestriske miljøet, og bare et fåtall av disse blir i dag utnyttet i tradisjonelle fiskerier og oppdrett. Gjennom den storstilte satsingen på kartlegging av genene til mennesket, dyr, planter og mikroorganismer, er det oppstått både ny kunnskap og ikke minst teknologi som gir nye muligheter til å studere gener og biologiske prosesser. Disse nye metodene gir gode muligheter til å studere fiskesykdommer og immunforsvar hos oppdrettsfisk, nye anvendelser av marine restråstoff, og marin bioprospektering – dvs. utforskning av marine organismer, deres forsvarsmekanismer, gener og bioaktive stoffer.

Bakgrunnen for at MABIT-programmet ble opprettet var å bidra til å utløse potensialet for næringsutvikling knyttet til landsdelens marine ressurser, næringsvirksomhet og forskningsmiljøer. Ved utvikling av disse næringene vil MABIT-programmet kunne gi viktige bidrag både til generering av ny kunnskap som kan føre til kommersiell anvendelse og økt verdiskaping i næringen. MABIT er en programsatsing som kommer i tillegg til andre forskningsprogrammets medvirkning i prosjekter innenfor marin bioteknologi, og skal på denne måten representere en ekstra ressurstilførsel til regionen. MABIT støtter i hovedsak prosjekter i tidligfase, og prioriterer prosjekter med brukermedvirkning. MABIT vil fortsette sitt arbeid for å styrke regionens strategiske forskning på dette området ved støtte til næringsrettede FoU prosjekter i bedriftene og ved FoU-institusjonene, ved arrangement av nettverksaktiviteter og seminarer.

3. Mål og delmål

Programmets mål:

MABIT-programmet skal bidra til økt verdiskaping i fiskeri-, havbruksnæring og bioteknologisk industri ved å virke som aktiv pådriver og koordinator for styrking av FoU og næringsutvikling med hovedvekt på marin bioteknologi i Nord-Norge.

Delmål

- MABIT skal finansiere næringsrelevante FoU-prosjekter som kan føre til kommersiell utnyttelse
- MABIT har som mål å ha 4 søknadsfrister per år
- MABIT skal kunne vise klare resultater i form av industriell nyskaping innenfor marin bioteknologi
- MABIT skal utnytte bioteknologi til å dokumentere anvendelse av produkter i ulike nisjer/områder
- MABIT skal bidra med utvikling av fagkompetanse som er relevant for bioteknologisk næringsvirksomhet.
- MABIT skal i internasjonal målestokk holde et høyt nivå på sine faglige aktiviteter.
- MABIT skal ha minst 30 % av programfinansieringen fra næringsliv

- MABIT skal utnytte den regionale kompetansen til å fremme marin bioteknologi som nasjonalt satsingsområde og bidra med innspill til nasjonale strategier
- MABIT skal ha hovedfokus på økt verdiskaping fra marine ressurser, men er åpne for bioteknologiprojekter fra andre sektorer.

Evaluering av MABIT programmet

MABIT programmet har blitt evaluert to ganger (1,2) og basert på signaler til forbedring fra siste evaluering i 2008, har programstyret valgt å presisere arbeidsformen/strategien til MABIT i punktene under:

- Den regionale profilen er en viktig særegenhet med MABIT. God kjennskap til næring og FoU i regionen er viktig. MABIT kan åpne for utvidet nasjonal deltakelse der dette kan bidra til økt næringsutvikling i regionen.
- MABIT vil fortsatt ha hovedfokus på økt utnyttelse av marine ressurser, men programmet vil åpne for å inkludere bioteknologiprojekter fra andre sektorer.
- MABIT skal jobbe proaktivt for å etablere nye prosjekter.
- MABIT skal satse på prosjekter i tidlige fase.
- MABIT kan finansiere verifiseringsprosjekter, traineestillinger eller hospitantordning.
- MABIT skal bidra til godt samarbeid mellom kommersialiseringsaktører i regionen.
- MABIT vil fortsette i sin rolle som miljøskaper og nettverksutvikler i krysningpunktet mellom FoU og næringsliv.
- MABIT vil jobbe for å ha en arbeidsform som er ubyråkratisk, dialogbasert og med kort saksbehandlingstid.

”Det var en stor lettelse å få prosjektet finansiert i MABIT. Vi sliter med finansiering ... Fordelen med MABIT var at man fikk penger med en gang, dermed kunne man starte prosjektet når man hadde ideen fersk, og ikke vente med å sette i gang før etter et halvt år som man ellers må, i f. eks. NFR.” Sitat fra evalueringsrapporten (2)

4. Prioriteringer av FoU-oppgaver og aktiviteter

Programmet prioriterer først og fremst forskning på områder som er aktuelle for næringsutvikling innenfor marin bioteknologi i Nord-Norge. MABIT har åpnet for vurdering av søknader fra andre sektorer. MABIT-programmet vil prioritere FoU på områder som har potensial for industri- og produktutvikling innenfor marin bioteknologi, og hvor forskningsmiljøene i Nord-Norge har høy kompetanse.

a) Bioaktive stoffer (BS prosjekter)

Marin bioprospektering: – leting etter kommersielt utnyttbare bioaktive stoffer, interessante og unike gener, og organismer fra det i subarktiske/arktiske marine miljø. I det arktiske marine miljøet er det mange uoppdagede marine organismer og man forventer å finne unike forbindelser her pga ekstreme forhold slik som lav temperatur, høyt trykk og variasjon i lysmengde gjennom året. Forbindelser isolert fra marine organismer (fisk, invertebrater, planter og mikroorganismer) er vist å inneholde interessante bioaktive stoffer (antimikrobielle, antitumorale, antivirale, antiinflammatoriske, immunstimulerende) som er lovende med tanke på industriell utnyttelse. Det er stort behov for nye bioaktive forbindelser for anvendelse innen farmasøytiske produkter, kosmetikk, fôr og funksjonell mat.

Kuldetilpassede enzymer: – finnes i marine organismer tilpasset et liv ved lave temperaturer i de nordlige havområdene og kan ha et stort industrielt potensial, spesielt innen industri der en oppnår flere fordeler ved at enzymatiske prosesser kan skje ved lave temperaturer.

Marine lipider: Omega 3-flerumettede fettsyrer er vist å ha gunstig effekt mot hjerte- og karsykdommer og leddplager. Den biologiske effekten kan også skyldes andre komponenter i marine oljer. Det finnes et stort marked for omsetning av marine oljer som næringsmiddel og kosttilsetningsprodukter.

Prioriteringer:

- Kartlegging, karakterisering og applikasjonsutvikling av bioaktive stoffer fra marine organismer med tanke på industriell utnyttning og fremstilling.
- Undersøke biologisk aktivitet og helsemessige effekter av bioaktive stoffer med tanke på nye industrielle applikasjoner
- Karakterisering av kuldetilpassede enzymer som er egnet til kommersiell anvendelse inkludert tilrettelegging for industriell (rekombinant) enzymproduksjon.

b) Produkter for akvakultur og fiskehelse (AF prosjekter)

Utvikling av fremtidas havbruksnæring vil i høy grad kreve bruk av bioteknologisk kunnskap og prosesser, spesielt innen sykdomsbekjempelse og avl, samt problemstillinger innenfor marin yngelproduksjon, oppdrettebetingelser, fôr og ernæring. Fremskaffe produkter, metoder og kunnskap for utvikling av nye oppdrettsarter, særlig slike som er aktuelle i Nord-Norge. Produkter som kan bidra til å forebygge sykdom hos oppdrettsorganismene har et stort marked både nasjonalt og internasjonalt. *Vaksiner* er det mest effektive verktøy mot mange smittsomme sykdommer, og utvikling av en ny generasjon vaksiner (eks. rekombinantvaksiner, DNA-vaksiner, nye adjuvanter og hjelpestoffer), evt. utvikling av vaksiner mot nye sykdomsfremmende agens, kan være aktuelt. I marin yngelproduksjon er yngeldødeligheten et stort problem. *Immunstimulanter*, som gir uspesifikk stimulering av immunforsvaret, og mikroorganismer som fremmer *probiotisk beskyttelse* i yngelfasen, kan muligens bedre overlevelsen. Raske og pålitelige *diagnostisk metoder* kan for noen sykdommers vedkommende være avgjørende for det sykdomsforebyggende arbeidet. Utvikling av *fôrkomponenter og formulert fôr* til oppdrettsorganismene, herunder marin yngel og marine invertebrater, er også aktuelt. Bruk av bioteknologi kan også være viktig i forbindelse med forbedring av oppdrettebetingelsene.

Prioriteringer:

- Utvikling og uttesting av vaksiner, diagnostiske kits, immunstimulanter, probiotika, fôrstoffer, spesialfôr og bioteknologiske metoder som kan fremme overlevelse og vekst hos laksefisk og marine oppdrettsorganismene.

c) Utnyttelse av marine restråstoff (UB prosjekter)

Restråstoff fra fiskeri- og havbruksnæringen i Norge utgjør årlig mange hundre tusen tonn. Mye av dette råstoffet produseres i Nord-Norge, hvor det er økende interesse for å utnytte dette, både hos bioteknologisk industri og tradisjonell fiskeindustri som vil øke produktspekteret ved hjelp av slikt råstoff. Bare 10 % av restråstoffene utnyttes til produksjon av høykostprodukter (næringsmidler og biokjemikalier), men disse utgjør over halvparten av verdiskapningen fra restråstoffene. Økt verdiskapning er mulig ettersom det i dag finnes marked for produkter som kan utvinnes fra filétavskjær, skinn/hoder/bein, slo, lever, rogn og

melke og avfall fra rekeindustrien. Aktuelle produkter kan være *enzymer, gelatin, DNA, oljer, fosfolipider, proteinhydrolysater, smaksstoffer og marine ekstrakter*.

Det finnes et stort marked for omsetning av marine oljer som kosttilskudd og næringsmiddel (tilsetning til funksjonell sjømat). Marine fosfolipider er hittil uutnyttede vannløselige fettstoffer som kan utvinnes fra rogn og melke, og kan få stor anvendelse innen fôr og ernæring. Omega 3-flerumettede fettsyrer er vist å ha gunstig effekt mot hjerte- og karsykdommer og leddproblemer. Gunstige biologiske effekter kan også skyldes andre komponenter i marine oljer for eksempel antioksidanter.

Prioriteringer:

- Utvikling av produksjonsmetoder og prosesser for utvinning av høypris- og høykvalitetsprodukter fra marine rekråstoff til anvendelse innen ernæring og fôr, kosmetikk, farmasøytisk og/eller teknisk industri. Undersøkelse av kvalitet, markeds- muligheter og applikasjoner.

d) Andre prosjekter (Kompetanseoppbygging og nettverksaktiviteter) – AP prosjekter

Støtte oppbygging av bioteknologisk kompetanse som er viktig for fremtidig næringsvirksomhet, men som ikke er dekket av de andre fagområdene. Gjennom den storstilte satsingen på kartlegging av genene til mennesket, dyr, planter og mikroorganismer, er det oppstått både ny kunnskap og ikke minst teknologi som gir nye muligheter til å studere gener og biologiske prosesser. Denne forskningen gir både ny innsikt og tilrettelegger for en rekke verdifulle produkter og nye produksjonsmetoder. Også nanoteknologi kan bidra med nye løsninger. Det er et mål for MABIT å støtte opp om en nasjonal satsing slik at denne kunnskapen og disse teknologiene raskest mulig kan tas i bruk innenfor det bioteknologiske miljøet i Nord-Norge.

Prioriteringer:

- Oppbygging av bioteknologisk kompetanse som er viktig for fremtidig næringsutvikling.
- I den grad de økonomiske rammene tillater det, kan kunnskapsoppbygging innen bioinformatikk / funksjonell genomforskning / nanoteknologi og andre nyvinnende teknologier som er viktig for strategisk næringsutvikling støttes for å bidra til at teknologiene raskest mulig kan tas i bruk innenfor det marinbioteknologiske miljøet i landsdelen.
- MABIT vil i samsvar med sin strategi støtte relevante FoU-rettete nettverksprosjekter og seminarer og delta i aktuelle regionale/nasjonale/internasjonale møter.
- Studenter kan gis reisestøtte for deltakelse i vitenskapelige møter.
- MABIT kan finansiere verifiseringsprosjekter, traineestillinger eller hospitantordning for eksempel mellom FoU miljøene og næringslivet.
- MABIT kan støtte prosjekter innenfor prosess- og teknologiutvikling i pilotskala

5. MABITs arbeidsstrategi

For å gjennomføre strategien har MABIT utarbeidet en arbeidsform som skal være ubyråkratisk, dialogbasert og ha rask saksbehandling. MABIT har mål om å ha 4 søknadsrunder per år som behandles på påfølgende styremøter. Koordinator har dialog med søkere i prosessen der det er behov for dette. Orientering til søkere om søknadsbehandling ligger i ”Handlingsplan for MABIT”.

6. Finansiering av programmet

MABIT-programmets ledelse vil også i 2011-2015 arbeide med å styrke programmet finansielt gjennom et samspill mellom ulike regionale, statlige og private finansieringskilder. Programmet hadde en finansiering på 11,5 MNOK i 2011. MABIT vil jobbe for 3 % årlig økning i bevilgning i resten av programperioden fram til 2015.

7. Samlet vurdering og utfordringer fremover:

Ved gjennomgang av årsrapportene for MABIT går det frem at programmets *generelle mål* har vært oppfylt i programperioden. Evalueringen fra 2008 påpeker at hovedsatsingsområdene ikke har vært endret i hele programmets historie, og det tyder på at disse har vært vel fundamentert ved programmets start. Det har vært økende tilgang på søknader fra ulike kategorier av bedrifter til MABIT de siste årene.

Fiskeri- og kystdepartementet har gitt tilsagn om statlig grunnbevilgning til MABIT over to perioder à 5 år i programmets historie. I tillegg har programmet fått innvilget regional tilleggsfinansiering fra de nordnorske fylkeskommunene og RDA2-Tromsø, DA Bodø. Men det har hele tiden vært usikkerhet knyttet til regional støtte siden denne har vært av kortere varighet (ett eller to år av gangen). MABIT programmets ledelse vil derfor arbeide for en langsiktig og forutsigbar drift av programmet, både fra statlig og regionalt hold. Styrets mål er å videreføre MABIT-programmet i sin nåværende form i en ny 5-års periode fra 2011-2015. Dette synspunktet styrkes ved at MABIT trekkes frem i regjeringens nasjonale strategi "Marin bioprospektering – en kilde til ny næring og bærekraftig verdiskaping", som ble lansert september 2009. Der heter det bl.a. at "Mabit, et næringsrettet FoU-program innen marin bioteknologi i Nord-Norge, skal videreutvikles for å styrke næringsutvikling i nord". Evalueringsrapporten «Små ressurser – store utfordringer» (2) påpekte at manglende langsiktighet i finansiering av programmet er en svakhet for MABIT og de anbefalte en betydelig vekst i programmet fremover for å kunne ta ut de positive effektene av programmet.

Det er etablert en bransjespesifikk organisasjon innen bioteknologi i Tromsøregionen, BioTech North. BioTech North har bl.a. som oppgave felles profilering, koordinering og utvikling av kompetanse som skal bidra til ytterligere realisering av potensial i klyngen. I tillegg foreligger det infrastruktur for produkt- og prosessutvikling gjennom Barents Biocenter Lab og Nasjonalt anlegg for marin bioprosessering (NAMAB). Et aktivt virkemiddelapparat i regionen støtter opp under målrettede aktiviteter for å utvikle næringslivet. En bevisst kommunalpolitikk i Tromsøregionen bidrar også til å skape gode forutsetninger for fremtidens høykompetanse biomarine næringsliv. Tromsø er vertskap for en rekke forskningsinstitusjoner innenfor ulike biomarine kompetanseområder. Sist, men ikke minst har regionen gründere som tror på mulighetene og tør å satse.

I sum kan det sies at Tromsøregionen jobber målrettet for å opprettholde sin posisjon som et internasjonalt senter for biomarin forskning og innovasjon. Tromsøregionen har gode forutsetninger for å lykkes med dette ved at vi har nærhet til marine ressurser, et dynamisk miljø med kunnskapsutveksling og en høyt utviklet infrastruktur som støtter opp om utviklingen. Tromsøs kvaliteter som kunnskapsby og bioteknologimiljøet spesielt beskrives brosjyren "Tromsø - The hot spot for cold biotech" utgitt av Biotech North, MABIT og Tromsø kommune (2012).

Nordland og Bodø-regionen har Norwegian Centres of Expertise, NCE Aquaculture, bestående av en klynge bedrifter som i fellesskap skal styrke kompetansen i alle ledd, og

gjennomføre innovative prosjekter som skal resultere i nye produkter, prosesser og ny kunnskap, samt bidra til rekruttering til næringen. Bedriftene representerer verdensledende kompetanse i hele verdikjeden, både oppdrett og alle relaterte områder.

Den siste evalueringen trekker frem at MABIT har spilt en viktig rolle for utvikling av fagmiljøer og næringsliv innenfor bioteknologi spesielt i Tromsø-regionen, men også resten av Nord-Norge. MABIT ønsker å fortsette sin rolle som miljøskaper og nettverksutvikler i krysningspunktet mellom FoU og næringsliv og vil jobbe for å sikre videreføring av MABIT i 5 års perioden 2011 til 2015.

"MABIT fyller en faglig nisje og bidrar til å bygge bru mellom FoU og næringsliv", Sitat fra evalueringsrapporten (2)

"Midlene vi får fra MABIT finansierer samhandlingsprosjekter mellom industri og FoU. MABIT har større funksjon på dette området enn hva pengestrømmen skulle tilsi." Sitat fra evalueringsrapporten (2)

Referanser

(1) Arbo, P. og A. Isaksen (2002). "Et enzym for regional næringsvekst? Evaluering av MABIT-programmet." Skriftserie nr. 85. Høgskolen i Agder, Kristiansand.

(2) Brorstad Borlaug, S., L. Foss og Spilling, O. (2008). "Små ressurser – store utfordringer". Evaluering av MABIT programmet." Rapport 2/2008, NIFU-STEP.