Forskningsrådet

Programplan for MAROFF (2010–2019)

Revidert 2012

Program

Maritim virksomhet og offshore operasjoner – MAROFF

Om programmet
MAROFF – Maritim virksomhet og offshore operasjoner

MAROFF skal bidra til å realisere Regjeringens maritime strategi for fremme av innovasjon og miljøvennlig verdiskaping i de maritime næringer. Programmet skal bidra til at maritime bedrifter og forskningsmiljøer videreutvikler sine kunnskapsmessige fortrinn, og støtter prosjekter som er innrettet mot de forskningsutfordringer som er nødvendige for å realisere de utvalgte innovasjonsområdene som er identifisert gjennom samarbeidsprosessen i Maritim21/MARUT

Brukerstyrte innovasjonsprogrammer er rettet direkte mot bedrifter som vil utvikle sin egen bedrift eller næring. Dette er et hovedvirkemiddel i Forskningsrådets satsing på næringsrettet forskning og utvikling (FoU). Det er brukerne som legger premissene, og Forskningsrådet skaper en arena for samarbeid mellom bedrifter og forskningsmiljøer når det gjelder initiering, planlegging og gjennomføring av forskningen.

Innhold

1 Sammendrag 3
2 Bakgrunn 4
2.1 Strategiske perspektiver 4
2.2 Faglige perspektiver 5
3 Mål for programmet 5
4 Prioritering av forskningsoppgaver 6
4.1 Tematiske prioriteringer 6
4.2 Strategiske prioriteringer 6
5 Internasjonalt samarbeid 7
6 Kommunikasjon og formidling 7
7 Budsjett 7
8 Forholdet til andre relaterte virkemidler i Forskningsrådet 8
9 Organisering 9

Vedlegg 11
Tema 1 Effektiv og miljøvennlig energiutnyttelse 12
Tema 2 Krevende, sikre maritime operasjoner 12
Tema 3 Maritim transport og operasjon i nordområdene 13
Tema 4 LNG – distribusjon og bruk 13

1 Sammendrag

Programplanen er et styringsdokument for MAROFF og et veiledende dokument for FoU-aktører som ønsker å søke midler i MAROFF.

Programplanen med temavedlegg, statsbudsjettet med påfølgende tildelingsbrev fra NHD (Nærings- og handelsdepartementet) og FKD (Fiskeri- og kystdepartementet), samt en årlig analyse av prosjektporteføljen i MAROFF, utgjør grunnlaget for invitasjonen (utlysningen) til å søke økonomisk støtte til FoU-prosjekter.

Hovedmål
MAROFF skal bidra til å realisere regjeringens maritime strategi for fremme av innovasjon og miljøvennlig verdiskaping i de maritime næringer. Programmet skal bidra til at maritime bedrifter og forskningsmiljøer videreutvikler sine kunnskapsmessige fortrinn, og støtter prosjekter som er innrettet mot de forskningsutfordringer som er nødvendige for å realisere de utvalgte innovasjonsområdene som er identifisert gjennom samarbeidsprosessen i Maritim21/MARUT.

Delmål
Gjennom anvendt forskning skal programmet bidra til ny kompetanse og innovasjoner som kan føre til:

- Kostnadseffektive og miljøvennlige skip
- Leveranser til og gjennomføring av krevende, sikre maritime operasjoner
- Miljøvennlig transport og operasjon i nordområdene
- Bruk og distribusjon av LNG
- Sikre skip og sikker ferdsel
- Bedre innovasjon og nye forretningsmodeller
- Effektive regelverk og rammebetingelser

Programmet er Forskningsrådets hovedvirkemiddel for forskning for de maritime næringene og deres forskningspartnere, og vil være et viktig virkemiddel i implementeringen av den maritime næringens strategi definert i Maritim21 og i MARUT. Programmet henvender seg til norske bedrifter og forsknings- og kompetanseinstitusjoner som kan bidra til videreutvikling av den maritime næringen og har en varighet på ti år, fra og med 2010.

Programmet bidrar til å realisere målene i regjeringens strategi for miljøvennlig vekst i de maritime næringene *Stø kurs* fra 2007, Forskningsmeldingen *Klima for forskning* fra 2009 og FKDs *Forskningsstrategi* 2011-2014.

Programmet støtter også opp om Forskningsrådets strategi *I front for forskningen*, som gjelder for perioden 2008-2012, og Forskningsrådets strategi for *Innovasjon* 2011-2014. Som oppfølging av nordområdemeldingen, *Nordområdene - visjon og virkemidler* 2011, har programmet også en egen satsing for nordområdene med det prioriterte temaet *Maritim transport og operasjoner i nordområdene.*

I tråd med klimaforliket i 2008 og forskningsmeldingens forslag til tiltak for å løse globale utfordringer, vil MAROFF fremover øke sitt fokus på forskningsprosjekter som kan bidra til energieffektivisering og lavere utslipp. Dette gjøres spesielt med det prioriterte temaet *Effektiv og miljøvennlig energiutnyttelse* og til dels også temaet *LNG-distribusjon og bruk*.

2 Bakgrunn

2.1 Strategiske perspektiver

Bakgrunn
Norge er en av verdens fremste sjøfartsnasjoner. Vi har verdens mest komplette maritime næringsklynge, og den maritime næringen har ledende kompetanse på viktige fagfelt. Samtidig har den maritime næringen vært endringsorienterte, tilpasningsdyktige og ved mange tilfeller vært først i verden med nye konsepter.

Den maritime næringsklyngen har sin basis i kunnskap, kompetanse og menneskelige ressurser. Utviklingen er et resultat av en lang, unik og historisk betinget prosess med rot i avhengigheten av havet, drevet frem av geografi og strenge værforhold. Et spesielt trekk er koblingene til flere av de andre næringsklyngene i Norge, særlig petroleum og havbruk, og i den senere tid også fornybar energi til havs.

Status for den maritime næring
Forskningsprosjektet *Et kunnskapsbasert Norge*, utført av Handelshøyskolen BI, har analysert 13 næringer i Norge og i januar 2012 la man frem rapporten som bla viser at den maritime næringen er en av Norges tre globale næringer. I en delrapport fra 2011, *En kunnskapsbasert maritim næring*, blir den maritime næringen grundig analysert. Der henviser man til en sammenligning med andre europeiske land som ble gjort i 2003 (*Attracting the winners*), hvor det påpekes at Norge har et større potensial for å tiltrekke seg maritime bedrifter. Allikevel har næringens andel av total BNP økt fra 3,5 til 5,5 prosent fra 2000 til 2010 og i dag etablerer store internasjonale maritime bedrifter seg med kontorer i Norge. Dette skjer samtidig med at næringen har halvert sin andel av verdens tonnasje.

Den viktigste årsaken til disse endringene er strukturelle endringer i næringen. Fra å være primært en «tradisjonell» skipsfartsnæring er næringen i dag primært en næring knyttet til olje- og gassnæringen. Nesten 70 prosent av verdiskapningen er i dag offshorerettet. Økt satsing på maritim utdanning og forskning samt næringens klyngeegenskaper har trolig spilt en avgjørende betydning for næringens evne til å omstille og fornye seg.

Samlet sett er den maritime næringen i Norge blitt mer kunnskapsbasert og innovasjonsdrevet. For at næringen fortsatt skal kunne vokse videre, er det nødvendig med fortsatt forskning og innovasjon i prosjekter med krevende kunder. Her er det viktig at resultatene fra forskningen kommer hele den maritime klyngen til gode.

I rapporten til BI er også havbruk en av de globale næringene i Norge og en næring der man forventer en økt vekst. Med begrensninger på eksisterende lokaliteter for havbruk, vil behovet for ny havbruksteknologi for å ta i bruk mer eksponerte lokaliteter øke. Her vil det være muligheter for norske leverandører av utstyr til havbruksnæringen.

Regjeringen og næringens strategi
I regjeringens strategi for miljøvennlig vekst i de maritime næringer, *Stø kurs* som ble utgitt av NHD i 2007, er støtte til forskning og utvikling for å fremme innovasjon i de maritime næringene et av de viktigste elementene. Her fortsetter man samarbeidet mellom myndighetene og næringen i MARUT (Maritim Utvikling) (www.marut.no) for å fremme innovasjon og øke verdiskapingen i maritim sektor. I 2009 ble det rapportert på tiltakene i *Stø kurs* (*Stø kurs 2 år etter*) og i 2012 vil *Stø kurs* bli revidert.

I 2009 la regjeringen fram forskningsmeldingen *Klima for forskning*. Maritim forskning videreføres her som et prioritert tema for næringsrelevant forskning på strategiske områder.

Som et ledd i regjeringens maritime strategi, og som en del av samarbeidet i MARUT, ble det i juni 2010 lagt fram et forslag fra næringen og forskningsmiljøene om en helhetlig maritim forsknings- og innovasjonssatsing i regi av Maritim21(www.maritim21.no). En viktig del av forslaget fra Maritim21er en nærmere beskrivelse av tematiske prioriteringer i form av utviklings- og forskningsprogram innenfor syv anbefalte innsatsområder. Maritim21 kommer også med forslag om nye og endrede virkemidler.

Som bakgrunn for programplanen ligger også regjeringens Nordområdemelding (*Nordområdene - visjon og virkemidler*) fra 2011 og FKDs forskningsstrategi 2011-2014 (hvor bla sjøsikkerhet er et av de prioriterte områdene).

Forskningsrådets strategi
I front for forskningen er forskningsrådets strategi for 2009-2012. I denne strategien er Maritim forskning et av de prioriterte temaene. I Forskingsrådets innovasjonsstrategi for 2011-2014 er også den maritime næringen en av næringene man ønsker å prioritere. Den samme strategien peker også på viktigheten av å utvikle kompetanse på tjenesteinnovasjon og forretningsmodeller.
Behovene for satsing på forskning rettet mot maritime næringer er langsiktige. Forskningsrådet fortsetter derfor med et eget program for maritim forskning. MAROFF, som startet opp i 2010, er et brukerstyrt

innovasjonsprogram med varighet 10 år og med et budsjett for 2012 på 132,5 mill. kroner.

Målgrupper
Målgruppene for MAROFF er rederinæringen, verftsindustrien, tjenesteleverandører og utstyrsleverandører til alle typer skip og til havbruksanlegg. MAROFF støtter også kompetanseoppbygging i forskningsmiljøer på teknologiske og samfunnsvitenskapelige tema av betydning for den maritime virksomheten i Norge.

2.2 Faglige perspektiver

Norske universitet, høyskoler og forskningsinstitutt er noen av de ledende i verden innenfor maritim forskning. Disse miljøene samarbeider på en rekke områder og har også et utstrakt samarbeid med ledende miljø i utlandet. Den maritime næringen er en komplett klynge med behov for forskning på mange områder. I forhold til de tematiske prioriteringene beskrevet i denne planen, er det forskningens oppgave å skaffe seg og videreutvikle kompetanse innenfor de områder som er nødvendig for å møte de behov næringen til en hver tid har.

Forskningsområder
For å nå programmets mål vil det på tvers av de prioriterte temaene være behov for forskning og kompetansebygging innen en rekke fagfelt. Disse kan utledes fra flere synsvinkler og dimensjoner. En måte å se det på er å se på:

- Skipet selv
- Operasjon/drift av skipet eller en flåte av skip
- Omgivelser rundt skipet

Under skipet selv hører forskningsområder som:

- Fartøydesign og hydrodynamikk
- Marin konstruksjons- og produksjonsteknikk
- Modellering, simulering og testing
- Maskineri og fremdriftssystemer
- Kaldklima teknologi
- Marin kybernetikk og kontrollsystemer
- Navigasjons- og kommunikasjonsteknologi
- Instrument- og sensorteknologi

For operasjon/drift kan disse områdene være aktuelle:

- Pålitelighet, tilgjengelighet og vedlikehold
- Beslutningsstøtte, styring og overvåking av operasjoner
- Samspill mennesker, teknologi og organisasjon
- Simulatorteknologi for opplæring, trening og planlegging
- Maritim sikkerhet
- Maritim logistikk
- Økonomi og ledelse

Og under omgivelser/rammebetingelser hører f.eks.

- Innovasjonsprosesser, innovasjonsledelse og forretningsmodeller
- Regelverk og rammebetingelser
- Maritim jus
- Skipsfartøkonomi og finansiering
- Miljødata og prediksjonsmodeller

Muliggjørende teknologier
Norge har investert mye i muliggjørende teknologier slik som IKT og materialteknologi. Bruk av IKT innenfor maritim næring blir stadig viktigere og ny IKT teknologi gir muligheter for nye produkter og tjenester innenfor næringen. På samme måte er det med bruk av nye materialer med nye egenskaper, som også kan benyttes i maritime anvendelser.

Miljø
Som følge av utviklingen av klimaet, vil skipsfarten, som andre næringer, møte krav om mindre utslipp av klimagasser. Innenfor de fleste næringene er det derfor mye fokus på å utvikle teknologi som reduserer disse utslippene enten ved å benytte fornybar energi, minske forbruket av drivstoff eller ved rensing av avgasser. Det ligger derfor et stort potensiale å kunne utnytte slik teknologi på tvers av næringene.

3 Mål for programmet

Hovedmål
MAROFF skal bidra til å realisere regjeringens maritime strategi for fremme av innovasjon og miljøvennlig verdiskaping i de maritime næringer. Programmet skal bidra til at maritime bedrifter og forskningsmiljøer videreutvikler sine kunnskapsmessige fortrinn, og støtter prosjekter som er innrettet mot de forskningsutfordringer som er nødvendige for å realisere de utvalgte innovasjonsområdene som er identifisert gjennom samarbeidsprosessen i Maritim21/MARUT.

Delmål
Gjennom anvendt forskning skal programmet bidra til ny kompetanse og innovasjoner som kan føre til:

- Kostnadseffektive og miljøvennlige skip
- Leveranser til og gjennomføring av krevende, sikre maritime operasjoner
- Miljøvennlig transport og operasjon i nordområdene
- Bruk og distribusjon av LNG
- Sikre skip og sikker ferdsel
- Bedre innovasjon og nye forretningsmodeller
- Effektive regelverk og rammebetingelser

4 Prioritering av forskningsoppgaver

4.1 Tematiske prioriteringer

I regjeringens strategi for miljøvennlig vekst i de maritime næringer, *Stø kurs*, er det pekt ut tre sentrale innovasjonsområder:

- Miljø
- Avansert logistikk og transport
- Krevende miljøvennlige maritime operasjoner

Disse områdene ble foreslått av MARUT, og er basert på en bred prosess med næringens aktører, forskningsmiljøene og virkemiddelapparatet som innspill til *Stø kurs* i 2007.

I Maritim21 ble syv innsatsområder beskrevet. Fire av disse områdene inneholdt anbefalinger om nye forskningsprogram, og de er beskrevet nærmere i vedlegg:

- Effektiv og miljøvennlig energiutnyttelse
- Krevende, sikre maritime operasjoner
- Maritim transport og operasjoner i nordområdene
- LNG distribusjon og bruk

De tre øvrige innsatsområdene i Maritim21 er:

- Kunnskapsnav og infrastruktur
- Maritim politikk og rammebetingelser
- Maritim innovasjon og forretningsutvikling

Områdene i Maritim 21 overlapper i store grad med områdene utpekt i *Stø kurs*, og sammen danner de grunnlaget for programmets prioriteringer.

De tre sistnevnte områdene går på tvers av de tematiske områdene. MAROFF vil støtte forskning som er relevant for disse områdene. Dette omfatter bl.a. forskning som kan bidra til *Bedre innovasjon og nye forretningsmodeller* samt *Effektive regelverk og rammebetingelser*. I tillegg vil forskningsprosjekt relatert til *Sikre skip og sikker ferdsel* også kunne søke støtte på tvers av temaene.

Økt kompetanse innenfor innovasjon og forretningsmodeller kan gi muligheter for ny virksomhet. Spesielt innen utvikling og bruk av informasjonsteknologi i den globale maritime næringen burde Norge ha gode muligheter for å bli verdensledende. MAROFF ønsker derfor å støtte prosjekter for å utvikle kompetanse på innovasjon og forretningsmodeller.

Endrede rammebetingelser og regelverk kan ha stor effekt på næringen. Nye regler kan også skape nye forretningsmuligheter. For å kunne påvirke utviklingen av rammebetingelser og regelverk, forstå effekten av dem og for å utnytte de mulighetene de gir, er det nødvendig med kompetanse. Her vil bl.a. juridiske kompetanse stå sentralt. MAROFF vil kunne støtte forskning knyttet til dette.

Sikkerhet for personell ombord og sikring av miljøet er en prioritert oppgave. Utvikling og bruk av teknologi som kan forhindre ulykker, minimalisere miljømessige konsekvenser av ulykker, sikre personell og materiell er områder der norske bedrifter har høy kompetanse og hvor det vil være store muligheter fremover.

4.2 Strategiske prioriteringer

Utgangspunktet for prosjektsøknader til programmet er de enkelte utlysninger av midler. Utlysningene vil bygge på programplanen med temavedleggene, porteføljebetraktninger samt statsbudsjettet med påfølgende tildelingsbrev fra departementene.

Søknadstyper
I tillegg til Forskningsrådets standardiserte søknadstyper; Innovasjonsprosjekt i næringslivet og Kompetanseprosjekt for næringslivet gir MAROFF støtte til prosjektetablering og støtte til arrangementer for forskningsformidling.

Kompetanseprosjekt, hvor et forskingsmiljø står som søker, er et viktig virkemiddel for å bygge opp kompetansenivået i forskningsmiljøene samtidig som relevante bedrifter får mulighet til å påvirke innretningen på forskningen. Ikke minst er forskningsbasert kompetanse viktig i universiteter og høgskoler som utdanner personell for den maritime næringen både på land og om bord.

Innovasjonsprosjekt, der bedriften står som søker, skal utløse FoU-aktivitet i næringslivet som spesielt bidrar til innovasjon og bærekraftig verdiskaping. Et Innovasjonsprosjekt er begrunnet i muligheter for verdiskapende fornyelse (innovasjon) hos bedriftene og må inneholde forskning. Innenfor rammen av Innovasjonsprosjekt kan det også søkes støtte til demonstratorprosjekt. Med dette menes fullskala testing av forsøksteknologi på skip/anlegg som fortsatt er på forskningsstadiet og som ikke lenger egner seg for skalatesting i lab. Mer informasjon om søknadstypene finnes under utlysningene.

"Global Maritime Knowledge Hub"
"Global Maritime Knowledge Hub" har som formål sikre Norges posisjon som et ledende kunnskapsnav innen den globale maritime næring. Dette gjøres gjennom en etablering av et nettverk av professorer som jobber med sentrale problemstillinger innen maritim forskning. Professorene blir finansiert

gjennom gaveprofessoratstillinger gitt av maritime selskaper og miljøer. For å få full effekt av disse gaveprofessoratene, er det viktig at de kan få dr.gradsstipendiater knyttet til seg. Programmet vil kunne åpne for at private midler gitt til universiteter og høgskoler for å finansiere gaveprofessorater kan regnes med i de 20 prosent privat finansiering som kreves for Kompetanseprosjekt. Dette vil bli nærmere klarlagt i den enkelte utlysning.

5 Internasjonalt samarbeid

I EUs 7. rammeprogram, 2007-2013, har norske aktører foreløpig kommet med i 23 maritime prosjekter under Transportprogrammet. Det er stor grad av kontinuitet, og sjøtransport er en viktig del av det tematiske området Transport også i EUs nye program *Horizon2020* som starter i 2014. EU prioriterer miljøvennlig transport og sikkerhet innenfor sitt transportprogram, og satser også på nærskipsfart og intermodal transport som kan føre mer last over fra vei til sjø og bane. Disse temaene er også framtredende i de prosjektene der norske aktører deltar, og det er en høy grad av synergi mellom EU-prosjektene og nasjonale prosjekter.

Forskningsrådet deltar i ERA-Net MARTEC II, som er et samarbeid mellom forskningsfinansierende organisasjoner i en rekke Europeiske land innenfor Maritim teknologi. MARTEC II har felles utlysninger og de norske deltagerne støttes av midler fra MAROFF.

Forskningsrådet har etablert et samarbeid innen maritim forskning med Singapore. Tilsvarende samarbeid vil også være aktuelt i andre land.

EUs 7. rammeprogram inneholder temaer og forskningsområder som er betydningsfulle for aktører i den norske maritime klyngen. Foruten å være en viktig kilde til finansiering, vil deltagelse i prosjekter gi norske aktører tilgang til nyttige forskningsresultater og gode kontakter i Europa. Det nye rammeprogrammet Horizon2020, forventes å få tilsvarende betydning.

6 Kommunikasjon og formidling

Målrettet kommunikasjon og formidling
Kommunikasjon og resultatformidling skal være en kontinuerlig aktivitet i programmet. For å realisere MAROFFs mål, er derfor systematisk, målrettet og profesjonell bruk av kommunikasjon viktig verktøy. Programmet har disse målene for kommunikasjonsarbeidet:

- Gi større tilfang av søkere
- Fungere som arena for aktørene gjennom informasjonsformidling
- Formidle resultater og nytte av forskning
- Informere om viktigheten av maritim forskning

Programmet skal synliggjøres og målene nås gjennom aktiviteter som blant annet:

- Publisering på programmets nettside og andre digitale kanaler
- Jevnlige nyhetsbrev
- Være med på å arrangere informasjons- og nettverksmøter
- Delta på seminarer og arrangement nasjonalt og internasjonalt

Formidling av resultat
For å stimulere til formidling av resultater fra forskningsprosjekter, åpner programmet for søknader om økonomisk støtte til arrangementer for forskningsformidling. I tillegg til presentasjon av resultater fra FoU-prosjekter, oppfordres det til at arrangementet også brukes til å ha en dialog med deltagerne om hvordan resultatene kan anvendes og hvilke nye utfordringer og forskningsoppgaver som er viktige. Det oppfordres også til at prosjektene har egne hjemmesider med omtale av resultater. For større prosjekt er dette et krav.

Kommunikasjonsstrategien for programmet revideres regelmessig både for å imøtekomme nye behov og muligheter, og for å være relevant i forhold til Forskningsrådets øvrige kommunikasjonsarbeid og –rutiner. Programmet vil selv ha primæransvaret for kommunikasjonsarbeidet, men vil trekke på ressurser i avdelingen, Forskningsrådet for øvrig og eksternt.

7 Budsjett

MAROFF har en varighet på ti år. Fra starten i 2010 og fram t.o.m. 2012 har programmet hatt et årlig budsjett på 132,5 mill. kroner. I 2010 fikk dessuten programmet 20 mill. kroner ekstra i forbindelse med *Tiltakspakken for verft og utstyrsleverandører*. Programplanen er basert på at budsjettet videreføres på samme nivå som i 2012.

Det vil bli gitt støtte til både Kompetanseprosjekt og Innovasjonsprosjekt som kan bidra til å realisere de prioriterte områdene i Maritim21/MARUT. Fordelingen mellom områdene vil avhenge av interessen fra søkerne og kvaliteten og potensialet i de innsendte søknader. Fra Maritim21 ønsker man flere store «demonstrasjonsprosjekt», noe som vil kreve en betydelig økning i budsjettene.

Basert på nullvekst i de årlige budsjettene planlegger programmet å ha en årlig utlysning. Det vil bli søkt å ha en portefølje slik at mellom 25 og 35 prosent av midlene vil bli brukt på Kompetanseprosjekt, mens resten vil bli brukt på Innovasjonsprosjekt. Også i dette tilfellet vil den endelige fordelingen avhenge av kvaliteten på de innsendte søknadene.

8 Forholdet til andre relaterte virkemidler i Forskningsrådet

Forhold til andre programmer
Når det gjelder sjøtransport, er MAROFF det primære programmet i Forskningsrådet. På noen felt er det nødvendig med en avgrensning mot andre programmer i Forskningsrådet.

Innenfor fiskeri og havbruk, vil MAROFF prioritere prosjekter som er relatert til maritim teknologi eller til maritime næringsaktører f.eks. maritim teknologi knyttet til havbruksanlegg og fiskefartøy. For øvrig oppfordres interesserte søkere innen dette feltet til å se på utlysningene fra HAVBRUK.

For maritime operasjoner er MAROFF forskningsrådets hovedsatsing med unntak av teknologi knyttet til håndtering av akutte utslipp offshore som hører under PETROMAKS.

Innenfor produksjon av fornybar energi, vil MAROFF prioritere prosjekter knyttet til fartøy for installasjon og service av anlegg for fornybar energi fra havet. For øvrig oppfordres interesserte søkere innen dette feltet til å se på utlysningene fra RENERGI.

Når det gjelder logistikk og intermodal transport, vil MAROFF prioritere prosjekter der sjøtransport er en hoveddel. For øvrig er SMARTRANS et aktuelt program på dette området.

I forhold til TRANSIKK (Transportsikkerhet) vil MAROFF kun forholde seg til sjøtransport og til utvikling av teknologi knyttet til sikkerhet.

Andre virkemiddel
Forskningsrådet har også næringsnøytrale og tverrfaglige programmer som FORNY2020 (Forskningsbasert nyskapning) for støtte til innovasjon ved høyskoler, universitet og institutter og VRI (Virkemiddel for regional innovasjon) som kan støtte maritime prosjekter med utgangspunkt i forskningsparker og regionale næringsklynger. SkatteFUNN finansierer produktutvikling i enkeltbedrifter og blir i stor grad brukt av maritime leverandører. I 2010 er det budsjetterte omfanget av støtten fra SkatteFUNN på ca. 135 mill. kroner innenfor det maritime området. Nærings-ph.d er en ordning for bedrifter med ansatte som ønsker å ta en doktorgrad. Bedriften mottar økonomisk tilskudd fra Forskningsrådet som tilsvarer 50 prosent av stipendiatsatsen.
Det er dessuten etablert ordninger for støtte til tematiske forsknings og utviklingssenter:

- Senter for fremragende forskning, SFF
- Senter for forskningsdrevet innovasjon, SFI
- Norwegian Centre of Expertice, NCE

Centre for Ships and Ocean Structures (CeSOS) ved NTNU er ett av 21 SFF og har vært i drift siden 2003 og har et samlet budsjett på 335 mill. kroner over 10 år.

I forhold til SFI er det så langt bevilget støtte til *Centre for research-based innovation in Aquaculture Technology* (CREATE) med SINTEF Fiskeri og havbruk som vertsinstitusjon og *Sustainable Arctic Marine and Coastal Technology* (SAMCoT) ved NTNU. SFI-ene har et omfang på 8-10 mill. kroner per år i 8 år.

Norwegian Centre of Expertice, NCE, er en fellesordning mellom Innovasjon Norge og Forskningsrådet. Flere av senterne har virksomhet innenfor MAROFF sitt virkeområde. NCE Maritime på Møre har fokus på offshore skipsaktiviteter og NCE Subsea i Hordaland er orientert mot undervannsoperasjoner. NCE Instrumentering med utgangspunkt i Trondheim omfatter bedrifter som Kongsberg Maritime.

Forskningsinfrastruktur/laboratorier
Marinteknisk senter på Tyholt i Trondheim er det største og mest komplette i sitt fagområde i den vestlige verden og er en viktig del av den nasjonale infrastrukturen for maritim forskning. Infrastrukturen er gammel og trenger omfattende oppgradering og i forbindelse med Forskningsrådets kartlegging av behov for forskningsinfrastruktur i Norge, er det lagt en plan for oppgradering og videreutvikling med et budsjett på 400 mill. kroner. I tillegg er det i tilknytning til høyskolen i Bergen og i nærheten i Måløy (*Stadt Towing Tank*) etablert slepetanker.

Samarbeid Innovasjon Norge
Forskningsrådet har et nært samarbeid med Innovasjon Norge på det maritime området. Innovasjon Norge har en rekke støtteordninger som kan benyttes av maritime bedrifter og som supplerer Forskningsrådets virkemidler.

9 Organisering

Programstyret for MAROFF er oppnevnt av og rapporterer til styret for Divisjon for Innovasjon. Programstyret skal gjennom programmets virkemidler bidra til å realisere programmets mål. Dette gjennomføres i samsvar med intensjoner og ambisjoner nedfelt i Forskningsrådets strategier. Programstyret skal dessuten arbeide i henhold til Forskningsrådets overordnede prinsipper og retningslinjer for etablering, drift og avslutning av forskningsprogrammer. Programstyret opptrer på vegne av Forskningsrådet og rapporterer til divisjonsstyret gjennom divisjonsdirektør.

Programadministrasjonen for MAROFF skal ivareta daglig drift av programmet. Programadministrasjonen består av en programkoordinator supplert med faglig og administrativ kapasitet. Programkoordinatoren utfører alle administrative funksjoner for programstyret og programmet, og skal sørge for at styrets vedtak blir gjennomført.
Programkoordinatoren står faglig ansvarlig overfor programstyret og forventes aktivt å bidra til at programmet gjennomføres i samsvar med godkjent programplan.

MAROFF er et viktig verktøy i å implementere den nasjonale innovasjonsstrategien til Maritim21/MARUT. Programadministrasjonen vil derfor ha et nært samarbeid med sekretariatet i Maritim21/MARUT om oppfølging av regjeringens maritime strategi og Maritim21.

Søknadsbehandling
Kompetanseprosjekt blir primært vurdert av individuelle internasjonale eksperter. Innovasjonsprosjekt blir vurdert gjennom konsensusdiskusjoner i nasjonale fagpanel. Programadministrasjonen legger disse vurderingene til grunn for sin innstilling til programstyret. Søknader om prosjektetableringsstøtte og arrangementsstøtte for forskningsformidling vurderes av programadministrasjonen og godkjennes av programstyreleder.

Vedlegg

Tema 1: Effektiv og miljøvennlig energiutnyttelse
Tema 2: Krevende, sikre maritime operasjoner
Tema 3: Maritim transport og operasjon i Nordområdene
Tema 4: LNG – distribusjon og bruk

Tema 1
Effektiv og miljøvennlig energiutnyttelse

Visjon
Den norsk kontrollerte flåten er den mest miljøvennlige og kostnadseffektive i verden

Utfordringer
Det vil bli et samfunnsmessig krav og forretningsmessig fortrinn å drive skip som forbruker mindre fossil olje og har lavere utslipp av klimagasser. Skal vi få dette til, må vi gjøre en betydelig teknologiomlegging inkludert introduksjon av fornybare energikilder. Det er i dag etterspurt teknologioversikter, måle- og kost/nytte-metoder, logistikkmodeller og kontraktsformat som gir insentiver til alle ledd i kjeden for å redusere energibruket For at Norge skal beholde sin posisjon i internasjonal skipsfart er det viktig å utvikle skip og fremdriftssystemer som bruker mindre brensel og som har lavere utslipp. I tråd med klimaforliket i 2008 og forskningsmeldingens forslag til tiltak for å løse globale utfordringer, vil MAROFF fremover øke sitt fokus på forskningsprosjekter som kan bidra til energieffektivisering og lavere utslipp.

Aktuelle forskningsoppgaver kan være knyttet til:
- Skrogform, fremdrift og manøvreringsløsninger
- Maskineriløsninger for bedre energiutnyttelse og mindre utslipp
- Nye metoder for modellering og optimering av skip og skipssystemer
- Utvikling og integrering av teknologi for fornybar energi om bord
- Utnyttelse av lav-karbon drivstoff for skip
- Bruk av IKT og beslutningsstøttesystemer for drivstoffbesparelse (også skip-land)
- Incentiver for energieffektiv operasjon, inkludert prising og kontraktsutforming
- Forretningsmodeller for samhandling innenfor maritim sjøtransport
- Utvikling og integrering av teknologi for bedre rensing av avgasser eller ballastvann

Tema 2
Krevende, sikre maritime operasjoner

Visjon
Forbli verdensledende på leveranser til, og gjennomføring av, krevende, sikre maritime operasjoner

Utfordringer
Dette temaet er stort og omfatter design, utstyr, produksjon og drift av krevende maritime operasjoner, inkludert undervannsoperasjoner-, som forutsetter overflateaktivitet. Området er et tyngdepunkt i norsk maritim industri, hvor vi har evnet å utnytte synergier mellom offshore og tradisjonell maritim næring. Med stadig behov for økt utnyttelse av havrommet, ligger det her et stort potensial for videre vekst i flere næringssektorer som havbruk og fornybar energi til havs.

Aktuelle forskningsoppgaver kan være knyttet til:
- Skip og utstyr ombord for maritime operasjoner på dypere og mer krevende felt
- Rask virtuell prototyping, modellering, analyse, design og simulering
- Effektiv fysisk prototyping og evnen til rask produksjon og uttesting og drift
- Optimal organisering og bruk av avansert produksjonsteknologi for effektiv og kostnadsoptimal design og bygging av skip og utstyr
- Skip og utstyr for maritime operasjoner ved utnyttelse av havrommet (energi, mineraler, havbruk og biologiske ressurser)
- Fiskefartøy og havbruksanlegg for effektiv og miljøvennlig sjømatproduksjon
- Installasjon av anlegg for fornybar energi fra havet
- Forebygge og håndtere forlis; tauing, redningsoperasjoner og nødlossing
- Informasjon om navigasjon, skipsdrift og last ved hjelp av integrerte IKT-løsninger (eFarled, eNavigasjon og eMaritim)
- Sikkerhet for mannskap og utstyr ved drift og vedlikehold, inkludert bedre opplæring
- Bruk av simulatorer for opplæring samt trening og planlegging av operasjoner
- Ledelse, samhandling og optimal planlegging og organisering av operasjoner
- Menneskelige faktorer og risikostyring av krevende maritime operasjoner
- Beslutningstøtte for å kunne håndtere overraskende situasjoner inkludert nødsituasjoner

Tema 3
Maritim transport og operasjon i nordområdene

Visjon
Det norske maritime miljøet regnes som verdensledende på planlegging og gjennomføring av sikker og miljøvennlig maritim transport og operasjon i Nordområdene

Utfordringer
Betydelige forekomster av petroleum og mineraler, rike fiskeforekomster, økt interesse for turisme og en forventet klimaendring som vil øke transpolar shipping, gjør de arktiske områdene viktige for Norge. Med delelinjen i Barentshavet avklart, og potensial for økt russisk-norsk samarbeid, har Norge nå en unik mulighet til å påvirke framtidig forvaltning av verdier og miljø i Nordområdene på en sikker og bærekraftig måte. Norges plassering og kompetanse gir oss derfor en unik mulighet for å utvikle teknologi og tjenester knyttet til operasjon og transport i kaldklimaområder på en måte der vi ivaretar akseptabelt risikonivå innenfor helse, miljø og sikkerhet.

Aktuelle forskningsoppgaver kan være knyttet til:
- Skip og utstyr for maritime operasjoner i Nordområdene
- Kaldklimatilpasning av ombordløsninger
- Avanserte beslutningsstøttesystemer, vedlikeholds- og logistikkløsninger for sikker, effektiv, miljøvennlig og kostnadseffektiv operasjon
- Navigasjon- og kommunikasjonssystemer samt tilhørende infrastruktur
- Miljødata og prediksjonsmodeller for bølger, strøm, vind, is og ising
- Risikoanalyse og konsekvensberegninger ved grunnstøting, skip-skip og skip-is kollisjoner
- Metoder og analyser for risikovurdering av miljø og klima i forhold til tilleggsutfordringer i Nordområdene
- Metoder og teknologi for rømning, evakuering og redning fra skip i Nordområdene
- Kompetansekrav og standarder for kaldklimaoperasjoner
- Logistikk og styring av transportstrømmer
- Utstyr og systemer for mer effektiv omlasting mellom sjø og land og mellom fartøyer

Tema 4
LNG – distribusjon og bruk

Visjon
Kompetanse og erfaring på LNG utvikling, drift og distribusjon har blitt en egen «eksportvare» for Norge

Utfordringer
LNG (Liquefied Natural Gas) vil bli en viktig energikilde som vil gi en betydelig reduksjon i klimautslipp. LNG som brennstoff til skip er utviklet av norske aktører og Norge har en unik posisjon i verden innenfor dette området. Klarer norske aktører å utnytte denne posisjonen, åpner dette for et betydelig markedspotensial internasjonalt. Norge bør derfor videreutvikle det teknologiske forspranget vi har innen kombinasjonen skipsfart og bruk av LNG.

Aktuelle forskningsoppgaver kan være knyttet til:
- LNG hoved- og hjelpemaskineri
- Optimal energiforvaltning for maskinerisystemer basert på LNG sammen med nye energilagringssystemer
- LNG bunkringssystem, også skip-skip
- Lagring av LNG om bord på skip
- Transport og distribusjon av LNG hvor sjøtransport utgjør en vesentlig del
- Analyse av egnethet for LNG-drift for ulike fartøy i forhold til område og driftsmønster
- Forretningsmodeller, logistikk, kontraktsformer og infrastruktur for bruk av LNG
- Analyse av risikoelementer knyttet til bruk av LNG

Publikasjonen kan bestilles på
www.forskningsradet.no/publikasjoner

Norges forskningsråd
Stensberggata 26
Postboks 2700 St. Hanshaugen
N0-0131 Oslo

Telefon +47 22 03 70 00
Telefaks +47 22 03 70 01
post@forskningsradet.no
www.forskningsradet.no

Utgiver:
© Norges forskningsråd
Maritim virksomhet og offshore
operasjoner – MAROFF
www.forskningsradet.no/maroff

Omslagsdesign: Design et cetera AS
Foto: Ulstein Group, Shutterstock
Trykk: 07 Gruppen AS
Opplag: 200

JUNI 2012

ISBN 978-82-12-03063-3 (trykk)
ISBN 978-82-12-03062-6 (pdf)