

*Oppfølging av Meld St. 22 (2012-2013)  
Verdens fremste sjømatnasjon*

**Oppdrag for  
Nærings- og handelsdepartementet,  
Fiskeri- og kystdepartementet,  
Olje- og energidepartementet**  
Forslag til mer koordinert FoU-innsats  
mot leverandørindustrien av  
havteknologier til marin, maritim og  
offshoreindustrien.

Norges forskningsråd og Innovasjon Norge

---

## Innhold

1. Innledning - oppdragsbrev og oppdragsavgrensning.....	2
2. Sammendrag .....	3
3. Metode.....	6
4. Gjennomgang av dagens virkemidler.....	6
4.1 Virkemiddelbruk – omfang og fordeling mellom sektorer og virkemiddelkategorier.....	8
4.2 Virkemiddelbruk – omfang og FoU-profil i de respektive sektorene.....	11
4.3 Internasjonalt forskningssamarbeid.....	17
4.4 Miljøperspektivet .....	18
4.5 Oppsummert om virkemidlene for den blå leverandørindustrien .....	18
5. Samspill og koordinering mellom virkemidler og næringsutøvere.....	21
5.1 Koordinering mellom virkemidler.....	21
5.2 Hvordan næringsutøvere møter virkemidlene og vice versa.....	22
5.3 Hvordan virkemidlene bidrar til kunnskapsflyt og samhandling mellom næringsutøvere .....	23
6. Hvordan havteknologisk FoU-innsats og kommersialisering kan styrkes.....	24
Vedlegg.....	29
Vedlegg 1: Oversikt over styrende og retningsgivende dokumenter .....	29
Vedlegg 2: Om den interne kartleggingen av FoU-virkemidlene.....	30
Vedlegg 3: Inndeling av relevante virkemidler i Forskningsrådet.....	31
Vedlegg 4. Kortfattet beskrivelse av de kartlagte virkemidlene .....	32

# 1. Innledning - oppdragsbrev og oppdragsavgrensing

I revidert tildelingsbrev for 2013 fra Nærings- og handelsdepartementet fikk Forskningsrådet følgende oppdrag:

## **Oppfølging av Meld St. 22 (2012-2013) Verdens fremste sjømatnasjon**

*Vi viser til Meld St. 22 (2012–2013) Verdens fremste sjømatnasjon, hvor det fremgår at regjeringen vil be Forskningsrådet og Innovasjon Norge utarbeide et forslag til en koordinert FoU-innsats rettet mot marin, maritim og offshorenæringen, hvor det bl.a. ses på hvordan samspillet mellom dagens ordninger kan bedres. Teknologitviking rettet mot de tre næringene har bygget en del på felles kunnskap, men ved å utvikle en mer koordinert teknologiinnsats mot leverandørindustrien og stimulere til økt kunnskapsflyt kan det på sikt realiseres en økt nasjonal verdiskaping. Teknologitviking vil også kunne bidra til å løse miljøutfordringer, og legge til rette for ny og bærekraftig vekst. Det er ønskelig at den blå leverandørindustrien samarbeider enda tettere om å utvikle ny teknologi for all havrelatert aktivitet.*

*Det er viktig at Norges forskningsråd og Innovasjon Norge samarbeider godt for å sikre en god sammenheng mellom forskning på nye teknologiske løsninger og utvikling av disse til kommersialisering og internasjonalisering. Det er viktig å bidra til en god dialog og et godt samspill mellom teknologileverandører og teknologibrukere innenfor offshoreindustri, maritime næringer og fiskeri/havbruk. Nærings- og handelsdepartementet, Fiskeri- og kystdepartementet og Olje- og energidepartementet ber Forskningsrådet, i dialog og samarbeid med Innovasjon Norge foreta en gjennomgang av eksisterende, relevante virkemidler og utarbeide et forslag til en koordinert FoU-innsats rettet mot marin, maritim og offshorenæringene, hvor det bl.a. vurderes hvordan samspillet mellom dagens ordninger kan bedres.*

*Prosjekteieransvaret for oppdraget legges til Norges forskningsråd. Vi ber om at forslaget innen 15. desember 2013 oversendes Nærings- og handelsdepartementet, Fiskeri- og kystdepartementet og Olje- og energidepartementet.*

Oppdraget ble avgrenset i et møte mellom departementene, Forskningsrådet og Innovasjon Norge til primært en kartlegging og analyse av de eksisterende virkemidlene til Forskningsrådet og Innovasjon Norge relevant for leverandørindustrien innenfor marin, maritim og offshorenæringene og med forslag til bedre koordinering av dem og samspill mellom de blå næringene, som vil bidra til økt vekst og verdiskaping. Med leverandørindustrien menes både bedrifter som leverer teknologi til en eller flere av de havbaserte næringene og forskningsmiljøer som bidrar med teknologisk rettet FoU med anvendelse innenfor samme sektorer. Med FoU-innsats menes det i denne rapporten utvikling av teknologi for bruk i hele eller deler av marin, maritim og offshorenæringen.

De generiske, muliggjørende teknologiene som IKT, bioteknologi og nanoteknologi benyttes som verktøy i varierende grad i sektorene. For eksempel utgjør bioteknologi en vesentlig del av teknologi innen marin næring. Selv om bioteknologi er mindre aktuelt i de andre sektorene, er den derfor godt belyst i denne rapporten, for å få et helhetsbilde av teknologiinnsatsen på marin sektor.

I arbeidet har vi lagt til grunn de ulike fasene i en forsknings- og innovasjonsskjede fra grunnleggende forskning via anvendt/industriell forskning, eksperimentell utvikling og demonstrasjon fram mot marked. Basert på dialogen med departementene har vi ikke vurdert innsats for å introdusere teknologier i et marked, All støtte fra Innovasjon Norge forutsetter imidlertid at bedrifter har identifisert marked og mulige kunder og utarbeidet en plan for kommersialisering av sine produkter eller tjenester. Ettersom fokuset i kartleggingen er på forskning og anvendelse av ny kunnskap er bare de virkemidlene i Innovasjon Norge som fremskaffer ny markedskunnskap tatt med i siste fasen i forsknings- og innovasjonsskjeden. Vi har sett på koordinering eller manglende koordinering både innenfor og på tvers av sektorene, og vi har undersøkt om eventuell mangel på koordinering av virkemidler kan ha sammenheng med sektoriell tildeling av midler fra departementene. I tillegg har vi også sett på hvordan virkemidlene utnytter internasjonalt forskningssamarbeid og bidrar til utvikling av miljøvennlig teknologi.

Vi har i denne omgang ikke foretatt noen gjennomgang av hvilke teknologier og teknologimiljøer som har et særlig utviklings- og kommersialiseringspotensial ved økt samhandling og kunnskapsflyt, på tvers av og innenfor sektorene og hva det vil kreve.

I tillegg til tradisjonell marin, maritim og offshore industri har vi inkludert virkemidler med en rolle i utvikling av offshore miljøvennlig energi ettersom det er en næring i vekst med klart et potensial for teknologisk samarbeid mot de andre havbaserte sektorene.

Rapporten er ikke forankret i styrende organer i Forskningsrådet og Innovasjon Norge.

## 2. Sammendrag

Forskningsrådet og Innovasjon Norge har fått i oppdrag av NHD, FKD og OED å foreta en gjennomgang av dagens virkemidler for teknologisk FoU rettet mot marin, maritim og offshorenæringene, med sikte på å utvikle en mer koordinert teknologiinnsats mot leverandørindustrien og stimulere til økt kunnskapsflyt som på sikt kan realisere en økt nasjonal verdiskaping og bidra til å løse miljøutfordringer. Oppdraget er i denne omgang primært avgrenset til en virkemiddelanalyse og kartlegging av eksisterende virkemidler og deres omfang og rolle i en forsknings- og innovasjonsskjede for de aktuelle sektorene. Vi har sett på hvilke tiltak og virkemidler som særlig bidrar til kunnskapsflyt og samhandling innenfor sektorene, og mellom sektorene. Funnene og forslagene i rapporten bygger på resultatene av en intern kartlegging av de relevante virkemidlene i Forskningsrådet og Innovasjon Norge. I tillegg til den tradisjonelle marine, maritime og offshoreindustrien, har vi inkludert virkemidler med relevans for offshore miljøvennlig energi (vind/bølge) ettersom dette er en gryende industri med behov for teknologiske løsninger til havs.

Kartleggingen viser at det innenfor alle sektorene er et bredt spekter av virkemidler som er tilgjengelig for teknologisk forskning og utvikling samt økt kunnskap om marked og muligheter. Samlet kan vi anslå at summen av offentlige midler som er bevilget til havteknologisk FoU er ca. en mrd. kroner årlig. I tillegg får bedrifter refusjon av skatt på

egenfinansiert FoU-innsats fra SkatteFUNN. Noen av de undersøkte virkemidlene er rettet direkte mot FoU i en sektor, noen bygger på de nye, muliggjørende teknologiene, mens andre er åpne for søkere uavhengig av næringssektor og hvilken teknologi som benyttes.

Sammen har Forskningsrådet og Innovasjon Norge virkemidler som er fordelt gjennom hele forsknings- og innovasjonsskjeden, fra grunnforskning, via industriell/anvendt forskning, til eksperimentell utvikling og demonstrasjon til marked. Den teknologiske FoU-innsatsen i de ulike stadiene varierer mellom sektorene, og variasjonen er størst i de siste stadiene før marked. Kartleggingen viser at hovedvekten er på forskning og utvikling, med mindre ressursbruk i demonstrasjons- og kommersialiseringsfasen.

Kartleggingen viser at det er et potensial for økt samhandling mellom sektorene, men den viser også at det er store forskjeller mellom sektorene og at det kan være gevinster å hente også ved å optimalisere tilbudet innenfor de ulike sektorene. Her kan det være overføringsverdi mellom sektorene. Et velfungerende FoU-apparat innenfor en sektor gir også det beste utgangspunktet for samhandling med de andre sektorene. Offshore petroleum synes å ha det mest helhetlige virkemiddeltilbudet, og den mest velfungerende samhandlingen mellom virkemiddelapparatet og næringsutøvere. Her synes det å være god kunnskapsflyt og samhandling mellom de ulike forsknings- og innovasjonsaktørene i bransjen – noe takket være strukturen i næringen, med et godt etablert samarbeid mellom oljeselskaper og teknologileverandører. Dette bidrar til at leverandørindustrien i petroleumssektoren har god uttelling i enkelte av de ordningene som er åpne for søkere uavhengig av næringssektor. Offshore petroleum har et eget demonstrasjonsprogram DEMO2000 som kan bidra til å avlaste risiko i uttestings- og piloteringsfasen og som er viktig for å kunne kommersialisere FoU-innsatsen. Et slikt program fins ikke i de andre sektorene. For næringsutøvere i marin sektor er det få andre muligheter enn Miljøteknologiordningen i Innovasjon Norge. Dette er en ordning hvor offshore miljøvennlig energi har godt gjennomslag.

Marin sektor synes å ha det minst helhetlige tilbudet for teknologisk FoU blant sektorene. Grunnleggende, biologiske problemstillinger er en viktig del av kunnskapsbehovet for sektoren, og dette preger programmene. Naturlig nok utgjør da bioteknologi en vesentlig andel av den teknologiske FoU-innsatsen innenfor marin sektor. En sterkere utstyrsteknologisk innsats ville kreve økte ressurser. Den teknologiske FoU-innsatsen i Forskningsrådet i tidlige faser i forsknings- og innovasjonsskjeden dekkes av flere programmer enn i de andre sektorene, men uten at ett program har teknologisk utvikling for sektoren som en stor oppgave. Og det er ikke noe eget program som kan ta hånd om utfordringene med pilotering og demonstrasjon av FoU-prosjekter før kommersialisering. Det ville styrke muligheten for god samhandling og sammenheng mot Innovasjon Norges virkemidler, som har en viktig rolle for kommersialisering. Innovasjon Norges virkemidler har i all hovedsak åpne ordninger, unntatt Marint verdiskapingsprogram, og fokus på kommersialisering. Samarbeidet mellom næringsaktørene i sjømatindustrien og leverandørindustri kunne vært bedre utviklet. Inntil det eventuelt etableres et demonstrasjonsprogram for marin sektor, bør mulighetene innenfor Innovasjon Norges Miljøteknologiordning gjøres bedre kjent for marin sektor.

Maritim sektor har det mest teknologitunge programmet, MAROFF-2, hvor mer enn 90 % av bevilgningene går til teknologisk FoU. MAROFF-2 har sin primære aktivitet innenfor maritim sektor, men bidrar også til teknologisk FoU i de andre sektorene. Innovasjon Norge har også et sektorspesifikt program for sektoren, Maritim utvikling som spenner fra teknologi utvikling til kommersialisering. MAROFF fungerer delvis for piloterings- og demonstrasjonsformålet for maritim sektor.

Mellom de ulike programmene og ordningene foregår det en viss koordinering, spesielt om enkeltutlysninger og konkrete saker, men også noe strategisk planlegging. Forskningsrådet vil arbeide for å styrke koordineringen mellom sine virkemidler, og sammen vil Forskningsrådet og Innovasjon Norge arbeide for å styrke koordineringen seg i mellom.

Et stort antall virkemidler gir brukerne mange muligheter for å søke støtte. Dette er positivt, men kan også gjøre det mer krevende å orientere seg i landskapet. Det kan forenkles med felles web-portal, en "Blå bedriftsportal" som orienterer om bedrifters muligheter til støtte fra Forskningsrådet og Innovasjon Norge. Her henvises til [www.miljøteknologi.no](http://www.miljøteknologi.no) som et eksempel. Portalen kan starte med marin sektor hvor antall virkemidler er særlig utfordrende for leverandørindustrien, med flere sektorspesifikke programmer med teknologi som en mindre del av porteføljen i hver av dem.

Kommunikasjon og kunnskapsformidling er en sentral oppgave i alle Forskningsrådets virkemidler, men sjelden som en samlet, koordinert innsats fra flere programmer/prosjekter rettet mot større grupper av relevante næringsaktører. Resultatene fra Innovasjon Norges virkemidler formidles primært gjennom bedriftenes leveranse av produkter og tjenester. Programmene og ordningene i Forskningsrådet og Innovasjon Norge kan arbeide mot en mer samlet kunnskapsformidling og kunnskapsflyt. Den forskningsbaserte kunnskapen som genereres fra programmene i Forskningsrådet bør kunne presenteres mer strukturert overfor en samlet leverandørindustri enn tilfellet ofte er i dag. Det samme gjelder og også markeds kunnskap, hvor Innovasjon Norge er hovedleverandør. Næringsklynger og senterordninger fremstår som relevante arenaer i denne kunnskaps-formidlingen.

Internasjonalt, gjennom H2020 og JPI Oceans åpnes nye arenaer for næringslivet og norske forskningsmiljøer som søker støtte og samarbeid om teknologisk FoU, blant annet med siktemål om "blå vekst". For å ta ut dette potensialet, er det viktig å få til en god koordinering og dialog mellom disse internasjonale "programmene" og de nasjonale virkemidlene, samt en mobilisering av norske bedrifter. Dette er noe Forskningsrådet og Innovasjon Norge jobber med.

Så godt som alle virkemidler har omfattende innsats og høy prioritet på å finne miljøvennlige teknologiske løsninger. I tillegg har vi Miljøteknologiordningen som alle sektorene benytter, om enn med ulik uttelling. Ikke overraskende er offshore miljøvennlig energi en vinner i denne ordningen, mens offshore petroleum har liten uttelling i forhold til de andre sektorene. Dagens virkemidler synes derfor å ivareta behovet for å bidra med miljøvennlige teknologiske løsninger på en god måte.

Vi har i denne omgang ikke vurdert hvilke teknologier og teknologimiljøer som har størst potensial for å hente ut gevinst ved bedre samspill og koordinering av den havteknologiske

FoU-innsatsen, men ser at det per i dag er flere teknologileverandører som søker prosjekter innenfor flere sektorer. Marin konstruksjonsteknikk og hydrodynamikk for skip, flytende konstruksjoner, undervannsfartøyer, forankringssystemer, navigasjons- og kommunikasjonssystemer er eksempler på teknologi som har anvendelser på tvers av sektorene. En nærmere gjennomgang og prioritering av disse teknologiområdene vil være en naturlig oppfølging av denne rapporten. Forskningsrådets prosjektdatabase indikerer at det per i dag er leverandører av teknologi til offshore petroleumssektoren som også har mest FoU-aktivitet i de andre sektorene, spesielt mot offshore miljøvennlig energi og maritim sektor. En styrking av den utstyrsteknologiske FoU-innsatsen i marin sektor ville øke mulighetene til samhandling også mot marin leverandørindustri.

For en oppsummerende gjennomgang av hvordan den havteknologiske FoU-innsatsen og kommersialiseringen kan styrkes, vises til kapittel 6.

### **3. Metode**

Grunnlagsmaterialet for virkemiddelanalysen ble hentet inn gjennom en intern kartlegging av relevante virkemidler i Forskningsrådet og Innovasjon Norge, der det er sett på hvor mye som brukes på utvikling av teknologi knyttet til de blå næringene i hver av dem, hvor i forsknings- og innovasjonsskjeden de har sin rolle, arbeidsform, internasjonalt samarbeid, miljøfokus og koordinering mot andre ordninger. For detaljer vises det til vedlegg 2.

Leverandørindustrien har i denne omgang ikke vært kontaktet på bred basis, men oppdraget har vært presentert på en teknologikonferanse med stor deltakelse fra leverandørindustrien til den sjøbaserte delen av havbruksnæringen. Det er foretatt en gjennomgang av Forskningsrådets prosjektdatabase for å identifisere leverandørindustri med FoU-aktivitet på tvers av sektorene, dvs. med søknader til mer enn en av sektorene.

FHF (Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond) har vært kontaktet, men FHF's virkemidler er ikke sett i sammenheng med Forskningsrådets og Innovasjon Norges virkemidler i denne omgangen.

### **4. Gjennomgang av dagens virkemidler**

Til sammen er det innhentet opplysninger fra 29 ulike ordninger/virkemidler i Forskningsrådets og Innovasjon Norges samlede portefølje som anses relevante. Flere av Innovasjon Norges tjenester er ikke vurdert ettersom de ikke er innrettet mot forskning og teknologiutvikling direkte. Eksempler av dette er ulike låneordninger og tjenester rettet mot forretningsutvikling.

Virkemidlene kan sorteres etter om de er sektorspesifikke, teknologispesifikke, eller tematisk åpne. Nedenfor er alle de vurderte virkemidlene ført opp i tabell 1, sortert ut fra en slik

inndeling. For alle virkemidlene/ordningene har vi registrert hvilke av de havbaserte sektorene de har hatt prosjektaktivitet innenfor mht. teknologisk FoU. For de undersøkte virkemidlene kan denne aktiviteten utgjøre fra 100 % og ned mot en forsvinnende liten andel av ordningens totale aktivitet. For de virkemidlene der det er relevant (tallene er tilgjengelige) er det angitt hvor stor andel av virkemidlets totale prosjektmidler som årlig har medgått til teknologisk FoU for de respektive sektorene.

Virkemiddel	Ansvarlig	Hovedaktivitetstype*	Marin	Maritim	Offshore (petroleum)	Offshore (miljøvennlig energi)
HAVBRUK	NFR	PS	50 %			
HAVKYST	NFR	PH	6 %			
BIONÆR	NFR	PS	8 %			
Marint verdiskapingsprogram	IN	Nettverk/ tilskudd	6 %			
MAROFF-2	NFR	PB	16 %	70 %	6 %	2 %
Maritim utvikling	IN	Tilskudd		10 %		
PETROMAKS2	NFR	PS			45 %	
DEMO2000	NFR	PB			100 %	
PETROENTER	NFR	ISF			70 %	
ENERGIX	NFR	PS				8 %
FME	NFR	ISF				100 %
BIOTEK2021	NFR	PS	41 %			
NANO2021	NFR	PS	1,8 %	1,8 %	1,8 %	
VERDIKT	NFR	PS	<1 %	<1 %	1,6 %	
EVITA	NFR	PG		5 %		9 %
Miljøteknologiordningen	IN	Tilskudd	6 %	6 %	2 %	13 %
FRIPRO	NFR	FP	<1 %	<1 %	<1 %	<1 %
SFF	NFR	ISF	4 %	2 %	6 %	<1 %
SFI	NFR	ISF	15 %	8 %	18 %	
BIA	NFR	PB	1 %	<1 %	2 %	
NÆRINGS-PHD	NFR	FF	<1 %	<1 %	<1 %	8 %
FORNY2020	NFR	NS	15 %		15 %	
VRI	NFR	NS	X	X	X	
FRAM Marked	IN	Kompetanse	X	X	X	X
NCE	IN	Nettverk	X	X	X	
ARENA	IN/NFR	Nettverk	X	X	X	X
IFU	IN	Tilskudd	5 %	5 %	32 %	2 %
SkatteFUNN	NFR/IN	Tilskudd	X	X	X	X
INFRASTRUKTUR	NFR	ISF				

**Tabell 1 Oversikt over virkemidler i Forskningsrådet og Innovasjon Norge som er vurdert i oppdraget.**

Sektorspesifikke virkemidler er merket med blått, virkemidler spesielt innrettet mot teknologier med gult, og åpne ordninger med brunt. For kortfattet beskrivelse av de enkelte virkemidlene vises til vedlegg 4.

\*) jf Forskningsrådets kategorisering av virkemidler og Innovasjon Norges karakterisering av sine ordninger.

PS=Stort program, PH=Handlingsrettet program, PB=Brukerstyrt innovasjonsprogram, PG=Grunnforskningsprogram. For nærmere beskrivelse av Forskningsrådets kategorisering av virkemidler henvises til vedlegg 3.



Innovasjon Norge og Forskningsrådet har ulike prosedyrer for å tildele midler. Dette gjør at de møter sine kunder på ulik måte. Innovasjon Norge er i kontinuerlig dialog med bedrifter og mottar løpende søknader som blir vurdert ut ifra prosjektets evne til å møte policy og tildelingskriterier, samt tilgjengelige midler. Hovedfokus for Innovasjon Norges virkemidler omtalt i rapporten støtter kommersialisering av ny kunnskap. Alle prosjekter må holde tilstrekkelig kvalitetsnivå og det forutsettes innovasjonshøyde/ nyskaping. Søkerne konkurrerer med andre sektorer om begrensede midler fra virkemidlene.

Forskningsrådet deler som hovedprinsipp ut midler til kundene/industrien først etter utlysning og vurdering av søknader. Midlene er konkurranseutsatt og gode prosjekter får ikke nødvendigvis støtte, fordi tilfanget av godt kvalifiserte søknader er vesentlig større enn tilgjengelige midler. Støtte til prosjekter fra Forskningsrådets virkemidler tildeles som hovedregel etter søknad og nasjonal konkurranse mellom søkerne. Et unntak er SkatteFUNN som er en rettighetsbasert ordning der støtte gis om prosjektet ivaretar de krav som stilles.

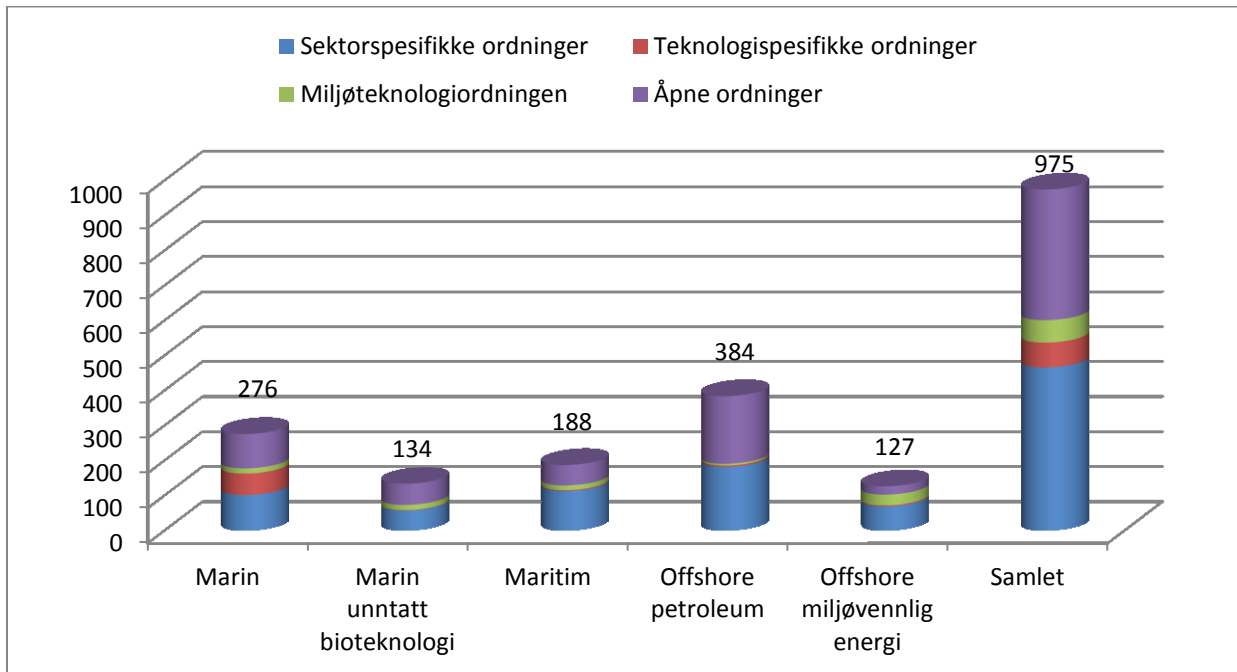
Forskningsrådet har sektorspesifikke virkemidler (tematisk innrettede programmer) for alle de aktuelle havbaserte næringssektorene, egne programmer for hver av de tre generelle, muliggjørende teknologiene bioteknologi, nanoteknologi, i tillegg til de åpne ordningene (jf. tabell 1). Innovasjon Norge har først og fremst åpne virkemidler med unntak av noen mindre, sektorspesifikke programmer som Marint verdiskapingsprogram og Maritim utvikling.

Forskningsrådets ordninger gir finansiell støtte til grunnleggende eller mer anvendt orientert forskning, det være seg i UoH-sektoren, instituttsektoren, offentlig sektor og næringslivet. Forskningens plassering forsknings- og innovasjonsskjeden varierer sterkt mellom virkemidlene og fra prosjekt til prosjekt. I noen virkemidler ala FRIPRO er prosjektene helt grunnleggende i sin karakter. I brukerstyrte prosjekter står næringsens behov i fokus. Men også her er det stor varians. Noen programmer ala MAROFF-2 har etablert en praksis med å også støtte eksperimentell utvikling og demonstrasjon. Det er med andre ord stor variasjon med tanke på hva som finansieres og hvor FoU prosjektet er plassert langs forsknings- og innovasjonsskjeden. Alle Innovasjon Norges virkemidler er senere i innovasjonsskjeden, fra eksperimentell utvikling, demonstrasjon og frem til marked. Virkemidlene bidrar til utvikling av kunnskap om markeder og trender ettersom fokuset er på markedsrettet teknologiutvikling, vekst og verdiskaping.

#### 4.1 Virkemiddelbruk – omfang og fordeling mellom sektorer og virkemiddelkategorier

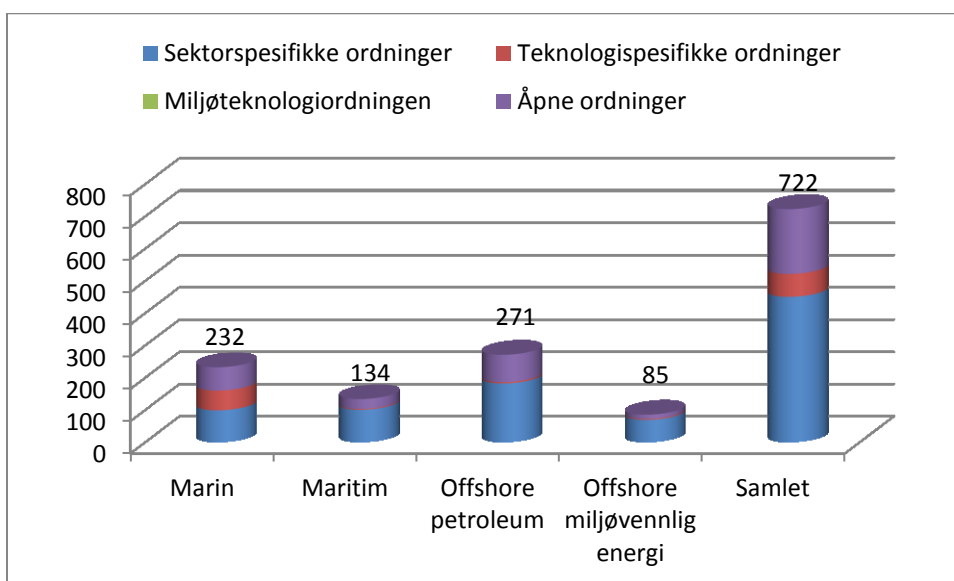
Basert på den interne kartleggingen av virkemidlene i Forskningsrådet og Innovasjon Norge, kan vi anslå at summen av offentlige midler som bevilges årlig til havbasert teknologisk FoU og demonstrasjon, er nær 1 mrd. kroner (975 mill.). I tillegg kommer penger som refunderes gjennom SkatteFUNN. Fig. 1 viser innsatsen mot de ulike næringene og fordelingen mellom åpne ordninger, teknologispesifikke ordninger (miljøteknologi-ordningen er skilt ut for seg) og sektorspesifikke ordninger. Den teknologiske FoU-innsatsen rettet mot oppbygging av offshore miljøvennlig energi er synliggjort som egen sektor, pga. størrelsen av innsatsen, og

fordi det er en sektor som til dels vil være avhengig av samme leverandørindustri og teknologisk utvikling som de andre blå industriene. For marin sektor er det vist samlet teknologisk FoU-innsats i sektoren, som inkluderer bioteknologi, men også den teknologiske FoU-innsats dersom en utelater bioteknologi, ettersom dette er teknologier som er mer sammenlignbare med teknologiinnsatsen i de andre sektorene.



**Figur 1. Oversikt over årlig havteknologisk FoU-innsats i Forskningsrådet og Innovasjon Norge, angitt i mill. kroner. (SkatteFUNN kommer i tillegg)**

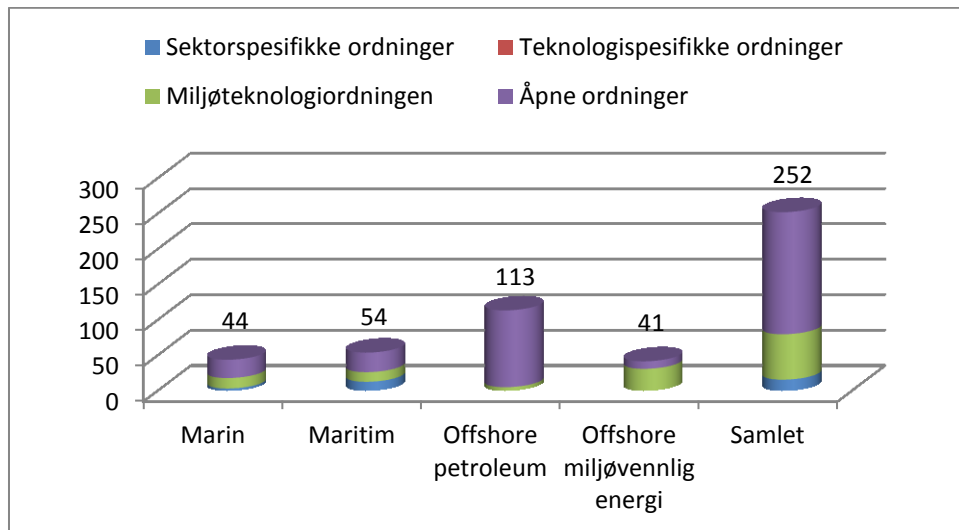
Skiller man mellom midler som er bevilget av Forskningsrådet og midler som er bevilget av Innovasjon Norge, kommer omlag ¾-deler av midlene fra Forskningsrådet (722 mill.) og den resterende ¼-delen fra Innovasjon Norge (252 mill).



**Figur 2. Oversikt over havteknologisk årlig FoU-innsats i Forskningsrådet, angitt i mill. kroner. (SkatteFUNN kommer i tillegg)**

Fig. 2 viser de sektorspesifikke programmene dominans i den teknologiske FoU-innsatsen i Forskningsrådet innenfor maritim (les MAROFF-2) og offshore petroleum (les bl.a. PETROMAKS2). Innenfor marin sektor blir de teknologispesifikke programmene vel så store. Dette skyldes i alt vesentlig bidraget fra bioteknologi og programmet BIOTEK2021.

I fig. 3 ser vi hvordan de åpne ordningene dominerer bidragene fra Innovasjon Norge. Særlig gjelder dette overfor offshore petroleum som har stort gjennomslag her (les IFU). Miljøteknologiordningen bidrar i alle sektorer, men her er situasjonen snudd ved at det er gått lite til offshore petroleum, og mest til offshore miljøvennlig energi.



**Figur 3. Oversikt over havteknologisk årlig FoU-innsats i Innovasjon Norge, angitt i mill. kroner. (SkatteFUNN kommer i tillegg)**

**SkatteFUNN** administreres av Forskningsrådet og Innovasjon Norge i fellesskap. Ordningen er en rettighetsbasert ordning for bedrifter, så lenge de tilfredstiller formelle krav for å få støtte. Ordningen bidrar med skattefradrag for den FoU-innsatsen som bedriftene legger inn selv, alternativt tilskudd til bedrifter som ikke er i skatteposisjon. Ordningen supplerer gjerne andre virkemidler fra Forskningsrådet eller Innovasjon Norge.

	Marin sektor	Maritim sektor	Offshore petroleum	Offshore miljøvennlig energi	Samlet
Budsjettet skattefradrag/tilskudd	182,6 mill.	148,8 mill.	248,9 mill.	91,4 mill.	671,6 mill.
Budsjettet kostnad	994,2 mill.	818,6 mill.	1652,3 mill.	572,2 mill.	4,037 mill.
Ant. aktive prosjekter	415	320	392	178	1305
Ant. prosjekter m/ FoU-innstilling	263	94	150	54	561

**Tabell 2.** Tabellen viser budsjettet skattefradrag/tilskudd fra SkatteFUNN til den havbaserte industrien i 2012, angitt i mill. kroner, samt bedriftenes samlede budsjetterte FoU-kostnader for 2012. Antall prosjekter som ble behandlet og antall prosjekter som fikk FoU-innstilling er også vist.

SkatteFUNN må generelt betegnes som den viktigste enkeltordningen for å stimulere til økt satsing på FoU og innovasjon i næringslivet i Norge. I 2012 var det samlede budsjetterte skattefradraget for FoU-innsats i bedrifter i marin, maritim og offshoresektorene over 670 mill. kroner. Teknologi utgjør en stor, men ikke tallfestet del av SkatteFUNN-prosjektene.

#### 4.2 Virkemiddelbruk – omfang og FoU-profil i de respektive sektorene

Basert på den interne kartlegging av virkemidlene i Forskningsrådet og Innovasjon Norge er det lagd illustrasjoner som synliggjør den teknologiske FoU-innsatsen fra enkelte virkemidlene samlet gjennom forsknings- og innovasjonsskjeden for hver av de havbaserte næringene vi har sett på. I illustrasjonene er de forskjellige virkemidlene gitt ulike fargekoder avhengig av om de er sektorspesifikke, teknologispesifikke eller tematiske åpne ordninger. Arealet som hvert av virkemidlene er angitt med i illustrasjonene er proporsjonalt med samlet ressursinnsats, og det er vist som referanse det arealet som tilsvarer 10 millioner kroner til teknologisk FoU. Arealet angir derved ikke omfanget av hele ordningen, som kan være betydelig større (jf tab.1). Summen som er medgått til teknologisk FoU til hver av sektorene kan i en del tilfeller være vanskelig å anslå helt eksakt, men mindre feilanslag vil i liten grad påvirke det totale bildet og fordelingen virkemidlene imellom. Plasseringen langs forsknings- og innovasjonsskjeden er basert på virkemidlenes egen vurdering av hvor i forsknings- og innovasjonsskjeden de er / har størst rolle. Fasongen til den enkelte ordningen angir ikke eksakt hvor mye midler som er gått med i hver fase, men innsatsprofilen til virkemiddelet, ettersom mange legger ulik vekt på innsats i de ulike fasene av forsknings- og innovasjonsskjeden.

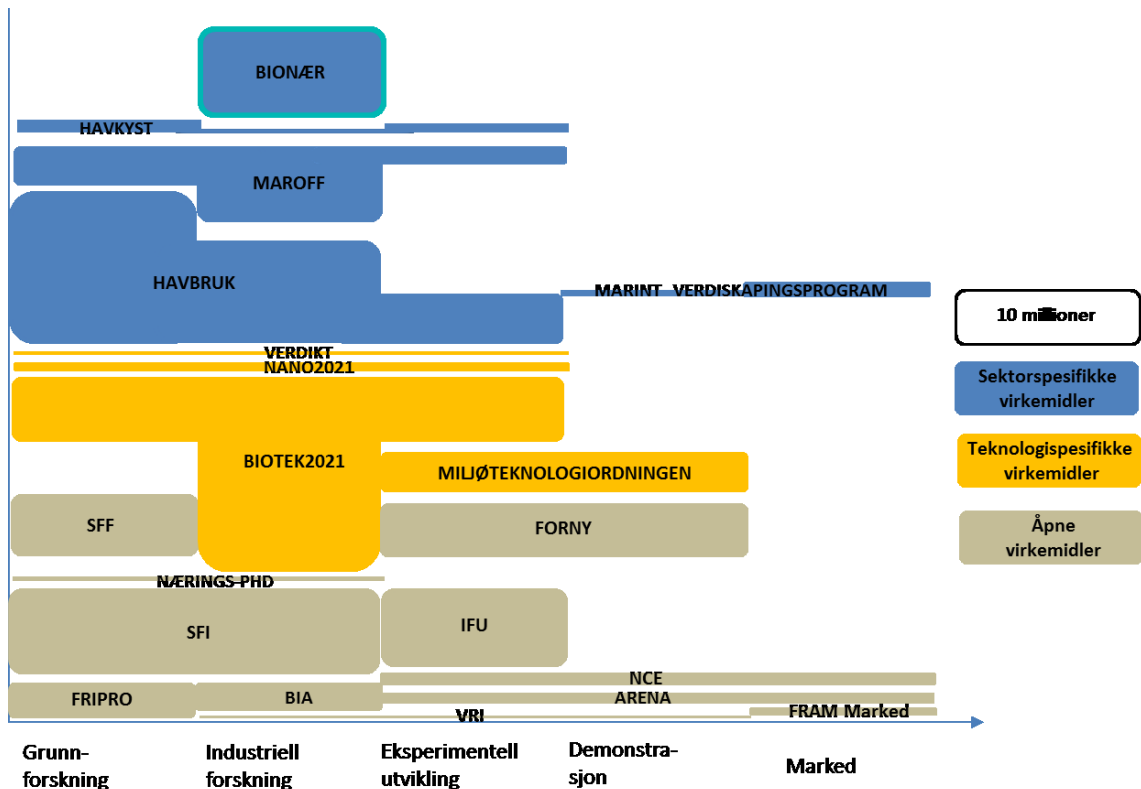
Innsatsen fra SkatteFUNN er angitt i egen figur som viser samlet FoU-tilskudd/skattefradrag fra denne ordningen mot hver av de undersøkte sektorene. Her har det ikke har latt seg gjøre å skille ut de FoU-prosjektene som retter seg mot teknologi.

Bidrag fra Infrastruktur er ikke vist i noen av illustrasjonene, ettersom det er vanskelig å knytte bevilgningene til stadier i en forsknings- og innovasjonsskjede og fordi det er vanskelig å angi om de understøtter teknologisk eller annen FoU. Men også Infrastruktur bidrar med store midler til de blå sektorene, med mulig unntak av havbruk, som har hatt få søknader.

##### Beskrivelse av virkemiddelapparatet rettet mot marin sektor

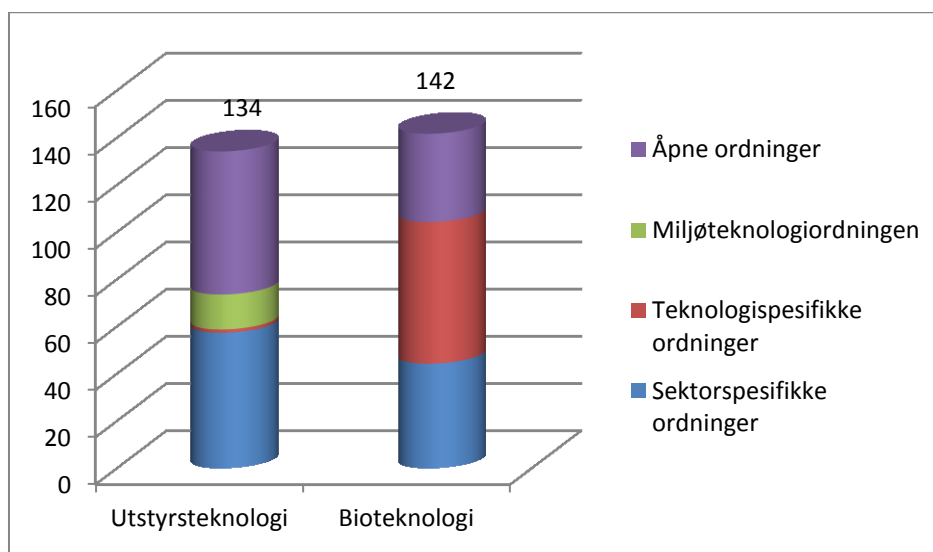
Marin sektor representerer den kunnskapsbaserte bioøkonomien og i dette oppdraget er fokus på leverandører av teknologi til hele sjømatsektoren med hele verdikjeden fra fangst og oppdrett til marked. Det inkluderer leverandører til sjømatprodusenter, produsenter av produkter basert på marine råvarer som mikro- og makroalger og dyreplankton, og rest råvarer.

Fig. 4 viser at Forskningsrådet har flere sektorspesifikke programmer som finansierer teknologisk FoU i marin sektor, som HAVBRUK for havbruksnæringen og HAVKYST for fiskeri. I Innovasjon Norge er Marint verdiskapingsprogram det eneste sektorspesifikke programmet.



**Figur 4. Volum og profil for teknologisk FoU-innsats rettet mot marin næring. (SkatteFUNN kommer i tillegg)**

Teknologisk FoU utgjør om lag 50 % av HAVBUK når en inkluderer både utstørs- og bioteknologi. Utstørsteknologi utgjør en liten del av HAVBRUK og enda mindre i HAVKYST (hhv. 11 og 6 %). De store utfordringene rundt biologisk produksjon innebærer og forklarer at bioteknologi har vært en dominerende del av den teknologiske FoU-innsatsen i HAVBRUK. I tillegg har BIOTEK2021 en egen, stor satsing innenfor marin bioteknologi (60 mill. kroner årlig). Fig. 5 viser at over halvparten av den teknologiske FoU-innsatsen i marin sektor er knyttet til bioteknologi.



**Figur 5. Fordeling mellom utstørsteknologisk og bioteknologisk årlig FoU-innsats i marin næring (angitt i mill. kroner). (SkatteFUNN kommer i tillegg)**

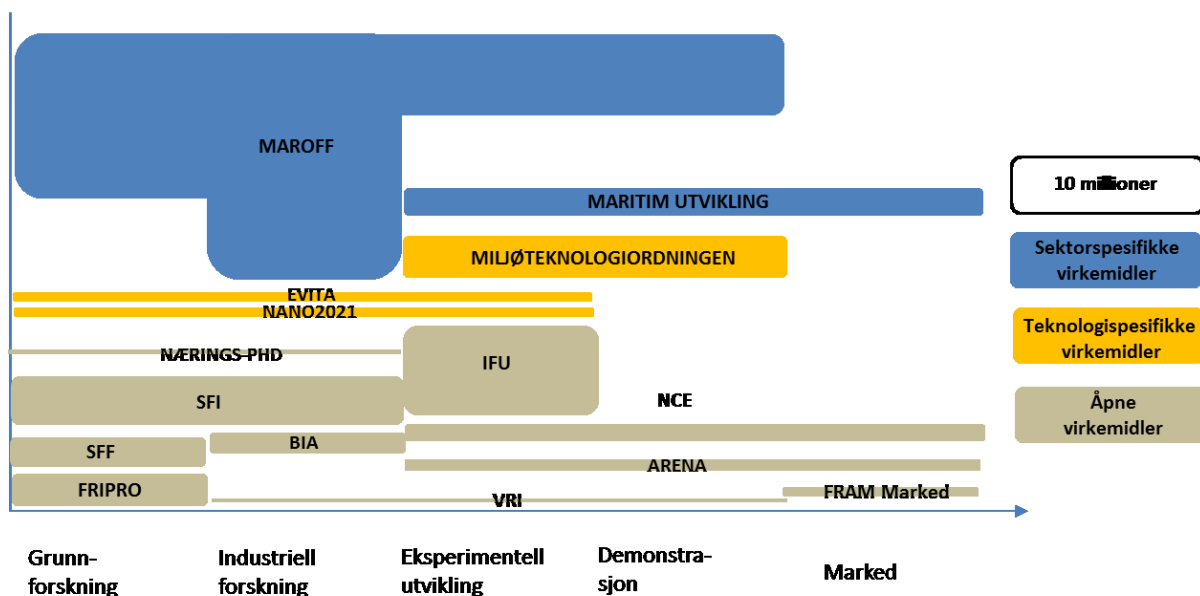
MAROFF-2 er største bidragsyter blant de sektorspesifikke programmene til utstyrs- teknologisk FoU innenfor fiskeri og havbruk. BIONÆR med sin relativt store teknologiinnsats innenfor slakting og videreforedling av sjømat er vist med blågrønn kantlinje for å synliggjøre at samarbeidspotensialet der i vesentlig grad har et blågrønt perspektiv.

Fig 4. viser at marin sektor har relativt god uttelling i enkelte av de åpne ordningene med en rolle i tidlig fase i forsknings- og innovasjonskjeden, slik som sentre for fremragende forskning (SFF) og for forskningsdrevet innovasjon (SFI). Tilskuddet til marin teknologisk FoU gjennom frie prosjekter, BIA og nærings-Ph.D. er mer begrenset. Også innenfor programmene for de muliggjørende teknologiene nano- og materialteknologi og IKT viser figuren en mer begrenset prosjektportefølje.

I Innovasjon Norge er alle de åpne generelle ordningene tilgjengelige for bedrifter som ønsker å utvikle og kommersialisere teknologi og tjenester til hele sjømatverdikjeden fra fangst og oppdrett til marked. Teknologileverandører har mulighet til å få støtte i Marint verdiskapingsprogram på samme vilkår som sjømatprodusenter. Marin sektor har fått støtte fra Arena og NCE-ordningene som gir tilskudd til utvikling av næringsklynger, ikke tilskudd til enkeltbedrifter eller -prosjekter. Industrielle forsknings- og utviklingskontrakter (IFU) er en tilskuddsordning for leverandørbedrifter for utvikling av nye produkter og løsninger, men forutsetter en samarbeidsavtale mellom leverandørbedriften og kunden. Marin sektor har forholdsvis liten uttelling i IFU-ordningen som delvis kan forklares med at sjømatnæringen ikke har tatt lignende rolle i utvikling av leverandørene som f. eks. i olje og gass næringen. Fasen som ivaretar sektorens / leverandørindustriens behov for kommersialisering og risikoavlastning i uttesting- og piloteringsfasen av utstyr og metodikk er dårligere dekket enn de forutgående fasene. Miljøteknologiordningen til Innovasjon Norge fungerer i dag delvis som demonstrasjonsordning for marin leverandørindustri. FORNY2020 ordningen til Forskningsrådet ivaretar noe av dette behovet overfor offentlig finansierte forskningsinstitusjoner ved å skulle utløse et verdiskapingspotensial og bringe prosjekter fram til markedet.

#### Beskrivelse av virkemidlene rettet mot maritim sektor

Maritim sektor omfatter virksomheter som designer, utvikler, bygger, leverer, vedlikeholder, modifierer, eier, opererer og omsetter skip, utstyr og spesialiserte tjenester til alle typer skip og andre flytende enheter. Disse deles inn fire hovedgrupper; rederi, verft, utstyrs- og tjenesteleverandører.



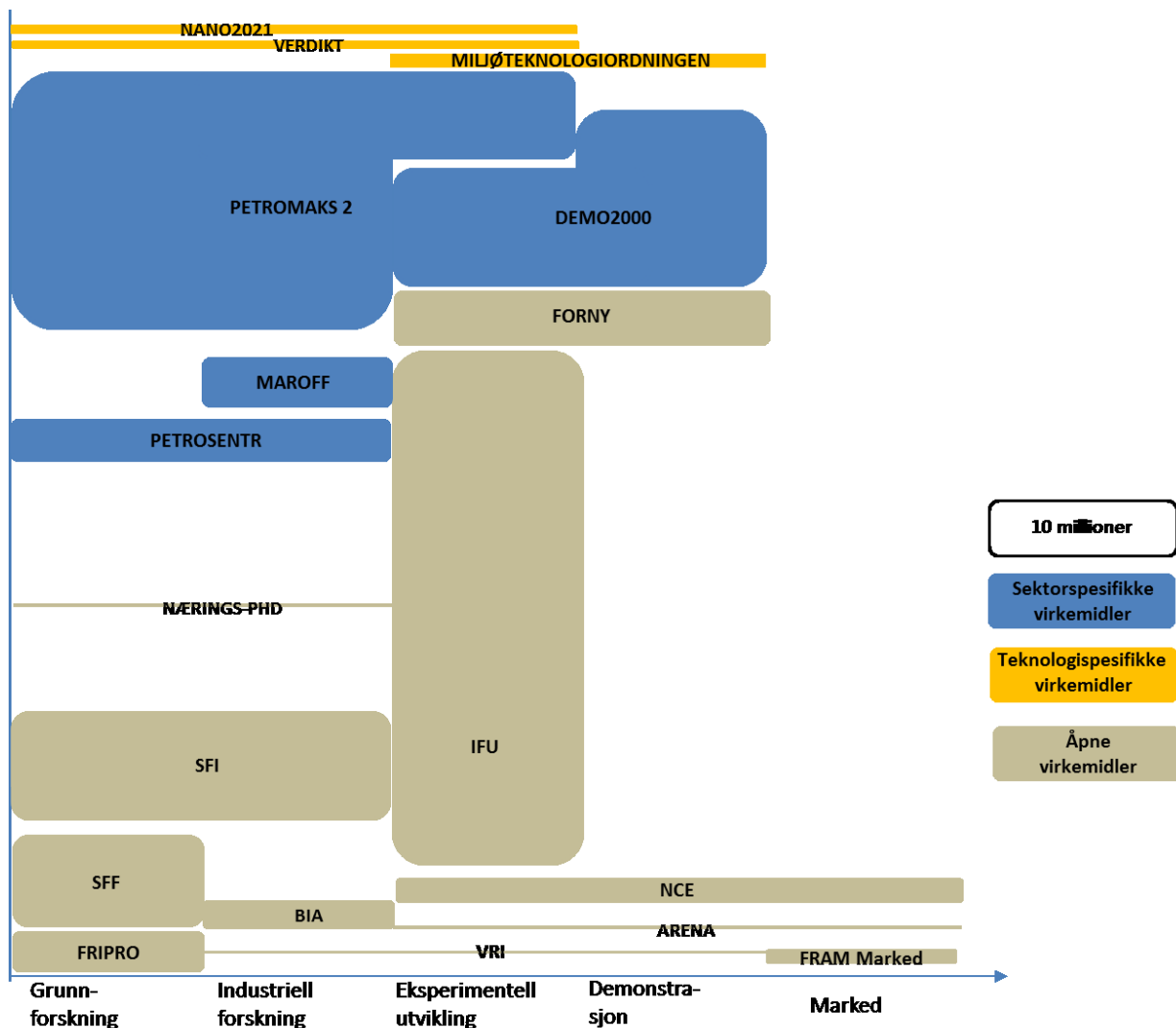
**Figur 6. Volum og profil for teknologisk FoU-innsats rettet mot maritim næring (SkatteFUNN kommer i tillegg)**

Fig. 6 viser at Forskningsrådet har ett stort teknologisk rettet program, MAROFF-2, som strekker seg gjennom hele innovasjonsskjeden fra strategisk grunnforskning til demonstrasjon, med et hovedfokus på anvendt/industriell teknologisk forskning. 70 % av programmets midler benyttes til teknologisk FoU for maritim sektor. I de sene fasene kan også Marin utvikling fra Innovasjon Norge være med å gi tilskudd til bedrifter. Som for marin sektor er det mindre muligheter i demonstrasjonsfasen. Ellers kommer bidragene til den teknologiske FoU-innsatsen fra de samme åpne ordningene som for marin sektor, med unntak av FORNY2020 som per i dag ikke har prosjekter innenfor denne sektoren.

#### Beskrivelse av virkemidler rettet mot offshore petroleumssektoren

Petroleumssektoren omfatter oljeselskaperes offshore virksomhet rettet mot norsk kontinentalsokkel samt leverandørindustrien. Norske aktører dekker en komplett verdikjede innen petroleumsvirksomhet; fra seismikk, leting etter olje og gass, feltutvikling og produksjon av olje og gass og til nedstengning. På leverandør- og tjenesteytende virksomhet fra ingeniørtjenester til prosjektledelse, utstyrs- og tjenesteleveranser og fabrikasjon. I tillegg kommer markedet for vedlikehold, modifikasjoner og levetidsforlengelse.

Som det framgår av fig. 7 har offshore petroleumssektoren to relevante programtilbud i Forskningsrådet, hhv PETROMAKS 2 og DEMO2000. Anslagsvis 45 % av PETROMAKS 2 programmets midler går til teknologisk FoU, det aller meste med vekt på anvendt/industriell forskning, og strategisk grunnforskning og noe eksperimentell utvikling. PETROMAKS 2 overlapper noe med DEMO2000, som er et eget demonstrasjonsprogram mot leverandør- og tjenesteytende industri hvor alle midlene er rettet mot utvikling, demonstrasjon og pilotering av utstyr og tjenester.



**Figur 7. Volum og profil for teknologisk FoU-innsats rettet mot offshorenæringen (SkatteFUNN kommer i tillegg)**

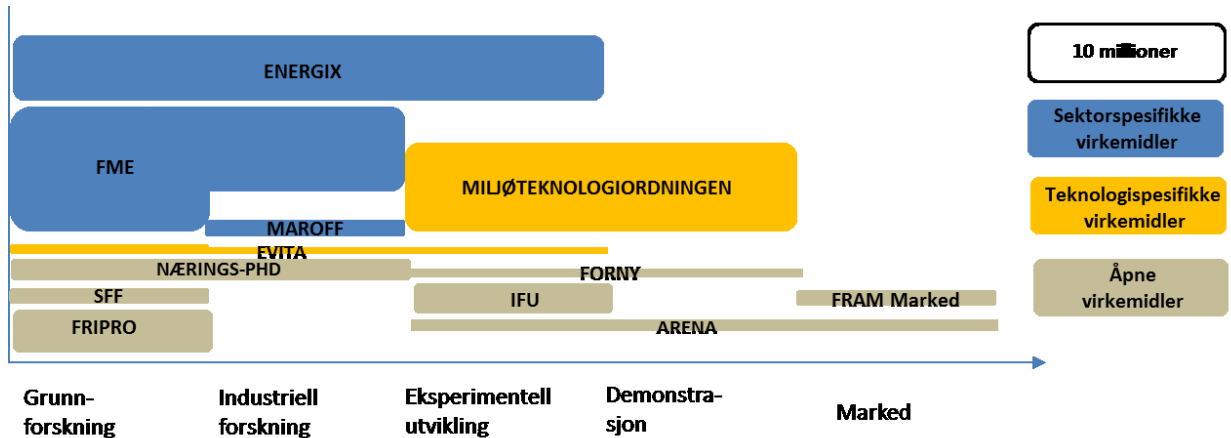
PETROSENTER er en ny, sektorspesifikk senterordning rettet mot petroleumsindustrien. Denne sektoren har meget god uttelling i Innovasjon Norges IFU-ordning, noe som delvis forklares med et strukturert samarbeid mellom leverandørindustrien og viktige kunder (gjennom eget leverandørprogram). Sektoren har også godt gjennomslag og god utnyttelse av flere av de åpne ordningene i Forskningsrådet, som SFF og SFI og er også representert med teknologiprojekter i FORNY2020. Som de andre sektorene, får også denne sektoren lite, men noe midler til teknologisk FoU innenfor IKT og nanoteknologi gjennom de teknologispesifikke ordningene.

#### Beskrivelse av virkemidler rettet mot offshore miljøvennlig energi

Offshore miljøvennlig energi er en del av satsingen på fornybar, miljøvennlig energi i Norge. Bortimot 10 % av prosjektene i ENERGIX er benyttet til offshore vind og bølger, og også i forskningsentrene for miljøvennlig energi (FME) er det aktivitet rettet mot offshore vindenergi. Vi ser av illustrasjonen basert på datagrunnlaget i fig. 8 at sektoren drar god



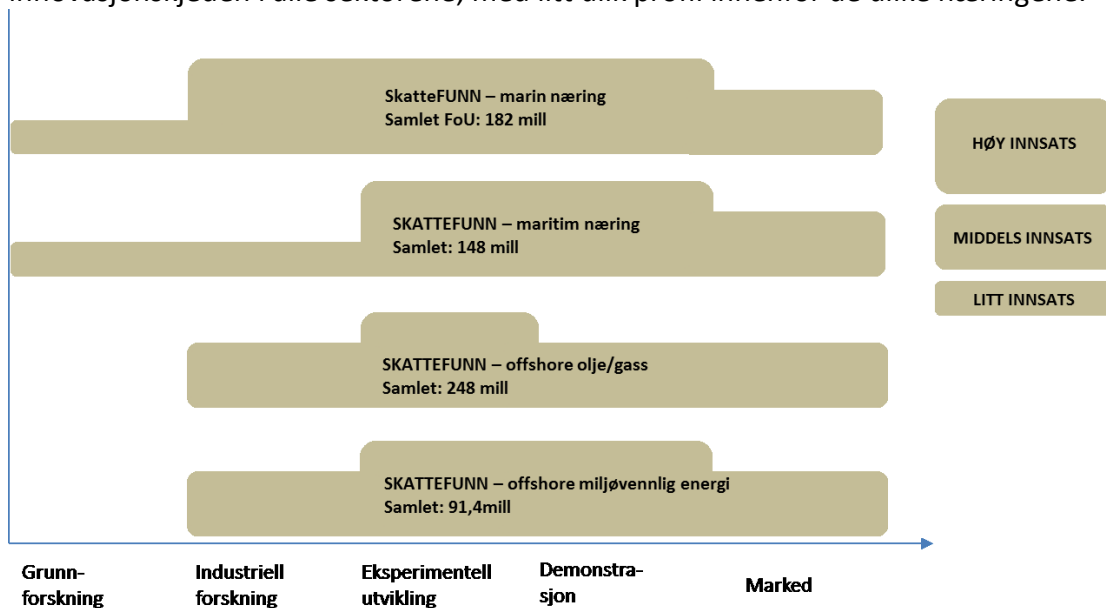
nytte av miljøteknologiordningen, men at andre, åpne ordninger har begrenset aktivitet rettet mot denne nye næringen.



**Figur 8. Volum og profil for teknologisk FoU-innsats rettet mot offshore miljøvennlig energi (SkatteFUNN kommer i tillegg)**

### SkatteFUNN

SkatteFUNN bidrar til finansiering av teknologisk FoU innenfor i forsknings- og innovasjonsskjeden i alle sektorene, med litt ulik profil innenfor de ulike næringene.



**Figur 9. Innsatsprofil i forsknings- og innovasjonsskjeden for FoU-refusjon (inkludert teknologisk FoU) gjennom SkatteFUNN til bedrifter i de havbaserte næringene**

Fasongen til hver av figurene i fig. 9 viser den relative bevilgningsprofilen for SkatteFUNN i de ulike fasene av forsknings- og innovasjonsskjeden for de ulike sektorene. Ettersom bevilgningene fra SkatteFUNN refunderer utgifter bedriftene har hatt til egen FoU, kan vi anta at illustrasjonen også gir et bilde på hvor i innovasjonsskjeden bedriftene i de ulike næringene har sin hovedinnsats i FoU.

### 4.3 Internasjonalt forskningssamarbeid

De havbaserte næringene er globale av natur og Norge har en ledende rolle innenfor flere områder. Prosjektet "Et kunnskapsbasert Norge" har pekt ut olje og gass, maritim og sjømatnæringene som tre globale kunnskapsnav i Norge. Norge satser sterkt på internasjonalt forskningssamarbeid gjennom deltakelse i ERA (Europeisk forskningsrom). Dette innebærer bl.a. deltakelse i rammeprogrammet for forskning, ERA-NET og JPI-er. Også i de nasjonale virkemidlene prioriteres internasjonalt forskningssamarbeid høyt, og da særlig i marin og maritim sektor, på miljøområdet, de muliggjørende teknologiene og for senterordningene i følge den interne kartleggingen. Dette konkretiseres blant annet gjennom krav til deltakelse av internasjonale samarbeidspartnere i enkeltprosjekter.

Samarbeidet er sterkere på prosjektnivå enn på strategisk nivå. Deltakelse i ERA-NET innebærer en viss strategisk samhandling, men ellers har det ikke vært lagt opp til formalisert koordinering av FoU-aktivitetene i ERA opp mot våre nasjonale virkemidler. Det har likevel vært dialog og kommunikasjon der det har vært kapasitet og forholdene ellers har ligget til rette for det. For eksempel er den nasjonale koordinatoren (NCP) for sjøtransport i EUs rammeprogram tilknyttet MAROFFs administrasjon. Dette gir grunnlag for god koordinering. Dessuten deltar en fra MAROFF som norsk representant i Teknologiplattformen WATERBORNE. MAROFF er også med i ERA-NET MARTEC II sammen med forskningsfinansierende organisasjoner i 24 europeiske land. De sektorspesifikke programmene på marin og maritim side og BIOTEK2021 deltar også i europeisk forskningssamarbeid gjennom flere ERA-NET.

Innenfor olje og gass er derimot potensialet for internasjonalt programsamarbeid i Europa lite. Petroleum er ikke prioritert i EUs rammeprogram, det er derfor ingen fellesprogrammer eller satsinger å koble seg på med noen få unntak, f.eks. et ERA-NET på sikkerhet (SAFERA) hvor PETROMAKS 2 deltar. Innen petroleum er hoveddelen av det internasjonale samarbeidet derfor orientert mot bilateralt samarbeid med utvalgte land som Russland, Nord-Amerika og Brasil. Disse landene har ikke de samme programvirkemidlene som Norge og som enkelt muliggjør samarbeid gjennom fellesutlysninger. Det er imidlertid etablert et velfungerende samarbeid innenfor strategisk grunnforskning med det russiske grunnforskningsfondet, men dette vil ikke være relevant for leverandørindustrien. Norsk-brasiliansk virkemiddelsamarbeid er fortsatt umodent, men har potensiale og er i en fase med økt innsats. Et av målene med det Norsk – Brasilianske samarbeidet er å etablere avtaler som basis for gjennomføring av felles utlysninger, også for tjenesteytende og leverandør industri. Forsknings- og innovasjonssamarbeidet mellom Norge og Brasil er godt koordinert mellom Forskningsrådet og Innovasjon Norge.

Forskningsrådet er i gang med å systematisere koordineringen mellom internasjonale og nasjonale virkemidler. Forskningsrådet og innovasjon Norge har også satt i gang arbeid for å koordinere den norske deltakelsen i ERA og Enterprise Europe Network, som er et mobiliseringstiltak for små og mellomstore bedrifter. Gjennom større grad av koordinering og samhandling på disse områdene kan det være et stort potensial for å øke både omfang og utbytte av det internasjonalt forsknings- og innovasjonssamarbeidet, ikke minst på det havteknologiske området. I Horisont 2020 er konkurransedyktig næringsliv en av tre pilarer. Teknologisk innovasjon, med spesiell satsing på å unngå den såkalte "dødens dal" i

innovasjonsprosessen (stadiet fra utvikling av et mulig produkt til kommersialisering) er et kjernepunkt i denne satsingen. Dessuten er "Blue growth" pekt ut som ett av tolv fokusområder de første årene i H2020.

Vår sentrale posisjon og deltakelse i JPI Oceans gir en særskilt anledning til å sikre strategisk langsiktig prioritering, koordinering og samarbeid på tvers av de deltakende landene. Et sentralt punkt i utviklingen av en strategisk forsknings- og innovasjonsagenda i JPI Oceans er å se på hvordan vi kan samarbeide om å utvikle teknologiske løsninger for en bærekraftig utvikling av de havbaserte næringene. en tematikk som altså innebærer at man går på tvers av de tradisjonelle sektorgrensene for å ta ut synergiene mellom dem

#### 4.4 Miljøperspektivet

Innenfor alle sektorer og virkemidler utgjør utvikling av mer miljøvennlige teknologi stor del av den teknologiske FoU-innsatsen. Alle sektorprogrammer og ordninger har en høy miljøprofil, og prioriterer høyt å finne miljøvennlige, teknologiske løsninger. Alle sektorer drar nytte av miljøteknologiordningen, om enn i ulik grad. På energiområdet er det opprettet egne programmer og ordninger for å ivareta utvikling av miljøvennlig energi. Vi vil derved anta at behovet for at teknologiutviklingen kan bidra til å løse miljøutfordringer er vel ivaretatt innenfor dagens virkemiddelapparat.

#### 4.5 Oppsummert om virkemidlene for den blå leverandørindustrien

Illustrasjonene og gjennomgangen av virkemidlene i Forskningsrådet og Innovasjon Norge viser et bredt spekter av virkemidler, relevant for den blå leverandørindustrien. I forhold til både hull og overlapp av virkemidler må det anføres at figurene ikke tar hensyn til de ulike innfallsvinklener, målsetningene og prosjektypene som de ulike virkemidlene retter seg inn mot. Det betyr at man ikke uten videre kan forenkle bildet ved å slå sammen eller ta vekk noen av de eksisterende virkemidlene, selv om det trolig er rom for harmonisering.

Generelt, for alle sektorene, er Forskningsrådets virkemidler godt egnet til å stimulere til økt FoU i de første trinnene i forsknings- og innovasjonskjeden. Forskningsrådets virkemidler er i mer varierende grad innrettet og dimensjonert til å støtte opp om markedsnær forskning, samt pilotering og demonstrasjon. Her finner vi det mest helhetlige tilbudet i virkemiddelapparatet innenfor petroleumssektoren. I denne fasen ser vi også en overgang til Innovasjon Norges virkemidler som rekker helt ut til markedet. Disse er innrettet for å kommersialisere forskningsbaserte ideer og utløse vekst og verdiskaping.

Det kan stilles spørsmål om det er tilstrekkelig virkemidler tilgjengelig til å utløse kommersialisering, vekst og verdiskaping i senere stadier av forsknings- og innovasjonskjeden, spesielt innenfor marin sektor. I Forskningsrådets portefølje er det også viktig å styrke innsatsen rettet mot å engasjere næringsaktører til å utvikle forskningsbasert kunnskap frem mot kommersialisering. Dette er løftet i Budsjettforslag for 2015. For å realisere verdiskaping er det viktig at hele forsknings- og innovasjonskjeden fungerer

optimalt, og at kunnskap om marked og trender er en innsatsfaktor i forsknings- og innovasjonsskjeden. Til en viss grad kan den åpne Miljøteknologiordningen i Innovasjon Norge fylle gapet for prosjekter der miljøperspektivet er sentralt, men det er stor konkurranse med andre sektorer om begrensede midler.

Samlet om virkemidlene i marin sektor:

Virkemidlene for teknologisk FoU-innsats er mer fragmentert for marin sektor enn de andre sektorene, ved at det er flere sektorspesifikke programmer med teknologiprojekter, samt at BIOTEK2021 har en stor satsing på det marine området. Dermed finnes det ikke ett stort og samlet program for sektoren med teknologisk FoU som en sentral del av programmet. Denne sektoren kan derved ha behov for mer intern koordinering av virkemidler enn de andre sektorene. Innenfor denne sektoren har naturlig nok de biologiske utfordringene stor plass, noe som gir mindre plass til teknologi, og når det gjelder teknologi, går igjen en stor del av midlene til bioteknologisk FoU. I tidlig fase i forsknings- og innovasjonsskjeden mangler det ikke på virkemidler, men heller på midler til å gjennomføre en slik satsing. Her er det verd å merke seg at for å sikre videre vekst og lønnsomhet i marine næringen, spesielt i havbruksnæringen peker mange nasjonale rapporter på at utvikling og kommersialisering av ny teknologi er forutsetning. Havbrukssektoren trenger ny teknologi til å kunne utvide oppdrettsarealet og gå lengre ut fra kysten. Villfangstsektoren trenger mer automatisering, og teknologi som sikrer fullutnyttelse av råvarene.

Med unntak for Marint verdiskapingsprogram, har de sektorspesifikke programmene på marin side hovedaktivitet i tidlige stadier av forsknings- og innovasjonsskjeden, mens ikke noe program ivaretar sektorens / leverandørindustriens sitt behov for å redusere risiko i uttesting- / piloteringsfasen av utstyr og metodikk. Sammenlignet med de andre sektorene er pilotering og demonstrasjonsfasen særlig svak innenfor marin sektor. Miljøteknologiordningen fungerer i dag delvis som demoorde for marin leverandørindustri, og Innovasjon Norge og FHF har etablert samarbeid som rettes mot leverandørnæringen på områder som utvikling og implementering av teknologi for hvitfisk og utnyttelse av restråvarer. Man bør på sikt vurdere muligheten for å styrke demonstrasjonsfasen i marin sektor, gjerne med "DEMO2000" fra petroleumssektoren som modell, og hvor gjerne flere virkemiddelaktører, fiskeri- og havbruksnæringen (ev. via FHF) gikk sammen om oppgaven.

Samlet om virkemidlene i maritim sektor:

Med hensyn til maritim sektor synes det å være en mer helhetlig teknologisk FoU innsats gjennom MAROFF-2. Dette er et omfattende program i Forskningsrådet, som dekker hele kjeden fra strategisk grunnforskning og kunnskapsutvikling til demonstrasjon. Også her fremgår det at innsatsen reduseres noe når man kommer videre utover mot kommersialisering. Innovasjon Norge har et sektorspesifikt program Maritim Utvikling, som delvis dekker kjeden fra eksperimentell utvikling til introduksjon inn i markedene. Det er et godt samarbeid mellom Forskningsrådet og Innovasjon Norge innenfor maritim sektor, bl. a. ved at de begge er representert i MARUT som er en samarbeidsarena mellom myndighetene og næringsaktørene om MARitim UTvikling.

Samlet om virkemidlene i offshorenæringen:

Petroleumsnæringen utmerker seg med to viktige program i Forskningsrådet som dekker hhv tidlig og sen fase av teknologisk FoU, PETROMAKS 2 for forskning og utvikling, og DEMO2000 som ivaretar både eksperimentell utvikling og demonstrasjon/pilotering. Disse sektorspesifikke virkemidlene i Forskningsrådet dekker hele forsknings- og innovasjonsskjeden fram mot marked og samspiller meget godt. 31 % av prosjektene som fikk støtte av DEMO200 gjennom de siste fem årene hadde tidligere mottatt støtte fra PETROMAKS. Dette er en indikasjon på at de prosjektene som støttes gjennom PETROMAKS er prosjekter med stort potensial for kommersialisering når de er ferdige til å konkurrere om midler til demonstrasjon/uttesting. Den sterke innsatsen i den eksperimentelle fasen, som dekkes både av Forskningsrådet og Innovasjon Norge indikerer at ordningene treffer næringa godt. Offshore petroleum er også godt konkurransedyktig i andre av de åpne ordningene, slik som SFF og SFI. I det hele viser datagrunnlaget at sektoren utnytter de åpne virkemidlene i Forskningsrådet og i Innovasjon Norge godt.

Samlet om virkemidlene i offshore miljøvennlig energi.

Også innenfor offshore miljøvennlig energi ser det ut til å være en større innsats på de tidlige fasene i innovasjonsskjeden, men også at Miljøteknologiordningen ser ut til å spille en stor rolle når det kommer til eksperimentell utvikling og demonstrasjon.

Generelt om virkemidler i Forskningsrådet som kan benyttes av flere sektorer

Bidraget til utvikling og anvendelse av havteknologier fra de åpne ordningene, som ikke er knyttet til spesifikke sektorer eller teknologier i Forskningsrådet er betydelig, selv om det prosentvis gjennomslaget i enkelte av dem er beskjedent. BIA er i en litt spesiell posisjon ved at programmet i prinsippet ikke skal finansiere prosjekter til næringer som har sektorspesifikke tilbud, men bidrar likevel med noen midler inn til den havbaserte næringsutviklingen. I den grad nano- og materialteknologi er sentralt i leverandørindustriens prosjekter innenfor blå sektor, er teknologiprogrammet NANO2021 velegnet. Programmet har bærekraftig utnyttelse av naturressurser som ett av fem prioriterte områder, selv om prosjektporteføljen innenfor blå sektor og innenfor leverandørindustrien enn så lenge er liten. Derimot finnes store innslag av bioteknologi i programmet HAVBRUK og IKT i programmet PETROMAKS2. Dette gjenspeiler at disse sektorene i stadig større grad er avhengig av muliggjørende IKT og bioteknologi.

MAROFF-2 er et program som primært er rettet mot maritim industri, men som også har aktivitet og bidrar til dels betydelig til teknologisk forskning og utvikling også i de andre sektorene, både fiskeri og havbruk, offshore petroleum og miljøvennlig energi. Dette har sammenheng med at maritim teknologi, som er sentralt for MAROFF-2, har anvendelser i alle de blå sektorene. Dette omfatter bl.a. marin konstruksjonsteknikk og hydrodynamikk for skip, flytende konstruksjoner, undervannsfartøyer, forankringssystemer m.m. Et annet eksempel på teknologi som har anvendelser på tvers av sektorene er navigasjon- og kommunikasjonssystemer.

Noen av Forskningsrådets SFI og SFF har også fokus på maritim teknologi, og disse har anvendelser rettet mot både marin, maritim og offshore.

Refusjonen fra SkatteFUNN som Forskningsrådet administrerer sammen med Innovasjon Norge viser at bedriftenes egen FoU-innsats er stor i alle næringene. Muligheten de har til å øke egen FoU-kompetanse gjennom nærings-Ph.D-ordningen burde kunne utnyttes bedre.

## **5. Samspill og koordinering mellom virkemidler og næringsutøvere**

### **5.1 Koordinering mellom virkemidler**

I de fleste av de aktuelle virkemidlene i Forskningsrådet koordineres noe av aktiviteten mot andre virkemidler i Forskningsrådet og Innovasjon Norge. Det skjer i ulik grad avhengig av programmens målgrupper, økonomiske rammer og føringer. De fleste virkemidlene i Innovasjon Norge angir også koordinering mot andre virkemidler i Innovasjon Norge eller Forskningsrådet. Koordineringen kan være i form av samarbeid om felles utlysninger eller knyttet til enkeltsaker, og enkelte oppgir også koordinering på strategisk nivå.

Koordinering av havteknologisk FoU-aktivitet på tvers av sektorer

Det er koordineringsaktivitet mellom sektorrettede virkemidler i ulike sektorer der det er overlappende interesser. Ut over det har ikke teknologisk FoU fram til nå vært vektlagt som en særskilt samspillsarena mellom sektorene. Men enkelte av sentrene som er opprettet innenfor SFF og SFI-ordningene har teknologisk FoU-innsats overfor alle de blå sektorene. Også klynge- og senterordninger som VRI, NCE og FME er generelt opptatt av å stimulere til samhandling også på tvers av sektorer, og MAROFF-2 er et sektorrettet program relevant for alle de blå sektorene.

Betydningen av departementenes sektorprinsipp for finansiering

Forskningsrådet og Innovasjon Norge opplever ikke at departementenes sektorbaserte finansiering begrenser muligheten til å sikre god samhandling og koordinering på det teknologiske området innenfor og mellom marin, maritim og offshorenæringen. I enkelte tilfeller kan dog sektorprinsippet bety at det kreves samarbeid på departementsnivå før en kan sette i gang enkelte satsinger. Fra petroleumssiden pekes det på et positivt eksempel hvor samarbeid mellom departementer har vært avgjørende for å utløse et forsknings- og kompetansesenter for petroleumsvirksomhet i nordområdene og Arktis (ARCEX). Dette er samfinansiert av Utenriksdepartementet og Olje- og energidepartementet.

Mange programmer og ordninger har finansiering fra flere departementer. Generelt er ikke dette noe hinder for samhandling mellom programmer.

Det er likevel en forskjell i finanseringspolitikk mellom de respektive sektordepartementene som kan ha betydning for FoU-innsatsen i de ulike sektorene, ved at OED og NHD kanaliserer alle sine forskningsmidler til hhv. offshore og maritim sektor gjennom Forskningsrådet, mens FKD har gitt direkte finansiering til forskningsinstitutter, og i større grad spesifiserer bruken av midlene. Eksportavgiften på sjømat som benyttes til forskning fordeles fra Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond. Samlet sett øker dette koordineringsbehovet for å få et godt samspill i FoU-innsatsen overfor sektoren.

## 5.2 Hvordan næringsutøvere møter virkemidlene og vice versa

Både Forskningsrådet og Innovasjon Norge har mange virkemidler hvor bedrifter i leverandørindustrien kan søke om midler. Dette gir industrien og bedriftene mange innfallsporter og muligheter til støtte, men det forutsetter at de er kjent med relevante programtilbud. Både Forskningsrådet og Innovasjon Norge har egne nettsider med informasjon om ulike støtteordninger og aktuelle utlysinger men de gir ingen samlet oversikt over hvilke programmer og ordninger som har aktuelle tilbud for de blå sektorene.

Flest sektorspesifikke programmer er det på marin sektor, og teknologisk FoU utgjør en relativt liten del i flere av dem. Dette kan gjøre det mer komplisert å finne et "hjem" for søknader om teknologiske FoU-prosjekter for leverandørindustrien til sjømatnæringen enn til de andre næringene.

Tilbakemeldinger fra leverandørindustrien i havbruksnæringa tyder på at små bedrifter og gründere kan ha problemer med å utnytte virkemidlene. Industrien selv, gjennom FHF og med støtte fra Innovasjon Norge, administrerer kompetanseprogram i FoU-strategi og -ledelse for sjømatnæringen, inkludert leverandørene, som har som mål å dra nytte av FoU-investeringer for økt verdiskaping i bedriftene. Deltakere i programmet orienteres om mulighetene for støtte og får en konkret og effektiv innføring i aktuelle virkemiddelordninger.

For maritim næring og petroleumssektoren er det fra Innovasjon Norge sin side en ganske etablert dialog med næringen gjennom ulike fora – seminar etc. Når det gjelder leverandører til sjømatindustrien så er denne næringen mer fragmentert og det er ikke samme tradisjon for samlinger/seminarer.

Sammen har Forskningsrådet og Innovasjon Norge en årelang tradisjon om felles stand for bedrifter under olje- og gassutstillingen ONS som arrangeres annethvert år. Dette er et meget godt og velfungerende samarbeid. På årets Aqua Nor, som er en tilvarende utstilling for havbruksnæringa, gjorde Forskningsrådet og Innovasjon Norge en felles aksjon for å orientere industrien om mulighetene til støtte og stimulere til egen FoU-innsats, som var meget vellykket.

## 5.3 Hvordan virkemidlene bidrar til kunnskapsflyt og samhandling mellom næringsutøverne

Generelt om stimulering til økt samhandling og kunnskapsflyt

Blant de mange virkemidlene som er relevant for de blå sektorene, har noen kunnskapsproduksjon og rekruttering som sentrale oppgaver, mens andre har det å stimulere til samhandling og kunnskapsflyt som høyeste prioritet. Generelt farges hvert virkemiddel av hvor i forsknings- og innovasjonskjeden det har sin rolle. F eks er det å framskaffe forskningsbasert kunnskap i internasjonal front og øke rekrutteringen, høyere prioritert tidlig i forsknings- og innovasjonskjeden. Virkemidlene med aktivitet langt ut i forsknings- og innovasjonskjeden prioriterer generelt kunnskapsflyt og samhandling mellom aktører høyt. Dette gjelder både de som administreres av Forskningsrådet og de som administreres av Innovasjon Norge.

Kommersialisering av teknologi og å oppdatere industrien på markedsmuligheter er viktigere for ordninger nærmere markedene. Enkelte virkemidler (senterordningene og de ordningene lengst ut i innovasjonskjeden mot markedet, BIONÆR og Mairnt verdiskapingsprogram) vektlegger å legge til rette for kommersialisering av teknologiske nyvinninger ved å presentere leverandørindustrien for trender og muligheter i markedet.

Også i de sektorspesifikke og teknologispesifikke programmene legges det vekt på å stimulere til økt samarbeid og kunnskapsflyt mellom næringsaktører. Ordningene innenfor offshore petroleum og offshore miljøvennlig energi vektlegger samhandling og kunnskapsflyt sterkt. Dette kan skyldes det nære samarbeidet som er utviklet mellom oljeselskaper, leverandørindustri og forskningsmiljøer. Oljeselskapene er brukerne av teknologi og ofte premissleverandør for hva som skal tas i bruk offshore, mens leverandørene og forskningsmiljøene i instituttene og universitetene i stor grad utvikler teknologien. Innenfor offshore miljøvennlig, energi som er en ny næring, er det naturlig at det søkes etter kunnskap fra andre havbaserte næringer for å utvikle nye løsninger på miljøenergiområdet. I utgangspunktet er det forskjell på hvordan Forskningsrådets og Innovasjon Norges virkemidler generelt bidrar til kunnskapsflyt. I de fleste av Forskningsrådets virkemidler skjer kunnskapsflyten gjennom deltakelse i prosjekter eller sentre og via formidling fra prosjekter, mens Innovasjon Norge i større grad administrerer nettverk og klynger som der kunnskapsflyten ikke er like knyttet til et prosjekt, men kan ha mer generell karakter.

### Kunnskapsformidling

Forskningens hovedmekanisme for spredning og deling av resultater er gjennom publisering. Resultater fra forskerdrevne prosjekter spres gjennom doktorgradsavhandlinger og publikasjoner på konferanser og i vitenskapelige tidsskrifter. Formidling av resultater skjer også i mer populærvitenskapelig form, men det kan være en utfordring å spre kunnskapen til bedrifter i næringene og andre relevante brukere av resultatene. Fra prosjekter der bedriftene er i førersetet foregår det også publisering, men det er de deltagende bedriftene som rår over resultatene og forretningsmessige hensyn tilsier i mange tilfeller at de ikke ønsker å offentliggjøre resultatene til aktører i bransjen utover prosjektkonsortiet. Regelmessige konferanser i regi av de ulike programmene er med på å spre kunnskap om resultater av interesse for forskningsmiljøer, samfunn og næringsliv.



Stimulering til økt samhandling og kunnskapsflyt på tvers av sektorer

Enkelte av senter- og nettverksordningene, FME, NCE, VRI og Arena, har høy prioritet på å stimulere til tverrsektoriell samhandling mellom næringsaktører innenfor de blå sektorene. Ut over disse ordningene er det få av virkemidlene som ser dette som en særlig oppgave. De sektororienterte virkemidlene er naturlig nok sterkt innrettet mot å løse oppgaver for sine respektive sektorer. Ellers er BIA og nærings-Ph.D to ordninger i Forskningsrådet som legger stor vekt på kunnskapsflyt og samhandling mellom næringsaktører, men som har begrenset betydning innenfor de havbaserte sektorene.

## 6. Hvordan havteknologisk FoU-innsats og kommersialisering kan styrkes

Oppdraget fra departementene er gitt som en oppfølging av sjømatmeldingen. Vår gjennomgang av det felles virkemiddelapparatet mot de havbaserte næringene viser da også at utfordringene på teknologisiden er størst innenfor marin sektor. Det er til dels stor forskjell mellom sektorene i virkemiddeltilbudet og hvordan det utnyttes. Forskjellene skyldes en rekke forhold, blant annet ulik struktur og kunnskapsbehov i de forskjellige sektorene. Det skyldes også ulike prioriteringer hos finansierende departementer.

Forskningsrådet og Innovasjon Norge rår over et bredt spekter med virkemidler, med ulike innretninger og styrker. Samlet kan vi anslå summen av offentlige midler til havteknologisk FoU til rett oppunder en mrd. - og da er SkatteFUNN holdt utenfor. Virkemidlene fordeler seg langs hele forsknings- og innovasjonsskjeden, med hovedvekt på forskning og utvikling og mindre på demonstrasjon og kommersialisering. Ingen av de enkelte virkemidlene i Forskningsrådet og Innovasjon Norge, til dels med unntak av SkatteFUNN, kan følge et prosjekt hele veien fra ide til kommersielt produkt.

Gjensidig samarbeid, arbeidsdeling og konsentrasjon er viktig for effektiv og vellykket FoU-innsats og implementering av ny teknologi gjennom kommersialisering. Når det gjelder teknologisk FoU-innsats synes virkemidlene å fungere mest optimalt og helhetlig innenfor offshore petroleum, blant annet fordi det er relativt sett få satsinger å forholde seg til, og som samspiller godt og fordi kunnskapsflyten og samarbeidet mellom teknologileverandører og teknologibrukere synes å fungere bra på nasjonalt nivå. Vi ser at det kan være overføringsverdi av denne modellen til de andre sektorene.

### Teknologisk FoU-innsats i marin sektor

Den virkemiddelkartleggingen som er foretatt kan tyde på at den teknologiske FoU-innsatsen på marin sektor er underdekket. Skal man gjøre noe med dette, må det til en reell styrking av teknologiinnsatsen i programmene.. Når teknologisk FoU innenfor marin sektor vektlegges mindre enn innenfor maritim og offshorenæringen, skyldes det at sjømatnæringa står

overfor store bærekraftutfordringer av biologisk art. Gitt utfordringene i sjømatnæringa og tilgjengelige budsjetter i virkemidlene, er det derfor vanskelig å styrke teknologi-innsatsen på bekostning av grunnleggende, biologisk FoU. Det er en forutsetning for videre vekst at disse utfordringene løses. Grunnleggende og forvaltningsrettet forskning knyttet til disse problemstillingene har også vært prioritert gjennom føringer fra departementet over flere år, understøttet av signaler fra næringen selv. Dette kom også fram i den nylige eksterne evalueringen av Havbruksprogrammet.

Deretter er det viktig å kunne utvikle og ta i bruk nye teknologiske muligheter for å løse utfordringene på mer effektivt og miljøvennlig vis. Flere studier peker på at hvis produksjonen av sjømat i Norge skal øke, spesielt innenfor havbruk, trengs det et betydelig teknologisk løft, med økt forskning, utvikling og kommersialisering av ny teknologi. Gitt dagens situasjon vil økt innsats på dette området kreve økte ressurser. For marin sektor vil en slik satsing kreve en målrettet mobilisering av hele sjømatnæringen, ikke bare leverandørindustrien, men også næringen selv, som brukere av slik teknologi. Her kan det være lærdom å hente fra offshore, som også er en ressursbasert næring, og hvor det er et godt og langvarig samarbeid mellom oljeselskaper og leverandørindustri. Innovasjon Norge, gjennom Marint verdiskapingsprogram har igangsett flere aktiviteter for å styrke leverandørnæringen i utvikling av nye bærekraftige løsninger og kommersialisering i det norske og internasjonale markedet. I denne sammenhengen har Innovasjon Norge foreslått en ny stor satsing på leverandører av bærekraftig marine løsninger <http://www.innovasjonnorge.no/no/Nyheter/skal-styrke-mangfold-og-vekst-/#.UtVXeKPKzcu>. Ett av tiltakene retter seg mot å overføre erfaringer fra bl.a. olje og gass næringen til å bygge opp en konkurransedyktig marin leverandørnæring.

#### Demonstrasjon og kommersialisering

Marin sektor har ikke sektorspesifikt virkemiddel som tar forsknings- og utviklings-prosjekter over fra de tidlige faser til kommersialisering. Blant de virkemidlene som retter seg mot marin sektor er det ikke noe program i skjæringspunktet mellom teknologiutvikling og kommersialisering. Et slikt virkemiddel kan bidra til å redusere kostnader og risiko for industrien og kommersialisere ny teknologi gjennom støtte til pilotering og demonstrasjon, slik det er i petroleumsindustrien der PETROMAKS2 samspiller med DEMO2000. Heller ikke maritim sektor har eget program for dette formålet, men det ivaretas delvis av MAROFF-2, selv om god dekning her også ville kreve høyere budsjetter.

Overfor marin sektor ser vi at Miljøteknologiordningen i Innovasjon Norge burde markedsføres bedre med de muligheter den gir. Den er et godt etablert virkemiddel som marine leverandører allerede søker seg inn i. Den er bedriftsrettet, åpen for alle de blå sektorene og har fokus på implementering av ny teknologi. Den krever en miljømessig forbedring av eksisterende teknologier og / eller praksis som er i tråd med overordnet krav om bærekraftig utvikling. Videre styrking og påbygging på dette virkemiddelet vil være et nært og målrettet tiltak for minske dette gapet i innovasjonskjeden, inntil det eventuelt opprettes mer målrettede ordninger for sektoren. Det bør utredes muligheten av et sektorspesifikt demonstrasjonsprogram for marin sektor, gjerne med DEMO200 som modell, hvor evt. flere virkemiddelaktører går sammen.

Blå-blått teknologisamarbeid.

Innenfor bioøkonomien har det over flere år vært en innsats for å ta ut synergier ved et blå-grønt samarbeid. Det har ikke vært arbeidet like systematisk med å ta ut synergier ved et samarbeid på tvers av de blå næringene. I HAV21-strategien, som er et viktig grunnlag for Sjømatmeldingen, anbefales det at næringsutøvere, utstysleverandører, forskning og virkemiddelapparatet bør etablere en felles satsing/koordinering på forsknings- og teknologiutvikling for fiskeri- og havbrukssektorene som utnytter muliggjørende teknologier og relevant kompetanse fra maritim og offshore sektor.

I denne rapporten har vi ikke spesifikt sett på hvilke teknologier og leverandørindustrier som kan ha størst gevinst av økt koordinering og integrering av FoU-aktiviteter mellom de havbaserte næringene. Men det foregår i noen grad også i dag verdifull utveksling av teknologi og kunnskap mellom næringene. En gjennomgang i Forskningsrådets prosjektdatabase tyder på at koordineringen per i dag er sterkest mellom offshore petroleum og maritim sektor, og mellom offshore petroleum og offshore miljøvennlig energi, og i mer begrenset omfang mellom offshore petroleum og prosesseringsfasen i sjømatnæringen. Vi ser også noe felles leverandørindustri mellom maritim og offshore miljøvennlig energi. For øvrig har MAROFF-2 FoU-aktivitet med anvendelse i alle de blå sektorene, bl.a. marin konstruksjonsteknikk og hydrodynamikk for skip, flytende konstruksjoner, undervannsfartøyer, forankringssystemer, navigasjons- og kommunikasjonssystemer m.m. Økte ressurser til teknologisk FoU-innsats innenfor marin sektor ville gi økte muligheter for involvering av marin teknologi og marin leverandørindustri i e slik tverrsektoriell samhandling. Bioteknologi er satsingsområde innenfor marin sektor. Overføringsverdien til de andre sektorene er begrenset, men har potensiale mot miljøvennlig energi i form av bioenergi fra tang og tare. Det vil være av stor interesse og verdi å foreta en mer inngående gjennomgang av relevante teknologier og teknologimiljøer, hvilke som har et særlig utviklingspotensial ved økt samhandling og kunnskapsflyt, og hva det vil kreve å få utløst dette potensiale for samhandling. En slik gjennomgang vil eventuelt måtte komme i etterkant av dette oppdraget og involvere industrien selv. Når man eventuelt setter i gang tiltak for å fremme samarbeid mellom de blå-blå næringene må de aktuelle aktørene se gevinsten av slikt samarbeid. Forskningsrådet er i gang med å lage nye marine satsinger i forbindelse med avslutningen av marine programmer i 2015. Et mer integrert blå-blått samarbeid med forskjellige virkemidler, blant annet på teknologisektoren er noe som vil vurderes i de prosessene.

Med utgangspunkt i dagens virkemiddelapparat i Forskningsrådet og Innovasjon Norge vil vi vurdere nærmere hvordan koordineringen av virkemidlene kan styrkes med sikte på et samlet teknologisk løft innenfor de havbaserte næringene. Dette inkluderer vurdering av:

- om det skal foretas en gjennomgang av relevante teknologier og leverandørindustri, for å kartlegge hvilke som har et særlig utviklingspotensial ved økt samhandling og kunnskapsflyt, og hva det vil kreve.
- hvordan relevante sentre (SFF, SFI, NCE, Petrosenter, FME) kan brukes som ressursmiljøer inn i et slikt teknologisk løft, selv om det er vanskelig å se at de kan pålegges noen konkrete oppgaver.
- om programmene bør øke graden av tverrsektorielle, store prosjekter med bred deltakelse av leverandørindustrien i de ulike sektorene.

- hvordan kunnskap om nyutviklet teknologi best kan formidles til relevante industrimiljøer (se også eget avsnitt om kommunikasjon og kunnskapsformidling).
- hvordan en kan utnytte internasjonale virkemidler og kompetansemiljøer (se også eget avsnitt).

### Kommunikasjon og kunnskapsformidling

Kunnskapsflyt og et godt samspill mellom virkemidler og næringsutøvere er viktig for å ta ideer og kunnskap til anvendelse. For Forskningsrådet og Innovasjon Norge er det en oppgave å bidra til at leverandørindustrien så effektivt som mulig blir kjent med og settes i stand til å utnytte den kunnskapen som er framskaffet gjennom virkemidlene, og at de gjøres kjent med hvilke behov og muligheter som ligger i markedene. Kommunikasjon og formidling av forskningsresultater står sentralt i de fleste virkemidler, men foregår i hovedsak fra enkeltprosjekter eller enkeltprogrammer, med begrenset samarbeid om formidling av forskningsresultater til aktuelle mottakere både innenfor og på tvers av sektorer. Med sin kunnskap om nasjonale og internasjonale markeder og markedsmuligheter kan Innovasjon Norge ta en mer aktiv rolle som sparringspartner for leverandørindustrien for å se en mulighet der industrien ennå ikke ser et marked. På begge områder er det et potensial for sterkere samarbeid om spredning av kunnskap til hele næringen og på tvers av de blå næringene. Innovasjon Norge har virkemidler for klyngedannelse som bør kunne utvikles for å bedre samhandling og kunnskapsflyt.

Forskningsrådet og Innovasjon Norge vil vurdere hvordan man samlet kan forsterke samarbeidet om kunnskapsformidling og kunnskapsflyt. Herunder vurdere

- om nettverkssklynger og senterdannelser kan brukes mer aktivt som arenaer for mer syntetisert kunnskapsformidling og større grad av kunnskapsflyt mellom kunnskapsprodusenter og relevante næringsutøvere. For full effekt forutsetter det organisering også på tvers av sektorene og en sterkere grad av vertikal integrasjon i de verdikjedene som er representert i klyngene. I dag er de først og fremst kjennetegnet ved horisontal integrasjon.
- om arrangementsstøtte til andre konferanser og møter mellom næringsutøvere kan brukes i større grad for å spre FoU- og markeds kunnskap til leverandørindustri og næringsutøvere innenfor de blå sektorene.

### Informasjon om virkemidlene

For å hjelpe den enkelte bedrift til å utnytte mulighetene som ligger i teknologi og marked, vil Forskningsrådet og Innovasjon Norge se på hvordan vi sammen kan bedre kunnskapen om våre ordninger, f.eks ved å gå sammen om å etablere en felles web-portal, en "Blå bedriftsportal" som orienterer om bedrifters muligheter til støtte fra Forskningsrådet og Innovasjon Norge. Den kan i første omgang starte med marin sektor som har de største utfordringene. For å bidra til bedre samhandling på tvers av sektorene, kan den på sikt dekke alle de havbaserte sektorene. Portalen kan fungere som en veileder til søkere og hjelpe bedrifter til å få bedre oversikt og kunnskap om muligheter og begrensinger i virkemiddelapparatet. Portalen vil kunne øke forutsigbarheten for et prosjekt og hjelpe søkerne gjennom de ulike fasene. Her henvises til [www.miljøteknologi.no](http://www.miljøteknologi.no) som et eksempel

som ev. kan utvides til å omfattes de blå næringene ettersom det ligger mye havbruk og energi der fra før. Informasjonen bør tydeliggjøre rollefordelingen mellom Forskningsrådet og Innovasjon Norge mht. virkemidler og kontakt mot bedriftene. Opprettelse av en portal kan følges opp med regionale informasjonsmøter med bedriftene. Bedriftsportalen vil også hjelpe ansatte i Forskningsrådet og Innovasjon Norge til å få bedre oversikt over hverandres og egne virkemidler. SkatteFUNN og regionale representanter for Forskningsrådet og Innovasjon Norge er ofte de første som møter bedrifter som søker denne type informasjon og innehar derved sentral kompetanse for å bistå i utviklingen av en slik portal.

#### Internasjonalt forskningssamarbeid

Internasjonalt forskningssamarbeid er godt og høyt prioritert på prosjektnivå i programmene, og ERA-NET og bilateralt forskningssamarbeid er redskap for å øke den internasjonale orienteringen, men det er begrenset samhandling og kontakt opp mot EU-forskningen og JPI-apparatet. Forskningsrådet er i gang med å vurdere hvordan koordineringen og integreringen mellom de internasjonale virkemidlene, som H2020 og JPI Oceans og de nasjonale virkemidlene. Sammen med Innovasjon Norge er det også satt i gang arbeid for å koordinere mobiliseringen av små og mellomstore bedrifter. Mer koordinert satsing på havteknologisk FoU vil være et element i denne koordineringen og integreringen mellom nasjonale og internasjonale virkemidler. Muliggjørende teknologier, et konkurransedyktig næringsliv og "blå vekst" står sentralt i H2020. Sektorovergripende teknologier er et satsingsområde for JPI Oceans. På disse arenaene vil det være muligheter for norsk industri og forskningsmiljøer til å hente og bidra med kompetanse og engasjement.

## Vedlegg

### Vedlegg 1: Oversikt over styrende og retningsgivende dokumenter

#### **Stortingsmeldinger**

Meld. St. 22 (2012–2013) Verdens fremste sjømatnasjon (FKD)  
Meld. St. 28 (2010–2011) En næring for framtida – om petroleumsvirksomheten (OED)  
Meld. St. 22 (2011–2012) Verktøy for vekst – om Innovasjon Norge og SIVA SF (NHD)  
Meld. St. 18 (2012-2013) «Lange linjer – kunnskap gir muligheter»,

#### **Strategier fra regjering/departementer**

Nasjonal strategi Marin bioprospektering – en kilde til ny og bærekraftig verdiskaping (FKD, KD, NHD, UD 2009)  
Strategi for en miljømessig bærekraftig havbruksnæring (FKD 2009)  
Strategi for en konkurransedyktig norsk havbruksnæring (FKD 2007)  
Strategi for mineralnæringen (NHD 2013)  
Regjeringens maritime strategi - Stø kurs 2020 (NHD 2013)  
Regjeringens strategi for økt nærskipfart - Mer gods på sjø (FKD 2013)  
Nasjonal strategi 2013 – 2022 IKT-forskning og -utvikling (Departementa)  
Nasjonal strategi for bioteknologi 2011-2020 For framtidens verdiskaping, helse og miljø (KD)  
Regjeringens FoU-strategi for nanoteknologi 2012–2021 (NHD)

#### **Handlingsplan fra regjering/departementer**

Regjeringens handlingsplan for marin utdanning, kompetanse og forskning - Marint kunnskapsløft (FKD, MD, NHD, KR, UD 2013)

#### **Nasjonal forskningsinfrastruktur**

Verktøy for forskning – del II Norsk veikart for forskningsinfrastruktur (NFR 2012)

#### **21-prosessene og rapportene:**

HAV21 - FoU-strategi for en havnasjon av format (2012)  
OG21 - Norges nasjonale teknologistrategi for petroleumsnæringen (OED 2012)  
MARITIM21 - En Helhetlig Maritim Forsknings- og Innovasjonssatsing (NHD)  
ENERG21- Nasjonal strategi for forskning, utvikling, demonstrasjon og kommersialisering av ny energiteknologi (OED 2011)  
KLIMA21 - Strategisk forum for klimaforskning (opprettet av Regjeringen)

## Vedlegg 2: Om den interne kartleggingen av FoU-virkemidlene

Grunnlagsmaterialet for virkemiddelanalysen ble hentet inn gjennom en intern kartlegging av relevante virkemidler i Forskningsrådet og Innovasjon Norge. For å vurdere hvor de ulike virkemidlene spiller en rolle i innovasjonsskjeden, og hvordan de samspiller, ble de forskjellige programmene og ordningene bedt om å beskrive målet med ordningen, størrelse, varighet og finansieringskilde, hvor mye de bevilger til teknologisk forskning/utvikling, og om noe, ev. hvor mye som var miljørettet. De ble bedt om å angi hvor i en akse for innovasjon de så programmet /ordningen, og om dette er en svært viktig, viktig, eller lite viktig oppgave i programmet. OECDs Frascati manual<sup>1</sup> er lagt til grunn for kategorisering og plassering av FoU-innsatsen til de ulike virkemidlene i innovasjonsskjeden i de respektive sektorene som hhv, grunnforskning, anvendt/industriell forskning og eksperimentell utvikling. For demonstrasjonsprosjekter som er neste trinn i innovasjonsskjeden ble det benyttet definisjonen fra Cordis<sup>2</sup>. De anga også hvordan de bidro til innovasjon, om det ev. var ved kunnskapsutvikling, ved å stimulere til samhandling innenfor eller mellom sektorene, eller ved å øke forskerrekutteringen innenfor sektoren. I den grad de la vekt på å legge til rette for kommersialisering av teknologiske nyvinninger ble de bedt om å angi hvorvidt de la vekt på å gi tilgang til / spre kunnskap, hjelpe til med IPR og patentering, involvere den kommersielle leverandørindustrien i FoU-arbeid, eller oppdatere leverandørindustrien på teknologiske behov med grunnlag i markeder og forskrifter etc. De ble bedt om å angi hvor mye de la vekt på å øke det internasjonale forskningssamarbeidet, spille på kunnskapen og de menneskelige ressursene «der ute». De ble spesielt bedt om å angi om det er en viktig oppgave for dem å bidra til å finne miljøvennlige teknologiske løsninger for næringsvirksomheten. For alle disse aktivitetene ble de bedt om å gradere hvorvidt de hadde liten, middels eller lav prioritet i ordningen / programmet.

Det ble kartlagt hvilke virkemidler som hadde koordinerende aktivitet seg imellom, og opp mot / med internasjonale programmer som f eks: EUs rammeprogram, ERA-NET og *Joint Programming Initiatives*. Alle virkemidlene ble bedt gitt anledning til å komme med forslag til nye måter å jobbe på som kunne føre til bedre samhandling og kunnskapsoverføring hos målgruppene våre enn, og til å komme med forslag til hvordan deres virkemiddel eventuelt kunne koordineres bedre opp mot andre ordninger/programmer i Forskningsrådet og/eller Innovasjon Norge, eventuelt om de ser behov og mulighet for koordinering mot andre virkemiddelaktører enn Forskningsrådet og Innovasjon Norge som kunne bidra til god kunnskapsdynamikk i de blå sektorene.

Alle virkemidler ble bedt om å angi dersom om de opplevde at departementenes sektorbaserte finansiering begrenser muligheten til å sikre god samhandling og koordinering på det teknologiske området innenfor og mellom marin, maritim og offshorenæringen.

Det er hentet inn utfyllende opplysninger ved oppfølgende kontakt med noen sentrale virkemidler/aktiviteter.

---

<sup>1</sup> **Basic research** is experimental or theoretical work undertaken primarily to acquire new knowledge of the underlying foundation of phenomena and observable facts, without any particular application or use in view.

**Applied research** is also original investigation undertaken in order to acquire new knowledge. It is, however, directed primarily towards a specific practical aim or objective.

**Experimental development** is systematic work, drawing on existing knowledge gained from research and/or practical experience, which is directed to producing new materials, products or devices, to installing new processes, systems and services, or to improving substantially those already produced or installed. R&D covers both formal R&D in R&D units and informal or occasional R&D in other units.

<sup>2</sup> **Demonstration:** projects, which are designed to prove the technical viability of technologies, methodologies or services that cannot be commercialised directly or to test the feasibility of innovative policy measures.

### Vedlegg 3: Inndeling av relevante virkemidler i Forskningsrådet

<b>VIR</b>	<b>Virkemidler og hovedaktiviteter</b>	<b>HA K</b>	<b>Definisjon</b>
<b>P</b>	<b>Programmer</b>		<b>En strategisk, målrettet og tidsbegrenset forskningsinnsats for å framskaffe ny kunnskap på et avgrenset felt.</b>
	Brukerstyrte innovasjonsprogrammer	<b>PB</b>	Skal styrke forskning for innovasjon i norsk næringsliv gjennom aktiv deltakelse fra bedrifter/næringsliv.
	Grunnforskningsprogrammer	<b>PG</b>	Skal bidra til å sikre faglig kunnskap og kompetanse innenfor prioriterte fagområder.
	Handlingsrettede programmer	<b>PH</b>	Er primært innrettet for offentlig sektor og bransje- og interesseorganisasjoner.
	Store programmer	<b>PS</b>	Skal realisere sentrale forskningspolitiske prioriteringer og gjennom strategisk bruk av ulike finansieringsformer koble grunnforskning, anvendt forskning og innovasjon.
<b>F</b>	<b>Frittstående prosjekter</b>		<b>Prosjekter som ikke er tilknyttet forskningsprogrammer.</b>
	Fri prosjektstøtte	<b>FP</b>	Støtte til fri forskerinitiert grunnforskning knyttet til fagkomiteene
	Andre grunnforskningsprosjekter	<b>FG</b>	Støtte til annen fri forskerinitiert grunnforskning.
	Internasjonal prosjektstøtte	<b>FIN</b>	Støtte til internasjonalt orienterte FoU-prosjekter (stipend etc.)
	Andre frittstående prosjekter	<b>FF</b>	Andre typer frittstående prosjekter.
<b>I</b>	<b>Infrastruktur og institusjonelle tiltak</b>		
	Basisbevilgninger	<b>IB</b>	Grunnbevilgninger og SIPer til institutter omfattet av retningslinjer for statlig finansiering.
	Strategisk institusjonsstøtte	<b>IS</b>	Støtte til FoU-miljøer som ikke omfattes av retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter
	SFF/SFI	<b>ISF</b>	Støtte til sentre for fremragende forskning og sentre for forskningsbasert innovasjon
	Vitenskapelig utstyr, databaser og samlinger	<b>IU</b>	
	Andre infrastrukturtiltak	<b>IA</b>	Andre typer infrastrukturtiltak
<b>N</b>	<b>Nettverkstiltak</b>		
	Systemtiltak	<b>NS</b>	Strategiske satsinger for å koble aktører i innovasjonssystemet
	Nasjonale stimuleringstiltak og møteplasser	<b>NN</b>	Støtte til kurs, konferanser, arrangementer, priser, nettverksavtaler og samarbeid.
	Internasjonale nettverkstiltak	<b>NIN</b>	Kontingenter og deltakeravgifter og støtte til nettverksbyggende tiltak (posisjoneringstiltak, prosjektetableringsstøtte etc.).



## Vedlegg 4. Kortfattet beskrivelse av de kartlagte virkemidlene

### **HAVBRUK – en næring i vekst**

Skal utvikle kunnskap for bærekraftig vekst i norsk havbruk og sikre og videreutvikle Norges posisjon som verdens ledende sjømatnasjon. [www.forskningsradet.no/havbruk](http://www.forskningsradet.no/havbruk)

### **Havet og kysten**

Skal framskaffe grunnleggende kunnskap for økosystemrettet og føre-var-basert forvaltning av marine økosystemer og legge grunnlag for verdiskaping i kystsamfunn.

[www.forskningsradet.no/havkyst](http://www.forskningsradet.no/havkyst)

### **BIONÆR – Bærekraftig verdiskaping i mat- og biobaserte næringer**

Skal bidra til økt, mer lønnsom og bærekraftig produksjon i biobaserte næringer – bl.a. sjømatnæringen fra råvaren tas opp av havet og fram til forbruker. [www.forskningsradet.no/bionaer](http://www.forskningsradet.no/bionaer)

### **MAROFF-2 – Marin virksomhet og offshore operasjoner**

Skal bidra til miljøvennlig skipsfart og driver forskning for å beherske krevende maritime operasjoner i offshore, havbruk og fiskeri og oljevern. [www.forskningsradet.no/maroff](http://www.forskningsradet.no/maroff)

### **PETROMAKS2**

Skal bidra til økt verdiskaping for samfunnet ved at norske petroleumsressurser utvikles og utnyttes optimalt innenfor miljømessig forsvarlige rammer.

[www.forskningsradet.no/petromaks2](http://www.forskningsradet.no/petromaks2)

### **DEMO2000**

Skal kvalifisere/pilotere ny teknologi som vil bidra til å redusere kostnader, øke effektiviteten og forbedre ytelsene på norsk sokkel. [www.forskningsradet.no/demo2000](http://www.forskningsradet.no/demo2000)

### **ENERGIX**

Støtter forskning på fornybar energi, effektiv energibruk, energisystem og energipolitikk.

[www.forskningsradet.no/energix](http://www.forskningsradet.no/energix)

### **BIOTEK2021 – Bioteknologi for verdiskaping**

Skal utvikle bioteknologiske verktøy og bidra til at disse tas i bruk for å videreutvikle og styrke bl.a. norsk marin sektor. [www.forskningsradet.no/biotek2021](http://www.forskningsradet.no/biotek2021)

### **NANO2021**

Skal bidra til å løfte den nasjonale kunnskapsbasen på nanovitenskap og nanoteknologi, mikroteknologi og avanserte materialer til et høyt internasjonalt nivå. Nye og bærekraftige teknologiske løsninger skal møte viktige samfunnsutfordringer og legge grunnlag for næringsutvikling. [www.forskningsradet.no/nano2021](http://www.forskningsradet.no/nano2021)

### **VERDIKT**

Skal frembringe IKT-kompetanse og -verdiskaping i verdensklasse.

[www.forskningsradet.no/verdikt](http://www.forskningsradet.no/verdikt)

### **eVITA - eVITENSKAP**

Skal utvikle nye arbeidsformer og forskningsmetoder med basis i nødvendig elektronisk infrastruktur for å håndtere store mengder digitale data. [www.forskningsradet.no/evita](http://www.forskningsradet.no/evita)

### **FORNY2020 – Forskningsbasert nyskaping**

FORNY2020 skal utløse verdiskapingspotensialet i offentlig finansierte forsknings-institusjoner og bringe resultater fra prosjekter fram til markedet. [www.forskningsradet.no/forny](http://www.forskningsradet.no/forny)

### **VRI – Virkemidler for regional FoU og innovasjon**

VRI skal fremme innovasjon, kunnskapsutvikling og verdiskaping gjennom regional samhandling og forsterket FoU-innsats i og for regionene. [www.forskningsradet.no/vri](http://www.forskningsradet.no/vri)

### **Nærings-Ph.D. – Doktorgrad i bedrift**

En treårig forskerutdanning for ansatte i bedrifter som vil ta en ordinær doktorgrad ved et universitet eller en høgskole på et tema som er relevant for bedriften.

[www.forskningsradet.no/naeringsphd](http://www.forskningsradet.no/naeringsphd)

### **PETROSENTER**

To petrosentre skal bidra med ny teknologi og kunnskap for utvikling utvinningsmetodikk, miljøvennlig leting og ny kunnskap om petroleumsressursene i Arktis. [www.forskningsradet.no](http://www.forskningsradet.no)

### **FME – Forskningscentre for miljøvennlig energi**

Skal ha en konsentrert, fokusert og langsiktig forskningsinnsats på høyt internasjonalt nivå for å løse utpekte utfordringer på energi- og miljøområdet. [www.forskningsradet.no/fme](http://www.forskningsradet.no/fme)

### **SFI – Senter for forskningsbasert innovasjon**

SFI-ordningen styrker innovasjon gjennom satsing på langsiktig forskning i nært samarbeid mellom FoU-aktive bedrifter og fremstående forskningsmiljøer. [www.forskningsradet.no/sfi](http://www.forskningsradet.no/sfi)

### **SFF – Senter for fremragende forskning**

Forskningsrådets ypperste virkemiddel for å fremme kvalitet i norsk forskning. Langsiktig og romslig finansiering av sentre gir forskning i internasjonal front. [www.forskningsradet.no/sff](http://www.forskningsradet.no/sff)

### **FRIPRO**

Skal få frem forskning av høy vitenskapelig kvalitet. Åpen konkurransearena, der det ikke legges tematiske føringer eller settes krav om anvendelse og umiddelbar nytteverdi.

[www.forskningsradet.no/fripro](http://www.forskningsradet.no/fripro)

### **INFRASTRUKTUR - Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur**

Skal bidra med forskningsinfrastruktur så norske forskningsmiljøer kan fremstå som attraktive med tanke på rekruttering, som partnere i internasjonale prosjekter og når norske og utenlandske bedrifter vurderer hvor forskningsvirksomheten skal legges.

[www.forskningsradet.no/infrastruktur](http://www.forskningsradet.no/infrastruktur)

### **SkatteFUNN**

SkatteFUNN er en enkel, rettighetsbasert ordning hvor næringslivet kan søke om skattefradrag for kostnader til forskning og utvikling. [www.skattefunn.no](http://www.skattefunn.no)

### **IFU – Industrielle forsknings- og utviklingskontrakter**

IFU er en tilskuddsordning for utvikling av nye produkter og løsninger. Bygger på samarbeidsavtale mellom en leverandørbedrift som søker om tilskudd en kundebedrift. [www.innovasjon Norge.no/ifu](http://www.innovasjon Norge.no/ifu)

### **Miljøteknologiordningen**

Tilskudd til å utvikle ny teknologi som skal gi miljøvennlige løsninger . Gjelder utvikling, demonstrasjon og testing av ny teknologi. Bedrifter i alle størrelser over hele landet kan søke. [www.innovasjon Norge.no/no/finansiering/miljoteknologiordningen](http://www.innovasjon Norge.no/no/finansiering/miljoteknologiordningen)

### **Marint verdiskapingsprogram**

Programmet skal bidra til økt lønnsomhet og verdiskaping i sjømatnæringen . Leverandører av teknologi og tjenester til hele sjømatverdikjeden, havbruk og villfangst kan få tilskudd til markedsrettet utvikling av produkt og forretningsstrategi. [www.innovasjon Norge.no/mvp](http://www.innovasjon Norge.no/mvp)

### **NCE – Norwegian Centres of Expertise**

Program for å forsterke innovasjonsaktiviteten i de mest vekstkraftige og internasjonalt orienterte næringsklyngene i Norge. [www.innovasjon Norge.no/nce](http://www.innovasjon Norge.no/nce)

### **Arena**

Myntet på regionale grupperinger av bedrifter og kunnskapsmiljøer som ser muligheter for en felles innsats for å utvikle både miljøet og den enkelte bedrift. [www.innovasjon Norge.no/arena](http://www.innovasjon Norge.no/arena)

### **Maritim utvikling**

Skal bidra til å utvikle miljøvennlige og bærekraftige løsninger, med særlig fokus på krevende maritime operasjoner og løsninger rettet mot operasjoner i arktisk. (ingen egen side)

### **Fram marked**

En tjeneste som skal øke bedriftenes konkurransekraft og inntjening, gjennom å bidra til å løfte selskapene ut i internasjonale markeder. [www.innovasjon Norge.no/no/Kontorer-i-utlandet/singapore/Dette-hjelper-vi-deg-med/FRAM-Marked-Vekst-i-nye-markeder/#.UtZOhqPKyfA](http://www.innovasjon Norge.no/no/Kontorer-i-utlandet/singapore/Dette-hjelper-vi-deg-med/FRAM-Marked-Vekst-i-nye-markeder/#.UtZOhqPKyfA)