



MARITIM 21

**En Bærekraftig Maritim
Forsknings- og Innovasjonssatsing**

**Innsatsområde:
Kunnskapsnav og infrastruktur**

1. utgave

Forord

Den maritime næringen skal innen utløpet av mai utarbeide en helhetlig maritim forsknings- og innovasjonsstrategi med ambisjon at Norge blir den mest attraktive lokalisering for globalt, kunnskapsbasert og miljørobust maritimt næringsliv. Så langt har mer enn hundre maritime bedrifter og tre hundre enkeltpersoner bidratt gjennom workshopper, intervjuer og innsatsgrupper. Maritim næring innser viktigheten av å unytte tildelte midler og ressurser bedre og ønsker å gjøre de nødvendige endringene og satsningene for å bidra til Norges verdiskaping for fremtiden.

Drivkrefter som næringen mener vil påvirke maritim virksomhet mest frem mot 2020:

- Energitilgang
- Miljøspørsmål
- Økonomi- og handelsutvikling
- Kompetansetilgang
- Rammebetingelser

Med disse drivkreftene som bakteppe, har næringen identifisert åtte innsatsområder der næringen mener vi har en mulighet til å befeste en unik posisjon. Innsatsområdene bygger opp under følgende kriterier:

- Styrke den norske maritime næringens internasjonale konkurransesituasjon
- Styrke Norge som en attraktiv lokasjon
- Være kompetansekrevene
- Sikre miljørobust verdiskaping

Innsatsområdene er inndelt i fire breddesatsinger som vil være fundamentet for å lykkes i de fire spissede satsingene (og generelt i norske enkeltbedrifters satsinger):

Breddesatsinger:

1. Kunnskapsnav og infrastruktur
2. Maritim politikk og rammebetingelser
3. Fra idé til verdiskaping – maritim forretningsutvikling
4. Metoder for kvalifisering av ny teknologi

Spissede satsinger

5. Effektiv og miljøvennlig energiutnyttelse
6. LNG – distribusjon og bruk
7. Skipsdesign, -utstyr, -produksjon og drift for krevende maritime operasjoner
8. Maritim transport og operasjon i arktiske områder

70 ledere fra den maritime næringen har i de åtte oppnevnte innsatsgruppene bidratt med å konkretisere og detaljere mål og forslag til tiltak for innsatsområdene. Det er utgitt en rapport per innsatsområde som sammen danner grunnlaget for Maritim21 sin hovedrapport.

I juni 2010 mottar NHD ved Trond Giske hovedrapporten. Denne vil presenteres som en helhetlig maritim Forsknings- og Innovasjonsstrategi som vil bidra til å gi svaret på hva Norge kan bygge sin fremtidige verdiskaping på.

Innholdsfortegnelse

1. Konklusjoner og anbefalinger	4
2. Beskrivelse av innsatsområdet	5
3. Tilstandsbeskrivelse	6
3.1 Nåsituasjon	6
3.2 Analyse av styrker, svakheter, trusler og muligheter	8
4. Potensial og utviklingsmuligheter	9
5. Mål for innsatsområdet	12
5.1 Mål #1. Norge skal være verdens ledende nasjon på kunnskap om havrommet og praktisk anvendelse av denne kunnskapen.	12
5.2 Mål #2. Norge skal etablere et strategisk maritimt forsknings – og utviklingssamarbeid med 3 utvalgte land.	12
5.3 Mål #3. De 20 maritime professoratene skal være etablert som levedyktige institutter med gode nasjonale og internasjonale nettverk.....	12
5.4 Mål #4. Norge skal definere verdensstandarden for teknologi, ledelse og operasjon av komplekse, maritime operasjoner	13
5.5 Mål #5. Økonomien i kunnskapsnavet må sikres.....	13
6. Tiltaksbeskrivelse	14
APPENDIKS:	16

1. Konklusjoner og anbefalinger

1. Norge skal være verdens ledende nasjon på kunnskap om havrommet og praktisk anvendelse av denne kunnskapen: "Norge - Best på den Blå Planeten"

Norge er en liten nasjon og må fokusere sin næringspolitikk.. I havrommet har vi flere globale nr. 1 posisjoner og er anerkjent internasjonalt. Mål nr. 1 defineres som Norges primære næringspolitiske satsningsområde.

Ocean Space Centre etableres i henhold til Sintef/Marinteks visjon som et levende symbol på denne politikken. Det åpnes for privat del-finansiering fra de berørte, marine næringene. Det etableres satellitter, et Ocean Space Network, ved andre universiteter og høyskoler, og ved utvalgte steder i utlandet.

2. Norge skal etablere et strategisk maritimt forsknings – og utviklings samarbeid med Singapore, Brasil og Canada: "Kunnskap blir større når den deles"

I en global økonomi kan ikke Norges maritime forskningsstrategi slutte ved Norges grenser. Forskning og innovasjon må også skje i nært samarbeide med de sterkeste internasjonale aktørene, med de deler av maritim næring hvor Norge ikke har noe stort hjemmemarked, eller der hvor vi ønsker å posisjonere oss. Gruppen foreslår Singapore, Brasil og Canada.

3. De 20 maritime professoratene skal være etablert som levedyktige institutter med gode nasjonale - og internasjonale nettverk: "Norsk maritim næring må være kunnskaps – og forskningsbasert"

De 20 maritime professoratene må representere kjernekompetansen til alle aktørene i det maritime klusteret, ikke bare de teknologiske.

Det gjennomføres langsiktige profilerings - og omdømmekampanjer for å øke forståelsen for den maritime næringens betydning i Norge.

Det må etableres forsknings - utvekslingsavtaler for vitenskapelig personell med verdens ledende maritime universiteter.

NTNU og Ocean Space Centre må få som oppgave å støtte oppbyggingen av professorater ved høyskolene. Forskingen ved høyskolene bør skje i tett samarbeide med den lokale industrien og ta sikte på praktiske, kommersielle resultater innenfor de 4 spissatsningene.

4. Norge skal definere verdensstandarden for teknologi, ledelse og operasjon av komplekse, maritime operasjoner: "Norsk Maritim Standard: Verdens referanse"

STCW 2010 er en uklart definert minimumsstandard og definerer ikke et akseptabelt nivå for de ulike skipstypene. Det anbefales å etablere en norsk tolkning av STCW 2010 og at den maritime utdannelsen ved våre fag – og høyskoler bygges opp i henhold til denne.

Strukturen i det maritime skolevesenet endres i henhold til anbefalingene fra Marut og Rederiforbundet.

Det etableres et forpliktende samarbeid mellom de maritime høgskolene og utvalgte maritime akademier i land som leverer mannskap til den norske flåten. Kadettene bør kunne få studiefinansiering/stipend fra Norge og norske sertifikater.

5. Økonomien i kunnskapsnavet må sikres: "Penger smører kunnskapsnavet"

Det må finnes midler til å tiltrekke seg og holde på vitenskapelig personell og forskere. Lønninger må være internasjonalt konkurransedyktige og det må finnes midler til forskning.

Det etableres anvendte forskningsinstitusjoner ved høgskolene etter Sintef/Marintek modellen som kan tiltrekke seg utviklingsoppdrag og lønnsevne finansiert av industrien.

De 4 spissatsningene finansieres gjennom Norsk Forskningsråd med tilskudd av privat kapital på delprosjektene. Finansieringen må stimulere til utviklingseffektivitet og samarbeid..

2. Beskrivelse av innsatsområdet

Det norske maritime kluster er et vel etablert konsept. Rundt verdensledende rederier er det bygget opp komplett sett av andre aktører som leverer skip, kunnskap, kapital, arbeidskraft, utstyr og tjenester til rederiene. Norge har verdens mest komplette maritime kluster.

Det egentlige senteret (navet) i det maritime klusteret ikke er rederiene, men generering og vedlikehold av kunnskap som kan konverteres til kompetente mennesker og nye produkter og tjenester. Rundt kunnskapsnavet ligger kapitaltilgang og det norske maritime klusteret.

Innsatsområdet skal beskrive hva som må gjøres for å utvikle det norske utdannings-, - forskings – og utviklingsmiljøet til et Globalt Maritimt Kunnskapsnav. Dette er beskrevet i detalj i referanse nr. 1: "Norway – a global maritime knowledge hub" av Torger Reve.

Kunnskap vokser når den deles. Vi må samarbeide tettere både inne i kunnskapsnavet og mellom kunnskapsnavet og aktørene i det maritime klusteret. Vi må også tørre å dele kunnskapen internasjonalt. En ledende posisjon skapes ved kort vei fra idé til resultat, ikke ved å monopolisere kunnskap. Norge klarer seg ikke alene.

Det maritime klusteret må bli verdensledende på de tre industrielle hjørnesteinene: Ledelse – Teknologi – og Kompetente mennesker. Det er gruppens påstand at det

norske Kunnskapsnavet i dag er mer fokusert på teknologi enn på ledelse og kompetansebygging.

Kompetanse på individnivå er definert som en kombinasjon av kunnskap, ferdigheter og holdninger. Hvis Norge skal bli/fortsette å være verdens mest kompetente maritime nasjon, må vi utvikle alle tre komponentene. Vi må ønske å bli maritim verdensmester, skaffe nødvendig kapital og menneskelige ressurser og utvikle evnen til å gjøre veien fra idé til produkt, tjeneste og operasjon kortere enn hos våre konkurrenter. Et godt samspill mellom kunnskapsnavet, kapitalen og bedriftene i klyngen er helt avgjørende.

Det er også viktig å ta for seg den operative maritime utdanningen med tilhørende FOU. Det vil ikke være mulig å omdanne kunnskapen fra kunnskapsnavet til praktiske, lønnsomme resultater i den maritime klyngen uten kompetente mannskaper. Dette gjelder både den tradisjonelle skipsfarten og de 4 spissområdene. Siden manskapene på den norske, internasjonale flåten i hovedsak kommer fra Øst-Europa og Filippinene må vi tenke utover Norges grenser.

Den maritime klyngen må i hovedsak finansieres av privat kapital. Dette er enkelt så lenge vi er gode nok. Infrastrukturen i det norske kunnskapsnavet er tradisjonelt finansiert av det offentlige. Det vil være vanskelig å nå ambisjonene om Norge som et globalt maritimt kunnskapsnav uten et betydelig innslag av privat kapital også innen infrastrukturen på universiteter og høyskoler.

3. Tilstandsbeskrivelse

3.1 Nåsituasjon

Norge trenger en mer fokusert næringspolitikk. Midlene bør fokuseres på næringer hvor vi allerede har en ledende rolle. Disse finnes i tilknytting til havrommet.

Statlig finansiering av universitet og høyskoler er knyttet til antall studenter og studiepoeng. Det er vanskelig å etablere nye fagområder og å få til samarbeid på tvers.

Forskning og utdanning

NTNU: Kjernen i det maritime, tekniske kunnskapsnavet

- Godt fagmiljø, høy gjennomsnittsalder på professorene. men HUB-professoratene har muliggjort en viktig fornyelsesprosess.
- Noen få, internasjonalt kjente miljøer, eksemplifisert gjennom senter for fremragende forskning ([Centre for Ships and Ocean Structures](#)).
- Institutt for marin teknikk utdanner 80 til 90 sivilingeniører hvert år, har for tiden mer enn 90 PhD-kandidater i produksjon og er det største i sitt fagområde i den vestlige verden.

- Ph.D. studenter kommer mye fra utlandet
- Utdanner faglig personell på Master-nivå til høyskolene.

Sintef/Marintek.

- Norsk Marinteknisk Forskningsinstitutt AS (MARINTEK) er et aksjeselskap i SINTEF-konsernet, som driver forskning og utvikling for bedrifter og offentlige institusjoner innenfor marin virksomhet.
- MARINTEK utgjør sammen med Institutt for marin teknikk Marinteknisk senter i Trondheim. Samarbeidet mellom universitetet og MARINTEK fremmer kvaliteten både når det gjelder kommersiell forskning og undervisning.
- Instituttet utvikler og verifiserer forretnings- og driftskonsepter og teknologiske løsninger til skipsfart, marin utstyrsindustri og offshore olje- og gassvirksomhet.

Norges Handelshøgskole og BI

- Strengt fakultetsgrenser.
- Vanskelig å få samarbeide på tvers av fag.
- BI satser internasjonalt, blant annet i Shanghai.
- Liten interesse fra den finansielle delen av maritim næring for å finansiere professorater.

3 Høyskoler + Universitetet i Tromsø + Marinen (Sjøgående kompetanse pluss forskning og utvikling)

- Kobling til lokale rederier og utstyrsleverandører
- For få studenter til å bære store investeringer i infrastruktur
- Problemer med å tiltrekke seg professorer og vitenskapelig personell.
- Når ikke kritisk masse på forskningsmiljøene sine

Høgskolen i Ålesund

- Avanserte marine operasjoner er satsingsområde i tett samspill med regional maritim klynge.
- Omfattende etter- og videreutdanning mot maritime operasjoner. Verdensledende på trening for ankerhåndteringsoperasjoner og på kurs i dynamisk posisjonering.
- Utviklingsmiljø for simulorteknologi og simulortrening sammen med Offshore Simulator Senter AS

Høgskolen i Vestfold

- Landets eneste maskinistutdanning

15 Fagskoler:

- Utdanner 70 % av nye, norske offiserer.
- Gir ikke akademisk kompetanse og driver ingen FoU
- Meget varierende kvalitet på undervisning og utstyr.

21 Videregående skoler med maritim linje.

- Utdanner "matroser." Viktig for kystflåten og sysselsetting.

DNV er en nøkkelbedrift i den norske, maritime næringen. Den er en forsknings – og utviklingsbedrift i kraft av seg selv, den sørger for kommunikasjon mellom de andre aktørene i kunnskapsnavet og i den maritime klyngen og er en sentral aktør for internasjonal kontakt og kunnskapsutveksling.

Norge har lokale klynger av rederier og system- og utstyrsleverandører. Det mest komplette er på Møre. Høgskolene med maritim utdanning spiller en viktig rolle i samarbeidet mellom kunnskapsnavet og den lokale industrien.

Norge har alltid vært et nøkkelland når det gjelder det internasjonale samarbeidet i IMO. Posisjonen skyldes en stor flåte og kompetente delegasjoner. Sjøfartsdirektoratet har mistet kompetanse og det er viktig at denne bygges opp igjen. Norge må ha som mål å være en toneangivende flaggstat.

Norge har fortsatt et omdømme (brand) ute i verden som en ledende, maritim nasjon. Dette gjelder også langs norskekysten hvor lokalsamfunn og distrikter er direkte avhengig av næringen. Dette gjelder først og fremst innen offshore. I det sentrale Østlandsområdet er omdømmet dårligere. Den internasjonale flåten synes ikke, og næringen må konkurrere med andre store næringer om oppmerksomhet og spalteplass. Dette er et problem for rekruttering av talenter.

Det er stor forskjell på tradisjonell "linjefart" hvor et skip frakter last fra A til B og komplekse, maritime operasjoner f. eks. på et offshore olje/gass felt. Dette må reflekteres i både skipstyper, utstyr, sjøgående kompetanse og ledelse.

Sertifikatkravene til sjøfolk er definert i STCW. STCW er en minimumsstandard og ikke god nok til å realisere Norges ambisjoner innen skipsfart. Alle kvalitetsrederier trener mannskaper på sine spesialområder. Mannskapet på den norske, internasjonale flåten kommer stort sett fra Øst-Europa og Filippinene. Slik vil det fortsette å være.

3.2 Analyse av styrker, svakheter, trusler og muligheter

Se appendix C.

4. Potensial og utviklingsmuligheter

Et kunnskapsnav må inneholde utdanning og forskning på høyt internasjonalt nivå, og skape grunnlag for innovasjon og nyskaping.

Måltrettet utdanning for næringens behov må skje på ulike nivå: Videregående skoler, fagskoler, høyskoler og universiteter i tett samspill med næringen. Dette gir kunnskapsutveksling begge veier mellom maritim næring og utdanningsinstitusjonene og sikrer at utdanningene til enhver tid er oppdatert og relevant.

Kompetansebehovet er svært mangfoldig både når det gjelder nivå og tema. Noe er av generell karakter, mens noe er tilpasset næringens behov og er til dels høyt spesialisert. I videre utvikling av kunnskapsnavet må man sikre tilstrekkelig mangfold blant undervisnings- og forskningsinstitusjoner til at dette blir ivaretatt.

Forskning og utvikling vil skje i høyskoler og universitet og forskningsinstitutter i et samspill med aktører i næringen. Dette gir grunnlag for oppdatering av utdanningstilbudene slik at de til enhver tid kan være i front.

Forskning og utvikling skjer både etter en lineær modell og etter en Trippel helix modell. Lineærmodellen er den klassiske universitetsmodellen der forskning, utvikling og innovasjon skjer som en sekvens over tid. Trippel helix beskriver samspillet som skjer i dynamiske næringsklynger som et tett samspill mellom kunnskapsaktører, næringsaktører og virkemiddelapparat der kunnskap flyter raskt i alle retninger mellom aktørene. Trippel helix modellen er en avgjørende forutsetning for å kunne holde høy nok innovasjonshastighet til at næringen skal være internasjonalt ledende også i fremtiden. Her kan høyskolene ta en meget aktiv rolle. De bør spesialisere seg ut fra sentrale behov i den maritime klyngen i eget nærrområde. Det anbefales at Kunnskapsdepartementet utvikler "kontrakter" av 3-5 års varighet med universitet og høyskoler med innhold som sikrer tjenlig arbeidsdeling, konsentrasjon og samarbeid.

Det maritime kunnskapsnavet må tilføres midler og struktur for å leve og utvikle seg. Følgende 5 områder er avgjørende:

1. Fagområder

Den maritime næringen har som mål å finansiere 20 professorater i 5 år. Foreløpig er 15 professorater på plass. Staten må betale for 3 stipendiater per professor.

Det må etableres nye professorater innen:

- Maritim ledelse og økonomi
- Operativ organisasjon og kompetanse

For å unngå fragmentering og svekking på universitetssiden må arbeidsdelingen og samarbeidet mellom høyskolene og universitet og vitenskapelige høyskoler utvikles

videre. Et eksempel kan være samarbeidet mellom Høgskolen i Ålesund og NTNU der institusjonene spiller sammen og utfyller hverandre. Professorer kan trekkes til Ålesund og PhD- kandidater til NTNU.

2. Et levende norsk kunnskapsnettverk.

Aktørene i Norges maritime kunnskapsnav må møtes og inspirere/lære av hverandre. Dette må skje både ved formelle og uformelle møteplasser og ved samarbeidsprosjekter på tvers. Dette krever både penger og organisasjon

Kunnskapsmiljøene må ha kritisk masse på noen få steder. De må:

- Være store nok til å generere uformell kontakt innenfor - og på tvers av fagmiljøer og samarbeide godt med bedrifter i maritim klynge.
- Kunne investere i infrastruktur som kan deles av flere miljøer.
- Samarbeide mot felles forsknings- og utviklingsmål
- Ha formelle møteplasser mellom de ulike geografiske lokasjonene.
- Etablere et HUB-forum hvor professoratene og stipendiatene kan trekke veksler på hverandre
- Finansiering av forskningsoppgaver bør kreve samarbeide mellom ulike aktører.

3. Finansiering av forskning på spissområdene

Norsk Forskningsråd må disponere midler til å finansiere forskning på de definerte spissområdene i Maritim 21.

Noe av forskningen må foregå i et internasjonalt nettverk. Dette vil gi tilgang til andre kompetansemiljøer og lette finansieringen.

4. Internasjonal utveksling:

Det maritime kunnskapsnavet må ha et utstrakt internasjonalt samarbeid. Forskere og professorer må sendes ut til andre forskningsmiljøer og vi må tiltrekke oss utenlandske fagfolk. Personlige kontakter er helt avgjørende for å få en slik kunnskapsutveksling til å lykkes. Dette må også finansieres.

Vi trenger også et mer forpliktende samarbeid med nasjoner som kan bidra på områder hvor den norske kompetansen er svak, eller gi oss utfordringer på våre spissområder.

5. Infrastruktur.

Moderne maritim forskning og utvikling krever kapitaltilgang, avansert teknologi og et velfungerende støtteapparat rundt forskningssentrene. Dette betyr at vi må konsentrere oss om noen få geografiske lokasjoner og at de ulike lokasjonene må spesialisere seg.

Norge trenger et verdensledende forskningssenter på marin teknologi for hele havrommet. Sintef/Marinteks forslag om Ocean Space Centre i Trondheim støttes ut fra en begrunnelse at det er næringers fremtidige behov for anvendt forskning som skal dekkes. Næringslivet må bidra til finansieringen.

Maritim 21 har definert 4 satsningsområder som Norge skal satse spesielt på. Disse behandles av andre innsatsgrupper, men Kunnskapsnav og Infrastruktur vil peke på følgende viktige faktorer:

Miljø og energi vil de neste 10 årene være overordnet og grunnleggende for alt vi gjør på alle områder. Det er behov for mye forskning og det åpner for store, kommersielle muligheter. Et mål kan være å gjøre den norske flåten til verdens mest miljøvennlige.

Det er stort behov for forskningssimulatorer der man utvikler ny kunnskap om optimal simulatorbruk i trening, treningsregimer for en Norsk Maritim Standard og som kan utvikle som et kraftig verktøy i designfasen. Et mål må være å kunne bruke simulator for virtuell prøvetur av nye fartøy i tidlig designfase.

6. Utdanning av operativ (sjøgående) kompetanse

Hvis Norge skal være verdensledende på komplekse, maritime operasjoner må den operative basisutdannelsen og den målrettede etterutdanningen også være verdensledende. Det er den ikke i dag.

NIS flåten er i hovedsak bemannet med utlendinger og slik vil det forbli. Vi kan klare å beholde en norsk stamme av sjøfolk i kystflåten, fiskeriene og i avanserte nisjeområder som offshore. Dette er viktig for kvaliteten på kompetansen som tilbakeføres til resten av det maritime klusteret.

70% av de sertifiserte offiserer kommer fra fagskolene. Det er viktig å beholde dette volumet, men antallet fagskoler bør reduseres. Innsatsgruppen slutter seg til forslaget fra Marut og Rederiforbundet om organisering av maritim profesjonsutdanning

Internasjonalt er kvaliteten på utdanningen av sjøfolk dårlig. STCW er en minimumsstandard med tolkningsmuligheter. Sjøfolkene rekrutteres fra utviklingsland hvor basisutdannelsen er svak. Det brukes store ressurser på etterutdanning, men også denne kan forbedres kraftig.

Norge kan ta en posisjon som verdens ledende nasjon innen operativ maritim opplæring. Vi må utvikle konkrete krav både til den grunnleggende, sertifikatgivende utdannelsen (STCW 2010) og tilleggstudanning rett mot spesifikke skipstyper og de 4 satsningsområdene i Maritim 21. Disse kravene må konkretiseres i en **Norsk Maritim Standard**.

Vi må samarbeide med de nasjonene som leverer mannskaper slik at de også kan levere basiskompetanse og etterutdanning til norsk maritim standard.

5. Mål for innsatsområdet

Innsatsgruppen foreslår følgende fem mål:

5.1 Mål #1. Norge skal være verdens ledende nasjon på kunnskap om havrommet og praktisk anvendelse av denne kunnskapen

Dette er viktig. Norge har ledende industrielle posisjoner innen havbruk, fiske, offshore olje og gass og maritim næring. Vi er også gode på grunnleggende områder som hydrodynamikk, marinbiologi og havstrømmer. Denne posisjonen må forsvares og videreutvikles. Hvis vi skal realisere visjoner som Ocean Space Centre og få volum på internasjonalt samarbeid må vi tenke utover maritim næring i kunnskapsnavet vårt. Mål nummer 1 bør være Norges prioriterte næringspolitikk.

Rundt et flaggskip og et symbol som Ocean Space Centre trenger vi satellitter ved høgskolene og ved utvalgte steder i andre land. (Ref. mål 2). Det norske kunnskapsnavet må strekke seg utover landets grenser. Både med norske satellitter og med utveksling av akademisk personell.

5.2 Mål #2. Norge skal etablere et strategisk maritimt forsknings – og utviklings samarbeid med 3 utvalgte land

Vi er for små til å klare oss alene. Verdensøkonomien flytter østover og vi trenger fotfeste og tette bånd til Asia. Singapore er et lite land, er gode på havner og logistikk, har handlekraft og snakker engelsk. Singapore er godt plassert for videre ekspansjon i Asia og norske bedrifter er allerede godt etablert.

Brasil er i kraftig vekst og norske bedrifter ønsker å posisjonere seg på offshore-siden og komplekse operasjoner. Derfra er det også "kort vei" til Vest-Afrika.

Canada har samme strategiske posisjon i forhold til Nordområdene og arktiske strøk.

Et slikt samarbeid vil lage utenlandske baser for etablering av norske bedrifter. Det må være bedre for Norge at oljefondet investerer i norske datterbedrifter og forskningssentra i utlandet enn i utenlandske bedrifter.

5.3 Mål #3. De 20 maritime professoratene skal være etablert som levedyktige institutter med gode nasjonale og internasjonale nettverk

Med levedyktig menes god søkning av studenter med tilhørende statlig finansiering, en jevn produksjon av doktorgrader og med gode kontakter både til academia og næringslivet. Professorer og vitenskapelig personell må utveksles med utlandet og de må ha midler til å delta på seminarer og internasjonale forskningsprosjekter. Også de kommersielle aktørene i den maritime klyngen må bidra med relevante professorater.

Universitetene må samarbeide med høgskolene for å sikre levedyktige akademiske miljøer og kritisk masse på den mer anvendte forskningen og innovasjonen.

5.4 Mål #4. Norge skal definere verdensstandard for teknologi, ledelse og operasjon av komplekse, maritime operasjoner

Norske rederier, norsk flagg og norsk sjømannskap har fortsatt et meget godt omdømme. Hvis vi skal forsvare denne posisjonen må næringen være kunnskaps – og forskningsbasert. "Norsk Maritim Standard" må bygges som en merkevare innen maritim industri.

Den operative maritime utdanning bør bygges opp rundt høgskolene med maritim utdanning. Fagskolene må knyttes faglig og organisatorisk opp til disse og antall fagskoler reduseres. Simulator – og laboratoriekapasitet må styrkes og undervisningspersonellet må ha relevant sjøgående erfaring.

På de 4 spissområdene må vi legge tilleggsutdannelsen på topp internasjonalt nivå. Det må etableres tett samarbeide mellom de ulike aktørene. Det må stimuleres til samarbeide mellom industri og utdanningsinstitusjoner med utstrakt bruk av simulering både innen forskning og utvikling.

Infrastrukturen for forskning og test av komplekse systemer må tillate en høy utviklingseffektivitet. Dette krever investeringer, men behandles av en annen innsatsgruppe.

5.5 Mål #5. Økonomien i kunnskapsnavet må sikres

Det er avgjørende at lønnsforholdene både på forsknings – og undervisningssiden er konkurransedyktig i forhold til næringslivet og andre land. Navet må kunne tiltrekke seg og holde på gode fagfolk. Investeringer i infrastruktur må sannsynligvis skje ved et samarbeide mellom private og offentlige instanser. Anvendt forskning må skje etter Sintef/Marintek modellen.

For å øke sannsynligheten for teknologiske kvantesprang må Staten bidra med ekte risikokapital. Det må være mulig å satse stort på innovasjon og feile uten nødvendigvis å gå konkurs!

Finansieringssystemet må stimulere til samarbeid både innen kunnskapsnavet og mellom navet og aktørene i den maritime klyngen. Flere deltakere i et prosjekt bør utløse bedre finansiering. Kunnskap vokser når den deles.

Norsk Forskningsråd og Innovasjon Norge tilføres midler til å finansiere og administrere forskning på de 4 spissområdene. Innovasjon Norge må prioritere nyetableringer med fokus på havrommet.

6. Tiltaksbeskrivelse

For å nå disse målene kreves følgende tiltak:

1. Norge skal være verdens ledende nasjon på kunnskap om havrommet og praktisk anvendelse av denne kunnskapen.

Tiltak:

- a. Dette målet defineres som hovedfokus for norsk næringspolitikk: **Norge – Best på Den Blå Planeten.**
- b. Ocean Space Centre etableres i henhold til Sintef/Marinteks visjon. Dette er avgjørende for en vellykket omdømmebygging av Norge som verdens ledende maritime kunnskapsnav. Finansieringen skjer ved et privat og offentlig samarbeid.
- c. Det etableres satellitter med tett knytting til Ocean Space Centre, ved å etablere et Ocean Space Network, ved høyskolene og ved utvalgte steder i utlandet. Nettverket knyttes sammen både med felles oppgaver, utveksling av personell og avansert IKT.

2. Norge skal etablere et strategisk maritimt forsknings – og utviklingssamarbeid med 3 andre land.

Tiltak:

- a. Det etableres et forpliktende samarbeid med Singapore med hovedvekt på tradisjonell shipping, verft, logistikk og havner.
- b. Det etableres et forpliktende samarbeid med Brasil med hovedvekt på offshore og komplekse maritime operasjoner.
- c. Det etableres et forpliktende samarbeid med Canada med hovedvekt på operasjon i arktiske strøk
- d. Det etableres satellitter av Ocean Space Centre med hovedfokus på det maritime området i Singapore, Canada og Brasil
- e. Det etableres finansielle støtteordninger til forskning, utvikling og bedriftsetablering knyttet til samarbeidsavtalene i Norge og de andre landene.

3. De 20 maritime professoratene skal være etablert som levedyktige institutter med gode nasjonale og internasjonale nettverk

Tiltak:

- a. Finans, megler og forsikringsnæringen utfordres til å etablere ”maritime” professorater på sine områder
- b. Det gjennomføres profilerings- og presentasjonskampanjer i Norge og utlandet for å tiltrekke seg studenter og vitenskapelig personell.
- c. Det etableres studier på mastergradnivå knyttet til de 4 spissatsningene i Maritim 21. Det faglige nivå må kunne konkurrere med verdens beste universiteter.

- d. Det etableres faste utvekslingsavtaler for akademisk personell ved universiteter og høyskoler i de strategiske samarbeidslandene og ved utvalgte universiteter i andre land.
- e. NTNU får som oppgave å støtte oppbyggingen av professorater ved høyskolene med maritim utdanning.
- f. Høyskolene med maritim utdanning skal spesialisere seg på ulike forskningsområder knyttet til den lokale, industrielle klyngen for å oppnå kritisk masse på sine utvalgte fagområder.

4. Norge skal definere verdensstandarden for teknologi, ledelse og operasjon av komplekse, maritime operasjoner

Tiltak:

- a. De maritime fagskolene og høyskolene struktureres etter forslagene til Marut og Rederiforbundet.
- b. Det etableres en "Norsk standard for STCW 2010".
- c. Det etableres et faglig samarbeid mellom høyskolene og utvalgte maritime akademier i land som leverer sjøfolk til den norske flåten. Kadettene subsidieres av Norge og får norske sertifikater
- d. Det etableres "Norsk Standard for "operasjon av ulike skipstyper" og høyskolene bygger opp og vedlikeholder tilsvarende tilleggsutdanning.
- e. Det etableres et felles lederutviklingstilbud for ledere i den norske maritime klyngen.
- f. Det etableres vitenskapelige konferanser knyttet til de 4 spissatsningene.
- g. Det etableres relevant basis – og tilleggsutdannelse og operativ forskning på høyskolene for de 4 spissatsningene i Maritim 21:

5. Økonomien i kunnskapsnavet må sikres.

Tiltak:

- a. Det etableres SINTEF/MARINTEK-satellitter for anvendt forskning ved de maritime høyskolene
- b. Det etableres et risikokapitalfond for praktisk utprøving av teknologiske kvantesprang (Eksempel: Eidesvik/Brenselcelle)
- c. Det utvikles en finansieringsmodell som kan bidra til en bedre finansiering av professorater/ forskerstillinger samt forskning på universiteter/ høyskoler. Modellen må baseres på gjensidig forpliktende finansieringsmodeller mellom stat og næringsliv.
- d. Norges Forskningsråd etablerer og administrerer programmer knyttet til de 4 spissatsningene i Maritim 21. Samarbeide mellom aktørene i klyngen må utløse større bidragsprosent.
- e. Det etableres en støtteordning for utveksling av vitenskapelig personell med utenlandske universiteter.

APPENDIKS:

A - Innsatsgruppens sammensetning og arbeid

Innsatsgruppen har bestått av:

Bjørgulf Haukelid - Generalsekretær	DNV
Geirmund Oltedal	Høgskolen i Ålesund
Shi Wei Wang	Youngship/Høegh
Øistein Dahl	Høegh Fleet Services
Harald Ellingsen	NTNU
Rune Garen	Rolls-Royce
Lars Erik Hilsen	Kongsberg
Oddbjørn Hjelle	STX

Gruppen har hatt to møter, det første ved Kick-off møtet i Oslo den 4. mars og det andre i Ålesund den 18. mars. Resten av arbeidet har foregått via mail med kommentarer på i alt 5 utkast før den endelige rapporten.

C – Detaljert SWOT Analyse

Styrker

- Den norske maritime klyngen har ALT bortsett fra hjemmemarked av stort volum. Ingen steder i verden finnes det et så komplett maritimt kluster.
- Vi har en lang tradisjon som maritim nasjon
- Vi har fortsatt et meget godt omdømme som maritim nasjon
- Ingeniører er billige i Norge.
- Vi har et høyt utdannelsesnivå i befolkningen
- Vi er gode på likestilling og kan utnytte kompetansen i hele befolkningen.
- Skandinavisk/norsk lederstil er et konkurransefortrinn.
- Vi har flere internasjonale nr. 1 posisjoner:
 - Rederier (Tank, Offshore, Kjemikalier)
 - Systemleverandører
 - DNV
 - Finansiering
 - Forsikring
 - Maritim juss
- Vi har et meget godt utgangspunkt til å bli verdensledende på sjøgående kompetansebygging
 - Utstysleverandører til skip
 - Simulatorer og simulatorbasert opplæring
 - Standardsetting for maritime operasjoner
 - Maritim rekruttering fra Øst-Europa og Filippinene
- Norge har også andre ledende posisjoner knyttet til havrommet:
 - Offshore olje og gass
 - Havbruk og oppdrett
 - Fiskerier
 - Marinbiologi (?)
- Disse posisjonene gjør at den norske maritime næringen har et krevende hjemmemarked.
- Dette kan gi synergieffekter mellom klyngene knyttet til havrommet.
- Klusteret på Møre kan brukes som et levende eksempel på hva det er mulig å få til i andre regioner.

Svakheter

- Vi må få bedre porteføljestyling i virkemiddelapparatet. Det bevilges penger til idéer som allerede er realisert
- Finansieringen av universiteter og høyskoler er sterkt knyttet til produserte studiepoeng og antall studenter. Dette gjør det vanskelig å starte på nye områder.
- Vi må tørre å dele kunnskap mellom norske bedrifter. Den reelle konkurrenten er ikke bedriften i nabobygda
- Vi har et hemmende byråkrati. Søknader og store beslutninger tar for lang tid.
- Maritim næring har et dårlig brand i Norge. Dette hemmer rekruttering av talent.

- Næringens omdømme er dårlig i det sentrale Østlandsområdet, men godt langs kysten
- Offshore har et bedre omdømme enn den internasjonale flåten. Den synes ikke i Norge og det blir stadig færre nordmenn ombord.
- Norsk presse fokuserer på det negative innefor næringen, ikke det positive. Dette forsterker vårt dårlige omdømme
- Vi mangler "utviklingseffektivitet". Vi må forbedre både relevans, løft og hastighet når det gjelder å utvikle nye produkter.
- Vi mangler et felles mål for utvikling av norsk maritim næring
- Den statlige finansieringen må stimulere bedre til samarbeide mellom norske bedrifter.
- Vi mangler ekte risikokapital. Det må være mulig for en bedrift å kunne satse tungt på et teknologisk kvantesprang og feile uten å gå konkurs. "Den som intet våger..."
- Norsk kostnadsnivå er høyt, vi kan prise oss ut.
- Nordmenn kan være selvgode, vi er ikke sultne nok.
- Den norske sjømann er nå også filippinsk. De flytter ikke hjem til Norge når de går i land. Vi mister sjøgående kompetanse og erfaring og idéer som kan brukes på rederikontor, verft og i resten av klyngen.
- Deler av industriell virksomhet som eksempelvis skrogbygging foregår nå stort sett ute.
- Er stillinger på norske universiteter og høyskoler attraktive nok? Klarer vi å tilby fagmiljø, oppgaver, status og lønn som tiltrekker seg nasjonale og internasjonale toppkandidater?
- Er undervisningen god nok? Legges listen høyt nok, er den relevant i forhold til Norges ambisjon som maritim nasjon? Hva med bruk av case, diskusjoner, simulering og bedriftsbesøk? Hva med fremdrift og krav til studentene?
- Har professorene tilgang til moderne undervisning- og forskningsmaterieill og er de oppdatert i forhold til den industrielle- og maritime verden som møter studentene?
- Ledige professorater får svak søknad og mange står tomme. Spesielt gjelder dette høyskolene
- Universitetene sliter med å få norske søkere til ledige Ph.D.- stillinger. Norske studenter går heller inn i bedre betalte og antatt mer attraktive stillinger.
- Distriktsutbygging er hellig i norsk politikk. Finansielle midler fordeles "rettferdig" utover hele landet. Dette hindrer fokus og oppbygging av kritisk masse av utstyr og mennesker. Effekten blir liten.
- Bortsett fra i spesielle regioner på Vestlandet og i Nord-Norge har operative maritime yrker lav status. Sjøgående personell går stadig raskere i land.

Trusler

- Verdens økonomiske senter flytter østover til Asia. Dette representerer både trusler og muligheter.
- Den kompetente og anerkjente norske maritime klyngen kan miste nøkkelpersoner til andre land med bedre betingelser. Dette gjelder både professorer, forskere og nøkkelpersonell i bedriftene.

- Den økonomiske situasjonen fremmer kortsiktige satsninger og melking av posisjoner fremfor langsiktige, modige kvantesprang.
- Singapore satser sterkt på å bli et globalt maritimt kunnskapsnav. De investerer i infrastruktur for hele havrommet, de har handlekraft og finansiell evne. (Men, de har ikke Norges posisjon når det gjelder hele den maritime klyngen.)
- Shipping er inne i en krise som vil vare i flere år.
- Det er vanskelig å få betalt for kvalitet innenfor tradisjonell shipping. Charteret går til den med lavest kost.

Muligheter

- Vi må tenke stort, tenke kvantesprang på 10 års horisont. Kontinuerlig forbedring er bra og nødvendig, men ikke av strategisk verdi.
- Norge som shippingnasjon har et meget sterkt brand ute i verden.
- Vårt høye utdannelsesnivå og den maritime klyngen gir oss muligheter til å definere krav og standarder, samt levere kvalitet i kompleks, maritime operasjoner.
- STCW er internasjonal standard som definerer minimumskrav, ikke fornuftige krav til "godt sjømannskap". Norge kan legge listen høyere, uten nødvendigvis å heve kostnadene men med store gevinster for sikkerhet og miljø..
- Erstatte krav til "år på bro" ved komplekse operasjoner til dokumentert kompetanse vha. simulering og måling av kompetanse.
- Vi må bli flinkere til å hente hjem ny viten, teknologi og ideer og omsette disse til lønnsomme produkter. Vi må lytte bedre til hva som skjer ute i verden.
- Shipping er pr. definisjon en internasjonal næring. Norsk maritim strategi må ikke slutte ved Norges grenser. Vi må følge den maritime næringen ut i verden og finne løsninger i samarbeid utover landets grenser
- Sjømenn utdannes i Øst-Europa og Asia (Filippinene). Vi kan "adoptere" maritime akademier og treningssentra i disse landene og innføre norsk standard.
- Vi kan etablere forpliktene samarbeide med andre interessante land, for eksempel Singapore og Brasil.
- Norske bedrifter kan etablere forskning og utvikling i andre land.
- Norge kan finansiere forskning og utvikling for satellitter av norske bedrifter i utlandet. Hvorfor skal oljeformuen finansiere utenlandske bedrifter og ikke norske?
- Norske univeristeter og høgschooler må tilføres milder til å utveksle vitenskapelig personell med de beste universitetene i utlandet.
- Listen må legges høyt. På det maritime området må NTNU nevnes blandt verdens 5 beste universiteter.
- En verdensledende utdanningsinstitusjon innenfor det Maritime i Norge vil kunne tiltrekke seg mange talenter fra hele verden, som også blir værende i Norge og i norske maritime bedrifter.

- Et verdensledende forskningscenter som Ocean Space Centre vil tiltrekke seg både kompetanse og kapital fra utlandet.
- Den fremste muligheten er 1-3 virkelig store prosjekter innen maritime utstyr, trening og testing, hvor alle leddene i kjeden er koplet sammen (forskning-teknologi leverandører-premissgivere-kunder) med mål om global synlighet på resultatene. Satsningsområdene er de 4 spissatsningene i Maritim 21.
- Det beste eksempel er Norge som den ubestridte leverandøren av teknologi og tjenester til å gjennomføre (gjennom skip og utstyr), trene og teste kompliserte maritime operasjoner, enten over eller under vann for kostnadseffektive og sikre operasjoner.