



MARITIM 21

**En Helhetlig Maritim
Forsknings- og Innovasjonssatsing**

Innsatsområde:

***Maritim transport og operasjon
i arktiske områder***

1. utgave

Dato: 2010-04-12

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 workshoper, 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	4
3.	Tilstandsbeskrivelse	6
3.1	Nåsituasjon	6
3.2	Styrker, svakheter, trusler og muligheter	8
3.2.1	Styrker	9
3.2.2	Svakheter	9
3.2.3	Trusler	10
3.2.4	Muligheter	10
3.2.5	Konklusjoner	11
4.	Potensial og utviklingsmuligheter	12
5.	Mål for innsatsområdet	13
5.1	Mål #1 Gjenbruk og videreutvikling av offshoreteknologi/skipsteknologi for en sikker, miljøvennlig og kostnadseffektiv olje- og gassproduksjon i kaldklimateklima områder.....	13
5.2	Mål #2 Gjennomføre en nasjonal plan for bygging av sterke fagmiljø innenfor kaldklimateknologi og operasjon.	13
5.3	Mål #3 Forbedre designgrunnlag for kaldklimateknologi skip og offshorekonstruksjoner	14
5.4	Mål #4 Opparbeide verdens beste kompetanse på arktisk logistikk.	14
5.5	Mål #5 Identifisere tiltak for å redusere tilleggsutfordringene i kaldt klima, for å oppnå samme sjøsikkerhet som en har i andre deler av norsk farvann.....	14
5.6	Mål #6 Utvikle løsninger for rømning, evakuering og redning fra skip/rigger i kaldklimateknologifarvann (EER).	14
5.7	Mål #7 Utvikle, utprøve og implementere teknologi som gir en miljøvennlig operasjon i arktiske farvann.	14
6.	Tiltaksbeskrivelse	14
6.1	Tiltak for mål #1 Gjenbruk og videreutvikling av offshoreteknologi/skipsteknologi for en sikker, miljøvennlig og kostnadseffektiv olje- og gassproduksjon i kaldklimateknologiområder.....	15
6.2	Tiltak for mål #2 Gjennomføre en nasjonal plan for bygging av sterke fagmiljø innenfor kaldklimateknologi og operasjon.....	15
6.3	Tiltak for mål #3 Forbedre designgrunnlag for kaldklimateknologi skip og offshorekonstruksjoner	15
6.4	Tiltak for mål #4 Opparbeide verdens beste kompetanse på arktisk logistikk.....	15
6.5	Tiltak for mål #5 Identifisere tiltak for å redusere tilleggsutfordringene i kaldt klima, for å oppnå samme sjøsikkerhet som en har i andre deler av norsk farvann.	16
6.6	Tiltak for mål #6 Utvikle løsninger for rømning, evakuering og redning fra skip/rigger i kaldklimateknologifarvann (EER).....	16
6.7	Tiltak for mål #7 Utvikle, utprøve og implementere teknologi som gir en miljøvennlig operasjon i arktiske farvann.	16
7.	Referanser.....	16

1. Konklusjoner og anbefalinger

Innsatsgruppen vil peke på at det er behov for en betydelig styrking av forskningsaktivitet og industriell virksomhet dersom Norge skal få en ledende rolle som premissleverandør for framtidig shipping og offshorevirksomhet i kaldklimaområder. En rekke nasjoner forbereder seg på et arktisk kappløp og det er nå en enestående mulighet for å påvirke framtidig sikkerhet for personell, miljø og eiendeler når aktivitetsnivået øker i nord. Generelt er det en utfordring at det er gap i kunnskap når det gjelder fysiske og biologiske forhold i nordlige havområder. Dette gapet bør en tette gjennom en nasjonal dugnad hvor en samtidig styrker internasjonale nettverk. Den norsk maritime klyngen har en sterk kopling mellom shipping og offshorevirksomhet. Gjensidig kunnskaps- og erfaringsutveksling mellom disse to miljøene må styrkes på temaet kaldklimadesign og operasjoner. Av de 7 målene som er beskrevet av innsatsgruppen vil en anbefale umiddelbar oppstart av tiltak knyttet til målene:

- [Forbedre designgrunnlag for kaldklima skip og offshorekonstruksjoner](#)
- Gjenbruk og videreutvikling av offshoreteknologi/skipsteknologi for en sikker, miljøvennlig og kostnadseffektiv olje- og gassproduksjon i kaldklimaområder
- Utvikle, utprøve og implementere teknologi som gir en miljøvennlig operasjon i arktiske farvann.

2. Beskrivelse av innsatsområdet

Fra innsatsområdets grunnlagsdokument har en følgende beskrivelse:

Norges beliggenhet og tilhørende erfaring med kulde, is og mørke kombinert med oppbygging av kompetanse fra olje- og gass-sektoren, gitt oss et forsprang som vi ønsker å bygge videre på mot en framtid der maritim transport og operasjon i arktiske områder vil øke kraftig. Elementer vil være:

- Transport/logistikk i arktiske områder
- Teknologi- og designutvikling spesialtilpasset kaldklima
- Operasjon i kaldklima
- Sikkerhet i sårbare områder
- Minimering av utslipp

Innsatsgruppen har valgt å bruke begrepet kaldklimaområder i stedet for Arktis i arbeidet med å definere mål og tilhørende tiltak. Med kaldklimaområder regnes alle geografiske områder med helårlig eller sesongvis is som kan påvirke shipping og offshore operasjoner. I arbeidet med dette innsatsområdet er det tatt utgangspunkt i at Norge har en sterk posisjon innenfor maritim virksomhet på alle verdenshav. Norge bør derfor være en pådriver for å få til internasjonale regler som utelukker useriøse aktører fra å delta i maritime operasjoner i sårbare kaldklimaområder.

Gruppen har sett på hvilke tilleggsutfordringer som kommer for design, produksjon og operasjon av fartøy i kaldklimaområder ut fra operasjonelle miljøforhold, geografisk operasjonsområde, tilgang til redningsressurser, arbeidsmiljø og

operasjonelle utslipp. Arbeidsgruppen er enig om at en skal fokusere på områder hvor vi kan bli bedre enn våre konkurrenter. Eksempler på slike områder er:

- multioperasjonsfartøy for offshore olje- og gassoperasjoner– finne effektive og sikre løsninger for de oppgaver/operasjoner som fartøy skal utføre i geografiske områder med is og kaldt klima og med betydelig distanse til landbasert infrastruktur
- mer spesialiserte fartøy med spesifikk design og utstyr tilpasset aktuelle kaldklimaområder, mindre fartøyserier som ikke er så interessante for volumprodusenter av standard fartøy
- komplekse prototyper som testes ut av norske eiere (og bemannet med en betydelig grad av norsk personell) for å få rask tilbakemelding til skipsdesignere og utstysprodusenter (videreutvikling og deling av kompetanse i norsk maritim klynge)

For design av fartøy og operasjon i kaldklimaområder vil det stilles krav til historiske data for miljøparametere slik som bølger, vind, strøm, is, sikt og temperatur. Det vil også være behov for bedre varslingsverktøy for å meteorologiske og oseanografiske parametere. Dette vil kreve flere målepunkt for observasjon av vær- og bølgetilstand slik at beregningsmodeller kan valideres og forbedres for kaldklima områder. Det vil være sterkt ønskelig med et styrket forskningssamarbeid mellom norske miljø og utenlandske miljø som har kompetanse på skipsdesign for operasjon i områder med is. I designarbeid må en avveie krav til operasjonsegenskaper i is i forhold til egenskaper i åpen sjø og det er forventet at løsninger skreddersys til spesifikke arbeidsoppgaver og aktuelle geografiske lokasjoner.

Sjøsikkerhet er et viktig tema for maritime operasjoner i kaldklimaområder. I sjøsikkerhet inngår personellsikkerhet, bevaring av det marine miljøet (i åpent hav og kystsoner) og berging av eiendom. Lave temperaturer krever rask respons eller spesielle redningsfarkoster for å kunne berge liv. Håndtering av forurensning fra uhell/ulykker er et tema som må vies spesiell oppmerksomhet i tilknytning til transport og marine operasjoner i kaldklimaområder. Dette er ikke behandlet videre av denne innsatsgruppa. Det vises til at det er andre norske interessenter som arbeider spesielt med temaet håndtering av oljeutslipp (f.eks SINTEF, Arena Beredskap med mer). Innsatsgruppen vil i stedet vektlegge preventivt sjøsikkerhetsarbeid for å redusere frekvens og konsekvens av slike hendelser.

Innsatsområdet "Maritim transport og operasjoner i arktiske farvann" har grenseflater mot andre innsatsområder som:

- *Maritim politikk og rammebetingelse:*
 - Internasjonal avtaler om sokkeldeling i Polhavet
 - IMO – polarkode og introduksjon av spesifikk områdekrav/TSS-er
 - Enighet mellom arktiske nasjoner om krav til fartøy, utstyr og kompetanse (regionale avtaler/krav)
 - Nasjonale krav – eks. norske krav til fartøy i Svalbardområdet
- *Kunnskapsnav og infrastruktur*
 - Utdanning av personell som skal arbeide med kaldklima problemstillinger
 - Virtuelt kunnskapscenter – deling av komplementære kunnskapsfelt

- Videreføring av arbeid med maritim arktisk kompetanse
- *Skipsdesign, - utstyr, -produksjon og drift for krevende maritime operasjoner*
 - Fartøy design for kaldklimaoperasjoner
 - Vinterisering av utstyr
 - Logistikk-løsninger for operasjoner i kaldklimaområder

Ved utarbeiding av dette notatet er det tatt hensyn til:

- Regjeringens nordområdestrategi (2006)
- Nye byggesteiner i nord (2009)
- Regjeringens maritime strategi i form av dokumentene Stø kurs I og II
- Thorvald Stoltenbergs innspill om nordisk forsvarssamarbeid (2009) om havovervåkning og arktiske spørsmål
- Schjøtt-Pedersens innlegg på Kirkeneskonferansen (2010)
- Forskningsrådets nordområdestrategi
- Pågående relevante nasjonale forskningsprosjekt
- Innspill til Maritim21 i arbeidet gjennom de regionale arbeidsmøtene og innlegg på nettsiden til Maritim21 prosjektet

I arbeidet er det fokusert spesielt på områder hvor vi ønsker å ha et konkurransemessig fortrinn overfor våre konkurrenter. Slike områder er:

- Tilpassing av offshore fartøy til operasjoner i kaldklima områder
- Kaldklima logistikk-løsninger
- Grunnleggende havmiljø og isdata for norsk territorialfarvann

3. Tilstandsbeskrivelse

3.1 Nåsituasjon

Internasjonalt er det økt fokus på virksomhet i kaldklimaområder. Dette henger sammen med en rekke faktorer, Noen av de viktigste er at det finnes betydelige petroleums- og mineralforekomster i arktiske områder, det er rike fiskeressurser og muligheter for store verdier i marin bioprospektering, økt interesse for turisme og en forventet klimaendring som vil muliggjøre transpolar shipping av varer. Barentshavet betraktes som et rent havområde og framtidig sameksistens mellom forskjellige brukergrupper vil stille krav til internasjonale regler og avtaler om bruk av kaldklima havområder i nord og sør. Det er en faglig uenighet om sårbarhet til arktisk miljø. Denne uenigheten kan en bare påvirke gjennom framskaffing av et bedre datagrunnlag og en samordning av eksisterende og planlagte observasjoner og målinger. Det er enighet om at en mangler datagrunnlag for å kunne gi en god beskrivelse av nåsituasjon for fysisk og biologisk tilstand i havområder i nord (og sør).

Utfordringer for petroleumsvirksomhet i kaldklimaområder er godt beskrevet i dokumenter fra det fjerde norsk-russiske arktiske arbeidsmøtet som ble holdt i Oslo i juni 2009. I sitt innlegg lister Steinar Njå fra Petroleumstilsynet hovedutfordringene

som miljø, samhandling med fiskerier, logistikk, avstand til (og mangel på) landbasert infrastruktur, is, mørke og kulde.

Sikkerhet og risiko knyttet til maritim transport og offshorevirksomhet i Barentshavet er detaljert behandlet i Barents 2020 HSE prosjektet (støttet av Utenriksdepartementet og ledet av DNV). I sluttrapporten fra fase 3 (desember 2009) oppsummeres resultater fra 7 arbeidsgrupper som arbeidet med temaene:

- Basic list of standards
- Design against ice load
- Risk management of major hazards
- Evacuation and rescue
- Human factors
- Loading and unloading, ship transportation of oil
- Operational discharge to air and water

DNV arbeider for å skaffe finansiering for fase 4.

Ising som problem har fått økt fokus og blir behandlet i Petromaks prosjektet "MARICE". Også ColdTech initiativet i Narvik vil behandle ising.

Det er behov for å arbeide mer med spesifikasjon av konstruksjonskrav, operasjonsgrenser og utarbeiding av operasjonelle retningslinjer. I DNV regi er det satt i gang et industristøttet prosjekt for å vurdere hvordan ISO 19906 skal brukes for faste og flytende offshore strukturer. Det vil være behov for å studere hvordan en kan øke bruk av sannsynlighetsfordelinger når en vurderer laster på skip og offshorekonstruksjoner

I det pågående "MarsafeNorth" prosjektet pekes det på at det er en del kommunikasjonsmessige utfordringer for fartøy/installasjoner i nordområder. Eksempler er begrenset AIS og dGPS dekning, dårlig dekning fra geostasjonære satellitter og landbaserte kommunikasjonssystem, begrenset båndbredde på Iridium og digital HF. Dette har betydning i forhold til overvåking av trafikk. Sammen med usikkert kartgrunnlag introduserer dette økt risiko for skipstrafikk i disse områdene.

Rømning, evakuering og redning (Escape, Evacuation and Rescue – EER) byr på tilleggsutfordringer i kaldklimaområder slik som avstander og beredskap i forhold til uhell/ulykker – operasjonelle løsninger for evakuerings- og redningsutstyr. Eksempelvis kan større passasjerfartøy operere i par for å kunne tilby støtte til hverandre i kritiske situasjoner.

Forurensing fra shipping og offshorevirksomhet vil få økt fokus. Innenfor MARITIM 21 foreslås det at en ser spesielt på operasjonelle utslipp (miljøfotspor). Videre bør det arbeides med å hindre at ulykker og akutte utslipp skjer. Preventivt sjøsikkerhetsarbeid er viktig og bør sees i sammenheng med pågående forprosjekt som MARINTEK gjennomfører på vegne av Kystverket og Landsdelsutvalget. Det kan også være aktuelt å se på hvordan dagens barrierer definert i forbindelse med

utslipp fra normale og unormale operasjoner virker i et kaldklimalmiljø. Det foreslås at en ikke tar opp temaet håndtering av oljesøl. Dette er et tema hvor en mangler gode løsninger for åpent farvann under vanskelige værforhold. Olje i is er et stort og komplisert tema som bør behandles spesielt og bygge på SINTEFs avsluttede "Oil in Ice" prosjekt.

Kompetanse knyttet til kaldklima design og operasjoner er ikke på et nivå som gjør at Norge i dag er verdensledende på maritim transport og operasjoner i kaldklimaområder. En svakhet er små nasjonale miljø som konkurrerer innbyrdes i stedet for at de utvikler komplementære kunnskaper, forståelse av kritiske problemstillinger og ferdigheter til å analysere og løse disse. Maritim kaldklima kompetanse trenger en vesentlig styrking. MAK kurset i Tromsø er utviklet for å møte et forventet industribehov for kompetanse hos seilende personell (teoretisk og praktisk) mens MARKO – prosjektet som starter nå skal utarbeide en oversikt maritim kompetanse som finnes og hva som vil bli etterspurt av ulike bedrifter og utdanningsinstitusjoner i Nord-Norge i fremtiden. Skipsmanøversimulatoren i Trondheim har implementert en realistisk ismodell og arbeider nå med et kursopplegg.

Krav til operasjonell oppetid vil påvirke design og operasjonsfilosofi. Kostnader for å få ut de siste prosentene er svært høye og det er derfor riktig å fastsette nødvendig og tilstrekkelig oppetid for kaldklimasystem. Økonomiske vurderinger av kostnader i forhold til regularitet er komplekse - også for Nordsjøen har en vanskeligheter med å vurdere dette og å dokumentere dagens status. For kaldklimasystemer mangler erfaringsgrunnlag for å kunne garantere oppetid/tilgjengelighet. Verifisering av utstyr for kaldklimaforhold er en utfordring i dag.

Norge har sterke miljø for utvikling av effektive logistikksystem. Det er behov for videre utvikling av logistikkmodeller hvor en kan spille på kritiske parametere for å studere økonomi og tilgjengelighet ved forskjellige parameterkombinasjoner. Casestudier på kaldklimarelaterte utfordringer bør gjennomføres. Her bør en undersøke mulighet for å bygge videre på arbeid som er gjort av Ocean Futures og Centre for High North Logistics.

3.2 Styrker, svakheter, trusler og muligheter

I dette avsnittet har en listet opp forskjellige elementer som er med på å beskrive dagens situasjon og de muligheter som finnes for at Norge skal bygge opp en internasjonal spisskompetanse på maritim transport og marine operasjoner i kaldklimaområder. Elementene er ikke listet etter viktighet, dette er et arbeid som må gjøres senere i sammenheng med at en setter opp et grafisk kart for styrke, svakhet, trusler og muligheter.

3.2.1 Styrker

For at Norge skal bli en ledende nasjon for maritim transport og operasjoner i kaldklimaområder kan en bygge på følgende styrker:

- Geografisk beliggenhet i forhold til ressurser i nord
- Politiske relasjoner til andre polare nasjoner er gode – spesielt viktig i forhold til Russland
- Bygge videre på samarbeid om marine ressurser – også over på andre områder
- UD's fokus på nordområdepolitikk og utvikling – bruker midler på dette, spesielt i forhold til miljøforurensinger fra landbasert industri
- Lang kystlinje – behov for maritim transport, redningstjeneste knyttet til maritime ulykker
- Sikkerhetstankegang fra Nordsjøen – samarbeid med Russland gjennom Barents 2020 prosjektet
- Operasjonell erfaring fra værharde områder
- Sterk maritim klyngestruktur generelt
- Gode på utvikling av spesialskip
- Aktiv deltakelse i IPY prosjekter
- ColdTech prosjektet NORUT/Høgskolen i Narvik – har fått tilført betydelige midler
- Kvalifisering av ny teknologi – mer innovative enn alle andre – vi har funksjonsbasert regelverk mens noen andre har preskriptivt regelverk. Dette gir en fordel når det gjelder å utvikle nye løsninger som ikke vil dekkes av et preskriptivt regelverk)
- Flaggskip prosjekt i Tromsømiljøet – eks ”Havis i Polhavet” (Norsk Polarinstitutt)
- Flaggskip prosjekt ProNavis og MARINTEK ”Logistikkløsninger for nordområdene” – forslag er under utarbeidelse – skal kjøre et caseprosjekt, vil etterspørre kunnskap og avdekke kunnskapsgap

3.2.2 Svakheter

Arbeidsgruppen har identifisert noen utfordringer som må bearbeides for at en skal bli en ledende aktør innenfor shipping og offshore olje og gassvirksomhet i nordområder:

- Manglende samarbeid mellom høyere utdanningsinstitusjoner som utdanner personell til den maritime klyngen
- Forsøk på å gjøre norsk nordområdesatsing til et regionalt anliggende med tyngdepunkt i Tromsø (ikke et teknologisenter)
- Mangel på polart forskningsfartøy – nytt fartøy er under utvikling, flere miljø burde vært invitert til å være med i spesifikasjonsfase
- Mangel på metocean og isdata – betydelig behov for å sortere det en har (få oversikt) og starte nye måleserier – spesielt når det gjelder isdata
- Kvalitet på dagens varslingsystem, kvalitet på prognoser for varsling av utvikling av bølge-, vind, strøm- og istilstand, isingsvarsel

- Anvendelse av metocean/isdata knyttet til planlegging og gjennomføring av seilas – lag på lag informasjon i ECDIS
- Kvalitet på kommunikasjonssystem i nord – ref til MARSAFENORTH arbeid – behov for overføring av store datamengder – f.eks for seismikk fartøy eller til/fra større cruisefartøy
- Mangler et større nasjonalt initiativ for shipping og offshoreoperasjoner i nordlige farvann
- Vi er ikke verdensledende på skipsoperasjoner i kaldklimaområder- vi har for liten virksomhet på dette feltet.
- Ingen er gode på maritim virksomhet knyttet til olje-og gassutvikling i nordområdene
- Markedet er usikkert – når vil marked ta av? Stadige utsettelse i Barentshavet – industrien er avventende til å satse. Myndigheter bør følge opp Nordområdestrategi med spesifikke teknologisatsninger

3.2.3 Trusler

Internasjonalt er det en betydelig opprustning hos enkelte land for å sikre seg en best mulig posisjon i forhold til økt virksomhet. Trusler som kan påvirke norsk virksomhet er:

- Utenlandske kompetansemiljø satser sterkere på utvikling av arktisk kompetansebase og utdanningstilbud
- Flere nasjoner ønsker å komme inn på nybyggingsmarkedet for skip/offshorekonstruksjoner som skal operere i arktisk farvann (Kina, Korea og Singapore)
- Regionalisering av miljøkrav til maritime operasjoner i arktiske farvann
- Mangel på spesielle kompetansekrav til personell på skip som seiler i arktisk farvann
- Klimaendring kan gi økt trafikk og mulighet for at useriøse aktører får en rolle
- Korrupsjon – kan være et problem
- Tolking av nasjonale krav – f.eks russiske miljøkrav, brukt som pressmiddel mot utenlandske selskap

3.2.4 Muligheter

Det er nå at kappløpet for en kommersiell utnyttning av havområder og ressurser i nord intensiveres. Det gir den norske maritime klyngen en unik mulighet til å posisjonere seg som en ledende aktør forutsatt at en utnytter:

- Økt tilgang til ressurser i nordområder
- Større områder som vil være isfrie i sommersesongen
- Olje- og gassutvinning vil kreve nye løsninger for design, installasjon, drift og vedlikehold
- Statlig finansiering av teknologiutvikling i forkant av at industrien etterspør løsninger – fyrårnprosjekt bør defineres av samarbeidende parter i den maritime klyngen
- Eksport fra mineralforekomster på land i arktiske områder – behov for spesiell tilpassing av skip

- Økt turisttrafikk – innsalg på besøk av eksotiske kalde områder
- Metocean og isdata – bruk for planlegging og gjennomføring av optimal seilas
- Videreutvikle produkt – DP for operasjoner i is – referansesystemtilgang, bruk av ice management – ref til nytt NTNU professorat og tilhørende forskningsaktivitet
- Forbedret kommunikasjon – overføring av store datamengder fra skip til land. Bruke faste installasjoner for kommunikasjon i nærområder.
- Kombinere tradisjonell maritim virksomhet med spesiell offshorerettet virksomhet
- Utstysleveranser til arktiske bulktransportskip – Norge vil ikke være på skrogproduksjonsside for disse fartøyene
- Politisk arbeid for å åpne opp for norsk deltakelse i rene transportkjeder med utgangspunkt i Russland, Canada og Grønland – arbeid gjennom Arktisk Råd (en formalisert Arktis G5 gruppe – ref. BarentsObserver Newsletter 2010-04-06))
- Basestruktur – tilbud til russiske brukere – felles bruk for norsk og russisk del av Barentshavet – legg forhold til rette i stedet for å vente på formelle avtaler på myndighetsnivå

3.2.5 Konklusjoner

Hvordan kan vi bruke nåværende styrker for å utnytte disse mulighetene?

Norge har en ledende posisjon på utvikling og drift av subsea offshoresystem for produksjon av olje og gass. Norske subsea løsninger og utstyr kan være viktige komponenter i framtidige integrerte operasjoner i arktiske områder.

Norge har spisskompetanse på marine operasjoner i værharde områder. Denne kompetansen kan utvikles videre og danne grunnlag for innovative løsninger tilpasset operasjoner i kaldklimaområder

Hvordan overkommer vi svakhetene som forhindrer oss i å utnytte disse mulighetene?

Norske forvaltningsmyndigheter må øke samarbeidet med industrielle aktører i å samle inn og bearbeide fysiske og biologiske data som beskriver miljøstatus i kaldklimaområder. Industrielle aktører må åpne opp for å dele basisdata med myndigheter, utdannings- og forskningsmiljø. Myndigheter må sterkere på banen med støtte til utviklingsprosjekt for pilotstudier av nytt utstyr, nye metoder og operasjonsfilosofi. Industrielle aktører må være villige til å delta i spleiselag for gjennomføring av slike studier. Kompetansebygging og spredning av spesifikk kaldklima design og operativ kunnskap blant klyngemedlemmene må styrkes.

Hvordan kan vi bruke nåværende styrker for å redusere sannsynligheten og/eller konsekvensen fra disse truslene?

En bør kunne utnytte bedre datagrunnlag slik at en kan treffe beslutninger på en faktabakgrunn i stedet for mer syning om miljøkonsekvenser fra økt kommersiell

virksomhet. Forhold til opinion kan trolig styrkes gjennom tverrfaglig samarbeid mellom teknologer og biologer.

Hvordan kan vi overkomme svakheter som kan medføre at disse truslene blir materialisert?

Det er viktig å støtte opp om tverrfaglig virksomhet som kan framskaffe de grunnlagsdataene som all framtidig maritim og offshorevirksomhet må hvile på. Forsknings- og utdanningsmiljø må bli bedre på samarbeid og samtidig foreta en spissing av egen kompetanse. Det er ønskelig med sterkere integrering mellom norske shipping- og offshoreklynger som vil stå overfor same typer utfordringer ved aktiviteter i kaldklimaområder.

4. Potensial og utviklingsmuligheter

Det norske maritime miljøet regnes som verdensledende på planlegging og gjennomføring av komplekse maritime operasjoner. Gjennom offshoreindustriens framvekst har en skapt nye fartøy- og konstruksjonskonsept. Fra seilende personell har det vært en tett tilbakemelding til norske verft og utstyrsleverandører når det gjelder operativ erfaring. Dette har ført til at norsk industri har hatt et godt grunnlag for sitt innovasjonsarbeid. For en videre utvikling av sikre og kostnadseffektive maritime operasjoner i kaldklimaområder er det behov for at de spesielle utfordringene slik aktivitet innebærer legges til grunn ved utvikling av neste generasjons fartøy og offshorekonstruksjoner. Dette gir Norge et fortrinn gjennom vår evne til å utvikle nye løsninger for utfordrende problemstillinger

Norge har en stolt historie når det gjelder polarforskning. Aktivitetene i nordlige kaldklimaområder har de seneste år hatt lavere prioritet enn oppbygging av en antarktisk forskningsstasjon. Det er imidlertid nå en klar interesse for å videreutvikle forskningsmiljøet på Svalbard. For å styrke legitimitet for norsk suverenitet i havområder i nord er det behov for en betydelig styrking av forskningsvirksomhet i disse områdene og en kopling mot en bærekraftig utnyttning av biologiske og mineralske ressurser. Økt ressursutnyttning vil skape økt etterspørsel etter transporttjenester internt i og ut fra kaldklimaområder. Klimautvikling vil gi en mulighet for økt transitt trafikk gjennom kaldklimaområder. Tynnere sjøis og redusert utbredelse av sommeris har ført til at en rekke kommersielle internasjonale aktører vurderer transpolar shipping.

De fleste arktiske nasjoner har i dag et økt fokus på framtidig eierskap til og utnyttning av ressurser i arktiske områder. Samtidig presser en del andre nasjoner på for å få innpass i framtidig arktisk virksomhet. Norsk industri og maritim virksomhet har nå en mulighet for å framstå som innovative og miljøbeviste aktører i arbeidet med en bærekraftig utvikling av kommersiell virksomhet i nordområdene. Norge bør ta en rolle som pådriver i internasjonalt arbeid knyttet til sjøsikkerhet og oppbygging av beredskapsressurser for å møte en framtidig kraftig aktivitetsøkning når det gjelder alle typer maritim, offshore og fiskerivirksomhet i nordlige kaldklimaområder. I den

forbindelse er det viktig å signalisere at en starter slik virksomhet innenfor eget territorialfarvann.

For den maritime klyngen er det grunnlag for en videre satsing på:

- Utvikling av integrerte logistikkløsninger for transport til/fra og innen kaldklimaområder
- Utvikling av spesialfartøy for offshore virksomhet i kaldklimaområder
- Utvikling av utstyr som tillater marine operasjoner under utfordrende værforhold i kaldklimaområder
- Videreutvikling av operasjonell kompetanse fra hardtværsoperasjoner i åpen sjø til kaldklimaområder med ising og is
- Sikkerhet og minimering av utslipp (normal drift og ulykker)
- Fiske- og fangstnæringens virksomhet i arktiske havområder
- Design, bygging og drift av nye forskningsfartøy for grunnleggende havromsforskning for kaldklimafarvann (Arktis og Antarktis)

5. Mål for innsatsområdet

5.1 Mål #1 Gjenbruk og videreutvikling av offshoreteknologi/skipsteknologi for en sikker, miljøvennlig og kostnadseffektiv olje- og gassproduksjon i kaldklima områder.

Resultatet vil være relevant teknologi og design som tilfredsstillende de spesielle utfordringene en møter ved arktisk olje- og gassutvinning

Tiltak:

- Industrielle utviklingsprosjekt.
- Prioritet gis til kritiske områder hvor vi har forutsetninger og ønsker å oppnå et konkurransemessig fortrinn i forhold til internasjonale konkurrenter.
- Vinterisering av utstyr

Eksempel:

- multioperasjonsfartøy for kaldklima områder – utvikle nye løsninger/ vinterisere eksisterende løsninger for operasjoner i nordområder
- utvikle mer spesifikk design til aktuelle områder
- spesifikt utstyr for spesielle oppgaver, mindre volumer, dermed mindre interessant for andre konkurrenter
- komplekse prototyper bør testes ut av norske eiere for å få rask tilbakemelding til designere (samarbeide mellom utvikler og sluttbruker)

Resultatet vil være relevant teknologi og design som tilfredsstillende de spesielle utfordringene en møter ved arktisk olje- og gassutvinning.

5.2 Mål #2 Gjennomføre en nasjonal plan for bygging av sterke fagmiljø innenfor kaldklima teknologi og operasjon.

Bygge et virtuelt (desentralisert, men integrert) utdanningssystem som styrker samarbeid mellom aktuelle norske undervisnings- og forskningsmiljø. Kaldklimamiljøet i Norge skal fremstå som det mest kompetente (klynge) i verden og at

aktører som vurderer kaldklima operasjon derved vil oppsøke norske miljøer og bruke norsk kaldklimateknologi

5.3 Mål #3 Forbedre designgrunnlag for kaldklima skip og offshorekonstruksjoner

Systematisere eksisterende og innhente nye miljødata for bølger, strøm, vind og is. Forbedre prediksjonsmodeller,

5.4 Mål #4 Opparbeide verdens beste kompetanse på arktisk logistikk.

Kunnskap om logistikk er en forutsetning for utviklingen av bærekraftige kaldklimaprojekt

5.5 Mål #5 Identifisere tiltak for å redusere tilleggsutfordringene i kaldt klima, for å oppnå samme sjøsikkerhet som en har i andre deler av norsk farvann.

Norge skal ha verdens beste system for sjøsikkerhet
Fokus vil være på arbeid med preventiv sjøsikkerhet og Norge skal være en pådriver i internasjonale organisasjoner (IMO, IHO, IALA, EMSA, Arktisk Råd,..).

5.6 Mål #6 Utvikle løsninger for rømning, evakuering og redning fra skip/rigger i kaldklimafarvann (EER).

Utvikle metoder for å analysere og sette kriterier for en god løsning for rømning, evakuering og redning fra skip/rigger i havsnød i kaldklimafarvann. Videre skal en i samarbeid med industrien utvikle løsninger som tilfredsstillende kriterier ut fra operasjonstyper og lokasjon

5.7 Mål #7 Utvikle, utprøve og implementere teknologi som gir en miljøvennlig operasjon i arktiske farvann.

Målet er minimale utslipp til luft og sjø samt forbedret hydroakustisk signatur

6. Tiltaksbeskrivelse

Innsatsgruppen vil peke på disse faktorene som kritiske i forhold til å iverksette effektive og tiltak for å nå mål:

- Tilgang til FOU midler for å avhjelpe økonomisk risiko i utviklingsprosjekt hvor en ikke har et industrielt press for å undersøke utfordringer
- Redusere risiko for den som skal investere – når hans potensielle kunder ikke er villig til å gå inn med nødvendig kapital på et tidlig tidspunkt
- Behov for å koordinere innsats slik at en kommer videre og ikke alltid starter med en state-of-the-art studie
- Større kaldklimaprogram bør initieres som en del av nye MAROFF
- Bygge opp et internasjonalt maritimt forskningsnettverk blant land i Arktisk Råd

6.1 Tiltak for mål #1 Gjenbruk og videreutvikling av offshoreteknologi/skipsteknologi for en sikker, miljøvennlig og kostnadseffektiv olje- og gassproduksjon i kaldklimateklima områder.

Industrielle utviklingsprosjekt

Prioritet gis til kritiske områder hvor vi kan ønske å oppnå et konkurransemessig fortrinn i forhold til internasjonale konkurrenter. Eksempler kan være:

- multioperasjonsfartøy for kaldklimateklima områder – finne nye løsninger/vinterisere eksisterende løsninger for operasjoner i nordområder
- mer spesifikk design til aktuelle områder
- mer spesifikt utstyr andre oppgaver, mindre volumer og ikke så interessant for andre konkurrenter
- komplekse prototyper bør testes ut av norske eiere for å få rask tilbakemelding til designere

6.2 Tiltak for mål #2 Gjennomføre en nasjonal plan for bygging av sterke fagmiljø innenfor kaldklimateknologi og operasjon.

Lage en kompetanseoversikt – behov fordelt på tema og antall personer. Identifisere gap – fra dagens løsninger til framtidige løsninger for operasjoner i kaldklimateknologi – logistikk, teknologi, miljø, operasjon,...

Lage langsiktig plan for kompetanseoppbygging som sikrer best utnyttelse av ressursene og samarbeide mellom institusjoner.

Styrke samarbeid med utenlandske institusjoner

Prioritere prosjekter som kombinerer utvikling av kompetanse og teknologi

6.3 Tiltak for mål #3 Forbedre designgrunnlag for kaldklimateknologi skip og offshorekonstruksjoner

Arbeide for å gjøre eksisterende miljødata tilgjengelig for alle i maritim klynge.

Organisere tverrfaglige aktiviteter for å samle inn miljødata

Støtte arbeid med å forbedre prediksjonsmodeller gjennom hindcast studier på nyere tidsserier

Støtte arbeid som undersøker klimaendringers virkning på designparametre

6.4 Tiltak for mål #4 Opparbeide verdens beste kompetanse på arktisk logistikk.

Prioritere tverrfaglig prosjektarbeid for å utvikle kompetanse og avanserte logistikkmodeller

Bygge videre på eksisterende maritime logistikkmiljøer

Definere og gjennomføre case prosjekt

6.5 Tiltak for mål #5 Identifisere tiltak for å redusere tilleggsutfordringene i kaldt klima, for å oppnå samme sjøsikkerhet som en har i andre deler av norsk farvann.

Samarbeide mellom myndigheter og industri for å identifisere ekstra utfordringer ved skipsfart og offshorevirksomhet i kaldklima områder.

Beskrive forskjeller og skissere mulige løsninger som kan studeres videre.

Både utstyr, prosedyrer og personellegnethet må vurderes som parametere i tiltak for å bedre sjøsikkerhet.

Risikoevaluering ved bruk av dynamiske risikomodeller og kvalifikasjon av ny teknologi er aktuelle tema.

6.6 Tiltak for mål #6 Utvikle løsninger for rømning, evakuering og redning fra skip/rigger i kaldklimafarvann (EER).

Forskningsprosjekt i samarbeid med industrien for å finne løsninger tilpasset aktuelle caser (lokasjon, operasjonstyper,...)

Utvikle og teste prototypeløsninger

Bidra i arbeidet med utvikling standarder og internasjonale regler innenfor dette området.

6.7 Tiltak for mål # 7 Utvikle, utprøve og implementere teknologi som gir en miljøvennlig operasjon i arktiske farvann.

Skaffe basiskunnskap om lokale forhold før oppstart av ny virksomhet gjennom bl.a miljøkartlegging

Identifisere kritiske utslipp og støy i forhold til lokalt miljø. Tverrfaglig virksomhet i samarbeid med miljøvernorganisasjoner.

Øke kunnskap om effekt av forskjellige typer utslipp generelt og for spesifikke operasjonsområder spesielt.

Utvikle teknologi som reduserer miljøskadelige utslipp

7. Referanser

Norske myndighetsdokumenter:

Regjeringen: Regjeringens nordområdestrategi

<http://www.regjeringen.no/upload/kilde/ud/pla/2006/0006/ddd/pdfv/302927-nstrategi06.pdf> (nedlastet 2010.04.07)

Regjeringen: Nye byggesteiner i nord – Neste trinn i Regjeringens nordområdestrategi

http://www.regjeringen.no/upload/UD/Vedlegg/Nordomradene/byggesteiner_nord090323_2.pdf (nedlastet 2010.04.07)

Thorvald Stoltenberg: Nordisk samarbeid om utenriks- og sikkerhetspolitikk

Regjeringen: Nordisk samarbeid om utenriks- og sikkerhetspolitikk – Havovervåkning og arktiske spørsmål, Utenriksdepartementet, Oslo, februar 2009

Regjeringen: Nasjonal transportplan 2010 – 2019, Stortingsmelding nr. 16, 2008 – 2009, Samferdselsdepartementet, mars 2009

Magnhild Meltveit Kleppa: Transportbehov i nordområda, Samferdselsdepartementet, Pressemelding no. 13/10, Oslo, februar 2010

Utenriksdepartementet: BarentsWatch

<http://www.regjeringen.no/nb/dep/ud/kampanjer/nordomradeportalen/marine-ressurser/barentswatch.html?id=546594#> (nedlastet 2010.04.07)

Karl Erik Schjøtt-Pedersen: Regjeringens nordområdepolitikk, Kirkeneskonferansen 2010, Kirkenes, februar 2010

Erik Solheim og Sylvia Brustad: Møte om tiltak for økt sjøsikkerhet. Pressemelding nr. 116-09, Statsministerens kontor, august 2009

Internasjonal myndighetsdokumenter:

Arctic Council: Arctic Marine Shipping Assessment 2009 Report, Arctic Council, Arctic Council: Protection of the Marine Arctic Environment (PAME): PAME work plan for 2009 – 2011, [http://www.pame.is/images/stories/PAME_Work_Plan_2009-2011/PAME.b_work_plan_2009-2011.pdf](http://www.pame.is/images/stories/PAME_Work_Plan_2009-2011/PAME_b_work_plan_2009-2011.pdf) (nedlastet 2010.04.07)

IMO: Draft Assembly Resolution – Adoption of the Guidelines for Ships Operating in Polar Waters, IMO, MSC 86/26/Add.2, London, 2009

IMO: Comprehensive Review of the STCW Convention and the STCW Code, IMO, STW 41/WP.4, London, January 2010

Northern Periphery Programme - NORA Nordisk Atlantsamabejde: Maritime Safety partnersiat. København, mars 2010

Andre dokumenter:

DNV: Barents 2020 – Assessment of International Standards for Safe Exploration, Production and Transportation of Oil and Gas in The Barents Sea – Harmonisation of Health, Safety and Environmental Protection Standards for The Barents Sea, DNV, Oslo, 2010

Kay Fjørtoft m.fl. Analysis of Maritime Safety Management in the High North, MarsafeNorth project report (draft version), MARINTEK March 2010

Rasmus Hansson: Et nytt hav smelter fram: - klima og skipsfart i nord.

Haugesundskonferansen, Haugesund, februar 2010

Øystein Jensen: The IMO Guidelines for Ships Operating in Arctic Ice-covered Waters, Fridtjov Nansens Institutt, FNI Report no. 2/2007

Timo Koivurova og Erik J. Molenaar: International Governance and the Regulation of the Maritime Arctic – Three reports prepared for the WWF International Arctic Programme, WWF, London, 2010

Norges forskningsråd: forskning.nord – Forskningsstrategi for nordområdene, Oslo, juni 2006

Appendix:

A - Grunnlag fra Workshops

Materiell som ble produsert på gruppemøte og ikke inkludert i endelig tekst: Norge bør være en pådriver for å få til internasjonale regler som utelukker useriøse aktører fra å delta i maritime operasjoner i arktiske områder. Problemet er at dersom isforholdene i sommerhalvåret blir lettere, så vil det kunne resultere i at aktører som ikke har nødvendig redskap og kompetanse tar en sjanse og prøver seg på korteste vei.

Russland – skal bygge opp arktisk flåte – support, eksport, rigger – hvordan kan norske leverandører komme inn? Oljeselskap og investorer vil presse på at de importerer teknologi og tjenester. De enkleste oppgavene gjennomføres hjemme – komplekst utstyr vil bli importert. Operasjon og mannskap vil bli russisk. Gir muligheter for norsk industri – design, utstyr. Har en fot innenfor allerede – har levert fartøy i senere tid. Fleksibel politikk – hva som finnes på markedet til enhver tid. Samarbeid med russiske interesser – også på universitet/høgskole – skape langsiktige relasjoner

Canada/USA/Grønland – vil bli utvikling her – mulighet for samarbeid
Politisk interesse også i kaldklima i sør – behov for kartlegging av biomuligheter i disse havområdene

Sjøsikkerhet i kaldklima områder (overvåkning, redningsutstyr, parvis operasjon i fjerne farvann, tilleggskompetanse om bord, ekstra mannskap/med kaldklima erfaring, kompetanse, arbeidsperioder på dekk, utsjekk på fartøy og operasjoner gjennom praksis og trening på simulator)

- Trening og simulering. Kurs, utvikling av gode issimulatorer og anvendelse av disse.
- Rømning, Evakuering og redning (EER)

Basiskompetanse kaldklimateknologi og operasjon

- Fordeling av kunnskapstema
- Virtuelt kunnskapscenter – deling av komplementære kunnskapsfelt (styre med representanter fra de aktuelle kunnskapsmiljøene)
- Oppbygging og vedlikehold
- Eks Maritim arktisk kompetanse

Kystnær og åpent hav beredskap for oljesøl – er dette tema som skal med??

Fra diskusjon 4 mars:

Tilpassing av offshore fartøy til operasjoner i arktiske områder (utstyr, løsninger, logistikk, ekstra redundans, robuste løsninger, redningsløsninger, feltspesifikke/interfield løsninger, hjelpefartøy for ice management...)
Arktisk logistikk-løsninger (kompetanse og verktøy, optimaliser på forskjellige parametre som må dokumenteres for skip som operere i arktisk farvann)

- Transpolar
- Interarktisk
- Murmansk transport hub
- Teknologi- og designutvikling spesielt tilpasset kaldklima

Vinterisering er et stikkord, dvs tilpasse skip og utstyr for arktisk operasjon. Dette innbefatter også nye design bedre tilpasset arktisk operasjon. En mulighet for Norge er å designe skip spesielt tilpasset operasjon i arktisk klima, dvs vi vil være i forkant sammenlignet med de som bare tar eksisterende design og isforsterker/vinteriserer disse.

Større avstander til infrastruktur, fartøy må bygges med redundante løsninger for kritiske system

Manglende kommunikasjonstilgjengelighet

Avstander og beredskap i forhold til uhell/ulykker – operasjonelle løsninger, skip opererer i par for å kunne tilby støtte. EER byr på vesentlige tilleggsutfordringer Ikke løsninger for å takle et større oljesøl – spesielt problem med olje i isfarvann Skrittvis endring av dagens fartøyløsninger kontra design for aktuelle operasjoner og farvann

Mangler datagrunnlag for å kunne gi en god beskrivelse av nåsituasjon for fysisk og biologisk tilstand i havområder i nord

- Spesifikasjon av konstruksjonskrav, operasjonsgrenser
- Mer og bedre forståelse av metocean og isdata og hvordan disse skal brukes for design og operasjon
- Andre land har mer data enn oss, men de er trolig dårlig spredd mellom forskjellige institusjoner
- Bruke mer sannsynlighetsfordelinger når en vurderer laster på skip og offshorekonstruksjoner

B - Innsatsgruppens sammensetning og arbeid

Innsatsgruppens sammensetning er listet opp i tabellen under. Deltakelse i møter er vist i respektive kolonner.

Navn	Bedrift	Rolle	4. mars	23. mars
Stig Riise	STX Europe	Leder		Ja
Tor Einar Berg	MARINTEK	Sekretær	Ja	Ja
Morten M. Larsen	DNV		Ja	Ja
Morten Jørgensen	Kystvakten			
Ivar Myklebost	Frolands Rederi		Ja	
Bjørn Batalden	Troms Offshore		Ja	
Felix Tschudi	Tschudi Shipping			
Rune Rautio	Rambøll		Ja	

Tidsplan for produksjon av denne rapporten har vært:

- 4 mars: Kick-off og arbeidsmøte i Industriens Hus Oslo
- 12 mars: Første versjon av rapport
- 23 mars: Arbeidsmøte på Radisson Blu Hotell Gardermoen
- 25 mars: Andre versjon av rapport
- 29 mars: Tredje versjon av rapport
- 6 april: Endelig rapport overleveres

Appendix C Innspill mottatt på nettside for innsatsgruppen

Innlegg på nettside (pr 14.03.2010)

- Behov for bedre forståelse av ekstreme atmosfæriske fenomen som er spesifikke for arktiske områder (polare lavtrykk)
- Trenger mer kunnskap om kombinerte bølge-islaster for skip som opererer nær iskant – ønskelig med internasjonalt samarbeid
- Utvikling av teknologi/metoder som kan bidra til forbedring av posisjonsnøyaktighet for navigasjonssystem i arktiske områder
- Utvikling av teknologi/metoder som muliggjør seismiske operasjoner i silagte farvann, for eksempel ved anvendelse av ubemannede farkoster
- Utvikling av teknologi/metoder for minimaliseringa og oppsamling av utslipp fra undervannsinstallasjoner i islagte farvann

Innspill på nett – fra Kay Fjørtoft (MARINTEK)

1. Ut fra den erfaringen vi har gjort oss så er der fortsatt et stort behov for god forskning inne bedre kommunikasjon til sjøs for å bedre sjøsikkerheten, til å utføre bedre overvåking på infrastruktur og utstyr, og til lette innhenting av data til diagnoser på last, utstyr og av selve fartøyene/installasjonene benyttet til maritim operasjoner i så nær sanntid som mulig. Noen av innsatsfeltene som bør få oppmerksomhet er:
 - Bedre sjøsikkerhet, fjernovervåking og monitorering av fartøy, installasjoner, utstyr, samt den infrastrukturen som brukes
 - Bedre overvåking og beslutningsstøtte ut fra et myndighetsperspektiv (f.eks. overvåking fra et VTS senter eller andre aktører ut fra et sikkerhetsperspektiv). Forholdene i nordområdene er overvåking av store områder, av skipstrafikk til og fra norske farvann og i farlige farvann med mye is, av farlig og forurensende last som transporteres, av utstyr som brukes under maritime operasjoner, av viktig infrastruktur, og av de ressurser som nasjonen er ansvarlig for å forvalte (fisk, olje og gass, etc.), ...
 - God krisehåndtering (SAR) også når ulykken skjer i arktiske områder
 - Kartlegging av behovet for god is og Met/Hyd-rapportering for de maritime aktørene
 - Å fokusere på riktige kommunikasjonsløsninger som gjør det mulig å innhente sensordata som kan bistå til god beslutningsstøtte for den maritime næringen. Eksempler på beslutningsstøtte er å observere drivbanemønster til isfjell, til å innhente vær og vind data, for så å gi gode navigasjonsråd.
 - Å gi støtte til e-Navigasjon i arktiske områder hvor metrologi og hydrologi, bistand til navigasjon, Remote pilotage er elementer som det må forskes på
 - Beslutningsstøtte innen vanskelige maritime operasjoner ut fra tilgjengelige datakilder i så nær sanntid som mulig. Forhold som teledat, videostøtte, deling av data mellom landsenter og de som jobber på feltet er viktig (Integrerte Operasjoner).
 - Å rette fokus på hvilke informasjonskilder som er tilgjengelig for så å koble dataene hvor dette er mulig, og hvor dette gir en merverdi. Eksempelvis vil kobling av sensordata fra et fysisk objekt som et fartøy med satellittbilder som

viser hvor fartøyet er kunne gi gode råd til valg av transportkorridor for fartøyet dersom det befinner seg i islagte områder.

En av suksessfaktor for å lykkes er å fokusere på teknologiske kommunikasjonsløsninger. Vi ser at alle bransjer etterspør mer og mer båndbredde. Å sende data hvor video og bilder er del av informasjonen krever normalt mye kapasitet. De fleste satellitter som benyttes til dette formålet er stasjonert rundt ekvator og vil ha en begrenset rekkevidde i nordområdene grunnet jordkrummingen (grensen går ved ca 76 grader nord). Dette er meget viktig når fokuset nå rettes mot de nordlige områdene og når avstandene blir mye større enn de vi er mer vant med langs norskekysten.

Kommunikasjonsløsninger det bør forskes på i denne sammenhengen er både landsystemer (terrestriell), satellittsystemer, og systemer som gir god kommunikasjon ombord i selve fartøyet. Dette må igjen settes i relasjon til den anvendelsen disse systemene skal benyttes til, eksempelvis til å sende seismikkdata fra et fartøy til land, til å gi navigatørene god støtte til sine operasjoner, eller til å overvåke store områder eller utstyr som benyttes under produksjon.

T:\Prosjekt\P22\222220 Maritim21 Strategiske midler\Innsatsgruppe Maritim transport\Rapportmal innsatsgrupper-Maritim_transport_rev06.doc