



Svalbard  
(Norway)

Arctic

Ocean

# Planlegging av langsiktig overvåkingsprogram for de nordlige havområder

Svanhøvd miljøsenar, 30. september - 2. oktober 1998

Bjømøya  
(Norway)

Новая  
Земля

Barents

Sea

## ПЛАНИРОВАНИЕ ДОЛГОСРОЧНОЙ ПРОГРАММЫ МОНИТОРИНГА СЕВЕРНЫХ МОРСКИХ РЕГИОНОВ

*ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР СВАНХОВД*

30.09 - 2.10.1998

Перевод на русский язык - см. стр. 16



Norsk Polarinstitutt  
RAPPORTSERIE

Nr. 109 - Tromsø 1998



NORWEGIAN  
POLAR INSTITUTE

## Rapport nr. 109

# Planlegging av langsiktig overvåkingsprogram for de nordlige havområder

Redigert av Børge Holte

---

*Norsk Polarinstitutt er Norges sentrale statsinstitusjon for kartlegging, miljøovervåking og forvaltningsrettet forskning i Arktis og Antarktis. Instituttet er faglig og strategisk rådgiver i miljøvernsaker i disse områdene og forvaltningsmyndighet i Norsk del av Antarktis.*

*The Norwegian Polar Institute is Norway's main institution for research and topographic mapping in the Norwegian polar regions. The Institute also advises the Norwegian authorities on matters concerning polar environmental management*

Norsk Polarinstitutt  
Tromsø 1998

## INNHold

	side
1. Forord	2
2. Program	3
3. Deltakerliste	4
3.1 Norsk sammensetning av Havmiljøgruppen	5
3.2 Sammensetning av norsk overvåkingsgruppe	5
4. Sammendrag	6
5. Miljøovervåking i dag	9
5.1 Foredrag - oppsummeringer	9
5.2 Miljøovervåking i dag	10
5.3 Hva bør fremtidig miljøovervåking inkludere?	13
6. Fremtidig miljøovervåking	15

## 1.0 FORORD

Den norsk-russiske arbeidsgruppen for vern av havmiljøet, "Havmiljøgruppen", underlagt Den blandete norsk-russiske miljøvernkommisjonen, anbefalte den 14. mars 1998 å sette i verk fem aktiviteter/prosjekter med det felles mål å øke det gjensidige kunnskapsnivået omkring forvaltningen av de nordlige havområder. Prosjektene omhandler produksjon av informasjonsmateriell, overføring av kunnskap om OSPAR ("offshore" og industri), planlegging av langsiktig marint overvåkingsprogram for nordlige havområder, og planlegging av felles norsk-russiske synspunkter vedr. økologisk/miljømessig regelverk om konsekvensutredninger tilknyttet "offshore"-industrien. De anbefalte prosjektene ble godkjent av Den blandete norsk-russiske miljøvernkommisjonen den 16. april 1998. Foreliggende symposium ble arrangert av den norske delen av Den norsk-russiske arbeidsgruppen for vern av havmiljøet, og danner det faglige grunnlaget for den norske parts planlegging tilknyttet ovennevnte overvåkingsprosjekt.

Den norske delen av Havmiljøgruppen, under ledelse av Norsk Polarinstitutt v/ avd. direktør Christopher Brodersen, oppnevnte i juni 1998 en rådgivende gruppe sammensatt av fagfolk fra Havforskningsinstituttet (HI), Norsk institutt for vannforskning (NIVA), den norske delen av Den norsk-russiske arbeidsgruppen for radioaktivitet ("Radioaktivitetsgruppen"), og Norsk Polarinstitutt (NP). I tillegg blir den norske delen av Den norsk-russiske arbeidsgruppen for biodiversitet, eller "Biodiversitetsgruppen", representert i løpet av inneværende år. Den norske delen av Havmiljøgruppen har gitt "Overvåkingsgruppen" i mandat å legge frem forslag til overvåkingsprogram for de nordlige havområder. Det er ikke gitt noen tidsfrist for arbeidet, men det antas at planleggingsperioden vil strekke seg over en periode på 2-4 år.

Formålet med seminaret var å innhente synspunkter overfor den norske delen av Havmiljøgruppen og dens rådgivende overvåkingsgruppe i forbindelse med utarbeidelsen av forslag til langsiktig overvåkingsprogram for nordlige havområder. En annen målsetting var å oppdatere symposiets deltakere mht. pågående og planlagte aktiviteter/prosjekter tilknyttet innsamling av biologiske og kjemiske miljødata i nordlige havområder. Den videre planleggingen av overvåkingsprogrammet skal foregå i samarbeid med den russiske part i Havmiljøgruppen.

Foreliggende resultat og anbefalinger fra symposiet vil bli lagt frem for Den samlede norsk-russiske havmiljøgruppen den 18.-20. november 1998. Havmiljøgruppen vil i februar 1999 legge anbefalinger, eventuelt med justerende merknader, frem for Den blandete norsk-russiske miljøvernkommisjon. Havmiljøgruppen vil deretter starte arbeidet med å utarbeide en detaljert handlingsplan.

Samarbeidet om vern av havmiljø mellom Norge og Russland er gitt støtte av Miljøverndepartementet over Regjeringens Samarbeidsprogram med Sentral- og Øst-Europa. Miljøvern-samarbeidet mellom Norge og Russland er basert på en avtale av 3. september 1992, og koordineres av Den blandete norsk-russiske miljøvernkommisjon. Arbeidet under miljøvernkommisjonen er organisert i fem arbeidsgrupper for samarbeid om vern av kulturminner, havmiljø, landmiljø, biologisk mangfold og undersøkelser av radioaktiv forurensning i de nordlige områder. Det bilaterale samarbeidet på miljøvernområdet er konsentrert geografisk til den russiske delen av Barentsregionen, Murmansk og Arkangelsk oblaster og Den karelske republikk.

Vi takker Svanhovd miljøsenter og EMP Murmansk for praktisk hjelp under avviklingen og planleggingen av seminaret. Dag Rydmark, Norsk Polarinstitutt, har vært teknisk redaktør for foreliggende rapport. Den russiske oversettelsen er utført av Stein Larsen.

Norsk Polarinstitutt  
Tromsø 21. oktober 1998

Børge Holte  
Norsk koordinator - Havmiljøgruppen

## 2.0 PROGRAM

### Onsdag 30.9

- 1400-1600 Konstituerende møte i den norske rådgivende overvåkingsgruppen.  
1630-1800 Møte i den norske delen av Havmiljøgruppa.

#### Åpne forelesninger:

- 2000 Forholdet mellom russisk tradisjon og kultur, og "vestlig" orientert miljøvern i nordvest-Russland. *Bjørn Frantzen*, EMP Murmansk.  
2100 Miljøverntanker på Kola og Sibir - erfaringer fra reiser i Russland gjennom 10 år. *Steinar Wikan*, Svanhovd miljøsenter.

### Torsdag 1.10

#### Innledning

- 0900 Introduksjon. *Christopher Brodersen*, Norsk Polarinstitutt.  
0915 Skisse/eksempel på et integrert overvåkingsprogram. *Børge Holte*, Norsk Polarinstitutt.  
1000 Forårsaker "miljø"-begrepet norsk-russisk forvirring? *Bjørn Frantzen*, EMP Murmansk.

#### Overvåking i dag

- 1115 Norsk overvåkingsaktivitet i nordlige farvann. *Harald Loeng*, Havforskningsinstituttet.  
1200-1245 Russisk overvåkingsaktivitet i nordlige farvann. *Nina Denisenko*, Murmansk marinbiologisk institutt (MMBI). *Sergey Pukanov*, Statskomitéen for miljøvern, Arkhangelsk fylke.  
1345 Trekk og erfaringer fra overvåking i norske kystfarvann. *John Arthur Berge*, Norsk institutt for vannforskning (NIVA).  
1430 Har oljeindustrien miljøbevissthet? Fokus på Pechorahavet og sørlige Barentshavet.  
1430 Norske erfaringer. *Bjørn Kristoffersen*, Statoil.  
1515-1600 Russiske erfaringer. *Vladimir Uroshnikov*, Sjøredningstjenesten i Murmansk fylke, *Vladimir Markov*, Statskomitéen for miljøvern i Arkhangelsk fylke.

#### Hva bør fremtidig overvåking inkludere?

- 1630 AMAP. *Vitaly Kimstach*, AMAP.  
1645 Radioaktiv forurensing i norske kyst- og havområder. *Inger Margrethe H. Eikermann*, Statens Strålevern.  
1715-1745 Russiske synspunkter. *Alvin Virin*, Statskomitéen for miljøvern i Murmansk fylke.  
1800 Internasjonale tilpasninger. For SFT: *Børge Holte*, Norsk Polarinstitutt.  
1830 Samarbeid/avgrensning mot fiskeriovervåkingen? *Petter Fossum*, Havforskningsinstituttet.  
1845-1900 Orientering fra den norske rådgivende gruppen om konsekvensutredninger «offshore». *Salve Dahle*, Akvaplan-niva.

### Fredag 2.9

#### Oppsummering

- 0900 Oppsummering. Diskusjon. *Børge Holte*, Norsk Polarinstitutt.  
1015-1100 Mulig rammeverk for et overvåkingsprogram. *Christopher Brodersen*, Norsk Polarinstitutt.  
1200 Avreise

### 3.0 DELTAKERLISTE

Overvåkingsseminar  
Svanhovd miljøsenter 30.9-2.10

#### Inviterte russiske gjester:

<i>Amirkhanov, Amirkhan</i>	Viseformann, Den føderale statskomitéen for miljøvern (Goskomecologii Rossii). Russisk delegasjonsleder.
<i>Datskaya, Liubov</i>	Seniorrådgiver. Internasjonalt samarbeid. Den føderale Statskomitéen for miljøvern.
<i>Denisenko, Nina</i>	Leder av avd. for akvatisk biologi. Murmansk marinbiologisk inst. (MMBI).
<i>Golubeva, Svetlana</i>	Den føderale Statskomitéen for miljøvern.
<i>Markov, Vladimir</i>	Sjøinspektør. Miljøvernkomitéen i Murmansk fylke
<i>Orlov, Valiri A.</i>	Divisjonssjef, Avd. for biologiske ressurser, Den føderale Statskomitéen for miljøvern. Leder for den russiske delen av Den norsk-russiske arbeidsgruppen for Biodiversitet.
<i>Pukanov, Sergey</i>	Leder for avd. for forurensningsovervåking, Miljøvernkomitéen i Murmansk fylke.
<i>Uroshnikov, Vladimir</i>	Leder for Murmansk redningsentral.
<i>Virin, Alvin</i>	Miljøvernkomitéen i Murmansk fylke.

#### Norske deltakere og forelesere:

<i>Berge, John Arthur</i>	Research Scientist, Norwegian Institute for Water Research (NIVA). Representing <i>Norman Green</i> in the Norwegian monitoring group.
<i>Brodersen, Christopher</i>	Deputy Director, Norwegian Polar Institute. Co-chairman for the Norwegian-Russian Working Group on Marine Ecosystems.
<i>Dahle, Salve</i>	Chairman for the Norwegian monitoring group.
<i>Eikermann, Inger Magrethe H.</i>	Dep. leader, Akvaplan-niva. Chairman for the Norwegian Advisory Committee on Environmental Impact Assessment.
<i>Ekker, Morten</i>	Executive officer, Norwegian Radiation Protection Authority. Representing <i>Anne L. Rudjord</i> in the Norwegian monitoring group.
<i>Fossum, Petter</i>	Senior Executive Officer, Norwegian Directorate for Nature Management. Member of the Norwegian-Russian Working Group on Marine Ecosystems.
<i>Frantzen, Bjørn</i>	Section leader, Institute for Marine Research, Bergen. Member of the Norwegian monitoring group.
<i>Hansen, Lars Tore</i>	Director, EMP Murmansk.
<i>Hindrum, Reidar</i>	Executive officer, Barents Council.
<i>Holte, Børge</i>	Senior Adviser, Norwegian Directorate for Nature Management. Norwegian coordinator for the Norwegian-Russian Working Group on Biodiversity.
<i>Kjønigsen, Kari</i>	Senior Executive Officer, Norwegian Polar Institute. Norwegian coordinator for the Norwegian-Russian Working Group on Marine Ecosystems.
<i>Kimstach, Vitaly</i>	Section leader, Norwegian Pollution Authority. Norwegian leader for the Norwegian-Russian Working Group on Terrestrial Environment.
<i>Kristoffersen, Bjørn</i>	Deputy General Secretary, Arctic Monitoring and Assessment Program (AMAP).
	Manager, Environment International Exploration & Production, STATOIL.



<i>Loeng, Harald</i>	Section leader, Norwegian Inst. for Marine Research, Bergen. Member of the Norwegian-Russian Working Group on Marine Ecosystems. Member of the Norwegian monitoring group.
<i>Syvertsen, Erik</i>	Section leader, State Governor of Finnmark County. Representing <i>Bente Christiansen</i> in the Norwegian-Russian Working Group on Marine Ecosystems.
<i>Wikan, Steinar</i>	Advisor, Svanhovd Environmental Centre.

### **3.1 NORSK SAMMENSETNING AV HAVMILJØGRUPPEN:**

Christopher Brodersen	Norsk Polarinstitutt (leder)
Børge Holte	Norsk Polarinstitutt (koordinator)
Bente Christiansen	Fylkesmannen i Finnmark
Morten Ekker	Direktoratet for naturforvaltning
Gunnar Futsæter	Statens forurensningstilsyn
Harald Loeng	Havforskningsinstituttet

### **3.2 SAMMENSETNING AV DEN NORSKE DELEN AV HAVMILJØGRUPPENS OVERVÅKINGSGRUPPE:**

Christopher Brodersen	Norsk Polarinstitutt (leder)
Geir Wing Gabrielsen	Norsk Polarinstitutt
Norman Green	Norsk institutt for vannforskning
Petter Fossum	Havforskningsinstituttet
Harald Loeng	Havforskningsinstituttet
Anne Liv Rudjord	Statens Strålevern

#### 4.0 SAMMENDRAG

Fra den norske delen av Havmiljøgruppens side var det ønskelig å få synspunkter og innspill på følgende spørsmål i forbindelse med planleggingen av et langsiktig miljøovervåkingsprogram for nordlige havområder:

1. Hva slags miljøovervåking utføres i dag?
2. Hvilke tematiske og organisatoriske avgrensninger må gjøres?
3. Hvordan samarbeide med andre overvåkingsprogrammer?
4. Hvordan samarbeide med andre norsk-russiske arbeidsgrupper?
5. Indikatorer/parametere ?
6. Geografisk virkeområde?

Ovennevnte spørsmål ble mer eller mindre besvart under symposiet, og er nedenfor oppsummert i henhold til symposiets hovedemner, nemlig "Overvåking i dag", "Petroleumsindustriens miljøaktivitet" og "Synspunkter på fremtidig miljøovervåking".

Innspillene fra symposiet er gjennomgått og oppsummert nedenfor.

##### 1. Overvåking i dag

Systematisk overvåking i nordlige havområder utføres i hovedsak av Havforskningsinstituttet (HI), Norsk Polarinstitutt (NP), Norsk institutt for vannforskning (NIVA), Murmansk marinbiologisk institutt (MMBI), Hydromet, samt bidrag fra PINRO. Også andre institusjoner har drevet hydrografiske, kjemiske og biologiske under-søkelser, men disse har stort sett vært ad-hoc preget. HI har lange tidsserier fra nord-sør gående snitt der næringssalter, temp-eratur, saltholdighet og pelagisk biodiversitet (plankton) registreres. NP gjennomfører rutinemessige under-søkelser av miljøgifter hos sjøfugl. Akvaplan-niva og MMBI har samlet inn et betydelige benthosmateriale fra hovedsakelig Barentshavet og Pechorahavet. Sistnevnte undersøkelser gjennomføres imidlertid ikke systematisk i tid og rom, og kan derfor ikke sies å representere systematisk overvåking.

HI undersøker systematisk forurensningskonsentrasjoner hos torsk, sei, polartorsk, sild, lodde, gapeflyndre og uer. Måleparametrene er PCB, pesticider, radionuklider og metaller. Resultatene har vist at den sørlige delen av Barentshavet ikke er vesentlig forurenset. De høyeste konsentra-

sjonene er funnet i den nordlige og vestlige delen av Barentshavet. Russisk overvåking foregår langs snitt gjennom Barentshavet og Kara-havet der forurensningskonsentrasjoner måles i ulike fiskearter og i bunnsedimenter samt målinger av hydrografiske parametere. Hydromet utfører hydrografisk overvåking i Kvitsjøen der biodiversitet er inkludert fra 1963, og radioaktivitet siden 1980-årene. Bortsett fra i Dvina-området, er Kvitsjøen som helhet relativt ren og upåvirket. Benthos-overvåkingen i Kvitsjøen er geografisk begrenset til området ved utløpet av Dvina (Arkhangelsk). Norsk institutt for vannforskning (NIVA) har gjennomført rutinemessig overvåking av miljøgifter og organismesamfunn langs norskekysten.

Deler av dagens forskningsaktivitet er ad-hoc preget. Det russiske aktivitetsnivået er redusert de seinere årene på grunn av finansieringsproblemer.

Oljeselskapene på norsk side synes å oppfylle myndighetenes betingelser når det gjelder utarbeidelse av konsekvensutredninger, miljøtiltak og beredskapsmessige forhold. De største miljøutfordringene er trolig knyttet til lagring, lasting, transport, produksjonsvann, boreslam, borekaks, Volatile Organic Components (VOC), gassavbrenningsprodukter, skader på rørledninger og landskapskader. Grunnlagsdata for vurderinger om miljøkonsekvenser, naturressurser og samfunn bør utvikles videre ved bruk av konsekvensutredninger som styringsverktøy.

Fra russisk side ble det påpekt at petroleumsindustrien ikke i tilstrekkelig grad prioriterer tiltak mot forurensning, og det foreligger potensielle trusler tilknyttet ulykker og lekkasjer (bl.a. fra rørledninger). Det russiske lovverket har mangler, og er ikke oppdatert i forhold til utviklingen i petroleumsindustrien. Beredskapen mot oljesøl er ikke tilfredsstillende på russisk side. Russland har et godt og detaljert sikkerhetslovverk for petroleumsindustrien, men kontrollapparatet er ikke tilstrekkelig utbygd. Det bør etableres varslingsystemer for petroleumslekkasjer.



## 2. Synspunkter på fremtidig miljøovervåking

### **Geografisk avgrensning**

Barentshavet danner overvåkingsprogrammets geografiske kjerneområde. Fra Havforskningsinstituttets side ble det foreslått å inkludere sokkelområdet på strekningen fra Troms til Bjørnøya samt vestkysten av Spitsbergen. Fra norsk side ble det viderepekt på at Karahavet er svært viktig på grunn av kommunikasjonen med Barentshavet.

AMAP uttrykte behov for å dekke inn forholdsvis store områder øst for Novaja Semja, dvs. Karahavet og Den nordlige sjørute (Nordøstpassasjen). Fra russisk side ble det fra flere hold uttrykt et begrunnet ønske om å inkludere Kvitsjøen, mens både russiske og norske foredragsholdere inkluderte Pechorahavet i sine fremføringer. NIVA anbefalte å etablere et basisnettverk av benthosstasjoner i kystområdene der lokale/regionale utvidelser kan finne sted etter behov.

Det ble fra russisk side påpekt at det er behov for å studere overføringen av forurensning fra Kolafjorden, Varangerfjorden og Petchengabukta til Barentshavet.

### **Klima**

Klimaendringer ble oppfattet som en viktig miljøfaktor som bør være med i en framtidig overvåkingen av nordområdene. Det foregår allerede i dag en slik overvåking, og det er vesentlig at denne blir holdt ved like. De russiske aktørenes økonomiske situasjon bør bedres slik at deres mange og til dels enestående tidsserier kan vedlikeholdes. Årsakene til at klima bør være med er mange, og følgende forhold ble nevnt:

- ✓ Klima innvirker på fordeling av marine organismer, det vil si at biodiversiteten vil kunne bli berørt
- ✓ Forurensningskomponenter kan ha forskjellig virkning under ulike temperaturforhold. Kombinerte effekter av klima og forurensning bør fokuseres i framtiden.
- ✓ Klimaendringer kan føre til endret sirkulasjonsmønster i havet, og det marine regimet (inkludert isforhold) vil kunne bli endret.

### **Påvirkningsfaktorer**

De mest fremtredende påvirkningsfaktorene synes knyttet til olje- og gassindustrien, utslipp av radioaktive stoffer, tungt

nedbrytbare miljø-gifter som følger havstrømmene fra Europa, klimaendringer, industriavfall, kloakk, skipsmaling (bunnsmurning) og anthropogent betinget landskapsforringelse (f.eks. turisme og industriutbygging med påfølgende behov for arealvern). Det ble fra russisk side fremhevet at overvåking av fisk bør inngå for å kunne dokumentere fiskekvalitet. Dette ble støttet fra norsk side. Alle tenkelige typer av påvirkningsfaktorer må tas med i betraktning under planleggingen av overvåkingsprogrammet.

Under planleggingen bør OSPAR-konvensjonens tilrådinger, eller deler av tilrådingen, vurderes inkludert. OSPAR vil i årene fremover prioritere metallindustri, fossilt brensel til energiproduksjon, plastindustri, boreslam og produksjonsvann fra offshorevirksomheten, samt papirmasseindustri.

### **Overvåkingsindikatorer**

Bortsett fra at dagens overvåkingsaktivitet inkluderer enkelte fiskearter, ble det i relativt liten grad fokusert på indikatorer. Imidlertid ble transport av forurensningsstoffer i havis og ved havstrømmer nevnt (en eventuell indikatoretilknytning må drøftes nærmere), samt indikatorer tilknyttet estuarine prosesser, transportmekanismer inkl. elvetransport, biodiversitet, biologiske virkninger, vann og biota (sjøpattedyr, alger, plankton, fisk). Det er ventet økt kunnskap om mulige indikatorer etter hvert som resultater fra det nylig oppstartede Transport-Effekt programmet foreligger.

### **Parametere**

Flere foredragsholdere presenterte forslag til fremtidige overvåkingsparametere (i den videre planleggingen må parametrene sees i sammenheng med indikatorene). Følgende generelle forslag ble lagt frem: Tungt nedbrytbare klororganiske stoffer (POP), tungmetaller, klimaparametre, oljeehydrokarboner og PAH, samt radionuklider.

Følgende prioriterte parametere ble trukket frem: POP, kvikksølv (Hg), tributyltinn (TBT), oljeehydrokarboner og PAH, PCB, radionuklider (bl.a. modellutvikling, biomarkører, Cs-137, Sr-90, Am-241, Tc-99, H<sub>3</sub>).

Under planleggingen bør OSPAR-konvensjonens tilrådinger, eller deler av tilrådingen, vurderes inkludert. OSPAR vil

prioritere PCB, PAH, kortkjedete klorerte parafiner, kvikksølv og organisk kvikksølv, organisk tinn, nonylphenoler/ethoxylater, xylen, bromerte flammehindrende stoffer (PBB) og phthalater.

#### **Avgrensning og samarbeid med den etablerte fiskeriovervåkingen**

Det ble både fra russisk og norsk side poengtert at overvåking av fiskekvalitet bør inkluderes i et fremtidig overvåkingsprogram.

Det ble imidlertid fra Havforskningsinstituttets side sagt at sentrale fiskeri og miljøvernmyndigheter må vurdere hvorvidt det er hensiktsmessig å inkludere den rutinemessige fiskeriovervåkingen i et fremtidig norsk-russisk miljøovervåkingsprogram.

#### **Organisering**

Det var enighet om at det bør etableres en organisasjon der et sekretariat står ansvarlig for den daglige drift og koordinering av et fremtidig integrert norsk-russisk miljøovervåkingsprogram. Det må etableres en organisasjon som gjennom enhetlig flyt av informasjon, og ved hjelp av et koordinert apparat kan samordne nye initiativ, kvalitetssikring, metoder og publisering.

## 5 MILJØOVERVÅKING - FOREDRAG/ OPPSUMMERING

### 5.1 Introduksjon

Grunnleggende utfordringer v/ Christopher Brodersen, Norsk Polarinstitutt

Seminarets formål var bl.a. å lage en skisse til overvåkingsprogram for de nordlige havområdene. Den norsk-russiske Havmiljø-gruppa har et overordnet ansvar for koordinering av overvåking av havområdene. Det er ønskelig at seminaret gir innspill på:

- ✓ Hva slags overvåking finnes i nordområdene i dag?
- ✓ Hvilke tematiske og organisatoriske avgrensninger må gjøres?
- ✓ Hvordan samarbeide med andre overvåkingsprogram?
- ✓ Hvordan samarbeide med andre bilaterale arbeidsgrupper?

Alle ble ellers oppfordret til å bidra til å fylle kunnskapshullene i Den norsk-russiske arbeidsgruppa for havmiljø.

**Forårsaker "miljø"-begrepet norsk-russisk forvirring? Bjørn Frantzen, EMP Murmansk**

Det er lik oppfatning av "miljø"-begrepet i Russland og Norge, men meningsforskjellene øker med økt detaljeringsnivå. Dette er naturlig, og forekommer også i interne norske fagmiljøer. Tilnærmingsmåten til problemer er ulik i de to nasjoner, noe som er kulturelt betinget. Russland mangler dessuten økonomiske ressurser til investeringer i naturvern, og landet har ennå ikke måttet ta hensyn til nærmiljø eller markeder som i denne sammenhengen er regulerende i samme grad som i vest.

Russland er interessant i vestlige miljøvernstrategier fordi landet har store urørte villmarksområder samtidig som landet har massiv tungindustri, store lagre av farlig avfall samt vestlig samarbeid innen petroleumssektoren. I det videre bilaterale arbeidet bør man fortsatte arbeidet for å utvikle forvaltningsverktøy gjennom prosjektaktiviteter og gjensidig kompetanseutvikling. Utfordringer mht. vern av marine områder: Langtransportert forurensning, pelagisk fiskeri, utvinning av petroleumsressurser, militær aktivitet og dumping av farlig avfall.

**Skisse/eksempel på integrert overvåkingsprogram. Børge Holte, Norsk Polarinstitutt.**

Utviklingen av et overvåkingsprogram for nordlige havområder krever systematisk tenking der man bl.a. kan ta utgangspunkt fra foreliggende forslag til organisering av miljøovervåkingsprogram for Svalbard. Man må skille mellom overvåking og grunnforskning. Overvåking krever kunnskap fra forskning. Den overordnede hensikten med overvåking er å få iverksatt tiltak mot utslippskilder. P.g.a. de ofte negative økonomiske konsekvensene av tiltak, må dokumentasjonen fra overvåkingen være meget god, og metodene må være gjennomtenkte, og pålitelige. Overvåkingen starter med å velge ut hvilke kunnskap vi mangler samt å initiere forskning på disse områdene. Deretter starter overvåkingen i utvalgte områder, og på utvalgte indikatorer og parametere. Det bør ved valg av indikatorer og parametre legges vekt på kostnadseffektivitet, noe som bl.a. innebærer at overvåkingen til en viss grad må kunne tåle økonomisk innstramming uten at vesentlige faglige mål må kuttes ut.

Det må etableres en overvåkingsorganisasjon med en enhetlig flyt av informasjon og et koordinerende apparat som kan samordne nye initiativ, kvalitetssikring, metoder og resultatpublisering. Forurensningsfaktorer: Petroleumsvirksomheten offshore, radio-nuklider, havstrømmer fra forurensede områder, klima, organiske utslipp og skipsmalning.

*Amirkhanov* stilte spørsmål omkring hensikten med å overvåke. Det ble svart at overvåkingen skal være en kontroll på miljøtilstanden i nordlige havområder. Men dette gjøres jo i dag? Det er riktig, men overvåkingen må være koordinert slik at all tilgjengelig kunnskap kan ligge bak overvåkingsaktiviteten slik at man får et koordinert vurderingsgrunnlag mht. tiltak.

*Reidar Hindrum* påpekte at også andre faktorer enn forurensning må inkluderes i overvåkingen.

*Christopher Brodersen* påpekte at man må ha oversikt over naturlige svingninger og kombinerte effekter (AMAP Fase 2). Flest mulig typer påvirkningsfaktorer må tas i betraktning.

## 5.2 Miljøovervåking i dag

### Norsk overvåkingsaktivitet i nordlige farvann. *Harald Loeng*, Havforskningsinstituttet

Det er betydelig tilstrømming av forurensning til nordlige havområder fra utenforliggende områder. Området som man skal drive miljøovervåking i vil derfor ikke kunne ha en entydig geografisk begrensning. Overvåkingen bør inkludere: Klima, plankton, nærings-salter og forurensning.

Når det gjelder klima, overvåkes i dag tilførselen av atlantisk vann til nordområdene da dette har betydning for temperaturforholdene. Havforskningsinstituttet overvåker klimaet i flere faste snitt, og på faste stasjoner hvor også næringssalter og plankton inngår. Havforskningsinstituttet publiserer resultatene årlig i tidsskriftet "Havets miljø". Det er viktig med lange og regelmessige tidsserier ("Kolasnittet" som overvåkes av PINRO, feirer 100 års jubileum i 1999). Klimadata må være fritt tilgjengelig for alle forskere. Kunnskapshuller må tettes. I tillegg til ovenstående bør følgende prioriteres: Strømsystemene i Arktis må kartlegges nærmere og overvåkes, økosystemresponser som skyldes klimaendringer, utvikle regionale klimamodeller, samt å studere rollene is og snø har mht. klima-endringer.

Forurensning spres på flere måter: Atmosfære, ferskvann (elver), terrestrisk avrenning fra byer og industri. Det er en transport fra grunne områder til det dype polbassenget. Overvåking og forskning har gjensidig nytte av hverandre. Marine forurensningsstudier må etableres i rom og tid, kilder og prosesser må identifiseres, og biologiske effekter må studeres. To programmer er startet opp i samarbeid med russiske forskere: Transport av forurensningskomponenter til nordlige havområder, samt biologiske effekter fra forurensning. Norsk Polarinstitutt driver forskning/overvåking på sjøfugl (Jan Mayen, Bjørnøya, Svalbard, Nord-Norge, Novaja Semlja, Pechora, og øst i Murmansk fylke). Akvaplan-niva har utført og gjennomfører undersøkelser i bunnsedimenter og bunndyr-samfunn i Barentshavet og Karahavet der også Havforskningsinstituttet utfører vannovervåking. Det er viktig med samordnet innsats. Havforskningsinstituttet har planer

om innsamling av overvåkingsdata hvert 3. år.

Havforskningsinstituttet studerer forurensning hos torsk, hyse, sei, polartorsk, sild, lodde, gapeflyndre og uer (PCB, klororganiske pesticider (HCH, HCB, DDT, toksafén), radionuklider og metaller). Resultater viser at sørlige Barentshavet ikke er vesentlig forurenset: De høyeste konsentrasjonene av radionuklider og DDT finnes i nordlige og vestlige delen av Barentshavet. Det er viktig å forstå geografiske variasjoner i datamaterialet og forstå variasjonene mellom ulike arter. Det ble advart mot å legge for stor vekt på små lokale/regionale områder.

*Amirkhan Amirkhanov* uttrykte behov for samarbeid mht. årlig utgivelse av overvåkingsdata etter modell av Havforskningsinstituttets publikasjon, "Havets miljø". Canada og Island har tilsvarende publika-sjoner. Det er ønskelig med en samlet nord-atlantiske publisering av slike overvåkings-data (ICES har en slik publikasjon for hav-klima). På spørsmål fra *Valiri Orlov* ble det svart at Havforskningsinstituttet utfører planktonovervåking flere ganger i året, men at overvåking av forurensning kan skje med mindre hyppighet, f.eks. hvert 3. år (tilpasset inter-nasjonale avtaler). *Salve Dahle* opplyste at økologisk overvåking ved petroleums-installasjoner på norsk sokkel gjøres hvert 3.-4. år.

### Russisk miljøovervåking i nordlige farvann. *Nina Denisenko*, MMBI.

Det gjennomføres i dag tokter der hydrografiske målinger foretas langs flere nordgående snitt gjennom Barentshavet og Karahavet. Regulariteten i undersøkelsene har gått noe ned p.g.a. finansielle vansker. Undersøkelsene inkluderer målinger av forurensningskonsentrasjoner i ulike fiskearter og i bunnsedimenter, samt hydrokjemiske parametere. Det foreligger i dag mye grunnlagsdata om bl.a. benthos fra Pechora-havet og Barentshavet. Det er ingen lovgivning som regulerer hvordan datamateri-alet skal eller kan benyttes. Undersøkelsene er preget av innsamling av grunnlagsdata. Det er ingen regulær overvåking i gang. Det vil bli benyttet internasjonalt avstemt metodikk når overvåkingsaktivitetene starter. Den russiske siden er klar til å starte overvåking, men i dag hindres dette p.g.a. manglende finansiering.

Salve Dahle påpekte at man ikke bare må måle konsentrasjoner, men også studere biologiske effekter, noe bunndyrsamfunn er velegnet til.

#### **Russisk overvåkingsaktivitet i nordlige farvann. Sergey Pukanov, Miljøvernkomiteen i Murmansk fylke.**

Hydromet driver statlig miljøovervåking der hydrokjemii, hydrometeorologi og forurensning inngår. Hydromet rapporterer årlig til myndighetene, og rapportene danner grunnlag for myndighetenes havmiljørelaterte beslutninger. Undersøkellesmetodene er standardiserte innen Russland, men det bør være bedre informasjon om metoder i det bilaterale samarbeidet. Hydromet er rede til å inngå samarbeid med Norge mht. havovervåking. Hydromet kan stille fartøy til rådighet i et fremtidig samarbeid. Bl.a. overvåkes overflatevannet i Kvitsjøen der hydrokjemiske parametere har inngått siden 1963, og der biologiske indikatorer og radioaktivitet har inngått siden 80-tallet. Bortsett fra Dvina-området som har forurensningsproblemer, er Kvitsjøen som helhet relativt ren og uforurenset. Vannmassene i Kvitsjøen skiftes ut hvert annet år. Forurensning transporteres til/fra Barentshavet og Skandinavia. Fiskeressursene i Kvitsjøen påvirker fiskeressursene i Barentshavet. På nevnte bakgrunn bør Kvitsjøen inngå i et fremtidig bilateralt overvåkingsprogram. Dagens benthos-overvåking i Kvitsjøen er begrenset til området ved utløpet av Dvina.

#### **Trekk og erfaringer fra miljøovervåking i norske kystfarvann.**

**John Arthur Berge, Norsk institutt for vannforskning.**

Følgende ble fremhevet:

- ✓ Det er en utfordring i overvåkings-sammenheng å få utarbeidet et miljøklassifiseringssystem basert på flere arktiske arter. Det ble i denne sammenheng pekt på "Joint Monitoring and Assessment Program" som har vært en forutsetning for etablering av mange av de miljøkvalitetskriterier som i dag benyttes for norskekysten.
- ✓ Det finnes få målesteder og måledata i nordområdene (kyst). Slike målinger ble i JAMP-sammenheng startet i 1994.

- ✓ Det bør etableres et basis overvåkingsprogram langs kysten i norsk-russiske områder bestående av et nettverk av stasjoner for fauna/flora karakterisering og analyse av miljøgifter. Regionale spesialtilpassede undersøkelser kan supplere basisprogrammet i problemområder dersom det vurderes som nødvendig. Havner og industriområder kan være slike problemområder.
- ✓ De ytre områder av norske kystfarvann er generelt lite belastet med miljøgifter.
- ✓ Tributyltinn (TBT) bør inngå i fremtidig overvåking.
- ✓ Sjøpattedyr bør inngå i fremtidige undersøkelser.
- ✓ Overvåkingen bør være preget av kontinuitet og høy datakvalitet.
- ✓ Overvåking må dra nytte av det som til en hver tid skjer på forskningsfronten.

Overvåking bør i hovedsak detektere tidstrender og geografiske trender. Ofte vil en enkel tilstandsbeskrivelse (orienterende overvåking) være første skritt for å avklare om en har et problem. Før- og etterundersøkelser samt tiltaksorientert overvåking bør iverksettes der det skal skje konkrete inngrep. Følgende bør overvåkes: Miljøgifter (vann, sedimenter, biota), næringssalter, organismeresamfunn/biodiversitet (bløtbunn, hardbunn, fisk), biomarkører, klimaparametre (atmosfære, hav) og hormonforstyrrende stoffer.

#### **Har oljeindustrien miljøbevissthet? Fokus på Pechorahavet og sørlige Barentshavet.**

**Norske erfaringer. Bjørn Kristoffersen, Statoil.**

Kristoffersen uttaler seg på bakgrunn av sine erfaringer fra Statoil. Selskapet legger stor vekt på å unngå ulykker og miljøulempen og har som ett av sine mål å følge internasjonale retningslinjer. Statoil er involvert i offshorevirksomheten knyttet til de russiske feltene Medynskaya-more, Varandey-more og Severo-Dolginskaya. I forbindelse med Statoils offshore aktiviteter utenfor Finnmark, er det ikke tillatt å foreta seismiske undersøkelser i perioden 1. januar - 31. mai. Forbudet skyldes mulighetene for skader på bl.a. torskeyngel. Boreoperasjoner tillates ikke i oljeførende lag i perioden 1. mars - 31. august dersom boringen foregår nærmere enn

70 km fra kystlinjen. Sistnevnte restriksjoner skyldes at kystnære områder er sårbare samt forhold tilknyttet responstid og beredskap for oljevern.

De største miljøutfordringene mht. offshore-virksomhet i nordlige farvann er knyttet til uhell i forbindelse med lagring, lasting og transport av olje/gass, utslipp fra plattformer (bl.a. forurensset vann), boreslam og borekaks, utslipp av Volatile Organic Components (VOC) til atmosfæren, utslipp av gass-forbrenningsprodukter til atmosfæren, skader på rørledninger, samt landskaps-ødeleggelser. Statoil har som mål å arbeide mot null utslipp, velge miljøvennlige konsepter, etablere gode beredskapstiltak, hindre utslipp av VOC fra tankskip, unngå gassavbrenning, overvåke miljøeffekter og rustdannelser i rørledninger, brønninjeksjon av boreslam og borekaks, samt brønninjeksjon av produksjonsvann. Statoil vil fremover vektlegge arbeidet med konsekvensutredninger (KU) der miljø, naturressurser og samfunn er sentrale stikkord.

**Russiske erfaringer: Vladimir Uroshnikov, Sjøredningssentralen, Murmansk fylke. Vladimir Markov, Statskomiteén for miljøvern, Arkhangelsk fylke.**

Murmansk Sjøredningssentral er ansvarlig for sikkerheten til sjøs. Det ble vist til norsk-russisk beredskapsavtale som ble gjort gjeldende fra slutten av 80-tallet. Russland er mindre forberedt på oljeulykker enn Norge og beredskapen er dårlig p.g.a. at oljevirk-somheten er preget av økonomisk tenking der miljøinnsats ikke er prioritert. Tiltakene i oljeindustrien er ikke tilstrekkelige, og det finnes trusler i form av potensielle utslipp, ulykker og lekkasjer (bl.a. fra rørledninger). Lovverket mangler konkrete, og klart definerte kriterier.

Utviklingen i oljesektoren går raskt, mens det går sakte med å utvikle beredskapssektoren. Miljøet i den sørlige delen av Barentshavet er sårbart og særlig ble fiskeområder, hekkeplasser for fugl, liggeplasser og trekkru-ter for sjøpattedyr trukket frem. Det er planlagt tatt ut 500 mill. tonn olje og 12 trillioner m<sup>3</sup> gass samt at mellom 1.5 og 4 mill. tonn olje skal transporteres gjennom Nordøst Passasjen. Det er derfor nødvendig med en god beredskapsstrategi og ansvarsbevisste aktører.

Det er de siste 3 årene kommet en rekke nye lover i Russland som beskytter naturen. Lovene gjelder vern av sokkelområdene, vannkontroll, miljøstatus, beredskap og farlig produksjon. Det gjennomføres to årlige olje-vernøvelser sammen med Norge. Behovet er likevel større enn dette. Lovene må bli bedre, garantier fra industrien bør foreligge, opplæring i bedriftene er nødvendig. Eksisterende miljøplaner bør settes i verk.

*Bjørn Kristoffersen* stilte spørsmål om beredskapstiden. Det ble svart at det tar 4 dager å frakte beredskapsutstyr fra Murmansk til Medynskaya-feltet. Rednings-tjenesten i Murmansk har ansvar for hele Kolakysten.

*Vladimir Markov* påpekte at oljevern er viktig på arktisk sokkel. Det er mangel på underavdelinger spredt langs kysten og arbeidet er preget av økonomiske begrensninger. Det ble opplyst at boreavfall blir trans-portert til land og lagret i Murmansk. På dette punkt er lovverket strengere enn i Norge, Men det er mangler ved kontrollen. Russland har et godt sikkerhetsregelverk. Spesialavfall skal lagres. Det bør utvikles varslingsystem ved petroleumslekkasjer.

### 5.3 Hva bør fremtidig miljøovervåking inkludere?

#### Synspunkter fra Arctic Monitoring and Assessment Programme, AMAP. Vitaly Kimstach

AMAP ble etablert i 1991 som et internasjonalt arktisk miljøvernprogram tilknyttet "Rovaniemi-prosessen", nå under Arktis Råd. AMAPs primære mål er har vært å fremskaffe grunnlaget for en omfattende evalueringsrapport om trusler fra forurensning av arktiske økosystemer og befolkning, særlig med hensyn til menneskelig helse.

Barentsområdet er et særlig aktuelt område for forskning og overvåking fordi området representerer et møtepunkt for langtransport av miljøgifter via atmosfæren, gjennom havstrømmer, og via elveavrenning. Sistnevnte transportvei er spesielt viktig fordi flere av verdens største elver har utløp innen Barentsområdet. Elvene drenerer store områder med tildels omfattende industrivirksomhet. I tillegg til langtransporterte miljøgifter, finnes betydelige forurensningskilder innen Barentsområdet og særlig fra Kola-halvøya.

AMAPs resultater fra Fase I (1991-1997) er presentert i to rapporter, én omfattende vitenskapelig rapport ("*AMAP Assessment Report: Arctic Pollution Issues*"), og én oppsummering og syntese av denne rapporten ("*Forurensning i Arktis: Tilstandsrapport om det arktiske miljøet*"). De viktigste konklusjoner fra AMAPs evalueringsrapport er følgende: Fortsatt er risikoen for forurensning høy eller økende innen følgende områder: Stabile organiske stoffer (POPs), tungmetaller, radioaktivitet, forsuring, olje, ultrafiolett stråling (UV-B), ozon og klima. Biologiske effekter av POPs er spesielt viktig i havets økosystemer. Disse stoffene transporteres inn i Arktis, konsentreres og lagres i fett i havets næringskjeder. På grunn av biomagnifisering vil rovdyra, som er øverst i næringskjedene, ha de høyeste POP-konsentrasjonene. Rovdyrene er også basis for tradisjonell mat for deler av de arktiske urbefolkningene som derfor er utsatt for verdier som overstiger etablerte grenseverdier.

AMAP har prioritet følgende arbeidsområder for Fase II (1998-2003) som bør være basis

for overvåkingsinnsatsen innen det norsk-russisk samarbeidet i nordlige havområder:

- ✓ Miljøgifter: Stabile organiske miljøgifter, kvikksølv, TBT, oljehydrokarboner og PAH, radioaktivitet.
- ✓ Forskningsområder: Forurensningsnivåer og tendenser, elvetransport til havet og estuarine prosesser, biomagnifisering og biologiske virkninger.
- ✓ Geografiske områder: Petsjoras elvemunningen og Petsjorahavet, den sørlig delen av Barentshavet, Kvitsjøen, Svalbard, utløpene av Ob og Jenisej, områder med olje- og gassproduksjon samt Den nordlige sjørute (Nordøstpassasjen).

#### Radioaktiv forurensning i norske kyst- og havområder.

**Inger Magrethe H. Eikermann, Statens Strålevern.**

Det er behov for å utvikle videre modeller til beregning av fysisk transport med elver, kyst- og havstrømmer. Det bør utvikles standardiserte og detaljerte metoder for overvåking av nivåer og tidsutvikling. Det bør satses på prøver av vann og sedimenter, samt biomarkører som blæretang og blåskjell. Det er behov for økt kunnskap om radionuklidenes fordeling og tilstand på faste overvåkingslokaliteter.

Følgende kilder til radionuklid forurensning ble nevnt: Reprosesseringsanlegg, prøvesprengninger i atmosfæren, Tsjernobyl, russiske elver, dumping til havs, nukleære anlegg på Kola, svenske kjernekraftverk, norske forskningsreaktorer, ulykker i oljeindustrien, samt opphopning av naturlig radioaktivitet.

Potensielle kilder: Ubåtulykker, uhell tilknyttet fyrlykter med kjernekraft, avfallslagre, testing eller ulykker tilknyttet atomvåpen, ulykker ved kjernekraftverk eller reprosesseringsanlegg. Under fremtidig overvåking bør feltinnsamling koordineres med andre institusjoner. Det bør tas prøver fra ulike dyp, sedimentprofiler, fisk, krill og dyreplankton. Det bør etableres faste snitt ut fra aktuelle kystområder der vann og sedimentprofiler prioriteres. I fremtidig overvåking i norske kystfarvann vil det særlig legges vekt på målinger av Cs-137, Sr-90, Am-241, Tc-99 og H3, målinger av stråledoser hos mennesker og biota, samt utvikling



av modeller som omfatter transport og spredning av radionuklider, sedimenteringsprosesser, opptak og overføring til biota.

*Amirkhan Amirkhanov* ba om en generell vurdering av det radioaktive forurensningsnivået i nordlige farvann. Det ble svart at nivået av radioaktiv forurensning er lavt, men at risikoen for forurensning fra potensielle kilder er høy.

#### **Russiske synspunkter på fremtidig miljøovervåking.**

**Alvin Virin, Statskomiteén for miljøvern, Murmansk fylke.**

Russland v/ Hydromet, Nordflåten hydrologiske institutt og Vitenskapsakademiet startet miljøovervåking for 100 år siden. Siden er store datamengder samlet inn. Siden 1994 har det imidlertid ikke vært drevet miljøovervåking i Hydromet-regi. Flåten eksisterer ikke lenger, men noe arbeid er videreført av Marinbiologisk institutt (MMBI) og PINRO. Finansieringen av aktivitetene er vanskelig.

Det er ønskelig å fortsette undersøkelsene i Kolafjorden. Den sterke befolkningskonstraksjonen ved Murmansk, mange baser og forurensningskilder aktualiserer slike undersøkelser. Utslippene har betydning også for andre nærliggende farvann. Det er i tillegg ønskelig å drive undersøkelser i Varangerfjorden og Petchengabukta der hovedformålet bør være å vurdere økosystemenes tilstand og å få et bilde av kjemisk forurensningspåvirkning og påvirkning på biodiversitet. Også grenseoverskridene forurensning ønskes inkludert samt påvirkninger fra Petchenga-nikkel kombinatet. Planlagte havneutbygginger ved Linhammari kan påvirke havmiljøet i regionen. I samarbeid med Arkhangelsk ønskes fortsatt studier i Kandalacha og Kvitsjøen. Det er særlig viktig å ta i betraktning risikoen for oljeutslipp ved Kandalacha naturreservat. Oljeselskapene gjør lite for å forebygge utslipp. Miljøkomiteén har ekstra vakthold i dette området i perioden mai til oktober. I samarbeid med USA bør det være økonomiske mulig å sette i verk tiltak. Det bør etableres et program for overvåking av forurensning overfor fisk. Særlig med tanke på fiskeeksport der det kan herske usikkerhet omkring fiskens kvalitet mht. forurensning.

Det er forøvrig viktig å overvåke vann, bunnsedimenter, sjøpattedyr, alger, dyre-

plankton, studere spredningen av olje/PAH, klororganiske stoffer, tungmetaller, radionuklider og klima.

#### **Internasjonale tilpasninger i fremtidig overvåking. *Børge Holte, Norsk Polarinstitutt.***

Det ble særlig lagt vekt på Oslo-Paris (OSPAR) konvensjonen og de råd og veiledninger som er gitt der i forbindelse med fremtidig overvåking i nordøst Atlanteren. ICES ("International Committee for Exploration of the Sea") ble også nevnt, men ikke referert nærmere i foredraget.

Formålet med OSPAR konvensjonen er å forhindre og å overvåke forurensning til sjøs. Dagens OSPAR konvensjon ble undertegnet av 14 europeiske land, samt EU, i juli 1998. Konvensjonen bygger på Oslo-konvensjonen av 1972 og Pariskonvensjonen av 1974. Geografisk dekker OSPAR-området hele Nord- Atlanteren fra Azorene til polpunktet. I øst strekker området seg til den tenkte linjen som løper fra polpunktet til Ostrov Kolguyev (Pechorahavet). I tillegg til forurensning inneholder OSPAR-konvensjonen målsetting er knyttet til å minimalisere effekter av fysiske inngrep i naturen. Følgende eksempler på dette ble nevnt: Uttak av sand fra sjøbunnen, mudring i forbindelse med marine utbygginger, etablering av olje/gassinstallasjoner, etablering av kunstige øyer, genmodifiserte arter, leting etter olje og mineraler, legging av kabler og rørledninger, samt turisme og rekreasjon.

Ministtermøtet i juli 1998, der OSPAR-konvensjonen ble undertegnet, forpliktet seg til følgende: Finne marine arter, habitater og økosystemer som trenger spesielt vern, innen 2003 skal det utvikles kontrollprogram for skadelige stoffer og utvikle systemer for utvelgelse av skadelige stoffer, til år 2000 skal OSPARs liste over skadelige stoffer være oppdatert, man skal bestrebe seg på å oppnå bakgrunnskonsentrasjoner for naturlig forekommende radioaktive stoffer og å oppnå konsentrasjoner nær null for kunstige radioaktive stoffer, redusere radioaktiv forurensning til nær null ved år 2020, aktivisere internasjonale avtaler om radioaktivt brennstoff, begrense eutrofi-effekter til et forsvarlig helsemessig nivå frem til år 2010, resirkulering av offshore-installasjoner, innlede samarbeid med Tsjekkia og Russland, samt

håndtere trusler fra skip overfor det marine miljø.

OSPAR anbefaler i sin "Action Plan" at fremtidig overvåking konsentreres om følgende sektorer: Metallindustri, bruk av fossilt brensel til energiproduksjon, plast-industri, boreslam og produksjonsvann i offshore-industrien, samt papirmasseindustri. OSPARs liste over prioriterte kjemikalier inneholder bl.a. (ansvarlig nasjon er vist i parentes) PCB (Tyskland og Belgia), PAH (Norge), kortkjedete klorerte parafiner (Sverige), kvikksølv og organisk kvikksølv (U.K.), organisk tinn (Nederland), nonylphenoler/ethoxylater (Sverige), xylen (Sveits), bromerte flammehindrende stoffer (PBB) (Sverige), phthalater (Danmark og Frankrike). Følgende stoffer vil bli vektlagt på et senere tidspunkt: Dibenzodioksiner, dibenzofuraner, pentaklorphenoler, hexaklorsykhexaner (HCH), kadmium, bly og organisk bly.

*Amirkhan Amirkhanov* ga følgende kommentarer: Russland har en posisjon i OSPAR og støtter måten det jobbes på. I prinsippet er det viktig at Russland kommer med i OSPAR, men tiden er ikke inne. Oppgavene under OSPAR løses fra russisk side bl.a gjennom konvensjonene om Det baltiske hav, Svartehavet og Barentshavet. OSPAR er lite kjent i Russland. Mer kunnskap vil gjøre det lettere å delta i OSPAR-arbeidet. *Børge Holte* uttalte at, til tross for at Russland ikke deltar direkte i OSPAR-samarbeidet, kan elementer fra OSPAR likevel brukes i et fremtidig overvåkingssamarbeid mellom Russland og Norge. *Amirkhanov* svarte bekreftende på dette.

#### **Fremtidig samarbeid og avgrensninger mot fiskeriovervåkingen.**

***Petter Fossum, Havforskningsinstituttet.***

Havforskningsinstituttet driver rutinemessig overvåking av fiskebestandene i norske

havområder. Virksomheten er underlagt Fiskeridepartementet som har full styring over både kommersielle og ikkekommersielle fiskearter. I tillegg til at det samles inn data for å bestemme biomasse av de ulike kommersielt viktige artene, samles det informasjoner på biodiversitet i fiskesamfunnene og i pelagialen. Overvåkingen i Barentshavet skjer i samarbeid med Russland. Overvåkingen er i hovedsak knyttet til undersøkelser av bunnfisk i februar og august, ungsild og lodde larver i juni, null-gruppe fisk (årsyngel) i august/september, lodde i september/oktober, og sei på kystbankene i oktober/november. På disse toktene utføres også miljøovervåking. I tillegg er det en del andre toktet knyttet til ressurs- og miljøovervåking og forskning. Norge og Russland har felles interesse i å dokumentere at fisken og havet i nordområdene er rein.

Overvåkingen av fiskebestandene foregår både ved innsamling av fiskeri-avhengige og fiskeri-uavhengige data. Deretter gis innspill til ICES v/ aktuelle arbeidsgrupper. Innspillet kvalitetskontrolleres av ACFM (Advisory Committee for Fisheries Management, underlagt ICES) og det foretas en vurdering av hvorvidt bestandsestimatene er innenfor sikre biologiske grenser. Dersom bestandsstørrelsene er forsvarlig, fastsettes kvoter og det gjennomføres kvoteforhandlinger mellom Russland, Norge og EU. Overholdelsen av fangstkvoter kontrolleres ved hjelp av kystvakt som border fiskefartøy og tar nødvendige prøver. Det utføres også kontroll av fangstrapportering og dagbøker ombord i fiskefartøyene.

Spørsmålet om økosystempåvirkningen fra fiskeriene skal overvåkes i et fremtidig norsk-russisk overvåkingssamarbeid, må fra Norsk side avgjøres etter overenskomst mellom Fiskeridepartementet og Miljøverndepartementet.

**ПЛАНИРОВАНИЕ ДОЛГОСРОЧНОЙ ПРОГРАММЫ  
МОНИТОРИНГА СЕВЕРНЫХ МОРСКИХ РЕГИОНОВ**

***ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР СВАНХОВД***

***30.09 - 02.10.1998***

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.0 Предисловие.....	18
2.0 Программа.....	19
3.0 Список участников.....	21
3.1 Норвежские члены группы по морской среде.....	22
3.2 Состав норвежской группы по мониторингу.....	22
4.0 Краткий обзор.....	23
5.0 Доклады - заключения.....	27
5.1 Введение.....	27
5.2 Мониторинг сегодня.....	28
5.3 Будущий мониторинг.....	33

## 1.0 ПРЕДИСЛОВИЕ

Российско-норвежская рабочая группа по охране морской среды, «Группа по морской среде», при Смешанной российско-норвежской комиссии по охране окружающей среды 14 марта 1998 года рекомендовала 5 проектов с общей целью повышения уровня знаний об управлении северными морскими регионами. В проекты входят разработки информационного материала, передача знаний об ОСПАР («офшор» и промышленность), планирование долгосрочной морской программы мониторинга для северных морских регионов и планирование общих российско-норвежских подходов к экологическому законодательству в области оценки воздействия (ОВОС) при освоении шельфа. Рекомендуемые проекты были одобрены 16 апреля 1998 года Смешанной российско-норвежской комиссией по охране окружающей среды. Семинар был организован норвежской частью российско-норвежской рабочей группы по охране морской среды и является профессиональной основой для планирования норвежской стороной вышеупомянутого проекта мониторинга.

Под руководством Норвежского Полярного Института в лице руководителя отдела Кристофера Брудерсена норвежская часть группы по морской среде назначила в июне 1998 года консультативную группу экспертов, состоящую из представителей Норвежского института морских исследований (НИМИ), Норвежского института изучения качества воды, из норвежской части российско-норвежской экспертной группы по радиоактивности и из Норвежского Полярного Института. В течение года к работе подключаются представители норвежской части российско-норвежской экспертной группы по биоразнообразию. Норвежская часть группы по морской среде дала «Группе по мониторингу» полномочия для разработки приложений по программе мониторинга северных морских регионов. Срок этих работ не был указан, но предполагается, что работы по планированию будут длиться от 2 до 4 лет.

Цель семинара - получение информации норвежской частью группы по морской среде и ее консультативной группы по мониторингу в связи с разработкой предложений по долгосрочной программе мониторинга для северных морских регионов и передача информации участникам семинара о существующей и планируемой деятельности/проектах, связанных со сбором биологических и химических экологических данных в северных морских регионах. Планирование программы по мониторингу должно происходить в тесной связи с российской частью Группы по морской среде.

Результаты и рекомендации симпозиума будут представлены на встрече Российско-норвежской группы по морской среде 18-20 ноября 1998 года. Группа по морской среде представит в феврале 1999 года эти рекомендации с различными изменениями и уточнениями для рассмотрения на Смешанной российско-норвежской комиссии. После этого группа по морской среде начнет разработку детального плана действий.

Мы благодарны экологическому центру Сванховд и ЕМП Мурманск за практическую помощь во время планирования и проведения семинара.

Норвежский Полярный Институт  
Трумсе 21 октября 1998 года

Берге Холте  
Норвежский координатор группы

## 2.0 ПРОГРАММА

### СРЕДА 30.09

1400 - 1600

Организационная встреча норвежской консультативной группы по мониторингу

1630 - 1800

Встреча норвежской части группы по морской среде

Открытые доклады:

2000

Отношения между российскими традициями и культурой и «западными» традициями в области охраны окружающей среды на Северо-Западе России.

*Бьёрн Францен*, ЕМП Мурманск.

2100

Мысли об охране окружающей среды на Кольском полуострове и в Сибири - опыт поездок по России в последние 10 лет.

*Стейнар Викан*, Экологический центр Свнховд

### ЧЕТВЕРГ 01.10

Введение

0900

Вступительные слова.

*Кристоффер Брудерсен*, Норвежский Полярный институт

0915

Пример интегрированной программы мониторинга.

*Бёрге Холте*, Норвежский Полярный Институт

1000

Создает ли понятие «окружающая среда» российско-норвежские недоразумения?

*Бьёрн Францен*, ЕМП Мурманск

Мониторинг  
сегодня

1115

Норвежский мониторинг в северных морских регионах.

*Харалд Луенг*, НИМИ

1200 - 1245

Российский мониторинг северных морских регионов.

*Нина Денисенко*, ММБИ.

*Сергей Пуканов*, Облкомприрода Архангельской области

1345

Опыт мониторинга в норвежских прибрежных водах.

*Ион Артур Берге*, Норвежский институт изучения качества воды (НИВА)

1430

Думает ли нефтяная промышленность об охране окружающей среды? На примере Печорского и южной части Баренцева морей.

1430

Норвежский опыт.

*Бьёрн Кристофферсен*, Статойл

1515 -1600

Российский опыт.

*Владимир Урошников*, Морспасслужба Мурманской области.

*Владимир Марков*, Облкомприрода Архангельской обл.

Что должно быть  
включено в  
мониторинг завтра?

1630

АМАП

*Виталий Кимстач, АМАП*

1645

Радиоактивное загрязнение норвежских прибрежных и  
морских регионов.

*Ингер Маргрете Х. Эйкельман, Норвежское агентство  
по радиационной защите*

1715 - 1745

Российская точка зрения.

*Альвин Вирин, Облкомприрода Мурманской области*

1800

Международные приспособления. От имени СФТ:

*Бёрге Холте, Норвежский Полярный Институт*

1830

Сотрудничество/разграничение с мониторингом рыбных  
запасов.

*Петтер Фоссум, НИМИ*

1845 -1900

Информация норвежской консультативной группы по  
оценкам последствий офшорной деятельности.

*Сальве Дале, Акваплан-нива*

#### **ПЯТНИЦА 02.10**

Заклучения

0900

Заклучения. Дискуссия.

*Бёрге Холте. Норвежский полярный Институт*

1015 - 1100

Возможные рамки для программы мониторинга.

*Кристоффер Брудерсен, Норвежский полярный  
институт*

1200

Отъезд



### 3.0 СПИСОК УЧАСТНИКОВ

#### ПЛАНИРОВАНИЕ ДОЛГОСРОЧНОЙ ПРОГРАММЫ МОНИТОРИНГА СЕВЕРНЫХ МОРСКИХ РЕГИОНОВ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР СВАНХОВД 30.09 - 02.10.1998

##### Приглашенные российские гости:

<i>Амерханов Амерхан</i>	Заместитель Председателя Госкомэкологии России. Руководитель российской делегации
<i>Датская Любовь</i>	Старший советник по международному сотрудничеству. Госкомэкология России
<i>Денисенко Нина</i>	Руководитель отдела по морской биологии ММБИ
<i>Голубева Светлана</i>	Госкомэкология России
<i>Марков Владимир</i>	Морской инспектор, Облкомприрода Мурманской области
<i>Орлов Валерий</i>	Руководитель отдела биологических ресурсов Госкомэкология России. Сопредседатель российско- норвежской экспертной группы по биоразнообразию
<i>Пуканов Сергей</i>	Руководитель отдела мониторинга загрязнений. Облкомприрода Мурманской области
<i>Урошников Владимир</i>	Руководитель Морспасслужбы Мурманской области
<i>Вирин Альвин</i>	Облкомприрода Мурманской области

##### Норвежские участники и докладчики:

<i>Берге Ион Артур</i>	Научный сотрудник НИВА. Представляет <i>Нормана</i> <i>Грина</i> в норвежской группе по мониторингу
<i>Брудерсен</i> <i>Кристоффер</i>	Заместитель директора Норвежского Полярного Института. Сопредседатель российско-норвежской экспертной группы по морской среде. Председатель норвежской группы по мониторингу
<i>Дале Сальве</i>	Заместитель директора Акваплан-нива. Председатель Норвежского консультативного комитета по оценке экологического воздействия
<i>Эйкельман Ингер</i> <i>Маргрете</i>	Сотрудница Норвежского агентства по радиационной защите. Представляет <i>Анне Рудёрд</i> в норвежской группе по мониторингу
<i>Эккер Мортен</i>	Старший сотрудник Норвежского директората по управлению природными ресурсами
<i>Фоссум Петтер</i>	Руководитель отдела НИМИ, Берген. Член Норвежской группы по мониторингу
<i>Францен Бьери</i> <i>Хансен Ларс Туре</i> <i>Хиндрум Рейдар</i>	Директор ЕМП Мурманск. Сотрудник Баренцева совета Старший советник Норвежского директората по управлению природными ресурсами. Норвежский координатор норвежско-российской группы по биоразнообразию

<i>Холте Бёрге</i>	Старший сотрудник Норвежского Полярного Института. Норвежский координатор российско-норвежской экспертной группы по морской среде
<i>Хёнигсен Кари</i>	Руководитель отдела Норвежского агентства по контролю за загрязнениями. Норвежский сопредседатель российско-норвежской экспертной группы по наземным экосистемам
<i>Кимстач Виталий Кристофферсен Бьёри</i>	Заместитель Генерального секретаря, АМАП Директор, ответственный за международную экологическую работу Отдела разведки и производства. Статойл
<i>Луээнг Харальд</i>	Руководитель отдела, НИМИ, Берген. Член российско-норвежской рабочей группы по морской среде. Член норвежской группы по мониторингу
<i>Сивертсен Эрик</i>	Руководитель отдела, офис Губернатора Финнмарка. Представляет <i>Бенте Христиансена</i> в российско-норвежской группе по морской среде
<i>Викан Стейнар</i>	Советник. Экологический центр Сванховд

### **3.1 НОРВЕЖСКАЯ ЧАСТЬ ГРУППЫ ПО МОРСКОЙ СРЕДЕ:**

Кристоффер Брудерсен	Норвежский Полярный Институт (сопредседатель)
Берге Холте	Норвежский Полярный Институт (координатор)
Бенте Христиансен	Офис Губернатора Финнмарка
Мортен Эккер	Директорат по управлению природными ресурсами
Гуннар Футсетер	Государственное агентство по контролю за загрязнениями
Харальд Луээнг	НИМИ

### **3.2 НОРВЕЖСКАЯ ЧАСТЬ ГРУППЫ ПО МОНИТОРИНГУ:**

Кристоффер Брудерсен	Норвежский Полярный Институт (председатель)
Гейр В.Габриэльсен	Норвежский Полярный Институт
Норман Грин	НИВА
Петтер Фосум	НИМИ
Харальд Луээнг	НИМИ
Анне Л.Рудёрд	Норвежское агентство по радиационной защите

#### 4.0 КРАТКИЙ ОБЗОР

Норвежская часть группы по морской среде хотела получить информацию и услышать мнение специалистов по следующим вопросам, связанными с планированием долгосрочной программой мониторинга северных морских регионов:

1. Какой мониторинг осуществляется на сегодняшний день?
2. Какие тематические и организационные разграничения требуются?
3. Как сотрудничать с другими программами по мониторингу?
4. Как сотрудничать с другими российско-норвежскими группами?
5. Индикаторы/параметры.
6. Географические регионы.

Ответы на эти вопросы частично были получены во время семинара и ниже в обобщенном виде они будут перечислены по 3 главным темам семинара, а именно «Мониторинг сегодня», «Экологическая деятельность в нефтегазовой промышленности» и «Точка зрения на будущий мониторинг».

##### 1. Мониторинг сегодня

Систематический мониторинг северных морских регионов в основном проводится Институтом морских исследований (НИМИ), Норвежским Полярным Институтом (НПИ), НИВА, ММБИ и Гидрометом. Другие институты и ведомства также проводили гидрографические, химические и биологические исследования, но эти работы, в основном, носили случайный характер. НИМИ имеет длинные временные серии по профилям с севера на юг, в которых регистрируются питательное минеральное вещество, температура, соленость и пелагическое биоразнообразие (планктон). НПИ проводит постоянные исследования токсикантов у морских птиц. Акваплан/нива и ММБИ имеют значительный материал по бентосу, в основном из Баренцева и Печорского морей. Последний вид исследований, однако, не проводится систематически во времени и пространстве, и таким образом не является систематическим мониторингом.

НИМИ систематически изучает концентрации загрязнения в треске, сайде, сайке, сельди, мойве, камбале-ерше и морском окуне и измеряет ПХБ, пестициды, радионуклиды и металлы. Результаты показывают, что южная часть Баренцева моря загрязнена незначительно, зато относительно высокие концентрации были найдены в северной и западной частях Баренцева моря. Российский мониторинг проводится по профилю через Баренцево и Карское моря, где концентрации загрязнителей измеряются в разных видах рыб и в донных отложениях. Одновременно измеряются гидрографические параметры. Гидромет осуществляет гидрографический мониторинг в Белом море, включая биоразнообразие, уже с 1963 года и радиоактивность с 80-ых. Кроме района Северной Двины Белое море в основном чистое. Мониторинг по бентосу в Белом море осуществляется только в устье реки Северная Двина (Архангельск). НИВА проводит мониторинг токсикантов и живых организмов вдоль побережья Норвегии.

Часть сегодняшних работ несет временный характер. Работы в России в последние годы были значительно сокращены по финансовым причинам.

Нефтяные компании Норвегии удовлетворяют требованиям властей по разработке оценки последствий, по принятию экологических мер и по готовности в случае аварии. Самые большие экологические задачи в этой области, вероятно, связаны с хранением, загрузкой, транспортировкой, с производственной водой, с буровым шламом и стружкой, с VOC, с продуктами сжигания газа, с повреждениями трубопроводов и с повреждениями ландшафта. Данные для оценки экологических последствий, природных ресурсов и влияния на общество должны собираться и уточняться при использовании ОВОС.

Российская сторона подчеркнула, что нефтегазовая промышленность не в достаточно высокой степени приоритезирует меры по борьбе с загрязнением, и что существуют потенциальные угрозы, как например, аварии и утечки. В российском законодательстве есть недостатки и оно не учитывает развитие нефтегазовой промышленности. В России готовность к авариям в случае утечки не удовлетворительна. Россия имеет хорошие детальные законы по безопасности для нефтегазовой промышленности, но контрольный аппарат развит недостаточно хорошо. Должна создаваться система оповещения в случае утечки.

## **2. Точки зрения на будущий мониторинг**

### **Географическое разграничение**

Баренцево море является главным географическим регионом для программы мониторинга. НИМИ предлагает включить в программу регионы: от Трумс до Медвежьего острова и западное побережье Шпицбергена. Норвежская сторона подчеркнула переноса из Карского моря в Баренцево море.

АМАП выразил желание включить значительное пространство к востоку от Новой Земли, т.е. Карское море и Северный Морской Путь. Многие представители России выразили желание включить Белое море, и русские и норвежские докладчики, также включали Печорское море. НИВА рекомендовал создание сети измерительных станций по бентосу в прибрежных водах, где при необходимости могут быть сделаны местные/региональные расширения.

Российская сторона подчеркнула необходимость изучения переноса загрязнения из Кольского залива, Варангерфьорда и Печенской губы в Баренцево море.

### **Климат**

Все эксперты были согласны, что в программу мониторинга нужно включить вопросы, связанные с климатом. Изменение климата является важным экологическим фактором и должны быть включены в программу мониторинга северных морских регионов. Такой мониторинг уже производится и он должен быть продолжен. Экономическая ситуация российских участников должна быть улучшена. Вопросы, связанные с климатом должны быть включены по следующим причинам:

Климат влияет на распределение морских организмов и также на биоразнообразие

Компоненты загрязнения могут иметь различное влияние при различных температурных условиях. Комбинированные эффекты климата/загрязнения должны стать предметом обследования в будущем.

Изменение климата может привести к изменению в морских течениях и морской режим (включая условия во льдах) может быть изменен.

### **Факторы влияния**

Самые значительные факторы влияния на окружающую среду связаны с нефтегазовой промышленностью, с выбросами радиоактивных веществ, с трудноразлагающимися токсикантами в морских течениях из Европы, с изменениями климата, с промышленными отходами, со сточными водами, с краской для кораблей и с антропогенным ухудшением ландшафта (например, туризм и строительство новых промышленных объектов с последующей потребностью в специальной охране территории). Российская сторона подчеркнула, что мониторинг рыбных запасов должен быть включен в серию с целью установления качества рыб. Все возможные факторы влияния должны быть учтены во время планирования программы мониторинга.

Во время планирования должен быть изучен вопрос о включении в программу рекомендаций Конвенции ОСПАР полностью или частично. В ближайшие годы ОСПАР будет сосредоточена на металлургической промышленности, на необновляемых топливных ресурсах для производства энергии, на пластмассовой промышленности, на буровом шламе и производственной воде от офшорной деятельности и от целлюлозно-бумажной промышленности.

### **Индикаторы мониторинга**

Кроме того, что мониторинг сегодня включает некоторые виды рыб очень мало было сказано об индикаторах. Однако, была упомянута транспортировка загрязнителей с морским льдом и с морскими течениями (но ее использование как индикатора должно обсуждаться). Также были упомянуты индикаторы, связанные с процессами в эстуариях, с механизмами переноса, включая речной перенос, с биомагнификацией, с биологическими последствиями, с водой и биотой (морские млекопитающие, планктон, рыбы и водоросли). (Больше знаний о возможных индикаторах будет получено по мере того, как программа Транспорт-Эффект начнет давать результаты.)

### **Параметры**

Некоторые из докладчиков представили предложения по будущим параметрам мониторинга (в дальнейшем планировании параметры должны рассматриваться в совокупности с индикаторами). Были представлены следующие общие предложения: трудноразлагающиеся хлорорганические вещества (POP), тяжелые металлы, климатические параметры, нефтяные углеороды и РАН, а также радионуклиды.

Были выдвинуты следующие приоритетные параметры: РОР, ртуть (Hg), трибутилтин (ТВТ), гидроуглероды и РАН, ПХБ, радионуклиды (например, развитие модели, биологические маркеры, Cs-137, Sr-90, Am-241, Tc-99, H<sub>3</sub>).

Во время планирования должен быть изучен вопрос о включении в программу рекомендаций Конвенции ОСПАР полностью или частично. ОСПАР будет приоритезировать ПХБ, РАН, короткоцепные хлорированные парафины, ртуть и органическую ртуть, органическое олово, нонилфенолы/этоксилаты, ксилен, бромированные противопожарные вещества (РВВ) и фталаты.

#### **Разграничение и сотрудничество с существующими программами по мониторингу рыбных запасов**

Российская и норвежская сторона подчеркнули, что мониторинг качества рыб должен быть включен в программу мониторинга. Однако, представители НИМИ сказали, что центральные власти в областях рыболовства и окружающей среды должны оценить целесообразность включения мониторинга рыбных запасов в будущую российско-норвежскую программу мониторинга окружающей среды.

#### **Организация**

НПИ подчеркнул, что необходимо создать организацию с секретариатом, которая будет нести ответственность за текущую работу и координацию будущей интегрированной российско-норвежской программы мониторинга окружающей среды. Необходимо создать организацию, которая может координировать новые инициативы, работу по обеспечению качества, методы и публикацию.

## 5.0 ДОКЛАДЫ - ЗАКЛЮЧЕНИЯ

### 5.1 ВВЕДЕНИЕ

#### Главные задачи Кристоффер Брудерсен, НПИ

Цель семинара - разработка набросков программы мониторинга для северных морских регионов. Российско-норвежская группа по морской среде несет общую ответственность за координацию мониторинга морских регионов.

Семинар должен дать ответы на следующие вопросы:

- Какой мониторинг осуществляется на сегодняшний день?
- Какие тематические и организационные разграничения требуются?
- Как сотрудничать с другими программами по мониторингу?
- Как сотрудничать с другими двухсторонними рабочими группами?

Докладчик также предложил всем участвовать в работе по заполнению пробелов в знаниях в рамках Российско-норвежской экспертной группы по морской среде.

#### **Создает ли понятие «окружающая среда» российско-норвежские недоразумения? Бьёрн Францен, ЕМП Мурманск**

Понятие «окружающая среда» одинаково толкуется в России и Норвегии. Но разница в понимании растет по мере того, как идет детализация. Это естественно и также встречается среди норвежских специалистов. Подход к проблемам различен в двух странах и это можно объяснить разницей в культурах стран. В России также не хватает экономических средств для инвестиций в область охраны природы и страна, пока, не была обязана принимать во внимание мнение обычных людей или рынка, это те факторы, которые на Западе являются регулируемыми.

Россия - интересная страна для разработчиков западных стратегий по охране окружающей среды, потому что страна имеет большие нетронутые природные массивы и, одновременно, крупную тяжелую промышленность, большие хранилища опасных отходов и сотрудничество с западными странами в области нефти и газа. В дальнейшем двухстороннем сотрудничестве мы должны сделать упор на разработку инструментов управления путем конкретных проектов и обоюдном повышении квалификации и компетентности. Существуют следующие задачи по охране морской среды: Транспортируемые издалека загрязнения, пелагический вылов рыб, разведка и производство углеводородных ресурсов, военная деятельность и затопление опасных отходов.



### **Пример интегрированной программы мониторинга *Бёрге Холте*, Норвежский Полярный Институт**

Разработка программы мониторинга для северных регионов требует систематического подхода и принятия во внимание существующих предложений по организации программы мониторинга для Шпицбергена. Здесь надо разделить мониторинг и первичные исследования. Мониторинг требует знания первичных исследований. Цель мониторинга - принятие мер по ликвидации вредных последствий от источников загрязнения. Такие меры часто имеют отрицательные экономические последствия и поэтому документация по мониторингу должна быть очень хорошей и методы должны быть продуманными и достоверными. Мониторинг начинается с установления существующих пробелов в знаниях и с первичных исследований в этой области. После этого начинается собственно мониторинг в выбранных регионах и по выбранным параметрам и индикаторам. При выборе индикаторов и параметров должен быть учтен фактор экономической эффективности и это означает, что программа по мониторингу при уменьшении ассигнований должна продолжаться без особенного сокращения работ.

Необходимо создать организацию, которая может координировать новые инициативы, работу по обеспечению качества, методы и публикацию. Факторы загрязнения: офшорная нефтяная деятельность, радионуклиды морские течения из загрязненных регионов, климат, вопросы органики, корабельная краска.

*Амирханов* задал вопрос о цели мониторинга. В ответе было сказано, что целью мониторинга является контроль за состоянием окружающей среды в северных морских регионах. Но вель это уже происходит сегодня? Это правильно, но мониторинг должен быть скоординирован так, чтобы все существующие знания использовались для мониторинга таким образом, чтобы основа для принятия возможных мер была бы скоординирована.

*Рейдар Хиндрум* подчеркнул, что кроме загрязнения должны быть включены в мониторинг другие факторы.

*Кристоффер Брудерсен* подчеркнул, что надо иметь полную картину естественных колебаний и комбинированных эффектов (АМАП 2). Должно быть учтено как можно больше факторов влияния.

## **5.2 МОНИТОРИНГ СЕГОДНЯ**

### **Норвежский мониторинг в северных морских регионах. *Харалд Луенг*, НИМИ**

Северные морские регионы получают большое количество загрязнений из других регионов, поэтому регион, где будет проводится мониторинг окружающей среды не может быть однозначно географически ограничен. Мониторинг должен включать: климат, планктон, питательные вещества и загрязнение.

На сегодняшний день, когда речь идет о климате, ведется мониторинг поступления воды из Атлантики в северные регионы, так как это влияет на температуру воды. Ведется мониторинг на постоянных профилях по питательным веществам и планктону. Результаты публикуются в «Морская

среда». Важно здесь иметь длительные постоянные временные серии («Кольский профиль» отмечает столетний юбилей в 1999 году). Данные о климате должны быть доступны для всех ученых. Пробелы в знаниях должны быть заполнены. В дополнение к вышеуказанному, должны получить приоритет следующие факторы: системы морских течений в Арктике должны быть картированы и в будущем должен осуществляться их мониторинг, изменения в экосистемах в связи с изменениями климата, должны быть разработаны региональные модели климата, и роль снега и льда в изменении климата должна быть изучена.

Загрязнения распространяются по разным каналам: через атмосферу, по речным системам (пресная вода), через городские и промышленные сбросы.

Происходит перенос из мелководных регионов в глубоководный арктический бассейн. Мониторинг и научные работы являются взаимообогащающими. Изучение морских загрязнений должно быть организовано в пространстве и времени, должны быть установлены источники и процессы, а также должны быть изучены биологические процессы. Совместно с российскими учеными уже были начаты две программы: перенос компонентов загрязнения в северные морские регионы и биологические эффекты загрязнения. НИИ занимается исследованием/мониторингом морских птиц (Ян Маен, Медвежий Остров, Шпицберген, Северная Норвегия, Новая Земля, Печора и восточная часть Мурманской области). Акваплан-нива проводил и проводит изучение донных отложений и донных организмов в Баренцевом и Карском морях, где НИИ также производит мониторинг воды. Координация работ в этой области очень важна. По плану НИИ будет собирать данные каждые 3 года.

НИИ изучает загрязнение в треске, пикше, сайде, сайке, сельди, мойве, камбале-ерше и морском окуне (ПХБ, хлорорганические пестициды (НСН, НСВ, ДДТ, токсафен), радионуклиды и металлы). Результаты показывают, что южная часть Баренцева моря загрязнена незначительно. Самые большие концентрации радионуклидов и ДДТ были обнаружены в его северной и западной частях. Важно понять географические вариации в информационном материале и понять вариации между различными видами. Не стоить делать слишком большую ставку на небольшие местные/региональные территории.

*Амирхан Амирханов* выразил желание сотрудничать в издании годовых данных мониторинга, по образцу издания «Морская среда», которые издается НИИ. В Канаде и Исландии уже существуют такого рода издания. Было бы желательно совместно опубликовать такие же данные по северной части Атлантического океана. На вопрос, заданный *Валерием Орловым* было отвечено, что НИИ несколько раз в году производит мониторинг планктона, но мониторинг загрязнения производится реже, например, каждый третий год (это должно быть приспособлено к международным договорам). *Салве Дале* проинформировала о том, что экологический мониторинг нефтегазового оборудования на норвежском шельфе производится каждый 3-4 год.

## **Российский мониторинг северных морских регионов.**

*Нина Денисенко, ММБИ*

На сегодняшний день организуются экспедиции с целью производства гидрографических измерений по некоторым северным профилям Баренцева и Карского морях. Регулярность экспедиций несколько снизилась из-за финансовых трудностей. Исследования включают измерения концентраций загрязнителей в разных видах рыб и в донных отложениях, а также измерения гидрохимических параметров. На сегодняшний день имеется большое количество данных по бентосу в Печорском и Баренцевом морях. В России не существует закона о том, каким образом эти данные должны или могут быть использованы. Исследования в основном состоят из сбора данных. Не производится регулярного мониторинга. С момента начала мониторинга будет использована международная методика. Российская сторона готова начать мониторинг, но на сегодняшний день это невозможно из-за отсутствия финансирования.

*Салве Дале* подчеркнул, что надо не только измерять концентрации, но также изучать биологические эффекты, и для этого хорошо приспособлены донные организмы.

## **Российский мониторинг северных морских регионов**

*Сергей Пуканов, Облкомприрода Архангельской области*

Гидромет производит государственный мониторинг окружающей среды по гидрохимическим и гидрометеорологическим параметрам и по загрязнению. Гидромет ежегодно отчитывается властям, и эти отчеты являются основой для решений органами власти вопросов, связанных с морской средой. Методы исследований стандартизированы внутри России. Но в рамках двухстороннего сотрудничества информация об используемых методах должна быть улучшена. Гидромет готов начать сотрудничество с Норвегией в области морского мониторинга. Гидромет имеет судно для такого рода деятельности. На сегодняшний день производится мониторинг поверхностных вод Белого моря. Гидрохимические параметры были исследованы с 1963 года, а биологические индикаторы и радиоактивность с 80-ых. Кроме региона вокруг реки Северная Двина Белое море в основном чистое. Водяные массы Белого моря заменяются каждый второй год. Загрязнения переносятся в/из Баренцева моря и Скандинавии. Рыбные ресурсы Белого моря влияют на рыбные ресурсы Баренцева моря. Поэтому Белое море должно быть включено в будущие двухсторонние программы мониторинга. Сегодняшний мониторинг бентоса в Белом море производится только исключительно в устье реки Северная Двина.

## **Опыт мониторинга в норвежских прибрежных водах.**

*Ион Артур Берге, Норвежский институт изучения качества воды (НИВА)*

Было подчеркнуто следующее:

- Главной задачей в работе в области мониторинга является разработка системы экологической квалификации на базе некоторых арктических видов. В этой связи было сказано о «Совместной программе по мониторингу и оценке» (JAMP), которая являлась предпосылкой для

разработки многих из критериев качества окружающей среды, используемых для норвежского побережья сегодня.

- На севере (на побережье) очень мало мест измерений и мало данных. Такие измерения были начаты в рамках JAMP в 1994 году.
- Должна быть создана базовая программа мониторинга побережья в российских и норвежских регионах и состоящая из сети станций для характеристики фауны и флоры и для анализа токсикантов. Региональные, специально приспособленные исследования, могут, при необходимости, дополнить базовую программу в проблемных регионах. Такими проблемными районами могут быть порты и промышленные зоны.
- Регионы, находящиеся далеко от норвежского побережья, загрязнены токсикантами незначительно.
- Трибутилтин (ТВТ) должен быть включен в будущие исследования морских млекопитающих.
- Мониторинг должен быть постоянным и данные должны быть высокого качества.
- Мониторинг должен постоянно использовать результаты исследований.

Мониторинг, в основном, должен устанавливать развитие во времени и в пространстве. Простое описание состояния часто бывает первым шагом по установлению наличия проблемы. Исследования до и после и мониторинг, рассчитанный на принятие мер, должны быть использованы в местах где будут происходить конкретные работы. Следующие факторы должны быть изучены: токсиканты (в воде, в донных отложениях, в биоте), питательные вещества, организмы/биоразнообразие (мягкий грунт, твердый грунт, рыба), биологические маркеры, параметры климата (атмосфера, море) и гормоно-нарушающие вещества.

**Думают ли в нефтяной промышленности об охране окружающей среды? На примере Печорского и южной части Баренцева морей.**

**Норвежский опыт. Бьёрн Кристофферсен, Статойл**

Кристофферсен говорит на базе своего опыта работы для компании Статойл. Компания считает важным изучать любые инциденты и повреждения окружающей среды и имеет, как одну из целей, ведение работ в соответствии со всеми международными правилами. Статойл работает на следующих российских офшорных месторождениях: Мединское-море, Варандей-море и Северо-Долгинское. Статойл работает на шельфе около Финнмарка и там запрещено проводить сейсмические исследования в период с 1 января по 31 мая. Запрет связан с возможным повреждением мальков трески. Буровые операции не разрешаются в нефтесодержащих слоях в период с 1 марта по 31 августа, если бурение происходит на расстоянии меньше 70 км от побережья. Такие ограничения связаны: с тем что прибрежные районы являются экологически уязвимыми; с условиями времени реакции на аварию; с готовностью в случае нефтяной аварии.

Самые большие экологические задачи в этой области, вероятно, связаны с хранением, загрузкой, транспортировкой, с производственной водой, с буровым шламом и стружкой, с VOC, с продуктами сжигания газа, с повреждениями трубопроводов и с повреждениями ландшафта. Цель Статойла

достичь нулевого выброса, выбрать экологические концепции, установить хорошие меры по готовности, предотвратить выбросы VOC из танкеров, избежать сжигания газов, установить и контролировать последствия для окружающей среды, установить и контролировать коррозию в трубопроводах, инъекции бурового шлама и стружки в скважины, а также инъекции буровой воды. В будущем Статойл намерен активно проводить оценку последствий, где такие понятия как окружающая среда, природные ресурсы и общество являются ключевыми.

**Российский опыт. Владимир Урошников, Морспасслужба Мурманской области. Владимир Марков, Облкомприрода Архангельской области**

Морспасслужба Мурманской области отвечает за безопасность в море. Докладчики ссылались на российско-норвежский договор о готовности, заключенный в конце 80-ых. Готовность России к авариям меньше чем Норвегии и это связано с тем, что нефтяные компании излишне думают об экономике и не делают ставку на работу по охране окружающей среды. Меры, предпринимаемые нефтяной промышленностью, не достаточны, и существует угроза в виде потенциальных выбросов, аварий и утечек (в том числе и из трубопроводов). Законы не имеют достаточно конкретных и четко определенных критериев.

Развитие в нефтяном секторе идет быстро, а разработка мер готовности в случае аварии медленно. Окружающая среда южной части Баренцева моря является уязвимыми и в этой связи было упомянуто о рыболовецких районах, птичьих базарах и местах обитания и маршрутах миграции морских млекопитающих. По плану будут добыты 500 миллионов тонн нефти и 12 триллионов м<sup>3</sup> газа и будут транспортированы по СМП от 1,5 до 4 миллионов тонн нефти. Поэтому необходимо разработать хорошую стратегию готовности, и компании должны чувствовать ответственность за нанесение ущерба.

Последние 3 года в России появился ряд новых законов в области охраны природы. Законы касаются охраны шельфа, контроля воды, состояния окружающей среды, готовности на случай аварии и опасного производства. Каждый год совместно с Норвегией проводится 2 учения по готовности в случае аварии. Было бы желательно большее число учений. Законы должны совершенствоваться, промышленность должна разработать гарантии, необходимо обучение персонала компаний и существующие экологические планы должны быть претворены в жизнь.

*Бьёрн Кристофферсен* спросил о времени готовности. В ответе было сказано, что транспортировка оборудования по готовности из Мурманска на месторождение Медынское занимает 4 дня. Морспасслужба в Мурманске отвечает за все Кольское побережье.

*Владимир Марков* подчеркнул, что система готовности в случае аварии является важной на шельфе в Арктике. Не хватает пунктов с оборудованием на случай аварии на побережье, и на данный момент работа тормозится экономическими факторами. Было сказано, что буровые отходы перевозятся на сушу и хранятся в Мурманске. В этой области российские законы более строгие, чем

норвежские, но контроль более слабый. В России существуют хорошие законы и правила в области безопасности. Специальные отходы должны быть захоронены. Должна быть разработана система оповещения в случае нефтяных утечек.

### 5.3 ЧТО ДОЛЖНО БЫТЬ ВКЛЮЧЕНО В БУДУЩИЙ МОНИТОРИНГ?

**Точка зрения АМАП. Виталий Кимстач, АМАП**

Программа АМАП была начата в 1991 году в рамках Рованьемского процесса (сегодня в рамках Арктического Совета). Главная цель АМАП - разработка основы для отчета оценки влияния загрязнений в Арктике на здоровье человека. Баренцево море весьма актуально для исследований, потому, что здесь встречаются токсиканты, транспортируемые атмосферным воздухом и морскими течениями. Одновременно, в регионе есть устья больших рек и это также влияет на ситуацию в Баренцевом море. В дополнение к вышеуказанному, в самой Арктике, а особенно на Кольском полуострове, есть большое количество источников загрязнения. Результаты работы АМАП 1 представлены в двух отчетах: Научный отчет (*AMAP Assessment Report: Arctic Pollution Issues*) и в кратком обзоре (*Fourensning i Arktis: Tilstandsrapport om det arktiske miljø*).

Главные заключения работы:

До сих пор риск загрязнения высок или не очень высок, но возрастает, в следующих областях: персистентные органические вещества (POP), тяжелые металлы, радиоактивность, кислые дожди, нефть, ультрафиолетовое излучение (UV-B), озон и климат. Биологические эффекты POP очень важные для морских экосистем. Эти вещества переносятся в Арктику и аккумулируются в жире в морских пищевых цепочках. Из-за биомагнификации хищники имеют самые высокие концентрации POP. Диета коренного населения Арктики также дает дополнительные дозы.

АМАП 2 (1998 - 2003 годы) приоритизирует следующие области работ:

Токсиканты: POP, ртуть, трибутилтин (ТВТ), нефтяные гидрокарбонаты/РАН и радионуклиды.

Области исследования: уровни загрязнения и тенденции, изучение речного переноса в море, процессы в эстуариях, биомагнификация и биологические последствия.

Географические районы: устье реки Печора, Печорское море, южная часть Баренцева моря, Белое море, Шпицберген, устье реки Обь и Енисей, нефтяные и газовые месторождения и СМП.

**Радиоактивное загрязнение норвежских прибрежных и морских регионов. *Ингер Маргрете Х. Эйкельман*, Норвежское агентство по радиационной защите**

Существует потребность в дальнейшем развитии модели для расчета физического речного переноса с прибрежными и морскими течениями. Должны быть разработаны стандартные и детальные методы для мониторинга уровней и временного развития. Надо делать ставку на пробы воды и донных отложений, а также на такие биологические маркеры как фукус пузырчатый и мидий. Существует потребность в получении знаний о распространении и состоянии радионуклидов на постоянных местах мониторинга.

Были упомянуты следующие источники радионуклидного загрязнения: установки по переработке, атмосферные испытания ядерного оружия, Чернобыль, российские реки, затопление в море, ядерные установки на Кольском полуострове, шведские атомные электростанции, норвежские исследовательские реакторы, аварии нефтяной промышленности и скопления естественной радиоактивности.

Потенциальные источники загрязнения: инциденты с атомными подводными лодками, аварии на маяках, использующих ядерные установки (РИТЕГ), хранилища, испытания ядерного оружия или аварии в связи с испытаниями, аварии на атомных электростанциях или на установках по переработке.

При будущем мониторинге полевые работы должны координироваться с другими инстанциями. Необходимо отбирать пробы на разных глубинах, пробы профилей донных отложений, пробы рыб, криля и планктона. Должны быть установлены постоянные профили на побережье, где в основном отбираются пробы воды и донных отложений. В будущем мониторинге на побережье Норвегии особенно важно будет измерять Cs-137, Sr-90, Am-241, Tc-99 и H3, измерять дозы на человеке и на биоте, а также развивать модели переноса и распространения радионуклидов, установить процессы седиментации, впитывания и передачу радиоактивности в биоте. *Амирхан Амирханов* попросил общую оценку радиоактивного загрязнения северных морских регионов. В ответе было сказано, что уровень радиоактивного загрязнения низкий, но риск загрязнения от потенциальных источников высок.

**Российская точка зрения.**

***Альвин Вирин*, Облкомприрода Мурманской области**

Российская сторона в лице Гидромета, Гидрологического института Севморфлота и Академии наук начала мониторинг окружающей среды 100 лет назад. С тех пор были собраны большие объемы данных. После 1994 года Гидромет не занимается мониторингом, Севморфлот больше не существует, но частично работа продолжается в рамках ММБИ и ПИПРО. Есть трудности с финансированием.

Желательно продолжать изучения в Кольском заливе. Большое скопление населения в Мурманске, большое количество баз и источников загрязнения делают такие исследования важными. Выбросы также влияют на другие близлежащие морские регионы. В дополнение желательно проводить изучение в Варангерфьорде и Печенгской губе, где главной целью должна быть оценка состояния экосистем и получение картины химического загрязнения и влияния на биоразнообразие. Также желательно включить трансграничные загрязнения



и влияние комбината Печенга-никель. Запланированное строительство порта в Линахаммари может повлиять на морскую среду региона. В сотрудничестве с Архангельском желательно продолжать изучение в Кандалакше и Белом море. Особенно важно принимать во внимание риск нефтяных утечек у Кандалакшского заповедника. Нефтяные компании очень мало делают для предотвращения утечек. Облкомприрода имеет своих постоянных представителей в этом регионе в период с мая по октябрь. Здесь могут быть приняты меры в сотрудничестве с США. Нужно создать программу мониторинга загрязнения в рыбе. Такая программа особенно важна потому, что при экспорте рыбы у импортеров может возникнуть неуверенность в ее качестве.

Также важно осуществлять мониторинг воды, донных отложений, морских млекопитающих, водорослей, планктона и изучать распространение нефти/РАН, хлорорганических веществ, тяжелых металлов, раионуклидов и климата.

#### **Международные приспособления в будущем мониторинге.**

##### ***Бёрге Холте, Норвежский Полярный Институт***

Особенно была подчеркнута роль Конвенции Осло-Париж (ОСПАР) и те рекомендации, которые были даны в связи с будущим мониторингом в северо-восточной Атлантике. Комитет ICES также был упомянут, но докладчик в детали не углублялся.

Целью Конвенции ОСПАР является предотвращение и мониторинг загрязнения морей. Сегодняшний вариант Конвенции ОСПАР был подписан 14 европейскими странами и ЕС в июле 1998 года. Конвенция базируется на Конвенции Осло от 1972 года и Конвенции Парижа от 1974 года. Географически ОСПАР охватывает весь Северный Атлантический океан от Азорских островов до Северного полюса. На востоке регион ограничивается воображаемой линией от Северного полюса до острова Колгуева (Печорское море). В дополнение к загрязнению в конвенции ОСПАР есть цели, связанные с минимализацией эффектов физического влияния на природу. Были упомянуты следующие примеры: использование песка морского дна, удаление ила при строительстве морских сооружений, установка нефтяных и газовых сооружений, создание искусственных островов, виды с модифицированными генами, разведка нефти и минералов, прокладка кабелей и трубопроводов а также туризм и отдых.

Встреча министров в июле 1998 года, на которой была подписана Конвенция ОСПАР, обязалась сделать следующее: найти морские виды, места обитания и экосистемы, которые требуют особой защиты; до 2003 года разработать программу контроля за вредными веществами и систему выбора вредных веществ; до 2000 года должен быть обновлен список вредных веществ ОСПАР; должно быть все сделано для получения данных о фоновых концентрациях для естественных радиоактивных веществ и для достижения близкой к нулевой концентрации искусственных радиоактивных веществ; к 2020 году снизить радиоактивное загрязнения до уровня близкого к нулевому; активизировать международные договора о радиоактивном топливе; до 2010 года ограничить эффект евтрофии к уровню, не влияющему на здоровье человека; оащработать

систему вторичного использования офшорных установок; приступить к сотрудничеству с Чехией и Россией; справиться с угрозами загрязнения кораблями морской среды.

В своем плане действий ОСПАР рекомендует сосредоточить будущий мониторинг на металлургической промышленности, на необновляемых топливных ресурсах для производства энергии, на пластмассовой промышленности, на буровом шламе и производственной воде от офшорной деятельности и на целлюлозно-бумажной деятельности.

Список Оспар приоритетных химикатов включает в себя (ответственная страна указана в скобках): ПХБ (Германия и Бельгия), РАН (Норвегия), короткоцепные хлорированные парафины (Швеция), ртуть и органическая ртуть (Великобритания), органическое олово (Нидерланды), нонилфенолы/етоксилаты (Швеция), ксилен (Швейцария), бромированные противопожарные материалы /РВВ/ (Швеция), фтоланы (Дания и Франция). Следующие вещества будут включены позже: дебензодиоксины, дебензофураны, пентахлорфенолы гексахлорциклогексаны (НСН), кадмий, свинец и органический свинец.

*Амирхан Амирханов* выступил со следующими комментариями: Россия поддерживает работу ОСПАР. В принципе подключение России к ОСПАР важно. Но еще не наступило время для этого. Задачи в рамках ОСПАР решаются через конвенции о Балтийском, Черном и Баренцевом морях. ОСПАР мало известна в России. Больше знаний о ней облегчит будущее участие в конвенции. *Бёрге Холте* сказал, что хотя Россия и не участвует напрямую в сотрудничестве по ОСПАР, элементы ОСПАР все-таки могут быть использованы в будущем сотрудничестве между Норвегией и Россией в области мониторинга. *Амирхан Амирханов* подтвердил это.

**Будущее сотрудничество и разграничение с мониторингом рыбных запасов.**

*Петтер Фоссум, НИМИ*

**НИМИ** занимается постоянным мониторингом рыбных ресурсов. Работа ведется в рамках Министерства рыболовства, которое полностью руководит всеми работами по промышленному и непромышленному вылову рыб. Собираются данные по биоразнообразию в рыбных стадах и в пелагиале. Мониторинг Баренцева моря производится в сотрудничестве с Россией. Мониторинг, в основном, связан с изучением донных рыб в феврале, молодой сельди и мальков мойвы в июне, рыб нулевой группы (годовалых мальков) в августе-сентябре, мойвы в сентябре-октябре и сайды на прибрежных банках в октябре-ноябре. Во время этих экспедиций также производится мониторинг климата. Норвегия и Россия имеют общий интерес, в том, чтобы море и рыба на севере были чистые.

Мониторинг рыбных запасов производится путем сбора данных, относящихся к рыбе и данных, не относящихся к рыбе. Эта информация потом передается в актуальные рабочие группы ICES. Информация контролируется комитетом АCFM для установления того, являются ли оценки запасов биологически достоверными. Если это действительно так, квоты устанавливаются и

проводятся переговоры о квотах между Норвегией, Россией и ЕС. Количество выловленной по квотам рыбы контролируется береговой охраной. Также контролируются отчеты о выловах и промысловые журналы, находящиеся на рыболовецких судах.

Вопрос о том, будет ли включен в будущее российско-норвежское сотрудничество мониторинг влияния рыболовства на экосистему в Норвегии должен быть обговорен Министерством рыболовства и Министерством охраны окружающей среды.