

## Atomutfordringer i nord

Utarbeidet av forskningsselskapet  
Ocean Futures for NHO

### Innhold

- Forurensningskilder
- Faktaboks 1 – Atomanlegg og forurensningskilder i Nordvest-Russland
- Hvor stor er trusselen?
- Faktaboks 2 – Opphugging av atomdrevne ubåter
- Tidlig internasjonalt samarbeid
- Økende internasjonalt engasjement
- Hva er utfordringene når det gjelder samarbeid?
- Fremtiden for Russlands atomindustri
- Atomtransport i nord

## Forurensningskilder

Hovedkilden til radioaktiv forurensning i Arktis kommer fra radioaktiv nedfall fra atomprøvesprengninger i atmosfæren. Den nest største kilden er regelmessige utslipp til sjøen fra reprosesseringsanlegg i Storbritannia og Frankrike. Den tredje største kilden er nedfall fra Tsjernobyl-ulykken i 1986<sup>1</sup>.

En rekke andre kilder har forårsaket lokal forurensning i Arktis. Dette omfatter flere ulykker, dumping av radioaktivt avfall til sjøs fra den russiske marine, permanente utslipp fra atomkraftanlegg og utilfredsstillende lagring samt uforsvarlig håndtering av reaktorbrensel og radioaktivt avfall både fra sivile og militære anlegg (se Faktaboks 1).

Det som volder mest bekymring er faren for store ulykker ved sivile og militære atomanlegg i Nordvest-Russland. I tillegg til den lokale forurensning som disse medfører, representerer anleggene en stor potensiell risiko for fremtidig forurensning. En ulykke med et atomvåpen eller ved et atomkraftanlegg ved Kola utgjør den største trusselen, med svært alvorlige, omfattende og langvarige konsekvenser<sup>2</sup>.

### Faktaboks 1 – Atomanlegg og forurensningskilder i Nordvest-Russland<sup>3</sup>

**Atomvåpen** – Et ukjent antall våpen er plassert ombord på skip og ved baser i Nordvest-Russland.

**Atomkraftverk på Kola.** Lokalisert i Poljarnye Zori, sør for Murmansk. Dette har fire 440 MW trykkvannsreaktorer: to eldre reaktorer av type 230 og to nye av type 213. Reaktorene mangler sikkerhetsforanstaltninger som kan forhindre spredning av radioaktivitet i ulykkestilfeller.

**Russlands nordflåte** – Marinen har 36 atomdrevne ubåter og krigsskip som opererer fra fire marinebaser på Kolahalvøya.

**Utrangerte ubåter** – Høsten 2005 var det 56 utrangerte ubåter som ventet på demontering og opphugging. 33 av disse har fremdeles atombrensel i sine reaktorer.

**Atomdrevne isbrytere:** Selskapet Murmansk Shipping Company har ansvaret for seks atomdrevne isbrytere og et atomdrevet lasteskip.

**Atombrensel** – Nytt reaktorbrensel for atomdrevne fartøy er lagret ved marineanlegget Severomorsk nær Murmansk og om bord i tre servicefartøy for nordflåten og den sivile isbryterflåten.

**Atomavfall** – Fire marinebaser, to lagringsanlegg og fem skipsverft i Murmansk og Arkhangelsk fylker håndterer og lagrer atomavfall – så vel som flytende og fast radioaktivt avfall – fra den russiske marinen. Det verste eksempelet er Andrejevabukta, hvor det ligger 22.000 brensel-elementer i dårlig stand 50 km fra den norske grensen.

**Dumpet avfall** – Fra 1959 til 1991 deponerte den russiske marinen radioaktivt avfall i havområdene i Arktis. Seks ubåtrektorer med atombrensel ble deponert i Karahavet og i fjordene ved Novaja Zemlja. Flytende lavradioaktivt avfall ble fritt sluppet ut i Barentshavet og Karahavet.

**Radioaktive batterier i fyrlykter** – Russland har ca. 1.000 strontiumbatterier som brukes i fyrlykter. De representerer en lokal forurensningsfare, og en rekke tyveriforsøk har vist at disse radioaktive kildene kan bli tilgjengelige for terrorister<sup>4</sup>.

#### Ulykker –

- 1989: Ubåten *Komsomolets* sank sydvest for Bjørmøya. Vraket ligger på 1.650 meters dyp og inneholder en reaktor og to atomstridshoder.
- 2000: Ubåten *Kursk* sank nord for Murmansk. Vraket ble hevet og hugget opp.
- 2003: Ubåten K-159 sank nær Murmansk mens den ble slept til et skipsverft for opphugging. Vraket inneholder to brenselreaktorer.

Opphugging av atomdrevne skip – og håndteringen av brensel og avfall fra disse – representerer også en risiko for mulig forurensning. Russland bygget 254 atomdrevne ubåter og krigsskip hvorav 2/3 opererte fra baser på Kolahalvøya. I dag er det kun 1/3 av disse som er i aktiv tjeneste. De øvrige har blitt tatt ut av drift og er i ulike stadier av å bli hugget opp – en prosess som innebærer at store mengder spaltet materiale og radioaktivt avfall må deponeres på land (se Faktaboks 2).

Selv om hensikten med prosessen med opphugging er å unngå en farlig situasjon, kan den også resultere i ulykker og ytterligere lokal forurensning. Forliset av ubåten K-159 i 2003, mens den var under slep til et skipsverft for tømning av brensel og opphugging, er et eksempel på dette (se Faktaboks 1).

## Hvor stor er trusselen?

### Skade på mennesker og natur

Radioaktiv stråling kan ødelegge levende celler i planter, dyr og mennesker. Det farligste med dette er at langvarig eksponering vil føre til økt risiko for kreft eller genetiske skader. Akutt eksponering for store doser – vanligvis forårsaket av at man er nær en alvorlig atomulykke – kan drepe celler, som igjen kan føre til stråleskader og mulig død.

Muligheten for ubåtulykker har blitt gjenstand for spesielt mye oppmerksomhet. Den største frykten er knyttet til at det kan skje en ulykke mens man fjerner brensel fra reaktoren. Dette kan gi utslipp tilsvarende ca. 1 prosent av den radioaktive strålingen som slapp ut som følge av Tsjernobyl-ulykken<sup>5</sup>.

Risikoen for grenseoverskridende forurensning fra en ulykke med ubåtbrensel i Russland er lav. Tenker man seg en hypotetisk ulykke i Ara Bay på Kolahalvøya (76 km fra Norge), og beregner hva som i verste fall kan skje, så vil befolkningen i Kirkenes bli utsatt for en kortvarig radioaktiv stråledose som ligger lavere enn ett år med naturlig bakgrunnsstråling<sup>6</sup>. Konsekvensene for lokale områder kan imidlertid bli svært alvorlige. I 1985 skjedde

### Faktaboks 2 – Opphugging av atomdrevne ubåter

**Status** – Høsten 2005 var status for atomdrevne ubåter og krigsskip i Nordvest-Russland slik<sup>7</sup>:

I drift	36
Ute av drift med brenselet ombord	33
Ute av drift med brenselet fjernet	23
Opphugget	60
<b>Totalt</b>	<b>152</b>

Gitt de mange internasjonale bistandsprogrammene som nå fokuserer på utrangerte ubåter, vil de gjenværende utrangerte ubåtene trolig være hugget opp innen 2010<sup>8</sup>.

**Demonteringsprosess og avfall** – Demontering av en ubåt fører med seg en stor mengde kjernefysisk materiale og avfall som må lagres og håndteres på land. Prosessen fører med seg tømning av brensel fra reaktoren, fjerning av kjølevæske fra reaktoren og dessuten må man bli av med radioaktive komponenter. I tillegg blir reaktorseksjonen fjernet fra skroget forøvrig og må lagres separat som et enkelt stykke radioaktivt avfall.

Gjennomsnittlig vil en demontering av en ubåt resultere i følgende<sup>9</sup>:

- 455 brenselselementer
- 250 m<sup>3</sup> flytende radioaktivt avfall
- En reaktorseksjon
- 125 m<sup>3</sup> diverse radioaktivt avfall i fast form

**Brensel** – Reaktorbrensel vil enten bli håndtert som høy-radioaktivt avfall eller repressert til nytt brensel. Russland sender normalt brensel til sitt represseringsanlegg ved Majak i Uralfjellene. Brensel som ikke er anvendelig for repressering blir lagret som høyradioaktivt avfall.

**Reaktorseksjon** – Reaktorseksjonene blir lagret til sjøs ved Sajda Bay på Kolahalvøya. De vil bli flyttet og lagret på land så snart et lagringsanlegg er klart.

en ulykke mens en ubåt fylte brensel nær Vladivostok. Denne ulykken drepte ti personer og forurenset et område i seks kilometers bredde<sup>10</sup>.

### Skader på økonomiske aktiviteter

Atomulykker og radioaktiv forurensning kan også skade økonomiske og kommersielle aktiviteter. Dette kan skje direkte ved at eiendom blir ødelagt eller skadet – eller

indirekte – ved at markedet blir skadet og tilliten hos forbrukerne blir svekket.

Engstelsen som folk har for forurensning, enten den er reell eller ikke, kan ha en alvorlig og langvarig effekt. Særlig er dette tilfelle dersom det dreier seg om matvaretrygghet. Kugalskapen virket ødeleggende på britisk kjøttindustri, med 520 millioner britiske pund (5,1 milliarder kroner) pr. år i tapte eksportinntekter fra 1996 til 2000, mens redselen for dioksiner i Belgia kostet landets matindustri 1,5 milliarder euro (12 milliarder kroner) i 2000<sup>11</sup>.

På tross av undersøkelser som viser at det ikke er forurensning av betydning i Barentshavet,<sup>12</sup> er det likevel grunn til mulig bekymring, dersom forbrukerne får en *oppfatning* om at fisk fra Barentshavet er forurenset av radioaktivitet. En forbrukerboikott vil kunne skade Norges sjømateksport som hadde en verdi på 27,3 milliarder kroner i 2004<sup>13</sup> – og medføre omfattende skade på fiske- og sjømatsektoren.

Per Tresselt, Norges tidligere ambassadør i Russland, oppsummerte saken slik: “Opinionen er mer og mer tilbøyelig til å reagere følelsesmessig på informasjon fra massemedia om saker som skaper angst, spesielt når det dreier seg om risikoen knyttet til atomsaker”<sup>14</sup>.

### Trussel mot global sikkerhet

Spredning av radioaktivt materiale og terrorisme utgjør en global trussel mot sikkerheten. Terrorangrepet mot USA i september 2001 har økt den internasjonale oppmerksomheten rundt muligheten for at radioaktivt materiale kan bli brukt i terroraksjoner.

Kjernefysisk materiale beregnet på våpen er sårbart for tyveri eller spredning i Nordvest-Russland. Det har allerede vært flere forsøk på å stjele høyrenriket uran i form av brensel til ubåter. Dette har forårsaket bestrebelse med sikte på å øke sikkerheten rundt dette materialet.

Radioaktivt avfall er enda mer sårbart da enorme kvanta for tiden er lagret utendørs med

lite sikring. Selv om dette materialet ikke kan bli brukt til å lage et atomvåpen, så kan det bli brukt i såkalte “skitne bomber” som sprer høyradioaktivt materiale over et begrenset område.

## Tidlig internasjonalt samarbeid

I kjølvannet av Sovjetunionens oppløsning ble Norge og andre land stadig mer bekymret over sikkerheten ved russiske kjernekraftanlegg og konsekvensene av den raskt økende mengden radioaktivt materiale som ventet på å bli behandlet. På grunn av Russlands åpenbare manglende evne til å takle situasjonen på en betryggende og rask måte, ble en rekke utenlandske hjelpeprogrammer utviklet med sikte på å redusere de konkrete og potensielle truslene som var skapt av situasjonen.

### Samarbeidsprogrammet for trusselreduksjon (CTR)

Cooperative Threat Reduction programme (CTR) er et program som ble utviklet av USA i 1991. Programmets hovedfokus er å fjerne strategiske våpensystemer, slik som ubåter som har ballistiske raketter (ballistic missile submarines – SSBNs), slik at Russland kan møte sine nedrustningsforpliktelser.

Med et årlig budsjett på ca. 450 millioner US dollar har CTR ble ett av de mest vellykkede programmene når det gjelder å oppnå åpenbare forbedringer i Russland. Pr. august 2005 har CTR bidratt Russland med å demontere 28 SSBNer. Dets prosjekter vil nå målet om 31 slike demonteringer innen utgangen av 2007 og håper å demontere totalt 44 innen 2012<sup>15</sup>.

### Atomsikkerhetsfondet (NSA)

G7-møtet i 1993 etablerte en spesiell bevilgningsmekanisme, Nuclear Safety Account (NSA), innenfor Den europeiske utviklingsbanken (EBRD) med sikte på å finansiere sikkerhetsforbedringer ved Sovjet-bygde atomkraftverk. Atomsikkerhetsfondet ga 76 millioner euro for teknisk sikkerhetsoppgradering ved atomkraftverkene ved Kola, Leninograd og Novovoronezj i Russland<sup>16</sup>. En styrke ved dette programmet er at giverfinansieringen

er samlet om et fåtall prosjekter og koordinert på en effektiv måte.

### **Programmet for sikring av kjernefysisk materiale, kontroll og revisjon (MPC&A)**

USA etablerte programmet Material Protection, Control & Accounting (MPC&A) i 1994 for sikring av kjernefysisk materiale beregnet på våpen. Som et ledsagende program til CTR har det bidratt med 4 milliarder US dollar i sikkerhetsforbedringer. Som et resultat har tusenvis av atomstridshoder og hundrevis av tonn med kjernefysisk materiale – inkludert nytt reaktorbrensel for ubåter – blitt sikret langt bedre enn for bare noen få år tilbake<sup>17</sup>. Sikring av brukt brensel har imidlertid blitt lavt prioritert.

### **Norges handlingsplan for atomsikkerhet**

Norge etablerte denne rammeplanen i 1995 for å beskytte folkehelsen, miljøet og økonomisk aktivitet mot radioaktiv forurensning i Russland. Programmet har vært i overkant ambisiøst—gitt sitt brede fokus (fire prioritetsområder), store antall prosjekter (mer enn 100) og relativt beskjedne budsjett (ca. 1 milliard kroner fra 1995 til i dag)<sup>18</sup>. Det viktigste som planen har oppnådd er å forbedre deler av den nødvendige infrastrukturen som skal til for at Russland skal kunne håndtere radioaktivt avfall og brensel. Andre hovedmål, som å tømme det brukte brenselet ved anlegget i Andrejevabukta, har ikke ennå blitt realisert.

### **Det arktiske militære miljøsam arbeidet (AMEC)**

AMEC – Arctic Military Environmental Cooperation er et multinasjonalt rammeverk mellom militære myndigheter som ble satt i gang av Norge i 1996, sammen med Russland og USA. Det er primært rettet mot miljøaspektene ved demontering av atomubåter. På tross av et beskjedent budsjett har det gitt vesentlige bidrag, bl.a. ved å utforme en beholder for å lagre brukt ubåtbrensel og utvikle teknologi for å forbedre deponering av fast radioaktivt avfall<sup>19</sup>. AMEC vurderer nå metoder for å flytte utrangerte ubåter til

demonteringsanlegg på en sikker måte, som et følge av K159-ulykken<sup>20</sup>.

### **Økende internasjonalt engasjement**

Terroristangrepene i New York i september 2001 ble et vendepunkt og førte til et helt nytt og skarpere fokus blant ansvarlige myndigheter i USA på den fare atomterrorisme kunne utgjøre generelt og viktigheten av å gjøre noe med Russlands atomutfordringer spesielt. Kjernefysisk materiale i Russland ble betraktet som svært utsatt og åpent for tyveri – med påfølgende spredning til de som måtte ønske å lage atomvåpen eller en “skitten bombe”. Trusselen var ikke lenger bare et regionalt miljøspørsmål, men ble et globalt sikkerhetsanliggende. Det ble derfor et viktig internasjonalt tema å plassere russisk atommateriale under “lås og slå”.

### **G8-landenes globale partnerskap**

På et G8-møte i juni 2002 i Kananaskis, Canada, vedtok G8-lederne en ambisiøs plan som hadde til hensikt å forhindre at terrorister kunne få atommateriale i sin besittelse. Denne ble kalt det globale partnerskap mot spredning av masseødeleggelsesvåpen og –materiale. I følge dette partnerskapet forpliktet G8-landene seg til å støtte samarbeidsprosjekter, spesielt med hensyn til Russland, som hadde som mål å finansiere tiltak knyttet til ikke-spredning, nedrustning, antiterrorisme og atomsikkerhet. Opphugging av utrangerte atomubåter og deponering av radioaktivt avfall var prioritert<sup>21</sup>. G8-landene lovet å bruke 20 milliarder US dollar på slike prosjekter over en tiårsperiode. Tabell 1 gir en oversikt over det globale partnerskapets bevilgninger til oktober 2005. Tabell 2 gir oversikt over bevilgninger til prosjekter i Nordvest-Russland.

### **Rammeavtalen for samarbeid – MNEPR-avtalen**

Frem til 2002 var det internasjonale engasjementet stort sett begrenset til de amerikanske og norske programmene. Andre bidragsytere hadde fremdeles ikke inngått samarbeids-

**Tabell 1 – Bevilgninger til det globale partnerskap**

Land	Bevilgninger millioner US \$
Australia	7
Canada	650
EU	1.125
Frankrike	909
Italia	1.200
Japan	200
Norge	122
Russland	2.000
Storbritannia	750
Tyskland	1.700
USA	10.000

avtaler med Russland, som var en forutsetning for alle bilaterale bidrag.

Disse avtalene er ganske kompliserte. Bidragene fritas vanligvis for skatt og avgifter, holder bidragsytere skadesløse i tilfelle atomulykker, klarlegger revisjonsregler og fastsetter regler for givernes adgang til de forskjellige stedene der bidragsmidler blir brukt.

I 1999 tok Norge initiativ til forhandlinger om en multilateral rammeavtale som ville gjøre det lettere å få bredere deltagelse i arbeidet med atomsikkerhet, Multilateral Nuclear Environmental Programme in the Russian Federation (MNEPR). Russland var imidlertid ikke villig til å gi ytterligere innrømmelser uten garantier om vesentlig større finansielle bidrag. Disse uteble og forhandlingene endte i stillstand.

**Tabell 2 – Aktuelle bevilgninger til det globale partnerskap for prosjekter i Nordvest- Russland**

Land	Bevilgninger	Kommentarer
Canada	\$120 millioner	For å hugge opp 12 ubåter i Nordvest-Russland
EU	\$60 millioner	\$45 millioner til NDEP og \$15 millioner til avfallsprosjekter i Nordvest-Russland (2004–06)
Frankrike	\$75 millioner	Gremikha-basen, ubåter med metallkjølte reaktorer, fjerning av RTGer
Italia	\$477 millioner	\$80 millioner for opphuggingen av atomdrevne krysser <i>Admiral Usjakov</i> ; \$365 millioner for håndtering av avfall i Andrejevabukta
Norge	uspesifisert	Rehabilitering i Andrejevabukta, <i>Lepse</i> , opphugging av ubåter, fjerning av RTGer
Russland	\$95 millioner	Pr. år til opphugging av ubåter
Storbritannia	\$188 millioner	Opphugging av ubåter, sikkerhet ved lagring av brukt kjernebrensel, rehabilitering i Andrejevabukta
Sverige	\$500.000	Rehabilitering i Andrejevabukta, <i>Lepse</i>
Tyskland	\$411 millioner	For å bygge sikker lagring av reaktorseksjoner i Sajda-bukta, opprusting ved Nerpaverftet, bedret fysisk sikring og overvåking av radioaktivt avfall
USA	uspesifisert	Opphugging av 16 SSBNER før 2012, bygging av et midlertidig lager og jernbanevogner for kjernebrensel, fjerning av RTGer

RTG = Radioisotopiske termoelektriske generatorer; strontiumbatterier som brukes i fyrkytter.

Kilde: Christina Chuen og Ole Reistad, "Global Partnership, russiske ubåter og brukt kjernebrensel: internasjonal koordinering av oppgaver og bidrag", *Sikkerhetspolitisk Bibliotek*, nr. 1 (2005).

Løfter fra det globale partnerskapet førte imidlertid saken ut av uføret, og MNEPR-avtalen ble signert i mai 2003 av Russland, Belgia, Danmark, Finland, Frankrike, Tyskland, Nederland, Norge, Storbritannia, Sverige, USA, EU og Det europeiske atomenergifelleskap (EURATOM). Som følge av denne avtalen kunne nå ca. 3 milliarder US dollar bli stilt til rådighet. Avtalen trådte i kraft i mai 2004.

### Den nordlige dimensjons miljøpartnerskap (NDEP)

Å koordinere mange land, betydelige finansielle ressurser og en stor prosjektmengde forutsetter en effektiv organisasjon. En organisasjon som spiller en viktig rolle i koordineringsarbeidet er Den nordlige dimensjons miljøpartnerskap – Northern Dimension Environmental Partnership (NDEP).

NDEP ble etablert i 2001 for å samordne givervandenes bistand til miljøltiltak i Russland. Partnerskapet samler bidragene i et fond som administreres av Den europeiske utviklingsbanken (EBRD).

NDEP ble opprinnelig etablert som et resultat av EUs initiativ om en handlingsplan for den nordlige dimensjonen, men ble så en del av det globale partnerskap. Det fungerer nå som et samlende enhet for bidrag fra det globale partnerskap og andre givere, i tillegg til å utvikle og administrere prosjekter i Russland.

NDEP har frem til nå mottatt 170 millioner euro i bidrag som er øremerket for atomprosjekter fra EU-kommisjonen, Belgia, Canada, Danmark, Finland, Frankrike, Tyskland, Nederland, Norge, Russland, Storbritannia og Sverige.

NDEP forsterker det internasjonale samarbeidet gjennom sine metoder for dybdeundersøkelser (“due diligence”)<sup>22</sup>. For det første er det utviklet en strategisk overordnet strategisk plan – Strategic Master Plan (SMP) sammen med russiske myndigheter og en gruppe uavhengige internasjonale eksperter. SMP er et omfattende og tilpasset arbeidsprogram for demontering av atomubåter og servicefartøy,

behandling av brukt brensel og avfall og dessuten et program for miljømessig gjenoppbygging av Nordvest-Russland.

For det andre er NDEP i ferd med å avslutte en strategisk miljøanalyse – Strategic Environmental Assessment (SEA). Hensikten er å forsikre seg om at miljøkonsekvenser av SMP er identifisert og vurdert før det blir satt ut i livet. Gjennom helse-, miljø-, sikkerhetsmessige og sosiale konsekvensanalyser tilfører SEA en miljødimensjon til den tekniske SMP – og sikrer åpenhet gjennom en offentlig høring.

NDEP signerte sine første bidragsavtaler med Russland i august 2005, og de første prosjektene er klare for igangsetting om kort tid.<sup>23</sup>

### Hva er utfordringene når det gjelder samarbeid?

Internasjonale avtaler som gjelder Nordvest-Russland har fått et betydelig større omfang i kjølvannet av finansiering fra det globale partnerskapet og MNEPR-avtalen. Til sammen har internasjonal assistanse bidratt til opphuggingen av 60 ubåter i Nordvest-Russland. De gjenværende 56 vil antakelig bli hugget opp innen 2010. En landbasert lagerplass for ubåtenes reaktorseksjoner bygges nå i Sajda Bay. Et samarbeid mellom Norge, Sverige og Storbritannia har medført en plan som vil fjerne 21.000 brukte brenselelementer fra Andrejevabukta<sup>24</sup>. Til tross for denne økte aktiviteten, er det imidlertid mange utfordringer som gjenstår.

### Russisk samordning og planlegging

Den største utfordringen ligger i nødvendigheten av at Russland selv må ta ansvaret for sine atomproblemer ved å utvikle en troverdig og omfattende strategi som kan samordne nasjonale og internasjonale tiltak og bidrag.<sup>25</sup> Med så mange bidragsytere er det nå mulig å se på problemene i Nordvest-Russland på en samlet og enhetlig måte. Men det er også viktig at bidragene blir en integrert del av en større strategisk plan. Hvis ikke er faren stor for at det vil oppstå kritiske hull og gap som vil kunne underminere alvorlig den effektivitet og

effekt som den verdifulle bstanden ellers ville kunne få.

### Risikoanalyser

At K-159 sank gjorde det helt klart at der er stor risiko forbundet med å takle Russlands atomfortid. Stortinget rettet alvorlig kritikk mot regjeringen for ikke å ha insistert på at risikoanalyser måtte utføres før demonteringsprosjektet ble begynt.

Forståelsen har også vært begrenset i Russland av hvor viktig risikoanalyser er. Et russisk verft utførte aldri den pålagte analysen på tross av forsikringer om det motsatte.<sup>26</sup>

NDEP har lagt mye vekt på nødvendigheten av risiko- og miljøanalyser. Men bare en del av bidragene fra det globale partnerskapet blir kanalisert gjennom NDEP. Dette betyr at det i siste instans er opptil giverlandene og russiske myndigheter å utføre forsvarlige analyser av disse aktivitetene.

### Erstatning ved atomskader

Et av de vanskeligste problemene med å gjennomføre atomsamarbeid har vært forhandlingene om hvem som skal bære ansvaret for skader som kan oppstå med disse programmene. Særlig for mulige katastrofale skader ved en atomulykke.

Giverlandene har krevd at Russland, som betingelse for å få assistanse, selvsagt må påta seg ansvaret. Dette innebærer at Russland må betale for enhver skade som måtte oppstå, selv om det var giverlandets assistanse som bidro til å forårsake ulykken. Selv om Russland til slutt har godtatt dette prinsippet og samarbeidet går fremover, har en uavhengig juridisk analyse pekt på at denne ordningen har alvorlige svakheter<sup>27</sup>.

Selv om Russland nå har det formelle ansvaret, mangler landet ressurser for å kunne betale for skadene ved en katastrofe. Dette betyr til syvende og sist at enten må giverlandene betale, eller så vil ofrene ikke motta kompensasjon.

Russlands ratifikasjon av Wien-konvensjonen om sivilrettslig erstatningsansvar ved atomskader i mars 2005 bedrer ikke denne situasjonen vesentlig. Konvensjonen krever bare at en operatør av en atominstallasjon skal være forsikret for – eller stille økonomisk garanti for – et beløp begrenset oppad til 80 millioner US dollar. Skader som går utover dette beløpet blir ikke dekket. Videre gjelder ikke konvensjonen for skader forårsaket av ulykker ved militæranlegg.

Dette viser behovet for en ny tilnærming – som gir en mer rettferdig fordeling av risikoen for skader ved en atomkatastrofe – i det arbeidet som gjøres i samarbeid med Russland<sup>28</sup>.

### Fremtiden for Russlands atomindustri

Russisk atomindustri har en ambisjon om å vokse innenlands og utvide sine tjenester knyttet til vedlikehold og salg av atomkraftanlegg globalt. Selv om landets strategi for å lagre og muligens reprocessere atombrensel fra andre land ikke har skjedd ennå, vil saken trolig bli aktuell igjen, gitt veksten i atomenergi som sannsynligvis vil komme de neste årene.

Russland er for det første fortsatt pågående når det gjelder å selge reaktorer utenlands og koble salg av kraftverk med kontrakter om langsiktig vedlikehold og reprocessing av brensel. Landet ønsker å utvide antallet kunder i asiatiske land, som f.eks. i Kina, India, Sør-Korea og Taiwan – og i land som planlegger å bygge atomkraftverk, slik som Thailand, Vietnam og Iran.

For det andre er atomenergi blitt revurdert i andre land, gitt den høye etterspørselen etter energi og behovet for å redusere klimagassutslipp. Finland har f.eks. referert til sin oppfyllelse av forpliktelsene i Kyotoprotokollen – som den primære årsaken for sitt valg om å bygge nye atomkraftverk.

En av hindringene for dette oppsvinget for atomenergi er utfordringen med langsiktig

håndtering av atomavfall. I flere tiår har den rådende filosofi vært at stater som bruker atomenergi må være ansvarlig for å håndtere det avfallet som landet selv genererer. Imidlertid kan utsiktene for atomterrorisme gjøre det mer attraktivt å samle brukt brensel og avfall til noen få og godt bevoktede oppbevaringssteder fremfor i mange potensielt dårlig bevoktede steder. Mohamed El Baradei, leder av det internasjonale atomenergibyrået IAEA, har gått inn for regionale oppbevaringssteder som et middel for å forbedre atomsikkerheten og atomsikring mot uautorisert tilgang<sup>29</sup>.

Frem til i dag er Russland det eneste landet som har uttrykt interesse for å motta brukt brensel fra andre stater. Selv om idéen om regionale oppbevaringsplasser for atomavfall fremdeles er i et tidlig stadium, så er Russland det mest sannsynlige stedet for lokalisering dersom denne tanken vinner gehør internasjonalt, spesielt i USA. Det er ellers verdt å merke seg at selv om USA er i mot Russlands ønsker om å reprocessere brukt brensel fra utlandet, så er ikke USA kategorisk avvisende til tanken om at Russland oppbevarer dette.

## Atomtransport i nord

Utsiktene til import av brukt brensel i stor skala til Russland øker sannsynligheten for atomtransport i arktiske farvann. Regjeringen i Russland har allerede valgt 13 havner i Arktis, Baltikum og den fjerne østen som mottak for utenlandsk radioaktivt materiale<sup>30</sup>.

Havnen i Dudinka ved Jenisej-elven i Sibir er en sannsynlig kandidat for mottak av materiale fra Vest-Europa og Amerika. Materialet kan videresendes med lekter opp Jenisej-elven direkte til atomanlegget Zjeleznogorsk, 1.600 km oppover elven nær Krasnojarsk. Dudinka er allerede en hovedhavn for Russlands nordlige sjørute. Isbrytere har holdt skipsforbindelsen åpen året rundt mellom Dudinka og Murmansk siden 1978. For andre europeiske og asiatiske kunder er trolig bruk av russiske havner i Østersjøen og fjerne Østen mer lønnsomt<sup>31</sup>.

Selv om den nordlige sjørute er en mulig transportrute for atomimport til Russland, må det bygges nye skip før den kan brukes. Skipene må tilfredsstillende Den internasjonale maritime organisasjonen (IMO)s standarder for transport av kjernefysisk materiale og bli forsterket for å kunne operere i islagte farvann. I øyeblikket finnes det ikke skip som tilfredsstiller begge kravene<sup>32</sup>.

<sup>1</sup> AMAP, *Arctic Pollution Issues: A State of the Arctic Environment Report* (Arctic Monitoring and Assessment Programme, 1997).

<sup>2</sup> AMAP, *AMAP Assessment Report: Arctic Pollution Issues* (Arctic Monitoring and Assessment Programme, 1998).

<sup>3</sup> Utenriksdepartementet, *Atomsikkerhet i Nordvest-Russland* (Utenriksdepartementet, 2005).

<sup>4</sup> Rashid Alimov, "Radioisotope Thermoelectric Generators", *The Russian Nuclear Industry: The Need for Reform* (Bellona, 2004).

<sup>5</sup> AMAP, *Assessment Report* (1998).

<sup>6</sup> NATO, *Cross-border Environmental Problems Emanating from Defence-related Installations and Activities*, nr. 223 (North Atlantic Treaty Organization, 1998).

<sup>7</sup> Statens strålevern, www.nrpa.no.

<sup>8</sup> Ole Reistad, "Naval Nuclear Clean-up in Northwest Russia: Lessons Learned and Roadmap to Completion", *SGP Issue Brief*, nr. 1 (2004).

<sup>9</sup> Steven G. Sawhill og Anne-Kristin Jørgensen, *Military Nuclear Waste and International Cooperation in Northwest Russia* (FNI, 2001).

<sup>10</sup> Thomas Nilsen et al., *The Russian Northern Fleet: Sources of Radioactive Contamination* (Bellona, 1996).

<sup>11</sup> Sawhill og Jørgensen.

<sup>12</sup> AMAP, *Arctic Pollution Issues* (1997).

<sup>13</sup> Statistisk sentralbyrå, *Statistisk årbok 2005* (Statistisk sentralbyrå, 2005), tabell 316.

<sup>14</sup> Per Tresselt, "Sosedj po severu" [Naboer i nord], *Mezhdunarodnaja Zjizn*, nr. 5 (1997): 37.

<sup>15</sup> Defense Threat Reduction Agency, www.dtra.mil.

<sup>16</sup> Steven G. Sawhill, "Underwriting the Environment: Development Bank Influence in the Barents

Region”, *The NEBI Yearbook 2000* (Springer, 2000).

<sup>17</sup> Bellona, *The Russian Nuclear Industry: The Need for Reform* (Bellona, 2004).

<sup>18</sup> Utenriksdepartementet, St.meld. nr. 30 (2004–2005), *Muligheter og utfordringer i nord*, 15. april 2005.

<sup>19</sup> Steven G. Sawhill, “Cleaning-up the Arctic’s Cold War Legacy: Nuclear Waste and Arctic Military Environmental Cooperation”, *Cooperation and Conflict* 35 (1): 5–36 (2000).

<sup>20</sup> Bellona.

<sup>21</sup> Utenriksdepartementet, *Atomsikkerhet*.

<sup>22</sup> Reistad.

<sup>23</sup> Northern Dimension Environmental Partnership, [www.ndep.org](http://www.ndep.org).

<sup>24</sup> Reistad.

<sup>25</sup> Reistad.

<sup>26</sup> Reistad.

<sup>27</sup> R. Douglas Brubaker og Leonard S. Spector, “Liability for Nuclear Damage from Western Assistance Programs to Russia: Time for a Fresh Look?” *The Nonproliferation Review* 10 (1): 1–39 (2003).

<sup>28</sup> Brubaker og Spector.

<sup>29</sup> Marianna Belenkaya, “IAEA and Russia Cooperating Well”, *RIA Novosti*, 1. juli 2004.

<sup>30</sup> “O peretsjne morskikh portov” [Om valg av maritime havner], *Rasporjazjeniem pravitelstva Rossijskoj Federatsii*, nr. 1491-R, 14. oktober 2003.

<sup>31</sup> Steven G. Sawhill og Claes Lykke Ragner, “Shipping Nuclear Cargo via the Northern Sea Route”, *Polar Record* 38 (204): 39–52 (2002).

<sup>32</sup> Sawhill og Ragner.