

Slutrapport FOIs försvarsmiljöprojekt i Ryssland 2000-2004

Jan Sjöström, Ulf Qvarfort, Mats Ahlberg



FOI är en huvudsakligen uppdragsfinansierad myndighet under Försvarsdepartementet. Kärnverksamheten är forskning, metod- och teknikutveckling till nytta för försvar och säkerhet. Organisationen har cirka 1350 anställda varav ungefär 950 är forskare. Detta gör organisationen till Sveriges största forskningsinstitut. FOI ger kunderna tillgång till ledande expertis inom ett stort antal tillämpningsområden såsom säkerhetspolitiska studier och analyser inom försvar och säkerhet, bedömningen av olika typer av hot, system för ledning och hantering av kriser, skydd mot hantering av farliga ämnen, IT-säkerhet och nya sensorers möjligheter.



FOI
Totalförsvarets forskningsinstitut
NBC-skydd
901 82 Umeå

Tel: 090-10 66 00
Fax: 090-10 68 00

www.foi.se

Jan Sjöström, Ulf Qvarfort, Mats Ahlberg

Slutrapport

FOIs försvarsmiljöprojekt i Ryssland 2000-2004

Utgivare FOI - Totalförsvarets forskningsinstitut NBC-skydd 901 82 Umeå	Rapportnummer, ISRN FOI-R--1673--SE	Klassificering Användarrapport
	Forskningsområde 3. Skydd mot NBC och andra farliga ämnen	
	Månad, år December 2005	Projektnummer E4672
	Delområde 35 Miljöfrågor	
	Delområde 2	
Författare/redaktör Jan Sjöström Ulf Qvarfort Mats Ahlberg	Projektledare Christina Edlund	
	Godkänd av Calle Nilsson	
	Uppdragsgivare/kundbeteckning Utrikesdepartementet (UD)	
	Tekniskt och/eller vetenskapligt ansvarig	
Rapportens titel Slutrapport FOIs försvarsmiljöprojekt i Ryssland 2000-2004		
Sammanfattning <p>Rapporten redovisar resultat och erfarenheter från två försvarsmiljöprojekt i Ryssland som drivits av FOI NBC-skydd med finansiellt stöd från UD. Det första projektet avser en miljöriskbedömning av den ryska armébasen i Ostrov-3, där en större mängd eldningsolja läckt ut på området och hotade en av regionens viktigare dricksvattenresurser.</p> <p>Det andra handlar om miljöutbildning av ryska officerare inom försvarsspecifik verksamhet. Insatsen har bestått i att via seminarieföreläsningar behandla hela processen från det att man beslutat stänga en militär anläggning till de vanligaste metoderna att upptäcka och sanera förorenad mark och grundvatten. Författarna har även på förfrågan medverkat i den Ryska försvarsmaktens ekologiska handbok.</p> <p>De genomförda miljöprojekten har visat på att kunskapsöverföring kan leda till mycket goda resultat. Det är dock viktigt att man så tidigt som möjligt etablerar en bra direktkontakt med ryssarna, gärna på lokal nivå. I varje fall inom området försvarsmiljö bör kunskapsöverföringen koncentreras till praktiska tillämpningar av föreslagen teknik.</p> <p>Den samverkan som varit med Gröna Korset har varit av avgörande betydelse för projektens lyckade genomförande.</p>		
Nyckelord Miljöriskbedömning, militära anläggningar, försvarsspecifik verksamhet, oljeförorening, miljöutbildning		
Övriga bibliografiska uppgifter	Språk Svenska	
ISSN 1650-1942	Antal sidor: 34 s.	
Distribution enligt missiv	Pris: Enligt prislista	

Issuing organization FOI – Swedish Defence Research Agency NBC Defence SE-901 82 Umeå	Report number, ISRN FOI-R--1673--SE	Report type User report
	Programme Areas 3. NBC Defence and other hazardous substances	
	Month year December 2005	Project no. E4672
	Subcategories 35 Environmental Studies	
	Subcategories 2	
Author/s (editor/s) Jan Sjöström Ulf Qvarfort Mats Ahlberg	Project manager Christina Edlund	
	Approved by Calle Nilsson	
	Sponsoring agency Ministry of Foreign Affairs	
	Scientifically and technically responsible	
Report title (In translation) Defence Environmental Projects in Russia Performed by FOI during 2000-2004 - Final Report		
Abstract <p>The present report discusses results and experiences drawn from two defence environmental projects in Russia which have been supervised by the Swedish Defence Research Institute (FOI) and financially supported by the Swedish Ministry of Foreign Affairs. In the first project, a risk assessment and a remediation of a large oil spill at the army base in Ostrov-3 were performed.</p> <p>As a spin-off effect, a second project started regarding environmental education of Russian officers within the field of defence-specific activities. The project was carried out by means of seminar lectures covering the whole process from the decision to close a military base, to the most common and widely accepted methods for detection and cleaning up of contaminated soil and groundwater. In addition, the authors were invited to write a chapter in the 'Ecological Handbook of the Russian Army'.</p> <p>The environmental projects have shown the possibility to retain positive effects and good results from transferring knowledge and parallel applications on practical problems. However, it is important to establish a direct contact with the Russians, preferably on a local level.</p> <p>Without the support from the Green Cross, the successful performance of these projects had not been possible.</p>		
Keywords Environmental risk assessment, military bases, defence-specific activities, oil contamination, environmental education		
Further bibliographic information	Language Swedish	
ISSN 1650-1942	Pages 34 p.	
	Price acc. to pricelist	

Innehållsförteckning

Några erfarenheter och framgångsfaktorer	6
Projektet i Ostrov-3	7
Inledning.....	7
Genomförda insatser	8
Utbildningsprojektet	15
Inledning.....	15
Genomförda insatser	15
Resultat- och kunskapsspridning	16
Symposium	16
Film.....	16
Media	16
Utbildningsprojektet.....	17
”Lessons learned”	17

Bilagor 1-7

Några erfarenheter och framgångsfaktorer

Föreliggande rapport redovisar två projekt:

- Ett projekt som handlar om att genomföra en miljöriskbedömning av den ryska armébasen i Ostrov-3 där stora mängder tjock eldningsolja läckt ut på marken i samband med en olycka 1985.
- Ett utbildningsprojekt där FOI genomfört miljöutbildning för ryska officerare inom försvarsspecifik verksamhet. Syftet har varit att kunna förebygga och på sikt undvika allt från mindre slentrianmässigt orsakade utsläpp (exempelvis drivmedelspill vid fordonstankning) till föroreningstillbud av mer katastrofal karaktär (t ex 1500 ton olja på marken i Ostrov).

När vi jämför våra erfarenheter med kollegor som också arbetat med projekt i Ryssland är det vår uppfattning att vi lyckats väl med att genomföra projekten. Inledningsvis vill vi därför lyfta fram några framgångsfaktorer som vi tror oss ha identifierat.

Förtroendeskapande fas

Projektet i Ostrov-3 var mycket viktigt för att skapa förtroende mellan oss och de ryska officerare med vilka vi skulle samarbeta. Ur kortsiktig effektivitetssynpunkt kan man ifrågasätta om UDs biståndsmedel skall nyttjas i det Sisyfosarbete som oljesanering av ryska försvarsanläggningar innebär. I det längre perspektivet menar vi att detta projekt var nödvändigt för att bygga upp det förtroende som ledde till Utbildningsprojektet där vi når en stor utväxling på UDs medel genom kunskapsöverföring och hjälp till självhjälp.

Problemlösare inte bidragsgivare

Vi har varit inriktade på att lösa problem som även våra ryska samarbetspartners upplevt som problem i sin verksamhet. Detta innebär att båda parter har varit intresserade av en snabb och kostnadseffektiv lösning på problemen. Vi har inte uppfattat att man velat dra ut på projektet för att erhålla mer pengar.

Fokus på sakfrågan

Vi har hela tiden varit helt inriktade på att hjälpa till med att lösa de miljöproblem som funnits på de besökta försvarsanläggningarna och har undvikit visa intresse för eller privat diskutera den militära verksamhet som bedrivits på anläggningarna. I efterhand har vi förstått att detta har noterats positivt.

Samverkan med kulturkompetens med gemensamt intresse

Vår samverkan med Gröna Korset¹ har på många sätt varit avgörande, vilket vi också framhåller i rapporten. Gröna Korset har haft samma intresse som vi att åtgärda miljöproblemen på försvarsanläggningarna. De har inte bara fungerat som tolk och förhandlare utan också haft den nödvändiga kunskapen om såväl kultur som byråkrati som behövts för att i många fall lotsa oss genom problem som vi inte ens varit medvetna om fanns.

¹ <http://www.greencrossinternational.net>

Projektet i Ostrov-3

Inledning

Administrationen i Pskov Oblast samt ryska miljödepartementet och ryska robotstyrkornas högkvarter framförde under slutet av 90-talet en förfrågan till Gröna korset om hjälp med två stora oljespill på militära anläggningar i Pskov och Ostrov. Av dessa prioriterades sedermera basen i Ostrov av den ryska försvarsmakten. Kort därpå vände sig Gröna korset till svenska Utrikesdepartementet (UD) angående möjligheten till finansiellt stöd (Bilaga 1). Projektförfrågan förmedlades till FOA (numera FOI) i Umeå genom Mats Könberg. Med utgångspunkt av de erfarenheter FOI har från arbete med projekt i Ryssland och Baltikum (Kolaområdet, Ronny Bergman m fl, och Kambarka, Mats Könberg m fl, Ämari i Estland, Jan Sjöström m fl, och Adazi i Lettland, Rune Berglind m fl), gjordes bedömningen att vi kunde genomföra ett försvarsmiljöprojekt som dels skulle vara kunskapsöverförande, dels erbjuda en lösning på föroreningsproblemet på Ostrovbaser (Bilaga 2).

I framställan 2000-04-04 (Nr 00-1837/U) lämnar FOI förslag till UD avseende en Miljöriskbedömning av den ryska armébasen i Ostrov-3. Syftet är att genomföra en riskbedömning av det oljeförorenade området i Ostrov.

För att kunna optimera sanering av ett förorenat markområde – ur effekt- och kostnadssynpunkt - är det nödvändigt att först genomföra en sammanvägd miljöriskbedömning. FOIs Miljöprojekt utgår från den s.k. MIFO-modellen som framtagits av Naturvårdverket (Metodik för Inventering av Förorenade Områden). Riskbedömning enligt MIFO sker i två steg: Orienterande Fas samt Undersökande Fas. Dessa faser utgör sedan basen för själva saneringen.

Riskbedömningen är till för att i mer detalj, systematiskt utreda föroreningssituationen (volym av förorening, föroreningsprofiler, specifika miljöförutsättningar osv.), varpå insamlade kunskaper vägs samman och utmynnar i en s k riskklassning. Denna klassning är vägledande för om, hur snabbt samt på vilket sätt ett förorenat markområde ska åtgärdas (läs saneras).

En väl genomförd miljöriskbedömning är en försäkran om att man fokuserar på:

- rätt område
- rätt objekt inom området
- rätt förorening
- rätt saneringsmetod utgående från effekt och kostnad

En riskbedömning kan också visa på att den bästa lösningen i ett aktuellt fall kan vara att avstå från sanering – t. ex. att saneringsåtgärden i sig medför en större miljörisk än den aktuella föroreningen. För svenskt vidkommande fungerar riskbedömningen också som en försäkran om att sanering är ekonomisk-tekniskt realistisk utifrån föroreningsens omfattning och dess miljörisker.

Användning av miljöriskbedömningsmetodik i forna öststater och Ryssland är särskilt effektivt eftersom man automatiskt får en prioritering såväl mellan olika förorenade områden som inom områdena. Metoden hjälper där således till att rikta de begränsade resurserna på de mest akuta/angelägna föroreningsproblemen. FOIs nationella och internationella erfarenheter har visat att det överlägset bästa sättet att utbilda i metodik för miljöriskbedömning sker genom

praktisk övning på konkreta problem på plats och i ett nära samarbete med problemägaren utifrån dennes förutsättningar. Det är också lätt att sälja in en sådan tillämpad utbildning eftersom problemägare, entreprenörer och myndigheter ser ett konkret resultat som de själva medverkat till.

I regeringsbeslut 2000-06-08 (UD2000/659/EC) anvisades medel för genomförande av projekt enligt framställan. Omedelbart därefter påbörjade FOI arbetet med den inledande MIFO-fasen, och det första besöket på basen gjordes i slutet av augusti.

Genomförda insatser

Som ett första steg i projektarbetet genomfördes ett besök i Moskva, Pskov och Ostrov 29-31 augusti 2000 där Mats Ahlberg, Ulf Qvarfort och Jan Sjöström deltog från svensk sida. Projektidén presenterades och inledande diskussioner fördes med nyckelpersoner enligt de önskemål vi ställt och som Gröna Korsets Moskvakontor arrangerat (se Bilaga 3). Huvudpunkterna i programmet var besök på basen Ostrov-3 där diskussioner fördes med det lokala statliga geologiska bolaget (*Pskovvodproyekt*) som sedermera anlätades för att genomföra den grundläggande undersökningen avseende oljeförorenings utbredning och spridning (Figur 1).

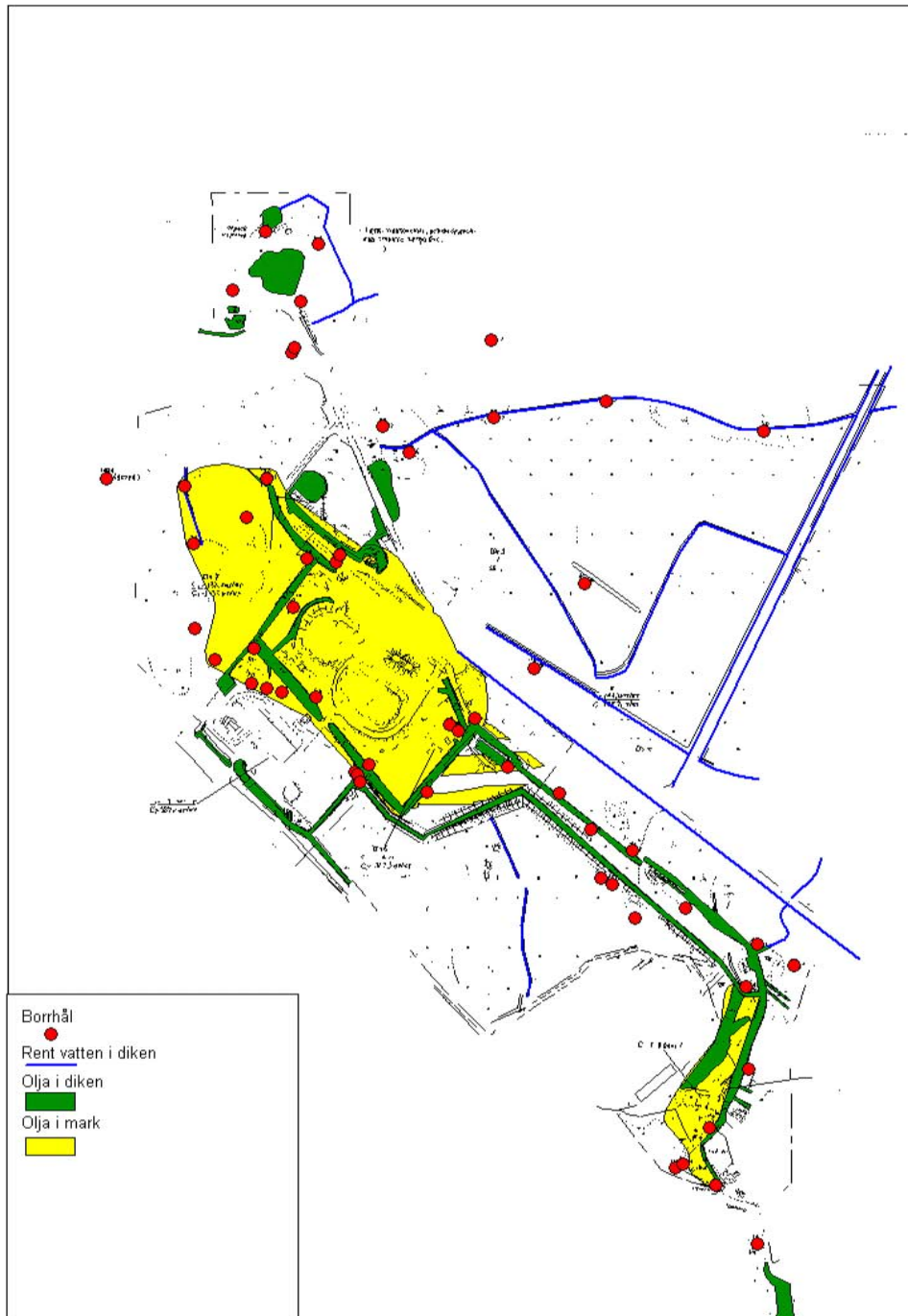
Vid besöket på basen var vi uppvaktade av en större säkerhetsstyrka i vilken ingick sjukvårdare och en man som videofilmade oss hela tiden. Vi hade fått en karta över området och fick röra oss som vi ville för att studera hur långt oljan spritt sig. Värt att notera är att vi från FOI (Jan Sjöström, Ulf Qvarfort, Mats Ahlberg) tillsammans med Gröna Korsets schweiziska representant, är de första västerlänningar som någonsin givits tillstånd att besöka basen. Detta måste betecknas som ett stort förtroende från den ryska sidan. Efter fältbesöket följde diskussioner med *Pskovvodproyekt* om vilka undersökningar vi ville få genomförda och förhandlingar om pris för dessa. Det ursprungliga priset fann vi för högt (väl i nivå med svenska priser) och efter våra riktlinjer fick Gröna Korset uppgiften att efter vårt besök förhandla fram ett godtagbart pris, vilket man så småningom också lyckades med.

Sammanfattningsvis kunde det konstateras att den mängd olja som runnit ut vid olyckstillfället föreföll vara ganska stor (i storleksordningen 500 – 1000 ton).

Senare under hösten 2000 genomfördes den orienterande riskbedömningsfasen varefter vi tillsammans med ryssarna designade en plan för de provtagningar, borrhningar, analyser och karteringar som behövdes för den avslutande riskbedömningen, dvs. för att slutföra den undersökande fasen. I februari-mars var den undersökande fasen avklarad och rapporterad av den ryska entreprenören (ett omfattande material som vi lät översätta till svenska). Som nämnts ovan, flöt dessa insatser på betydligt bättre än väntat till största delen pga. av kompetenta och engagerade projektarbetare. Det ska också understrykas att Gröna korsets medverkan har haft mycket stor betydelse för projektets framåtskridande – inte minst vad gäller de fortlöpande och ofta tidskrävande förhandlingarna med entreprenörer och myndigheter. Med ledning av de genomförda undersökningarna upprättades en föroreningskarta över området (Figur 2).



Figur 1. Karta över Pskovregionen.



Figur 2. Oljeförorenings utbredning på Ostrovbasen. Sammanlagt är ungefär 8 hektar förorenat.

Utfallet av riskbedömningen och ”cost-benefit”-analysen pekade på en enda realistisk åtgärdsstrategi – i korthet: återvinning av olja i diken och större sänkor samt miljösäkrad långtidsförvaring av oljekontaminerad jord och sediment. På så vis kom riskbedömningsarbetet att på ett naturligt sätt ingå i projektering av sanering, dvs. den tredje fasen. Vi från den svenska sidan och våra ryska samarbetspartners var helt överens om valet av detta angreppssätt. Under våren och sommaren 2001 genomförde rysk militär och civila entreprenörer ett omfattande grävningsarbete av en miljösäkrande vallgrav (ringdike) runt det förorenade området (Figur 3). Åtgärden motiverades av den omrörning och uppslamning av oljeförorening i diken som uppkommer vid uppumpning för återvinning; vilken i sig kan medföra en ökad sprid-

ningsrisk av olja till dränerande vattendrag. En oljeavskiljare installerades vid dikessystemets utlopp för att kunna ta hand om eventuellt mobiliserad olja från saneringsåtgärderna. För att långsiktigt kunna härbärgera all oljeförorenad jord och sediment anlades en långtidsdeponi (motsvarande svensk Klass-1 deponi) inom området. Gynnsamma geologiska och hydrogeologiska förhållanden tillät att man kunde använda en ytvattenförsörjd damm i den övre delen av området för detta ändamål. Borrningar visade på upp till 15 meter tjock plastisk ”blålera” vilken utgör ett säkert tätskikt mot underliggande grundvatten. Eftersom området dessutom har ett uppåtriktat grundvattenflöde (utströmningsområde) gjordes bedömningen att deponins placering var miljösäker. Dammen torrlades och på botten anlades ett dräneringssystem som efter en oljeavskiljare kopplades in på områdets ringdikessystem (Figur 4). Härigenom skapades en ca 5000 m³ stor deponi. Efter att alla förorenade massor deponerats anlades ett meter-tjockt täcksikt av tät jord som tak. Dräneringen i botten utgör en extra säkerhet ifall täcksiktet av någon anledning skulle släppa igenom nederbörd.



Figur 3. Grävning av miljösäkrande ringdike inför oljesanering av basområdet.



Figur 4. Oljeavskiljare som installerats vid deponins dräneringsutlopp.

Parallellt bedrevs även ett arbete där vi via Gröna Korset förhandlade med de lokala och regionala miljömyndigheterna om tillstånd för att genomföra saneringen. Denna process kan närmast jämföras med en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) enligt vår svenska miljöbalk. När denna process var klar erhöll projektet samtliga tillstånd som behövdes för genomförandet av den rysk-svenska saneringsplanen. Därefter är vår avsikt att hjälpa ryssarna med att utforma ett kontrollprogram av grund- och ytvatten. Utformningen av detta program har ännu inte påbörjats främst beroende på osäkerheter i ansvarsfördelningen.

Senare under året påbörjades själva saneringsarbetet där baschefen överste Vakumenko ställde upp med manskap (värnpliktiga), redskap och maskiner. Vissa moment kunde inte klaras av med de mycket tunga militära schaktmaskinerna eftersom stora delar av det förorenade området ligger på sank mark (utströmningsområde). En lokal entreprenör med lättare maskiner (grävskopor) anlätades för sådana moment. Under delar av säsongen (höst och vår) blev emellertid området så vattensjukt och instabilt att man nödgades göra uppehåll i verksamheten. Betydande delar av oljeförorenat sediment i dikessystemen kunde inte grävas upp annat än för hand, t.ex. på grund av att maskinerna inte kom åt. Detta omfattande handgrävningsarbete genomfördes av värnpliktiga (Figur 5).



Figur 5. Manuell bortgrävning av oljeförorening.

Under de varmaste sommarmånaderna blev oljan så pass lättflytande att den kunde pumpas upp i speciella containrar som sedan transporterades till värmekraftverket för förbränning, dvs. för återanvändning.² Under den varmaste perioden kunde ungefär 6 m³ per dag pumpas upp. All den upptagna olja som inte var alltför uppblandad med jord eller sediment återanvändes. Den resterande parten av oljeförorening grävdes upp och transporterades till deponilatsen. För transport av oljeförorenade massor under vinterhalvåret nyttjades en specialkonstruerad container på medar som kunde dras av dragfordon, exempelvis traktor (Figur 6).

Under 2002 fortlöpte saneringsarbetet under de delar av säsongen som tillät användandet av tunga arbetsmaskiner, dvs. i huvudsak sommar och vinter. Pågående läckage av olja upptäcktes vid grävarbeten intill en pipeline vilket medförde viss försening av återställningsarbetet. En konsekvens av detta var dock att läckaget åtgärdades. Frånsett dessa återstående tätningsarbeten var saneringen avslutad i december 2002. Allt som allt uppsamlades ca 700 ton olja som kunde återanvändas av värmekraftverket. Runt 1500-2000 ton oljeförorenad jord och sediment har grävts bort och lagts på deponi.

² Det visade sig svårt att finna en begagnad pump för tjockolja i trakterna av Ostrov. Den av oss anlitate ryske projektledaren och tillika förre baschefen, Viktor Akimenko, bilade till Vitryssland en färd på 90 mil och inhandlade en begagnad sk membranpump till bra pris.



Figur 6. Specialkonstruerad container på medar för bortfraktning av oljeförorening vintertid.

FOI inbjöds att slutinspektera det återställda och miljösäkrade basområdet varpå Jan Sjöström och Ulf Qvarfort besökte Ostrov och Pskov 9-12 december. Projektet avslutades under högtidliga former i Ostrov där svenska sidan också representerades av Stefan Eriksson vice generalkonsul i St. Petersburg. Vi mottog hedersbetygelser bl. a från staden Pskov. Den inköpta oljepumpen och övrig tillhörande utrustning överlämnades som gåva från Sverige till "Räddningstjänsten" i Ostrov, för att man i framtiden ska kunna "bekämpa" motsvarande oljeincidenter.

Slutresultatet av projektet i Ostrov blev mycket lyckat och fick stort genomslag i de lokala och regionala nyhetsmedierna.³

³ Bland annat gjordes en intervju i rysk TV av en reporter från Pskov Pravda.

Utbildningsprojektet

Inledning

Under det pågående projektarbetet på Ostrovbasen visade man ett aktivt intresse för fortsatt svensk hjälp med miljöutbildning inom försvarsspecifik verksamhet. Utifrån FOIs erfarenheter med försvarsrelaterat miljöarbete i Baltikum och Ryssland, kunde vi se ett stort värde med en sådan typ av utbildning och kunskapsöverföring – härigenom skulle man kunna förebygga och på sikt undvika allt från mindre slentrianmässigt orsakade utsläpp (exempelvis drivmedelsspill vid fordonstankning) till föroreningsstillbud av mer katastrofal karaktär (liknande 1500 ton olja på marken i Ostrov). En sådan utbildningsinsats skulle också utgöra en god inledning och grund för det fortsatta försvarsmiljösamarbete om vilket ett avtal har tecknats mellan den svenska Försvarsmakten och Rysslands försvarsministerium.

En sådan utbildning skulle i första hand vara inriktad mot försvarsspecifik verksamhet men även tillämpbar inom det civila samhället. Inledningsvis gjordes en första bedömning om att det skulle vara taktiskt riktigt att fortsätta med utbildningsinsatsen på basen i Ostrov efter genomfört miljöprojekt – dels mot bakgrund av att vi nu har god kontakt med militären, dels för att basen utgör huvudskola för de ryska ingenjörstrupperna varvid god nationell spridning av miljökunskaper erhålls.

Ett förslag på genomförande av ett program för försvarsmiljöutbildning i Ryssland omfattande miljöriskbedömning vid avveckling av militära anläggningar i Ryssland lämnades till UD i december 2001 (FOI nr 01-4087/U). I regeringsbeslut II:1 UD2001/17885/EC beslutades om medelsbidrag till genomförande enligt FOIs framställan.

Genomförda insatser

Som en första insats genomfördes ett seminarium på Ostrovbasen den 10 december 2002, dvs. i anslutning till avrapporteringen av oljesaneringsprojektet. Föreläsningarna behandlade i korthet hela processen från det att man beslutat stänga en militär anläggning till de vanligaste metoderna att upptäcka och sanera förorenad mark och grundvatten. Efter genomfört seminarium vidtog en diskussion och utvärdering av kursinnehållet.

På önskemål från försvarsministeriet i Moskva ombads vi att genomföra ett reviderat kursmoment inom ramen för den ordinarie ekologiska utbildningen för officerare, dvs. under utbildningsomgången hösten 2003. Därefter omarbetades och kompletterades kursen och kursmaterialet under första halvan av 2003 i enlighet med synpunkterna från utvärderingen.

Under 4-5 november 2003 hölls seminariekursen "Advanced Methods for Cleaning of Natural Environment from Oil Pollution", vid Moscow State Aviation and Technology University. Seminariet bestod av en serie presentationer som följdes av allmänna diskussioner. Föreläsare var förutom medverkande från FOI, även representanter från olika civila branschföretag samt från ryska försvarsministeriets Ekologiska Center. Vår del i kursen hade rubriken general Environmental Situation, Risk Assessment and Remediation of Military Sites.

Som ett resultat av gjorda undervisningsinsatser framfördes en förfrågan av det Ryska Försvarsministeriet om att Sverige och FOI skulle medverka i den Ryska försvarsmaktens Ekologiska handbok. Vi accepterade erbjudandet och uppmanades därefter att sammanställa en textversion av vårt kursmoment i enlighet med handbokens formatmall. I den färdiga versionen utgör vårt bidrag kapitel 18, sida 250-260 (Bilaga 4).

Resultat- och kunskapsspridning

Symposium

En uppsats som beskriver resultat från projektet accepterades för muntlig presentation vid ett stort amerikanskt symposium inom försvarsmiljöområdet "28th Environmental and Energy Symposium & Exhibition, March 25-28, 2002, Charleston, South Carolina, USA". Föredraget uppmärksammades bl a av en journalist från tidningen Defense Clean Up som intervjuade Jan Sjöström. Intervjun publicerades i Defense Clean Up, Vol. 13, No., 14, April 5 2002 (Bilaga 5). Man var mycket förvånade över att projektet kunde genomföras till så låg kostnad.

Film

Genom Gröna Korsets försorg producerades en film som återger hela förloppet med att återställa och miljösäkra det oljeförorenade basområdet. Filmen bygger i huvudsak på inslag från lokala tv-bolag och projektets egen videodokumentation. Ett huvudsyfte med denna produktion är att den ska utgöra ett inslag i den ordinarie miljöutbildningen av officerare i Moskva under ledning av Ryska försvarsministeriet. Premiärvisning i detta sammanhang genomfördes under miljökursen i november 2003 där även Jan Sjöström och Ulf Qvarfort höll föreläsningar (se nedan). Filmen har också förevisats på UDs EC-avdelning och FOI NBC-skydd. Speakermanuskriptet finns i Bilaga 6.

Media

Projektet har uppmärksammat ett flertal tillfällen i bl a Svenska Dagbladet 2000-10-05 med löpsedel och artikel, samt 2002-09-29 med artiklar (Bilaga 7). Ett antal pressmeddelanden har publicerats av Gröna Korset⁴. Projektet har för övrigt presenterats i FOIs (tidigare FOAs) egna tidskrifter⁵ och informationsmaterial t ex som posters vid mässor.

⁴ <http://www.greencrossinternational.net/GreenCrossPrograms/LEGACY/press1492000.html>

⁵ Sjöström, J., 2001: Oljan rinner i diken i hemlig militärbas. FOI-tidningen Framsyn, Tema Försvaret och miljö. Sid. 46.

Utbildningsprojektet

Inom det uppföljande utbildningsprojektet har vi undervisat vid två tillfällen, 10 december, 2002 på Ostrovbasen och 5 november, 2003 på Moscow Aviation Technological Institute. Inför dessa föredragningar sammanställdes kursmaterial dels i textform, dels i visuell form (Power Point presentationer). Som tidigare nämnts har den framtagna instruktionsfilmen för Ostrovprojektet förevisats vid det senare tillfället. Den ovan beskrivna svenska medverkan i den Ryska försvarsmaktens ekologiska handbok innebär en mycket god genomslagskraft för kunskapsspridning om försvarsspecifik miljöriskbedömningsmetodik och saneringstekniker.

”Lessons learned”

Det finns en klar skillnad mellan svenskt och ryskt sätt att bedriva affärer/upphandlingar. När överenskommelser väl slutits är dock vår uppfattning att man håller fast vid dessa.

Turbulens på ryska myndigheter medför en osäkerhetsfaktor för genomförande av miljöprojekt. Tillkommande nya bestämmelser inom miljölagstiftningen eller strängare tillämpning av befintliga, kan både försena och fördröja arbetet.

Projektarbetet har kännetecknats av god kostnadseffektivitet bl. a. genom det stora engagemang som ryssarna själva visat. Exempelvis har den ryska försvarsmakten ställt till förfogande vad som efterfrågats av projektledningen i såväl fordons- som manskapsväg.

En klar effektivitetsfaktor har varit tillgången på hög hydrogeologisk och geologisk entreprenörkompetens; där vår uppgift i princip varit att överföra klassiska geologer och geotekniker till att arbeta med geofrågeställningar ur ett miljöperspektiv (t ex förorenings-spridning i grundvatten). Även om ryssarna har goda kunskaper i de klassiska naturvetenskapliga disciplinerna som matematik, fysik och kemi saknas oftast den geovetenskapliga kopplingen till miljöfrågor.

Det finns hos de flesta ryssar vi mött en intressant förmåga att hitta innovativa lösningar på praktiska problem som uppstår under arbetets gång. Till exempel återanvänder man inte sällan kasserad utrustning som på ett sinnrikt sätt byggs om för att sedan kunna användas i ett helt annat syfte. Dessa egenskaper bidrar starkt till en hög kostnadseffektivitet och stort engagemang.

Det lokala stödet från ryska Gröna Korset har varit oundgängligt för projektets genomförande – inte minst vad gäller de många förhandlingar som förts under årens lopp.

Sammanfattningsvis kan konstateras att de genomförda miljöprojekten på ett mycket bra sätt visat på möjligheter att genom kunskapsöverföring uppnå goda resultat. Det är emellertid viktigt att man tidigt i projekten etablerar en bra direktkontakt med ryssarna gärna på lokal nivå. Inom ramen för föreliggande projekt har Gröna Korsets medverkan i detta fall varit av stort värde.

Kunskapsöverföringen bör koncentreras till praktiska tillämpningar av föreslagna teknik eftersom ryssarna teoretiskt har goda kunskaper. För eventuella framtida projekt är det därför viktigt att projektgruppen får en relevant sammansättning.

Bilaga 1

Notes from a meeting on the eventual Swedish participation in a pilot project for capacity building on clean-up and environmental management at the military facilities in Pskov and Ostrov (Russian Federation)

Place: Ministry of Foreign Affairs, Stockholm

Date: November 29, 1999

Participants: Dag Hartelius and Hanna Göransson (Ministry of Foreign Affairs), Ingrid Tersman (Ministry of Defence), Ulf Fredriksson (The Swedish Armed Forces), Stephan Robinson (Green Cross International), Mats Ahlberg and Jan Sjöström (Defence Research Establishment, FOA).

Dag H. opened the meeting and asked the participants to present themselves.

Stephan R. informed about the organisation Green Cross International, and gave a brief presentation about the environmental situation at the military bases Pskov and Ostrov, where large oil spills have occurred.

Mats A. presented the defence environmental activities at FOA, Umeå, among which there are some projects at military bases in the Baltic states. The situation at Pskov is similar to that in Ämari – a military airbase in Estonia.

According to Ulf F., the discussed projects at Pskov and/or Ostrov could very well fit within the general agreement – presently discussed – between Russia and Sweden on defence environmental collaboration.

Jan S. briefly informed about FOAs practical experiences from the environmental risk assessment of the airbase in Ämari. With regard to the project plan proposed by Green Cross, however, the addition of an initial study phase including both Pskov and Ostrov is suggested. In this phase, a site-specific database (based on available information) should be established, including contamination profiles and initial groundwater modelling. The continued project work would then be based on the outcome of the initial study.

Stephan R. will contact Sergei Baranovsky, Executive Director of the Green Cross in Russia, who will check with General Aleksejev if the proposed project variant, starting with an initial study phase, is acceptable.

Dag H. finished the meeting and announced that he will inform about the discussed project plans at a government working group meeting December 16. However, he needs to know the response from the Russian part of Green Cross before the meeting.

Bilaga 2

PM 991029

Kommentarer angående Sveriges eventuella roll i "Clean-up of oil spills at military facilities in Pskov and Ostrov (Russian Federation)" (*Possible pilot projects for capacity building on clean-up and environmental management*)

FOA har erfarenhet av att tillsammans med FM vara projektledare för kunskapsöverförande saneringsprojekt vid militära anläggningar i Baltikum. Likheterna med föreslagna projekt är stora.

Vi ser två alternativa upplägg.

Alternativ 1.

Sverige går in som huvudfinansiär i projektet. I detta fall ska vi kräva att Sverige (FOA) får omarbeta projektplanen samt att Sverige blir projektledare. FOA kan åta sig rollen men vi ser gärna att det formella projektledaransvaret ligger på FMs Miljöavdelning. Detta arrangemang har vi funnit mycket värdefullt för att kunna genomföra uppgifterna vid de militära anläggningarna i Baltikum.

Som ett första led i omarbetandet av projektplanen måste en fas 0 tillföras, en sk inledande studie. Denna omfattar bl a insamling av information (skriftlig och muntlig) för upprättandet av en lokalspecifik databas och föroreningsprofil (vilka föroreningar som finns och mängder) samt en inledande grundvattenmodellering. Detta bör göras i nära samarbete med lokal expertis (t ex officerare, teknisk personal) samt med beaktande av ev tidigare genomförda undersökningar i området.

Kostnaden för ovanstående fas kan uppskattas till 0,5 – 1 Mkr. Tidsåtgången torde bli 6 – 12 månader beroende på hur väl de lokala kontakterna fungerar.

Efter den inledande studien kan en grov kostnadsuppskattning av efterföljande arbete exklusive sanering göras. Det efterföljande arbetet utgörs av:

Fas 1. Undersökning och analys (motsvarar ungefär phase 1 i projektplanen från Green Cross). Tidsåtgång ca 12 månader.

Fas 2. Miljöriskbedömning (motsvarar första raden i phase 2).

Fas 3. Förslag sanering/återställande (motsvarar halva andra raden i phase 2). Sammanlagd tidsåtgång för faserna 2 och 3 uppskattas till ca 6 månader.

Härefter kan en grov kostnads- och tidsuppskattning av föreslagna åtgärder göras.

Åtgärdsprocessen måste följas kontinuerligt för att säkerställa den avsedda effekten.

Alternativ 2.

Sverige går in som konsult i projektet och projektledningen är enligt planen från Green Cross. I detta fall skulle FOA kunna genomföra en studie enligt fas 0 ovan med samma kostnads- och tidsuppskattning. FOA skulle också kunna fungera som konsult till projektledningen för det fortsatta arbetet.

Om Sverige ska engagera sig med en större finansiering till projektet är det vår bedömning att det sker enligt alternativ 1.

Jan Sjöström och Mats Ahlberg FOA 4

Mats Ahlberg
FOAProgram
000928

Rapport från besök i Ostrov 30-31 augusti 2000-09-28

Projektet rörande oljesanering av kärnvapenmissilbasen i Ostrov har nu inletts med ett första besök. Deltagare från Sverige var: Mats Ahlberg och Jan Sjöström FOA samt Ulf Qvarfort SGU.

Vi anlände till Moskva 29 augusti och blev upphämtade av representant från Gröna Korset i Ryssland för vidaretransport till deras kontor i Moskva. Där träffade vi bl a chefen för Gröna Korset i Ryssland professor Sergey Baranovsky.

Tillsammans med Stephan Robinson, Gröna Korset Schweiz, Olga Viazmina, Gröna Korset Ryssland och Överste Alexandr Schepachev, chef för raketstyrkornas miljöavdelning, for vi med nattåg till Pskov.

Gröna Korset hade tagit fram ett program för besöket efter konsultationer med oss på FOA. Vi fick träffa de företrädare vi önskat, se lista nedan.

Huvudpunkterna i programmet var besök på basen Ostrov-3 och diskussioner med det lokala statliga geologiska bolaget som skall genomföra borrhningar och ta prover för undersökningar om hur långt föroreningarna spritt sig.

Vid besöket på basen var vi uppvaktade av en större säkerhetsstyrka i vilken ingick sjukvårdare och en man som videofilmade oss hela tiden. Vi hade fått en karta över området och fick röra oss som vi ville för att studera hur långt oljan spritt sig.

Nästa dag följde diskussion med det lokala statliga geologiska bolaget Pskovvodproyekt om vilka undersökningar vi ville få genomförda och förhandlingar om pris för dessa. Det ursprungliga priset fann vi för högt (väl i nivå med svenska priser) och efter våra riktlinjer har Gröna Korset Ryssland veckan efter vårt besök förhandlat fram ett godtagbart pris.

Efter en större middag for vi nattåg tillbaka till Moskva och hem fredag 1 september.

Sammanfattning

Den mängd olja som kommit ut vid olyckstillfället kan vara ganska stor (500 – 1000 ton).

Vi bedömer möjligheten att genomföra en sanering av den olja som finns på marken som goda. Har olja löst sig och trängt ned i marken kan det bli mer problematiskt.

Vi är mycket nöjda med sättet som Gröna Korset skött sina åtagande på hittills.

Ett nästa besök är planerat till mitten av oktober.

Bilaga 3bNamnlista över de ryska företrädare vi träffade

Baranovsky Sergey, Prof, Head Green Cross Russia

Komissarov Victor, Head, Chief Department on Emergencies and Civil Defence, Pskov oblast, Deputy head of the Pskov oblast Administration

Tikhonov Sergei, Head Assistant, Chief Department on Emergencies and Civil Defence, Pskov oblast

Vakumenko Vladimir, Commander, Military Unit 35600

Kurenkov Mikhail, Chief Engineer, Military Unit 35600

Robinson Stephan, Program Coordinator, Green Cross Switzerland

Viazmina Olga, Director for International Relations, Green Cross Russia

Ivanov Vasily, Manager, Green Cross Ostrov

Kholmsky Mikhail, General Director, JSC "Institute Pskovvodproyekt"

Arkhipov Valentin, Chief Engineer, JSC "Institute Pskovvodproyekt"

Il'yina Svetlana, Head, Geology-soil division, JSC "Institute Pskovvodproyekt"

Sazonenko Dmitry, Head, Topography division, JSC "Institute Pskovvodproyekt"

Schepachev Alexandr, Colonel, Head, Environmental Department, Rocket Forces, MoD RF

FOI har bidragit till ryska försvarsmaktens ekologiska handbok, kapitel 18, sida 250-260.

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ВОЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

**Учебник для высших военных учебных заведений
Министерства обороны Российской Федерации**

*Допущено Министерством образования Российской Федерации в качестве
учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по
техническим и экологическим специальностям*

**4-й филиал Воениздата
Москва**

Bilaga 4b

Авторский коллектив учебника представлен следующими организациями:



Экологическая
служба Вооруженных
Сил РФ



Военная академия
Генерального штаба
Вооруженных Сил
РФ



Военная академия
РВСН им. Петра
Великого



Новочеркасский
военный институт
связи Министерства
обороны РФ



Государственный
НИИИ военной
медицины
Министерства обороны
РФ



Военно-космическая
академия
им. А.Ф. Можайского



Государственная
Дума Федерального
собрания
Российской
Федерации



Российская
академия
государственной
службы при
Президенте РФ



Московский
государственный
университет им.
М.В. Ломоносова



Московский
государственный
институт
международных
отношений



Нижегородский
государственный
архитектурно-
строительный
университет



НИИ Экологии
человека и гигиены
окружающей среды
им. Сытина РАМН



SWEDISH DEFENCE
RESEARCH AGENCY
Агентство оборонных
исследований Швеции

International Markets

Neighboring Effort Cleans Oil Spill At Russian Nuke Site for \$200,000

CHARLESTON, S.C. — Imagine the cost of a risk assessment at the site of a 1,500-ton oil spill. Add training to the sum, then place the site on a closed nuclear missile base. Demonstrating a growing international concern for environmental issues, Sweden offered to help clean the Russian site before the oil contaminated important local waters.

About 1,000 tons of heating oil leaked from tanks after an accident at Ostrov, Russia, in 1985. Another 500 tons leaked at various sites in the area near Russia's Baltic border. A non-government organization was worried the oil was headed for a stream that feeds an important lake.

The Green Cross organized a project to clean the oil, and Sweden paid for it. Researchers wanted to address the issue before the oil polluted the Velikaya River, which is an important source of food and water for the region.

Effort Faced Tight Budget

"In the first stage, we thought [\$200,000] could be used for the risk assessment and we would apply for more money for the cleanup function," Jan Sjöström, research officer with the Swedish Defense Agency (FOI), told *DC*. "Something changed in the political situation, and it turned out we had to use all [\$200,000] for everything."

First the team minimized the risk assessment, because the risk was obvious. Next, Russian equipment and troops were placed on the project. A hydraulic containment ditch was prepared. Then oil was pumped into moveable containers for later reuse.

This summer the team should complete cleanup and begin training Russian officers in monitoring activities.

"By using this simple process with a ditch system, and with help of the Russian Army [equipment and manpower], we lowered the cost," Sjöström said. "We learned together how to deal with this kind of problem."

Contact: Jan Sjöström, FOI, +4690106608, e-mail: jan.sjostrom@foi.se.

WE ARE ONLINE. Business Publishers, Inc.'s World Wide Web site is located at the following address: <http://www.bpinews.com>.

European Base Closings Hold Hope For U.S. Firms; Some Jobs Off Limits

CHARLESTON, S.C. — The base realignment and closure market may be slow in the United States, but militaries across the globe are downsizing. That could mean business for some firms.

Regulations vary and the scope of work is a little different, but opportunities exist over there.

"We have problems with the cables. Bases can have tens of [millions of] meters of cables. We did investigations to find out how much of the lead is leaching out of those cables. We tried to figure out if we should take them up or leave them. It's very big money to take them up," Jan Sjöström, research officer with the Swedish Defense Agency (FOI), told *DC*.

"There is a good market for remediation for private firms."

— Jan Sjöström, FOI

Cables contain lead and polychlorinated biphenyls (PCBs) and may be found in oil. "If conditions are similar to those we have looked into, the most wise thing is to leave the cable systems. The lead is not going down any further than a couple of decimeters, and we did find arsenic, but it came from the wooden planks we put around the cables," the Swedish researcher said.

"The financial burden would be larger if you started to dig up the cables and move around these soil masses, compared to just leave it and document it so we know exactly where we have the cables in the future."

Sometimes the contamination is exactly like it is in the United States. "Another thing we looked into is shooting ranges. The walls used to stop the bullets have a very high lead content and propellants," Sjöström said. "We are looking at how to clean it up. Do we have to dig it out and treat it somewhere else?"

"There is a good market for remediation for private firms. I have been working mostly in explosives. The tricky thing there is you can't hire anyone to do that. You have to have special kinds of permission to work with TNT, for example. Besides that, there is no problem for private consultants to go into those projects."

Contact: Jan Sjöström, FOI, +4690106608, e-mail: jan.sjostrom@foi.se.

The city of Pskov, which has recently celebrated its 1 100th anniversary, is located in Northwest Russia. The city is divided in two parts by the Velikaya River, which even now remains the main source of potable water for the population of this regional center. The city of Ostrov is situated 55 km upstream the Velikaya from Pskov. In 1985, the city experienced a serious accident that happened at the boiler-house of the military settlement Ostrov-3, resulting in the leakage of more than 500 tons of fuel oil onto the ground. The boiler-house belongs to the Russian Ministry of Defense. The oil covered the entire territory around the boiler-house with a coating of 10-12 cm thick. Most fuel oil filled lower parts of the territory, ditches, gutters and swamps. The landscape here is dominated by a flat swampy lowland with a plain limited from three sides by hills and slightly slanting towards a tributary of the Velikaya, the Viazovenka stream. Therefore, the tongues of oil stretched out towards the Viazovenka. The command of the military unit took measures to localize the territory of this man-caused catastrophe. Several dams were made to stop the spreading of fuel oil. However, during high water periods and floods oil gradually leaked over the dams. The last dam was built at the distance of about 1,5 km from the Velikaya river. Fuel oil on the ground has also partially damaged the flora and fauna of the place. This young stork mistook the shiny surface of oil products for water and landed straight in oil. After a lot of washing and rinsing, he was able to fly up again. Fuel oil increasingly threatened to leak out to the Velikaya and Lake Pskovskoye-Chudskoye. By 1999, the situation had become so serious that it could bring about a full-scale environmental catastrophe with irreversible consequences for the nature of the Pskov Region and Baltic Sea states. The Pskov Regional Branch of the Russian Green Cross Organization headed by Vasily Ivanov was based in Ostrov. With the assistance of the head of the Pskov Region Civic Defense and Emergency Department Sergey Tikhonov, it initiated actions to clean the polluted territory. After a number of negotiations supported by the Civic Defense and Emergency Department, the Russian Ministry of Defense and the Russian Green Cross signed on 3 August 2000 an agreement on cooperation in the sphere of environmental safety. The analysis of the situation clearly showed that cleaning of the territory required considerable financial investments. At that time, the Russian organizations concerned did not have such funds, and the Russian Green Cross, being a member of the international Green Cross Association, started raising funds for this project through its partners in Switzerland and Sweden. Such institutions as the Uppsala Institute of Earth Problems and the Research Laboratory of the Swedish Defense Ministry in Umeå were involved in the process. Thanks to joint efforts, the Swedish government passed the decision to allocate funds for cleaning fuel oil in Ostrov-3. This was a good chance to implement the first international project of such kind in Russia. The implementation of the project started with the technical and geological survey to identify the location and area of the fuel oil spot and to

Bilaga 6 forts.

prepare the project documentation. This work was commissioned to the Pskovvodoprojekt Institute. headed by Mr.Kholmsky.

We develop measures to eliminate oil pollution on the territory of the boiler-house. Drilling rig helps us analyze the geology of the ground and identify the best place for storing the polluted soil. Also, we check if it is necessary to reinforce and screen the walls of the storage reservoir. The drilling rig also performs geological prospecting in order to construct the observation well, which will help us monitor whether the pollution threatens to leak out from the reservoir or whether it can affect the surrounding soil and groundwater. We have drilled 40 test holes of 1,5 to 3 in deep and 4 holes of 6 to 15 m deep. The results of drilling helped us find places of continuous and point pollution. Using these data, we have built 8 observation wells to monitor the regime and quality of groundwater on the polluted territory. The wells are 3 to 16 m deep. While drilling, we took samples of soil to examine its mechanical and water qualities. We took and analyzed about 40 samples. Geological prospecting has shown that the ground in this area is rather heavy and loamy. The clay-bed is up to 15 m thick followed by limestone. Drilling has also shown that fuel oil has not been absorbed by the ground and has not polluted the groundwater. Besides, we have found out that the groundwater in this place has an upward pressure, which does not allow the oil to penetrate in the water-bearing strata.

The area is characterized by excessive precipitation. Especially during the summer period, rains are quite frequent, causing a high level of moisture. The project documentation was completed in the first half of 2001. After that, the project was supposed to be implemented in several stages, such as the construction of open ditches, construction of storage reservoirs for polluted soil, cleaning of the territory from oil and polluted soil, and the construction of an oil catcher at the border of the boiler-house inner territory. Now let's have a look at how all these works were carried out. The feasibility study has shown that the mass of open fuel oil comprises about 1100 tons, which means that 600 more tons leaked out from 1985 to October 2000. The main reason is that since the time when the boiler-house was put into operation, its oil reservoirs, heating systems, gates and pipelines have never been repaired or renovated. And iron is known to get rusty very fast. It results in numerous holes that let fuel oil leak out. To prevent further leakage, urgent decisions were made and implemented on two important questions: first, pipelines were constructed between the two wells to direct fuel oil to the authorized oil catcher, and second, a simple oil catcher with two earth dams was built at the border of the inner territory near the oil storage and pump station. One of the dams was equipped with a hydroseal, and the other with the pipeline gate to collect fuel oil and discharge pure water in the drainage. Parallel to this, a reserve oil catcher was built, equipped with a concrete dam and hydroseal, in order to have the opportunity to clean the first one if necessary. Fuel oil is occasionally pumped out from the catcher and sent to the boiler-house for combustion. In addition, an application has been submitted to the authorized agencies to renovate urgently the

Bilaga 6 forts.

above-mentioned systems of the boiler-house to prevent further leakage. Let us now consider some details of these works.

Construction of Open Ditches

They were dug out on both sides of the territory polluted by fuel oil in order to intercept surface water running off the territory adjacent to the fuel oil ditch and point pollution spots. The ground extracted from the ditches was used to build approach lines to places of oil and polluted soil loading. The open ditches were made deeper than the fuel oil ditch, thus simultaneously serving as drainage for the territory where fuel oil and polluted soil were to be loaded and transported. The works were performed by the Ostrov Mobile Land-Reclamation Unit headed by Valery Butsanets. The same unit constructed the storage reservoir for polluted soil and the approach lines.

Storage Reservoir for Polluted Soil

The storage was built in the nearby quarry filled previously with rainwater. The volume of the quarry was about 5000 cubic m. It was drained and deepened. After that, a drainage system with hydrosealed discharges to two concrete wells was installed on the bottom of the storage reservoir. On the surface, approach roads were built to bring and unload polluted soil.

Cleaning of the Territory from Oil and Polluted Soil

The main goal of this stage was to collect as much oil as possible and to send it to the boiler-house for further use. Different methods were employed to this end. Very often, techniques for pumping and loading oil depended on weather conditions. In the summer period, when the sun heated oil and it became liquid, we used a gear pump with the capacity of 6 cubic m per hour. However, during colder periods, its capacity decreased significantly. Therefore, an unusual decision was made to increase work efficiency. We bought a used and broken conveyor grain loader, restored it and tried to apply. The result surpassed our expectations. Within 5 minutes, it loaded 3.5 cubic m of fuel oil to the transport tank, and it worked efficiently in a wide range of atmospheric temperatures. When the temperature dropped below zero and the oil grew thick and dense, we also used an excavator or collected oil manually. To transport the collected oil, we made a rectangular tank with the volume of about 4 cubic m. The tank was mounted as low as possible on a metal sledge in order to make it easier to fill it with the conveyor loader. The tank was filled with 3.2-3.5 cubic m of oil and was dragged by a bulldozer to the boiler-house. This method prevented oil from spilling during transportation. Under low temperatures, the oil in the tank was heated with steam before unloading it to the receiving reservoir. The main part of the spilled fuel oil collected in a drainage ditch of about 1 km long. The ditch was overgrown with reeds and was swamped in several places. The oil was floating on the water surface making a film of several

Bilaga 6 forts.

cm to half-a-meter thick. To pump out oil products, it was necessary to set up a working area. We chose a place at the end of the ditch close to the last concrete darn with a hydroschal to discharge pure water. A current supply line was extended to the place on specially erected poles, and a control unit with a reversing gear was installed to operate the pumps alternately. This was needed in case one of the pumps got cluttered and its capacity decreased. 5 m upstream from the dam, a metal screen was stretched across the ditch to catch reeds and other debris. The part of the ditch between the metal screen and the concrete dam was cleaned off reeds and debris and used for pumping and loading oil to the transport tank. Pump inlets were protected with periodically cleaned filters. In order to clean the oil ditch, we tested and applied the principle of a piston pump used for tires. A 100-cubic-meter steel tank-car of a cylindrical form was used as a piston. Its profile approximately corresponded to the profile of the oil ditch. The walls of the ditch served as a pump barrel, and the pumped air, so to say, was, of course, oil, reeds and water. Two tractors moving along both sides of the ditch were dragging the tank-car attached to them with steel tow-lines fixed to the rear ears of the tank-car. The front part was moving inside the ditch pressed to its walls and bottom. For it not to float, the tank-car was partially filled with water. It pushed forward water, reeds and oil, and its speed was regulated for the polluted water not to spill over the ditch walls. For about 50 m, the tank-car moved uninterruptedly, and by that time it had formed in front an earth bank preventing oil from leaking back to the cleaned part of the ditch. Thus, the tank-car movement was broken into 50-meter sections, which provided the complete cleaning of the entire ditch. After every section, the tank-car was carried over the bank, and the process was repeated. Later, the earth bank was raked out with the excavator, loaded to trucks and delivered to the reservoir for polluted soil. Naturally, this procedure brought about an increased water level and thicker oil layer in the polluted part of the ditch. The pumps were decreasing them by extracting oil delivered afterwards to the boiler-house, and the hydroschal of the concrete dam discharged pure water. In the final stage, when little oil was left, and the remaining part of the ditch was mostly filled with reeds, tree branches and other debris, another cleaning procedure was used. The oil was squeezed out with a huge mass of clay pushed to the ditch with a bulldozer. After the oil was pumped out, the polluted soil was raked out and transported to the reservoir. On all the other parts of the territory, all the above-mentioned methods of cleaning were used, except the tank-car, which was unnecessary. Every time, the current supply line was moved to a new place of pumping.

As a result, we collected and delivered to the boiler-house about 700 tons of fuel oil, and transported to the reservoir about 150-2000 tons of polluted soil. To collect polluted soil, load it to the trucks and deliver to the reservoir, we used the machinery of the military unit and the Ostrov mobile road construction unit headed by Valery Pendur. Oil pumping and manual cleaning were done by the Green Cross workers and military unit soldiers. General coordination of works was performed by the Russian Green Cross manager Viktor Akimenko. After the work

Bilaga 6 forts.

was completed. the acceptance commission examined the territory and signed the acceptance act, thus accepting the work fulfilled. Swedish experts, the researcher of the laboratory of the Swedish Defense Ministry Jan Sjstrom, and the assistant professor of the Institute of Earth Problems Ulf Qvarfort, together with the Swiss expert Stephan Robinson, held a two-day seminar on environmental protection for military representatives, and regional and local authorities. The Swedish Consul General in St.-Petersburg, Mr.Stefan Eriksson attended the concluding part of the seminar and summarized the results of this significant work.

Projektet har uppmärksammat ett flertal tillfällen i bl a Svenska Dagbladet 2000-10-05 med löpsedel och artikel.

SVENSKA DAGBLADET

TORSDAGEN DEN 5 OKTOBER 2000

SVENSK sanering av oljeutsläpp vid RYSK KÄRN- VAPEN- BAS



SvD 2000-10-05

Bilaga 7b

SVENSKA DAGBLADET

TELEFON:

TORSDAGEN DEN 5 OKTOBER 2000

Sverige sanerar olja vid rysk kärnvapenbas

Sverige ska sanera ett stort oljeutsläpp på en rysk kärnvapenbas. Oljan har läckt ut i vatten som mynnar i Finska viken.

►Utsläppet är på minst 500 ton olja och skedde 1985 då den hemliga missilbasen löd under Sovjetunionen. Basen ligger i staden Ostrov nära gränsen till Lettland. Den värms upp med hjälp av olja och det var när den skulle pumpas över från en tank till en annan som olyckan inträffade.
- Ryssarna glömde helt enkelt

att stänga av oljeflödet vid en överpumpning. Oljan rann över och ryssarna uppger att det är 500 ton olja som spridits över ett stort område. Vi befarar dock att siffran är en underskattning, säger miljödirektör Mats Ahlberg vid Foa.

Han var på plats i augusti och uppger att det handlar om "ex-

tremt mycket olja" och som ligger i tjocka lager på marken och i diken. Sommartid värms den upp och sipprar ut i vattendrag som mynnar i Finska viken.

Svenska regeringen har redan satsat 1,6 miljoner på projektet. I början av nästa år beräknas uppremningsaktionen vara igång.

Nyheter 4

NYHETER

SVENSKA DAGBLADET Torsdagen den 5 oktober 2000

CHEF: HENRIK ENNART 08-13 56 29, TELEFAX 08-13 50 01

ORER: PETER CARLBERG 08-13 51 55, PATRIK GRÖNBERG 08-13 57 20, TOM HANSSON 08-13 56 25, JENNY LEONARDZ 08-13 57 35, ANETTE WIDHOLM 08-13 51 54

Sverige sanerar olja på rysk missilbas

Sverige ska rensa upp ett stort utsläpp av olja på en rysk kärnvapenbas. Oljan har läckt ut i floder och sjöar som mynnar ut i Finska viken.

GENÈVE, SVD

►För första gången gör Sverige en stor miljöinsats i Ryssland genom att rensa upp ett oljeutsläpp. Miljöorganisationen Gröna korset beskriver det som "ett av de största utsläppen på försvarsbaser i forna Sovjet". Det anses anmärkningsvärt att Ryssland tillåter en främmande stat att arbeta på en fungerande missilbas.

Nästa vecka börjar Försvarets forskningsanstalt, Foa, med hjälp av Gröna korset och ryska försvaret, undersöka ut-

släppets omfattning. Geologer ska borra i marken för att se om oljan sjunkit. Svenska regeringen har betalat 1,6 miljoner kronor för den inledande fasen, slutsumman tros överstiga 2,5 miljoner kronor.

I början av nästa år väntas uppremningsaktionen vara i gång. Man befarar dock en komplicerad operation om oljan trängt ner i marken. Då måste den grävas eller pumpas upp. Olja ovanpå marken kan läggas i bassänger och brytas ner biologiskt. Det anses inte finnas någon radioaktiv strålningsrisk i området.

15 år gammalt

Oljeutsläppet är redan 15 år gammalt. Det skedde 1985 då den hemliga missilbasen löd under sovjetiska försvarsmakten. Basen ligger i staden Ostrov ungefär sju mil från gränsen till Lettland. Militärbasen värms upp med hjälp av

olja, och det var under en överpumpning mellan oljetankar som olyckan hände.

- Ryssarna glömde helt enkelt att stänga av oljeflödet vid en överpumpning. Oljan rann över och ryssarna uppger att det är 500 ton olja som spridits över ett stort område. Vi befarar dock att siffran är en underskattning, säger miljödirektör Mats Ahlberg vid Foa.

Trögflytande olja

Oljan är trögflytande och ligger som ett tjockt täcke över ett tio hektar stort område. Det är 1,5 kilometer långt och 500 meter brett, "ungefär som en jättelik asfaltväg", enligt kärnfysiker Stephan Robinson vid Internationella Gröna korset.

Ovanpå vattendrag i området ligger olja i tio centimeter tjocka lager. När temperaturen stiger uppåt 30 grader sommardag börjar dock oljan röra på sig eftersom den blir lätt-

flytande under värme. Den sipprar ut i vattendrag, och en del rinner också ut med smältvatten.

- Men ytterst lite tros ha nått Finska viken. Allvarligaste föroreningen harskett av Velikaja-floden, som också är en viktig källa för dricksvatten, säger Stephan Robinson som arbetar på Baseluniversitetet i Schweiz.

Ryssarna har under åren själva försökt hejda oljespridningen men bara fördröjt katastrofen, menar Ahlberg.

- Man tog vad man hade från missilbasen. Ryssarna tryckte ner betongbitar från gamla kärnvapen i bäcken. Men det fungerade ju inte i långa loppet, säger han.

Erbjöd hjälp

Till slut vände sig Gröna korsets ryska avdelning till befälhavaren på militärbasen och erbjöd hjälp. Militärens sades ja, och därefter bad Gröna kor-



set Sverige om hjälp. Efter granskning av utrikesdepartementet och Foa fattade regeringen i augusti beslut om att stötta projektet. Foa leder aktionen under projektledaren Jan Sjöström.

- Sverige och Ryssland håller just på att utarbeta ett samarbetsavtal om miljöfrågor inom försvarsområdet. Ostrov-projektet blir ett prövning av samarbetet, säger Mats Ahlberg.

Han var själv på plats i Ostrov i slutet av augusti. Synen mötte var "förskräcklig", berättar Ahlberg.

- Tjocka oljelager ligger på marken och i diken, det är kladigt och kletigt överallt, säger han.

Vanliga föroreningar

Ahlberg tillägger dock att oljeföroreningar på gamla sovjetiska försvarsbaser är mycket vanliga. Ostrov är bara toppen av isberget, menar han.

- Det är mycket möjligt att Ostrov blir första steget för fortsatt svensk sanering av förorenade militärområden i öst, säger Mats Ahlberg.

GUNILLA VON HALL

Fotnot: Internationella Gröna korset är en ickestatlig miljöorganisation som skapades efter miljömötet i Rio 1993. Totalt har Gröna korset cirka 100 000 medlemmar, högkvarteret ligger i Genève och chef är Michail Gorbatjov.



SVENSKA DAGBLADET

Söndag den 29 september 2002 E1 | Nr 264 | Vecka 39

Svenskar sanerar ryska militärbaser

Sverige ska hjälpa ryska försvaret att stänga och miljösanera militärbaser. Projektet drar igång i nästa vecka med ett seminarium för 50 officerare på en

före detta kärnvapenmissilbas i staden Ostrov. Detta är starten på ett utökat miljö-samarbete mellan svenska och ryska försvaret.

-Det är första gången som västerlänningar hjälper ryssarna med hanteringen av militära anläggningar, säger Jan Sjöström på FOI. Nyheter sid 6

SvD 2002-09-29

Bilaga 7d

edric Karén

Svenska Dagbladet söndag 29 september 2002

Sverige städar upp på ryska militärbaser

Första gången västerlänningar släpps in

GENÈVE. Sverige ska hjälpa ryska försvaret att stänga och sanera militärbaser på ett miljöriktigt sätt.

Projektet sjösätts nästa vecka på en militärbas i ryska staden Ostrov, och beskrivs som "exceptionellt".

- Det är första gången som västerlänningar hjälper rysarna med hanteringen av militära anläggningar. Det är ett stort förtroende, säger Jan Sjöström vid FOI i Umeå till SvD.

Sjöström arbetar med miljörisksbedömningar vid Totalförsvaret, och leder det svensk-ryska miljöprojektet. Tillsammans med kollegan Ulf Qvarfort ska han hålla i miljöutbildningar av ryska officerare. Sverige bidrar med 1,8 miljoner kronor på två år till projektet.

- Hotbilden har förändrats. Rysarna planerar att lägga ner en del militärbaser, och använda vissa till civila verksamheter. Ryska försvaret har bett oss om hjälp, säger Jan Sjöström.

- Säg att de vill använda marken där basen legat till att bygga dagis. Då är miljökraven höga, och sanering blir extra viktigt.

Det första tvådagars-seminariet hålls med 50 officerare på en tidigare kärnvapenmissilbas i staden Ostrov. En andra utbild-

ningsomgång hålls troligen i Moskva.

- Projektet är mycket viktigt för oss, och kommer i rätt tid. Det finns inga landgränser för miljöproblem. Vi måste gemensamt skydda miljön, säger Ostrov-basens befälhavare Vladimir Vakulenko i en kommentar till SvD.

En svensk så kallad MIFO-modell om undersökning av förorenade områden ska presenteras för ryssarna. Särskilt viktigt är hur vatten och mark har påverkats av basen, säger Jan Sjöström.

- Ta till exempel nergrävda blykablar. Det har visat sig att kablarna inte är så miljöfarliga och måste grävas upp. Det är bättre att låta dem ligga kvar, säger han.

- Samma sak med dumpad ammunition och sprängämnen. De förblir del av marken och är inte giftiga. Det är ingen mening att plocka upp ammunitionen.

Oljespill är däremot ett allvarligt - och stort - problem på de ryska militärbaserna, enligt Sjöström. Ryska armén har inte snålat med olja som använts till flygbränsle, fordon och eldning under senaste 40-50 åren. Det har läckt kraftigt under exempelvis tankning av bilar. Erfarenhet från Estland visar på stora oljeföreningar vid mi-

litära anläggningar, påpekar Sjöström.

- Sedan finns ett potentiellt problem med radioaktivitet på baserna, tillägger han.

Men det finns väl mer än bara svensk välvilja bakom projektet?

- Jo, vi delar ju hav med Ryssland, och deras utsläpp kan nå oss via Östersjön. Därför har Sverige också nytta av projektet. Vårt mål är att ryssarna ska göra egna riskbedömningar, och därmed kan miljökatastrofer i hela regionen undvikas, säger Sjöström.

Det är inga flashiga biologiska nedbrytningsmetoder som förespråkas utan vad som kan göras med enkla traktorer, grävskopor och pumpar.

Man måste använda metoder som ryssarna kan anamma, enligt Sjöström.

Projektet är början på ett utökat miljösamarbete mellan svenska och ryska försvaret, säger Sjöström. Ett paraplyavtal är på gång, och detta är ett slags pilotprojekt. Ryska armén arbetar också med en miljöhandbok, där detta projekt ska ingå som ett särskilt kapitel.

Kontakterna mellan Sverige och ryska försvaret kan också vara förtroendeskapande. Den säkerhetspolitiska aspekten ska inte underskattas, enligt FOI.

GUNILLA VON HALL

08-13 50 00, gunilla.von.hall@svd.se

Svensk miljöinsats i Ostrov vann ryssarnas förtroende

Det svensk-ryska miljöprojektet hade inte varit möjligt utan Sveriges insats i Ostrov de senaste två åren.

Sverige har sedan hösten 2000 sanerat ett stort oljeutsläpp på Ostrov-basen. Utsläppet var betydligt värre än väntat; 1100 ton olja hade läckt ut i floder och sjöar som mynnar ut i Finska viken. Det är ungefär tre gånger så mycket olja som finns i en normalstor oljetanker.

Nu är utsläppet rensat, och prislappen blev lägre än väntat; omkring 700 000 kronor, berättar kärnfysiker Stephan Robinson från miljöorganisationen Gröna Korset.

Det är första gången som Sverige gjort en stor miljöinsats i Ryssland.



Det har också ansetts anmärkningsvärt att Ryssland tillåter en främmande stat att arbeta på en fungerande militärbas.

Jan Sjöström vid FOI säger att "utan framgångarna med oljespillet och förtroendet som byggts upp hade det nya miljöprojektet inte varit möjligt".

Oljeutsläppet skedde 1985 då

den hemliga missilbasen löd under sovjetiska försvarsmakten. Militärbasen värms upp med olja, och det var under en överpumpning mellan oljetankar som olyckan hände. Ryssarna glömde helt enkelt att stänga av olje-flödet, och oljan rann ut på marken.

Ryssarna har under åren själva försökt hejda oljespridningen. Det tros delvis bero på att utsläppet ligger på en militärbas där man inte velat ha okända.

GUNILLA VON HALL

Fotnot: Internationella Gröna Korset är en ickestatlig miljöorganisation. Högkvarteret ligger i Genève och chef är Mikhail Gorbatjov. Svenska FOI är en fristående myndighet under försvarsdepartementet.