

MAG
Rapp. Övr.
9.733

ASDA

RAPP
Övr 9.733

Working Paper Nr. 34

Secretariat for Analysis of
Swedish Development Assistance

Kärnsäkerhet och strålskyddssamarbete med Östeuropa

Per Johan Svenningsson
Stockholm, Oktober 1994

SASDA

The Secretariat for Analysis of Swedish Development Assistance

The Swedish government has appointed a committee with the task of analysing the results and effectiveness of Swedish development aid. A special Secretariat, SASDA, was set up on 1 March 1993 to carry out the work.

The Secretariat will work until the end of 1994 and will have as its main task to propose to Government suitable mechanisms for evaluations and policy analyses of Swedish aid. In its work SASDA will give priority to carrying out a set of selected studies world-wide, at country, sector and subject level and to studies of individual organisations to provide a basis for decisions on development co-operation in the future and to gain experience on how policy evaluations should be carried out. A major study concerns Sweden's co-operation with Central and Eastern Europe.

SASDA's point of departure is the aim of a better understanding of the mechanisms of development in order to enhance the results and increase the effectiveness of aid in achieving the five goals set by the Swedish parliament: increased resources, economic and social equality, economic and political independence, the democratic development of society, and the long-term management of natural resources and care of the environment.

The studies and analyses will be managed partly by the Secretariat's own staff and will include studies commissioned from different specialists in the committee's areas of priority.

The staff are :

Ambassador Claes Sandgren	Head of the Secretariat
Dr Eva Julin	Senior Policy Analyst
Mr Enrique Ganuza	Senior Policy Analyst
Mr Per Johan Svenningsson	Senior Policy Analyst
Ms Kerstin Sandling	Assistant Secretary

Postal address: SASDA
P.O. Box 16418
S-103 27 STOCKHOLM

Telephone: +46-8 791 21 80
Telefax: +46-8-791 21 88
Visiting address: Klarabergsgatan 23, Stockholm

SAU

Stockholms Universitet



30001 005303500

1994-10-07

KÄRNSÄKERHET- OCH STRÅLSKYDDSSAMARBETE MED ÖSTEUROPA
En översyn genomförd av Per Johan Svenningsson, SAU.

1. Bakgrund

Redan under de första åren efter kommunisternas maktövertagande inleddes en omfattande utbyggnad av kraftresurserna i Sovjetunionen. V. I. Lenin var personligen av övertygelsen att man med elektricitet och sovjetmakt skulle bygga det nya samhället. De projekt, framförallt vattenkraft, som genomfördes under de följande 60 åren var ofta jättelika, med det av Jevtusjenko odödliggjorda Bratsk som ett av de mest berömda exemplen. Det allt överskuggande målet för kraftverksbyggarna var produktionen, att få fram ny kapacitet. Miljöhänsyn eller omsorg om arbetskraft eller närboende var det knappast tal om.

Det är i det perspektivet, förenat med den oerhörda satsningen på kärnvapenproduktion som skedde i Sovjetunionen under 60- och 70-talen, som man skall se kärnkraften i Östeuropa. Efter en i jämfört med väst relativt långsam start, kom man igång med en omfattande utbyggnad av kärnkraftverk som i mångt och mycket genomfördes enligt de principer som grundlades redan under den tidiga vattenkraftepoken.

Det kärnkraftverk som det svenska biståndet framförallt inriktats på, Ignalina Nuclear Power Plant (INPP) i Litauen, har två reaktorer av enorm storlek. Den ursprungliga effekten i INPP är 1 500 MWe per enhet, vilket kan jämföras exempelvis med 600 MW per enhet i Barsebäck. Tekniken är mycket speciell, grafitmodererad kanalkokareaktor kallad RBMK, baserad på en reaktortyp som ursprungligen utvecklats för produktion av vapenplutonium. De första kraftproduktionsreaktorema av RBMK-typ byggdes i Sosnovy Bor, utanför dåvarande Leningrad. Därutöver finns nu anläggningar av denna typ i Kursk och Smolensk i Ryssland, Tjernobyl i Ukraina samt Ignalina. Det lär dessutom fortfarande finnas några militära produktionsreaktorer i drift i Ryssland.

Utöver dessa reaktorer, som inte har några direkta motsvarigheter i Väst även om det finns vissa likheter med några speciella reaktorer i främst USA, Canada och Storbritannien, finns dessutom ett antal tryckvattenreaktorer i Ryssland. Dessa är relativt lika sina västliga motsvarigheter, och har även exporterats till Finland samt vissa länder inom det forna Comecon.

Helt i linje med sovjetsystemets principer, sattes produktionen främst vid kärnkraftens utformning. Säkerhetsfrågor beaktades enbart i den utsträckning det var nödvändigt för driften, exempelvis så utrustades inte reaktorerna med någon inneslutning av det slag vi har i Väst för att skydda omgivningen vid en eventuell olycka. Det svar som i regel gavs av sovjetiska kärnkraftföreträdare när man frågade varför detta ej ansågs nödvändigt, var att "sovjetiska ingenjörer begår inga misstag, därför behövs ingen fördyrande inneslutning".

Vi vet alla hur det var med den saken, det mest kända misstaget var givetvis det i Tjernobyl. Efter den händelsen, och de oerhörda konsekvenser den medförde för medborgare, miljö och ekonomi i främst de närliggande Sovjetrepublikerna men också i stora delar av Västeuropa, skedde en viss omprövning internt, men framförallt så fick Väst på allvar upp ögonen för de risker den sovjetiska kärnkraften innebar. Det var dock knappast möjligt att från Västs sida på något mer omfattande sätt påverka denna kärnkraft, förrän Sovjetunionens sönderfall plötsligt inte bara möjliggjorde samarbete utan dessutom gjorde situationen akut.

2. Det svenska programmets tillkomst och övergripande innehåll

I november 1991 gjordes det första svenska kärnsäkerhetsbesöket i Litauen. Företrädare för SKI och SSI träffade de myndigheter som hade nyskapats för tillsyn och annat, och besökte INPP för att få en direkt uppfattning om situationen. SSI och SKI hade därutöver kontakter med bl a de övriga baltiska staterna för att undersöka behovet av insatser på strålskydds- och avfallsområdet.

SKI föreslog ett kärnsäkerhetsprogram koncentrerat till Litauen och inriktat på tre huvudområden - myndighetssamarbete, industrisamarbete och specifika hårdvaruprojekt vid INPP. SSI föreslog ett bredare program för strålskydd, omfattande samtliga tre baltiska stater och i viss mån Ryssland, men med en koncentration till insatser för att höja beredskapen mot kärnenergiolyckor samt myndighetssamarbete.

Senare har efter förfrågan från vissa länder inom det forna Sovjetunionen tillkommit ett särskilt delprogram inom SKI för samarbete avseende kontroll av klyvbart material.

I Tabell 1 visas de belopp som utnyttjats fram till och med budgetåret 1993/94 för samarbete inom kärnsäkerhet, kontroll av klyvbart material och strålskydd.

Tabell 1 Hittills utnyttjade medel (MSEK) för samarbete inom kärnsäkerhet och strålskydd.

SKI		
Reaktorsäkerhet	Myndighetssamarbete	17,1
	Industrisamarbete	21,8
	INPP-projekt	36,2
	Övrigt	6,2
	Totalt reaktorsäkerhet	81,3
Kärnämneskontroll		8,3
	Totalt SKI	89,6
SSI		
Strålskydd	Estland	4,3
	Lettland	2,0
	Litauen	5,4
	Ryssland	2,0
	Övrigt bilateralt	0,4
	Multilateralt	9,5
	Totalt SSI	23,6

En detaljförteckning av de aktiviteter som hittills genomförts inom de skilda delprogrammen finns i Bilaga 1.

Under 1992 kom dessutom det internationella samordningsarbetet igång ordentligt, med G-7 mötet i München som viktigaste beslutstillfälle. En koordineringsfunktion upprättades inom G-24 sekretariatet och en särskild fond, Nuclear Safety Account (NSA) som administreras av EBRD, startades under början av 1993 med bidrag från 13 länder samt EU-kommissionen. Hittills har 60 MSEK tillförts NSA från Sverige, som representeras i dess styrelse av företrädare för SKI och miljödepartementet.

Därutöver deltar SKI, SSI och delvis också miljödepartementet, i ett flertal internationella samarbetsgrupper inom och utom de etablerade organisationerna för kärnteknik- eller Östsamarbete, som exempelvis IAEA och EU.

3. Statsmakternas direktiv

Regering och riksdag har endast givit mycket översiktliga riktlinjer för kärnsäkerhet och strålskydd som en del av Östsamarbetet. I Prop. 1992/93:100 (UD) sägs enbart att det är "angeläget att även för nästa budgetår anvisa 25 miljoner kronor för insatser på strålskyddets och kärnsäkerhetens område i Central- och Östeuropa". Ingen motivering ges och inga ytterligare riktlinjer lämnas. I Prop. 1993/94:100 (UD) påpekas att 25 miljoner kronor tidigare anvisats samt att åtaganden därutöver gjorts om ett extraordinärt bidrag om 5 miljoner kronor för uppbyggnad av kontrollsystem för kärnämne. Utan ytterligare diskussion sägs därefter att det är "angeläget att även för nästa budgetår kunna anvisa 30 miljoner kronor.....varav 5 miljoner kronor är avsedda för att stödja uppbyggnaden av kontrollsystem av kärnämne i OSS och de baltiska länderna". Det man här kan notera är dels att det extraordinära bidraget raskt blivit en återkommande budgetpost, dels att det ges vissa avgränsningar beträffande i vilka länder kärnämneskontrollen kan stödjas.

De parallella propositioner som behandlar miljödepartementets stöd till kärnsäkerhets- och strålskyddssamarbete med de baltiska staterna och Ryssland har varit betydligt mer utförliga. I Prop. 1992/93:99 (M) redovisas de förslag och tankegångar som enligt ovan framfördes av SKI och SSI, varefter föredraganden säger sig dela dessa bedömningar och prioriteringar. I Prop. 1992/93:179 (M) återkom regeringen med förslag om ytterligare 12 miljoner kronor till strålskyddssamarbete med de baltiska staterna och Ryssland. Förslaget motiveras med att det finns behov av angelägna insatser inom strålskyddsområdet som inte har något direkt samband med kärnsäkerhet. Som exempel anges bl a radioaktivt avfall från industri och sjukhus, Sillamäedammen i Estland som innehåller stora mängder avfall från uranutvinning samt radonundersökningar i bostäder. Slutligen har regeringen i Prop. 1993/94:100 (M) bekräftat det tidigare angivna syftet med kärnsäkerhets- och strålskyddssamarbetet, dock med skillnaden att radonundersökningar inte längre nämns bland de åtgärder som strålskyddsarbetet främst bör inriktas på.

4. Hittillsvarande verksamhet

Den största delen av hittills utnyttjade medel har gällt kärnsäkerhet i Litauen. SKI har bl a stött uppbyggnaden av kärnsäkerhetsmyndigheten VATESI, genomfört en omfattande säkerhetsanalys av den andra reaktorn i Ignalina (Barselinaprojektet), finansierat samarbete mellan INPP och vissa svenska företag, särskilt beträffande materialkontroll och managementfrågor, samt genomfört några större insatser för att direkt förbättra säkerheten vid anläggningen.

VATESI har nu ca 16 anställda, lyder direkt under den litauiske premiärministern samt har i stort sett varje vecka någon tjänsteman från SKI som tjänstgör i dess lokaler. SKI har stött VATESI på alla nivåer, från övergripande myndighets- och lagstiftningsfrågor via teknisk kompetenshöjning till rent administrativ kompetensutveckling och kommunikationsutrustning. Enligt VATESI har karaktären på samarbetet ändrats från de mer grundläggande kurser etc. som förekom i början, till att numera främst omfatta direkta problemlösande insatser. Viktiga exempel som man framhåller är utveckling av licensieringsprocessen samt utarbetandet av en prioriteringslista för VATESIs viktigaste uppgifter de närmaste 2-3 åren.

En annan mycket viktig fråga för VATESI är uppbyggandet av s k Technical Support Organizations, dvs organisationer som kan backa upp VATESI med teknisk specialkompetens när så behövs. Vid universiteten i Vilnius och Kaunas har sådana organisationer valts ut, även SKI och SKIs underleverantörer ingår i kretsen och kan med kort varsel kallas in för specifik rådgivning.

Barselinaprojektet innefattar en s k Probabilistic Safety Analysis av RBMK-reaktorer med INPP 2 som tillämpningsobjekt och med Barsebäck som initial referensanläggning. Detta innebär att man gör en grundlig analys av INPP 2 för att bedöma de risker som finns för allvarliga olyckor samt hur dessa risker kan reduceras genom olika slag av säkerhetshöjande åtgärder. Arbetet med denna studie har pågått sedan 1991, totalt ca 30 månår i samarbete mellan svenska, litauiska och ryska kärnkraftexperter, och har lett till att man nu har en kunskap om riskbilden i INPP 2 som anses vara fullt i klass med de riskanalyser som görs i Väst. Kvalitetsgranskning och kontroll av Barselinastudien har garanterats genom återkommande "peer reviews" som genomförts av Batelle Pacific Northwest Laboratories i USA, vilket också gjort att amerikanska erfarenheter av grafitmodererade reaktorer, främst Hanford N, kunnat tillföras projektet.

Industrisamarbetet om materialkontroll har främst handlat om att undersöka primärsystemets rörledningar och övriga komponenter. ABB TRC har tillsammans med INPPs tekniker kontrollerat ett stort antal svetsar, vilket lett till att hundratals reparationer sedermera utförts av INPPs personal av identifierade defekter. INPP har successivt kraftigt förbättrat sin förmåga att själva göra kvalificerade materialundersökningar.

På managementsidan har INPP samarbetat med Sydkraft och PROMENT Ltd om utbildning och utveckling av kvalitetssäkring, men också med redovisnings- och organisationsfrågor. En ändring av hela säkerhetskulturen vid INPP ses som ett av huvudmålen för verksamheten.

De större tekniska åtgärder som vidtagits för att höja INPPs säkerhet gäller i huvudsak brandskyddet, men också utveckling och tillverkning av en robot som skall användas vid arbeten för att öka kapaciteten för tryckavlastning i reaktorkaviteten, dvs göra så att reaktor tål cirka tio rörbrott i primärsystemet innan kaviteten överbelastas. För närvarande är systemet endast dimensionerat för att klara fyra rörbrott.

Förbättringen av brandskyddet har skett i samarbete med Vattenfall. Ett antal delinsatser har projekterats, utrustning har upphandlats och är under installation. Roboten för tryckavlastningsarbeten, som utvecklats av ABB ATOM, är färdig och INPPs personal är utbildad, men denna utrustning ligger fortfarande i lager i avvaktan på att atomansvarighetslagar tillskapas i Vitryssland.

En idé om ett relativt enkelt system för att uppnå en kraftigt förbättrad inneslutningsfunktion av reaktor studeras i samverkan med Studsvik. Detta är ett projekt som kan vara av stor betydelse för att markant förbättra säkerheten.

Slutligen så har i samarbete med SSI ett relativt omfattande arbete lagts ner på avfallsfrågor i Litauen. Dels har man projekterat tre anläggningar för hantering av olika slag av radioaktivt avfall vid INPP, dels utarbetat ett förslag till en långsiktig nationell strategi för omhändertagande av radioaktivt avfall i Litauen. Avfallsverksamheten sker i samverkan med Svensk Kärnbränslehantering AB.

SKIs stödprogram för kärnämneskontroll startades, som nämnts tidigare, senare än kärnsäkerhetsprogrammet. Det hanteras separat, av en annan enhet inom SKI, och har en helt annorlunda karaktär. Den allmänna bakgrunden är att ett antal nya länder nu anslutit sig till det nukleära icke-spridningsavtalet, NPT, och därigenom påtagit sig skyldigheter beträffande kontroll och fysiskt skydd av kärnämne. Sådant material förekommer dels i anslutning till kärnkraftverken, men även i form av lager av exempelvis höganrikat uran som "blivit över" efter Sovjetunionens kollaps. Sverige har aktivt engagerat sig i arbetet med att stödja framförallt det nationella kontrollarbetet i ett flertal av OSS-länderna samt Litauen och Lettland. Samarbete sker med andra givare och med IAEA.

Fem huvudgrupper av projekt har förekommit. Utbildning, lagstiftning, myndighetsuppbyggnad, datorer/programvara samt fysiskt skydd. SKI betonar starkt samarbetets processkaraktär, snarare än de enskilda projekten. Det viktigaste i samarbetet är att uthålligt stödja uppbyggnaden av fungerande myndigheter och system, i tiden avgränsade projekt är enbart av begränsat värde.

SSI har som tidigare nämnts ett mycket brett strålskyddssamarbete med Östeuropa. De huvudrubriker man arbetar under är:

Myndighetsuppbyggnad
Beredskap, tidig varning
Kärnkrafts- och forskningsreaktorer
Instrumentering
Avveckling, avfall, omgivningskontroll
Allmänt strålskydd
Övriga projektkostnader
Projektstyrning, administration

SSI har avsiktligt undvikit en ensidig koppling till kärnkraftens strålskyddsproblem. Man betonar i stället strålskyddets breda karaktär, projekten skall förväntas leda till sänkta onödiga stråldoser i mottagarlandet oavsett om dessa kan härledas till kärnkraftverk eller ej.

Den största delen av hittillsvarande verksamhet har dock på ett eller annat sätt gällt kärnkraftrelaterade problem. Det operativa strålskyddet i INPP har studerats av Vattenfall, vilket bl a lett till att upphandling och införande av moderna system för mätning av personalens stråldoser pågår, en konkret verksamhet som tydligt visar INPPs personal att samarbetet med Sverige leder till direkta förbättringar av deras situation. Den nukleära beredskapsorganisationen i Baltikum studeras gemensamt av SSI, SKI och SRV, avancerade system för kommunikation mellan Litauen och Sverige har installerats. I andra fall är kopplingen till kärnkraft inte lika entydig, som myndighetsuppbyggnad eller lagstiftning inom strålskydd, mätlaboratorier eller generella avfallsprojekt som omfattar alla slag av radioaktivt avfall. Slutligen finns ett antal verksamheter som helt saknar samband med kärnkraft, men ändå är viktiga från strålskyddssynpunkt, som exempelvis radonmätningar i bostäder eller medicinskt strålskydd.

En grov beräkning ger vid handen att av de 23,6 MSEK som hittills bundits upp, avser 37% direkt kärnkraftrelaterade frågor, 48% sådant som gäller såväl kärnkraft som annat samt 15% annat än kärnkraft.

5. Är samarbetet ändamålsenligt?

Denna fråga måste delas in i två delfrågor:

Gör man det som är viktigt, sett från ett överordnat perspektiv? Dvs har regering och riksdag styrt in samarbetet mot de centrala problemen.

Gör man sådant som på ett bra sätt motsvarar de mål och riktlinjer som regering och riksdag angivit för verksamheten? Dvs omsätter SKI och SSI sina allmänna direktiv i relevant projektverksamhet.

Den andra frågan är lättast att besvara. De direktiv som myndigheterna har fått, har man på ett gott sätt omsatt i projektverksamhet. Detta är knappast överraskande, eftersom det ju i huvudsak är myndigheterna själva som formulerat de fåtaliga mål och riktlinjer som föreligger.

Gör man då sådant som verkligen är viktigt, omfattar samarbetet de viktigaste problemen som hänger ihop med kärnkraften i det forna Sovjetunionen? G-7 strategin, som den formulerades 1992, innebär i huvudsak att Väst skall stödja upprättandet av oberoende nationella tillsynsorgan, bistå med säkerhetsanalysbaserade tekniska säkerhetsförbättringar av kortsiktig natur i de sämsta verken, som snarast bör stängas, och av en mer långsiktig natur i de nyare och bättre verken som kommer att förbli i drift under överskådlig tid. Därtill kommer att alternativ till kärnkraften skall utvärderas i de länder i vilka mindre säkra kärnkraftverk finns, för att möjliggöra en stängning i rimlig tid. Mottagarländerna skall vara anslutna till NPT, ansvaret för kärnsäkerheten skall åvila den som driver anläggningen och en atomansvarighetslagstiftning skall tillskapas. Sverige har anslutit sig till dessa principer. Härutöver finns också ett starkt internationellt intresse av att de förrådslagda kärnämnen, i många fall av kärnvapenkvalitet, som finns i ett flertal f.d. sovjetrepubliker hamnar under betryggande kontroll.

Utöver dessa allmänna, internationellt accepterade riktlinjer, finns det givetvis också vissa specifikt svenska intressen som bör tillgodoses. Vi har ett starkt intresse inte bara av förbättrad säkerhet i närbelägna reaktorer, utan också av att få till stånd goda system i vårt närområde för tidig varning och detektering.

SKIs program för kärnämneskontroll faller väl in i detta mönster. Anslutning till NPT är ett krav för samarbete och de nya staterna saknar i regel kunskap och utrustning för att uppfylla IAEAs krav. Det traditionellt starka svenska engagemanget för kärnämnes- och kärnvapenkontroll och vårt säkerhetspolitiska oberoende gör oss också till en trovärdig och accepterad aktör såväl vad gäller den kärnkraftrelaterade delen av samarbetet som för de övriga kärnämnesansamlingarna. Det har i samband med de internationella samordningsmöten som förevarit också visat sig, att SKI utan några motsättningar blivit ett av de ledande organen i det internationella stödet till kärnämneskontroll i det tidigare Sovjetunionen.

SKIs kärnsäkerhetsprogram faller också väl in i mönstret. Stödet till uppbyggnad av den litauiska tillsynsmyndigheten VATESI, säkerhetsanalysarbetet i Barselinaprojektet och det omedelbara stödet till materialkontroll och brandskydd, som utgör huvuddelen av SKIs verksamhet, har exakta motsvarigheter i G-7 strategin.

De mer långsiktigt orienterade projekt som SKI driver eller planerar vid INPP är också helt i linje med G-7, förutsatt att INPP bedöms vara ett av de kärnkraftverk som kommer att kunna drivas vidare under överskådlig tid. På den punkten råder viss oenighet, några länder driver tesen att RBMK-reaktorerna har en så låg säkerhetsnivå att de omedelbart bör stängas. Denna uppfattning har dock börjat modifieras, i takt med att kunskaper bl a från Barselinaprojektet blivit tillgängliga. Det är nu rimligt att anta att INPP kommer att drivas åtminstone fram till den tidpunkt då reaktorerna måste genomgå en omfattande härdrenovering, vilket inträffar ungefär år 2005 för INPP 1 och ungefär år 2010 för INPP 2.

SSIs verksamhet omfattas inte mer än marginellt av G-7 strategin, utan bör snarast ses som en del av det svenska egenintresset, förenat med rent altruistiskt bistånd till de berörda länderna. Den del av SSIs program som är direkt kopplad till tidig varning eller andra aspekter av eventuella kärnkraftolyckor är för Sverige givetvis lika högt prioriterad som det egentliga kärnsäkerhetsarbetet. Detsamma gäller i huvudsak även lagstiftning och myndighetsuppbyggnad inom strålskyddsområdet och vissa av de speciella insatserna som exempelvis Sillamäesjön och avvecklingen av Paldiski-reaktorerna.

Den övriga, allmänna verksamheten, som avser medicinskt strålskydd, radonhus etc., saknar i stort sett svenskt egenintresse. SSI intar ståndpunkten att sådant som vi anser vara ett allvarligt strålskyddsproblem i Sverige, t ex radon, givetvis också måste ingå i ett strålskyddsprogram för Östeuropa. Miljödepartementet har däremot, enligt uppgift, inofficiellt framfört till SSI att man anser att kärnkraftrelaterade problem, och den allmänna strålskyddsuppbyggnaden, är de huvudfrågor som motiverat ett särskilt strålskyddsprogram, och att det därför vore rimligt om SSI koncentrerade sina insatser. Det kan, som nämndes i ett tidigare avsnitt, noteras att just radonfrågorna strukits i den senaste propositionen från miljödepartementet.

En viss tveksamhet råder alltså om hurvida SSI har fokuserat sin verksamhet på ett tillräckligt sätt. Den allvarligaste frågan vad gäller det svenska programmets ändamålsenlighet gäller dock något helt annat, som varken berör SSI eller SKI. En av de fem huvudpunkterna i G-7 strategin gäller de alternativ till kärnkraft som måste tas fram i de länder som har reaktorer som bör avvecklas inom ett närliggande tidsperspektiv. På denna punkt görs absolut ingenting inom det svenska Öststödsprogrammet!

INPP tillhör, som nämnts tidigare, en mellangrupp av reaktorer. Sannolikt kommer verket att drivas 15 år till, det kan dock komma att stängas tidigare om något oförutsett inträffar, eller renoveras för ytterligare något tiotal års drift. Litauen har dock till EBRD, i samband med att man erhöll ett gåvobistånd om 33 MECU för säkerhetsförbättringar i Ignalina, utfäst sig att i princip inte göra de härdrenoveringar som krävs för förlängd drift, utan ställa av reaktorerna när härdförändringarna uppnått gränsen för vad som kan accepteras. Man säger dock

att detta löfte inte är något absolut, det beror bl a på vilken kraftsituation man kommer att ha om 10-15 år.

Sverige ägnar sig åt energifrågor i Litauen genom framförallt NUTEK, men även BITS har möjlighet att stödja energiprojekt där. NUTEKs projekt gäller dock enbart sådant som kan motiveras av klimatgasskäl, dvs främst konverteringar av oljepannor till biobränslen, energihushållning etc. De storskaliga elförsörjningsfrågorna har varken NUTEK eller BITS berört. Såväl SKI som miljödepartementet är medvetna om denna brist, men saknar helt mandat att engagera sig i dessa frågor. De som borde ha agerat för att Sverige skulle få en övergripande strategi för kärnkraftstödet till Litauen är förmodligen UD/ÖSEK.

Nu är dock situationen inte fullt så dystert som det kan verka. Vattenfall har, tillsammans med det finska kraftföretaget Imatran Voima, av eget kommersiellt intresse gjort en Master Plan för Litauens och övriga baltiska länders elförsörjning, som uppskattas mycket av de litauiska myndigheterna. En av de intressantaste frågorna i denna Master Plan är det samarbete mellan de baltiska länderna och den anslutning av dessa till det nordiska storkraftnätet som föreslås. Detta skulle ske genom förstärkt samkörning mellan de baltiska länderna och med sjökablar från Sverige (Gotland) till Lettland och från Finland till Estland.

EU-PHARE har stött utarbetandet av en National Energy Strategy, med hjälp av konsulter från Tyskland, Storbritannien och Danmark. Världsbanken och IEA har gjort studier av Litauens Power Demand and Supply Options respektive en Energy Sector Review. Energiministeriet i Litauen startar under hösten 1994 en egen utredning om hur kraftförsörjningen bör se ut på lite sikt, med Vattenfalls och övrigas material som underlag. EU har erbjudit sig att bistå med visst konsultstöd till studien.

De litauiska energiansvariga instanserna framhåller dock det mycket stora intresse man har av att samarbeta med Norden/Nordel inom elkraftområdet, och den kompetens som finns i bl a Sverige. En fortsättning på samarbetet med Vattenfall har redan kommit igång, framförallt avseende tillfälligt utnyttjande av elpannor för att ersätta oljebaserad uppvärmning med kärnkraftsel. Detta är en metod som vi i Sverige har mycket goda tekniska och ekonomiska erfarenheter av, men som exempelvis Världsbanken tycks ha begränsad förståelse för.

Det är mot denna bakgrund uppseendeväckande att Sverige inte erbjudit sig att bistå Litauen med ett omfattande energipolitiskt och/eller kraftekonomiskt utredningsstöd inför avvecklingen av Ignalina. Vår egen situation, med kärnkraft som skall avvecklas en bit in på 2000-talet, med god tillgång på billig elenergi för närvarande, med avsaknad av inhemska fossilbränsletillgångar och med uppvärmning som en stor post i energibalansen, är ju principiellt likadan som Litauens. Vi har dessutom haft en oerhört intensiv forsknings-, utvecklings- och utredningsverksamhet avseende alternativ till kärnkraften, som pågått i ca 15 år. Sverige bör rimligtvis vara det land som bäst kan bistå Litauen vad gäller

kärnkraftavveckling. Att vi dessutom kan ha ett gemensamt kommersiellt intresse med Litauen för en framtida Nordisk/Baltisk elmarknad gör ju inte saken mindre intressant.

6. Är samarbetet välskött?

I föregående avsnitt diskuterades om samarbetets inriktning är väl avvägd. I detta avsnitt skall diskuteras om den verksamhet som genomförs är effektiv och av god kvalitet.

Det har givetvis inte varit möjligt att inom denna utredning göra någon kvalitetsgranskning av enskilda verksamheter. En sådan granskning är dels mycket mer tidskrävande än det utrymme som stått till förfogande, dels förutsätter den specialkunnskap inom ett antal skilda discipliner. Vad som är möjligt är att belysa hur kvalitets-, och även effektivitetsaspekter hanteras inom myndigheterna, och vad som kan utläsas ur denna process.

Den viktigaste frågan gäller internationell insyn och granskning av arbetet. Om de svenska projekten utsätts för detta, finns all anledning att tro dels att projektledarna vinnlägger sig om högsta möjliga kvalitet i sitt arbete, dels att eventuella brister kommer upp till ytan.

För att börja med SKIs kärnsäkerhetsarbete, så sker det mesta med full internationell kännedom. SKI är ytterst aktiv i de olika samordningsorgan och vetenskapliga grupper inom IAEA, G-24 etc. som behandlar RBMK-reaktorernas säkerhetsfrågor. Från G-24 sekretariatet, som ansvarar för koordinering av de internationella stödinsatserna avseende kärnsäkerhet, har framförts att det svenska arbetet i Ignalina är kanske det bästa exemplet man har på kärnsäkerhetssamarbete. Man uttrycker också önskemål om att SKI med sin kompetens och sina nyvunna erfarenheter om möjligt också skall engagera sig något i andra RBMK-anläggningar, företrädesvis Tjernobyl eller Sosnovy Bor.

Barselinaprojektet har, som nämnts tidigare, särskilda Peer Reviews gjorda av specialister från USA. I den senaste av dessa görs ett stort antal detaljkommentarer och påpekanden, som visar noggrannheten i granskningen, men dessa sammanfattas med att den riskvärdering som gjorts av Barselinaprojektet är "consistent with industry standard risk assessment techniques." samt att den "will serve to improve the safety and operational performance of the Ignalina facility".

En annan indikation på kvalitet, och effektivitet, i det svenska kärnsäkerhetsarbetet är det faktum att EBRD inom 33 MECU paketet för Ignalina beställt omfattande säkerhetsanalyser av svenska leverantörer. De litauiska myndigheterna har också framfört stor tillfredsställelse med det svenska stödet, som anges vara mycket

framgångsrikt och betydligt mer praktiskt orienterat än det stöd som erhållits från andra länder. Denna praktiska inriktning, påpekar man, gäller inte bara insatser på själva INPP, utan också vad gäller stödet till säkerhetsmyndigheten VATESI, som i stort sett blivit utrustad från topp till botten av SKI.

Två frågor kan dock diskuteras vad gäller effektiviteten. För det första kan det ifrågasättas om det var förnuftigt att starta de mer omfattande hårdvaruprojekten innan atomansvarighetsfrågorna var lösta. Utrustning för betydande belopp ligger ju fortfarande i förråd i avvaktan på att Vitryssland tillskapar en tillfredsställande lagstiftning. Den andra frågan gäller effektiviteten i upphandlingsprocessen.

En acceptabel atomansvarighetslagstiftning är ett av de huvudkrav G-7 ställt upp för att man överhuvudtaget skall överväga stöd. För Ignalina är detta nu löst vad gäller samtliga relevanta länder utom Vitryssland. Enligt uppgift kommer Litauens regering att under hösten villkora fortsatta leveranser av elenergi till Vitryssland av att denna fråga löses. Det är möjligt att detta, plus andra internationella påtryckningar, leder till resultat inom kort. Detta är dock långt ifrån säkert, redan för ett år sedan hävdades att utrustningen skulle "kunna levereras och kunna användas i Ignalina inom en nära framtid". Sett i detta perspektiv har SKI uppenbarligen gått fram för snabbt vad gäller ABBs kostsamma robot för arbeten inne i reaktorkaviteten. Det hade sannolikt varit effektivare att prioritera andra insatser i avvaktan på att lagstiftningen åtminstone närmade sig en fullbordan. Nu ligger utrustning till ett värde av ca 15 MSEK och väntar, sedan mitten av 1993, i ABBs lager.

SKIs principer för upphandling kan också ifrågasättas, särskilt det förhållandet att man valt att begränsa sin primära upphandling till svenska leverantörer. Dessa har dock å sin sida upphandlat delleveranser från den internationella marknaden. Säkerhetshöjande åtgärder bör upphandlas där de är mest kostnadseffektiva, oavsett varifrån, eftersom det är säkerhetsförbättringen som är det viktigaste för Sverige, inte de handelspolitiska effekterna. Detta resonemang gäller dock främst de specifika tekniska förbättringar som SKI finansierar, myndighetssamarbetet kan däremot självfallet inte upphandlas i internationell konkurrens, inte heller den del av verksamheten som syftar till att bygga upp ett bestående samarbete mellan vissa svenska kontroll- och kraftföretag och INPP.

SKIs program för kärnämneskontroll är ekonomiskt sett avsevärt mindre än kärnsäkerheten. Även de enskilda projekten är förhållandevis små, endast ett överstiger 1 MSEK. I regel är batteriet ungefär detsamma för samtliga länder som SKI samarbetar med - lagstiftning, myndighetsstöd, datorer, programvara, fysiskt skydd och exportkontroll. Någon oberoende kvalitetskontroll förekommer ej, däremot sker det mesta av verksamheten med insyn från såväl andra givare som från IAEA. Detta ger i sig en garanti för att arbetet är av internationell standard, vilket också bekräftas av att SKI i internationellt samförstånd fått samordningsansvar för bl a stöd till Ukraina.

Den tveksamhet som kan finnas inför programmet gäller dess geografiska omfång. SKI har eller har haft projekt i Litauen, Lettland, Vitryssland, Ukraina, Ryssland och Kazakstan. Allt inom ramen för hittills utnyttjade 8,3 MSEK, inkluderande leveranser av skilda slag. Det säger sig självt att detta samarbete inte kan bli lika intimt som SKIs koncentrerade kontakter med Litauen inom kärnsäkerhetsområdet. SKI hävdar dock att kärnämneskontrollens mycket speciella och avgränsade karaktär gör att den geografiska spridningen inte är något problem. Man framhåller också att det är logiskt att Sverige engagerar sig även i de "hetaste" länderna som Kazakstan och Ukraina. Kärnvapenmakter som USA och Frankrike har visserligen stor erfarenhet av att skydda sitt klyvbara material, men saknar erfarenhet av kontrollsystem för NPT eftersom man inte själva förbundit sig att tillämpa dessa.

SSI genomför i regel sina projekt med egen personal som projektledare. Någon oberoende kvalitetskontroll förekommer inte, internationella kontakter med bl a IAEA förekommer dock i relativt stor omfattning, även om de till följd av den internationella organisationsstrukturen inte är lika omfattande som inom kärnsäkerhetsarbetet. Särskilt med tanke på att SSI självt är såväl finansierande som genomförande organ får det anses vara otillfredsställande att inte mer görs för att utvärdera och kvalitetsgranska projektverksamheten. Det bör dock påpekas att det inte finns något som tyder på att SSIs verksamhet inte skulle motsvara de kvalitetskrav som kan ställas, snarare tvärtom. Exempelvis har vid kontakter med Litauen framhållits att man där är helt nöjda med de insatser som görs av SSI avseende operativt strålskydd i Ignalina, avfallsfrågor etc. I de fall där organiserad givarsamverkan förekommer, som exempelvis i Paldiski- och Sillamäe-projekten, synes också SSI hävda sig väl.

Den invändning man kan ha mot SSI gäller verksamhetens bredd, såväl ämnesmässigt som geografiskt. SSI har valt att arbeta i många länder och inom många områden dessutom hanterade av många personer, vilket sannolikt leder till effektivitetsförluster. Ett trettiotal personer, de flesta SSI-anställda, står som projektledare för en mängd aktiviteter som i de flesta fall är små och i vissa fall utan direkt systematiskt samband med varandra. I den lägesrapport som utgavs den 30/9 1994 har SSI dock presenterat en strukturering av verksamheten, som också anges motsvaras av nyckelpersoner för samordning av huvudområdena.

7. Slutsatser och rekommendationer

Den övergripande slutsatsen är att verksamheten inom kärnsäkerhet och strålskydd fungerar väl och värdesätts av såväl mottagarländer som av det internationella samfundet. Ett fåtal punkter bör dock framhållas, i förhoppning att programmet kan bli än mer effektivt och värdefullt för såväl Sverige som mottagarländerna:

Fokusering	SSI bör överväga om man är inne på rätt väg vad gäller verksamhetens bredd. En fokusering till ett begränsat antal länder, och till de frågor som ursprungligen motiverade upprättandet av ett särskilt stödprogram inom kärnsäkerhet och strålskydd är önskvärd. En ländermässig fokusering bör även övervägas för SKIs kärnämneskontroll
Fullständighet	Sverige kan knappast fortsätta att de facto ta ett huvudansvar för stödet till den litauiska kärnkraftens säkerhet, utan att också engagera sig i den kraftproduktion som måste komma i stället. Särskilt inte som detta också är en fråga av gemensamt ekonomiskt intresse för de bägge länderna.
Framförhållning	SKI bör inte besluta om större hårdvaruprojekt innan en reell lösning på atomansvarighetsfrågorna kan skönjas.
Konkurrens	Alla säkerhetshöjande projekt som inte har någon komponent av institutionellt samarbete bör upphandlas i internationell konkurrens, för att garantera största möjliga effekt av tillförda medel.
Kontroll	En relativt omfattande formell eller informell granskning av projekten sker genom det internationella samarbete som förekommer, utvärderingar och oberoende granskningar bör ändå genomföras i betydligt högre grad än vad som nu sker, särskilt inom SSIs verksamhet.

Personer som kontaktats avseende kärnsäkerhet och strålskydd

Miljö- och naturresursdepartementet
Lars Ekecrantz

SKI
Jan Nistad
Per Bystedt
Paul Ek
Anita Nilsson

SSI
Jan-Olof Snihs
Torkel Bennerstedt

G-24/CEC Bryssel
Alain Lapicoré, RBMK coordinator

Ministry of energy, Vilnius
Algimantas Stasiukynas, energy minister
Saulius Kutas, deputy minister
Kęstutis Sabaliauskas, international adviser

Nuclear Inspectorate VATESI, Vilnius
Povilas Vaišnys, head

Government Energy Agency, Vilnius
Dangiras Mikalajūnas, director

Lithuanian Energy Institute, Kaunas
Jurgis Vilemas, director

EC Phare, Vilnius
Morten Søndergaard, energy adviser for Lithuania

BESLUTADE PROJEKT INOM KÄRNSÄKERHET OCH STRÅLSKYDD

SKI KÄRNSÄKERHET

Projektnamn	Genomförare	Mottagare	Beslutsdatum	Belopp (tkr)
Legal Framework	SKI	MoE	1992-10-01	168
Authority Support - miscellaneous initial costs	SKI	VATESI	1991-12-01	670
Office equipment for VATESI	SKI	VATESI	1993-03-24	301
Seminar on the ISI methodology - phase 1	AB SA	VATESI	1993-02-15	285
Seminar on ISI methodology - phase 2	AB SA	VATESI	1993-03-04	453
Course in fracture mechanics, 1st application	AB SA	VATESI	1993-08-15	458
Study visit for VATESI inspectors to Barsebäck NPP	Sydskraft	VATESI	1993-06-12	114
Satellite Communication with the INPP	Hansa Baltic	INPP, VATESI	1993-12-15	263
Office rationalization - staff training	SKI	VATESI	1993-10-05	150
Authority Support - travel costs	SKI	VATESI	1993-07-01	300
Comiliet -mobile telephone for VATESI	SKI	VATESI	1993-06-01	80
Seminar on ISI methodology, course 3	AB SA	VATESI	1993-11-15	550
Regulations for inspection of weld defects	AB SA	VATESI	1994-01-15	349
Authority operative support - work plan	SKI	VATESI	1993-06-01	114
Support in licensing spent fuel storage	SKI	VATESI	1993-11-01	3000
Incident investigation - phase 1	SKI	VATESI	1994-02-15	65
Regulatory concept for Leak-before-Break	SKI	VATESI	1994-04-01	137
Review of technical specifications for INPP	SKI	VATESI	1994-06-01	150
Incident investigation at the INPP - phase 2	SKI	VATESI	1994-04-15	82
Barselina - copying, overhead, etc.	ES-Konsult	INPP	1991-11-15	1
Barselina - Risk spectrum support agreement	RELCON	INPP	1992-06-30	326
Barselina - safety analysis - phase 1	IPS	INPP	1991-11-15	161
Barselina ABB Atom - phase 1	ABB Atom	INPP	1991-11-15	443
Barselina Studsvik - phase 1	Studsvik AB	INPP	1991-11-01	200
Barselina Relcon - phase 1	Relcon AB	INPP	1991-11-01	50
Barselina - Barsebäck Working Group	Sydskraft	INPP	1991-11-01	407
Barselina - project management until 92/02	ES Konsult	INPP	1991-10-15	400
Barselina - miscellaneous costs	ES-Konsult	INPP	1991-09-01	51
Barselina Sydskraft - phase 2	Sydskraft	INPP	1992-05-15	367
Barselina ABB Atom - phase 2	ABB Atom	INPP	1992-04-15	449

SKI KÄRNSÄKERHET

Projektnamn

Genomförare	Mottagare	Beslutsdatum	Belopp (tkr)
Barselina IPS - phase 2	INPP	1992-03-15	450
Barselina ES-Konsult - phase 2	INPP	1992-03-12	833
Barselina Relcon - phase 2	INPP	1992-02-18	1614
Barselina Studsvik - phase 2	INPP	1992-02-18	529
Barselina EG Task Group 9	INPP	1992-03-20	123
Barselina Sydskraft - phase 3	INPP	1993-04-10	300
Barselina ES-Konsult - phase 3	INPP	1993-04-15	1022
Barselina IPS - phase 3	INPP	1993-03-02	800
Barselina ABB Atom - phase 3	INPP	1993-05-10	6
Barselina Relcon - phase 3	INPP	1993-03-05	1975
Barselina Studsvik - phase 3	INPP	1993-03-23	1975
Barselina Energopool - phase 3	INPP	1993-04-06	700
Barselina - Deterministic Reactor Analysis	INPP	1993-12-18	150
Barselina - verification of analysis of el. inst.	INPP	1994-01-17	154
Barselina - Safety Analysis at the INPP - phase 3	INPP	1993-08-20	90
Barselina - assistance from Technical Attaché EG-project "IRBMK Safety Review"	INPP	1991-11-15	17
Material inspection - initial services	INPP	1993-05-11	450
Equipment & inspection services INPP Unit 1	INPP	1992-07-04	4572
Radiographic technique ECCS	INPP	1993-08-10	3413
Equipment & inspection services INPP Unit 2	INPP	1993-09-07	239
Lithuanian-Swedish cooperation: initial planning	INPP	1993-01-24	6645
Verification of material inspection technique	MoE	1991-11-21	1445
Confinement pressure calculations in ALS	INPP	1994-02-23	1181
Initial planning for safety analysis	INPP	1992-04-05	224
Pressure calculations in ALS - phase 2	INPP	1992-03-25	37
Pressure calculations in ALS - phase 3	INPP	1993-02-01	425
Know-how transfer - miscellaneous costs	INPP	1993-05-12	53
Seminar on public information	INPP	1992-07-01	137
Seminar on computer codes for Lithuanian experts	INPP	1993-03-04	325
QA Seminar at the INPP	INPP	1993-08-24	170
Study of INPPs organisation and production cost	INPP	1993-10-05	129
	INPP	1994-01-24	900

SKI KÄRNSÄKERHET

Projektnamn

Genomförare	Mottagare	Beslutsdatum	Belopp (tkr)
QA - preparatory study	INPP	1994-01-22	83
Modern Management Development	INPP	1994-06-15	150
Support reg. interim fuel storage	INPP	1994-05-25	750
QA - status review	INPP	1994-01-18	226
Project administration - office rent		1993-02-15	500
Project administration - salaries		1992-02-15	5830
Project administration - travel costs		1993-02-15	300
Project administration - consultants		1993-02-15	569
Project administration - miscellaneous costs		1991-12-15	595
International cooperation - initial costs		1991-10-15	775
International cooperation - EBRD		1993-07-15	128
International cooperation - CEC G-24		1993-08-15	271
International cooperation - IAEA		1993-09-15	477
International cooperation - IRBMK		1993-09-24	164
International cooperation - miscellaneous		1993-07-15	309
Revision Unit 1 - material inspection	INPP	1994-02-01	4896
Grinding Unit for TK-welds	INPP	1994-03-21	1181
Spent fuel storage	INPP	1993-03-10	390
Solidification facility for spent resins	INPP	1993-03-16	600
Bale compactor	INPP	1993-03-24	200
General strategy for waste management	INPP	1994-04-15	50
Waste seminar - Stockholm January 1994	(LIT, RUS, UKR)	1993-11-25	240
Waste management - know-how transfer	(LIT, RUS, UKR)	1994-03-26	1
Bale compactor - hardware	INPP	1994-06-14	8000
Pressure relief of reactor cavity - phase 1	INPP	1992-01-10	378
Pressure relief of reactor cavity - hardware	INPP	1993-01-15	13737
Pressure relief HW - storage costs	INPP	1994-06-14	200
Fire and flooding protection - phase 1	INPP	1992-01-12	1270
Fire and flooding protection - phase 2	INPP	1993-11-25	411
Fire Sprinkler System	INPP	1993-01-15	12256
Fire Alarm System	INPP	1993-01-15	2105
Gas Alarm System	INPP	1993-01-15	1150

SKI KÄRNSÄKERHET

Projektnamn	Genomförare	Mottagare	Beslutsdatum	Belopp (tkr)
Fire Separation	Vattenfall	INPP	1993-01-15	1125
Fire Fighting Equipment	Vattenfall	INPP	1993-01-15	998
Upgrading of fire protection systems	Vattenfall	INPP	1993-06-15	360
Fire protection equipment	Vattenfall	INPP	1993-11-16	696
Costs of equipment storage	Vattenfall	INPP	1993-10-15	200
Fire Protection - Ukraine	Vattenfall	GAN-U	1993-10-12	305
Improved confinement function	Studsvik	INPP	1992-01-10	264
Building barrier analysis - confinement function	Studsvik	INPP	1993-01-10	340
IBBA - technical exchange meeting with GRS - Köln	Studsvik	INPP	1993-09-05	53
IBBA Project: study of natural convection	Studsvik	INPP	1993-08-20	125
Confinement function: aerosol analysis	Kojkon AB	INPP	1993-10-05	10
Project IBBA: phase 2	Studsvik	INPP	1994-02-12	122
Emergency Cooling System	Vattenfall	INPP	1993-05-09	1126
Improvement of reactor protection system	Vattenfall AB	INPP	1993-12-02	226
Physical Protection: initial study	Vattenfall	INPP	1994-03-20	160
Review of simulator specification	KSU AB	INPP	1993-11-01	49
ÖSEK Database - development costs	Xoff Products		1994-05-28	60
Seminar on the ISI methodology - phase 1	AB SA	VATESI	1993-02-15	285
Authority operative support - work plan	SKI	VATESI	1993-06-01	114
Barselina - Risk spectrum support agreement	RELCON	INPP	1992-06-30	326
Equipment & inspection services INPP Unit 1	ABB TRC AB	INPP	1993-08-10	3413

SKI KÄRNÄMNESKONTROLL

Projektnamn	Genomförare	Mottagare	Beslutsdatum	Belopp (tkr)
Implementation of safeguards (seminar)	SKI	NIS nuclear authorities	01-jul-92	50
Safeguards training course	SKI	NIS nuclear authorities	01-jul-92	459
Basic safeguards training SKI/IAEA	SKI/IAEA	NIS nuclear authorities	01-jul-92	264
Technical visit Paks	SKI	UKR nuclear authorities	01-jul-93	79
Computer training Ispra	SKI	UKR/KAZ nuclear authorities	01-jul-93	340
Safeguard seminar Ukraine	SKI	UKR nuclear authorities	01-jul-93	368
Hardware seminar Ukraine	SKI	UKR nuclear authorities	01-jul-93	145
Legislation Kazakhstan	SKI	Relevant Kazach authorities	01-jul-93	346

SKI KÄRNÄMNESKONTROLL

Projektnamn	Genomförare	Mottagare	Beslutsdatum	Belopp (tkr)
Legislation Lithuania	SKI	Relevant LIT authorities	01-jul-93	3
Legislation Belarus	SKI	Relevant BEL authorities	01-jul-93	49
Russia legislation	SKI	RUS nuclear authorities	01-jul-94	100
Ukraine legislation	SKI	UKR nuclear authorities	01-jul-94	300
Kazakhstan legislation	SKI	KAZ nuclear authorities	01-jul-94	300
Lithuania legislation	SKI	LIT nuclear authorities	01-jul-94	10
Belarus legislation	SKI	BEL nuclear authorities	01-jul-94	0
Latvia legislation	SKI	LAT nuclear authorities	01-jul-94	0
Technical support Russia	SKI	RUS nuclear authorities	01-jul-92	8
Technical support Kazakhstan	SKI	KAZ nuclear authorities	01-jul-92	13
Accountancy software Ukraine	SKI	UKR nuclear authorities	01-jul-93	897
Hardware incl training Ukraine	SKI	UKR nuclear authorities	01-jul-93	269
Actide calculations Ukraine	SKI	UKR nuclear authorities	01-jul-93	360
Accountancy software Kazakhstan	SKI	KAZ nuclear authorities	01-jul-93	611
Hardware incl training Kazakhstan	SKI	KAZ nuclear authorities	01-jul-93	433
Russia accountancy software	SKI	RUS nuclear authorities	01-jul-94	0
Russia computer hardware	SKI	RUS nuclear authorities	01-jul-94	0
Ukraine accountancy software	SKI	UKR nuclear authorities	01-jul-94	190
Ukraine computer hardware	SKI	UKR nuclear authorities	01-jul-94	150
Kazakhstan accountancy software	SKI	KAZ nuclear authorities	01-jul-94	2000
Kazakhstan computer hardware	SKI	KAZ nuclear authorities	01-jul-94	200
Lithuania accountancy software	SKI	LIT nuclear authorities	01-jul-94	200
Lithuania computer hardware	SKI	LIT nuclear authorities	01-jul-94	50
Belarus accountancy software	SKI	BEL nuclear authorities	01-jul-94	10
Belarus computer hardware	SKI	BEL nuclear authorities	01-jul-94	30
Latvia accountancy software	SKI	LAT nuclear authorities	01-jul-94	0
Latvia computer hardware	SKI	LAT nuclear authorities	01-jul-94	25
Translation	SKI	NIS nuclear authorities	01-jul-92	47
General support for establishing SSAC in Russia	SKI	RUS nuclear authorities	01-jul-92	425
General support for establishing SSAC in Ukraine	SKI	UKR nuclear authorities	01-jul-92	433
SSAC Kazakhstan	SKI	KAZ nuclear authorities	01-jul-92	435
Administration and general	SKI	NIS nuclear authorities	01-jul-92	70

SKI KÄRNÄMNEKONTROLL

Projektnamn	Genomförare	Mottagare	Beslutsdatum	Belopp (tkr)
Safeguard general	SKI	NIS nuclear authorities	01-jul-92	582
Administration and general	SKI	NIS authorities and facilities	01-jul-93	265
SSAC general Russia	SKI	RUS nuclear authorities	01-jul-93	27
SSAC general Ukraine	SKI	UKR nuclear authorities	01-jul-93	300
SSAC general Kazakhstan	SKI	KAZ nuclear authorities	01-jul-93	437
Export/import control Kazakhstan	SKI	KAZ nuclear authorities	01-jul-93	116
SSAC general Lithuania	SKI	LIT nuclear authorities	01-jul-93	125
SSAC general Belarus	SKI	BEL nuclear authorities	01-jul-93	35
General costs	SKI	NIS nuclear authorities	01-jul-93	11
Physical protection Lithuania	SKI	LIT nuclear authorities	01-jul-93	159
Physical protection Belarus	SKI	BEL nuclear authorities	01-jul-93	116
Administration and general	SKI	NIS nuclear authorities	01-jul-94	400
Russia SSAC general	SKI	RUS nuclear authorities	01-jul-94	10
Russia export/import control	SKI	RUS nuclear authorities	01-jul-94	100
Russia physical protection	SKI	RUS nuclear authorities	01-jul-94	100
Ukraine SSAC general	SKI	UKR nuclear authorities	01-jul-94	180
Ukraine export/import control	SKI	UKR nuclear authorities	01-jul-94	10
Ukraine physical protection	SKI	UKR nuclear authorities	01-jul-94	250
Kazakhstan SSAC general	SKI	KAZ nuclear authorities	01-jul-94	200
Kazakhstan export/import control	SKI	KAZ nuclear authorities	01-jul-94	150
Kazakhstan physical protection	SKI	KAZ nuclear authorities	01-jul-94	200
Lithuania SSAC general	SKI	LIT nuclear authorities	01-jul-94	100
Lithuania export/import control	SKI	LIT nuclear authorities	01-jul-94	10
Lithuania physical protection	SKI	LIT nuclear authorities	01-jul-94	150
Belarus SSAC general	SKI	BEL nuclear authorities	01-jul-94	75
Belarus export/import control	SKI	BEL nuclear authorities	01-jul-94	0
Belarus physical protection	SKI	BEL nuclear authorities	01-jul-94	200
Latvia SSAC general	SKI	LAT nuclear authorities	01-jul-94	50
Latvia export/import control	SKI	LAT nuclear authorities	01-jul-94	0
Latvia physical protection	SKI	LAT nuclear authorities	01-jul-94	50

BESLUTADE PROJEKT INOM KÄRNSÄKERHET OCH STRÅLSKYDD
SSI - STRÅLSKYDD**Tabell 3: Samarbetsprojekt med Lettland. Kkr**

Waste disposal facility in Baldone	525
National waste strategy	200
National environmental laboratory	1 100
Dose prognosis programs, computer support	165
Training in environmental transfer modelling	75
Transport regulations	10
Instruments for customs officers	150
Calibration of personal dosimeters	10
Manpower development	100
Medical exposure	200
Investigation of medical X-ray equipment	300
Radon therapy	150
Radon in dwellings	240
Non-ionizing radiation	220
Project administration, visits, etc.	570
Total	4 015

Tabell 4: Samarbetsprojekt med Litauen. Kkr

National waste strategy	200
National monitoring laboratory	1 100
Legislation	50
Ignalina projects	2 280
Radiation protection instruments VATESI	120
Release dose calculations	100
Chernobyl data base	50
Training programs	200
Medical exposure	250
Investigation of radon problems	150
Project administration, visits, etc.	570
Total	7 000

SSI - STRÅLSKYDD

Tabell 5: Samarbetsprojekt med Ryssland. Kkr

Waste handling	4200
Clean-up operations	400
Radioecology and agriculture	200
Rehabilitation after Chernobyl accident	200
Radiation doses from Chernobyl	200
Studies in the Arctic region	100
Legislation	35
Information program	100
Optimization in decision making	120
Specialist training	150
Site radiation protection	50
Reduction of doses to population	200
Medical exposure	200
Medical radiation protection	300
Radon studies	100
Project administration, visits, etc.	150
Total	2 705

Tabell 6: Samarbetsprojekt med Ukraina. Kkr

Genetic cancer study	125
Upgrading of organizations	100
National waste strategy	200
Medical radiation protection	100
Gamma monitoring stations	4300
Project administration, visits, etc.	30
Total	855

SSI - STRÅLSKYDD

Tabell 7: Samarbetsprojekt med Vitryssland. Kkr

Waste management	4005
Gamma monitoring	300
Medical radiation	100
Transfer of knowledge, equipment, etc	200
Project administration	30
Total	1 030

Tabell 8: Multilaterala projekt. Kkr

Legislation	300
Upgrading of national authorities	830
Emergency preparedness	300
Gamma monitoring stations	600
Air monitoring stations	800
Baltic Sea States cooperation program	250
Competence enhancement	600
Manpower development	325
Project Administration, etc.	80
Total	4 085