394D0920

31.12.94 *EUROPEISKA GEMENSKAPERNAS OFFICIELLA TIDNING* Nr L 361/143

RÅDETS BESLUT

av den 15 december 1994

om ett särskilt program för forskning och utbildning inom området för säkerhet vid kärnklyvning (reaktorsäkerhet, avfallshantering och strålskydd) (1994–1998)

(94/920/Euratom)

EUROPEISKA UNIONENS RÅD HAR FATTAT DETTA BESLUT

med beaktande av Fördraget om upprättandet av Europeiska atomenergigemenskapen, särskilt artikel 7 i detta,

med beaktande av förslaget från kommissionen(1), efter samråd med Vetenskapliga och tekniska kommittén,

med beaktande av Europaparlamentets yttrande(2),

med beaktande av Ekonomiska och sociala kommitténs yttrande(3), och

med beaktande av följande:

Genom beslut 94/268/Euratom(4) antog rådet ett ramprogram för gemenskapens verksamheter inom forsknings- och utbildningsområdet för Europeiska atomenergigemenskapen (1994–1998) och angav bl.a. vilka verksamheter som skulle bedrivas inom området för säkerhet vid kärnklyvning. I detta beslut beaktas den motivering som fastställs i ingressen till det beslutet.

Enligt artikel 2 i beslut 94/268/Euratom skall ramprogrammet genomföras genom särskilda program, som antas i enlighet med artikel 7 i fördraget. I varje särskilt program skall dess precisa mål specificeras enligt de vetenskapliga och tekniska målen i bilaga 3 till beslutet, närmare bestämmelser för att genomföra programmet fastställas, dess varaktighet bestämmas och de medel som bedöms som nödvändiga ställas till förfogande.

De medel som bedöms vara nödvändiga för att genomföra detta program är 160 miljoner ecu. Anslagen för varje budgetår skall fastställas av budgetmyndigheten med hänsyn till tillgängliga resurser inom budgetplaneringen och i enlighet med villkoren i artikel 1.3 i beslut 94/268/Euratom.

Innehållet i ramprogrammet för gemenskapens verksamheter inom området för forskning och utbildning har fastställts med beaktande av subsidiaritetsprincipen. I detta särskilda program anges innehållet i de verksamheter som skall genomföras med beaktande av denna princip inom området för säkerhet vid kärnklyvning.

Såsom anges i bilaga III till beslut 94/268/Euratom behöver gemenskapen ett program för säkerhet vid kärnklyvning för att få en bättre förståelse för kärnenergiområdets säkerhetsfrågor och för att främja ett brett samarbete mellan medlemsstaterna på detta område.

I beslut 94/268/Euratom (ramprogrammet 1994–1998) fastställs att verksamhet på gemenskapsnivå är berättigad om forskningen bl.a. bidrar till att stärka den ekonomiska och sociala sammanhållningen i gemenskapen och att främja dess harmoniska utveckling i allmänhet, samtidigt som den är förenlig med strävandet efter vetenskaplig och teknisk kvalitet. Detta program är avsett att förverkliga dessa mål.

I nämnda beslut 94/268/Euratom fastställs det att gemenskapens forskningsåtgärder bör stärka den tekniska basen för gemenskapsindustrin och förse den med den kunskap och know-how som krävs för att göra den mer konkurrenskraftig på internationell nivå samtidigt som säkerheten garanteras inom alla verksamheter på kärnenergiområdet.

Gemenskapen bör endast stödja FTD-verksamhet av hög kvalitet.

Gemenskapens grundforskning inom området för säkerhet vid kärnklyvning måste uppmuntras för att möjliggöra att nya tillvägagångssätt utvecklas.

De regler för företags, forskningscentrers (inbegripet Gemensamma forskningscentret GFC) och universitets deltagande som avses i beslut 94/761/Euratom(5) gäller för detta särskilda program.

Detta program kommer att bidra till att stärka effekterna av samverkan mellan de forsknings- och utvecklingsverksamheter som bedrivs av forskningscentrer, universitet och företag i medlemsstaterna inom området för säkerhet vid kärnklyvning och mellan dessa och motsvarande forsknings- och utvecklingsverksamheter inom gemenskapen.

(1) EGT nr C 113, 23.4.1994, s. 4.
(2) EGT nr C 344, 5.12.1994.
(3) Yttrandet avgivet den 14 september 1994.
(4) EGT nr L 115, 6.5.1994, s. 31.
(5) EGT nr L 306, 30.11.1994, s. 1.

Vid genomförandet av detta program kan det vara ändamålsenligt att inleda internationellt samarbete med internationella organisationer och tredje land.

Detta program bör även omfatta verksamheter för spridande och utnyttjande av forskningsresultaten, särskilt till små och medelstora företag, liksom åtgärder som främjar och stimulerar rörlighet och utbildning för forskare inom detta program i den utsträckning som är nödvändig för att programmet skall kunna genomföras på ett tillfredsställande sätt.

Tänkbara socioekonomiska konsekvenser av och tekniska risker med programmet bör analyseras.

Genomförandet av detta program bör fortlöpande och systematiskt följas upp så att det vid behov kan anpassas till vetenskaplig och teknisk utveckling på området. Vid lämplig tidpunkt bör en oberoende utvärdering av programmets resultat genomföras för att tillhandahålla all den bakgrunds-information som behövs för att fastställa målen för nästa ramprogram för forskning och utbildning för Europeiska atomenergigemenskapen. Då programmet avslutas bör en slutlig utvärdering av de uppnådda resultaten jämföras med de mål som fastställs i detta beslut, och resultatet av denna utvärdering överlämnas till Europaparlamentet, rådet och Ekonomiska och sociala kommittén.

Gemensamma forskningscentret får delta i indirekta åtgärder som omfattas av detta program.

Gemensamma forskningscentret kommer också att bidra genom sitt eget program till att uppnå gemenskapens mål för forskning och utbildning på de områden som omfattas av detta program.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

Artikel 1

Ett särskilt program för forskning och utbildning för Europeiska atomenergigemenskapen inom området för säkerhet vid kärnklyvning enligt bilaga 1 fastställs härmed för tiden från och med dagen för antagandet av detta beslut till och med den 31 december 1998.

Artikel 2

1. De medel som bedöms vara nödvändiga för programmets genomförande uppgår till 160 miljoner ecu, inklusive högst 12,5 % för personal- och administrationskostnader.

2. En vägledning för fördelningen av detta belopp återfinns i bilaga 2.

3. Budgetmyndigheten skall fastställa anslagen för varje budgetår, mot bakgrund av tillgängliga resurser inom budgetplaneringen, i enlighet med villkoren i artikel 1.3 i beslut 94/268/Euratom och med hänsyn till de principer om sund förvaltning som avses i artikel 2 i finansförordningen som är tillämplig på Europeiska gemenskapernas allmänna budget.

Artikel 3

1. Allmänna bestämmelser för gemenskapens finansiella bidrag fastställs i bilaga 4 till beslut 94/268/Euratom om ramprogrammet.

2. Bestämmelserna för företags, forskningscentrers och universitets deltagande i programmet anges i beslut 94/761/Euratom.

3. I bilaga 3 fastställs de särskilda genomförandebestämmelser för detta program som kompletterar bestämmelserna i punkterna 1 och 2.

Artikel 4

1. I syfte att bl.a. bidra till detta programs kostnadseffektiva genomförande skall kommissionen med stöd från utomstående, oberoende experter fortlöpande och systematiskt följa upp programmets genomförande i förhållande till de mål som fastställs i bilaga 1. Den skall särskilt undersöka om målen, prioriteringarna och de ekonomiska resurserna fortfarande är anpassade till situationen. Kommissionen skall vid behov och mot bakgrund av resultaten av uppföljningen lämna förslag till anpassning eller komplettering av detta program.

2. Till stöd för den utvärdering av gemenskapsverksamheterna som föreskrivs i artikel 4.2 i beslut 94/268/EG beträffande ramprogrammet och för att följa den i samma punkt fastställa tidsplanen skall kommissionen, efter samråd med styrelsen, låta oberoende kvalificerade experter göra en utvärdering av de verksamheter som genomförs på de områden som omfattas av detta program och förvaltningen av dessa under de fem år som föregår utvärderingen.

3. Vid utgången av detta program skall kommissionen låta utföra en oberoende slutlig utvärdering av de uppnådda resultaten i förhållande till de mål som anges i bilaga 3 till ramprogrammet och i bilaga 1 till detta beslut. Rapporten om den slutliga utvärderingen skall överlämnas till Europaparlamentet, rådet och Ekonomiska och sociala kommittén.

Artikel 5

1. Kommissionen skall ha ansvaret för genomförandet av programmet. I det sammanhanget kommer den att säkerställa förfaranden för samordning med andra FTD-verksamheter som bedrivs på detta område, särskilt i GFC-programmet.

2. Kommissionen skall för programmets genomförande biträdas av en rådgivande kommitté för programmet för säkerhet vid kärnklyvning, vilken härmed tillsätts i stället för de befintliga samordningskommittéerna (CGC) (5 för reaktorer och säkerhet och kontroll av klyvbart material, 6 för hantering och förvaring av radioaktivt avfall och 10 för strålskyddsforskning), vilka tillsattes genom beslut 84/338/Euratom, EKSG, EEG(1). De förfaranden och operativa metoder som definieras i det rådsbeslutet gäller även för den nya kommittén.

(1) EGT nr L 177, 4.7.1984, s. 25.

Artikel 6

Deltagande i detta program inom områdena för radiologisk inverkan på människan och miljön och för full förståelse av tidigare händelser får ske från projekt till projekt utan ekonomiskt stöd från gemenskapen vad gäller rättsliga enheter med hemvist i tredje land, då ett sådant deltagande effektivt bidrar till att programmet genomförs, med hänsyn tagen till principen om ömsesidig nytta.

Artikel 7

Detta beslut riktar sig till medlemsstaterna

Utfärdat i Bryssel den 15 december 1994.

På rådets vägnar

A. MERKEL

Ordförande

BILAGA I

VETENSKAPLIGA OCH TEKNISKA MÅL SAMT INNEHÅLL

Genom tillämpningen av urvalskriterierna och genom specificeringen av det särskilda programmets vetenskapliga och tekniska mål, framgår inriktningarna för ramprogrammet för Europeiska atomenergigemenskapen klart av föreliggande särskilda program.

Avsnitt 1 i Bilaga 3 i ramprogrammet är en integrerad del av detta särskilda program.

1. SAMMANHANGET

Kärnenergin inom gemenskapen och på andra håll i västvärlden har visserligen nått en avsevärd mognad — med kärnkraftsanläggningar som har visat sig utomordentligt säkra — men den uppfattningen godtas inte överallt inom vårt samhälle. Gemenskapsåtgärden syftar därför till att uppmuntra till samarbete för att förbättra kunskapen på särskilda områden och för att utveckla ett nytt globalt och dynamiskt tillvägagångssätt för nukleär säkerhet i dess vidaste mening. Det gemensamma fastställandet av prioriteringar torde föra alla intresserade parter närmare varandra genom en bättre förståelse för att kärnenergi, liksom andra långt utvecklade tekniker, kan vinna på en fortsatt utveckling. Potentialen inom några nya utvecklingsverksamheter för att förbättra den nukleära säkerheten skall bedömas med hänsyn till hur verksamheterna uppfattas av allmänheten. Man måste naturligtvis vara medveten om att ny teknik inte nödvändigtvis kommer att tillämpas bara för att den existerar, lika lite som vi på grundval av vad som är känt idag kan kosta på oss att slutgiltigt avgöra hur tekniken kommer att utnyttjas av kommande generationer.

I den meningen betyder ett globalt, dynamiskt tillvägagångssätt att det måste till en förbättring av förståelsen och kvantifieringen av den risk i stort som är förknippad med användningen av kärnenergi. Det betyder att kärnbränslecykeln i sin helhet tas i betraktande, liksom varje exponering för joniserande strålning, inte bara från kärnenergi utan också från medicinska och andra tillämpningar och från naturlig radioaktivitet, att vidare normala omständigheter och omständigheter vid olyckor studeras, att hänsyn tas till nyttan med att uppnå full förståelse av tidigare händelser i förening med användningen på andra håll t.ex. i de nya oberoende staterna i det tidigare Sovjetunionen, och att möjligheten av en teknisk utveckling beaktas, precis som inom andra högteknologiområden.

Som stöd för det tillvägagångssättet presenteras och administreras de olika verksamheterna därför i ett enda program. Verksamheterna är följaktligen avsiktligt inte grupperade som en uppsättning inbördes oberoende åtgärder (som i det tidigare ramprogrammet), även om de har sammanförts enligt respektive verksamhets huvudinriktning i förhållande till kärnenergianvändningen i global mening. Den tekniska mognad som har uppnåtts på vissa områden i kärnbränslecykeln antyder en ny prioritetsinriktning med betoning på de aspekter som rör verkningarna på människan och miljön av radioaktiv strålning. En rad samordnade åtgärder kommer att igångsättas för att säkerställa ett tillräckligt informationsutbyte och faktainsamlande.

En nära samverkan med nationella och internationella organisationer med kompetens inom områdena för säkerhet vid kärnklyvning kommer att göra det möjligt för gemenskapen att globalt bidra till en förbättring av kärnkraftsäkerheten, inklusive skydd för människan och miljön mot verkningarna av joniserande bestrålning. En sådan samverkan kommer att öka integreringen av nationella ansträngningar för att ytterligare förbättra den europeiska kärnkraftindustrins verksamhet och kommer att bli ett avgörande bidrag till de regleringsskyldigheter som åvilar gemenskapen och medlemsstaterna.

Det finns ett väletablerat forskningssamarbete med tredje land om säkerhet vid kärnklyvning, t.ex. med Förenta staterna, Canada, Japan och med några EFTA-länder. Tillsammans med samarbetet med länder i Central- och Östeuropa, inklusive de nya oberoende staterna i det tidigare Sovjetunionen som är av särskild betydelse, kan detta föra fram till en ytterligare samordning av nationella verksamheter på detta område. Synergi med andra gemenskapsprogram (t.ex. PHARE och TACIS) bör eftersträvas.

En nära samverkan har också etablerats och kommer att fortgå med Internationella atomenergiorganet (IAEA), Kärnenergiorganet (NEA) inom OECD och Världshälsoorganisationen (WHO) och med andra icke statliga internationella standardiseringsorganisationer och remissinstanser, t.ex. Internationella kommissionen för radiologiskt skydd (ICRP), Internationella kommissionen för strålningsenheter och -mätning (ICRU) och Internationella standardiseringsorganisationen (ISO). Detta internationella samarbete är huvudinstrumentet för att uppnå en världsomfattande konsensus om de grundläggande frågorna om säkerhet vid kärnklyvning.

Tillfällen till utbildning och rörlighet för forskningspersonal och teknisk personal kommer att säkerställas genom verksamheter såsom den europeiska planen för utbildning och praktik för strålskydd (ERPET) och de eurokurser som anordnas tillsammans med Gemensamma forskningscentret Ispra.

Som anges i de olika föreslagna verksamheterna har Gemensamma forskningscentret ett nära samarbete med dessa[1].

[1] En beskrivning av de verksamheter som är tänkta för Gemensamma forskningscentret på dessa områden finns i förslaget till ett beslut av rådet om verksamheterna i Gemensamma forskningscentret (COM(94) 70 slutlig den 30 mars 1994, 90/0074 (CNS)). Ett utdrag ur detta förslag biläggs detta beslut.

2. FÖRESLAGNA VERKSAMHETER

A. **Utforskning av nya tillvägagångssätt**

De föreslagna verksamheterna kommer att illustrera ett nytt tillvägagångssätt som syftar till att utforska metoder att öka acceptansen av kärnenergin genom ett integrerat initiativ inriktat på följande tre huvudfrågor av gemensamt intresse:

— Reaktorsäkerhet, särskilt med avseende på allvarliga olyckor.

— Hanteringen av radionuklider med lång halveringstid (inklusive plutonium).

— Risken för att klyvbart material kommer på avvägar.

Dessa verksamheter kommer att bedrivas i nära samarbete med myndigheter, industri och den vetenskapliga världen.

Det föreslås att två huvudsakliga tillvägagångssätt skall tillämpas. Som en fortsättning på det FoU-samarbete som har bedrivits hittills kommer å ena sidan nya tillvägagångssätt att prövas med avseende på deras potential att förbättra reaktorsäkerheten och säkerheten i reaktorernas kärnbränslecykel och å andra sidan möjliga avfallshanteringsalternativ att utforskas.

A.1. *Begreppsmässiga säkerhetsegenskaper*

Förutom en fortsatt förbättring av reaktorsäkerheten med tillvaratagande av erfarenheterna från verksamma kärnkraftsanläggningar och nya forskningsrön erbjuder industrin reaktorer med förbättrad säkerhet, t.ex. genom en ökad användning av passiva egenskaper. Framtida teoretiska och några experimentella undersökningar beräknas lägga grunden för bedömningen av dessa konstruktioner med avseende på hur de främjar säkerheten i stort. Dessa undersökningar kommer att vara av allmän natur och resultaten bör ge stöd för att dessa reaktorer licensieras.

Tillvägagångssätt för att reducera mängden radioaktivitet med lång halveringstid i använt kärnbränsle genom ändring av det klyvbara materialets sammansättning kan inkluderas i en övergripande analys av kärnbränslecykeln som också kan omfatta säkerhetskontroll.

Undersökningen av avancerade strategier för kärnbränslecykeln kommer att kräva en viss experimentell forskning som kommer att bedrivas i samverkan med Gemensamma forskningscentret.

A.2 *Partition och transmutation*

Andra metoder än plutoniumbränning (Pu-bränning) som syftar till att reducera det långlivade kärnavfallets nuklidlager (med en halveringstid på 30 år) inklusive mindre aktinider bör undersökas, även om slutförvaringen av kärnavfall i djuplager för närvarande inte kan undvikas. Eftersom det pågår ett flertal partitions- och transmutationsundersökningar (P & T) runt om i världen, bör denna del av programmet huvudsakligen koncentreras på att åstadkomma en syntetisk utvärdering av den forskning och den utveckling som pågår.

En del arbete inom detta område kommer att bedrivas i samverkan med Gemensamma forskningscentret.

B. **Reaktorsäkerhet**

Visserligen är förhindrandet av olyckor av avgörande betydelse vid kärnenergianvändning, men det är ändå väsentligt att förbättra kunskapen om allvarliga olyckor, för att förhindra eventuella radioaktivitetsutsläpp under dessa extrema förhållanden. Således kommer forskningen att i huvudsak inrikta sig på sådana fenomen och mekanismer som har att göra med allvarliga olyckor.

Olika åtgärder för att mildra konsekvenserna av en allvarlig olycka kommer också att undersökas.

Förutom åtgärderna vid en allvarlig olycka bör uppmärksamhet riktas på andra viktiga frågor för att upprätthålla och förbättra driftsäkerheten i befintliga installationer samtidigt som man ökar sådan kunskap som kommer att tillämpas på framtida reaktorer.

B.1 *Allvarliga olyckor*

Undersökningar av de olika fenomen som uppträder, t.ex. härdsmälta samt utsläpp av klyvbara produkter och deras beteende, kommer att göras. Dessa resultat från experimentprojektet Phebus Fission Product, som tidigare organiserades av CEA-Cadarache och Gemensamma forskningscentret Ispra gemensamt, kommer att generera väsentliga data i detta avseende. Interaktionen mellan smält bränsle och kylmedel, mellan smält reaktorhärd och betong samt mellan vätgasalstring och förbränning är huvudangelägenheterna med avseende på primärsystemets och inneslutningens tillförlitlighet.

Kommissionen bör främja samordningen av de verksamheter som bedrivs av medlemsstaterna och av Gemensamma forskningscentret inom dess institutionella verksamhet och samtidigt ta hänsyn till befintligheten av stora anläggningar i syfte att få fram de data som konstruktörerna och licensmyndigheterna behöver.

Förutom undersökningen av hur olycksförloppets mekanismer fungerar kommer huvudintresset att ägnas åt inneslutningssystemets tillförlitlighet och åt de materiella egenskaperna hos de olika säkerhetsrelaterade komponenterna i händelse av en allvarlig olycka, för att utvärdera säkerhetsmarginalerna.

De föreslagna verksamheterna omfattar teoretiska och experimentella undersökningar, utvecklingen av koder och godkännande- och benchmarkprogram. Man räknar med att stora försöksanläggningar kommer att utnyttjas gemensamt.

B.2 *Ytterligare säkerhetsåtgärder*

Med hänsyn till det forskningsarbete som bedrivs i medlemsstaterna eller i andra särskilda forskningsprogram kan vissa verksamheter bedrivas med avseende på mänskliga faktorer, sannolikhetsbedömningar av säkerhet, åldrande och, om nödvändigt mot bakgrund av de avsevärda och snabba förändringar som sker på detta område, med avseende på kontroll och instrumentutrustning.

C. **Hantering och förvaring av radioaktivt avfall och nedläggning av anläggningar**

Ett av huvudsyftena med denna verksamhet är att bidra till en fortsatt integrering av de ansträngningar som görs av gemenskapen och medlemsstaterna för att utveckla den tekniska basen för en gemensam förståelse av de vetenskapliga frågorna rörande förvaringen av radioaktivt avfall med lång halveringstid, särskilt använt kärnbränsle och förglasat högnivåavfall (HLW). De strategiska frågor som berörs är det tidsperspektiv som måste beaktas för analysen av förvaringsmetoder och möjligheten att återvinna avfall.

I detta avseende bör kommissionen främja forskningsinitiativ som gör det möjligt för länder med stora kärnkraftsprogram att bistå andra länder med att utforska möjligheterna till förvaring i mindre skala av avfall med lång halveringstid, t.ex. från forskningsreaktorer och medicinska eller industriella inrättningar. Behovet av att fastställa den vetenskapliga grunden för riktlinjer för t.ex. avfallsekvivalens och undantagsnivåer är välkänt.

C.1 *Säkerhetsaspekter vid geologisk förvaring*

Djuplagerförvaring är för närvarande den enda kända metoden för långtidsisolering från biosfären av radioaktiva ämnen. I PAGIS-rapporten (Performance Assessment of Geological Isolation Systems), gemenskapens analys av den långsiktiga säkerheten vid förvaring av högnivåavfall, där man förutsätter en förutsägbar och naturlig utveckling, drogs slutsatsen att sådan djuplagerförvaring kan ge tillräckligt skydd till och med i tiotusentals år efter att avfallet har placerats där, om man har valt lämpliga platser. Mot den bakgrunden och med tanke på de principer för val av lager som hittills har tillämpats måste uppmärksamhet riktas mot utvecklingen av metoder för val av plats och av kriterier för bedömningen av de tänkbara platsernas lämplighet. Det finns emellertid grundläggande frågor där europeisk samstämmighet kan eftersträvas genom lämplig forskning, t.ex. det långtidsperspektiv under vilket säkerhetsanalysen av förvaringsmetoder måste utarbetas, möjligheten till återvinning av förvarat material och risken för oavsiktlig intrusion. Det anses att möjligheten till återvinning och risken för oavsiktlig intrusion inte är frågor av samma angelägenhetsgrad som enighet om långtidsperspektivet.

Gemenskapens åtgärdsplan inom området för radioaktivt avfall(1) torde spela en viktig roll för att stimulera medlemsstaterna att delta i undersökningar som de berörs av och utforska möjligheten att utveckla ett gemensamt tillvägagångssätt i dessa frågor.

C.2 *Underjordiska laboratorier för avfallsförvaring*

Underjordiska laboratorier är en nödvändig förutsättning för en meningsfull forskning om avgörande fenomen som har att göra med geologisk förvaring. Liksom i tidigare program bör försök och undersökningar fortsätta vid de underjordiska laboratorierna i Asse (Tyskland) och Mol (Belgien). Ansträngningarna bör koncentreras på det bästa utnyttjandet av befintliga underjordiska laboratorier i Europa. Tänkbara nya laboratorier kan också komma att ingå i gemenskapsprogrammet. Dessa anläggningar torde erbjuda goda möjligheter för deltagande från samtliga gemenskapsländer för att driva forskningsprojekt under representativa betingelser. Forskningsprojekten skall ställa kvalitativa och kvantitativa medel till förfogande för att beskriva möjliga förvaringsplatser, konstruera optimala lagermodeller och för att utvärdera hur hållbara strategierna för långtidsförvaring är ur skyddssynpunkt.

Forskning om geologiska och konstruerade barriärer, utveckling av särskild gruvteknik och teknik för placering av avfall samt radiologiska undersökningar bör göras i underjordiska laboratorier och i tillhörande forskningsanläggningar för att även bidra till att demonstrera möjligheten av och säkerheten i underjordiska lager.

(1) EGT nr C 158, 25.6.1992, s. 4.

C.3 *Stödforskning*

Bedömningarna av avfallsförvaringsplaner kräver fortsatt analys och modeller av hur naturliga och konstruerade barriärer fungerar, av radioaktiv överföring från avfallsförpackningar i lagret via geosfären till biosfären samt prövning och godkännande av modeller för långsiktiga prognoser för den geologiska miljön runt lagren. Användbara data om förvaringssystemens utveckling fås också från analoga och geoprospektiva naturundersökningar.

En utveckling av en effektivt kontrollerad och avancerad avfallsminimering förutses i syfte att införa säkra och effektiva standardförfaranden.

Ett annat forsknings- och utvecklingsmål är att skaffa fram vetenskapliga data till stöd för gemenskapsprogrammen för standarder för kärnkraftsäkerhet och tillförlitliga metoder för att genomföra sådana program.

Åtgärder för att främja säkerhetskulturen inom kärnenergin och tilltron till säkerheten bör omfatta den tekniska tillämpningen av radiologiska optimeringsprinciper och den fortsatta utvecklingen av kvalitetssäkringsmetodik i samverkan med gemenskapens nätverk för provningsanläggningar.

Resultaten från det tidigare telematiska styrprogrammet bör samlas in och utvärderas, för att göra det möjligt för berörda parter inom unionen att dra nytta av den ackumulerade erfarenheten och slutsatserna från det programmet.

C.4 *Nedläggning*

Nedmonteringen av kärnenergiinstallationer är en del av stängningen av kärnbränslecykeln. Det är särskilt lösningen av frågor om miljömässigt förenlig förvaring av radioaktiv avfall, minimeringen av radiologiska verkningar och kostnadsminskningen som berörs vid nedläggning.

Verksamheter inom detta område omfattar

— stödjandet av aktuella nedläggningsprojekt, särskilt med avseende på test av nedläggningsstrategier och det systematiska insamlandet och bearbetningen av data,

— upprättandet av databaser med erfarenheter av särskilda tekniker, alstringen av radioaktivt avfall, den yrkesmässiga exponeringen och de kostnader som hör samman med detta.

D. **Radiologiska verkningar på människan och miljön**

Euratom-fördraget anger gemenskapens ansvar för att "upprätta enhetliga säkerhetsstandarder för att skydda arbetares och allmänhetens hälsa och för att säkra att de tillämpas" och för att "undersöka strålningens skadliga verkningar på levande organismer". De nuvarande standarderna för strålskydd och bakomliggande vetenskapliga data har hög kvalitet, men det är av yttersta vikt att reducera de kvarstående osäkerhetsfaktorerna vid kvantifieringen av de strålningsrisker som uppstår vid användningen av joniserande strålning i energiproduktion, industri och medicin liksom vid exponering för naturlig strålning, dvs. för låga stråldoser. Detta berör samtliga faser i kärnbränslecykeln, då (potentiella) exponeringssituationer kan finnas, och beaktar också konsekvenserna av kärnkraftolyckor, begränsningen av omfattningen av tänkbara hälsoverkningar, lindringen av miljökonsekvenserna och utvecklingen av metoder för att hantera nödsituationer i fråga om kärnenergi. De berörda frågornas omfattning och de många underliggande vetenskapliga disciplinerna kräver en verkligt tvärvetenskaplig inställning till strålskyddsforskning och ett intensivt engagemang av den universitetsbaserade forskningen.

De här framförda prioriteringarna är nära knutna till det godkännandearbete som har föreslagits inom området för tillgodogörande av kunskap om tidigare händelser, som i huvudsak handlar om hälso- och miljökonsekvenserna av Tjernobyl och andra strålningsolyckor och om tidigare okontrollerade utsläpp av radioaktiva material.

D.1 *Kunskap om strålningens mekanismer*

Det måste finnas kunskap om strålningens mekanismer för att det ska gå att göra en extrapolering av de strålningsverkningar som har konstaterats på experimentell väg för att med säkerhet kunna förutse verkningarna av låga stråldoser. Fortsatta studier av strålningsframkallade verkningar på arvsmassan och verkningar efter bestrålning *in utero* kommer att bidra till en djupare förståelse av mekanismerna på cellnivå. Denna förståelse kommer att uppnås genom mobilisering av de modernaste teknikerna från molekylär- och cellbiologin, genom studier av mutation och kromosomavvikelse och av DNA-reparationens roll och genom att kombinera detta arbete med de senaste utvecklingarna av förvaringsmodeller för strålningsenergi för att få en omfattande biofysisk modell för cellbestrålning. Vid utvidgandet av denna förståelse till den strålningsframkallade cancerprocessen kommer nytta att kunna dras av ny kunskap om onkogenetiken i allmänhet, i anslutning till fortsatta studier av de tidiga molekylära och cellulära skeendena vid strålningsframkallad cancer. Utvecklingen av modeller av den strålningsframkallade cancerprocessen på grundval av sunda biologiska principer kommer att ytterligare bidra till korrektare bedömningar av riskerna med strålning.

D.2 *Utvärdering av strålningsrisker*

Riskutvärdering är beroende av en tillförlitlig bedömning av exponeringsnivån, som i sin tur är beroende av ett korrekt fastställande av interna och externa doser. Detta nödvändiggör forskning om på vilka miljömässiga vägar som radioaktiva ämnen når människan och om den åldersberoende metabolismen och biokinetiken hos inkorporerade radionuklider. Riktad forskning kommer att omfatta arbete för att utveckla känsligare och noggrannare instrument för att mäta extern och intern bestrålning och en fortsatt utvidgning och tillämpning av riskbedömningsmodeller för hälso- och miljöeffekterna av utsläpp av radioaktiva ämnen i miljön och av kärnkraftsolyckor. Riskbedömningar som omvandlar stråldos till sannolikheten för framkallande av hälsoeffekter kommer att härledas ur epidemiologiska undersökningar av exponerade populationer med utnyttjande av kunskapen om radiobiologiska mekanismer och ett dosimetriskt tillvägagångssätt.

D.3 *Reducering av exponeringsnivåer*

Kriterier, metoder och strategier för att reducera exponeringen för joniserande strålning från alla källor (naturliga, medicinska och industriella) måste vidareutvecklas med avseende på en reducering eller ett förhindrande av framkallande av hälsoeffekter. Här ingår bl.a. kontroll och registrering av stråldoser, tekniker för återställande av miljö inklusive återställande av anläggningar, behandling av hälsoeffekter inklusive akuta strålskador, riskhantering i normala och akuta situationer och införandet av ALARA-filosofin (så lågt som det är rimligen möjligt). Tillvägagångssättet grundar sig på rättfärdigande av de praktiska fördelarna och deras optimering med hänsyn till ekonomiska och sociala faktorer och begränsningen av alla individuella risker som kan uppstå till följd av att sådana åtgärder vidtas. Dessa principer kommer att tillämpas på problem av praktisk betydelse, t.ex. utvecklingen av kriterier för återanvändning av material från nedlagda kärnkraftsanläggningar, yrkesmässig exponering från avfallshantering, nedläggning och lindrande av miljökonsekvenser inklusive strategier för lindrande av effekterna av radon samt optimeringsstrategier och tekniker för medicinska radiologiska diagnosförfaranden.

E. **Uppnående av full förståelse av tidigare händelser**

Situationen i Central- och Östeuropa, inklusive de nya oberoende staterna i det tidigare Sovjetunionen, utgör en belastning i fråga om kärnkraftsäkerhet, vilken det internationella samfundet måste ta delat ansvar för och inte endast av altruistiska skäl. Förutom de humanitära hänsynstagandena ligger det i Europeiska unionens intresse att få till stånd säkra förutsättningar i grannländerna. Tjernobyl-olyckan var en påminnelse om att de radioaktiva ämnen som släpps ut av misstag inte respekterar internationella gränser.

Konsekvenserna av Tjernobyl-olyckan, av andra strålningsolyckor och av okontrollerade utsläpp av radioaktiva ämnen i de nya oberoende staterna i det tidigare Sovjetunionen har lett till nedsmutsning av miljön och hälsorisker, som utgör unika tillfällen till initiering av samarbetsprojekt inklusive vetenskapliga och tekniska forsknings- och utbildningsprogram.

Målet för denna del av det särskilda programmet är att etablera en operativ plattform för att utarbeta långsiktiga strategier för att mildra effekterna av strålning, att övervaka de ständigt föränderliga betingelserna och att initiera riktade forskningsprojekt och skapa katalytiska länkar och lämplig samordning mellan FoU-programmet och de tekniska biståndsprogrammen.

E.1 *Konsekvenserna av Tjernobyl och andra strålningsolyckor*

Miljöforskning på de mark- och vattenområden där nedsmutsningen är allvarligast kommer att omfatta analys av exponeringsvägar och utvärdering och validering av befintliga radioekologiska databaser. Ett särskilt syfte med arbetet blir att utnyttja resultaten från de radioekologiska undersökningarna för prognosbedömningar och att utveckla förbättrade system för åtgärder i nödsituationer, inte bara för att skapa riktlinjer för lindrandet av konsekvenserna av olyckan utan även för att skapa ett effektivt ramverk för åtgärder vid framtida olyckor. Man kommer särskilt att koncentrera sig på de miljömässiga konsekvenserna och möjligheten att sätta in motåtgärder i högkontaminerade zoner, på utvecklingen av interventionskriterier, på avfallshanteringsförfaranden och på återställande av miljön.

Undersökningarna av hälsoeffekterna kommer att koncentreras på metodutvecklingen av biologisk och retrospektiv dosimetri i nära samarbete med epidemiologiska undersökningar av uppkomsten av cancer hos de mer exponerade grupperna i befolkningen. En undersökning av de behandlingsstrategier som tillämpas på överexponerade olycksoffer syftar till att få fram bättre behandlingsprotokoll genom användning av ny metodik. Det ökade antalet fall av sköldkörtelcancer hos barn som rapporteras från Vitryssland och Ukraina kräver systematisk forskning för att få fram viktig information om strålningsframkallad sköldkörtelcancer och en uppskattning av omfattningen av detta hälsoproblem i framtiden. Samtidigt kommer behandlingen av patienter med sköldkörtelcancer att optimeras genom utvecklingen av terapiprotokoll.

E.2 *Samarbetsnätverk*

Inom området för strålskydd initierades i slutet av 1991 ett samarbete med institut i Vitryssland, Ryssland och Ukraina som omfattar ett hundratal gemenskapsinstitutioner och ett hundratal OSS-institutioner vilket har lett till inrättandet av ett centrallaboratorium i Ukraina. Inrättandet av ett sådan nätverk kommer att stärka det samarbetsmässiga forskningsprogrammet mellan Europeiska unionen och OSS inom hela området för säkerhet vid kärnklyvning. Dessutom kan det utnyttjas som en plattform för samordning av de många internationella och bilaterala initiativen inom dessa områden.

Inom området för avfallshantering och återställande av anläggningar kommer liknande nätverk med länder i Central- och Österuropa att hjälpa dessa att utveckla säkra lösningar på sina särskilda problem. Dessutom blir nätverk för informationsutbyte användbara för att lära sig av Rysslands erfarenheter av avfallshantering. Samarbete inom området för reaktorsäkerhet kommer att inriktas på vissa problem som är typiska för befintliga ryska reaktorkonstruktioner och på forskning inom områden av intresse för framtida anläggningar. Det fortlöpande inlemmandet av dessa länder i östra Europa i gemenskapens program för kärnkraftsäkerhet skall ses som ett effektivt sätt att utveckla en vidsträckt säkerhetskultur.

BILAGA 2

VÄGLEDNING FÖR FÖRDELNINGEN AV BUDGETERADE MEDEL

(miljoner ecu)

Område A: Utforskning av nya tillvägagångssätt	7
Område B: Reaktorsäkerhet	48
Område C: Hantering och förvaring av radioaktivt avfall och nedläggning	43 (1)
Område D: Radiologiska verkningar på människan och miljön	50
Område E: Full förståelse av tidigare händelser	12
Totalt:	160 (2)(3)

(1) Varav högst 4 miljoner ecu för FoU-verksamheter i anslutning till nedläggning.

(2) Varav
- högst 8,5 % för personalkostnader och 4,0 % för administrativa kostnader,
- 1,25 % för spridning och optimering av resultat,
- lägst 30 % för grundforskning,
- ca 2 % för utbildning.

(3) Ett belopp på 254 miljoner ecu, motsvarande skillnaden mellan det belopp som bedöms som nödvändigt för detta program och det belopp som planeras i ramprogrammet för forsknings- och utbildningsverksamheter på kärnenergiområdet (1994–1998) för säkerhet vid kärnklyvning avsätts för det särskilda forsknings- och teknikutvecklingsprogrammet som skall genomföras av Gemensamma forskningscentret för Europeiska atomenergigemenskapen (1995–1998).

Fördelningen mellan olika områden utesluter inte möjligheten av att projekt kan tillhöra flera områden.

BILAGA 3

SÄRSKILDA BESTÄMMELSER FÖR GENOMFÖRANDET AV PROGRAMMET

Programmet skall genomföras genom indirekta åtgärder, varvid gemenskapen ger ett finansiellt bidrag till de forsknings- och utbildningsverksamheter som genomförs av tredje part eller av Gemensamma forskningscentret i samarbete med tredje part.

a) Verksamheter med kostnadsdelning:

— Forsknings- och utbildningsprojekt som utförs av företag, forskningscentrer och universitet. Initiering av stora integrerade projekt med ett gemensamt mål kommer att främjas.

— Stöd för att finansiera infrastrukturen eller de nödvändiga installationerna för att samordna verksamhet (förstärkt samordnad verksamhet).

Gemenskapens bidrag skall i allmänhet inte överstiga 50 % av projektkostnaden, med gradvis sjunkande procentsats ju närmare marknaden projektet befinner sig. De universitet och andra institutioner som inte har eget reviderbart ekonomiskt redovisningssystem kommer att ersättas för sina extrautgifter med 100 %.

b) Förberedande, kompletterande och stödjande åtgärder t.ex.

— undersökningar till stöd för det här programmet och som förberedelse för framtida verksamheter,

— stöd till informationsutbyte, konferenser, seminarier, workshops och andra vetenskapliga eller tekniska möten, inklusive samordningsmöten som omfattar flera sektorer eller är av tvärvetenskaplig karaktär,

— utnyttjande av extern sakkunskap inklusive tillgång till forskningsdatabaser,

— vetenskapliga publikationer och verksamheter för spridning, främjande och utnyttjande av resultaten i samordning med de verksamheter som bedrivs enligt tredje verksamhetsområdet i det fjärde ramprogrammet i gemenskapens FTD-verksamheter,

— analys av socioekonomiska konsekvenser och teknologiska risker i samband med programmet,

— utbildningsverksamhet i anslutning till forskning inom det här programmet och som kan underlätta tekniköverföringen,

— en oberoende utvärdering av programmet och genomförandet av verksamheterna.

Gemenskapens bidrag kan täcka upp till 100 % av kostnaderna för åtgärderna.

c) Samordnade åtgärder bestående av samordning särskilt med hjälp av planeringsnätverk, som innebär samordning av de forsknings- och utbildningsprojekt som redan finansieras av offentliga myndigheter eller privata organ. En samordnad åtgärd kan också möjliggöra den samordning som är nödvändig för driften av tematiska nätverk, vilka genom kostnadsdelning sammanför tillverkare, användare, universitet och forskningscentrer runt ett enda tekniskt eller industriellt mål.

Gemenskapens bidrag får uppgå till 100 % av samordningskostnaderna.

Utdrag ur förslaget till rådets beslut om program för Gemensamma forskningscentret (COM(94) 70 slutlig (CNS)) om de verksamheter som planeras för Gemensamma forskningscentret på de områden som omfattas av det särskilda programmet för forskning och utbildning rörande säkerhet vid kärnklyvning

Målet är att öka den vetenskapliga och tekniska sakkunskapen och att bidra till utvecklingen av tekniker som syftar till att förbättra säkerheten i hela kärnbränslecykeln och att reducera verkningarna på miljön av användningen av kärnenergi och att svara mot behovet av att påta sig ansvaret inom gemenskapen när fördraget verkställs.

Gemensamma forskningscentrets bidrag kommer att gälla följande områden:

— Reaktorsäkerhet.

— Säkerhet i kärnbränslecykeln.

— Säkerhetskontroller och hantering av klyvbara ämnen.

Reaktorsäkerhet

GFC-forskning kommer att koncentreras till följande områden:

— Bidrag till förebyggande av olyckor: Utvecklingen av icke destruktiva analytiska tekniker (NDA) för att förbättra och förfina inspektionsförfaranden och utvecklingen av kvalifikationsmetodik för att underlätta harmoniseringen.

— Sannolikhetsundersökningar avseende säkerhet: Gemensamma forskningscentret kommer att bidra till förbättringen av metodik och till konsensus om metodernas användning i säkerhetsundersökningar.

— Undersökningar via europeiska nätverk av mekanismerna i komponenters åldrande, en metod för dämpning, för utvärdering av integriteten hos strukturer och för inspektionsmöjligheter.

— Undersökningar av allvarliga olyckor kommer att genomföras, å ena sidan, genom studier av de interna och externa fenomenen avseende inneslutningen vid experiment med nedbrytning av reaktorhärden med användning av verkliga material och drift vid verklig temperatur. Denna verksamhet kommer att bedrivas både i liten och stor skala av Gemensamma forskningscentret, och å andra sidan genom bidrag till undersökningen av utsläpp av klyvbara ämnen och överföringsfenomen, genom deltagande i de utsläppsförsök som bedrivs i andra laboratorier, särskilt CEA (undersökning av strålningskällan) och genom att genomföra försök med resuspention av aerosoler vid Gemensamma forskningscentret. Dessa undersökningar kommer att genomföras i förening med de verksamheter på detta område som planeras i indirekta åtgärder.

Denna forskning kommer att förbli föremål för en större samarbetsansträngning inom ramen för nätverk med europeiska och icke europeiska partners. Den syftar särskilt till att utveckla gemensamma konstruktionsverktyg för industrin och de myndigheter som är ansvariga för säkerheten.

Den kommer att i full utsträckning dra nytta av Gemensamma forskningscentrets möjlighet att upprätta samarbetsnätverk mellan berörda europeiska partners och därmed att medverka till genomförandet av gemenskapens program enligt fördraget.

Säkerhet i kärnbränslecykeln

Huvudmålet för de undersökningar som bedrivs av Gemensamma forskningscentret är att reducera de miljömässiga verkningarna av användningen av kärnenergi genom forskning om kärnbränslecykeln för en optimal hantering av kärnbränslecykelns slutfas. Undersökningarna kommer att genomföras i nära samarbete med de verksamheter på detta område som planeras i indirekta åtgärder.

Denna forskning kommer att inriktas på att förbättra förståelsen av aktinider och plutoniumcykeln och på att bidra till förbättrade lösningar för avfallshanteringen, särskilt för att minimera volymen och radiotoxiciteten hos sådant avfall. Forskningen kommer att ta hänsyn till förändringar av reaktorkonstruktioner.

Forskningen kommer också att inriktas på att stödja medlemsstaternas nuvarande strategi för djupmarklagring av radioaktivt avfall och på att utforska hanteringsstrategier som gör det möjligt att reducera den mängd avfall som produceras av framtida kärnbränslecykelinstallationer. Denna forskning kommer att bedrivas i nära samarbete med nationella laboratorier.

De områden som kommer att ingå är

— säkerhetsundersökningar av kärnbränslens beteende (UO_2 och blandad oxid),

— undersökning av grundläggande och fasta tillståndets fysisk kemiska analys av aktinider,

— undersökning av nukleära aerosoler,

— minimering av sekundära aktinider och andra radionuklider med lång halveringstid i kärnbränslecykeln,

— teknik för plutoniumbränsle,

— egenskaperna hos använt kärnbränsle med inriktning på dess avyttring,

— radionuklider för medicinska tillämpningar.

Säkerhetskontroll och hantering av klyvbart material

Gemensamma forskningscentrets forskning syftar till att i god tid uppnå resultat av införandet av nya tekniker som är nödvändiga för att leva upp till skyldigheterna i fråga om säkerhetskontroll enligt fördraget och icke-spridningsfördraget.

Det är särskilt nödvändigt att utveckla nya tekniker för att möta de nya utmaningarna med avseende på kärnbränslecykelns utveckling och stärkandet av kontrollsystemen.

Dessa verksamheter syftar till att utveckla och förbättra tekniker såsom

— icke destruktiva testtekniker med användning av gamma- och neutronstrålning på mellan- och slutprodukter,

— mätningar avseende volym och vikt i stora tankar i anläggningar för kärnbränsletillverkning och upparbetning,

— förslutningstekniker och nya märkningssystem för föremål som innehåller radioaktiva ämnen och för behållare,

— övervakningssystem genom användning av lagring och bearbetning av digitala bilder för automatisk övervakning och undersökning och för förbättring av registreringar på lång sikt utan inspektörer.

Särskilda ansträngningar kommer att göras inom forskningen om konstruktionen av multisensoriska integrerade system som kan fungera utan inspektörer genom användning av mobil robotteknik. Dessa system kommer att utnyttja intelligent mjukvara för dataproduktion och för bokföring av material.

Dessa verksamheter kommer att bedrivas särskilt med användning av Gemensamma forskningscentrets experimentanläggningar PERLA (Performance and tranining laboratory), TAME (Tank measurement) och LASCO (Surveillance and containment), som erbjuder experimentella förutsättningar som är representativa för verkligheten i en anläggning.

Slutligen utgör forskningen vid Gemensamma forskningscentret inom området för säkerhetskontroll också en del av ett förfarande för europeiskt samarbete vilket illustreras av nätverket ESARDA (European Safeguards Research and Development Association) och för internationellt samarbete med Förenta staterna, Canada, Japan och Ryssland.