

Regeringens proposition till Riksdagen med förslag till godkännande av vissa bestämmelser i tilläggsprotokollet till avtalet mellan de kärnvapenfria medlemsstaterna i Europeiska unionen, Europeiska atomenergigemenskapen och IAEA rörande tillämpningen av artikel III.1 och III.4 i fördraget om förhindrande av spridning av kärnvapen samt till lag om ändring av kärnenergilagen

PROPOSITIONENS HUVUDSAKLIGA INNEHÅLL

I denna proposition föreslås att riksdagen godkänner de bestämmelser som kräver riksdagens samtycke i tilläggsprotokollet till avtalet mellan de kärnvapenfria medlemsstaterna i Europeiska unionen, Europeiska atomenergigemenskapen och Internationella atomenergiorganet rörande tillämpningen av artikel III.1 och III.4 i fördraget om förhindrande av spridning av kärnvapen. Tilläggsprotokollet kompletterar avtalet mellan parterna rörande tillämpningen av artikel III.1 och III.4 i fördraget om förhindrande av spridning av kärnvapen.

Tilläggsprotokollet har förhandlats fram utgående från en protokollmall som godkänts av Internationella atomenergiorganets (IAEA) styrelse. Finland har undertecknat tilläggsprotokollet tillsammans med de andra kärnvapenfria EU-länderna i Wien den 22 september 1998. Tilläggsprotokollet syftar till att effektivisera IAEA:s system för kontroll genom att utöka staternas skyldighet att rapportera om kärnenergi-verksamhet som

bedrivs inom deras territorium, bl.a. om en bestämd form av forsknings- och utvecklingsverksamhet inom kärnenergiområdet samt om gruvor där det bryts uran- och toriummalmer. Samtidigt utvidgas IAEA:s inspektionsbefogenheter i någon mån så att de inte längre begränsas till att styrka inlämnade uppgifter.

Tilläggsprotokollet träder i kraft den dag IAEA får en skriftlig anmälan från Europeiska atomenergigemenskapet (Euratom) och staterna om att deras respektive krav rörande ikraftträdandet är uppfyllda.

I propositionen ingår ett förslag till lag om godkännande av vissa bestämmelser i tilläggsprotokollet och ett förslag till lag om ändring av energilagen föranledd av tilläggsprotokollet. Lagarna avses träda i kraft vid samma tidpunkt som tilläggsprotokollet. Avsikten är att Finland i likhet med de övriga kärnvapenfria EU-länderna och Euratom anmäler sitt godkännande till IAEA i april 2000.

INNEHÅLL

PROPOSITIONENS HUVUDSAKLIGA INNEHÅLL	1
ALLMÄN MOTIVERING	3
1. Inledning	3
2. Nuläge	3
2.1. Lagstiftning och praxis	3
Allmänt	3
Nationell kontroll	4
Euratoms kontroll	4
IAEA:s kontroll	4
2.2. Bedömning av nuläget	5
3. Propositionens mål och de viktigaste förslagen	5
3.1. Mål och medel	5
3.2. De viktigaste förslagen	6
4. Propositionens verkningar	6
4.1. Ekonomiska verkningar 6	
4.2. Verkningar i fråga om organisation och personal	7
5. Beredningen av propositionen	7
5.1. Beredningsskeden och beredningsmaterial	7
5.2. Remissutlåtanden	7
DETALJMOTIVERING	7
1. Lagförslag	7
1.1. Ikraftträdandet av IAEA:s tilläggsprotokoll	7
Informationsskyldighet	7
Kompletterande tillträde	8
Utnämning av IAEA-inspektörer	12
Visum	12
Tilläggsregler	12
Kommunikationssystem	12
Skydd av konfidentiell information	12
Bilagor	12
Ikraftträdande	13
Definitioner	13
1.2. Lag om ändring av kärnenergilagen	13
2. Närmare bestämmelser	14
3. Ikraftträdande	14
4. Lagstiftningsordning	14
5. Behovet av riksdagens samtycke	15
LAGFÖRSLAF	16
Paralleltexter	16

ALLMÄN MOTIVERING

1. Inledning

Utnyttjandet av kärnteknik för fredliga syften är i princip förenat med möjligheten att utnyttja kärnämnen, kärnteknik jämte know-how för att utveckla och producera kärnvapen. Det har genomförts flera internationella avtalsregleringar för att förhindra spridning av kärnvapen, av vilka den viktigaste är fördraget om förhindrande av spridning av kärnvapen (FördrS 11/1970). Enligt artikel III i fördraget skall varje icke-kärnvapenstat som är fördragsslutande part träffa ett särskilt avtal om kontroll med internationella atomenergiorganet (IAEA), som är en FN-organisation. Avtalet syftar uteslutande till att verifiera att användningen av kärnenergi inte innebär utveckling av kärnvapen eller andra kärnexplosionsmedel. Dessa avtal baserar sig på en avtalsmall från 1971 och enligt dem gäller kontrollen kärnvapen, i praktiken uran, torium och plutonium, inom den berörda statens territorium. Avtalet förutsätter att staten underrättar IAEA om alla kärnämnen inom sitt område och att IAEA utför inspektioner för att verifiera att de inlämnade uppgifterna är riktiga.

Finland ingick som den första staten ett på fördraget om förhindrande av spridning av kärnvapen baserat avtal om kontroll med IAEA (FördrS 2/1972). De kärnvapenfria medlemsländerna inom EU, Europeiska Atomenergigemenskapen (Euratom) och IAEA har haft ett motsvarande avtal sedan 1973. När Finland anslöt sig till unionen ersattes det nationella avtalet om kontroll med avtalet mellan de kärnvapenfria medlemsstaterna i Europeiska unionen, Europeiska atomenergigemenskapen och IAEA rörande tillämpningen av artikel III.1 och III.4 i fördraget om förhindrande av spridning av kärnvapen, nedan avtalet om kontroll av kärnämne (FördrS 55/1995). EU:s kärnvapenstater, Förenade Konungariket och Frankrike, har frivilligt ingått ett motsvarande, om än mera begränsat avtal om kontroll med IAEA. Euratom är part också i dessa avtal.

När Iraks hemliga kärnvapenprogram avslöjades fattades beslut om att stärka IAEA:s kontrollsystem. Målet var att bygga upp ett system som i ett tillräckligt tidigt skede avslöjar program som syftar till att utveckla kärnvapen. I maj 1997 godkände IAEA:s styrelse en mall för tilläggsprotokollet till

avtalen om kontroll. Ett tilläggsprotokoll enligt mallen förpliktar staten att lämna mera uppgifter än förut till IAEA om sin verksamhet på kärnenergiområdet samt berättigar IAEA att utföra nya slags inspektioner. Också tilläggsprotokollet gäller enbart kontroll för förhindrande av spridning av kärnvapen och där ingår inte några bestämmelser om kärnsäkerhet, strålskydd, kärnavfallshantering eller något annat motsvarande.

Ett tilläggsprotokoll i enlighet med protokollmallen hade före den 4 november 1999 undertecknats av 45 stater och det är i kraft i sju stater. Alla tretton kärnvapenfria medlemsstater inom EU undertecknade ett gemensamt tilläggsprotokoll i Wien den 22 september 1998. Samtidigt undertecknade också Förenade Konungariket och Frankrike sina tilläggsprotokoll.

I tilläggsprotokollet mellan de kärnvapenfria staterna i EU, Euratom och IAEA har Euratoms särställning beaktats, men i övrigt motsvarar det så exakt som möjligt den tilläggsprotokollmall som godkänts av IAEA:s styrelse. Det är ett s.k. blandavtal, vars genomförande hör dels till Euratoms, dels till medlemstaternas behörighet. De frågor som hör till Euratoms behörighet har angetts i Euratomfördraget, och behörigheten ändras inte i detta sammanhang.

2. Nuläge

2.1. Lagstiftning och praxis

Allmänt

I EU-länderna genomförs kontrollen av utnyttjandet av kärnenergi för fredliga syften, dvs. övervakningen av kärnämnen, på tre nivåer, dvs. på nationell nivå, på regional nivå, inom ramen för Euratom, samt internationellt, inom ramen för IAEA. IAEA:s och Euratoms tillsyn gäller än så länge endast kärnämnen. Euratom övervakar dessutom i begränsad utsträckning malmer som innehåller uran eller torium. I Finland omfattar övervakningen av kärnämnen utöver kärnämnen och malmer även andra ämnen, anordningar och aggregat samt informationsmaterial som behövs för utnyttjandet av kärnenergi, och privaträttsliga avtal av betydelse för spridningen av kärnvapen.

Nationell kontroll

I Finland utgör övervakningen av kärnämnen ett led i den totala tillsynen över utnyttjandet av kärnenergi, och bestämmelser om den finns i kärnenergilagen (990/1987). Lagens tillämpningsområde anges i 2 §, där det sägs att lagen skall tillämpas på uppförande och drift av kärnanläggning, på gruvsdrift och anrikningsverksamhet vars syfte är att producera uran eller torium, på innehav, tillverkning, produktion, överlåtelse, hantering, användning, lagring och transport samt på utförelse och införelse av kärnämnen och kärnavfall. Lagen skall dessutom tillämpas på innehav och överlåtelse samt på utförelse och införelse av andra ämnen och anordningar som behövs för utnyttjandet av kärnenergi samt på ingående och fullgörande av privaträttsliga avtal om åtgärderna är av betydelse med avseende på spridningen av kärnvapen eller omfattas av förpliktelse i de internationella avtal på kärnenergiområdet som Finland har ingått.

För verksamhet enligt kärnenergilagen har i regel föreskrivits tillståndsplikt, och verksamheten regleras genom förpliktelser för tillståndshavaren. Myndigheterna övervakar verksamheten utgående från uppgifter från verksamhetsidkarna och genom inspektioner.

Enligt 63 § kärnenergilagen har Strålsäkerhetscentralen rätt att förplikta den som bedriver verksamhet på kärnenergiområdet, dvs. verksamhet enligt 2 § kärnenergilagen, att avge rapporter i enlighet med fastställda formulär, att lämna andra behövliga upplysningar och anmälningar samt att ombesörja materialbokföring och driftsbokföring i enlighet med fastställda formulär och att granska sådan bokföring. Enligt kärnenergilagen skall tillståndshavaren dessutom se till att den skyldighet att lämna upplysningar som föreskrivs i kapitel VII i Euratomavtalet uppfylls och föra bok i enlighet därmed.

I enlighet med 63 § kärnenergilagen har Strålsäkerhetscentralen rätt att få tillträde till en plats där verksamhet enligt kärnenergilagen utövas samt att där utföra de mätningar som övervakningen förutsätter, att ta och erhålla prov samt att installera de anordningar som övervakningen förutsätter. Med stöd av kärnenergilagen har de internationella inspektörer som godkänts av den finska regeringen, i praktiken IAEA:s och Euratoms inspektörer, likadana inspektionsrättigheter och rätt till tillträde i den omfattning som

förutsätts i avtalet om kontroll och på motsvarande sätt i Euratomavtalet och i närvaro av en företrädare för Strålsäkerhetscentralen.

Euratoms kontroll

Euratom har ett eget internt system för kontroll av kärnämnen, vilket baserar sig på den behörighet som anges i Euratomfördraget. Tillsynen gäller användningen av kärnämnen samt malmer som innehåller uran och torium inom Euratom. Detaljerade bestämmelser ingår i kommissionens förordning (Euratom) nr 3227/76 om tillämpningen av bestämmelserna om säkerhetskontroll inom Euratom. Där föreskrivs att innehavarna av kärnämnen och malmproducenterna är skyldiga att ombesörja materialbokföringen och tillstålla Euratom i förordningen angivna uppgifter om ämnena i fråga och om de anläggningar som använder eller producerar ämnena. I enlighet med avtalet om kontroll vidarebefordrar Euratom en del av uppgifterna till IAEA.

Rätten till tillträde för Euratoms inspektörer anges i Euratomfördraget. Inspektörerna har rätt att tillträda alla behövliga platser och att få tillgång till alla behövliga uppgifter så att de kan styrka att bestämmelserna om kontroll av kärnämnen följs. De har dessutom rätt att träffa alla sådana personer som i sitt arbete hanterar kärnämnen eller malmer.

IAEA:s kontroll

IAEA:s tillsyn baserar sig på fördraget om förhindrande av spridning av kärnvapen och på det avtal om kontroll som ingåtts på basis av fördraget. Enligt avtalet är staten skyldig att tillstålla IAEA uppgifter om alla kärnvapen som finns inom dess territorium och om ändringar som gäller dem. Genom inspektioner på platsen verifierar IAEA att de inlämnade uppgifterna är riktiga.

I avtalet om kontroll anges också inspektörernas rätt till tillträde. Sådana IAEA-inspektörer som godkänts av Euratom och av de kärnvapenfria medlemsstaterna i EU har rätt att inspektera platser där förekomst av kärnämne anmälts.

Avtalet om kontroll mellan de kärnvapenfria länderna i EU avviker i någon mån från vanliga bilaterala avtal om kontroll. Euratom eller i praktiken kommissionen svarar för alla de förpliktelser som den kan ansvara för

inom de gränser för behörigheten som angetts i Euratomfördraget. I praktiken innebär detta att Euratom ansvarar för att uppgifter om kärnämnen lämnas till IAEA. Övriga frågor ankommer på medlemsstaterna, t.ex. att godkänna IAEA-inspektörerna och deras visum.

2.2. Bedömning av nuläget

Irak har haft ett avtal om kontroll med IAEA och IAEA har utfört inspektioner där men lyckades dock inte avslöja landets hemliga kärnvapenprogram eftersom Irak inte hade anmält alla sina kärnämnen till IAEA och det inte var möjligt för IAEA att utföra inspektioner på andra platser än de som hade anmälts. Detta visade tydligt att omfattningen av IAEA:s kontroll måste utvidgas. För att kunna bedöma om en verksamhet på ett naturligt sätt hänför sig till utnyttjandet av kärnenergi för fredliga syften i staten i fråga, behöver IAEA en helhetsbild av statens planer. Å andra sidan bör IAEA också kunna avslöja sådan verksamhet som inte har anmälts. Enligt det gällande avtalet om kontroll kan de uppgifter som avses ovan inte fås och inspektioner kan inte utföras, och därför behövs det en ny internationell avtalsreglering. En tilläggsprotokollmall utarbetades som grund för den.

Europeiska unionen och dess medlemsstater anser det viktigt att en effektivare IAEA-kontroll genomförs globalt så snart som möjligt genom ett tilläggsprotokoll som fogas till avtalen om kontroll. Av denna orsak har alla medlemsstater i unionen varit bland de första som undertecknat ett tilläggsprotokoll som gäller dem. EU:s åtgärder för att genomföra sina tilläggsprotokoll följs noggrant och de är av stor politisk betydelse som exempel för andra stater.

Allt sedan arbetet på fördraget om förhindrande av spridning av kärnvapen inleddes har Finland kraftigt understött det och IAEA:s kontrollsystem, som baserar sig på fördraget. Utöver det politiska stödet har Finland aktivt och på frivillig basis deltagit, och deltar fortfarande, i den tekniska utvecklingen av kontrollsystemet inom gränserna för IAEA:s stödprogram. Det undertecknade tilläggsprotokollet, som gäller de kärnvapenfria staterna inom EU, stämmer tydligt överens med den politik som Finland bedriver och Finlands regering försöker för sin del bidra till att tilläggsprotokollet träder i kraft

så snart som möjligt.

I Finland omfattar IAEA:s tillsyn för närvarande åtta innehavare av kärnämnen. Dessutom står ca tio andra användare under Euratoms tillsyn. Tilläggsprotokollet innebär bara en liten ökning av det totala antalet anläggningar eller företag som skall övervakas.

Enligt tilläggsprotokollet gällande de kärnvapenfria medlemsstaterna i EU skall Euratom lämna sådana uppgifter till IAEA som hör till Euratoms behörighet. I praktiken innebär detta att Euratom anmäler sådan verksamhet och sådana platser där kärnämnen eller malmer används. Tilläggsprotokollet förutsätter inte att Euratoms regelverk eller dess tillsyn ändras.

De kärnvapenfria medlemsstaterna i EU ansvarar för att övriga uppgifter enligt tilläggsprotokollet lämnas in. Uppgifterna gäller verksamhet där kärnämnen eller malmer inte används. I dag ger den finska lagstiftningen inte myndigheterna sådana fullmakter som gör det möjligt att samla in dessa uppgifter för IAEA. Lagstiftningen ger inte heller IAEA:s inspektörer tillträde till alla sådana platser som förutsätts i tilläggsprotokollet.

Enligt tilläggsprotokollet kan medlemsstaterna i EU överföra på kommissionen en del av de uppgifter de ansvarar för. Varje medlemsstat kommer särskilt överens med kommissionen om detta och ser till att behövliga ändringar företas i lagstiftningen. Finland har goda förutsättningar att själv sköta de uppgifter i tilläggsprotokollet som det skall ansvara för, och i detta skede föreligger det inga behov av att överföra någon del av dem på kommissionen. Vid behov kan denna möjlighet övervägas senare.

3. Propositionens mål och de viktigaste förslagen

3.1. Mål och medel

Tilläggsprotokollet till avtalen om kontroll syftar till att effektivera den internationella övervakningen av kärnämnen genom att skapa ett system som avslöjar hemliga kärnvapenprogram i ett så tidigt skede som möjligt. IAEA strävar efter att få en övergripande bild av staternas verksamhet på kärnområdet så att organisationen bättre än förut kan bedöma tillbörligheten hos enskilda projekt och avslöja eventuella hemliga åtgärder.

Förutom ur de rapporter som avtalsparterna lämnar in kommer IAEA att samla uppgifter även ur andra informationskällor. Alla uppgifter samlas i landsvisa register som följs kontinuerligt. Om IAEA erhåller motstridiga eller dubiösa uppgifter om olika platser kan IAEA, efter att ha gett den berörda staten i fråga möjlighet att klargöra frågan, kontrollera situationen på platsen. IAEA har då rätt att samla in omgivningsprov även på andra platser än där kärnverksamhet bedrivs. Samtidigt som IAEA får bättre möjligheter än tidigare att utföra inspektioner med mycket kort varsel har IAEA bättre möjligheter än förut att koncentrera tillsynen till verksamhet som väcker misstankar och minska rutinkontrollerna.

För att Finland skall kunna tillträda till Läggsprotokollet mellan de kärnvapenfria staterna i EU, Euratom och IAEA föreslås det att kärnenergilagen ändras så att de finska myndigheterna hos verksamhetsidkarna kan samla in uppgifter i enlighet med förpliktelserna i tilläggsprotokollet. Dessutom föreslås det att lagen ändras så att både finska myndigheter och IAEA:s inspektörer garanteras tillträde till sådana platser till vilka IAEA enligt tilläggsprotokollet skall bedras tillträde.

3.2. De viktigaste förslagen

På grund av tilläggsprotokollet föreslås det att i kärnenergilagen intas sådan till kärnbränslecykeln relaterad forsknings- och utvecklingsverksamhet som inte innefattar kärnämne men som antingen är av betydelse för förhindrandet av spridning av kärnvapen eller som omfattas av förpliktelserna i de internationella avtal på kärnenergiområdet som Finland har ingått. Lagen skall dock inte avse teoretisk eller grundläggande forskning. Avsikten är att genom förordning ytterligare reglera den forsknings- och utvecklingsverksamhet som omfattas av tillämpningsområdet så att den stämmer överens med informationsskyldigheten i tilläggsprotokollet. På grund av verksamhetens karaktär föreslås det, att utgångspunkten inte, till skillnad från annan verksamhet som omfattas av lagens tillämpningsområde, skall vara att verksamheten kräver tillstånd utan att den årligen skall anmälas till Strålsäkerhetscentralen. Tidpunkten för och innehållet i anmälan skall bestämmas närmare genom förordning.

En annan viktig ändring i kärnenergilagen till följd av tilläggsprotokollet gäller inspektörernas rätt att få tillträde. Det föreslås att Strålsäkerhetscentralens inspektörer för att övervaka kärnämnen skall få utvidgade fullmakter så att de utöver de platser som omfattas av det utvidgade tillämpningsområdet för lagen också skall ha rätt till tillträde till platser där kärnämnen har använts men där användningen är omöjlig på grund av att viktiga konstruktioner eller anordningar har avlägsnats eller användningen annars har upphört. För övervakningen av kärnämnen skall Strålsäkerhetscentralens inspektörer dessutom kunna utföra mätningar och ta omgivningsprov på platser där kärnverksamhet inte bedrivs. Motsvarande rätt till tillträde föreslås för IAEA-inspektörerna, så att de kan utföra sådana inspektioner i Finland som förutsätts i tilläggsprotokollet.

4. Propositionens verkningar

4.1. Ekonomiska verkningar

Strålsäkerhetscentralen svarar för att tilläggsprotokollet sätts i kraft i Finland. Arbetsmängden ökar något för Strålsäkerhetscentralen, i synnerhet i samband med ikraftträdandet då basuppgifterna om de nya tillsynsobjekten skall samlas och lämnas in. Uppgifterna skall ajourföras senare, men det är en klart mindre uppgift. Strålsäkerhetscentralens arbetsinsats behövs dessutom i fråga om deltagandet i inspektionerna. Sådana inspektioner utförs dock inte systematiskt. Tilläggsprotokollets ikraftträdande förutsätter inte att det reserveras permanenta tilläggsresurser för Strålsäkerhetscentralen, men i inledningsskedet behövs en extra insats på 0,5—1 årsverke för den verksamhet som avses ovan.

Till följd av tilläggsprotokollet blir endast några företag eller inrättningar nya objekt för IAEA:s tillsyn. Vid Statens tekniska forskningscentral, Tekniska högskolan och Villmanstrands tekniska högskola bedrivs sådan forsknings- och utvecklingsverksamhet relaterad till bränslecykeln som eventuellt omfattas av tilläggsprotokollet. Tillsynen kommer dessutom att omfatta sådana verksamhetsidkare som tidigare omfattats enbart av Euratoms tillsyn. De företag och inrättningar som redan omfattas av IAEA:s tillsyn blir tvungna att lämna mera uppgifter till myndigheterna. Alla dessa skall lämna in

årliga deklARATIONER till Strålsäkerhetscentralen i enlighet med tilläggsprotokollet och bereda sig på inspektioner. Arbetsmängden ökar dock bara i ringa grad till följd av detta.

Via medlemsavgifterna till Euratom och IAEA kan Finland indirekt bli tvunget att betala för eventuella utgifter på grund av den utvidgade tillsynen. Kommissionen har uppskattat att tilläggsutgifterna för den kommer att uppgå till 1 milj. euro per år, ca 6 milj. mk. IAEA strävar efter att klara av de uppgifter som anges i tilläggsprotokollet med den nuvarande budgeten.

4.2. Verknningar i fråga om organisation och personal

Tilläggsprotokollet uppställer förpliktelser för myndigheterna, av vilka Strålsäkerhetscentralen är den viktigaste i det här sammanhanget. Strålsäkerhetscentralen samlar in uppgifter och vidarebefordrar dem till IAEA samt deltar i IAEA:s inspektioner. Så som konstateras ovan är behovet av tilläggsresurser på grund av tilläggsprotokollet så pass litet att det inte föranleder några organisationsändringar eller förutsätter någon permanent utökning av antalet anställda.

5. Beredningen av propositionen

5.1. Beredningskedan och beredningsmaterial

Eftersom tilläggsprotokollet är ett s.k. blandavtal, har det inom EU beretts som samarbete mellan kommissionen och medlemsstaterna i EU. Kommissionen framlade i juli 1997 för rådet ett utkast till förhand-

lingsanvisning för tilläggsprotokollet. Anvisningen godkändes av Europeiska unionens ministerråd den 1 december 1997. Kommissionen fick fullmakt att för gemenskapens del tillsammans med medlemsstaterna förhandla fram ett tilläggsprotokoll för de kärnvapenfria staterna inom EU. Förhandlingarna med IAEA fördes utgående från ett utkast till protokoll som utformats av EU-parten. Efter två förhandlingsomgångar avslutades förhandlingarna den 27 mars 1998. Ministerrådet godkände förhandlingsresultatet å Euratoms vägnar den 28 maj 1998.

Finland, de övriga kärnvapenfria medlemsstaterna i EU och Euratom undertecknade tilläggsprotokollet i Wien den 22 september 1998. Samtidigt undertecknades också tilläggsprotokollet för Förenade Konungariket och Frankrike.

5.2. Remissutlåtanden

När behandlingen inom EU inleddes begärde handels- och industriministeriet utlåtanden om tilläggsprotokollmallen av de viktigaste användarna av kärnämne och av de inrättningar som bedriver kärnforskning. Nästan alla remissinstanser såg det som positivt att IAEA:s övervakningsmöjligheter utökas och förespråkade i princip att tilläggsprotokollet godkänns.

Propositionen har beretts som tjänsteuppdrag vid utrikesministeriet och handels- och industriministeriet. Utlåtande om utkastet har avgivits av försvarsministeriet, finansministeriet, trafikministeriet, miljöministeriet, Strålsäkerhetscentralen, Helsingfors universitet, Åbo Akademi, Statens tekniska forskningscentral, Industrins Kraft Ab och Forum Abp.

DETALJMOTIVERING

1. Lagförslag

1.1. Ikraftträdandet av IAEA:s tilläggsprotokoll

Samband mellan tilläggsprotokollet och avtalet om kontroll av kärnämne

Artikel 1. Av artikeln framgår sambandet mellan tilläggsprotokollet och avtalet om kontroll av kärnämne. Bestämmelserna i avtalet om kontroll av kärnämne skall tillämpas på protokollet i den utsträckning de är av betydelse för och förenliga med bestämmelserna i protokollet. Om bestämmelserna är motstridiga, skall bestämmelserna i protokollet gälla.

Informationsskyldighet

Artikel 2. I artikeln avtalas om vilka uppgifter som skall tillställas IAEA och vilken avtalslutande part som är skyldig att tillställa dem (Euratom, staterna eller båda).

2 a i), 2 b i) och 18 a. Staterna skall lämna in en allmän redogörelse och uppgifter om de platser där forsknings- och utvecklingsverksamhet relaterad till kärnbränslecykeln bedrivs utan kärnämnen. I tilläggsprotokollet görs en åtskillnad mellan verksamhet som finansieras, står under tillsyn eller övervakas av staten eller på annat sätt är bunden till staten och verksamhet som är helt oberoende av staten. Enligt definitionen avses med forsknings- och utvecklingsverksamhet den verksamhet som särskilt rör en process eller systemutveckling i fråga om något av följande: omvandling och anrikning av kärnämne, framställning och upparbetning av kärnbränsle, reaktorer, kritiska anläggningar samt behandling av mellanaktivt eller högaktivt avfall. Teoretisk eller grundläggande forskning omfattas inte av tilläggsprotokollet. I fråga om forsknings- och utvecklingsverksamhet som är bunden till staten (2 a i) är skyldigheten att lämna rapporter ovillkorlig och gäller alla ovan nämnda områden. Forsknings- och utvecklingsverksamhet som är oberoende av staten (2 b i) deklarerar endast om den hänför sig till anrikning av kärnämne, upparbetning av bränsle eller behandling av avfall och om uppgif-

terna står att få med rimliga ansträngningar. Med stöd av avtalet om kontroll och kärnenergilagen övervakas för närvarande endast sådan forsknings- och utvecklingsverksamhet där kärnämnen används. Den som utövar verksamhet enligt tilläggsprotokollet är alltså inte skyldig att lämna uppgifter. Förpliktelsen förutsätter att tillämpningsområdet för kärnenergilagen utvidgas.

2 a ii), 18 i och 18 j. I avtalet förutsätts att IAEA i förväg underrättas om vissa väsentliga händelser i anslutning till övervakningen av kärnämnen. Genom tilläggsprotokollet bereds IAEA möjlighet att erhålla även andra uppgifter, om de bidrar till effektiva och ekonomiska inspektioner och om staten är av samma åsikt i fråga om nödvändigheten av uppgifterna. Förpliktelsen gäller endast anläggningar och platser utanför anläggningar. Med anläggning avses förutom anläggningar för bearbetning av kärnämne, t.ex. reaktorer eller anläggningar för tillverkning, upparbetning eller lagring av bränsle, även varje anläggning där kärnämne används eller lagras i mängder om mer än ett effektivt kilogram. En plats utanför anläggning är en installation eller plats som inte är en anläggning och där kärnämne används i små mängder (ett effektivt kilogram eller mindre). Eftersom båda omfattas av kärnenergilagen kan Strålsäkerhetscentralen med stöd av 63 § kärnenergilagen förpliktade verksamhetsidkarna att lämna de uppgifter som IAEA begär.

2 a iii), 18 b och 18 d. Enligt tilläggsprotokollet skall IAEA tillställas uppgifter om sådana byggnader på området som inte direkt hänför sig till behandlingen av kärnämnen och om vilka det enligt avtalet om kontroll inte är nödvändigt att lämna uppgifter. Med området avses den yta som anges av Euratom och en stat i anläggningsbeskrivningen för en anläggning eller för en plats utanför anläggningen och som också omfattar sådana byggnader som används för att tillhandahålla väsentliga tjänster (t.ex. högaktiva celler, installationer för bearbetning och lagring av avfall) och där i bilaga I avsedda ämnen eller anläggningar tillverkas eller monteras. Till IAEA skall lämnas en karta över området och en allmän beskrivning av varje byggnad samt vid behov även

en beskrivning av byggnadens innehåll. Kommissionen lämnar uppgifter om de byggnader på området som anknyter till användningen av kärnämnen. Staten lämnar uppgifter om övriga byggnader. Kommissionen får de uppgifter den behöver med stöd av förordningen om tillämpningen av bestämmelserna om säkerhetskontroll inom Euratom. Strålsäkerhetscentralen har inte nödvändigtvis rätt att begära uppgifter om verksamhet enligt bilaga I. Kärnenergilagen bör alltså ändras till denna del.

Området inbegriper också stängda anläggningar och stängda platser utanför en anläggning. Med dessa avses installationer eller platser där verksamheten upphört och kärnämne avlägsnats, men där de viktigaste anordningarna och konstruktionerna finns kvar. Strålsäkerhetscentralen kan samla uppgifter om stängda anläggningar och stängda platser utanför anläggningarna.

2 a iv). Genom tilläggsprotokollet börjar IAEA:s tillsyn omfatta även monteringen och tillverkningen av vissa anläggningar och ämnen som är viktiga för kärnenergiområdet. Ämnena och anordningarna räknas upp i bilaga I. Staten lämnar en beskrivning av var och i vilken skala monteringen eller tillverkningen försiggår. Ämnena och anordningarna i fråga omfattas huvudsakligen redan nu av kärnenergilagen. Montering och tillverkning nämns inte uttryckligen, men enligt lagen krävs det tillstånd för det innehav som alltid hänför sig till dem. I bilagan finns dessutom två produkter, behållare för transport och lagring av bränsle samt högaktiva celler, vilka inte för närvarande omfattas av tillämpningsområdet för kärnenergilagen. För att uppgifter om alla produkter och funktioner skall fås, bör kärnenergilagen och kärnenergiförordningen (161/1988) ändras.

2 a v)—viii). Den övervakning som föreskrivs i avtalet om kontroll av kärnämne tillämpas inte på ämnen som skall brytas eller på behandling av mineral. Övervakningen börjar först när ett ämne som innehåller uran eller torium, dvs. kärnråmaterialet, har nått en sådan fas i kärnbränslecykeln att det lämpar sig för bränsletillverkning eller isotopanrikning. Kärnämnen kan på vissa villkor befrias från IAEA:s kontroll eller kontrollen kan helt upphöra, om ämnet inte längre lämpar sig för verksamheten inom kärnområdet. Enligt tilläggsprotokollet skall Euratom underrätta IAEA om alla ovan

nämnda mindre viktiga ämnen. Euratoms tillsyn börjar redan med malmerna, och ämnen som befriats från IAEA:s övervakning omfattas i allmänhet av Euratoms tillsyn. Enligt Euratoms kontrollförordning kan kommissionen lämna de uppgifter som IAEA behöver. I undantagsfall omfattar inte Euratoms kontroll avfall som befriats från IAEA:s kontroll. I 2 a (viii) nämns därför också staten som uppgiftslämnare. Dessa uppgifter fås vid behov med stöd av kärnenergilagen.

2 a ix). I fråga om de anordningar och ämnen som nämns i bilaga II gäller att staterna skall lämna uppgifter för varje exportleverans till en stat utanför Euratom och på särskild begäran av IAEA för varje importleverans från en stat utanför Euratom. Anordningar och ämnen (särskild utrustning och icke-kärntekniskt material) enligt bilaga II omfattas inte av avtalet, men de omfattas av kärnenergilagen. I likhet med de andra EU-länderna har Finland redan tidigare frivilligt lovat lämna IAEA uppgifter om exporttillstånden för de aktuella ämnena och anordningarna, om de exporteras till länder utanför EU.

2 a x). Staterna skall delge IAEA sådana översiktsplaner för den kommande tioårsperioden rörande utveckling av kärnbränslecykeln som förutsätter myndigheternas godkännande eller som myndigheterna annars godkänner. Som sådana planer betraktas även planer för den forsknings- och utvecklingsverksamhet relaterad till kärnbränslecykeln som avses i 2 a i. Tilläggsprotokollet förutsätter inte direkt att planer görs upp eller följs. För Finlands del kan det bli aktuellt att anmäla vissa planer som gäller statsfinansierad forskning kring kärnsäkerhet och uppfyllandet av skyldigheten att hantera kärnavfall.

2 b ii). Med stöd av tilläggsprotokollet kan IAEA begära att staterna lämnar uppgifter också om platser utanför ett område som angetts av IAEA, vilka enligt IAEA skulle kunna vara funktionsmässigt förknippade med verksamheten inom detta område. Sådana uppgifter är en allmän beskrivning av verksamheten samt identifieringsuppgifter för den person eller det organ som bedriver verksamheten, vilka fås ur offentliga register.

2 c. På begäran av IAEA skall både Euratom och staten, beroende på vilken som har lämnat de ursprungliga uppgifterna, lämna

kompletteringar och klarlägganden. Kompletteringarna fås på samma grunder som de ursprungliga uppgifterna.

Artikel 3. I artikeln föreskrivs när de uppgifter som avses i artikel 2 skall lämnas in. När verksamheten omfattas av kärnenergilagen, kan Strålsäkerhetscentralen med stöd av 63 § kärnenergilagen förplikta verksamhetsidkarna att lämna vissa rapporter och anmälningar och i samband med detta också uppställa tidsmarginaler så, att den hinner vidarebefordra uppgifterna till IAEA i tid.

Kompletterande tillträde

Artiklarna 4, 5 och 6. I artiklarna föreskrivs till hurudana platser IAEA:s inspektörer skall beviljas tillträde, i vilket syfte tillträde beviljas och vilka åtgärder inspektörerna får vidta på de olika platserna i syfte att uppnå målen för tilläggsprotokollet. Utöver de åtgärder som uttryckligen räknas upp i artikel 6 kan även andra åtgärder bli aktuella i ett senare skede. Förutsättningen är att åtgärderna resulterar i objektiv information, att de är tekniskt beprövade, att IAEA:s styrelse har godkänt dem och att de används efter samråd med de avtalslutande parterna. I artiklarna anges också i vilka fall tillträde inte nödvändigtvis behöver ordnas, om IAEA:s verifieringsbehov kan tillfredsställas på något annat sätt. I tilläggsprotokollet används termen kompletterande tillträde till skillnad från de rutinmässiga inspektionerna enligt avtalet. IAEA får inte mekaniskt eller systematiskt verifiera de uppgifter som avses i artikel 2, men IAEA skall beviljas tillträde till de platser som anges i tilläggsprotokollet.

Enligt 63 § kärnenergilagen har IAEA för närvarande rätt att inspektera och följa den verksamhet som avses i lagen och att i detta syfte få tillträde till en plats där sådan verksamhet utövas samt att där utföra de mätningar som övervakningen förutsätter, att ta och erhålla prov samt att installera de anordningar som övervakningen förutsätter. Tillsynen får dock utövas endast i den omfattning som överenskommit i de internationella avtal som är förpliktande för Finland och dessutom endast i närvaro av en representant för Strålsäkerhetscentralen. Informations-skyldigheten enligt tilläggsprotokollet förutsätter att tillämpningsområdet för kärnenergilagen utvidgas. För att samtliga tillträden enligt protokollet skall kunna beviljas och

för att IAEA skall kunna vidta tillåtna åtgärder måste bestämmelserna om Strålsäkerhetscentralens rätt till tillträde kompletteras på motsvarande sätt. I samband med att tilläggsprotokollet träder i kraft tillkommer dessa rättigheter då även IAEA.

4 a i), 5 a i), 6 a och 18 f. IAEA:s inspektörer skall beredas tillträde till vilken plats som helst på området för att de skall kunna förvissa sig om att där inte finns odeklarerat kärnämne och odeklarerad verksamhet. Inspektionen får dock inte omfatta hela området, utan den skall utföras selektivt på platser som inte omfattas av avtalet om kontroll. På området kan utföras okulärbesiktning och mätningar samt insamlas omgivningsprov. Även sigiller och andra särskilt specificerade anordningar kan användas. Med platsspecifik insamling av omgivningsprov avses insamling av omgivningsprover (t.ex. luft, vatten, vegetation, jord, strykprover) på och i omedelbar anslutning till en plats som IAEA anger för att det skall kunna dra slutsatser om frånvaron av odeklarerat kärnämne eller odeklarerad kärnverksamhet på den angivna platsen.

4 a i), 5 a ii) och 6 b. IAEA:s inspektörer skall beredas tillträde till alla platser som avses i artikel 2 a v—viii. Även då är avsikten med rätten till tillträde att selektivt säkerställa att det på platsen inte finns odeklarerat kärnämne eller bedrivs odeklarerad verksamhet. Verifieringsåtgärderna är beroende av karaktären hos den verksamhet som bedrivs och är desamma som IAEA har rätt att vidta på området med stöd av avtalet om kontroll eller tilläggsprotokollet.

4 a ii), 5 b och 6 c. IAEA:s inspektörer skall beredas tillträde till alla sådana deklarerade platser utanför en anläggning där det bedrivs forsknings- och utvecklingsverksamhet enligt artikel 2 eller tillverkas ämnen eller anordningar enligt bilaga I eller till vilken har införts ett ämne eller en anordning enligt bilaga II. IAEA skall likaså beredas tillträde till en sådan plats utanför en anläggning som enligt IAEA funktionsmässigt hänför sig till anläggningen och om vilken den uttryckligen har begärt uppgifter. Även i dessa fall är avsikten med IAEA:s inspektörers rätt till tillträde uteslutande att de skall kunna reda ut frågor om riktigheten och fullständigheten hos de uppgifter som lämnats eller reda ut bristande överensstämmelse i sådana uppgifter. Åtgärderna kan bestå av insamling av omgivningsprov, detektering

och mätning av strålning samt genomgång av produktionsbokföringen och leverans-/mottagningsbevisen. Om staten dock anser att tillträde av någon orsak inte kan lämnas, skall den göra varje rimlig ansträngning för att på andra sätt tillmötesgå IAEA:s krav utan dröjsmål.

4 a ii), 5 c och 6 d. IAEA skall också beredas tillträde att ta omgivningsprov på vilken annan plats den önskar. Provtagningen syftar uteslutande till att reda ut frågor om riktigheten och fullständigheten hos de uppgifter som lämnats i enlighet med artikel 2 eller att reda ut bristande överensstämmelse i sådana uppgifter. Om man på basis av resultaten inte kan reda ut frågan eller den bristande överensstämmelsen, bör IAEA ges möjlighet att använda utrustning som är avsedd för detektering och mätning av strålning. Om den berörda staten är ur stånd att lämna tillträde, skall den göra varje rimlig ansträngning för att tillmötesgå IAEA:s krav genom tillträde till närliggande platser eller på andra sätt utan dröjsmål. Eftersom förpliktelsen inte är ovillkorligt bindande, behöver IAEA inte lämnas tillträde till platser som omfattas av hemfriden.

4 a iii), 5 a iii), 6 a och 18 c. Förutom till platser där verksamhet som deklarerats till IAEA bedrivs som bäst skall IAEA lämnas tillträde även till nedlagda anläggningar och nedlagda platser utanför en anläggning. Med dessa avses en installation eller plats där kvarvarande strukturer och den utrustning som krävs för dess användning avlägsnats eller gjorts obrukbar, så att den inte längre används för att lagra och inte längre kan användas för att handha, bearbeta eller använda kärnämne. Tillträdet syftar till att i kontroll av kärnämnessyfte styrka att anläggningen faktiskt är nedlagd. Åtgärderna är desamma som IAEA kan vidta på ett område.

4 b—c. Huvudregeln är att IAEA minst 24 timmar i förväg skall göra en anmälan till den berörda staten om tillträde, eller vid tillträde då kärnämne är inbegripet, även till Euratom. Om det är fråga om tillträde till en plats på en anläggning i samband med en inspektion enligt avtalet om kontroll räcker det att fristen för förhandsanmälan är två timmar. I undantagsfall kan IAEA anmäla sin ankomst också med kortare varsel. Förhandsanmälan lämnas till den berörda staten, som vidarebefordrar den till den som inspektionen gäller. Förhandsanmälan skall vara

skriftlig och innehålla de närmare skälen för tillträde och de åtgärder som kommer att vidtas under densamma.

4 d. Om IAEA vid granskningen av inlämnade uppgifter upptäcker brister eller bristande överensstämmelse, skall IAEA bereda den berörda staten, och i tillämpliga fall Euratom, tillfälle att bidra till att reda ut dem. Sådant tillfälle skall i regel lämnas före begäran om tillträde, såvida inte IAEA anser att en försening av tillträdet skulle kunna vara till nackdel för det syfte för vilket tillträde begärs. Under alla omständigheter får IAEA inte dra några slutsatser om frågan eller den bristande överensstämmelsen förrän den berörda staten, och i tillämpliga fall Euratom, har beretts sådant tillfälle.

4 e—f. Om den berörda staten samtycker, får tillträdet ske även annars än under ordinarie arbetstid. Den berörda staten, och om det är fråga om tillträde då kärnämne är inbegripet även Euratom, har rätt att sända en egen företrädare som följer tillträdet. IAEA-inspektörerna får dock inte därigenom försenas eller på annat sätt hindras i sin tjänsteutövning. Enligt 63 § kärnenergilagen skall tillståndshavaren i den omfattning som övervakningen av kärnämne enligt Euratomavtalet förutsätter bevilja Euratoms inspektörer tillträde till sådana anläggningar och platser som de har i sin besittning och som tillsynen gäller. Euratoms behörighet ändras inte genom tilläggsprotokollet. För Finlands del är därför EU-inspektörernas rätt till tillträde tillräcklig för att förpliktelserna i tilläggsprotokollet skall uppfyllas.

Artikel 7. I artikeln föreskrivs det om s.k. reglerade tillträden, dvs. den berörda staten kan utesluta vissa känsliga uppgifter eller funktioner ur tillträdet. Reglerade tillträden syftar till att förhindra att känsliga uppgifter om icke-spridning kommer ut till obehöriga, säkerställa att säkerheten eller säkerhetsarrangemangen inte äventyras eller annars skydda konfidentiella eller ekonomiskt känsliga uppgifter. Sådana begränsningar får dock inte hindra IAEA från att vidta åtgärder som krävs för att få fram trovärdiga garantier för att det inte finns odeklarerat kärnämne och odeklarerad verksamhet på den aktuella platsen, vari ingår att reda ut frågor om riktigheten och fullständigheten hos de uppgifter som lämnats samt att reda ut bristande överensstämmelse. När en stat lämnar de uppgifter som avses i artikel 2 får den underrätta IAEA om de ställen där reglerat

tillträde kan vara tillämpligt. Avsikten är att detaljerna för reglerade tillträden skall anges i tilläggsregler enligt artikel 13, men de får användas även om detaljerna ännu inte har avtalats.

Artikel 8. En stat kan ge IAEA tillträde även till andra platser än de som avses i avtalet. IAEA skall tillmötesgå en sådan begäran utan dröjsmål. Overenskommelse om dylika besök ingås särskilt i varje enskilt fall.

Artiklarna 9 och 18 g. I artikel 9 ges IAEA möjlighet att genomföra omfattande omgivningsprov, dvs. även på andra platser än där kärnenergi verksamhet bedrivs. Enligt definitionen avser omfattande omgivningsprovtagning insamling av omgivningsprover (t.ex. luft, vatten, vegetation, jord, strykprover) på en serie platser som IAEA anger för att det skall kunna dra slutsatser om frånvaron av odeklarerat kärnämne eller odeklarerad kärnverksamhet inom ett omfattande område. Om en stat är ur stånd att lämna sådant tillträde skall den försöka tillmötesgå IAEA:s krav på alternativa platser. Innan IAEA begär sådant tillträde skall användningen av omfattande omgivningsprovtagning och förfarandena för denna ha godkänts av styrelsen, och samråd skall ha ägt rum mellan IAEA och den berörda staten. Möjligheten att erbjuda IAEA alternativa platser innebär att omgivningsprovtagningen inte förutsätter tillträde till platser som omfattas av hemfriden. Artikel 9 förutsätter att kärnenergilagen ändras, därför att IAEA-inspektörerna för närvarande har rätt att tillträda endast sådana platser där det finns kärnämnen.

Artikel 10. I artikeln bestäms om IAEA:s skyldigheter att meddela resultaten av inspektionerna och de slutsatser som dras på basis av dem. IAEA skall underrätta den berörda staten, och i tillämpliga fall Euratom, om de åtgärder som vidtas inom ramen för protokollet samt årligen om de slutsatser IAEA kommit fram till som ett resultat av åtgärderna.

Utnämning av IAEA-inspektörer

Artikel 11. I artikeln finns bestämmelser om utnämningen av IAEA-inspektörer. Här iakttas ett s.k. tyst förfarande, dvs. inspektörerna godkänns, om inte medlemsstaterna eller Euratom inom tre månader anmäler sitt motstånd. Bestämmelser om godkännande av inspektörer finns i 118 a § kärnenergiförord-

ningen. Paragrafen behöver inte ändras på grund av tilläggsprotokollet.

Visum

Artikel 12. I artikeln föreskrivs att inspektörerna skall beviljas visum. Var och en av staterna skall, inom en månad efter mottagandet av en begäran om detta, förse inspektören med visum för upprepade in- och utresor och/eller transitresor. Alla visum skall vara giltiga under minst ett år och skall förlängas, när så krävs, så att de gäller så länge inspektörens utnämning till inspektör för staterna varar. Enligt internationella atomenergiorganets avtal rörande privilegier och immunitet (FördrS 27/1960) skall visum, när det behövs, beviljas så snabbt som möjligt, om det till ansökan bifogas ett intyg på att tjänstemannen reser i IAEA:s ärenden. Kravet att visum skall beviljas inom en månad medför inga problem för Finland.

Tilläggsregler

Artikel 13. Förfaringssätten för åtgärder enligt tilläggsprotokollet kan preciseras genom tilläggsregler. Sådant som eventuellt avtalas genom tilläggsregler kan beaktas i författningar på lägre än lagnivå. Med stöd av 63 § kärnenergilagen kan Strålsäkerhetscentralen förpliktade verksamhetsidkarna att avge rapporter i enlighet med fastställda formulär och andra behövliga upplysningar. När en av parterna i tilläggsprotokollet tillkännager att tilläggsregler behövs, skall de avtalas inom 90 dagar. Avsaknaden av tilläggsregler hindrar dock inte IAEA att vidta sådana åtgärder som anges i protokollet.

Kommunikationssystem

Artikel 14. I artikeln bestäms om de kommunikationssystem som IAEA använder mellan staterna och huvudkontoret i Wien eller regionkontoren. Var och en av staterna skall tillåta och skydda fri kommunikation i tjänsteärenden mellan IAEA-inspektörerna och huvudkontoret eller regionkontoret. IAEA skall, i samråd med den berörda staten, ha rätt att utnyttja internationellt etablerade system för direktkommunikation, t.ex. satellitsystem. I Finland föreligger det inte några hinder för detta. IAEA kan på detta sätt också sända sådan information om inspektionsobjektet som erhållits genom en

mätanordning eller annan anordning. IAEA skall dock alltid ta vederbörlig hänsyn till behovet av att skydda konfidentiella eller annars känsliga uppgifter.

Skydd av konfidentiell information

Artikel 15. I artikeln föreskrivs att IAEA skall säkerställa skydd av konfidentiell information. Det förutsätts att IAEA har ett system som effektivt säkerställer skydd mot avslöjande av sådana kommersiella, tekniska och industriella hemligheter och annan konfidentiell information som kommit till IAEA:s kännedom. Systemet skall innefatta bestämmelser om allmänna principer för och det praktiska genomförandet av hanteringen av konfidentiell information, bestämmelser om arbetsvillkoren och förfaranden i fråga om tystnadsplikten för IAEA:s personal samt om förfaranden som skall tillämpas vid kännedom eller misstankar om att konfidentiell information inte har behandlats som sig bör.

Bilagor

Artikel 16. Bilagorna utgör en integrerad del av protokollet. Bilagorna I och II, som preciserar vilka funktioner och produkter (utrustning och material) som omfattas av tillämpningsområdet för tilläggsprotokollet, kan ändras genom styrelsens beslut på inrådan från en arbetsgrupp som består av experter och som inrättats av IAEA:s styrelse. I bilaga III preciseras hur Euratom och staterna skall tillämpa bestämmelserna i protokollet.

Ikraftträdande

Artikel 17. Protokollet träder i kraft den dag IAEA får en skriftlig anmälan från Euratom och staterna om att deras respektive krav rörande ikraftträdandet är uppfyllda. Staterna får, när som helst innan protokollet träder i kraft, tillkännage sin avsikt att tillämpa det provisoriskt, vilket dock inte blir aktuellt i praktiken.

Definitioner

Artikel 18. Artikeln innehåller definitioner som behandlats i samband med de olika artiklarna.

Bilaga I innehåller en förteckning över verksamhet som avses i artikel 2 a iv. Varje

stat skall tillställa IAEA en beskrivning av verksamhetens storlek. I förteckningen nämns utrustning och material i fråga om vilka framställningen och sammansättningen skall anmälas till IAEA.

Bilaga II innehåller en förteckning över särskild utrustning och icke-kärntekniskt material för vilka gäller att export till länder utanför EU och, på särskild begäran av IAEA, även import från länder utanför EU skall rapporteras till IAEA i enlighet med artikel 2 a ix.

Bilaga III innehåller preciseringar som tillämpas endast inom gemenskapen och i dess medlemsstater. Euratom och IAEA skall samarbeta för att underlätta genomförandet av bestämmelserna i protokollet och undvika onödigt dubbelarbete. Enligt bilaga III skall Euratom också lämna uppgifter om överföringar av kärnämnen och malmer. På motsvarande sätt skall staterna lämna uppgifter om överföringar mellan stater som är medlemmar av EU och vilka gäller särskild utrustning och icke-nukleärt material enligt bilaga II. I bilaga III finns också bestämmelser som gäller tillsynen över Euratoms gemensamma forskningscenter samt utvidningen av IAEA:s och Euratoms samarbetskommitté så att den medger deltagande av företrädare för staterna. I bilagan konstateras till sist att varje stat som beslutar att uppdra åt Europeiska gemenskapernas kommission att genomföra vissa bestämmelser i protokollet skall informera övriga parter till protokollet om detta via ett följebrev. Gemenskapen lämnar då bestämda uppgifter till IAEA i statens stället. Detta befriar dock inte staten från dess ansvar. Finland ämnar inte i detta skede påföra gemenskapen några som helst åtgärder. Bilaga III förutsätter inte att lagstiftningen ändras.

1.2. Lag om ändring av kärnenergilagen

2 §. *Lagens tillämpningsområde.* Det föreslås att paragrafens 1 mom. 4 punkt ändras så att den kompletteras så att där också anges tillverkning av ämnen samt tillverkning och montering av anordningar och aggregat, vilka enligt tilläggsprotokollet skall deklaras till IAEA. Samtidigt föreslås att punkten för tydlighetens skull indelas så att frågor som gäller ämnen, anordningar och aggregat samt informationsmaterial på kärnenergiområdet bildar separata underpunkter. Avsikten

är att genom förordning utöka aggregaten med två nya.

Det föreslås att i 6 punkten skall innehålla ett omnämmande av sådan i tilläggsprotokollet avsedd forsknings- och utvecklingsverksamhet relaterad till kärnbränslecykeln som inte innefattar kärnämnen. Det föreslås att i likhet med tilläggsprotokollet skall tillämpningsområdet för lagen inte omfatta teoretisk eller grundläggande forskning. Avsikten är att det genom förordning, och utgående från definitionen i tilläggsprotokollet, utfärdas närmare bestämmelser om hurudan forsknings- och utvecklingsverksamhet relaterad till kärnbränslecykeln som omfattas av lagen.

I momentets 5 punkt skall det göras en teknisk justering som beror på att den nya 6 punkten fogats till momentet

8 §. *Skyldighet att ansöka om tillstånd.* Enligt lagförslaget skall den nya 2 mom. innehålla en bestämmelse om att forsknings- och utvecklingsverksamhet enligt 2 § skall befrias från tillstånd samt att en årlig anmälan till Strålsäkerhetscentralen förutsätts i stället för ett tillstånd. Bestämmelser om innehållet i och tidpunkten för anmälan utfärdas genom förordning.

63 §. *Tillsynsbefogenheter.* I 1 mom. 1 punkten föreslås att Strålsäkerhetscentralens inspektionsbefogenheter och rätt till tillträde skall utvidgas så att de också omfattar forsknings- och utvecklingsverksamhet enligt 2 § 6 punkten. Enligt tilläggsprotokollet skall IAEA-inspektörerna ges tillträde till dessa platser. Som möjliga åtgärder nämner tilläggsprotokollet okulärbesiktning och även insamling av omgivningsprov, användning av utrustning för detektering och mätning av strålning samt användning av andra metoder som eventuellt avtalas separat.

I 1 mom. 7 punkten föreslås att Strålsäkerhetscentralens inspektionsrätt i syfte att kontrollera kärnämne så att den också gäller platser där kärnämnen, malmer eller anrikade malmer har använts men där verksamheten har upphört. Tilläggsprotokollet förutsätter tillträde till både slutna anläggningar från vilka kärnämne har avlägsnats och nedlagda anläggningar där verksamhet inte längre är möjlig, och på motsvarande sätt även till platser utanför anläggningarna.

I 1 mom. 8 punkten ges Strålsäkerhetscentralen den rätt som tilläggsprotokollet förutsätter att även på platser där det inte finns verksamhet som hänför sig till tillämpnings-

området för kärnenergilagen ta sådana omgivningsprov och använda sådan utrustning för detektering och mätning av strålning som behövs för övervakningen i syfte att förhindra spridningen av kärnvapen. Tilläggsprotokollet (artiklarna 5 b, 5 c och 9) uppställer inte några absoluta villkor för Finland att skaffa IAEA-inspektörerna tillträde till ovan nämnda platser, och därför gäller inte rätten till tillträde och samtidigt inte heller inspektionsrätten platser som omfattas av grundlagsskyddad hemfrid.

I 1 mom. 5 och 6 punkter skall det göras sådana tekniska justeringar som föranleds av den nya 7 och 8 punkter.

I 2 mom. föreslås att rätten till tillträde för IAEA-inspektörerna utvidgas på motsvarande sätt som för Strålsäkerhetscentralen enligt 1 mom.

68 §. *Handräckning och beslag.* Det föreslås att de nya funktionerna enligt 2 §, dvs. tillverkning och montering av ämnen, anordningar och aggregat, fogas till 2 mom. 4 punkten.

73 §. *Förverkandepåföljd.* Det föreslås likaså att de nya funktionerna, tillverkning och montering, fogas till 2 mom. 4 punkten.

76 §. *Anmälningsskyldighet för den som befriats från tillståndsplikt samt användning av kärnenergi utan tillstånd.* I 2 mom. föreslås att tillståndshavarens skyldigheter och myndigheternas övervaknings- och tvångsmedel också skall gälla särskild forsknings- och utvecklingsverksamhet relaterad till kärnbränslecykeln, vilken inte har angetts som tillståndspliktig verksamhet i lagen.

Ikraftträdelsebestämmelser. Lagen föreslås träda i kraft samtidigt som tilläggsprotokollet.

2. Närmare bestämmelser

Närmare bestämmelser utfärdas genom en förordning om ändring av kärnenergiförordningen. Där definieras forsknings- och utvecklingsverksamhet relaterad till kärnbränslecykeln samt detaljerna i den anmälan som skall lämnas till Strålsäkerhetscentralen.

3. Ikraftträdande

Tilläggsprotokollet träder i kraft den dag IAEA fått en skriftlig anmälan från Euratom och staterna om att deras respektive krav rörande ikraftträdande är uppfyllda. Avsikten är att Finland, alla andra kärnvapenfria med-

lemsstater i EU och Euratom skall meddela sitt godkännande till IAEA i april 2000. EU:s kärnvapenmakter, dvs. Frankrike och Storbritannien, avser likaså att sätta sina tilläggsprotokoll i kraft vid samma tidpunkt. Därför bör propositionen behandlas i brådskande ordning. Om Finlands godkännande fördröjs, innebär det att ikraftträdandet av tilläggsprotokollet fördröjs också för de övriga kärnvapenfria EU-länderna.

Avsikten är att tilläggsprotokollet till avtalet samt bilagorna I och II skall publiceras i fördragsserien. I fråga om bilaga II är avsikten att publicera ett meddelande enligt vilket bilagan finns framlagd för allmänheten och kan erhållas på handels- och industriministeriet, som också lämnar uppgifter om den på finska och svenska.

4. Lagstiftningsordning

I 63 § kärnenergilagen och i artiklarna 4—7 och 9 i tilläggsprotokollet finns bestämmelser om kompletterande tillträde vilka enligt etablerad praxis för fördrag står i strid med bestämmelserna om statens suveränitet i 1 och 2 § regeringsformen. Därför bör lagförslagen behandlas i s.k. inskränkt grundlagsordning enligt 69 § 1 mom. riksdagsordningen. I avtalsbestämmelserna om kompletterande tillträde ges IAEA:s inspektörer större rätt än förut att röra sig på det område som står som föremål för inspektionen, rätt att tillträda platser som avses i artikel 2 a v—viii i tilläggsprotokollet samt nedlagda anläggningar eller platser utanför anläggningarna där kärnämnen har använts tidigare, liksom att insamla uppgifter som behövs för utförandet av inspektionen och olika prov som avtalet tillåter samt att använda sigill eller andra tekniska anordningar. För insamling av omgivningsprov bör inspektör-

erna på begäran lämnas tillträde även till andra platser.

5. Behovet av riksdagens samtycke

Det förslag till ändring av kärnenergilagen som ingår i propositionen gör det möjligt för Finland att godkänna tilläggsprotokollet till avtalet mellan IAEA, Euratom och de kärnvapenfria länderna inom EU om kontroll av kärnämne. Grundlagsutskottet har i sitt utlåtanden (GrUU 19/1995 rd) sett det som viktigt att riksdagen uttryckligen skall fatta beslut även om godkännande av konventionen, när promulgationslagar med sakinnehåll tillämpas. Utskottet har befäst sin ståndpunkt i ett utlåtande 1998 (GrUU 4/1998 rd).

Med stöd av vad som anförts ovan och i enlighet med 33 § regeringsformen föreslås,

att Riksdagen godkänner de bestämmelser som kräver Riksdagens samtycke i tilläggsprotokollet till avtalet mellan Konungariket Belgien, Konungariket Danmark, Republiken Finland, Republiken Grekland, Irland, Republiken Italien, Storhertigdömet Luxemburg, Konungariket Nederländerna, Republiken Portugal, Konungariket Spanien, Konungariket Sverige, Förbundsrepubliken Tyskland, Republiken Österrike, Europeiska Atomenergigemenskapen och IAEA rörande tillämpningen av artikel III.1 och III.4 i fördraget om förhindrande av spridning av kärnvapen.

Eftersom tilläggsprotokollet innehåller bestämmelser som hör till området för lagstiftningen föreläggs Riksdagen samtidigt följande lagförslag:

1.

Lag

om godkännande av vissa bestämmelser i tilläggsprotokollet till avtalet mellan Konungariket Belgien, Konungariket Danmark, Republiken Finland, Republiken Grekland, Irland, Republiken Italien, Storhertigdömet Luxemburg, Konungariket Nederländerna, Republiken Portugal, Konungariket Spanien, Konungariket Sverige, Förbundsrepubliken Tyskland, Republiken Österrike, Europeiska Atomenergigemenskapen och IAEA rörande tillämpningen av artikel III.1 och III.4 i fördraget om förhindrande av spridning av kärnvapen

I enlighet med Riksdagens beslut, tillkommet på det sätt som 69 § 1 mom. riksdagsordningen anger, föreskrivs:

1 §

Bestämmelserna i det i Wien den 22 september 1998 undertecknade tilläggsprotokollet till avtalet mellan Konungariket Belgien, Konungariket Danmark, Republiken Finland, Republiken Grekland, Irland, Republiken Italien, Storhertigdömet Luxemburg, Konungariket Nederländerna, Republiken Portugal, Konungariket Spanien, Konungariket Sverige, Förbundsrepubliken Tyskland, Re-

publiken Österrike, Europeiska Atomenergigemenskapen och IAEA rörande tillämpningen av artikel III.1 och III.4 i fördraget om förhindrande av spridning av kärnvapen är, för så vitt de hör till området för lagstiftningen, i kraft så som därom har avtalats.

2 §

Denna lag träder i kraft vid en tidpunkt som bestäms genom förordning.

2.

Lag**om ändring av kärnenergilagen**

I enlighet med riksdagens beslut, tillkommet på det sätt som 69 § 1 mom. riksdagsordningen föreskriver,

ändras i kärnenergilagen av den 11 december 1987 (990/1987) 2 § 1 mom. 4 och 5 punkten, 63 § 1 mom. 1, 5 och 6 punkten och 2 mom., 68 § 2 mom. 4 punkten, 73 § 2 mom. 4 punkten och 76 § 2 mom., av dessa lagrum 68 § 2 mom. 4 punkten sådan den lyder i lag 1271/1988, samt

fogas till 2 § 1 mom. en ny 6 punkt, till 8 § ett nytt 2 mom., varvid det nuvarande 2 mom. blir 3 mom., och till 63 § 1 mom. en ny 7 punkt och en ny 8 punkt som följer:

2 §

Lagens tillämpningsområde

Denna lag skall tillämpas

4) i de fall som nämns i 3 mom. på
a) innehav, tillverkning, överlåtelse, utförelse och införelse av i momentet avsedda ämnen,

b) innehav, tillverkning, montering, överlåtelse, utförelse och införelse av i momentet avsedda anordningar och aggregat, samt

c) innehav, överlåtelse, utförelse och införelse av i momentet avsett informationsmaterial på kärnenergiområdet,

5) i de fall, om vilka bestäms genom förordning, på ingående och fullgörande av sådant privaträttsligt avtal med främmande stat, utlänning eller utländskt samfund som

gäller i 1—4 punkten nämnd verksamhet utanför Finlands gränser, om avtalet är av betydelse med avseende på spridningen av kärnvapen eller omfattas av förpliktelserna i de internationella avtal på kärnenergiområdet som Finland har ingått, samt

6) i de fall, om vilka bestäms genom förordning, på sådan forsknings- och utvecklingsverksamhet relaterad till kärnbränslecykeln som inte innefattar kärnämnen men som är av betydelse för spridningen av kärnvapen eller omfattas av förpliktelserna i de internationella avtal på kärnenergiområdet som Finland har ingått, dock inte på teoretisk eller grundläggande forskning.

8 §

Skyldighet att ansöka om tillstånd

Tillstånd behövs dock inte för forsknings- och utvecklingsverksamhet enligt 2 § 1 mom. 6 punkten. I stället för ansökan om tillstånd skall verksamhetsledaren årligen lämna in en anmälan till strålsäkerhetscentralen. Närmare bestämmelser om anmälan utfärdas genom förordning.

63 §

Tillsynsbefogenheter. För den övervakning som förutsetts i denna lag och med stöd av den utfärdade stadganden och bestämmelser samt i de internationella avtal på kärnenergiområdet som är förpliktande för Finland har strålsäkerhetscentralen rätt att

1) inspektera och följa den verksamhet som avses i 2 § 1 mom. 1—4 och 6 punkten och att i detta syfte få tillträde till en plats där sådan verksamhet utövas samt att där utföra de mätningar som övervakningen förutsätter, att ta och erhålla prov samt att installera de anordningar som övervakningen förutsätter,

5) förplikta den som bedriver i 2 § 1 mom. nämnd verksamhet att avge rapporter i enlighet med fastställda formulär, att lämna andra behövliga upplysningar och anmälningar samt att sköta materialbokföring och driftsbokföring i enlighet med fastställda formulär, och att granska sådan bokföring,

6) utfärda sådana åtgärdsförbud för fastighet som är nödvändiga för trygghet av sä-

kerheten, då det på fastigheten finns utrymmen som avses i 3 § 5 punkten underpunkt b,

7) för övervakningen i syfte att förhindra spridningen av kärnvapen få tillträde till platser där sådan verksamhet enligt 2 § 1 mom. utövas där kärnämnen, malmer eller anrikade malmer använts liksom att där utföra sådana mätningar som övervakningen förutsätter, att ta och erhålla prov samt att installera de anordningar som övervakningen förutsätter, samt att

8) för övervakningen i syfte att förhindra spridningen av kärnvapen ta omgivningsprov och använda utrustning för detektering och mätning av strålning så att det kan säkerställas att verksamhet enligt 2 § 1 mom. inte utövas utan tillstånd och att de uppgifter som lämnats är riktiga. Denna rätt finns dock inte på en plats som är skyddad av hemfrid.

Vad som bestäms i 1 mom. 1, 2, 5, 7 och 8 punkten gäller även, i den omfattning som övervakningen enligt de för Finland förpliktande internationella avtalen på kärnenergiområdet förutsätter, sådana av Finlands regering godkända personer som i närvaro av en representant för strålsäkerhetscentralen utför i avtalen nämnd övervakning.

68 §

Handräkning och beslag

Behörig polismyndighet har befogenhet att på begäran av handels- och industriministeriet eller strålsäkerhetscentralen företa husrannsakan eller kroppsvisitation för att eftersöka

4) ämnen, anordningar, aggregat eller informationsmaterial på kärnenergiområdet som någon innehaft, tillverkat, monterat, överlåtit, infört till landet eller försökt utföra från landet,

om detta har skett i strid med denna lag, samt befogenhet att förordna att kärnanläggning eller transportmedel vari de finns och ovan nämnda malmer, anrikade malmer, kärnämnen, kärnavfall, ämnen, anordningar, aggregat eller informationsmaterial skall tas i beslag. Beslaget gäller till dess ett med stöd av 73 § väckt ärende om förverkande av det som tagits i beslag har blivit slutligt

avgjort eller domstolen eller polismyndigheten på framställning av den myndighet som begärt handräckning förordnar något annat.

73 §

Förverkandepåföljd

Med anledning av brott som avses i 72 § 1 mom. kan

4) ämne, anordning, aggregat och informationsmaterial på kärnenergiområdet som innehåfts, tillverkats, monterats, överlåts eller förts till eller från landet, eller värdet därav, om denna lag eller med stöd därav utfärdade stadganden eller bestämmelser har överträtts, helt eller delvis dömas förbrutna till staten.

76 §

Anmälningsskyldighet för den som befriats från tillståndsplikt samt användning av kärnenergi utan tillstånd

Vad som i denna lag bestäms om tillståndshavarens skyldigheter och en myndighets övervaknings- och tvångsmedel med avseende på tillståndshavaren tillämpas även på den som förfar i strid med förbudet i 8 § 1 mom. eller den som bedriver forsknings- och utvecklingsverksamhet enligt 2 § 1 mom. 6 punkten.

Denna lag träder i kraft den

Åtgärder som verkställigheten av lagen förutsätter får vidtas innan lagen träder i kraft.

Helsingfors den 18 februari 2000

Republikens President

MARTTI AHTISAARI

Statsminister *Paavo Lipponen*

2.

Lag

om ändring av kärnenergilagen

I enlighet med riksdagens beslut, tillkommet på det sätt som 69 § 1 mom. riksdagsordningen föreskriver,

ändras i kärnenergilagen av den 11 december 1987 (990/1987) 2 § 1 mom. 4 och 5 punkten, 63 § 1 mom. 1, 5 och 6 punkten och 2 mom., 68 § 2 mom. 4 punkten, 73 § 2 mom. 4 punkten och 76 § 2 mom., av dessa lagrum 68 § 2 mom. 4 punkten sådan den lyder i lag 1271/1988, samt

fogas till 2 § 1 mom. en ny 6 punkt, till 8 § ett nytt 2 mom., varvid det nuvarande 2 mom. blir 3 mom., och till 63 § 1 mom. en ny 7 punkt och en ny 8 punkt som följer:

Gällande lydelse

2 §

Lagens tillämpningsområde

Denna lag skall tillämpas

4) på innehav och överlåtelse samt utförelse och införelse av nedan i 3 mom. nämnda ämnen, anordningar och aggregat samt informationsmaterial på kärnenergiområdet, i de fall som avses i momentet; samt

5) i de fall, om vilka stadgas genom förordning, på ingående och fullgörande av sådant privaträttsligt avtal med främmande stat, utlänning eller utländskt samfund som gäller i 1—4 punkten nämnd verksamhet utanför Finlands gränser, om avtalet är av betydelse med avseende på spridningen av kärnvapen eller omfattas av förpliktelserna i de internationella avtal på kärnenergiområdet som Finland har ingått.

Föreslagen lydelse

2 §

Lagens tillämpningsområde

Denna lag skall tillämpas

4) i de fall som nämns i 3 mom. på
a) innehav, tillverkning, överlåtelse, utförelse och införelse av i momentet avsedda ämnen,

b) innehav, tillverkning, montering, överlåtelse, utförelse och införelse av i momentet avsedda anordningar och aggregat, samt

c) innehav, överlåtelse, utförelse och införelse av i momentet avsett informationsmaterial på kärnenergiområdet,

5) i de fall, om vilka bestäms genom förordning, på ingående och fullgörande av sådant privaträttsligt avtal med främmande stat, utlänning eller utländskt samfund som gäller i 1—4 punkten nämnd verksamhet utanför Finlands gränser, om avtalet är av betydelse med avseende på spridningen av kärnvapen eller omfattas av förpliktelserna i de internationella avtal på kärnenergiområdet som Finland har ingått, samt

6) i de fall, om vilka bestäms genom förordning, på sådan forsknings- och utvecklingsverksamhet relaterad till kärnbränslecykeln som inte innefattar kärnämnen men som är av betydelse för spridningen av kärnvapen eller omfattas av förpliktelserna i de internationella avtal på kärnenergiområdet som Finland har ingått, dock inte på teoretisk eller grundläggande forskning.

Gällande lydelse

Föreslagen lydelse

8 §

Skyldighet att ansöka om tillstånd

Användning av kärnenergi är förbjuden utan sådant tillstånd som anses i denna lag.

Tillstånd behövs dock inte för forsknings- och utvecklingsverksamhet enligt 2 § 1 mom. 6 punkten. I stället för ansökan om tillstånd skall verksamhetsidkaren årligen lämna in en anmälan till strålsäkerhetscentralen. Närmare bestämmelser om anmälan utfärdas genom förordning.

Handels- och industriministeriet skall på anhållan ge ett bindande förhandsbesked om huruvida tillstånd skall sökas för planerad verksamhet.

63 §

Tillsynsbefogenheter

För den övervakning som förutsetts i denna lag och med stöd av den utfärdade stadganden och bestämmelser samt i de internationella avtal på kärnenergiområdet som är förpliktande för Finland har strålsäkerhetscentralen rätt att

1) inspektera och följa den verksamhet som avses i 2 § 1 mom. 1—4 punkten och att i detta syfte få tillträde till en plats där sådan verksamhet utövas samt att där utföra de mätningar som övervakningen förutsätter, att ta och erhålla prov samt att installera de anordningar som övervakningen förutsätter,

5) förplikta den som bedriver i 2 § 1 mom. nämnd verksamhet att avge rapporter i enlighet med fastställda formulär, att lämna andra behövliga upplysningar och anmälningar samt att ombesörja materialbokföring och driftsbokföring i enlighet med fastställda formulär, och att granska sådan bokföring; *samt att*

6) utfärda sådana åtgärdsförbud för fastighet som är nödvändiga för tryggnad av säkerheten, då det på fastigheten finns utrymmen som avses i 3 § 5 punkten underpunkt b.

63 §

Tillsynsbefogenheter

För den övervakning som förutsetts i denna lag och med stöd av den utfärdade stadganden och bestämmelser samt i de internationella avtal på kärnenergiområdet som är förpliktande för Finland har strålsäkerhetscentralen rätt att

1) inspektera och följa den verksamhet som avses i 2 § 1 mom. 1—4 och 6 punkten och att i detta syfte få tillträde till en plats där sådan verksamhet utövas samt att där utföra de mätningar som övervakningen förutsätter, att ta och erhålla prov samt att installera de anordningar som övervakningen förutsätter,

5) förplikta den som bedriver i 2 § 1 mom. nämnd verksamhet att avge rapporter i enlighet med fastställda formulär, att lämna andra behövliga upplysningar och anmälningar samt att *sköta* materialbokföring och driftsbokföring i enlighet med fastställda formulär, och att granska sådan bokföring,

6) utfärda sådana åtgärdsförbud för fastighet som är nödvändiga för tryggnad av säkerheten, då det på fastigheten finns utrymmen som avses i 3 § 5 punkten underpunkt b,

Gällande lydelse

Vad som bestäms i 1 mom. 1, 2 och 5 punkten gäller även, i den omfattning som övervakningen enligt de för Finland förpliktande internationella avtalen på kärnenergiområdet förutsätter, sådana av Finlands regering godkända personer som i närvaro av en representant för strålsäkerhetscentralen utför i avtalen nämnd övervakning.

68 §

Handräckning och beslag

Behörig polismyndighet har befogenhet att på begäran av handels- och industriministeriet eller strålsäkerhetscentralen företa husrannsakan eller kroppsvisitation för att eftersöka

4) ämnen, anordningar, aggregat eller informationsmaterial på kärnenergiområdet som någon innehaft, överlåtit, infört till landet eller försökt utföra från landet,

om detta har skett i strid med denna lag, samt befogenhet att förordna att kärnanläggning eller transportmedel vari den finns och ovan nämnda malmer, anrikade malmer, kärnämnen, kärnavfall, ämnen, anordningar, aggregat eller informationsmaterial skall tas i beslag. Beslaget gäller till dess ett med stöd av 73 § väckt ärende om förverkande

Föreslagen lydelse

7) för övervakningen i syfte att förhindra spridningen av kärnvapen få tillträde till platser där sådan verksamhet enligt 2 § 1 mom. utövats där kärnämnen, malmer eller anrikade malmer använts liksom att där utföra sådana mätningar som övervakningen förutsätter, att ta och erhålla prov samt att installera de anordningar som övervakningen förutsätter, samt att

8) för övervakningen i syfte att förhindra spridningen av kärnvapen utföra mätningar och ta omgivningsprov så att det kan säkerställas att verksamhet enligt 2 § 1 mom. inte utövas utan tillstånd och att de uppgifter som lämnats är riktiga. Denna rätt finns dock inte på en plats som är skyddad av hemfrid.

Vad som bestäms i 1 mom. 1, 2, 5, 7 och 8 punkten gäller även, i den omfattning som övervakningen enligt de för Finland förpliktande internationella avtalen på kärnenergiområdet förutsätter, sådana av Finlands regering godkända personer som i närvaro av en representant för strålsäkerhetscentralen utför i avtalen nämnd övervakning.

Behörig polismyndighet har befogenhet att på begäran av handels- och industriministeriet eller strålsäkerhetscentralen företa husrannsakan eller kroppsvisitation för att eftersöka

4) ämnen, anordningar, aggregat eller informationsmaterial på kärnenergiområdet som någon innehaft, *tillverkat, monterat*, överlåtit, infört till landet eller försökt utföra från landet,

Gällande lydelse

Föreslagen lydelse

av det som tagits i beslag har blivit slutligt avgjort eller domstolen eller polismyndigheten på framställning av den myndighet som begärt handräckning förordnat något annat.

73 §

Förverkandepåföljd

Med anledning av brott som avses i 72 § 1 mom. kan

4) ämne, anordning, aggregat och informationsmaterial på kärnenergiområdet som innehåfts, överlåtits eller förts till eller från landet, eller värdet därav, om denna lag eller med stöd därav utfärdade stadganden eller bestämmelser har överträtts, helt eller delvis dömas förbrutna till staten.

Med anledning av brott som avses i 72 § 1 mom. kan

4) ämne, anordning, aggregat och informationsmaterial på kärnenergiområdet som innehåfts, *tillverkats, monterats*, överlåtits eller förts till eller från landet, eller värdet därav, om denna lag eller med stöd därav utfärdade stadganden eller bestämmelser har överträtts, helt eller delvis dömas förbrutna till staten.

76 §

Anmälningsskyldighet för den som befriats från tillståndsplikt samt användning av kärnenergi utan tillstånd

Vad som i denna lag stadgas om tillståndshavarens skyldigheter och en myndighets övervaknings- och tvångsmedel avseende på tillståndshavaren tillämpas även på den som förfar i strid med förbudet i 8 § 1 mom.

Vad som i denna lag *bestäms* om tillståndshavarens skyldigheter och en myndighets övervaknings- och tvångsmedel *med* avseende på tillståndshavaren tillämpas även på den som förfar i strid med förbudet i 8 § 1 mom. *eller den som bedriver forsknings- och utvecklingsverksamhet enligt 2 § 1 mom. 6 punkten.*

Denna lag träder i kraft den .
Åtgärder som verkställigheten av lagen förutsätter får vidtas innan lagen träder i kraft.

Tilläggsprotokoll

till avtalet mellan Konungariket Belgien, Konungariket Danmark, Republiken Finland, Republiken Grekland, Irland, Republiken Italien, Storhertigdömet Luxemburg, Konungariket Nederländerna, Republiken Portugal, Konungariket Spanien, Konungariket Sverige, Förbundsrepubliken Tyskland, Republiken Österrike, Europeiska Atomenergigemenskapen och IAEA rörande tillämpningen av artikel III.1 och III.4 i fördraget om förhindrande av spridning av kärnvapen

INGRESS

Konungariket Belgien, Konungariket Danmark, Republiken Finland, Republiken Grekland, Irland, Republiken Italien, Storhertigdömet Luxemburg, Konungariket Nederländerna, Republiken Portugal, Konungariket Spanien, Konungariket Sverige, Förbundsrepubliken Tyskland, Republiken Österrike (nedan kallade staterna) och Europeiska atomenergigemenskapen (nedan kallad Euratom) är parter i ett avtal (nedan kallat avtalet om kontroll av kärnämne) mellan staterna, Euratom och Internationella atomenergiorganet (nedan kallat IAEA) rörande tillämpningen av artikel III.1 och III.4 i Fördraget om förhindrande av spridning av kärnvapen, vilket avtal trädde i kraft den 21 februari 1977.

Parterna erkänner världssamfundets önskan att ytterligare stärka åtgärderna för att förhindra spridningen av kärnvapen genom att göra IAEA:s system för kontroll av kärnämne effektivare och mer ändamålsenliga.

Parterna erinrar om att IAEA vid genomförandet av kontroll av kärnämne måste beakta följande krav: Den ekonomiska och tekniska utvecklingen i Euratoms medlemsstater och det internationella samarbetet rö-

Additional Protocol

to the Agreement between the Republic of Austria, the Kingdom of Belgium, the Kingdom of Denmark, the Republic of Finland, the Federal Republic of Germany, the Hellenic Republic, Ireland, the Italian Republic, the Grand Duchy of Luxembourg, the Kingdom of the Netherlands, the Portuguese Republic, the Kingdom of Spain, the Kingdom of Sweden, the European Atomic Energy Community and the International Atomic Energy Agency in implementation of Article III (1) and (4) of the Treaty on the Non-proliferation of Nuclear weapons

PREAMBLE

WHEREAS the Republic of Austria, the Kingdom of Belgium, the Kingdom of Denmark, the Republic of Finland, the Federal Republic of Germany, the Hellenic Republic, Ireland, the Italian Republic, the Grand Duchy of Luxembourg, the Kingdom of the Netherlands, the Portuguese Republic, the Kingdom of Spain, the Kingdom of Sweden (hereinafter referred to as 'the States') and the European Atomic Energy Community (hereinafter referred to as 'the Community') are parties to an Agreement between the States, the Community and the International Atomic Energy Agency (hereinafter referred to as the 'the Agency') in implementation of Article III (1) and (4) of the Treaty on the Non-proliferation of Nuclear Weapons (hereinafter referred to as the 'Safeguards Agreement'), which entered into force on 21 February 1977;

AWARE of the desire of the international community to further enhance nuclear non-proliferation by strengthening the effectiveness and improving the efficiency of the Agency's safeguards system;

RECALLING that the Agency must take into account in the implementation of safeguards the need to: avoid hampering the economic and technological development in the Community or international cooperation

rande kärnteknikens fredliga användning får inte hämmas; gällande bestämmelser i fråga om hälsa, säkerhet och fysiskt skydd och övriga säkerhetsbestämmelser måste följas; de enskildas rättigheter måste respekteras; alla försiktighetsåtgärder måste vidtas för att skydda kommersiella, tekniska och industriella hemligheter och annan konfidentiell information som kommer till IAEA:s kännedom.

De åtgärder som beskrivs i detta protokoll skall vidtas så frekvent och med sådan kraft att de överensstämmer med målet att göra IAEA:s kontroll av kärnämne effektivare och mer ändamålsenliga.

Euratom, staterna och IAEA har sålunda enats om följande:

SAMBAND MELLAN PROTOKOLLET OCH AVTALET OM KONTROLL AV KÄRNÄMNE

Artikel 1

Bestämmelserna i avtalet om kontroll av kärnämne skall tillämpas på föreliggande protokoll i den utsträckning de är av betydelse för och förenliga med bestämmelserna i protokollet. Om bestämmelserna i avtalet om kontroll av kärnämne inte stämmer överens med dem i protokollet, skall bestämmelserna i protokollet gälla.

INFORMATIONSSKYLDIGHET

Artikel 2

a) Varje stat skall tillstålla IAEA en deklARATION innehållande de uppgifter som räknas upp i punkterna i, ii, iv, ix, och x nedan. Euratom skall tillstålla IAEA en deklARATION innehållande de uppgifter som räknas upp i punkterna v, vi och vii nedan. Var och en av staterna samt Euratom skall tillstålla IAEA en deklARATION innehållande de uppgifter som räknas upp i punkterna iii och viii nedan.

i) En allmän redogörelse, med uppgifter om var sådan forsknings- och utvecklingsverksamhet relaterad till kärnbränslecykeln bedrivs och som inte innefattar kärnämne, och som finansieras eller står under tillsyn av den berörda staten, eller som bedrivs med

in the field of peaceful nuclear activities; to respect health, safety, physical protection and other security provisions in force and the rights of individuals; and to take every precaution to protect commercial, technological and industrial secrets as well as other confidential information coming to its knowledge;

WHEREAS the frequency and intensity of activities described in this Protocol shall be kept to the minimum consistent with the objective of strengthening the effectiveness and improving the efficiency of Agency safeguards;

NOW THEREFORE the Community, the States and the Agency have agreed as follows:

RELATIONSHIP BETWEEN THE PROTOCOL AND THE SAFEGUARDS AGREEMENT

Article 1

The provisions of the Safeguards Agreement shall apply to this Protocol to the extent that they are relevant to and compatible with the provisions of this Protocol. In case of conflict between the provisions of the Safeguards Agreement and those of this Protocol, the provisions of this Protocol shall apply.

PROVISION OF INFORMATION

Article 2

(a) Each State shall provide the Agency with a declaration containing the information identified in sub-paragraphs (i), (ii), (iv), (ix) and (x). The Community shall provide the Agency with a declaration containing the information identified in sub-paragraphs (v), (vi) and (vii). Each State and the Community shall provide the Agency with a declaration containing the information identified in sub-paragraphs (iii) and (viii).

(i) A general description of and information specifying the location of nuclear fuel cycle-related research and development activities not involving nuclear material carried out anywhere that are funded, specifically authorised or controlled by, or carried out

särskilt tillstånd av eller för den berörda statens räkning.

ii) De uppgifter som IAEA med sikte på att uppnå bättre effektivitet och ändamålsenlighet förtecknat och fått godkända av den berörda staten och som rör driftverksamhet av betydelse för kontroll av kärnämne vid anläggningar och på platser utanför anläggningar där kärnämne används regelmässigt.

iii) En allmän beskrivning av varje byggnad på respektive område, inbegripet byggnadens användningsområde och innehåll, om det senare inte omedelbart framgår av beskrivningen. Till beskrivningen skall fogas en karta över området.

iv) En beskrivning av verksamhetens storlek för varje plats med sådan verksamhet som anges i bilaga I till detta protokoll.

v) Exakta uppgifter om geografiskt läge, operativ status och beräknad årlig produktionskapacitet för urangruvor och anrikningsanläggningar för uran och torium i varje stat, samt den aktuella samlade årsproduktionen vid sådana gruvor och anrikningsanläggningar. Euratom skall på IAEA:s begäran lämna uppgift om aktuell årsproduktion för en enskild gruva eller anrikningsanläggning. För lämnandet av dessa uppgifter krävs ingen utförlig bokföring av kärnämne.

vi) Uppgifter om kärnråmaterial som inte uppnått den sammansättning och renhet som krävs för bränsletillverkning eller isotopanrikning, enligt följande:

a) Mängder, kemisk sammansättning, användningsområde eller avsett användningsområde, såväl nukleärt som icke-nukleärt, för sådant material, för respektive plats i staterna där materialet föreligger i mängder över 10 ton uran och/eller 20 ton torium, och för övriga platser, med över 1 ton på varje plats, i form av totalmängden för staterna som helhet i det fall då denna totalmängd överskrider 10 ton uran eller 20 ton torium. För lämnandet av dessa uppgifter krävs ingen utförlig bokföring av kärnämne.

b) Mängder, kemisk sammansättning och bestämmelseort för varje exportleverans från staterna till en stat utanför Euratom av sådant material för vilket användningsområdet angetts som icke-nukleärt och vid mängder som överskrider följande:

1. 10 ton uran per leverans, eller en årlig totalmängd av 10 ton i de fall det är fråga

on behalf of, the State concerned.

(ii) Information identified by the Agency on the basis of expected gains in effectiveness or efficiency, and agreed to by the State concerned, on operational activities of safeguards relevance at facilities and locations outside facilities where nuclear material is customarily used.

(iii) A general description of each building on each site, including its use and, if not apparent from that description, its contents. The description shall include a map of the site.

(iv) A description of the scale of operations for each location engaged in the activities specified in Annex I to this Protocol.

(v) Information specifying the location, operational status and the estimated annual production capacity of uranium mines and concentration plants and thorium concentration plants in each State, and the current annual production of such mines and concentration plants. The Community shall provide, upon request by the Agency, the current annual production of an individual mine or concentration plant. The provision of this information does not require detailed nuclear material accountancy.

(vi) Information regarding source material which has not reached the composition and purity suitable for fuel fabrication or for being isotopically enriched, as follows:

(a) The quantities, the chemical composition, the use or intended use of such material, whether in nuclear or non-nuclear use, for each location in the States at which the material is present in quantities exceeding ten metric tons of uranium and/or twenty metric tons of thorium, and for other locations with quantities of more than one metric ton, the aggregate for the States as a whole if the aggregate exceeds ten metric tons of uranium or twenty metric tons of thorium. The provision of this information does not require detailed nuclear material accountancy;

(b) The quantities, the chemical composition and the destination of each export from the States to a State outside the Community, of such material for specifically non-nuclear purposes in quantities exceeding:

(1) ten metric tons of uranium, or for successive exports of uranium to the same state,

om en serie uranleveranser till samma stat med mindre än 10 ton i varje leverans.

2. 20 ton torium per leverans, eller en årlig totalmängd av 20 ton i de fall det är fråga om en serie toriumleveranser till samma stat med mindre än 20 ton i varje leverans.

c) Mängder, kemisk sammansättning, aktuell förvaringsplats samt användningsområde eller avsett användningsområde för varje importleverans till staterna från någon stat utanför Euratom av sådant material för vilket användningsområdet angetts som icke-nukleärt och vid mängder som överskrider följande:

1. 10 ton uran per leverans, eller en årlig totalmängd av 10 ton i de fall det är fråga om en serie uranleveranser med mindre än 10 ton i varje leverans.

2. 20 ton torium per leverans, eller en årlig totalmängd av 20 ton i de fall det är fråga om en serie toriumleveranser med mindre än 20 ton i varje leverans.

Det föreligger sålunda ingen informations-skyldighet för material avsett för icke-nukleär användning när det väl föreligger i sin icke-nukleära slutanvändningsform.

vii) a) Uppgifter om mängder, användningsområden och förvaringsplatser för kärnämne som är undantagna från kontroll av kärnämne enligt artikel 37 i avtalet om kontroll av kärnämne.

b) Uppgifter om mängder (även i form av uppskattningar) och användningsområden för varje enskild förvaringsplats i fråga om kärnämne som är undantaget från kontroll av kärnämne enligt artikel 36 b i avtalet om kontroll av kärnämne men som ännu inte föreligger i icke-nukleär slutanvändningsform, i de fall mängderna överskrider dem som anges i artikel 37 i avtalet om kontroll av kärnämne. För lämnandet av dessa uppgifter krävs ingen utförlig bokföring av kärnämne.

viii) Uppgifter om var man förvarar eller vidarebehandlar mellan- eller högaktivt plutoniumhaltigt avfall, höganrikat uran eller uran-233 där kontroll av kärnämne har upphört i enlighet med artikel 11 i avtalet om kontroll av kärnämne. Begreppet "vidarebearbetning" i denna punkt innefattar inte ompackning av avfallet eller ytterligare bearbetning där separation av grundämnena inte ingår för lagring eller slutförvaring.

ix) Följande uppgifter om särskild utrustning och icke-nukleärt material som förteck-

each of less than ten metric tons, but exceeding a total of ten metric tons for the year;

(2) twenty metric tons of thorium, or for successive exports of thorium to the same State, each of less than twenty metric tons, but exceeding a total twenty metric tons for the year;

(c) the quantities, chemical composition, current location and use or intended use of each import into the States from outside the Community of such material for specifically non-nuclear purposes in quantities exceeding:

(1) ten metric tons of uranium, or for successive imports of uranium each of less than ten metric tons, but exceeding a total of ten metric tons for the year;

(2) twenty metric tons of thorium, or for successive imports of thorium each of less than twenty metric tons, but exceeding a total of twenty metric tons for the year;

it being understood that there is no requirement to provide information on such material intended for a non-nuclear use once it is in its non-nuclear end-use form;

(vii) (a) Information regarding the quantities, uses and locations of nuclear material exempted from safeguards pursuant to Article 37 of the Safeguards Agreement;

(b) information regarding the quantities (which may be in the form of estimates) and uses at each location, of nuclear material exempted from safeguards pursuant to Article 36(b) of the Safeguards Agreement but not yet in a non-nuclear end-use form, in quantities exceeding those set out in Article 37 of the Safeguards Agreement. The provision of this information does not require detailed nuclear material accountancy.

(viii) Information regarding the location or further processing of intermediate or high-level waste containing plutonium, high enriched uranium or uranium-233 on which safeguards have been terminated pursuant to Article 11 of the Safeguards Agreement. For the purpose of this paragraph, "further processing" does not include repackaging of the waste or its further conditioning not involving the separation of elements, for storage or disposal.

(ix) The following information regarding specified equipment and non-nuclear materi-

nas i bilaga II:

a) För varje exportleverans från Euratom av utrustning och material av ovannämnt slag: beteckning, mängd, avsedd användningsplats i mottagarstaten samt faktiskt eller planerat exportdatum.

b) På särskild begäran av IAEA, ett bekräftande från mottagarstaten av de uppgifter som lämnats till IAEA av en stat utanför Euratom och som rör exporten av material och utrustning av ovannämnt slag till mottagarstaten.

x) Översiktsplaner för den kommande tioårsperioden rörande utveckling av kärnbränslecykeln (däribland planerad forsknings- och utvecklingsverksamhet relaterad till kärnbränslecykeln) sedan de blivit godkända av de behöriga myndigheterna i den berörda staten.

b) Varje stat skall göra varje rimlig ansträngning för att förse IAEA med följande information:

i) En allmän redogörelse med exakta uppgifter om var sådan forsknings- och utvecklingsverksamhet som är relaterad till kärnbränslecykeln bedrivs i den berörda staten, och som inte innefattar kärnämne och som är speciellt inriktad på anrikning, uppberedning av kärnbränsle eller bearbetning av mellan- eller högaktivt plutoniumhaltigt avfall, hög-anrikat uran eller uran-233, men som inte finansieras eller står under tillsyn av den berörda staten eller bedrivs med särskilt tillstånd av den berörda staten eller för dess räkning. Begreppet bearbetning av mellan- eller högaktivt plutoniumhaltigt avfall i denna punkt innefattar inte ompackning av avfallet eller bearbetning där separation av grundämnen inte ingår för lagring eller slutförvaring.

ii) En allmän beskrivning av verksamheten, samt uppgift om den person eller det organ som bedriver den verksamhet, på platser utanför ett område vilka angetts av IAEA, som enligt IAEA skulle kunna vara funktionsmässigt förknippad med verksamheten inom detta område. Denna information skall lämnas när IAEA så särskilt begär. Den skall lämnas i samråd med IAEA och utan dröjsmål.

c) På begäran av IAEA skall, i den mån det är av betydelse för kontroll av kärnämne, en stat eller Euratom, eller i tillämpliga fall båda, lämna kompletteringar eller klargöranden rörande uppgifter som lämnats i enlighet med denna artikel.

al listed in Annex II:

(a) for each export out of the Community of such equipment and material: the identity, quantity, location of intended use in the receiving state and date or, as appropriate, expected date, of export;

(b) on specific request by the Agency, confirmation by the importing state of information provided to the Agency by a state outside of the Community concerning the export of such equipment and material to the importing State.

(x) General plans for the succeeding ten-year period relevant to the development of the nuclear fuel cycle (including planned nuclear fuel cycle-related research and development activities) when approved by the appropriate authorities in the State.

(b) Each State shall make every reasonable effort to provide the Agency with the following information:

(i) A general description of and information specifying the location of nuclear fuel cycle-related research and development activities not involving nuclear material which are specifically related to enrichment, reprocessing of nuclear fuel or the processing of intermediate or high-level waste containing plutonium, high enriched uranium or uranium-233 that are carried out anywhere in the State concerned but which are not funded, specifically authorised or controlled by, or carried out on behalf of, that State. For the purpose of this paragraph "processing" of intermediate or high-level waste does not include repackaging of the waste or its conditioning not involving the separation of elements, for storage or disposal.

(ii) A general description of activities and the identity of the person or entity carrying out such activities, at locations identified by the Agency outside a site which the Agency considers might be functionally related to the activities of that site. The provision of this information is subject to a specific request by the Agency. It shall be provided in consultation with the Agency and in a timely fashion.

(c) Upon request by the Agency, a State or the Community, or both, as appropriate, shall provide amplifications or clarifications of any information provided under this Article, in so far as relevant for the purpose of safeguards.

Artikel 3

a) Varje stat eller Euratom, eller i tillämpliga fall båda, skall tillställa IAEA de uppgifter som räknas upp i artikel 2 a i, 2 a iii v, 2 a vi a, 2 a vii, 2 a x och 2 b i inom 180 dagar efter det att detta protokoll har trätt i kraft.

b) Varje stat eller Euratom, eller i tillämpliga fall båda, skall årligen senast den 15 maj tillställa IAEA information om hur de uppgifter som avses i punkt a ovan har förändrats under det närmast föregående kalenderåret. Om inga förändringar har inträffat i tidigare lämnade uppgifter, skall varje stat eller Euratom, eller i tillämpliga fall båda, ange detta.

c) Euratom skall årligen senast den 15 maj tillställa IAEA de uppgifter som räknas upp i artikel 2 a vi b c och som omfattar närmast föregående kalenderår.

d) Varje stat skall varje kvartal tillställa IAEA de uppgifter som räknas upp i artikel 2 a ix a. Uppgifterna skall lämnas inom 60 dagar efter utgången av respektive kvartal.

e) Euratom och varje stat skall tillställa IAEA de uppgifter som räknas upp i artikel 2 a viii 180 dagar innan vidarebearbetning sker, samt årligen senast den 15 maj uppgifter om de byten av förvaringsplats som skett under närmast föregående kalenderår.

f) Varje stat och IAEA skall träffa överenskommelse om på vilka tidpunkter och hur ofta de uppgifter som räknas upp i artikel 2 a ii skall lämnas.

g) Varje stat skall tillställa IAEA de uppgifter som räknas upp i artikel 2 a ix b inom 60 dagar efter det att IAEA begärt det.

KOMPLETTERANDE TILLTRÄDE

Artikel 4

Följande gäller i samband med genomförandet av kompletterande tillträde i enlighet med artikel 5 i protokollet:

a) IAEA får inte på ett mekaniskt eller systematiskt sätt försöka verifiera de uppgifter som avses i artikel 2; dock skall IAEA äga tillträde till följande platser:

i) Varje plats som avses i artikel 5 a i ii

Article 3

(a) Each State or the Community, or both, as appropriate, shall provide to the Agency the information identified in Article 2(a)(i), (iii), (iv), (v), (vi)(a), (vii), and (x) and Article 2(b)(i) within 180 days of the entry into force of this Protocol.

(b) Each State or the Community, or both, as appropriate, shall provide to the Agency, by 15 May of each year, updates of the information referred to in paragraph (a) for the period covering the previous calendar year. If there has been no change to the information previously provided, each State or the Community, or both, as appropriate, shall so indicate.

(c) The Community shall provide to the Agency, by 15 May of each year, the information identified in Article 2(a)(vi)(b) and (c) for the period covering the previous calendar year.

(d) Each State shall provide to the Agency on a quarterly basis the information identified in Article 2(a)(ix)(a). This information shall be provided within sixty days of the end of each quarter.

(e) The Community and each State shall provide to the Agency the information identified in Article 2(a)(viii) 180 days before further processing is carried out and, by 15 May of each year, information on changes in location for the period covering the previous calendar year.

(f) Each State and the Agency shall agree on the timing and frequency of the provision of the information identified in Article 2(a)(ii).

(g) Each State shall provide to the Agency the information in Article 2(a)(ix)(b) within sixty days of the Agency's request.

COMPLEMENTARY ACCESS

Article 4

The following shall apply in connection with the implementation of complementary access under Article 5 of this Protocol:

(a) The Agency shall not mechanically or systematically seek to verify the information referred to in Article 2; however, the Agency shall have access to:

(i) Any location referred to in Article 5(a)-

för vilka IAEA bedömer tillträde som nödvändigt för att förvissa sig om att det inte finns odeklarerat kärnämne och odeklarerad verksamhet.

ii) Varje plats som avses i artikel 5 b c för att reda ut frågor om riktigheten och fullständigheten hos de uppgifter som lämnats i enlighet med artikel 2 eller för att reda ut bristande överensstämmelse i sådana uppgifter.

iii) Varje plats som avses i artikel 5 a iii i den utsträckning det är nödvändigt för IAEA att i kontroll av kärnämnesyfte styrka Euratoms, eller i tillämpliga fall en stats, deklARATION om att en anläggning eller plats utanför en anläggning, där kärnämne använts regelmässigt, är nedlagt.

b) i) Med undantag av vad som föreskrivs i punkt ii nedan skall IAEA minst 24 timmar i förväg göra en anmälan till den berörda staten om tillträde, eller vid tillträde enligt artikel 5 a eller 5 c då kärnämne är inbegripet, till den berörda staten och Euratom.

ii) För tillträde till platser på ett område som besöks i samband med verifiering av anläggningsbeskrivningar eller i samband med speciella inspektioner eller rutininspektioner på det aktuella området, skall fristen för förhandsanmälan, om IAEA så begär, vara minst två timmar; i undantagsfall får den dock vara kortare.

c) Förhandsanmälan skall vara skriftlig och innehålla de närmare skälen för tillträde och de åtgärder som kommer att vidtas under densamma.

d) Om det uppstår frågor eller framkommer bristande överensstämmelse skall IAEA bereda den berörda staten, och i tillämpliga fall Euratom, tillfälle att klargöra frågorna och den bristande överensstämmelsen och att bidra till att reda ut dem. Sådant tillfälle skall lämnas före en begäran om tillträde, såvida inte IAEA anser att en försening av tillträdet skulle kunna vara till nackdel för det syfte för vilket tillträdet begärs. Under alla omständigheter får IAEA inte dra några slutsatser om frågan eller den bristande överensstämmelsen förrän den berörda staten, och i tillämpliga fall Euratom, har beretts sådant tillfälle.

e) Såvida den berörda staten inte gått med på annat får tillträdet ske bara under ordinarie arbetstid.

f) Den berörda staten, eller både den be-

(i) or (ii) on a selective basis in order to assure the absence of undeclared nuclear material and activities;

(ii) Any location referred to in Article 5(b) or (c) to resolve a question relating to the correctness and completeness of the information provided pursuant to Article 2 or to resolve an inconsistency relating to that information;

(iii) Any location referred to in Article 5(a)(iii) to the extent necessary for the Agency to confirm, for safeguards purposes, the Community's, or, as appropriate, a State's declaration of the decommissioned status of a facility or location outside facilities where nuclear material was customarily used.

(b) (i) Except as provided in paragraph (ii), the Agency shall give the State concerned, or for access under Article 5(a) or under Article 5(c) where nuclear material is involved, the State concerned and the Community, advance notice of access of at least 24 hours;

(ii) For access to any place on a site that is sought in conjunction with design information verification visits or ad hoc or routine inspections on that site, the period of advance notice shall, if the Agency so requests, be at least two hours but, in exceptional circumstances, it may be less than two hours.

(c) Advance notice shall be in writing and shall specify the reasons for access and the activities to be carried out during such access.

(d) In the case of a question or inconsistency, the Agency shall provide the State concerned and, as appropriate, the Community with an opportunity to clarify and facilitate the resolution of the question or inconsistency. Such an opportunity will be provided before a request for access, unless the Agency considers that delay in access would prejudice the purpose for which the access is sought. In any event, the Agency shall not draw any conclusions about the question or inconsistency until the State concerned and, as appropriate, the Community have been provided with such an opportunity.

(e) Unless otherwise agreed to by the State concerned, access shall only take place during regular working hours.

(f) The State concerned, or for access un-

rörda staten och Euratom vid tillträde enligt artikel 5 a eller 5 c då kärnämne är inbegripet, har rätt att under tillträdet låta IAEA:s inspektörer åtföljas av företrädare för den berörda staten, och i tillämpliga fall av inspektörer från Euratom, såvida inte IAEA:s inspektörer därigenom försenas eller på annat sätt hindras i sin tjänsteutövning.

Artikel 5

Var och en av staterna skall ge IAEA tillträde till följande platser:

- a) i) Alla platser inom ett område.
- ii) Alla platser som avses i artikel 2 a v viii.
- iii) Varje nedlagd anläggning eller varje nedlagd plats utanför en anläggning där kärnämne regelmässigt använts.

b) Alla platser som angetts av den berörda staten i enlighet med artikel 2 a i, 2 a iv, 2 a ix b eller 2 b, utöver dem som avses i punkt a i ovan. Om den berörda staten är ur stånd att lämna sådant tillträde, skall den göra varje rimlig ansträngning för att på andra sätt tillmötesgå IAEA:s krav utan dröjsmål.

c) Alla platser som angetts av IAEA, utöver dem som avses i punkterna a och b ovan, i syfte att utföra platsspecifik omgivningsprovtagning. Om den berörda staten är ur stånd att lämna sådant tillträde, skall den göra varje rimlig ansträngning för att tillmötesgå IAEA:s krav genom tillträde till närliggande platser eller på andra sätt utan dröjsmål.

Artikel 6

Vid tillämpningen av artikel 5 får IAEA vidta följande åtgärder:

a) I samband med tillträde enligt artikel 5 a i eller 5 a iii: okulärbesiktning; insamling av omgivningsprov; användning av utrustning för detektering och mätning av strålning; anbringande av sigill eller annan identifikationsmärkning och anordningar specificerat i tilläggsregler som påvisar intrång eller annan manipulation; samt andra tekniskt beprövade objektiva åtgärder, vars användning har godkänts av IAEA:s styrelse och efter samråd mellan IAEA, Euratom och den berörda staten.

der Article 5(a) or under Article 5(c) where nuclear material is involved, the State concerned and the Community, shall have the right to have agency inspectors accompanied during their access by its representatives and, as appropriate, by Community inspectors provided that Agency inspectors shall not thereby be delayed or otherwise impeded in the exercise of their functions.

Article 5

Each State shall provide the Agency with access to:

- (a) (i) Any place on a site;
- (ii) any location identified under Article 2(a)(v) — (viii);
- (iii) any decommissioned facility or decommissioned location outside facilities where nuclear material was customarily used.

(b) Any location identified by the State concerned under Article 2(a)(i), Article 2(a)-(iv), Article 2(a)(ix)(b) or Article 2(b), other than those referred to in paragraph (a)(i) above, provided that if the State concerned is unable to provide such access, that State shall make every reasonable effort to satisfy Agency requirements, without delay, through other means.

(c) Any location specified by the Agency, other than locations referred to in paragraphs (a) and (b) above, to carry out location-specific environmental sampling, provided that if the State concerned is unable to provide such access, that State shall make every reasonable effort to satisfy Agency requirements, without delay, at adjacent locations or through other means.

Article 6

When implementing Article 5, the Agency may carry out the following activities:

(a) For access in accordance with Article 5(a)(i) or (iii): visual observation; collection of environmental samples; utilisation of radiation detection and measurement devices; application of seals and other identifying and tamper indicating devices specified in Subsidiary Arrangements; and other objective measures which have been demonstrated to be technically feasible and the use of which has been agreed by the Board of Governors (hereinafter referred to as "the Board") and following consultations between

b) I samband med tillträde enligt artikel 5 a ii: okulärbesiktning, räkning av poster av kärnämne, oförstörande mätning och provtagning, användning av utrustning för detektering och mätning av strålning, genomgång av dokument med uppgifter om materialets mängder, ursprung och disposition, insamling av omgivningsprovmaterial, samt andra tekniskt beprövade objektiva åtgärder, vars användning har godkänts av IAEA:s styrelse och efter samråd mellan IAEA, Euratom och den berörda staten.

c) I samband med tillträde enligt artikel 5 b: okulärbesiktning, insamling av omgivningsprov, användning av utrustning för detektering och mätning av strålning, genomgång av produktions- och leveransdokument av betydelse för kontroll av kärnämne, samt andra tekniskt beprövade objektiva åtgärder, vars användning har godkänts av IAEA:s styrelse och efter samråd mellan IAEA och den berörda staten.

d) I samband med tillträde enligt artikel 5 c: insamling av omgivningsprov samt, i de fall resultaten inte gör att frågan eller den bristande överensstämmelsen kan redas ut för den plats som IAEA angett i enlighet med artikel 5 c, användande på den aktuella platsen av okulärbesiktning, utrustning för detektering och mätning av strålning samt efter överenskommelse med den berörda staten, och då kärnämne är inbegripet, efter överenskommelse mellan Euratom och IAEA andra objektiva åtgärder.

Artikel 7

a) På begäran av en stat skall IAEA och den berörda staten ombesörja reglerat tillträde inom ramen för detta protokoll i syfte att förhindra att känsliga uppgifter om icke-spridning kommer ut till obehöriga, att uppfylla krav på säkerhet eller fysiskt skydd och att skydda information som för innehavaren är kommersiellt eller på annat sätt känslig. Sådana åtgärder får inte hindra IAEA från att vidta åtgärder som krävs för att få fram trovärdiga garantier för att det inte finns odeklarerat kärnämne och odeklarerat verksamhet på den aktuella platsen, vari ingår att reda ut frågor om riktigheten och fullständigheten hos uppgifter som avses i artikel 2

en the Agency, the Community and the State concerned.

(b) For access in accordance with Article 5(a)(ii): visual observation; item counting of nuclear material; non-destructive measurements and sampling; utilisation of radiation detection and measurement devices; examination of records relevant to the quantities, origin and disposition of the material; collection of environmental samples; and other objective measures which have been demonstrated to be technically feasible and the use of which has been agreed by the Board and following consultations between the Agency, the Community and the State concerned.

(c) For access in accordance with Article 5(b): visual observation; collection of environmental samples; utilisation of radiation detection and measurement devices; examination of safeguards relevant production and shipping records; and other objective measures which have been demonstrated to be technically feasible and the use of which has been agreed by the Board and following consultations between the Agency and the State concerned.

(d) For access in accordance with Article 5(c), collection of environmental samples and, in the event the results do not resolve the question or inconsistency at the location specified by the Agency pursuant to Article 5(c), utilisation at that location of visual observation, radiation detection and measurement devices, and, as agreed by the State concerned and, where nuclear material is involved, the Community, and the Agency, other objective measures.

Article 7

(a) Upon request by a State, the Agency and that State shall make arrangements for managed access under this Protocol in order to prevent the dissemination of proliferation sensitive information, to meet safety or physical protection requirements, or to protect proprietary or commercially sensitive information. Such arrangements shall not preclude the Agency from conducting activities necessary to provide credible assurance of the absence of undeclared nuclear materials and activities at the location in question, including the resolution of a question relating to the correctness and completeness of the information referred to in Article 2 or of

och reda ut bristande överensstämmelse i fråga om sådana uppgifter.

b) En stat får när den lämnar de uppgifter som avses i artikel 2 underrätta IAEA om de ställen, inom ett område eller en plats, där reglerat tillträde kan vara tillämpligt.

c) I avvaktan på att eventuella nödvändiga tillägsregler skall träda i kraft får en stat använda sig av reglerat tillträde i överensstämmelse med bestämmelserna i punkt a ovan.

Artikel 8

Ingenting i detta protokoll skall hindra en stat från att ge IAEA tillträde till platser utöver dem som avses i artiklarna 5 och 9 eller från att begära att IAEA skall genomföra kontroller på en viss plats. IAEA skall göra varje rimlig ansträngning för att utan dröjsmål tillmötesgå en sådan begäran.

Artikel 9

Var och en av staterna skall ge IAEA tillträde till platser som IAEA anger för att genomföra omfattande omgivningsprovtagning, men om en stat är ur stånd att lämna sådant tillträde skall den göra varje rimlig ansträngning för att tillmötesgå IAEA:s krav på alternativa platser. Innan IAEA begär sådant tillträde skall användningen av omfattande omgivningsprovtagning och förfarandena för denna ha godkänts av styrelsen, och samråd skall ha ägt rum mellan IAEA och den berörda staten.

Artikel 10

a) IAEA skall underrätta den berörda staten, och i tillämpliga fall Euratom, om

i) de åtgärder som vidtas inom ramen för detta protokoll, inbegripet sådana som rör frågor eller bristande överensstämmelser som den berörda staten, och i tillämpliga fall Euratom, uppmärksammats på av IAEA, inom 60 dagar efter det att IAEA vidtagit åtgärderna,

ii) resultaten av åtgärder som rör frågor eller bristande överensstämmelser som den berörda staten, och i tillämpliga fall Euratom, uppmärksammats på av IAEA, snarast

an inconsistency relating to that information.

(b) A State may, when providing the information referred to in Article 2, inform the Agency of the places at a site or location at which managed access may be applicable.

(c) Pending the entry into force of any necessary Subsidiary Arrangements, a State may have recourse to managed access consistent with the provisions of paragraph (a) above.

Article 8

Nothing in this Protocol shall preclude a State from offering the Agency access to locations in addition to those referred to in Articles 5 and 9 or from requesting the Agency to conduct verification activities at a particular location. The Agency shall, without delay, make every reasonable effort to act on such a request.

Article 9

Each State shall provide the Agency with access to locations specified by the Agency to carry out wide-area environmental sampling, provided that if a State is unable to provide such access that State shall make every reasonable effort to satisfy Agency requirements at alternative locations. The Agency shall not seek such access until the use of wide-area environmental sampling and the procedural arrangements therefor have been approved by the Board and following consultations between the Agency and the State concerned.

Article 10

(a) The Agency shall inform the State concerned and, as appropriate, the Community of:

(i) The activities carried out under this Protocol, including those in respect of any questions or inconsistencies the Agency had brought to the attention of the State concerned and, as appropriate, the Community within sixty days of the activities being carried out by the Agency.

(ii) The results of activities in respect of any questions or inconsistencies the Agency had brought to the attention of the State concerned and, as appropriate, the Commu-

möjligt men under alla omständigheter inom 30 dagar efter det att resultaten har fastställts av IAEA,

b) IAEA skall underrätta den berörda staten och Euratom om de slutsatser om IAEA kommit fram till som ett resultat av de åtgärder som vidtagits inom ramen för detta protokoll. Slutsatserna skall meddelas årligen.

UTNÄMNING AV IAEA- INSPEKTÖRER

Artikel 11

a) i) Generaldirektören skall göra en anmälan till Euratom och staterna varje gång styrelsen godkänner en IAEA-tjänsteman som inspektör för kontroll av kärnämne. Såvida Euratom inte, inom tre månader efter mottagandet av anmälan om styrelsens godkännande, underrättar generaldirektören om att den motsätter sig valet av tjänsteman som inspektör för staterna, skall den inspektör som på detta sätt anmälts till Euratom och staterna anses vara utnämnd för staterna.

ii) Generaldirektören, som handlar på begäran av Euratom eller på eget initiativ, skall omedelbart underrätta Euratom och staterna om han återkallat utnämningen av en tjänsteman till inspektör för staterna.

b) En anmälan som avses i punkt a ovan skall anses ha mottagits av Euratom och staterna sju dagar efter det att IAEA avsänt anmälan med rekommenderat brev till Euratom och staterna.

VISUM

Artikel 12

Var och en av staterna skall, inom en månad efter mottagandet av en begäran om detta, förse den utnämnde inspektören, som anges i begäran, med visum för upprepade in- och utresor och/eller transitresor, där så krävs, för att inspektören skall kunna resa till och stanna på den berörda statens territorium i syfte att fullgöra sina uppgifter. Alla visum som krävs skall vara giltiga under minst ett år och skall förlängas, när så krävs, så att de gäller så länge inspektörens utnämning till inspektör för staterna varar.

nity as soon as possible but in any case within thirty days of the results being established by the Agency.

(b) The Agency shall inform the State concerned and the Community of the conclusions it has drawn from its activities under this Protocol. The conclusions shall be provided annually.

DESIGNATION OF AGENCY INSPECTORS

Article 11

(a) (i) The Director-General shall notify the Community and the States of the Board's approval of any Agency official as a safeguards inspector. Unless the Community advises the Director-General of the rejection of such an official as an inspector for the States within three months of receipt of notification of the Board's approval, the inspector so notified to the Community and the States shall be considered designated to the States.

(ii) The Director-General, acting in response to a request by the Community or on his own initiative, shall immediately inform the Community and the States of the withdrawal of the designation of any official as an inspector for the States.

(b) A notification referred to in paragraph (a) shall be deemed to be received by the Community and the States seven days after the date of the transmission by registered post of the notification by the Agency to the Community and the States.

VISAS

Article 12

Each State shall, within one month of the receipt of a request therefor, provide the designated inspector specified in the request with appropriate multiple entry/exit and/or transit visas, where required, to enable the inspector to enter and remain on the territory of the State concerned for the purpose of carrying out his/her functions. Any visas required shall be valid for at least one year and shall be renewed, as required, to cover the duration of the inspector's designation to the States.

TILLÄGGSREGLER

Artikel 13

a) När en stat, eller i tillämpliga fall Euratom eller IAEA, tillkännager att det är nödvändigt att ange i tilläggsregler hur de förfaringsätt som fastställs i detta protokoll skall tillämpas, skall den berörda staten, eller den berörda staten och Euratom, och IAEA avtala om sådana tilläggsregler inom 90 dagar efter ikraftträdandet av detta protokoll, eller, då behovet av sådana tilläggsregler tillkännages efter ikraftträdandet av detta protokoll, inom 90 dagar efter den dag då ett sådant tillkännagivande gjorts.

b) I avvaktan på att eventuella nödvändiga tilläggsregler skall träda i kraft, skall IAEA ha rätt att tillämpa de bestämmelser som fastställs i detta protokoll.

KOMMUNIKATIONSSYSTEM

Artikel 14

a) Var och en av staterna skall tillåta och skydda fri kommunikation i tjänsteärenden mellan IAEA-inspektörer i den berörda staten och IAEA:s huvudkontor och/eller regionkontor, vari ingår bemannad och obemannad överföring av data som registreras av IAEA:s inneslutningsanordning och/eller övervaknings- eller mätutrustning. IAEA skall, i samråd med den berörda staten, ha rätt att utnyttja internationellt etablerade system för direktkommunikation, inbegripet satellitsystem och andra former av telekommunikation som inte är i bruk i den berörda staten. På begäran av en av staterna eller IAEA skall tilläggsreglerna innehålla närmare uppgifter om tillämpningen av denna punkt i den berörda staten i fråga om den bemannade eller obemannade överföringen av data som registreras av IAEA:s inneslutningsanordning och/eller övervaknings- eller mätutrustning.

b) Vid kommunikation och överföring av information enligt punkt a ovan skall vederbörlig hänsyn tas till behovet av att skydda information som för innehavaren är kommersiellt eller på annat sätt känslig samt anläggningsbeskrivningar som av den berörda staten betraktas som särskilt känsliga.

SUBSIDIARY ARRANGEMENTS

Article 13

(a) Where a State or the Community, as appropriate, or the Agency indicate that it is necessary to specify in Subsidiary Arrangements how measures laid down in this Protocol are to be applied, that State, or that State and the Community and the Agency shall agree on such Subsidiary Arrangements within ninety days of the entry into force of this Protocol or, where the indication of the need for such Subsidiary Arrangements is made after the entry into force of this Protocol, within ninety days of the date of such indication.

(b) Pending the entry into force of any necessary Subsidiary Arrangements, the Agency shall be entitled to apply the measures laid down in this Protocol.

COMMUNICATIONS SYSTEMS

Article 14

(a) Each State shall permit and protect free communications by the Agency for official purposes between Agency inspectors in that State and Agency Headquarters and/or Regional Offices, including attended and unattended transmission of information generated by Agency containment and/or surveillance or measurement devices. The Agency shall have, in consultation with the State concerned, the right to make use of internationally established systems of direct communications, including satellite systems and other forms of telecommunication, not in use in that State. At the request of a State, or the Agency, details of the implementation of this paragraph in that State with respect to the attended or unattended transmission of information generated by Agency containment and/or surveillance or measurement devices shall be specified in the Subsidiary Arrangements.

(b) Communication and transmission of information as provided for in paragraph (a) above shall take due account of the need to protect proprietary or commercially sensitive information or design information which the State concerned regards as being of particular sensitivity.

SKYDD AV KONFIDENTIELL INFORMATION

Artikel 15

a) IAEA skall upprätthålla ett rigoröst system för att säkerställa effektivt skydd mot avslöjande av kommersiella, tekniska och industriella hemligheter och annan konfidentiell information som kommer till dess kännedom, däribland sådan information som kommer till IAEA:s kännedom i samband med tillämpningen av detta protokoll.

b) Det system som avses i punkt a ovan skall bland annat innefatta bestämmelser omfattande

i) allmänna principer och därmed förbundna åtgärder för hantering av konfidentiell information,

ii) villkor avseende skydd av konfidentiell information i samband med anställning av personal,

iii) förfaranden som skall tillämpas vid brott eller påstådda brott mot tystnadsplikten.

c) Det system som avses i punkt a ovan skall godkännas och med jämna mellanrum ses över av IAEA:s styrelse.

BILAGOR

Artikel 16

a) Bilagorna till detta protokoll skall utgöra en integrerad del av detsamma. Utom när det gäller ändring av bilagorna I och II, avses med "protokoll" i detta dokument protokollet tillsammans med sina bilagor.

b) Listan över åtgärder som är förtecknade i bilaga I, samt listan över utrustning och material i bilaga II, får ändras av IAEA:s styrelse på inrådan från en öppen arbetsgrupp som består av experter och som är inrättad av IAEA:s styrelse. Varje sådan ändring skall träda i kraft fyra månader efter det att den godkänts av styrelsen.

c) I bilaga III till protokollet anges hur bestämmelser i detta protokoll skall tillämpas av Euratom och staterna.

PROTECTION OF CONFIDENTIAL INFORMATION

Article 15

(a) The Agency shall maintain a stringent regime to ensure effective protection against disclosure of commercial, technological and industrial secrets and other confidential information coming to its knowledge, including such information coming to the Agency's knowledge in the implementation of this Protocol.

(b) The regime referred to in paragraph (a) above shall include, among others, provisions relating to:

(i) General principles and associated measures for the handling of confidential information;

(ii) Conditions of staff employment relating to the protection of confidential information;

(iii) Procedures in cases of breaches or alleged breaches of confidentiality.

(c) The regime referred to in paragraph (a) above shall be approved and periodically reviewed by the Board.

ANNEXES

Article 16

(a) The Annexes to this Protocol shall be an integral part thereof. Except for the purposes of amendment of Annexes I and II, the term "Protocol" as used in this instrument means this Protocol and the Annexes together.

(b) The list of activities specified in Annex I, and the list of equipment and material specified in Annex II, may be amended by the Board upon the advice of an open-ended working group of experts established by the Board. Any such amendment shall take effect four months after its adoption by the Board.

(c) Annex III to this Protocol specifies how measures in this Protocol shall be implemented by the Community and the States.

IKRAFTTRÄDANDE

Artikel 17

a) Protokollet träder i kraft den dag IAEA får en skriftlig anmälan från Euratom och staterna om att deras respektive krav rörande ikraftträdande är uppfyllda.

b) Staterna och Euratom får, när som helst innan protokollet träder i kraft, tillkännage sin avsikt att tillämpa det provisoriskt.

c) Generaldirektören skall omedelbart underrätta IAEA:s samtliga medlemsstater om varje tillkännagivande om provisorisk tillämpning och om ikraftträdande av detta protokoll.

ENTRY INTO FORCE

Article 17

(a) This Protocol shall enter into force on the day on which the Agency receives from the Community and the States written notification that their respective requirements for entry into force have been met.

(b) The States and the Community may, at any date before this Protocol enters into force, declare that they will apply this Protocol provisionally.

(c) The Director-General shall promptly inform all Member States of the Agency of any declaration of provisional application of, and of the entry into force of, this Protocol.

DEFINITIONER

Artikel 18

I detta protokoll avses med

a) forsknings- och utvecklingsverksamhet relaterad till kärnbränslecykeln: den verksamhet som särskilt rör en process eller systemutveckling i fråga om något av följande:

- omvandling av kärnämne,
- anrikning av kärnämne,
- framställning av kärnbränsle,
- reaktorer,
- kritiska anläggningar,
- uppberedning av kärnbränsle,
- behandling (förutom ompackning eller bearbetning som inte omfattar separation av grundämnena, för lagring eller slutförvaring) av mellanaktivt eller högaktivt avfall innehållande plutonium, höganriktat uran eller uran-233,

men inte verksamhet som rör teoretisk eller grundläggande forskning eller forskning och utveckling rörande industriell tillämpning av radioisotoper, tillämpningar inom medicin, hydrologi eller lantbruk, hälso- och miljöeffekter samt förbättrat underhåll.

b) område: den yta som anges av Euratom och en stat i anläggningsbeskrivningen för anläggning, inbegripet stängd anläggning, och i uppgifterna om plats utanför anläggningen där kärnämne regelbundet används, inbegripet stängd plats utanför anläggningen där kärnämne regelbundet används (detta

DEFINITIONS

Article 18

For the purpose of this Protocol:

(a) 'nuclear fuel cycle-related research and development activities' means those activities which are specifically related to any process or system development aspect of any of the following:

- conversion of nuclear material;
- enrichment of nuclear material;
- nuclear fuel fabrication;
- reactors;
- critical facilities;
- reprocessing of nuclear fuel;
- processing (not including repackaging or conditioning not involving the separation of elements, for storage or disposal) of intermediate or high-level waste containing plutonium, high enriched uranium or uranium-233,

but do not include activities related to theoretical or basic scientific research or to research and development on industrial radioisotope applications, medical, hydrological and agricultural applications, health and environmental effects and improved maintenance.

(b) 'Site' means that area delimited by the Community and a State in the relevant design information for a facility, including a closed-down facility, and in the relevant information on a location outside facilities where nuclear material is customarily used, including a closed-down location outside

avser endast platser med högaktiva celler eller där verksamhet relaterad till omvandling, anrikning, bränsleframställning eller uppberedning genomförts). Området skall också omfatta alla installationer som lokaliseras till anläggningen eller platsen för att tillhandahålla eller utnyttja väsentliga tjänster, inbegripet högaktiva celler för bearbetning av bestrålat material som inte innehåller kärnämne, installationer för bearbetning, lagring och omhändertagande av avfall samt byggnader som kan knytas till särskilda föremål angivna av den berörda staten enligt artikel 2 a iv ovan.

c) nedlagd anläggning eller nedlagd plats utanför anläggningen: en installation eller plats där kvarvarande strukturer och den utrustning som krävs för dess användning avlägsnats eller gjorts obrukbar, så att den inte längre används för att lagra och inte längre kan användas för att handha, bearbeta eller använda kärnämne.

d) stängd anläggning eller stängd plats utanför anläggningen: en installation eller plats där verksamheten upphört och kärnämne avlägsnats, men som inte lagts ned.

e) höganrikat uran: uran som innehåller 20 procent eller mer av isotopen uran-235.

f) platsspecifik omgivningsprovtagning: insamling av omgivningsprover (t. ex. luft, vatten, vegetation, jord, strykprover) på och i omedelbar anslutning till en plats som IAEA anger för att det skall kunna dra slutsatser om frånvaron av odeklarerat kärnämne eller kärnverksamhet på den angivna platsen.

g) omfattande omgivningsprovtagning: insamling av omgivningsprover (t. ex. luft, vatten, vegetation, jord, strykprover) på en serie platser som IAEA anger för att det skall kunna dra slutsatser om frånvaron av odeklarerat kärnämne eller kärnverksamhet inom ett omfattande område.

h) kärnämne: varje kärnråmaterial eller speciellt klyvbart material enligt definitionen i artikel XX i stadgarna. Termen kärnråmaterial skall inte tolkas så, att den tillämpas på malm eller gångart. Alla styrelsens avgöranden i enlighet med artikel XX i IAEA:s stadgar efter det att detta protokoll trätt i kraft som utökar förteckningen över material som är att anse som kärnråmaterial eller spe-

facilities where nuclear material was customarily used (this is limited to locations with hot cells or where activities related to conversion, enrichment, fuel fabrication or reprocessing were carried out). 'Site' shall also include all installations, colocated with the facility or location, for the provision or use of essential services, including: hot cells for processing irradiated materials not containing nuclear material; installations for the treatment, storage and disposal of waste; and buildings associated with specified activities identified by the State concerned under Article 2(a)(iv) above.

(c) 'Decommissioned facility' or 'decommissioned location outside facilities' means an installation or location at which residual structures and equipment essential for its use have been removed or rendered inoperable so that it is not used to store and can no longer be used to handle, process or utilize nuclear material.

(d) 'Closed-down facility' or 'closed-down location outside facilities' means an installation or location where operations have been stopped and the nuclear material removed but which has not been decommissioned.

(e) 'High enriched uranium' means uranium containing 20 percent or more of the isotope uranium-235.

(f) 'Location-specific environmental sampling' means the collection of environmental samples (e.g., air, water, vegetation, soil, smears) at, and in the immediate vicinity of, a location specified by the Agency for the purpose of assisting the Agency to draw conclusions about the absence of undeclared nuclear material or nuclear activities at the specified location.

(g) 'Wide-area environmental sampling' means the collection of environmental samples (e. g., air, water, vegetation, soil, smears) at a set of locations specified by the Agency for the purpose of assisting the Agency to draw conclusions about the absence of undeclared nuclear material or nuclear activities over a wide area.

(h) 'Nuclear material' means any source or any special fissionable material as defined in Article XX of the Statute. The term source material shall not be interpreted as applying to ore or ore residue. Any determination by the Board under Article XX of the Statute of the Agency after the entry into force of this Protocol which adds to the materials considered to be source material or special fissio-

ciellt klyvbart material skall påverka detta protokoll endast efter det att det godkänts av Euratom och staterna.

- i) anläggning: antingen
 - i) en reaktor, en kritisk anläggning, en omvandlingsanläggning, en tillverkningsanläggning, en anläggning för isotopseparation eller en särskild anläggning för lagring, eller
 - ii) varje anläggning där kärnämne regelbundet används i mängder om mer än ett effektivt kilogram.
- j) plats utanför anläggning: varje installation eller plats som inte är en anläggning och där kärnämne regelbundet används i mängder om ett effektivt kilogram eller mindre.

Utfärdat i Wien i två exemplar den 22 september 1998 på danska, engelska, finska, franska, grekiska, italienska, nederländska, portugisiska, spanska, svenska och tyska språken, varvid varje språkversion skall äga lika giltighet, utom ifall de skulle skilja sig åt då de texter som ingåtts på IAEA:s styrelses officiella språk skall ha företräde.

BILAGA I

Förteckning över verksamhet som avses i artikel 2 a iv i protokollet

i) Tillverkning av centrifugrotorrör eller montering av gascentrifuger.

Med centrifugrotorrör menas cylindrar med tunna väggar enligt beskrivningen i punkt 5.1.1 b i bilaga II.

Med gascentrifuger menas centrifuger enligt inledningen till sektion 5.1 i bilaga II.

ii) Tillverkning av diffusionsmembran.

Med diffusionsmembran menas tunna, porösa filter enligt beskrivningen i punkt 5.3.1 a i bilaga II.

iii) Tillverkning eller montering av laserbaserade system.

Med laserbaserade system menas system som innehåller den utrustning som anges i sektion 5.7 i bilaga II.

iv) Tillverkning eller montering av elektromagnetiska isotopseparatorer.

Med elektromagnetiska isotopseparatorer menas den utrustning som anges i punkt 5.9.1 i bilaga II, och som innehåller jonkällor enligt beskrivningen i 5.9.1 a i bilaga II.

v) Tillverkning eller montering av kolon-

nale material shall have effect under this Protocol only on acceptance by the Community and the States.

(i) 'Facility' means:

(i) A reactor, a critical facility, a conversion plant, a fabrication plant, a reprocessing plant, an isotope separation plant or a separate storage installation; or

(ii) Any location where nuclear material in amounts greater than one effective kilogram is customarily used.

(j) 'Location outside facilities' means any installation or location, which is not a facility, where nuclear material is customarily used in amounts of one effective kilogram or less.

Done at Vienna in duplicate, on the twenty second day of September 1998 in the Danish, Dutch, English, Finnish, French, German, Greek, Italian, Portuguese, Spanish and Swedish languages, the texts of which are equally authentic except that, in case of divergence, those texts concluded in the official languages of the IAEA Board of Governors shall prevail.

ANNEX I

List of activities referred to in Article 2(a)(iv) of the Protocol

(i) The manufacture of centrifuge rotor tubes or the assembly of gas centrifuges.

Centrifuge rotor tubes means thin-walled cylinders as described in entry 5.1.1(b) of Annex II.

Gas centrifuges means centrifuges as described in the Introductory Note to point 5.1 of Annex II.

(ii) The manufacture of diffusion barriers.

Diffusion barriers means thin, porous filters as described in point 5.3.1(a) of Annex II.

(iii) The manufacture or assembly of laser-based systems.

Laser-based systems means systems incorporating those items as described in point 5.7 of Annex II.

(iv) The manufacture or assembly of electromagnetic isotope separators.

Electromagnetic isotope separators means those items referred to in point 5.9.1 of Annex II containing ion sources as described in 5.9.1(a) of Annex II.

(v) The manufacture or assembly of co-

ner eller utrustning för extraktion.

Med kolonner eller utrustning för extraktion menas utrustning enligt beskrivningarna i punkterna 5.6.1, 5.6.2, 5.6.3, 5.6.5, 5.6.6, 5.6.7 och 5.6.8 i bilaga II.

vi) Tillverkning av munstycken för aerodynamisk separation eller vortexrör.

Med munstycken för aerodynamisk separation eller vortexrör menas munstycken och rör enligt beskrivningarna i punkterna 5.5.1 respektive 5.5.2 i bilaga II.

vii) Tillverkning eller montering av system för alstring av uranplasma.

Med system för alstring av uranplasma menas system enligt beskrivningen i punkt 5.8.3 i bilaga II.

viii) Tillverkning av zirkoniumrör.

Med zirkoniumrör menas rör enligt beskrivningen i punkt 1.6 i bilaga II.

ix) Framställning eller anrikning av tungt vatten eller deuterium.

Med tungt vatten eller deuterium menas deuterium, tungt vatten (deuteriumoxid) och varje annan deuteriumförening där förhållandet deuterium till väteatomer överskrider 1:5 000.

x) Tillverkning av grafit med kärnteknisk kvalitet.

Med grafit med kärnteknisk kvalitet menas grafit med en renhet högre än 5 ppm borekvivalent och en densitet högre än 1,50 g/cm³.

xi) Tillverkning av behållare för bestrålat bränsle.

Med behållare för bestrålat bränsle menas ett kärl för transport och/eller lagring av bestrålat bränsle som ger kemiskt, termiskt och radiologiskt skydd och som leder bort sönderfallsvärme under hantering, transport och lagring.

xii) Tillverkning av reaktorstyrstavar.

Med reaktorstyrstavar menas stavar enligt beskrivningen i punkt 1.4 i bilaga II.

xiii) Tillverkning av kriticitetssäkra tankar och behållare.

Med kriticitetssäkra tankar och behållare menas utrustning enligt beskrivningen i punkterna 3.2 och 3.4 i bilaga II.

xiv) Tillverkning av maskiner för att hugga upp bestrålade bränsleelement.

Med maskiner för att hugga upp bestrålade bränsleelement menas utrustning enligt beskrivningen i punkt 3.1 i bilaga II.

xv) Tillverkning av högaktiva celler.

Med högaktiva celler menas en cell eller

columns or extraction equipment.

Columns or extraction equipment means those items as described in entry 5.6.1, 5.6.2, 5.6.3, 5.6.5, 5.6.6, 5.6.7 and 5.6.8 of Annex II.

(vi) The manufacture of aerodynamic separation nozzles or vortex tubes.

Aerodynamic separation nozzles or vortex tubes means separation nozzles and vortex tubes as described respectively in points 5.5.1 and 5.5.2 of Annex II.

(vii) The manufacture or assembly of uranium plasma generation systems.

Uranium plasma generation systems means systems for the generation of uranium plasma as described in entry 5.8.3 of Annex II.

(viii) The manufacture of zirconium tubes.

Zirconium tubes means tubes as described in entry 1.6 of Annex II.

(ix) The manufacture or upgrading of heavy water or deuterium.

Heavy water or deuterium means deuterium, heavy water (deuterium oxide) and any other deuterium compound in which the ratio of deuterium to hydrogen atoms exceeds 1:5 000.

(x) The manufacture of nuclear grade graphite.

Nuclear grade graphite means graphite having a purity level better than 5 parts per million boron equivalent and with a density greater than 1.50 g/cm³.

(xi) The manufacture of flasks for irradiated fuel.

A flask or irradiated fuel means a vessel for the transportation and/or storage of irradiated fuel which provides chemical, thermal and radiological protection, and dissipated decay heat during handling, transportation and storage.

(xii) The manufacture of reactor control rods.

Reactor control rods means rods as described in point 1.4 of Annex II.

(xiii) The manufacture of criticality safe tanks and vessels.

Criticality safe tanks and vessels means those items as entries in points 3.2 and 3.4 of Annex II.

(xiv) The manufacture of irradiated fuel element chopping machines.

Irradiated fuel element chopping machines means equipment as entry in point 3.1 of Annex II.

(xv) The construction of hot cells.

Hot cells means a cell or interconnected

ett antal med varandra förbundna celler med en total volym om minst 6 m³ och skärmning som motsvarar minst 0,5 m betong med en densitet om minst 3,2 g/cm³, utrustad för fjärrhantering.

cells totalling at least 6 m³ in volume with shielding equal to or greater than the equivalent of 0.5 m of concrete, with a density of 3.2 g/cm³ or greater, outfitted with equipment for remote operations.

BILAGA II

Förteckning över särskild utrustning och icke-kärntekniskt material för rapportering av import och export i enlighet med artikel 2 a ix

1. REAKTORER MED TILLBEHÖR

1.1 Fullständig kärnreaktor

Kärnreaktorer som kan underhålla och styra en självunderhållande kedjereaktion av kärnklyvning, med undantag för nollenergi-reaktorer, vilka definieras som reaktorer med en nominell plutoniumproduktion om högst 100 gram per år.

Förklaring

En kärnreaktor omfattar normalt delar inuti reaktorkärlet eller direkt monterade på detta, utrustning för kontroll av effekten i kärnen, samt komponenter som normalt innehåller eller kommer i kontakt med eller styr det primära kylmedlet i reaktorkärnen.

Definitionen är inte avsedd att utesluta reaktorer som rimligen kan tänkas ändras till att producera avsevärt mer än 100 gram plutonium per år. Reactorer som konstruerats för kontinuerlig drift vid viss högre effekt anses inte som nollenergi-reaktorer, oavsett hur mycket plutonium de kan producera.

1.2 Reaktortryckkärl

Metalltryckkärl, som kompletta enheter eller som större verkstadstillverkade delar till dem, som är speciellt konstruerade eller iordningställda för att innesluta kärnen hos en kärnreaktor enligt definitionen i punkt 1.1, och som kan motstå primärkylmedlets driftryck.

ANNEX II

List of specified equipment and non-nuclear material for the reporting of exports and imports according to Article 2(a)(ix)

1. REACTORS AND EQUIPMENT THEREFOR

1.1 Complete nuclear reactors

Nuclear reactors capable of operation so as to maintain a controlled self-sustaining fission chain reaction, excluding zero energy reactors, the latter being defined as reactors with a designed maximum rate of production of plutonium not exceeding 100 grams per year.

Explanatory note

A "nuclear reactor" basically includes the items within or attached directly to the reactor vessel, the equipment which controls the level of power in the core, and the components which normally contain or come in direct contact with or control the primary coolant of the reactor core.

It is not intended to exclude reactors which could reasonably be capable of modification to produce significantly more than 100 grams of plutonium per year. Reactors designed for sustained operation at significant power levels, regardless of their capacity for plutonium production, are not considered as 'zero energy reactors'.

1.2 Reactor pressure vessels

Metal vessels, as complete units or as major shop-fabricated parts therefor, which are especially designed or prepared to contain the core of a nuclear reactor as defined in paragraph 1.1 and are capable of withstanding the operating pressure of the primary coolant.

Förklaring

Ett topplock till ett reaktortryckkärl omfattas av punkt 1.2, eftersom det är en större verkstadstillverkad del till ett reaktortryckkärl.

Innanmätet i en reaktor (t. ex. stödben och härdgaller och andra delar inuti tryckkärlet, styrrör för kontrollstavar, värmeskärmar, mellanväggar, styrplåtar för härden, diffusorplåtar etc.) levereras normalt av reaktorleverantören. I vissa fall ingår vissa inre stöd-komponenter i tillverkningen av tryckkärlet. Dessa föremål är så viktiga för att göra reaktordriften säker och tillförlitlig (och således också för reaktorleverantörens garantier och ansvar) att det inte kan anses vara praxis att leverera dem i något annat sammanhang än som ett led i det grundläggande leveransavtalet för själva reaktorn. Även om separat leverans av dessa unika, speciellt konstruerade och iordningställda, nödvändiga, stora och dyra föremål inte nödvändigtvis måste anses som utanför området, bedöms dock ett sådant leveranssätt som osannolikt.

1.3 Maskiner för laddning och borttagande av reaktorbränsle

Utrustning för handhavande som särskilt konstruerats eller iordningstälts för att ladda eller ta bort bränsle i en kärnreaktor, enligt definitionen i punkt 1.1 ovan, med möjlighet till laddning eller tekniskt avancerade system för positionsbestämning eller inrättning för att möjliggöra komplexa urlastningar av bränsle, exempelvis då direkt sikt eller tillgång till bränslet inte finns.

1.4 Styrstavar för reaktor

Stavar som speciellt konstruerats eller iordningstälts för att reglera reaktionshastigheten i en kärnreaktor enligt definitionen i punkt 1.1 ovan.

Förklaring

Detta innefattar förutom den neutronabsorberande delen tillhörande delar för stöd eller upphängning, om dessa levereras separat.

Explanatory note

A top plate for a reactor pressure vessel is covered by item 1.2 as a major shop-fabricated part of a pressure vessel.

Reactor internals (e.g. support columns and plates for the core and other vessel internals, control rod guide tubes, thermal shields, baffles, core grid plates, diffuser plates, etc.) are normally supplied by the reactor supplier. In some cases, certain internal support components are included in the fabrication of the pressure vessel. These items are sufficiently critical to the safety and reliability of the operation of the reactor (and, therefore, to the guarantees and liability of the reactor supplier), so that their supply, outside the basic supply arrangement for the reactor itself, would not be common practice. Therefore, although the separate supply of these unique, especially designed and prepared, critical, large and expensive items would not necessarily be considered as falling outside the area of concern, such a mode of supply is considered unlikely.

1.3 Reactor fuel charging and discharging machines

Manipulative equipment especially designed or prepared for inserting or removing fuel in a nuclear reactor as defined in paragraph 1.1 capable of on-load operation or employing technically sophisticated positioning or alignment features to allow complex off-load fuelling operations such as those in which direct viewing of or access to the fuel is not normally available.

1.4 Reactor control rods

Rods especially designed or prepared for the control of the reaction rate in a nuclear reactor as defined in paragraph 1.1.

Explanatory note

This item includes, in addition to the neutron absorbing part, the support or suspension structures therefor is supplied separately.

1.5 Tryckrör för reaktor

Rör som är speciellt konstruerade eller iordningställda för att innehålla bränsleelement och primärkylmedel i en reaktor enligt definitionen i punkt 1.1 ovan, vid ett drifttryck om 5,1 MPa eller mer.

1.6 Zirkoniumrör

Zirkoniummetall och legeringar i form av rör eller sammansättningar av rör, i kvantiteter över 500 kg under en tolv månadersperiod, speciellt konstruerade eller iordningställda för användning i en kärnreaktor enligt definitionen i punkt 1.1 ovan, och i vilka massförhållandet mellan hafnium och zirkonium är mindre än 1:500.

1.7 Primärkylpumpar

Kylpumpar speciellt konstruerade eller iordningställda för att pumpa runt primärkylmedel i en kärnreaktor enligt definitionen i punkt 1.1 ovan.

Förklaring

Speciellt konstruerade eller iordningställda pumpar omfattar avancerade förseglade eller flerfaldigt förseglade system för att förhindra läckage av primärkylmedel, inkapslade pumpar och pumpar med tröghetssystem. Definitionen omfattar pumpar som certifierats enligt NC-1 eller motsvarande standarder.

2. ICKE-KÄRNTEKNISKT MATERIAL FÖR REAKTORER

2.1 Deuterium och tungt vatten

Deuterium, tungt vatten (deuteriumoxid) och alla andra deuteriumföreningar i vilka förhållandet mellan deuterium- och väteatomer överstiger 1:5 000, för användning i en kärnreaktor enligt definitionen i punkt 1.1 ovan, i kvantiteter om mer än 200 kg deuteriumatomer för ett enskilt mottagarland under en tolv månadersperiod.

2.2 Grafit med kärnteknisk kvalitet

Grafit med en renhet som är högre än 5 ppm borekvivalent och har en densitet högre än 1,50 g/cm³ för användning i en kärnreaktor

1.5 Reactor pressure tubes

Tubes which are especially designed or prepared to contain fuel elements and the primary coolant in a reactor as defined in paragraph 1.1 at an operating pressure in excess of 5,1 MPa (740 psi).

1.6 Zirconium tubes

Zirconium metal and alloys in the form of tubes or assemblies of tubes, and in quantities exceeding 500 kg in any period of 12 months, especially designed or prepared for use in a reactor as defined in paragraph 1.1, and in which the relation of hafnium to zirconium is less than 1:500 parts by weight.

1.7 Primary coolant pumps

Pumps especially designed or prepared for circulating the primary coolant for nuclear reactors as defined in paragraph 1.1.

Explanatory note

Especially designed or prepared pumps may include elaborate sealed or multisealed systems to prevent leakage of primary coolant, canned-driven pumps, and pumps with inertial mass systems. This definition encompasses pumps certified to NC-1 or equivalent standards.

2. NON-NUCLEAR MATERIALS FOR REACTORS

2.1 Deuterium and heavy water

Deuterium, heavy water (deuterium oxide) and any other deuterium compound in which the ratio of deuterium to hydrogen atoms exceeds 1:5000 for use in a nuclear reactor as defined in paragraph 1.1 in quantities exceeding 200 kg of deuterium atoms for any one recipient country in any period of 12 months.

2.2 Nuclear grade graphite

Graphite having a purity level better than 5 parts per million boron equivalent and with a density greater than 1.50 g/cm³ for

tor enligt definitionen i punkt 1.1 ovan, i kvantiteter överstigande 3×10^4 kg (30 ton) för ett enskilt mottagarland under en tolv månadersperiod.

Anmärkning

För rapporteringsändamål skall regeringen avgöra huruvida export av grafit som uppfyller ovanstående specifikationer är avsedd för användning i en kärnreaktor.

3. ANLÄGGNINGAR FÖR UPP- ARBETNING AV BESTRÅLADE BRÄNSLEELEMENT, OCH UTRUSTNING SÄRSKILT KONSTRUERAD ELLER JORDNINGSTÄLLD HÄRFÖR

Inledning

Vid upparbetning av bestrålat kärnbränsle separeras plutonium och uran från starkt radioaktiva klyvningsprodukter och övriga transurana grundämnen. Separationen kan ske genom olika tekniska processer. På senare år har dock Purex blivit den vanligaste processen. I Purex upplöser man bestrålat bränsle i salpetersyra, varpå uran, plutonium och klyvningsprodukter separeras genom att lösningsmedlet extraheras med hjälp av en blandning av tributylfosfat i ett organiskt lösningsmedel.

Purexanläggningar liknar varandra till processfunktionerna, bland annat följande: upphuggning av bestrålade bränsleelement, upplösning av bränsle, extraktion ur lösningen och lagring av processvätskor. Där kan också finnas utrustning för termisk spjälkning av urannitrat, omvandling av plutoniumnitrat till oxid eller metall, och omvandling av restvätska innehållande klyvningsprodukter till en form som lämpar sig för långtidsförvaring eller omhändertagande. Exakt typ och sammansättning för utrustning som klarar av dessa funktioner kan dock skilja sig åt mellan olika Purexanläggningar av olika anledningar, bland annat typ och mängd bestrålat bränsle som skall upparbetas, hur det återvunna materialet är tänkt att användas samt vilken säkerhets- och underhållsfilosofi som styr anläggningens konstruktion.

En anläggning för upparbetning av bestrålade bränselement omfattar utrustning och

use in a nuclear reactor as defined in paragraph 1.1 in quantities exceeding 3×10^4 kg (30 tonnes) for any one recipient country in a period of 12 months.

Note

For the purpose of reporting, the government will determine whether or not the exports of graphite meeting the above specifications are for nuclear reactor use.

3. PLANTS FOR THE REPROCESSING OF IRRADIATED FUEL ELEMENTS, AND EQUIPMENT ESPECIALLY DESIGNED OR PREPARED THEREFOR

Introductory note

Reprocessing irradiated nuclear fuel separates plutonium and uranium from intensely radioactive fission products and other transuranic elements. Different technical processes can accomplish this separation. However, over the years Purex has become the most commonly used and accepted process. Purex involves the dissolution of irradiated nuclear fuel in nitric acid, followed by separation of the uranium, plutonium, and fission products by solvent extraction using a mixture of tributyl phosphate in an organic diluent.

Purex facilities have process functions similar to each other, including: irradiated fuel element chopping, fuel dissolution, solvent extraction, and process liquor storage. There may also be equipment for thermal denitration of uranium nitrate, conversion of plutonium nitrate to oxide or metal, and treatment of fission product waste liquor to a form suitable for long term storage or disposal. However, the specific type and configuration of the equipment performing these functions may differ between Purex facilities for several reasons, including the type and quantity of irradiated nuclear fuel to be reprocessed and the intended disposition of the recovered materials, and the safety and maintenance philosophy incorporated into the design of the facility.

A "plant for the reprocessing of irradiated fuel elements" includes the equipment and

komponenter som normalt kommer i direkt kontakt med och direkt styr det bestrålade bränslet och de huvudsakliga procesströmmarna med kärnämne och klyvningsprodukter.

Dessa processer, inbegripet fullständiga system för omvandling av plutonium och framställning av metalliskt plutonium, utmärks av åtgärder för att undvika kriticitet (t. ex. den geometriska utformningen), bestrålning (t. ex. genom skärmning) och toxicitet (t. ex. genom inneslutning).

Utrustning som anses omfattas av frasen "och utrustning särskilt konstruerad eller iordningställd härför" är bland annat följande:

3.1 Maskiner för att hugga upp bestrålat bränsle

Inledning

Denna utrustning slår hål på bränslets in-kapsling så att det bestrålade kärnämnet blottläggs för upplösning. Särskilt konstruerade metallskär är vanligast förekommande, även om avancerad utrustning, såsom lasrar, kan användas.

Fjärrstyrd utrustning som konstruerats eller iordningstälts speciellt för användning i en uppberedningsanläggning enligt definitionen ovan, vars syfte är att skära, hugga eller klippa bestrålade element, knippen eller stavar med kärnbränsle.

3.2 Upplösningskärl

Inledning

Det upphuggna bränslet går normalt vidare till ett upplösningskärl. I dessa kriticitetssäkra behållare upplöses det bestrålade kärnämnet i salpetersyra och de kvarvarande skalerna avlägsnas från processflödet.

Kriticitetssäkra behållare (t. ex. med liten diameter, ringformade eller skivformade) som konstruerats eller iordningstälts speciellt för användning i en uppberedningsanläggning enligt definitionen ovan, avsedda för upplösning av bestrålat kärnbränsle, som är beständiga mot het, starkt korrosiv vätska och som kan laddas och underhållas med fjärrstyrning.

components which normally come in direct contact with and directly control the irradiated fuel and the major nuclear material and fission product processing streams.

These processes, including the complete systems for plutonium conversion and plutonium metal production, may be identified by the measures taken to avoid criticality (e.g. by geometry), radiation exposure (e.g. by shielding), and toxicity hazards (e.g. by containment).

Items of equipment that are considered to fall within the meaning of the phrase "and equipment especially designed or prepared" for the reprocessing of irradiated fuel elements include:

3.1 Irradiated fuel element chopping machines

Introductory note

This equipment breaches the cladding of the fuel to expose the irradiated nuclear material to dissolution. Especially designed metal cutting shears are the most commonly employed, although advanced equipment, such as lasers, may be used.

Remotely operated equipment especially designed or prepared for use in a reprocessing plant as identified above and intended to cut, chop or shear irradiated nuclear fuel assemblies, bundles or rods.

3.2 Dissolvers

Introductory note

Dissolvers normally receive the chopped-up spent fuel. In these critically safe vessels, the irradiated nuclear material is dissolved in nitric acid and the remaining hulls removed from the process stream.

Critically safe tanks (e.g. small diameter, annular or slab tanks) especially designed or prepared for use in a reprocessing plant as identified above, intended for dissolution of irradiated nuclear fuel and which are capable of withstanding hot, highly corrosive liquid, and which can be remotely loaded and maintained.

3.3 Lösningsmedelsextraktion och utrustning härför

Inledning

I lösningsmedelsextraktorer blandas lösningen med bestrålat bränsle från upplösningsskärnen med den organiska lösning som används för att separera uran, plutonium och klyvningsprodukter. Utrustning för lösningsmedelsextraktion är vanligtvis konstruerad för att uppfylla strikta driftsparametrar, såsom lång driftstid utan underhåll eller enkel ersättning, enkel drift och reglering, och flexibilitet för variationer i processförutsättningarna.

Speciellt konstruerade eller iordningställda lösningsmedelsextraktorer, såsom fyllkroppskolonner eller pulskolonner, blandare, utfällningskärl eller centrifugalblandare för användning i en anläggning för upparbetning av bestrålat bränsle. Lösningsextraktorer måste vara beständiga mot salpetersyra. Lösningsextraktorer tillverkas vanligen med mycket höga krav (inbegripet särskild teknik för svetsning, inspektion, kvalitetssäkring och kvalitetskontroll) i rostfritt stål med låg kolhalt, titan, zirkonium eller andra material av hög kvalitet.

3.4 Kemiska behållare eller lagringstankar

Inledning

Tre huvudsakliga vätskeflöden härrör från extraktionen med lösningsmedel. Behållare och lagringstankar används i vidarebearbetningen av alla tre flödena på följande sätt:

a) Den rena urannitratlösningen koncentreras genom avdunstning och vidarebefordras till en denitreringsprocess där den omvandlas till uranoxid. Denna oxid återanvänds i kärnbränslecykeln.

b) Den starkt radioaktiva lösningen med klyvningsprodukter koncentreras normalt genom indunstning och lagras som vätskekoncentrat. Detta koncentrat kan senare indunstas och omvandlas till en form som lämpar sig för lagring eller omhändertagande.

c) Den rena plutoniumnitratlösningen koncentreras och lagras i väntan på ytterligare processteg. Närmare bestämt är behållare och lagringstankar för plutoniumlösningar konstruerade så att kriticitetsproblem på

3.3 Solvent extractors and solvent extraction equipment

Introductory note

Solvent extractors both receive the solution of irradiated fuel from the dissolvers and the organic solution which separates the uranium, plutonium, and fission products. Solvent extraction equipment is normally designed to meet strict operating parameters, such as long operating lifetimes with no maintenance requirements or adaptability to easy replacement, simplicity of operation and control, and flexibility for variations in process conditions.

Especially designed or prepared solvent extractors such as packed or pulse columns, mixer settlers or centrifugal contactors for use in a plant for the reprocessing of irradiated fuel. Solvent extractors must be resistant to the corrosive effect of nitric acid. Solvent extractors are normally fabricated to extremely high standards (including special welding and inspection and quality assurance and quality control techniques) out of low carbon stainless steels, titanium, zirconium, or other high quality materials.

3.4 Chemical holding or storage vessels

Introductory note

Three main process liquor streams result from the solvent extraction step. Holding or storage vessels are used in the further processing of all three streams, as follows:

(a) The pure uranium nitrate solution is concentrated by evaporation and passed to a denitration process where it is converted to uranium oxide. This oxide is reused in the nuclear fuel cycle.

(b) The intensely radioactive fission products solution is normally concentrated by evaporation and stored as a liquor concentrate. This concentrate may be subsequently evaporated and converted to a form suitable for storage or disposal.

(c) The pure plutonium nitrate solution is concentrated and stored pending its transfer to further process steps. In particular, holding or storage vessels for plutonium solutions are designed to avoid criticality pro-

grund av förändringar i detta processflödes koncentration och form kan undvikas.

Speciellt konstruerade eller iordningställda behållare eller lagringstankar för användning i en anläggning för upparbetning av bestrålat bränsle. Behållarna eller lagringstankarna måste vara korrosionsbeständiga mot salpetersyra. Behållarna eller lagringstankarna tillverkas vanligen i material som rostfritt stål med låg kolhalt, titan, zirkonium eller andra material av hög kvalitet. Behållare eller lagringstankar kan konstrueras för fjärrstyrd drift och underhåll, och ha följande egenskaper för att kontrollera kriticitet:

1) Väggarna eller den inre uppbyggnaden har en borekvivalent på minst 2 %.

2) Den maximala diameten är 175 mm för ett cylindriskt kärl.

3) Den maximala vidden är 75 mm för antingen en skivformig eller ringformad behållare.

3.5 System för omvandling av plutoniumnitrat till plutoniumoxid

Inledning

I de flesta upparbetningsanläggningar innebär slutsteget i processen omvandling av plutoniumnitratlösningen till plutoniumdioxid. De huvudsakliga funktionerna i denna process är följande: lagring och reglering av tillflöde till processen, utfällning och separation av vätska och fast fas, kalcinering, hantering av produkten, ventilation, hantering av avfall samt processtyrning.

Fullständiga system speciellt konstruerade eller iordningställda för omvandling av plutoniumnitrat till plutoniumoxid, i synnerhet sådana som utformats för att undvika kriticitet och strålningseffekter och minimera risker med toxicitet.

3.6 System för omvandling av plutoniumoxid till metalliskt plutonium

Inledning

Denna process, som kan vara relaterad till en upparbetningsanläggning, innebär fluorering av plutoniumdioxid, normalt med starkt korrosiv vätefluorid, för att producera plutoniumfluorid, vilken sedan reduceras med metalliskt kalcium av hög renhet, varvid man får metalliskt plutonium och slag av kalciumfluorid. De huvudsakliga funktioner-

blems resulting from changes in concentration and form of this stream.

Especially designed or prepared holding or storage vessels for use in a plant for the reprocessing of irradiated fuel. The holding or storage vessels must be resistant to the corrosive effect of nitric acid. The holding or storage vessels are normally fabricated of materials such as low carbon stainless steels, titanium or zirconium, or other high quality materials. Holding or storage vessels may be designed for remote operation and maintenance and may have the following features for control of nuclear criticality:

(1) walls or internal structures with a boron equivalent of at least two %, or

(2) a maximum diameter of 175 mm (7 in) for cylindrical vessels, or

(3) a maximum width of 75 mm (3 in) for either a slab or annular vessel.

3.5 Plutonium nitrate to oxide conversion system

Introductory note

In most reprocessing facilities, this final process involves the conversion of the plutonium nitrate solution to plutonium dioxide. The main functions involved in this process are: process feed storage and adjustment, precipitation and solid/liquor separation, calcination, product handling, ventilation, waste management, and process control.

Complete systems especially designed or prepared for the conversion of plutonium nitrate to plutonium oxide, in particular adapted so as to avoid criticality and radiation effects and to minimise toxicity hazards.

3.6 Plutonium oxide to metal production system

Introductory note

This process, which could be related to a reprocessing facility, involves the fluorination of plutonium dioxide, normally with highly corrosive hydrogen fluoride, to produce plutonium fluoride which is subsequently reduced using high purity calcium metal to produce metallic plutonium and a calcium fluoride slag. The main functions in-

na i denna process är följande: fluorering (t. ex. med hjälp av utrustning tillverkad av eller skyddad med ädelmetall), metallreduktion (t. ex. med hjälp av keramiska deglar), avlägsnande av slagg, hantering av produkten, ventilation, hantering av avfall samt processtyrning.

Fullständiga system speciellt konstruerade eller iordningställda för omvandling av plutoniumoxid till metalliskt plutonium, i synnerhet sådana som utformats för att undvika kriticitet och strålningseffekter och minimera risker med toxicitet.

4. ANLÄGGNINGAR FÖR TILLVERKNING AV BRÄNSLEELEMENT

En anläggning för tillverkning av bränsleelement omfattar utrustning som

- a) normalt kommer i direkt kontakt med eller som direkt behandlar eller styr produktionsflöden av kärnämnen, eller
- b) förseglar kapslingen kring kärnämnet.

5. SÄRSKILT KONSTRUERADE ELLER IORDNINGSTÄLLDA ANLÄGGNINGAR FÖR SEPARATION AV ISOTOPER AV URAN, FÖRUTOM ANALYSINSTRUMENT

Utrustning som anses omfattas av frasen "särskilt konstruerade eller iordningställda anläggningar för separation av isotoper av uran, förutom analysinstrument" inbegriper följande:

5.1 Gascentrifuger samt utrustning och komponenter som är speciellt konstruerade eller iordningställda för användning i gascentrifuger

Inledning

En gascentrifug består normalt av en eller flera tunnväggiga cylindrar mellan 75 mm och 400 mm i diameter, monterade inuti en vakuumkammare, som roteras med hög tangentiell hastighet (ca 300 m/s eller mer) kring en vertikal axel. För att uppnå hög hastighet måste materialen i de roterande komponenterna ha hög specifik hållfasthet,

involved in this process are: fluorination (e.g. involving equipment fabricated or lined with a precious metal), metal reduction (e.g. employing ceramic crucibles), slag recovery, product handling, ventilation, waste management and process control.

Complete systems especially designed or prepared for the production of plutonium metal, in particular adapted so as to avoid criticality and radiation effects and to minimize toxicity hazards.

4. PLANTS FOR THE FABRICATION OF FUEL ELEMENTS

A "plant for the fabrication of fuel elements" includes the equipment:

- (a) Which normally comes in direct contact with, or directly processes, or controls, the production flow of nuclear material, or
- (b) Which seals the nuclear material within the cladding.

5. PLANTS FOR THE SEPARATION OF ISOTOPES OF URANIUM AND EQUIPMENT, OTHER THAN ANALYTICAL INSTRUMENTS, ESPECIALLY DESIGNED OR PREPARED THEREFOR

Items of equipment that are considered to fall within the meaning of the phrase "equipment, other than analytical instruments, especially designed or prepared" for the separation of isotopes of uranium include:

5.1 Gas centrifuges and assemblies and components especially designed or prepared for use in gas centrifuges

Introductory note

The gas centrifuge normally consists of a thin-walled cylinder(s) of between 75 mm (3 in) and 400 mm (16 in) diameter contained in a vacuum environment and spun at high peripheral speed of the order of 300 m/s or more with its central axis vertical. In order to achieve high speed the materials of construction for the rotating components have to

och den roterande delen och dess individuella komponenter måste tillverkas med mycket snäva toleranser så att obalansen minimeras. Till skillnad från andra centrifuger utmärks gascentrifugen för anrikning av uran av att den inuti rotorkammaren har en eller flera roterande skivformiga mellanväggar (bafflar) och en stationär röranordning för till- och frånflöde av UF_6 -gasen med åtminstone tre separata kanaler, varav två är anslutna till uttagsrör som sträcker sig från rotoraxeln mot rotorkammarens periferi. I vakuumkammaren sitter också ett antal nödvändiga komponenter som inte roterar vilka varken är svårtillverkade eller tillverkade i unika material, även om de är särskilt konstruerade. En centrifuganläggning kräver dock ett stort antal av dessa komponenter, varför kvantiteter kan ge en viktig vägledning om slutanvändning.

5.1.1 Roterande komponenter

a) Fullständiga rotorordningar

Tunnväggiga cylindrar, eller ett antal med varandra förbundna tunnväggiga cylindrar, tillverkade i ett eller flera av de material med hög specifik hållfasthet som anges i förklaringen till denna sektion nedan. Om de är förbundna, är cylindrarna förbundna med hjälp av flexibla bälgar eller ringar enligt beskrivningen i punkt 5.1.1 c nedan. Om den är i slutmonterat skick är rotorn utrustad med en eller flera inre mellanväggar och topp- eller bottenplattor, enligt beskrivningen i punkt 5.1.1 d e nedan. Den fullständiga anordningen kan dock levereras i delvis monterat skick.

b) Rotorrör

Särskilt konstruerade eller iordningställda tunnväggiga cylindrar med en godstjocklek om 12 mm eller mindre, en diameter om 75 mm till 400 mm, tillverkad i ett eller flera av de material med hög specifik hållfasthet som anges i förklaringen nedan.

c) Ringar eller bälgar

Komponenter som speciellt konstruerats eller iordningställda för att lokalt förstärka eller förbinda ett antal rotorrör. Bälgen är en kort cylinder med en godstjocklek som är 3 mm eller mindre och en diameter mellan 75 mm och 400 mm, har en inklädnings och är tillverkad i ett av de material med hög spe-

be of a high strength to density ratio and the rotor assembly, and hence its individual components, have to be manufactured to very close tolerances in order to minimise the imbalance. In contrast to other centrifuges, the gas centrifuge for uranium enrichment is characterised by having within the rotor chamber a rotating disc-shaped baffle(s) and a stationary tube arrangement for feeding and extracting to UF_6 gas and featuring at least 3 separate channels, of which 2 are connected to scoops extending from the rotor axis towards the periphery of the rotor chamber. Also contained within the vacuum environment are a number of critical items which do not rotate and which although they are especially designed are not difficult to fabricate nor are they fabricated out of unique materials. A centrifuge facility however requires a large number of these components, so that quantities can provide an important indication of end use.

5.1.1 Rotating components

(a) Complete rotor assemblies:

Thin-walled cylinders, or a number of interconnected thin-walled cylinders, manufactured from one or more of the high strength to density ratio materials described in the explanatory note to this Section. If interconnected, the cylinders are joined together by flexible bellows or rings as described in Section 5.1.1.(c) following. The rotor is fitted with an internal baffle(s) and end caps, as described in Section 5.1.1.(d) and (e) following, if in final form. However the complete assembly may be delivered only partly assembled.

(b) Rotor tubes:

Especially designed or prepared thin-walled cylinders with thickness of 12 mm (0,5 in) or less, a diameter of between 75 mm (3 in) and 400 mm (16 in), and manufactured from one or more of the high strength to density ratio materials described in the explanatory note to this section.

(c) Rings or bellows:

Components especially designed or prepared to give localised support to the rotor tube or to join together a number of rotor tubes. The bellows is a short cylinder of wall thickness 3 mm (0,12 in) or less, a diameter of between 75 mm (3 in) and 400 mm (16 in), having a convolute, and manufac-

cifik hållfasthet som beskrivs i förklaringen nedan.

d) Mellanväggar (bafflar)

Skivformade komponenter mellan 75 mm och 400 mm i diameter, speciellt konstruerade eller iordningställda för att monteras inuti centrifugens rotorror, för att isolera frånflödeskammaren från huvudseparationskammaren, och i vissa fall underlätta cirkulationen av UF_6 -gas inuti rotorrottets huvudseparationskammare, tillverkad i ett av de material med hög specifik hållfasthet som beskrivs i förklaringen nedan.

e) Topp- och bottenplattor

Skivformade komponenter mellan 75 mm och 400 mm i diameter, speciellt konstruerade eller iordningställda för att passa in i rotorrottets ändar, och därigenom innesluta UF_6 inuti rotorrottet, och i vissa fall som en integrerad beståndsdel förstärka, hålla fast eller innesluta en komponent i det övre lagret (topplatta) eller bära de roterande delarna av motorn och det lägre lagret (bottenplatta), tillverkad i ett av de material med hög specifik hållfasthet som beskrivs i förklaringen nedan.

Förklaring

De material som används för roterande centrifugkomponenter är

a) maråldrat stål som kan ges en brottgräns på $2,05 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ eller mer,

b) aluminiumlegeringar som kan ges en brottgräns på $0,46 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ eller mer, eller

c) fibrer eller fiberliknande material med en specifik elasticitetsmodul om $12,3 \times 10^6 \text{ m}$ eller mer och en specifik brottgräns om $0,3 \times 10^6 \text{ m}$ eller mer. (Specifik elasticitetsmodul är elasticitetsmodulen i N/m^2 delad med den specifika tyngden i N/m^3 ; specifik brottgräns är brottgränsen i N/m^2 delad med den specifika tyngden i N/m^3 .)

5.1.2 Statiska komponenter

a) Magnetiskt upphängda lager:

Speciellt konstruerade eller iordningställda lageranordningar bestående av en ringformig magnet som är upphängd i ett lagerhus in-

tured from one of the high strength to density ratio materials described in the explanatory note to this section.

(d) Baffles:

Disc-shaped components of between 75 mm (3 in) and 400 mm (16 in) diameter especially designed or prepared to be mounted inside the centrifuge rotor tube, in order to isolate the take-off chamber from the main separation chamber and, in some cases, to assist the UF_6 gas circulation within the main separation chamber of the rotor tube, and manufactured from one of the high strength to density ratio materials described in the explanatory note to this Section.

(e) Top caps/Bottom caps:

Disc-shaped components of between 75 mm (3 in) and 400 (16 in) diameter especially designed or prepared to fit to the ends of the rotor tube, and so contain the UF_6 within the rotor tube, and in some cases to support, retain or contain as an integrated part an element of the upper bearing (top cap) or to carry the rotating elements of the motor and lower bearing (bottom cap), and manufactured from one of the high strength to density ratio materials described in the explanatory note to this section.

Explanatory note

The materials used for centrifuge rotating components are:

(a) Maraging steel capable of an ultimate tensile strength of $2,05 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ (300 000 psi) or more,

(b) Aluminium alloys capable of an ultimate tensile strength of $0,46 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ (67 000 psi) or more,

(c) Filamentary materials suitable for use in composite structures and having a specific modulus of $12,3 \times 10^6 \text{ m}$ or greater and a specific ultimate tensile strength of $0,3 \times 10^6 \text{ m}$ or greater ('Specific Modulus' is the Young's Modulus in N/m^2 divided by the specific weight in N/m^3 ; 'Specific Ultimate Tensile Strength' is the ultimate tensile strength in N/m^2 divided by the specific weight in N/m^3 .)

5.1.2 Static components

(a) Magnetic suspension bearings:

Especially designed or prepared bearing assemblies consisting of an annular magnet suspended within a housing containing a

nehållande ett dämpande medium. Lagerhuset tillverkas i ett mot UF₆ beständigt material (se förklaringen till punkt 5.2). Magneten är parad med en pol eller en sekundär magnet som är fast på den toppplatta som beskrivs i punkt 5.1.1 e. Magneten kan vara ringformad med ett förhållande mellan yttre och innerdiameter om 1,6:1 eller mindre. Magneten kan vara i en form med ursprunglig permeabilitet om 0,15 H/m eller mer, eller en remanens om 98,5 % eller mer, eller en energiprodukt om 80 kJ/m³ eller mer. Förutom de vanliga materialegenskaperna är det ett krav att de magnetiska axlarna avviker från de geometriska axlarna inom mycket snäva toleranser (lägre än 0,1 mm) eller att särskilda krav gäller för magnetens homogenitet.

b) Lager/dämpare:

Särskilt konstruerade eller iordningställda lager som består av en lagertapp/lagerskåla-nordning monterad på en dämpare. Lagertappen är normalt en härdad stålstång med ett havklot i den ena änden och en fog med den bottenplatta som beskrivs i punkt 5.1.1 e i den andra änden. Stången kan dock vara upphängd i ett hydrodynamiskt lager. Lagerskålen är kulformad med en halvsfärisk urskålning i en av ytorna. Dessa komponenter levereras ofta separat från dämparen.

c) Molekylarpumpar:

Särskilt konstruerade eller iordningställda molekylarpumpar som består av cylindrar som har invändigt maskinbearbetade eller utpressade spiralformade spår och invändigt maskinbearbetade borrar. Typiska dimensioner är följande: 75 mm till 400 mm innerdiameter, 10 mm eller mer i godstjocklek, och längden lika med eller större än diametern. Spåren har normalt rektangulärt tvärsnitt och är 2 mm djupa eller mer.

d) Motorstatorer:

Särskilt konstruerade eller iordningställda ringformade statorer för elektriska flerfasiga växelströmshyteres- (eller växelströmsreluktans-) motorer för synkron drift i vakuum i frekvensområdet 600 till 2 000 Hz och med en effekt om 50 till 1 000 VA. Statorerna består av flerfaslindning på en laminerad järnkärna med låg effektförlust bestående av tunna lager, normalt 2,0 mm tjocka eller mindre.

e) Centrifugbehållare/tankar:

Särskilt konstruerade eller iordningställda komponenter som innehåller gascentrifugens

damping medium. The housing will be manufactured from a UF₆-resistant material (see explanatory note to Section 5.2). The magnet couples with a pole piece or a second magnet fitted to the top cap described in Section 5.1.1(e). The magnet may be ring-shaped with a relation between outer and inner diameter smaller or equal to 1.6:1. The magnet may be in a form having an initial permeability of 0,15 H/m (120 000 in CGS units) or more, or a remanence of 98.5 % or more, or an energy product of greater than 80 kJ/m³ (10⁷ gauss-oersteds). In addition to the usual material properties, it is a prerequisite that the deviation of the magnetic axes from the geometrical axes is limited to very small tolerances (lower than 0,1 mm or 0,004 in) or that homogeneity of the material of the magnet is specially called for.

(b) Bearings/dampers:

Especially designed or prepared bearings comprising a pivot/cup assembly mounted on a damper. The pivot is normally a hardened steel shaft with a hemisphere at one end with a means of attachment to the bottom cap described in section 5.1.1(e) at the other. The shaft may however have a hydrodynamic bearing attached. The cup is pellet-shaped with a hemispherical indentation in one surface. These components are often supplied separately to the damper.

(c) Molecular pumps:

Especially designed or prepared cylinders having internally machined or extruded helical grooves and internally machines bores. Typical dimensions are as follows: 75 mm (3 in) to 400 mm (16 in) internal diameter, 10 mm (0,4 in) or more wall thickness, with the length equal to or greater than the diameter. The grooves are typically rectangular in cross-section and 2 mm (0,08 in) or more in depth.

(d) Motor stators:

Especially designed or prepared ring-shaped stators for high speed multiphase AC hysteresis (or reluctance) motors for synchronous operation within a vacuum in the frequency range of 600—2 000 Hz and a power range of 50—1 000 VA. The stators consist of multiphase windings on a laminated low loss iron core comprised of thin layers typically 2,0 mm (0,08 in) thick or less.

(e) Centrifuge housing/recipients:

Components especially designed designed or prepared to contain the rotor tube assem-

rotorröranordning Behållaren består av en stel cylinder med godstjocklek upp till 30 mm och med precisionsbearbetade ändar med plats för lager och en eller flera flänsar för montering. De maskinbearbetade ändarna är parallella med varandra och vinkelräta mot cylinderns längdaxel med en tolerans om 0,05 grader eller mindre. Behållaren kan också ha bikakestruktur för att hysa flera rotorrör. Behållarna är tillverkade i eller skyddade med material som gör dem beständiga mot UF₆.

f) Uttagsrör:

Särskilt konstruerade eller iordningställda rör med upp till 12 mm innerdiameter för att tappa av UF₆ från centrifugens rotorrör enligt pitårörprincipen (dvs. med en öppning som vetter mot det perifera gasflödet inuti rotorröret, exempelvis anordnade genom att änden på ett radiellt monterat rör böjs) och som kan anslutas till det centrala systemet för gasuttag. Rören är tillverkade i eller skyddade med ett material som är beständigt mot UF₆.

5.2 Särskilt konstruerade eller iordningställda hjälpsystem samt hjälputrustning och hjälpkomponenter för anläggningar för anrikning genom gascentrifugering

Inledning

Hjälpsystem, hjälputrustning och hjälpkomponenter för en anläggning för anrikning genom gascentrifugering är de system som krävs för att mata UF₆ till centrifugerna, förbinda de enskilda centrifugerna med varandra i kaskader (eller steg) för att ge successivt högre anrikningsgrad och tappa av slutprodukt och restfraktion av UF₆ från centrifugerna, jämte den utrustning som krävs för att driva centrifugerna eller styra anläggningen.

Normalt förångas UF₆ från fast form med uppvärmda autoklaver och distribueras i gasform till centrifugerna via kaskadgrenrör. Slutprodukt- och restfraktionsströmmarna med UF₆ från centrifugerna leds också via kaskadgrenrör till köldfällor (med en driftstemperatur om ca 203 K [-70 °C]) där de kondenseras innan de överförs till lämpliga behållare för transport eller lagring. Eftersom en anrikningsanläggning består av tusentals centrifuger i kaskader, finns det många kilometer med kaskadgrenrör, med

bly of a gas centrifuge. The housing consists of a rigid cylinder of wall thickness up to 30 mm (1,2 in) with precision machined ends to locate the bearings and with one or more flanges for mounting. The machined ends are parallel to each other and perpendicular to the cylinder's longitudinal axis to within 0.05 degrees or less. The housing may also be a honeycomb type structure to accommodate several rotor tubes. The housings are made of or protected by materials resistant to corrosion by UF₆.

(f) Scoops:

Especially designed or prepared tubes up to 12 mm (0,5 in) internal diameter for the extraction of UF₆ gas from within the rotor tube by a pilot tube action (that is, with an aperture facing into the circumferential gas flow within the rotor tube, for example by bending the end of a radially disposed tube) and capable of being fixed to the central gas extraction system. The tubes are made of or protected by materials resistant to corrosion by UF₆.

5.2 Especially designed or prepared auxiliary systems, equipment and components for gas centrifuge enrichment plants

Introductory note

The auxiliary systems, equipment and components for a gas centrifuge enrichment plant are the systems of plant needed to feed UF₆ to the centrifuges, to link the individual centrifuges to each other to form cascades (or stages) to allow for progressively higher enrichments and to extract the 'product' and 'tails' UF₆ from the centrifuges, together with the equipment required to drive the centrifuges or to control the plant.

Normally UF₆ is evaporated from the solid using heated autoclaves and is distributed in gaseous form to the centrifuges by way of cascade header pipework. The 'product' and 'tails' UF₆ gaseous streams flowing from the centrifuges are also passed by way of cascade header pipework to cold traps (operating at about 203 K (-70 °C)) where they are condensed prior to onward transfer into suitable containers for transportation or storage. Because an enrichment plant consists of many thousands of centrifuges arranged in ca-

tusentals svetsfogar och avsevärd upprepning av utformningen. Utrustningen, komponenterna och rörsystemen tillverkas med mycket höga krav i fråga om vakuum och renlighet.

5.2.1 System för matning och avtappning av slutprodukt och restfraktion

Särskilt konstruerade eller iordningställda processsystem, inbegripet följande:

- Matningsautoklaver, ugnar eller system som används för att överföra UF_6 till centrifugkaskaderna med ett tryck på upp till 100 kPa och ett flöde på 1 kg/h eller mer.

- Desublimeringsutrustning (eller kylfällor) som används för att bortföra UF_6 från kaskaderna vid ett tryck på upp till 3 kPa. Desublimatorerna kan kylas till 203 K (-70 °C) och värmas till 343 K (70 °C).

- Stationer för slutprodukt och restfraktion som används för att överföra UF_6 till behållare.

Anläggningen, utrustningen och komponenterna är helt tillverkade i eller klädda med UF_6 -beständiga material (se förklaring nedan) och tillverkas med mycket höga krav i fråga om vakuum och renlighet.

5.2.2 Grenrörssystem för maskineriet

Speciellt konstruerade eller iordningställda rörsystem eller grenrörssystem för att hantera UF_6 inom centrifugkaskaderna. Rörnätet är normalt ett s.k. trippelgrenrörssystem med varje centrifug ansluten till varje grenrör. Därför upprepas utformningen i avsevärd omfattning. Den är helt tillverkad i UF_6 -beständiga material (se förklaring nedan) och tillverkas med mycket höga krav i fråga om vakuum och renlighet.

5.2.3 UF_6 -masspektrometrar/jonkällor

Speciellt konstruerade eller iordningställda magnetspektrometrar eller kvadrupolmasspektrometrar för att under drift ta prover på matarflöde, slutprodukter eller restfraktioner från UF_6 -gasflödet och som har alla nedanstående egenskaper:

- 1) upplösning för atommassenheter större än 320,
- 2) jonkälla tillverkad av eller skyddad med

scades there are many kilometres of cascade header pipework, incorporating thousands of welds with a substantial amount of repetition of layout. The equipment, components and piping systems are fabricated to very high vacuum and cleanliness standards.

5.2.1 Feed systems/product and tails withdrawal systems

Especially designed or prepared process systems including:

- Feed autoclaves (or stations), used for passing UF_6 to the centrifuge cascades at up to 100 kPa (15 psi) and at a rate of 1 kg/h or more,

- Desublimers (or cold traps) used to remove UF_6 from the cascades at up to 3 kPa (0.5 psi) pressure. The desublimers are capable of being chilled to 203 K (-70 °C) and heated to 343 K (70 °C),

- 'Product' and 'Tails' stations used for trapping UF_6 into containers.

This plant, equipment and pipework is wholly made of or lined with UF_6 -resistant materials (see explanatory note to this section) and is fabricated to very high vacuum and cleanliness standards.

5.2.2 Machine header piping systems

Especially designed or prepared piping systems and header systems for handling UF_6 within the centrifuge cascades. The piping network is normally of the 'triple' header system with each centrifuge connected to each of the headers. There is thus a substantial amount of repetition in its form. It is wholly made of UF_6 -resistant materials (see explanatory note to this section) and is fabricated to very high vacuum and cleanliness standards.

5.2.3 UF_6 mass spectrometers/ion sources

Especially designed or prepared magnetic or quadrupole mass spectrometers capable of taking 'on-line' samples of feed, product or tails, from UF_6 gas streams and having all of the following characteristics:

1. Unit resolution for atomic mass unit greater than 320,
2. Ion sources constructed of or lined with

kromnickellegering (NiCr) monel- eller nick-pläterad,

3) jonisationskälla med elektronbombarde-mang,

4) uppsamlingssystem lämpligt för isotopa-nalys.

5.2.4 Frekvensskiftare

Frekvensskiftare (även kallade omriktare eller inverterare), speciellt konstruerade eller iordningställda för att mata motorstatorer enligt definitionen i punkt 5.1.2 d, eller delar, komponenter eller delsystem till sådana frekvensskiftare, som har alla följande egen-skaper:

1) flerfasig utspänning med frekvens i om-fånget 600—2 000 Hz.

2) hög stabilitet (med frekvenskontroll bät-tre än 0,1 %).

3) låg harmonisk distorsion (mindre än 2 %).

4) verkningsgrad på mer än 80 %.

Förklaring

Den utrustning som anges ovan kommer i direkt kontakt med gasen i UF₆-processen eller direktstyr centrifugerna och ledningen av gas mellan centrifuger och kaskader.

Material som är UF₆-beständiga omfattar rostfritt stål, aluminium, aluminiumlegering-ar, nickel och legeringar som innehåller 60 % nickel eller mer.

5.3 Speciellt konstruerade eller iordning-ställda uppsättningar och komponenter för användning i anrikning genom gasdiffusion

Inledning

I gasdiffusionsmetoden för uranisotopsepa-ration är den huvudsakliga tekniska uppsätt-ningen ett särskilt poröst gasdiffusionsmem-bran, värmeväxlare för att kyla gasen (gasen värms upp genom kompressionsprocessen), förseglingsventiler och kontrollventiler samt rörledningar. Eftersom uranhexafluorid (UF₆) används i gasdiffusionstekniken måste all utrustning, alla rör och alla instrumentytor (som kommer i kontakt med gasen) tillver-kas av material som är beständiga mot UF₆. En gasdiffusionsanläggning kräver ett antal av dessa uppsättningar, varför kvantiteter

nichrome or monel or nickel plated;

3. Electron bombardment ionisation sour-ces;

4. Having a collector system suitable for isotopic analysis.

5.2.4 Frequency changers

Frequency changers (also known as con-verters or invertors) especially designed or prepared to supply motor stators as defined under 5.1.2(d), or parts, components and subassemblies of such frequency changers having all of the following characteristics:

1. a multiphase output of 600 to 2 000 Hz;

2. high stability (with frequency control better than 0.1 %);

3. low harmonic distortion (less than 2 %), and

4. an efficiency of greater than 80 %.

Explanatory note

The items listed above either come into direct contact with the UF₆ process gas or directly control the centrifuges and the pas-sage of the gas from centrifuge to centrifuge and cascade to cascade.

Materials resistant to corrosion by UF₆ include stainless steel, aluminium, alumi-nium alloys, nickel or alloys containing 60 % or more nickel.

5.3 Especially designed or prepared assemblies and components for use in gaseous diffusion enrichment

Introductory note

In the gaseous diffusion method of ura-nium isotope separation, the main technolo-gical assembly is a special porous gaseous diffusion barrier, heat exchanger for cooling the gas (which is heated by the process of compression), seal valves and control valves, and pipelines. Inasmuch as gaseous diffusion technology uses uranium hexafluoride (UF₆), all equipment, pipeline and instrumentation surfaces (that come in contact with the gas) must be made of materials that remain stable in contact with UF₆. A gaseous diffusion facility requires a number of these assembli-

kan ge en viktig vägledning om slutanvändningen.

5.3.1 Membran för gasdiffusion

a) Speciellt konstruerade eller iordningställda tunna, porösa membran med en porstorlek på 100—1 000 Å (ångström), en tjocklek om 5 mm eller mindre, en diameter om 25 mm eller mindre för rörformade komponenter, som tillverkats av metalliska, polymera eller keramiska material beständiga mot UF₆, och

b) speciellt iordningställda föreningar eller pulver för tillverkning av sådana membran. Sådana föreningar och pulver omfattar bland annat nickel eller legeringar med 60 % nickel eller mer, aluminiumoxid, eller UF₆-beständiga helt fluorerade kolvätepolymerer med en renhet på 99,9 % eller mer, en partikelstorlek på mindre än 10 µm, och en hög grad av uniformitet på partikelstorleken, vilka är speciellt iordningställda för tillverkning av gasdiffusionsmembran.

5.3.2 Membranbehållare

Speciellt konstruerade eller iordningställda hermetiskt tillslutna cylindriska behållare med en diameter på minst 300 mm och en längd på minst 900 mm, eller rektangulära behållare med liknande mått, med ett inlopp och två utlopp som alla tre är grövre än 500 mm i diameter. Behållaren skall innehålla gasdiffusionsmembranet, tillverkas i eller fodras med UF₆-beständigt material och konstrueras för horisontell eller vertikal montering.

5.3.3 Kompressorer och blåsmaskiner

Speciellt konstruerade eller iordningställda axial-, centrifugal- eller displacementkompressorer eller blåsmaskiner med en sugkapacitet för UF₆ om 1 m³/min eller mer och med ett utloppstryck upp till flera hundra kPa. Utrustningen skall vara konstruerad för långvarig drift i UF₆-miljö med eller utan en elektrisk motor med lämplig effekt. Detta omfattar också separata uppställningar av sådana kompressorer och blåsmaskiner. Dessa kompressorer och blåsmaskiner har ett tryckförhållande mellan 2:1 och 6:1 och är tillverkade i eller klädda med UF₆-beständigt material.

es, so that quantities can provide an important indication of end use.

5.3.1 Gaseous diffusion barriers

(a) Especially designed or prepared thin, porous filters, with a pore size of 100—1 000 Å (angstroms), a thickness of 5 mm (0,2 in) or less, and for tubular forms, a diameter of 25 mm (1 in) or less, made of metallic, polymer or ceramic materials resistant to corrosion by UF₆, and

(b) especially prepared compounds or powders for the manufacture of such filters. Such compounds and powders include nickel or alloys containing 60 percent or more nickel, aluminium oxide, or UF₆-resistant fully fluorinated hydrocarbon polymers having a purity of 99.9 percent or more, a particle size less than 10 microns, and a high degree of particle size uniformity, which are especially prepared for the manufacture of gaseous diffusion barriers.

5.3.2 Diffuser housings

Especially designed or prepared hermetically sealed cylindrical vessels greater than 300 mm (12 in) in diameter and greater than 900 mm (35 in) in length, or rectangular vessels of comparable dimensions, which have an inlet connection and two outlet connections all of which are greater than 50 mm (2 in) in diameter, for containing the gaseous diffusion barrier, made of or lined with UF₆-resistant materials and designed for horizontal or vertical installation.

5.3.3 Compressors and gas blowers

Especially designed or prepared axial, centrifugal, or positive displacement compressors, or gas blowers with a suction volume capacity of 1 m³/min. or more of UF₆ and with a discharge pressure of up to several hundred kPa (100 psi), designed for long-term operation in the UF₆ environment with or without an electrical motor of appropriate power, as well as separate assemblies of such compressors and gas blowers. These compressors and gas blowers have a pressure ratio between 2:1 and 6:1 and are made of, or lined with, materials resistant to UF₆.

5.3.4 Axeltätningar

Speciellt konstruerade eller iordningställda vakuumsätningar, med anslutningar till insugstättningen och utblåstättningen, avsedda att täta axeln mellan kompressorns eller blåsmaskinens rotor och drivmotorn så att man får en tillförlitlig tätning mot läckage av luft in i kompressorns eller blåsmaskinens innerkammare, vilken är fylld med UF_6 . Sådana tätningar är normalt konstruerade så att inläckningen av en buffertgas är mindre än $1\ 000\ cm^3/min$.

5.3.5 Värmeväxlare för kylning av UF_6

Särskilt konstruerade eller iordningställda värmeväxlare tillverkade av eller skyddade med UF_6 -beständiga material (med undantag för rostfritt stål) eller koppar eller någon kombination av dessa metaller, avsedd för en förändring av läckagestryck på mindre än $10\ Pa/h$ vid en tryckskillnad på $100\ kPa$.

5.4 Särskilt konstruerade eller iordningställda hjälpsystem, samt hjälputrustning och hjälpkomponenter för anrikning genom gasdiffusion

Inledning

Hjälpsystem, hjälpkomponenter och hjälputrustning för gasdiffusionsanläggningar är de system som krävs för att mata UF_6 till gasdiffusionsuppställningen, förbinda de enskilda uppsättningarna med varandra i kaskader (eller steg) för successivt högre anrikningsgrad samt extrahera UF_6 i form av slutprodukt och restfraktion från diffusionskaskaderna. Eftersom diffusionskaskaderna är så tröga, får varje driftsstörning eller avstängning allvarliga följder. Därför är strikt och konstant vakuum i alla tekniska system, automatiskt skydd från olyckor samt exakt automatisk styrning av gasflödet av stor vikt i en gasdiffusionsanläggning. På grund av detta måste anläggningen utrustas med ett stort antal särskilda system för mätning, styrning och reglering.

Normalt förångas UF_6 från cylindrar i autoklaver och leds sedan vidare i gasform till inflödet i kaskadernas grenrör. Gasströmarna med slutprodukt respektive restfrak-

5.3.4 Rotary shaft seals

Especially designed or prepared vacuum seals, with seal feed and seal exhaust connections, for sealing the shaft connecting the compressor or the gas blower rotor with the driver motor so as to ensure a reliable seal against in-leaking of air into the inner chamber of the compressor or gas blower which is filled with UF_6 . Such seals are normally designed for a buffer gas in-leakage rate of less than $1\ 000\ cm^3/min$ ($60\ in^3/min$).

5.3.5 Heat exchangers for cooling UF_6

Especially designed or prepared heat exchangers made of or lined with UF_6 -resistant materials (except stainless steel) or with copper or any combination of those metals, and intended for a leakage pressure change rate of less than $10\ Pa$ ($0.0015\ psi$) per hour under a pressure difference of $100\ kPa$ ($15\ psi$).

5.4 Especially designed or prepared auxiliary systems, equipment and components for use in gaseous diffusion enrichment

Introductory note

The auxiliary systems, equipment and components for gaseous diffusion enrichment plants are the systems of plant needed to feed UF_6 to the gaseous diffusion assembly, to link the individual assemblies to each other to form cascades (or stages) to allow for progressively higher enrichments and to extract the 'product' and 'tails' UF_6 from the diffusion cascades. Because of the high inertial properties of diffusion cascades, any interruption in their operation, and especially their shutdown, leads to serious consequences. Therefore, a strict and constant maintenance of vacuum in all technological systems, automatic protection from accidents, and precise automated regulation of the gas flow is of importance in a gaseous diffusion plant. All this leads to a need to equip the plant with a large number of special measuring, regulating and controlling systems.

Normally UF_6 is evaporated from cylinders placed within autoclaves and is distributed in gaseous form to the entry point by way of cascade header pipework. The 'product' and

tion från utloppen leds via kaskadgrenrör till kylfällor eller kompressionsstationer, där UF_6 -gasen kondenseras innan den överförs till behållare som är lämpliga för transport eller lagring. Eftersom en anläggning för anrikning genom gasdiffusion består av ett stort antal gasdiffusionsuppställningar i kaskader, finns det åtskilliga kilometer med kaskadgrenrör, med tusentals svetsfogar och en högt standardiserad konstruktion. Utrustningen, komponenterna och rören tillverkas med mycket höga krav i fråga om vakuum och renlighet.

5.4.1 System för matning och extraktion av slutprodukt och restfraktion

Speciellt konstruerade eller iordningställda processsystem som kan drivas under tryck om upp till 300 kPa, innefattande följande:

- matningsautoklaver (eller system) som används för att leda UF_6 till gasdiffusionskaskaderna,

- desublimeringsutrustning (eller kylfällor) som används för att bortföra UF_6 från diffusionskaskaderna,

- kondenseringsstationer där UF_6 -gas komprimeras och kyls till flytande form,

- stationer för slutprodukt och restfraktion som används för att överföra UF_6 till behållare.

5.4.2 Grenrörssystem

Rörssystem och grenrör speciellt konstruerade eller iordningställda för att leda UF_6 i gasdiffusionskaskaderna. Detta rörnät är vanligtvis ett s.k. dubbelt grenrörssystem där varje cell är kopplad till varje grenrör.

5.4.3 Vakuumsystem

a) Speciellt konstruerade eller iordningställda uppsamlings- och förgreningsrör för vakuum som har en sugkapacitet på 5 m^3/min

b) Speciellt konstruerade vakuumpumpar för användning i UF_6 -haltig atmosfär, tillverkade i eller skyddade med aluminium, nickel, eller legeringar med mer än 60 % nickel. Dessa pumpar kan vara med roterande kolv eller arbeta med övertryck eller vara depla-

'tails' UF_6 gaseous streams flowing from exit points are passed by way of cascade header pipework to either cold traps or to compression stations where the UF_6 gas is liquefied prior to onward transfer into suitable containers for transportation or storage. Because a gaseous diffusion enrichment plant consists of a large number of gaseous diffusion assemblies arranged in cascades, there are many kilometres of cascade header pipework, incorporating thousands of welds with substantial amounts of repetition of layout. The equipment, components and piping systems are fabricated to very high vacuum and cleanliness standards.

5.4.1 Feed systems/product and tails withdrawal systems

Especially designed or prepared process systems, capable of operating at pressures of 300 kPa (45 psi) or less, including:

- Feed autoclaves (or systems), used for passing UF_6 to the gaseous diffusion cascades,

- Desublimers (or cold traps) used to remove UF_6 from diffusion cascades,

- Liquefaction stations where UF_6 gas from the cascade is compressed and cooled to form liquid UF_6 ,

- 'Product' or 'tails' stations used for transferring UF_6 into containers.

5.4.2 Header piping systems

Especially designed or prepared piping systems and header systems for handling UF_6 within the gaseous diffusion cascades. This piping network is normally of the "double" header system with each cell connected to each of the headers.

5.4.3 Vacuum systems

(a) Especially designed or prepared large vacuum manifolds, vacuum headers and vacuum pumps having a suction capacity of 5 m^3/min . (175 ft^3/min .) or more.

(b) Vacuum pumps especially designed for service in UF_6 -bearing atmospheres made of, or lined with, aluminium, nickel, or alloys bearing more than 60 % nickel. These pumps may be either rotary or positive, may have displacement and fluorocarbon seals,

cementpumpar med fluorokrabontätningar och med särskilda arbetsfluider.

5.4.4 Speciella avstängnings- och regleringsventiler

Speciellt konstruerade eller iordningställda manuella eller automatiska avstängnings- och regleringsventiler tillverkade i UF₆-beständiga material med en diameter om 40—1 500 mm för installation i en gasdiffusionsanläggnings huvud- eller hjälpsystem.

5.4.5 UF₆-masspektrometrar/ionkällor

Speciellt konstruerade eller iordningställda magnetspektrometrar eller kvadrupolmasspektrometrar för att under drift ta prover på matarflöde, slutprodukter eller restfraktioner från UF₆-gasflödet och som har alla följande egenskaper:

- 1) Upplösning för atommassenheter större än 320.
- 2) Jonkälla tillverkad av eller skyddad med kromnickellegering eller monel eller nickelpläterad.
- 3) Jonisationskälla med elektronbombardemang.
- 4) Uppsamlingsystem lämpligt för isotopanalys.

Förklaring

Delarna som anges ovan kommer i direkt kontakt med gasen i UF₆-processen eller direktstyr flödet i kaskaderna. Alla ytor som kommer i kontakt med processgasen är tillverkade av eller fodrade med UF₆-beständiga material. I samband med sektionerna om gasdiffusionsutrustning räknas som UF₆-beständiga material bland annat rostfritt stål, aluminium, aluminiumlegeringar, nickel eller legeringar som innehåller 60 % nickel eller mer samt UF₆-beständiga helt fluorerade kolvätepolymerer.

5.5 Speciellt konstruerade eller iordningställda system, utrustning och komponenter för aerodynamisk anrikning

Inledning

I den aerodynamiska anrikningsprocessen komprimeras en blandning av UF₆-gas och en lätt gas (väte eller helium), varefter den

and may have special working fluids present.

5.4.4 Special shut-off and control valves

Especially designed or prepared manual or automated shut-off and control bellows valves made of UF₆-resistant materials with a diameter of 40 to 1 500 mm (1.5 to 59 in) for installation in main and auxiliary systems of gaseous diffusion enrichment plants.

5.4.5 UF₆ mass spectrometers/ion sources

Especially designed or prepared magnetic or quadrupole mass spectrometers capable of taking on-line samples of feed, product or tails, from UF₆ gas streams and having all of the following characteristics:

1. Unit resolution for atomic mass unit greater than 320;
2. Ion sources constructed of or lined with nichrome or monel or nickel plated;
3. Electron bombardment ionisation sources;
4. Collector system suitable for isotopic analysis.

Explanatory note

The items listed above either come into direct contact with the UF₆ process gas or directly control the flow within the cascade. All surfaces which come into contact with the process gas are wholly made of, or lined with, UF₆-resistant materials. For the purposes of the sections relating to gaseous diffusion items the materials resistant to corrosion by UF₆ include stainless steel, aluminium, aluminium alloys, aluminium oxide, nickel or alloys containing 60 % or more nickel and UF₆-resistant fully fluorinated hydrocarbon polymers.

5.5 Especially designed or prepared systems, equipment and components for use in aerodynamic enrichment plants

Introductory note

In aerodynamic enrichment processes, a mixture of gaseous UF₆ and light gas (hydrogen or helium) is compressed and then

leds genom separationselement där isotopseparation genomförs genom att starka centrifugalkrafter alstras över en krökt vägg. Två processer av denna typ har kunnat utvecklas: separation med separationsmunstycke (dysa) respektive med vortextrör. I bägge processerna är de viktigaste komponenterna i separationssteget cylindriska behållare som hyser de särskilda separationskomponenterna (dysor eller vortextrör) samt gaskompressorer och värmeväxlare för att leda bort kompressionsvärmets. En anläggning för aerodynamisk anrikning kräver ett antal sådana steg, varför kvantitet kan ge en viktig antydning om slutanvändning. Eftersom UF_6 används i aerodynamiska processer måste all utrustning, alla rör och alla instrumenttytor (som kommer i kontakt med gasen) tillverkas av UF_6 -beständiga material.

Förklaring

Delarna som anges ovan kommer i direkt kontakt med gasen i UF_6 -processen eller direktstyr flödet i kaskaderna. Alla ytor som kommer i kontakt med processgasen är tillverkade av eller fodrade med UF_6 -beständiga material. I samband med sektionerna om utrustning för aerodynamisk separation räknas som UF_6 -beständiga material bland annat rostfritt stål, aluminium, aluminiumlegeringar, nickel eller legeringar som innehåller 60 % nickel eller mer samt UF_6 -beständiga helt fluorerade kolvätepolymerer.

5.5.1 Separationsmunstycken

Speciellt konstruerade eller iordningställda separationsmunstycken (dysor) eller sammansättningar därav. Separationsmunstyckena består av skårformiga, böjda kanaler (UF_6 -beständiga) vars kurvradier är mindre än 1 mm och som i munstycket har en knivegg som delar gasströmmen genom munstycket i två strömmar.

5.5.2 Vortextrör

Speciellt konstruerade eller iordningställda vortextrör eller sammansättningar därav. Vortextrören är cylindriska eller koniska rör, tillverkade i UF_6 -beständiga material, med en diameter mellan 0,5 cm och 4 cm och ett förhållande mellan längd och diameter på

passed through separating elements wherein isotopic separation is accomplished by the generation of high centrifugal forces over a curved-wall geometry. Two processes of this type have been successfully developed: the separation nozzle process and the vortex tube process. For both processes the main components of a separation stage include cylindrical vessels housing the special separation elements (nozzles or vortex tubes), gas compressors and heat exchangers to remove the heat of compression. An aerodynamic plant requires a number of these stages, so that quantities can provide an important indication of end use. Since aerodynamic processes use UF_6 all equipment, pipeline and instrumentation surfaces (that come in contact with the gas) must be made of materials that remain stable in contact with UF_6 .

Explanatory note

The items listed in this section either come into direct contact with the UF_6 process gas or directly control the flow within the cascade. All surfaces which come into contact with the process gas are wholly made of or protected by UF_6 -resistant materials. For the purpose of the section relating to aerodynamic enrichments items, the materials resistant to corrosion by UF_6 include copper, stainless steel, aluminium, aluminium alloys, nickel or alloys containing 60 % or more nickel and UF_6 -resistant fully fluorinated hydrocarbon polymers.

5.5.1 Separation nozzles

Especially designed or prepared separation nozzles and assemblies thereof. The separation nozzles consist of slit-shaped, curved channels having a radius of curvature less than 1 mm (typically 0.1 to 0.05 mm), resistant to corrosion by UF_6 and having a knife-edge within the nozzle that separates the gas flowing through the nozzle into two fractions.

5.5.2 Vortex tubes

Especially designed or prepared vortex tubes and assemblies thereof. The vortex tubes are cylindrical or tapered, made of or protected by materials resistant to corrosion by UF_6 , having a diameter of between 0,5 cm and 4 cm, a length to diameter ratio of

20:1 eller mindre och med ett eller flera tangentiella inlopp. Rören kan förses med dysliknande påbyggnad i ena änden eller bägge ändar.

Förklaring

Matningsgasen kommer in i vortexröret tangentiellt vid ena änden eller genom virvelkanaler eller vid flera tangentiella punkter längs rörets periferi.

5.5.3 Kompressorer och blåsmaskiner

Speciellt konstruerade eller iordningställda axial-, centrifugal- eller deplacementkompressorer eller blåsmaskiner tillverkade av eller skyddade med UF_6 -beständiga material, med en sugkapacitet om 2 m³/min eller mer av en blandning mellan UF_6 och bärgas (väte eller helium).

Förklaring

Dessa kompressorer eller blåsmaskiner har vanligtvis ett tryckförhållande mellan 1,2:1 och 6:1.

5.5.4 Axeltätningar

Speciellt konstruerade eller iordningställda axeltätningar, med anslutningar till matartätningen och utblåstättningen, avsedda att täta axeln mellan kompressorns eller blåsmaskinens rotor och drivmotorn så att man får en tillförlitlig tätning mot läckage av processgas ut i omgivningen eller av luft eller tätningsgas in i kompressorns eller blåsmaskinens innerkammare, vilken är fylld med en blandning av UF_6 och bärgas.

5.5.5 Värmeväxlare för kylning av gas

Speciellt konstruerade eller iordningställda värmeväxlare tillverkade av eller skyddade med UF_6 -beständiga material.

5.5.6 Behållare för separationselement

Speciellt konstruerade eller iordningställda behållare för separationselement, tillverkade av eller skyddade med UF_6 -beständiga material och som rymmer vortexrör eller separationsdysor.

20:1 or less and with one or more tangential inlets. The tubes may be equipped with nozzle-type appendages at either or both ends.

Explanatory note

The feed gas enters the vortex tube tangentially at one end or through swirl vanes or at numerous tangential positions along the periphery of the tube.

5.5.3 Compressors and gas blowers

Especially designed or prepared axial, centrifugal or positive displacement compressors or gas blowers made of or protected by materials resistant to corrosion by UF_6 and with a suction volume capacity of 2 m³/min. or more of UF_6 carrier gas (hydrogen or helium) mixture.

Explanatory note

These compressors and gas blowers typically have a pressure ratio between 1.2:1 and 6:1.

5.5.4 Rotary shaft seals

Especially designed or prepared rotary shaft seals, with seal feed and seal exhaust connections, for sealing the shaft connecting the compressor rotor or the gas blower rotor with the driver motor so as to ensure a reliable seal against out-leakage of process gas or in-leakage of air or seal gas into the inner chamber of the compressor or gas blower which is filled with a UF_6 carrier gas mixture.

5.5.5 Heat exchangers for gas cooling

Especially designed or prepared heat exchangers made of or protected by materials resistant to corrosion by UF_6 .

5.5.6 Separation element housings

Especially designed or prepared separation element housings, made of or protected by materials resistant to corrosion by UF_6 , for containing vortex tubes or separation nozzles.

Förklaring

Dessa kan vara cylindriska behållare med en diameter större än 300 mm och längd större än 900 mm, eller rektangulära behållare med liknande mått, och kan konstrueras för horisontell eller vertikal montering.

5.5.7 Matningssystem samt system för extraktion av slutprodukt och restfraktion

Speciellt konstruerade eller iordningställda processsystem eller utrustning för anrikningsanläggningar tillverkade av eller skyddade med UF_6 -beständiga material, innefattande följande:

- Matningsautoklaver, ugnar eller system som används för att leda UF_6 till anrikningsprocessen.
- Desublimeringsutrustning (eller kylfällor) som används för att bortföra UF_6 från anrikningsprocessen för vidare befordran efter uppvärmning.
- Kondenseringsstationer där UF_6 -gas avlägsnas från anrikningsprocessen genom att kondenseras och kylas till flytande eller fast form.
- Stationer för slutprodukt och restfraktion som används för att överföra UF_6 till behållare.

5.5.8 Grenrörssystem

Speciellt konstruerade eller iordningställda grenrörssystem, tillverkade av eller skyddade med UF_6 -beständiga material, för att leda UF_6 i de aerodynamiska kaskaderna. Detta rörnät är vanligtvis ett s.k. dubbelt grenrörssystem där varje steg eller grupp av steg är kopplad till varje grenrör.

5.5.9 Vakuumsystem och pumpar

- Speciellt konstruerade eller iordningställda vakuumsystem med en sugkapacitet om $5 \text{ m}^3/\text{min}$ eller mer, bestående av vakuumbledningar, vakuumbledningar och vakuumpumpar, konstruerade för drift i UF_6 -haltig atmosfär.
- Speciellt konstruerade eller iordningställda vakuumpumpar för drift i UF_6 -haltig atmosfär, tillverkade av eller skyddade med UF_6 -beständiga material. Dessa pumpar kan

Explanatory note

These housings may be cylindrical vessels greater than 300 mm in diameter and greater than 900 mm in length, or may be rectangular vessels of comparable dimensions, and may be designed for horizontal or vertical installation.

5.5.7 Feed systems/product and tails withdrawal systems

Especially designed or prepared process systems or equipment for enrichment plants made of or protected by materials resistant to corrosion by UF_6 , including:

- Feed autoclaves, ovens, or systems used for passing UF_6 to the enrichment process;
- Desublimers (or cold traps) used to remove UF_6 from the enrichment process for subsequent transfer upon heating;
- solidification or liquefaction stations used to remove UF_6 from the enrichment process by compressing and converting UF_6 to a liquid or solid form;
- 'product' or 'tails' stations used for transferring UF_6 into containers.

5.5.8 Header piping systems

Especially designed or prepared header piping systems, made of or protected by materials resistant to corrosion by UF_6 for handling UF_6 within the aerodynamic cascades. This piping network is normally of the 'double' header design with each stage or group of stages connected to each of the headers.

5.5.9 Vacuum systems and pumps

- Especially designed or prepared vacuum systems having a suction capacity of $5 \text{ m}^3/\text{min}$ or more, consisting of vacuum manifolds, vacuum headers and vacuum pumps, and designed for service in UF_6 -bearing atmospheres.
- Vacuum pumps especially designed or prepared for service in UF_6 -bearing atmospheres and made of or protected by materials resistant to corrosion by UF_6 . These pumps

använda fluorokrabortätningar och särskilda arbetsfluider.

may use fluorocarbon seals and special working fluids.

5.5.10 Speciella avstängnings- och regleringsventiler

Speciellt konstruerade eller iordningställda manuella eller automatiska avstängnings- och regleringsventiler tillverkade i UF_6 -beständiga material med en diameter om 40—1 500 mm för installation i huvud- eller hjälpsystem vid en anläggning för aerodynamisk anrikning.

5.5.10 Special shut-off and control valves

Especially designed or prepared manual or automated shut-off and control bellows valves made of or protected by materials resistant to corrosion by UF_6 with a diameter of 40 to 1 500 mm for installation in main and auxiliary systems of aerodynamic enrichment plants.

5.5.11 UF_6 -masspektrometrar/jonkällor

Speciellt konstruerade eller iordningställda magnetspektrometrar eller kvadrupolmasspektrometrar för att under drift ta prover på matarflödet, slutprodukter eller restfraktioner från UF_6 -gasflödet och som har alla följande egenskaper:

- 1) Upplösning för atommassenheter större än 320.
- 2) Jonkälla tillverkad av eller skyddad med kromnickellegering eller monel eller nickelpläterad.
- 3) Jonisationskälla med elektronbombardemang.
- 4) Uppsamlingsystem lämpligt för isotopanalys.

5.5.11 UF_6 mass spectrometers/ion sources

Especially designed or prepared magnetic or quadrupole mass spectrometers capable of taking 'on-line' samples of feed, 'product' or 'tails', from UF_6 gas streams and having all of the following characteristics:

1. Unit resolution for mass greater than 320;
2. Ion sources constructed of or lined with nichrome or monel or nickel plated;
3. Electron bombardment ionisation sources;
4. Collector system suitable for isotopic analysis.

5.5.12 System för separation av UF_6 och bärgas

Särskilt konstruerade eller iordningställda system för att separera UF_6 från bärgas (väte eller helium).

5.5.12 UF_6 /carrier gas separation systems

Especially designed or prepared systems for separating UF_6 from carrier gas (hydrogen or helium).

Förklaring

Dessa system är avsedda att minska UF_6 -halten i bärgasen till 1 ppm eller mindre och kan omfatta

- a) Kryogeniska värmväxlare och kryoseparatorer som tål temperaturer om $-120\text{ }^\circ\text{C}$ eller lägre, eller
- b) Kryogeniska kylningsenheter som tål temperaturer om $-120\text{ }^\circ\text{C}$ eller lägre, eller
- c) Separationsdysor eller vortextrör för separation av UF_6 från bärgas, eller
- d) UF_6 -köldfällor som tål temperaturer om $-20\text{ }^\circ\text{C}$ eller lägre.

Explanatory note

These systems are designed to reduce the UF_6 content in the carrier gas to 1 ppm or less and many incorporate equipment such as:

- (a) Cryogenic heat exchangers and cryoseparators capable of temperatures of $-120\text{ }^\circ\text{C}$ or less, or
- (b) Cryogenic refrigeration units capable of temperatures of $-120\text{ }^\circ\text{C}$ or less, or
- (c) Separation nozzle or vortex tube units for the separation of UF_6 from carrier gas, or
- (d) UF_6 cold traps capable of temperatures of $-20\text{ }^\circ\text{C}$ or less.

5.6 Speciellt konstruerade eller iordningställda system, utrustning och komponenter för anläggningar för anrikning genom kemiskt utbyte eller jonbyte

Inledning

Den lilla masskillnaden mellan olika uranisotoper medför små förändringar i jämvikten för vissa kemiska reaktioner, vilket kan användas för att separera isotoperna. Två processer har utvecklats med framgång: kemiskt utbyte vätska vätska samt jonbyte mellan vätska och fast fas.

I processen med kemiskt utbyte låter man två oblandbara vätskefaser (vattenfas och organisk fas) komma i kontakt med varandra motströms för att åstadkomma samma kaskadefekt som tusentals separationssteg. Vattenfasen består av uranklorid i saltsyrelösning; den organiska fasen av en extraktant med uranklorid i ett organiskt lösningsmedel. De kontaktadon som används i separationskaskaden kan vara utbyteskolonner för vätska vätska (såsom pulskolonner med silplattor) eller centrifugalkontakter för vätska. Kemisk omvandling (oxidation och reduktion) krävs i bägge ändar av separationskaskaden så att återflödesvillkoren uppfylls i båda ändarna. Ett stort konstruktionsproblem är att undvika att processflödena förorenas med vissa metalljoner. Man använder därför rör och kolonner av plast, eller plastskyddade (bland annat med fluorokarbonpolymerer) eller glasklädda rör och kolonner.

I jonbytesprocessen sker anrikningen genom att uran adsorberas och desorberas på en särskild, mycket snabbverkande jonbytarmassa eller adsorbent. Uran upplöses i saltsyra och andra kemikalier tillsätts, varefter lösningen leds genom cylindriska anrikningskolonner som innehåller packade lager med adsorbent. I en kontinuerlig process krävs ett återflödessystem för att lösgöra uranet från adsorbenten tillbaka till lösningen, så att slutprodukt och restfraktion kan samlas in. Detta görs med hjälp av lämpliga reduktions- och oxidationsmedel, vilka regenereras fullständigt i separata externa kretslopp, och vilka kan regenereras delvis inuti själva isotopseparationskolonnerna. Eftersom het koncentrerad saltsyra används i processen, måste utrustningen skyddas med speciella syrabeständiga material.

5.6 Especially designed or prepared systems, equipment and components for use in chemical exchange or ion exchange enrichment plants

Introductory note

The slight difference in mass between the isotopes of uranium causes small changes in chemical reaction equilibria that can be used as a basis for separation of the isotopes. Two processes have been successfully developed: liquid-liquid chemical exchange and solid-liquid ion exchange.

In the liquid-liquid chemical exchange process, immiscible liquid phases (aqueous and organic) are countercurrently contacted to give the cascading effect of thousands of separation stages. The aqueous phase consists of uranium chloride in hydrochloric acid solution; the organic phase consists of an extractant containing uranium chloride in an organic solvent. The contactors employed in the separation cascade can be liquid-liquid exchange columns (such as pulsed columns with sieve plates) or liquid centrifugal contactors. Chemical conversions (oxidation and reduction) are required at both ends of the separation cascade in order to provide for the reflux requirements at each end. A major design concern is to avoid contamination of the process streams with certain metal ions. Plastic, plastic-lined (including use of fluorocarbon polymers) and/or glass-lined columns and piping are therefore used.

In the solid-liquid ion-exchange process, enrichment is accomplished by uranium adsorption/desorption on a special, very fast-acting, ion-exchange resin or adsorbent. A solution of uranium in hydrochloric acid and other chemical agents is passed through cylindrical enrichment columns containing packed beds of the adsorbent. For a continuous process, a reflux system is necessary to release the uranium from the adsorbent back into the liquid flow so that 'product' and 'tails' can be collected. This is accomplished with the use of suitable reduction/oxidation chemical agents that are fully regenerated in separate external circuits and that may be partially regenerated within the isotopic separation columns themselves. The presence of hot concentrated hydrochloric acid solutions in the process requires that

5.6.1 Utbyteskolonner vätska vätska (kemiskt utbyte)

Motströms utbyteskolonner (vätska vätska) med mekanisk drivning (dvs. pulskolonner med silplattor, kolonner med fram- och återgående plattor och kolonner med interna turbinblandare), speciellt konstruerade eller iordningställda för urananrikning med den kemiska utbytesprocessen. För beständighet mot koncentrerad saltsyrelösning är dessa kolonner och deras inre delar tillverkade av eller skyddade med lämpliga plastmaterial (t. ex. fluorokarbonpolymerer) eller glas. Upphållstiden i kolonnen skall vara kort (30 sekunder eller kortare).

5.6.2 Centrifugalkontakter vätska vätska (kemiskt utbyte)

Speciellt konstruerade eller iordningställda vätske vätske-centrifugalkontakter för urananrikning med den kemiska utbytesprocessen. I kontakterna används rotation för att dispergera de organiska och vattenlösliga flödena, och sedan centrifugalkraft för att separera faserna. För att vara beständiga mot koncentrerad saltsyrelösning är kontakterna tillverkade av eller skyddade med lämpliga plastmaterial (såsom fluorokarbonpolymerer) eller skyddade med glas. Tiden där varje skede innehålls i kolonnen är utformad att vara kort (30 sekunder eller mindre).

5.6.3 System och utrustning för reduktion av uran (kemiskt utbyte)

a) Speciellt konstruerade eller iordningställda elektrokemiska reduktionsceller för reduktion av uran från ett valenstal till ett annat för urananrikning genom den kemiska utbytesprocessen. De delar av cellen som kommer i kontakt med processlösningarna måste vara beständiga mot koncentrerad saltsyrelösning.

Förklaring

a) Cellens katoddel måste vara konstruerad så, att den förhindrar återoxidation av uran till ett högre oxidationstal. För att bevara uran i katoddelen kan cellen vara försedd

the equipment be made of or protected by special corrosion-resistant materials.

5.6.1 Liquid-liquid exchange columns (Chemical exchange)

Countercurrent liquid-liquid exchange columns having mechanical power input (i.e., pulsed columns with sieve plates, reciprocating plate columns, and columns with internal turbine mixers), especially designed or prepared for uranium enrichment using the chemical exchange process. For corrosion resistance to concentrated hydrochloric acid solutions, these columns and their internals are made of or protected by suitable plastic materials (such as fluorocarbon polymers) or glass. The stage residence time of the columns is designed to be short (30 seconds or less).

5.6.2 Liquid-liquid centrifugal contactors (Chemical exchange)

Liquid-liquid centrifugal contactors especially designed or prepared for uranium enrichment using the chemical exchange process. Such contactors use rotation to achieve dispersion of the organic and aqueous streams and then centrifugal force to separate the phases. For corrosion resistance to concentrated hydrochloric acid solutions, the contactors are made of or are lined with suitable plastic materials (such as fluorocarbon polymers) or are lined with glass. The stage residence time of the centrifugal contactors is designed to be short (30 seconds or less).

5.6.3 Uranium reduction systems and equipment (Chemical exchange)

(a) Especially designed or prepared electrochemical reduction cells to reduce uranium from one valence state to another for uranium enrichment using the chemical exchange process. The cell materials in contact with process solutions must be corrosion resistant to concentrated hydrochloric acid solutions.

Explanatory note

(a) The cell cathodic compartment must be designed to prevent reoxidation of uranium to its higher valence state. To keep the uranium in the cathodic compartment, the cell

med ett ogenomträngligt diafragmamembran som är tillverkat i ett särskilt material som lämpar sig för utbyte av katjoner. Katoden består av en lämplig ledare i fast form, exempelvis grafit.

b) Speciellt konstruerade eller iordningställda system vid kaskadens produktände för att tappa av U^{4+} ur det organiska flödet samt justera syrakoncentrationen och matningen till de elektrokemiska reduktionscellerna.

Förklaring

Dessa system består av extraktionsutrustning för att strippa U^{4+} från den organiska fasen till vattenfasen, indunstningsutrustning eller övrig utrustning för justering och reglering av lösningens pH-värde, samt pumpar och andra anordningar för tillflödet till de elektrokemiska reduktionscellerna. Ett viktigt konstruktionsproblem är att förebygga att vattenflödet förorenas med vissa metaller. Därför använder man lämpliga material (såsom glas, fluorokarbonpolymerer, polyfenylsulfat, polyetersulfon och impregnerad grafit) för att tillverka eller fodra de delar som kommer i kontakt med processflödet.

5.6.4 Förberedande matarsystem (kemiskt utbyte)

Speciellt konstruerade eller iordningställda system för att producera matarlösningar av uranklorid med hög renhet för uranisotopseparationsanläggningar som använder den kemiska utbytesprocessen.

Förklaring

Systemet består av utrustning för upplösning, vätskeextraktion och/eller jonbyte för rening och elektrolytiska celler för att reducera U^{6+} eller U^{4+} till U^{3+} . Systemen producerar urankloridlösningar som innehåller endast några få ppm metalliska föroreningar såsom krom, järn, vanadin, molybden och andra katjoner med valenstal två eller högre. Material som används i de delar av systemet som hanterar U^{3+} med hög renhet omfattar glas, fluorokarbonpolymerer, polyfenylsulfat, polyetersulfon och impregnerad grafit.

may have an impervious diaphragm membrane constructed of special cation exchange material. The cathode consists of a suitable solid conductor such as graphite.

(b) Especially designed or prepared systems at the product end of the cascade for taking the U^{4+} out of the organic stream, adjusting the acid concentration and feeding to the electrochemical reduction cells.

Explanatory note

These systems consist of solvent extraction equipment for stripping the U^{4+} from the organic stream into an aqueous solution, evaporation and/or other equipment to accomplish solution pH adjustment and control, and pumps or other transfer devices for feeding to the electrochemical reduction cells. A major design concern is to avoid contamination of the aqueous stream with certain metal ions. Consequently, for those parts in contact with the process stream, the system is constructed of equipment made of or protected by suitable materials (such as glass, fluorocarbon polymers, polyphenyl sulfate, polyether sulfone, and resin-impregnated graphite).

5.6.4 Feed preparation systems (Chemical exchange)

Especially designed or prepared systems for producing high-purity uranium chloride feed solutions for chemical exchange uranium isotope separation plants.

Explanatory note

These systems consist of dissolution, solvent extraction and/or ion exchange equipment for purification and electrolytic cells for reducing the uranium U^{6+} or U^{4+} to U^{3+} . These systems produce uranium chloride solutions having only a few parts per million of metallic impurities such as chromium, iron, vanadium, molybdenum and other bi-valent or higher multi-valent cations. Materials of construction for portions of the systems processing high-purity U^{3+} include glass, fluorocarbon polymers, polyphenyl sulfate or polyether sulfone plastic-lined and resin-impregnated graphite.

5.6.5 Uranoxidationssystem

Speciellt konstruerade eller iordningställda system för oxidation av U^{3+} till U^{4+} för återgång till kaskaden för uranisotopseparation i anrikningsprocessen genom kemiskt utbyte.

Förklaring

Dessa system kan omfatta följande utrustning:

a) Utrustning för att låta klor och syre komma i kontakt med vattenfasen från isotopseparationsutrustningen och för att därur extrahera det U^{4+} som till den organiska fasen leds tillbaka från kaskadens produktände.

b) Utrustning för separation av vatten från saltsyra så att vattnet och den koncentrerade saltsyran kan återföras till processen på lämplig plats.

5.6.6 Snabbreagerande jonbytmassor/adsorbenter (jonbyte)

Snabbreagerande jonbytmassor eller adsorbenter som speciellt konstruerats eller iordningställda för urananrikning genom jonbytesprocessen, inbegripet porösa makroretikulära massor och/eller tunnskiktsstrukturer där de aktiva kemiska utbytesgrupperna är begränsade till ytbeläggningen på en icke aktiv porös bärarkropp, och andra lämpliga kompositstrukturer, inbegripet partiklar och fibrer. Dessa massor/adsorbenter har en diameter om 0,2 mm eller mindre och måste vara kemiskt beständiga mot koncentrerad saltsyrelösning och fysiskt beständiga mot att brytas ned i jonbytarkolonner. Massorna/adsorbenterna är speciellt konstruerade för att ha en mycket snabb kinetik för byte av uranisotoper (halveringstid för utbyte på mindre än 10 sekunder) och tål drift vid temperaturer om 100 °C—200 °C.

5.6.7 Jonbytarkolonner (jonbyte)

Cylindriska kolonner mer än 1 000 mm i diameter för att innesluta och hålla packade lager av jonbytmassa/adsorbent, speciellt

5.6.5 Uranium oxidation systems (Chemical exchange)

Especially designed or prepared systems for oxidation of U^{3+} to U^{4+} for return to the uranium isotope separation cascade in the chemical exchange enrichment process.

Explanatory note

These systems may incorporate equipment such as:

(a) equipment for contacting chlorine and oxygen with the aqueous effluent from the isotope separation equipment and extracting the resultant U^{4+} into the stripped organic stream returning from the product end of the cascade,

(b) equipment that separates water from hydrochloric acid so that the water and the concentrated hydrochloric acid may be reintroduced to the process at the proper locations.

5.6.6 Fast-reacting ion exchange resins/adsorbents (Ion exchange)

Fast-reacting ion-exchange resins or adsorbents especially designed or prepared for uranium enrichment using the ion exchange process, including porous macroreticular resins, and/or pellicular structures in which the active chemical exchange groups are limited to a coating on the surface of an inactive porous support structure, and other composite structures in any suitable form including particles or fibres. These ion exchange resins/adsorbents have diameters of 0.2 mm or less and must be chemically resistant to concentrated hydrochloric acid solutions as well as physically strong enough so as not to degrade in the exchange columns. The resins/adsorbents are especially designed to achieve very fast uranium isotope exchange kinetics (exchange rate half-time of less than 10 seconds) and are capable of operating at a temperature in the range of 100 °C to 200 °C.

5.6.7 Ion exchange columns (Ion exchange)

Cylindrical columns greater than 1 000 mm in diameter for containing and supporting packed beds of ion exchange resin/ad-

konstruerade eller iordningställda för urananrikning med jonbytarprocessen. Kolonnerna är tillverkade av eller skyddade med sådana material (till exempel titan eller fluorokarbonplast) som är beständiga mot koncentrerad saltsyrelösning och tål drift vid temperaturer om 100 °C—200 °C och tryck över 0,7 MPa.

5.6.8 Aterströmningssystem för jonbyte

a) Speciellt konstruerade eller iordningställda kemiska eller elektrokemiska reduktionssystem för regenerering av den/de kemiska reducerande agens(er) som används i urananrikningskaskader med jonbyte.

b) Speciellt konstruerade eller iordningställda kemiska eller elektrokemiska oxidationssystem för regenerering av den/de kemiska oxiderande agens(er) som används i urananrikningskaskader med jonbyte.

Förklaring

I anrikningsprocessen kan man exempelvis använda trevärt titan (Ti^{3+}) som reducerande katjon, och i detta fall regenererar reduktionssystemet Ti^{3+} genom att reducera Ti^{2+} . I processen kan man exempelvis använda trevärt järn (Fe^{3+}) som oxidationsmedel, och i detta fall regenererar oxidationssystemet Fe^{3+} genom att oxidera Fe^{2+} .

5.7 Speciellt konstruerade eller iordningställda system, utrustning och komponenter för användning i laserbaserade anrikningsanläggningar

Inledning

För närvarande kan anrikningssystem med laser indelas i två kategorier: sådana där processmediet är atomär uranånga och sådana där processmediet är en ånga av en uranförening. Sådana processer kallas vanligen i första kategorin AVLIS eller SILVA (atomic vapor laser isotope separation) och i andra kategorin MLIS/MOLIS (molecular laser isotope separation) eller CRISLA (chemical reaction by isotope selective laser activation). System, utrustning och komponenter för laseranrikningsanläggningar omfattar:

sorbent, especially designed or prepared for uranium enrichment using the ion exchange process. These columns are made of or protected by materials (such as titanium or fluorocarbon plastics) resistant to corrosion by concentrated hydrochloric acid solutions and are capable of operating at a temperature in the range of 100 °C to 200 °C and pressures above 0.7 MPa (102 psia).

5.6.8 Ion exchange reflux systems (Ion exchange)

(a) Especially designed or prepared chemical or electrochemical reduction systems for regeneration of the chemical reducing agent(s) used in ion exchange uranium enrichment cascades.

(b) Especially designed or prepared chemical or electrochemical oxidation systems for regeneration of the chemical oxidising agent(s) used in ion exchange uranium enrichment cascades.

Explanatory note

The ion exchange enrichment process may use, for example, trivalent titanium (Ti^{3+}) as a reducing cation in which case the reduction system would regenerate Ti^{3+} by reducing Ti^{4+} . The process may use, for example, trivalent iron (Fe^{3+}) as an oxidant in which case the oxidation system would regenerate Fe^{3+} by oxidising Fe^{2+} .

5.7 Especially designed or prepared systems, equipment and components for use in laser-based enrichment plants

Introductory note

Present systems for enrichment processes using lasers fall into two categories: those in which the process medium is atomic uranium vapour and those in which the process medium is the vapour of a uranium compound. Common nomenclature for such processes include: first category, atomic vapour laser isotope separation (AVLIS or SILVA); second category, molecular laser isotope separation (MLIS or MOLIS) and chemical reaction by isotope selective laser activation (CRISLA). The systems, equipment and components for laser enrichment plants embrace:

a) anordningar för matning av förångat metalliskt uran (för selektiv fotojonisation) eller anordningar för matning av en förångad uranförening (för fotodissociation eller kemisk aktivering),

b) anordningar för att samla upp anrikat och utarmat metalliskt uran som slutprodukt och restfraktion i den första kategorin, och anordningar för att samla upp dissocierade eller reagerade föreningar som produkt och opåverkat material som restfraktion i den andra kategorin,

c) processlaser-system för att selektivt excitera uran-235, samt

d) utrustning för att förbereda matningen och omvandla slutprodukten. Eftersom uranatomernas och uranföreningarnas spektroskopi är så komplex, kan flera olika tillgängliga lasertekniker behöva användas.

Förklaring

Många av de föremål som förtecknas i denna sektion kommer i direkt kontakt med förångat eller flytande metalliskt uran eller med processgas i form av UF_6 eller en blandning av UF_6 och andra gaser. Alla ytor som kommer i kontakt med uran eller UF_6 är tillverkade av eller skyddade med korrosionsbeständiga material. I samband med sektionen om laserbaserad anrikningsutrustning räknas som material som tål uran eller uranföreningar i flytande form eller gasform bland annat yttriumoxidbelagd grafit och tantal, och som UF_6 -beständiga material bland annat koppar, rostfritt stål, aluminium, aluminiumlegeringar, nickel eller legeringar innehållande 60 % nickel eller mer, samt UF_6 -beständiga helt fluorerade kolvätepolymerer.

5.7.1 Uranförångningssystem (AVLIS)

Speciellt konstruerade eller iordningställda uranförlångningssystem som innehåller elektronstrålekanoner med hög effekt, som arbetar i band eller skannande och kan leverera mer effekt än 2,5 kW/cm till strålmålet.

5.7.2 System för hantering av flytande metalliskt uran (AVLIS)

Speciellt konstruerade eller iordningställda system för att hantera smält uran eller smäl-

(a) devices to feed uranium-metal vapour (for selective photo-ionisation) or devices to feed the vapour of a uranium compound (for photo-dissociation or chemical activation);

(b) devices to collect enriched and depleted uranium metal as 'product' and 'tails' in the first category, and devices to collect dissociated or reacted compounds as 'product' and unaffected material as 'tails' in the second category;

(c) process laser systems to selectively excite the uranium-235 species, and

(d) feed preparation and product conversion equipment. The complexity of the spectroscopy of uranium atoms and compounds may require incorporation of any of a number of available laser technologies.

Explanatory note

Many of the items listed in this section come into direct contact with uranium metal vapour or liquid or with process gas consisting of UF_6 or a mixture of UF_6 and other gases. All surfaces that come into contact with the uranium or UF_6 are wholly made of or protected by corrosion-resistant materials. For the purposes of the section relating to laser-based enrichment items, the materials resistant to corrosion by the vapour or liquid of uranium metal or uranium alloys include yttria-coated graphite and tantalum; and the materials resistant to corrosion by UF_6 include copper, stainless steel, aluminium, aluminium alloys, nickel or alloys containing 60 % or more nickel and UF_6 -resistant fully fluorinated hydrocarbon polymers.

5.7.1 Uranium vaporisation systems (AVLIS)

Especially designed or prepared uranium vaporization systems which contain high-power strip or scanning electron beam guns with a delivered power on the target of more than 2,5 kW/cm.

5.7.2 Liquid uranium metal handling systems (AVLIS)

Especially designed or prepared liquid metal handling systems for molten uranium or

ta uranlegeringar, bestående av deglar och kylutrustning till dessa.

Förklaring

Deglarna och andra delar av detta system som kommer i kontakt med smält uran eller smälta uranlegeringar är tillverkade av eller skyddade med material som är beständiga mot korrosion och värme. Lämpliga material är bland annat tantal, yttriumoxidbelagd grafit, grafit belagd med andra sällsynta jordmetalloxider eller blandningar av dem.

5.7.3 Anordningar för att uppsamla slutprodukt och restfraktion (AVLIS)

Speciellt konstruerade eller iordningställda anordningar för att uppsamla slutprodukt och restfraktion av metalliskt uran i flytande eller fast form.

Förklaring

Komponenter för dessa anordningar är tillverkade av eller skyddade med material som är beständiga mot hetta och korrosion från flytande eller fast metalliskt uran (såsom yttriumoxidbelagd grafit eller tantal) och kan omfatta rör, ventiler, fogstycken, avlopp, matarledningar, värmväxlare och uppsamlarplåtar för magnetiska, elektrostatiska eller andra separationsmetoder.

5.7.4 Behållare för separatormoduler (AVLIS)

Speciellt konstruerade eller iordningställda cylindriska eller rektangulära behållare som innehåller källa till förångat metalliskt uran, elektronstrålekanon och uppsamlingsanordning för slutprodukt och restfraktion.

Förklaring

Dessa behållare har ett antal öppningar för matning av el och vatten, fönster för laserstrålar, vakuumpumpsanslutningar och kontrollpaneler för instrument. De kan öppnas och stängas så att de inre komponenterna kan bytas ut.

uranium alloys, consisting of crucibles and cooling equipment for the crucibles.

Explanatory note

The crucibles and other parts of this system that come into contact with molten uranium and uranium alloys are made of or protected by materials of suitable corrosion and heat resistance. Suitable materials include tantalum, yttria-coated graphite, graphite coated with other rare earth oxides or mixtures thereof.

5.7.3 Uranium metal 'product' and 'tails' collector assemblies (AVLIS)

Especially designed or prepared 'product' and 'tails' collector assemblies for uranium metal in liquid or solid form.

Explanatory note

Components for these assemblies are made of or protected by materials resistant to the heat and corrosion of uranium metal vapour or liquid (such as yttria-coated graphite or tantalum) and may include pipes, valves, fittings, 'gutters', feed-throughs, heat exchangers and collector plates for magnetic, electrostatic or other separation methods.

5.7.4 Separator module housings (AVLIS)

Especially designed or prepared cylindrical or rectangular vessels for containing the uranium metal vapour source, the electron beam gun, and the 'product' and 'tails' collectors.

Explanatory note

These housings have multiplicity of ports for electrical and water feed-throughs, laser beam windows, vacuum pump connections and instrumentation diagnostics and monitoring. They have provisions for opening and closure to allow refurbishment of internal components.

5.7.5 Expansionsmunstycken för överljudshastighet (MLIS)

Speciellt konstruerade eller iordningställda expansionsmunstycken för överljudshastighet som är avsedda att kyla blandningen av UF_6 och bärgasen till 150 K eller lägre och tillverkade av ett material som är beständigt mot UF_6 .

5.7.6 Uppsammlare för uranpentafluorid (MLIS)

Speciellt konstruerade eller iordningställda uppsamlare för fast uranpentafluorid (UF_5), som består av filter, uppsamlare av anslags- eller cyklontyp, eller kombinationer av dessa typer, och är beständiga mot UF_3/UF_6 -miljön.

5.7.7 UF_6 -bärgaskompressorer (MLIS)

Speciellt konstruerade eller iordningställda kompressorer för blandningar av UF_6 /bärgas, avsedda för lång drift i en UF_6 -haltig miljö. De komponenter som kommer i kontakt med processgasen är tillverkade av eller skyddade med UF_6 -beständiga material.

5.7.8 Axeltätningar (MLIS)

Speciellt konstruerade eller iordningställda axeltätningar, med anslutningar till matartätningen och utblåstättningen, avsedda att täta axeln mellan kompressorns rotor och drivmotor så att man får en tillförlitlig tätning mot läckage av luft eller tätningssgas in i kompressorns innerkammare, vilken är fylld med en blandning av UF_6 och bärgas.

5.7.9 Fluoreringsystem (MLIS)

Speciellt konstruerade eller iordningställda system för att fluorera UF_5 (fast) till UF_6 (gas).

Förklaring

Dessa system är avsedda att fluorera det uppsamlade UF_5 -pulvret till UF_6 , vilket sedan kan samlas upp i produktbehållare och matas vidare till MLIS-enheterna för ytterligare anrikning. I en metod genomförs fluoreringsreaktionen inuti isotopseparations-

5.7.5 Supersonic expansion nozzles (MLIS)

Especially designed or prepared supersonic expansion nozzles for cooling mixtures of UF_6 and carrier gas to 150 K or less and which are corrosion resistant to UF_6 .

5.7.6 Uranium pentafluoride product collectors (MLIS)

Especially designed or prepared uranium pentafluoride (UF_5) solid product collectors consisting of filter, impact, or cyclone-type collectors, or combinations thereof, and which are corrosion resistant to the UF_3/UF_6 environment.

5.7.7 UF_6 /carrier gas compressors (MLIS)

Especially designed or prepared compressors for UF_6 /carrier gas mixtures, designed for long term operation in a UF_6 environment. The components of these compressors that come into contact with process gas are made of or protected by materials resistant to corrosion by UF_6 .

5.7.8 Rotary shaft seals (MLIS)

Especially designed or prepared rotary shaft seals, with seal feed and seal exhaust connections, for sealing the shaft connecting the compressor rotor with the driver motor so as to ensure a reliable seal against out-leakage of process gas or in-leakage of air or seal gas into the inner chamber of the compressor which is filled with a UF_6 /carrier gas mixture.

5.7.9 Fluorination systems (MLIS)

Especially designed or prepared systems for fluorinating UF_5 (solid) to UF_6 (gas).

Explanatory note

These systems are designed to fluorinate the collected UF_5 powder to UF_6 for subsequent collection in product containers or for transfer as feed to MLIS units for additional enrichment. In one approach, the fluorination reaction may be accomplished within

temet direkt i produktuppsamlarna. I en annan metod kan UF_5 -pulvret avlägsnas från produktuppsamlarna till ett lämpligt reaktionskärl (t. ex. en reaktor med fluidiserad bädd, en skruvreaktor eller ett förbrännings-torn) för fluorering. I bägge metoderna används utrustning för att lagra och överföra fluor (eller något annat lämpligt fluoreringsmedel) och för att samla upp och överföra UF_6 .

5.7.10 UF_6 -masspektrometrar/jonkällor (MLIS)

Speciellt konstruerade eller iordningställda magnetspektrometrar eller kvadrupolmasspektrometrar för att under drift ta prover på matarflöde, slutprodukter eller restfraktioner från UF_6 -gasflödet och som har alla nedanstående egenskaper:

- 1) Upplösning för atommassenheter större än 320.
- 2) Jonkälla tillverkad av eller skyddad med kromnickellegering eller monel eller nickelpläterad.
- 3) Jonisationskälla med elektronbombarde-mang.
- 4) Uppsamlingsystem lämpligt för isotop-analys.

5.7.11 Matningssystem/system för extraktion av slutprodukt och restfraktion (MLIS)

Speciellt konstruerade eller iordningställda processsystem eller utrustning för anriknings-anläggningar tillverkade av eller skyddade med UF_6 -beständiga material, innefattande:

- a) Matningsautoklaver, ugnar eller system som används för att leda UF_6 till anrikningsprocessen.
- b) Desublimeringsutrustning (eller kylfällor) som används för att bortföra UF_6 från anrikningsprocessen för vidare befordran efter uppvärmning.
- c) Kondenserings- eller sublimeringsstationer där UF_6 -gas avlägsnas från anrikningsprocessen genom att komprimeras och omvandlas till flytande eller fast form.
- d) Stationer för slutprodukt och restfraktion som används för att överföra UF_6 till behållare.

the isotope separation system to react and recover directly off the 'product' collectors. In another approach, the UF_5 powder may be removed/transferred from the 'product' collectors into a suitable reaction vessel (e.g., fluidised-bed reactor, screw reactor or flame tower) for fluorination. In both approaches, equipment for storage and transfer of fluorine (or other suitable fluorinating agents) and for collection and transfer of UF_6 are used.

5.7.10 UF_6 mass spectrometers/ion sources (MLIS)

Especially designed or prepared magnetic or quadrupole mass spectrometers capable of taking 'on-line' samples of feed, 'product' or 'tails', from UF_6 gas streams and having all of the following characteristics:

1. Unit resolution for mass greater than 320;
2. Ion sources constructed of or lined with nichrome or monel or nickel plated;
3. Electron bombardment ionisation sources;
4. Collector system suitable for isotopic analysis.

5.7.11 Feed systems/product and tails withdrawal systems (MLIS)

Especially designed or prepared process systems or equipment for enrichment plants made of or protected by materials resistant to corrosion by UF_6 , including:

- (a) Feed autoclaves, ovens, or systems used for passing UF_6 to the enrichment process;
- (b) Desublimers (or cold traps) used to remove UF_6 from the enrichment process for subsequent transfer upon heating;
- (c) Solidification or liquefaction stations used to remove UF_6 from the enrichment process by compressing and converting UF_6 to a liquid or solid form;
- (d) 'Product' or 'tails' stations used for transferring UF_6 into containers.

5.7.12 System för separation av UF₆ och bärigas

Särskilt konstruerade eller iordningställda system för att separera UF₆ från bärigas. Bärigasen kan vara kväve, argon eller någon annan gas.

Förklaring

Dessa system kan omfatta följande utrustning:

- a) Kryogeniska värmeväxlare och kryoseparatorer som klarar av temperaturer om $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$ eller lägre, eller
- b) Kryogeniska kylenheter som klarar av temperaturer om $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$ eller lägre, eller
- c) UF₆-köldfällor som klarar av temperaturer om $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ eller lägre.

5.7.13 Lasersystem (AVLIS, MLIS och CRISLA)

Lasrar eller lasersystem som speciellt konstruerats eller iordningställt för separation av uranisotoper.

Förklaring

Lasersystemet för AVLIS-processen består vanligen av två lasrar: en kopparångelaser och en färgämneslaser. Lasersystemet för MLIS består vanligen av en koldioxidlaser eller en excimerlaser och en optisk flerpascell med roterande speglar i bägge ändar. Lasrar eller lasersystem för bägge processerna kan kräva en spektralfrekvensstabilisator för drift under lång tid.

5.8 Speciellt konstruerade eller iordningställda system, utrustning och komponenter för användning i anrikningsanläggningar för plasmaseparation

Inledning

I plasmaseparationsprocessen passerar ett plasma av uranjoner genom ett elektriskt fält som avstämms till resonansfrekvensen i U-235-jonen, så att dessa joner preferentiellt absorberar energi och får en större diameter på sina korkskruvsliknande banor. Joner med en större diameter på sina banor fångas in, varigenom en U-235-anrikad produkt framställs. Plasmata, som alstras genom att uranånga joniseras, innesluts i en vakuum-

5.7.12 UF₆/carrier gas separation systems (MLIS)

Especially designed or prepared process systems for separating UF₆ from carrier gas. The carrier gas may be nitrogen, argon, or other gas.

Explanatory note

These systems may incorporate equipment such as:

- (a) Cryogenic heat exchangers or cryoseparators capable of temperatures of $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$ or less, or
- (b) Cryogenic refrigeration units capable of temperatures of $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$ or less, or
- (c) UF₆ cold traps capable of temperatures of $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ or less.

5.7.13 Laser systems (AVLIS, MLIS and CRISLA)

Lasers or laser systems especially designed or prepared for the separation of uranium isotopes.

Explanatory note

The laser system for the AVLIS process usually consists of two lasers: a copper vapour laser and a dye laser. The laser system for MLIS usually consists of a CO₂ or excimer laser and a multipass optical cell with revolving mirrors at both ends. Lasers or laser systems for both processes require a spectrum frequency stabiliser for operation over extended periods of time.

5.8 Especially designed or prepared systems, equipment and components for use in plasma separation enrichment plants

Introductory note

In the plasma separation process, a plasma of uranium ions passes through an electric field tuned to the U-235 ion resonance frequency so that they preferentially absorb energy and increase the diameter of their corkscrew-like orbits. Ions with a large-diameter path are trapped to produce a product enriched in U-235. The plasma, which is made by ionising uranium vapour, is contained in a vacuum chamber with a high-

kammare med ett starkt magnetfält som genereras av en supraledande magnet. De viktigaste tekniska systemen i processen omfattar systemet för alstring av uranplasma, separatormodulen med den supraledande magneten samt system för att avlägsna slutprodukt och restfraktion i form av metall.

5.8.1 Mikrovågskällor och mikrovågsantennor

Speciellt konstruerade eller iordningställda mikrovågskällor och mikrovågsantennor som kan producera eller accelerera joner, med en utfrekvens högre än 30 GHz och en medelut effekt större än 50 kW.

5.8.2 Jonexcitationsspolar

Speciellt konstruerade eller iordningställda radiofrekventa jonexcitationsspolar för frekvenser över 100 kHz som kan arbeta med mer än 40 kW medeleffekt.

5.8.3 System för alstring av uranplasma

Speciellt konstruerade eller iordningställda system för alstring av uranplasma, som kan innehålla elektronstrålekanoner med hög effekt, vilka arbetar i band eller skannande och kan leverera mer effekt än 2,5 kW/cm till strålmålet.

5.8.4 Hanteringssystem för flytande metalliskt uran

Speciellt konstruerade eller iordningställda system för att hantera flytande metalliskt uran eller uranlegeringar, bestående av deglar med kylutrustning.

Förklaring

Deglarna och andra delar av detta system som kommer i kontakt med smält uran eller smälta uranlegeringar tillverkas av eller fodras med korrosions- och värmebeständiga material. Lämpliga material är bland annat tantal, yttriumoxidbelagd grafit, grafit belagd med andra sällsynta jordmetalloxider eller blandningar av dem.

strength magnetic field produced by a superconducting magnet. The main technological systems of the process include the uranium plasma generation system, the separator module with superconducting magnet and metal removal systems for the collection of 'product' and 'tails'.

5.8.1 Microwave power sources and antennae

Especially designed or prepared microwave power sources and antennae for producing or accelerating ions and having the following characteristics: greater than 30 GHz frequency and greater than 50 kW mean power output for ion production.

5.8.2 Ion excitation coils

Especially designed or prepared radio frequency ion excitation coils for frequencies of more than 100 kHz and capable of handling more than 40 kW mean power.

5.8.3 Uranium plasma generation systems

Especially designed or prepared systems for the generation of uranium plasma, which may contain high-power strip or scanning electron beam guns with a delivered power on the target of more than 2,5 kW/cm.

5.8.4 Liquid uranium metal handling systems

Especially designed or prepared liquid metal handling systems for molten uranium or uranium alloys, consisting of crucibles and cooling equipment for the crucibles.

Explanatory note

The crucibles and other parts of this system that come into contact with molten uranium or uranium alloys are made of or protected by materials of suitable corrosion and heat resistance. Suitable materials include tantalum, yttria-coated graphite, graphite coated with other rare earth oxides or mixtures thereof.

5.8.5 Anordningar för uppsamling av metalliskt uran som slutprodukt och restfraktion

Speciellt konstruerade eller iordningställda anordningar för uppsamling av metalliskt uran i fast form som slutprodukt och restfraktion. Dessa anordningar tillverkas av eller fodras med korrosions- och värmebeständiga material, såsom yttriumoxidbelagd grafit eller tantal.

5.8.6 Behållare för separatormodul

Speciellt konstruerade eller iordningställda cylindriska behållare för användning i anläggningar för anrikning genom plasmaseparation. Behållarna är avsedda att inrymma uranplasmakällan, den radiofrekventa drivspolen samt uppsamlare för slutprodukt och restfraktion.

Förklaring

Dessa behållare har ett antal öppningar för matning av el, diffusionspumpanslutningar och kontrollpaneler för instrument. De kan öppnas och slutas så att de inre komponenterna kan bytas ut och de är tillverkade av något lämpligt icke-magnetiskt material, t. ex. rostfritt stål.

5.9 Speciellt konstruerade eller iordningställda system, utrustning och komponenter för användning i elektromagnetisk anrikning

Inledning

I den elektromagnetiska processen alstras metalliska uranjoner genom att man utgår från ett salt (exempelvis UCl_4) som joniseras. Jonerna accelereras och leds genom ett magnetfält så att joner av olika isotoper följer olika banor. De viktigaste komponenterna i en elektromagnetisk isotopseparator är följande: ett magnetfält för att dela upp jonstrålen i olika isotoper, en jonkälla med acceleratorsystem samt ett uppsamlingsystem för de separerade jonerna. Hjälpsystem för processen är bland annat magnetens kraftförsörjning, jonkällans högspända kraftförsörjning, vakuumsystemet samt omfattande kemiska hanteringssystem för att extrahera slutprodukten och rena och återanvända

5.8.5 Uranium metal 'product' and 'tails' collector assemblies

Especially designed or prepared 'product' and 'tails' collector assemblies for uranium metal in solid form. These collector assemblies are made of or protected by materials resistant to the heat and corrosion of uranium metal vapour, such as yttria-coated graphite or tantalum.

5.8.6 Separator module housings

Cylindrical vessels especially designed or prepared for use in plasma separation enrichment plants for containing the uranium plasma source, radio-frequency drive coil and the 'product' and 'tail' collectors.

Explanatory note

These housings have a multiplicity of ports for electrical feed-throughs, diffusion pump connections and instrumentation diagnostics and monitoring. They have provisions for opening and closure to allow for refurbishment of internal components and are constructed of a suitable non-magnetic material such as stainless steel.

5.9 Especially designed or prepared systems, equipment and components for use in electromagnetic enrichment plants

Introductory note

In the electromagnetic process, uranium metal ions produced by ionisation of a salt feed material (typically UCl_4) are accelerated and passed through a magnetic field that has the effect of causing the ions of different isotopes to follow different paths. The major components of an electromagnetic isotope separator include: a magnetic field for ion-beam diversion/separation of the isotopes, an ion source with its acceleration system, and a collection system for the separated ions. Auxiliary systems for the process include the magnet power supply system, the ion source high-voltage power supply system, the vacuum system, and extensive chemical handling systems for recovery of product

komponenter.

5.9.1 Elektromagnetiska isotopseparatorer

Elektromagnetiska isotopseparatorer som speciellt konstruerats eller iordningstälts för separation av uranisotoper samt tillhörande utrustning och komponenter, däribland följande:

a) jonkällor

Speciellt konstruerade eller iordningställda enkla eller multipla uranjonkällor bestående av ångkälla, jonisator och strålaccelerator, tillverkade i lämpliga material såsom grafit, rostfritt stål eller koppar och som ger en total jonstråleström om 50 mA eller mer.

b) jonuppsamlare

Uppsamlingsplåtar bestående av två eller flera skåror och fickor, vilka speciellt konstruerats eller iordningstälts för uppsamling av strålar av anrikade respektive utarmade uranjoner, tillverkade i lämpliga material såsom grafit eller rostfritt stål.

c) vakuumbehållare

Speciellt konstruerade eller iordningställda vakuumbehållare för elektromagnetiska uranseparatorer, tillverkade av lämpliga icke-magnetiska material såsom rostfritt stål och som konstruerats för drift vid tryck på 0,1 Pa eller lägre.

Förklaring

Behållarna är speciellt konstruerade för att innehålla jonkällor, uppsamlingsplattor och slingor för vattenkylning. Man kan till dem ansluta diffusionspumpar och öppna och stänga dem för att avlägsna och byta ut dessa komponenter.

d) Magnetpolskor

Speciellt konstruerade eller iordningställda magnetpolskor med en diameter på mer än 2 m, avsedda att alstra ett konstant magnetfält i en elektromagnetisk isotopseparator och överföra magnetfältet mellan bredvid varandra placerade separatorer.

5.9.2 Högspänd kraftförsörjning

Speciellt konstruerade eller iordningställda högspända kraftförsörjningsaggregat för jonkällor med alla dessa egenskaper: gjorda för kontinuerlig drift, utspänning om 20 kV eller högre, utström om 1 A eller mer, och

and cleaning/recycling of components.

5.9.1 Electromagnetic isotope separators

Electromagnetic isotope separators, especially designed or prepared for the separation of uranium isotopes, and equipment and components therefor, including:

(a) Ion sources

Especially designed or prepared single or multiple uranium ion sources consisting of a vapour source, ioniser, and beam accelerator, constructed of suitable materials such as graphite, stainless steel, or copper, and capable of providing a total ion beam current of 50 mA or greater;

(b) Ion collectors

Collector plates consisting of two or more slits and pockets especially designed or prepared for collection of enriched and depleted uranium ion beams and constructed of suitable materials such as graphite or stainless steel;

(c) Vacuum housings

Especially designed or prepared vacuum housings for uranium electromagnetic separators, constructed of suitable non-magnetic materials such as stainless steel and designed for operation at pressures of 0.1 Pa or lower;

Explanatory note

The housings are specially designed to contain the ion sources, collector plates and water-cooled liners and have provision for diffusion pump connections and opening and closure for removal and reinstallation of these components.

(d) Magnet pole pieces

Especially designed or prepared magnet pole pieces having a diameter greater than 2 m used to maintain a constant magnetic field within a electromagnetic isotope separator and to transfer the magnetic field between adjoining separators.

5.9.2 High voltage power supplies

Especially designed or prepared high-voltage power supplies for ion sources, having all of the following characteristics: capable of continuous operation, output voltage of 20 000 V or greater, output current of 1 A

spänningsreglering bättre än 0,01 % över en tidsperiod på 8 h.

5.9.3 Kraftaggregat för magneter

Speciellt konstruerade eller iordningställda kraftaggregat (högeffekt, likström) för magneter med alla dessa egenskaper: kontinuerlig utström om 500 A eller mer vid en spänning om 100 V eller mer och spänningsreglering bättre än 0,01 % över en tidsperiod på 8 h.

6. ANLÄGGNINGAR FÖR FRAMSTÄLLNING AV TUNGT VATTEN, DEUTERIUM ELLER DEUTERIUMFÖRENINGAR SAMT SPECIELLT KONSTRUERAD ELLER IORDNINGSTÄLLD UTRUSTNING HÄRFÖR

Inledning

Tungt vatten kan produceras i ett antal olika processer. De två processer som visat sig ekonomiskt försvarliga är vatten svavelväteutbyte (GS-processen) och ammoniak väteutbyte.

GS-processen innebär utbyte av väte och deuterium mellan vatten och svavelväte inuti en serie kolonner där toppen hålls kall och botten varm. Vatten flödar ner genom kolonnerna och svavelvätet cirkulerar uppåt. En serie perforerade bottnar används för att underlätta blandningen mellan gasen och vattnet. Deuterium migrerar till vatten vid låga temperaturer och till svavelväte vid höga. Gas eller vatten, anrikat med avseende på deuterium, tappas av från kolonnerna i det första steget i skarven mellan den varma och den kalla sektionen, och processen upprepas i kolonnerna i följande steg. Slutprodukten, vatten som anrikats upp till 30 % med avseende på deuterium, förs till en destillation-sanläggning där man framställer tungt vatten av reaktorkvalitet (dvs. 99,75 % deuteriumoxid).

I ammoniak väte-processen extraheras deuterium från en syntesgas genom kontakt med flytande ammoniak med en katalysator närvarande. Syntesgasen matas in i utbyteskolonner och en ammoniakomvandlare. Inuti

or greater, and voltage regulation of better than 0.01 % over a period of 8 hours.

5.9.3 Magnet power supplies

Especially designed or prepared high-power, direct current magnet power supplies having all of the following characteristics: capable of continuously producing a current output of 500 A or greater at a voltage of 100 V or greater and with a current or voltage regulation better than 0.01 % over a period of 8 hours.

6. PLANTS FOR THE PRODUCTION OF HEAVY WATER, DEUTERIUM AND DEUTERIUM COMPOUNDS AND EQUIPMENT ESPECIALLY DESIGNED OR PREPARED THEREFOR

Introductory note

Heavy water can be produced by a variety of processes. However, the two processes that have proven to be commercially viable are the water-hydrogen sulphide exchange process (GS process) and the ammonia-hydrogen exchange process.

The GS process is based upon the exchange of hydrogen and deuterium between water and hydrogen sulphide within a series of towers which are operated with the top section cold and the bottom section hot. Water flows down the towers while the hydrogen sulphide gas circulates from the bottom to the top of the towers. A series of perforated trays are used to promote mixing between the gas and the water. Deuterium migrates to the water at low temperatures and to the hydrogen sulphide at high temperatures. Gas or water, enriched in deuterium, is removed from the first stage towers at the junction of the hot and cold sections and the process is repeated in subsequent stage towers. The product of the last stage, water enriched up to 30 % in deuterium, is sent to a distillation unit to produce reactor grade heavy water, i.e., 99.75 % deuterium oxide.

The ammonia-hydrogen exchange process can extract deuterium from synthesis gas through contact with liquid ammonia in the presence of a catalyst. The synthesis gas is fed into exchange towers and to an ammonia

kolonnerna stiger gasen, medan den flytande ammoniak flödar nedåt. Deuteriumet avlägsnas från vätet i syntesgasen och koncentreras i ammoniak. Ammoniak flödar sedan in i en ammoniakkracker vid kolonnens botten, medan gasen går in i en ammoniakomvandlare vid toppen. Ytterligare anrikning sker i påföljande steg och tungt vatten av reaktorkvalitet framställs genom slutdestillation. Syntesgasen kan framställas vid en ammoniakanläggning, vilken i sin tur kan byggas vid en anläggning för framställning av tungt vatten med ammoniak väte-processen. I processen kan också vanligt vatten användas som råmaterial för deuterium.

Mycket av den viktigaste utrustningen för tungtvattenframställning enligt GS-processen eller ammoniak väte-processen används också i många led i den kemiska och petrokemiska industrin. Detta är i synnerhet fallet med småskaliga anläggningar för GS-processen. Få av komponenterna finns dock tillgängliga som standarddelar. GS-processen och ammoniak väte-processen kräver att stora mängder brännbara, korrosiva och giftiga fluider hanteras vid högt tryck. Därför lägger man, när man konstruerar och uppställer driftskrav för sådan utrustning, stor vikt vid materialval och specifikationer för att säkerställa lång driftstid med hög säkerhet och tillförlitlighet. Anläggningens storlek är främst en fråga om ekonomi och behov. Därför torde de flesta komponenterna tillverkas enligt kundens krav.

Slutligen bör man notera att både i GS-processen och ammoniak väte-processen kan komponenter som var för sig inte är speciellt konstruerade eller iordningställda för tungtvattenframställning monteras till system som är speciellt konstruerade eller iordningställda för tungtvattenframställning. Det katalysatorframställningssystem som används i ammoniak väte-processen och det destillationssystem som används i bägge processerna för den slutliga koncentrationen till tungt vatten av reaktorkvalitet är exempel på sådana system.

Komponenter som är särskilt konstruerade eller iordningställda för framställning av tungt vatten genom vatten svavelväte-processen eller ammoniak väteprocessen omfattar

converter. Inside the towers the gas flows from the bottom to the top while the liquid ammonia flows from the top to the bottom. The deuterium is stripped from the hydrogen in the synthesis gas and concentrated in the ammonia. The ammonia then flows into an ammonia cracker at the bottom of the tower while the gas flows into an ammonia converter at the top. Further enrichment takes place in subsequent stages and reactor grade heavy water is produced through final distillation. The synthesis gas feed can be provided by an ammonia plant that, in turn, can be constructed in association with a heavy water ammonia-hydrogen exchange plant. The ammonia-hydrogen exchange process can also use ordinary water as a feed source of deuterium.

Many of the key equipment items for heavy water production plants using GS or the ammonia-hydrogen exchange processes are common to several segments of the chemical and petroleum industries. This is particularly so for small plants using the GS process. However, few of the items are available 'off-the shelf'. The GS and ammonia-hydrogen processes require the handling of large quantities of flammable, corrosive and toxic fluids at elevated pressures. Accordingly, in establishing the design and operating standards for plants and equipment using these processes, careful attention to the materials selection and specifications is required to ensure long service life with high safety and reliability factors. The choice of scale is primarily a function of economics and need. Thus, most of the equipment items would be prepared according to the requirements of the customer.

Finally, it should be noted that, in both the GS and the ammonia-hydrogen exchange processes, items of equipment which individually are not especially designed or prepared for heavy water production can be assembled into systems which are especially designed or prepared for producing heavy water. The catalyst production system used in the ammonia-hydrogen exchange process and water distillation systems used for the final concentration of heavy water to reactor-grade in either process are examples of such systems.

The items of equipment which are especially designed or prepared for the production of heavy water utilising either the water-hydrogen sulphide exchange process or the

följande:

6.1 Utbyteskolonner för vatten vätesulfidutbyte

Utbyteskolonner tillverkade i kolstål av hög kvalitet (såsom ASTM A516) med diameter om 6 m—9 m, som kan drivas under tryck om 2 MPa eller mer och med korrosionsmarginal om 6 mm eller mer, speciellt konstruerade eller iordningställda för tungvattenframställning med vatten svavelväteutbytesprocessen.

6.2 Blåsmaskiner och kompressorer

Centrifugalblåsmaskiner eller kompressorer i ett steg, med lågt tryck (dvs. 0,2 MPa) för cirkulationspumpning av vätesulfidgas (dvs. gas innehållande mer än 70 % H₂S), speciellt konstruerade eller iordningställda för tungvattenframställning med vatten svavelväteutbytesprocessen. Blåsmaskinerna eller kompressorerna har ett flöde om 56 m³/s eller mer vid drift vid 1,8 MPa sugtryck eller mer, och har tätningar som konstruerats för drift med våt H₂S.

6.3 Utbyteskolonner för ammoniak väte

Utbyteskolonner för ammoniak väte, minst 35 m höga, med en diameter mellan 1,5 m och 2,5 m, konstruerade för drift vid ett tryck om 15 MPa eller mer, speciellt konstruerade eller iordningställda för tungvattenframställning med ammoniak väte-utbytesprocessen. Kolonnerna har också minst en flänsförsedd axiell öppning av samma diameter som den cylindriska delen, genom vilken kolonnens interna delar kan föras in eller avlägsnas.

6.4 Inre utrustning och stegpumpar

Kolonnens inre utrustning och stegpumpar speciellt konstruerade eller iordningställda för tungvattenframställning med ammoniak väte-utbytesprocessen. Kolonnens inre utrustning omfattar speciellt konstruerade stegkontaktorer som sörjer för nära kontakt mellan gas och vätska. Stegpumpar omfattar speciellt konstruerade dränkbara pumpar för

ammonia-hydrogen exchange process include the following:

6.1 Water — Hydrogen Sulphide Exchange towers

Exchange towers fabricated from fine carbon steel (such as ASTM A516) with diameters of 6 m (20 ft) to 9 m (39 ft), capable of operating at pressures greater than or equal to 2 MPa (300 psi) and with a corrosion allowance of 6 mm or greater, especially designed or prepared for heavy water production utilising the water-hydrogen sulphide exchange process.

6.2 Blowers and Compressors

Single stage, low head (i.e., 0.2 MPa or 30 psi) centrifugal blowers or compressors for hydrogen-sulphide gas circulation (i.e., gas containing more than 70 % H₂S) especially designed or prepared for heavy water production utilising the water-hydrogen sulphide exchange process. These blowers or compressors have a throughput capacity greater than or equal to 56 m³/second (120,000 SCFM) while operating at pressures greater than or equal to 1.8 MPa (260 psi) suction and have seals designed for wet H₂S service.

6.3 Ammonia-Hydrogen Exchange Towers

Ammonia-hydrogen exchange towers greater than or equal to 35 m (114,3 ft in height with diameters of 1,5 m (4,9 ft to 2,5 m (8,2 ft) capable of operating at pressures greater than 15 MPa (2225 psi) especially designed or prepared for heavy water production utilising the ammonia-hydrogen exchange process. These towers also have at least one flanged axial opening of the same diameter as the cylindrical part through which the tower internals can be inserted or withdrawn.

6.4 Tower Internals and Stage Pumps

Tower internals and stage pumps especially designed or prepared for towers for heavy water production utilising the ammonia-hydrogen exchange process. Tower internals include especially designed stage contactors which promote intimate gas/liquid contact. Stage pumps include especially designed submersible pumps for circulation of liquid

cirkulationspumpning av flytande ammoniak i ett kontaktsteg inuti kolonnerna.

6.5 Ammoniakkrackrar

Ammoniakkrackrar med ett drifttryck större än 3 MPa speciellt konstruerade eller iordningställda för tungvattenframställning med ammoniak väteutbytesprocessen.

6.6 Analytatorer för absorption av infrarött ljus

Analytatorer för absorption av infrarött ljus som under drift kan analysera förhållandet mellan väte och deuterium när deuteriumkoncentrationen är större än eller lika med 90 %.

6.7 Katalytiska brännare

Katalytiska brännare för omvandling av anrikad deuteriumgas till tungt vatten, speciellt konstruerade eller iordningställda för tungvattenframställning med ammoniak väteutbytesprocessen.

7. ANLÄGGNINGAR FÖR OMVANDLING AV URAN SAMT UTRUSTNING SOM SPECIELLT KONSTRUERATS ELLER IORDNINGSTÄLLTS FÖR DETTA ÄNDAMÅL

Inledning

Anläggningar och system för omvandling av uran kan genomföra en eller flera omvandlingar från en uranförening till en annan, inbegripet omvandling av uranmalmkoncentrat till UO_3 , omvandling av UO_3 till UO_2 , omvandling av uranoxider till UF_4 eller UF_6 , omvandling av UF_4 till UF_6 , omvandling av UF_6 till UF_4 , omvandling av UF_4 till metalliskt uran samt omvandling av uranfluorider till UO_2 . Mycket av den viktigaste utrustningen i en uranomvandlingsanläggning är densamma som den i många delar av den kemiska processindustrin. De typer av utrustning som används i dessa processer kan t. ex. vara ugnar, roterande ugnar, reaktorer med fluidiserad bädd, reaktorer med förbränningstorn, vätskecentrifuger, destillationskolonner och vätske-vätske-extraktionskolonner. Få av dessa komponenter

ammonia within a contacting stage internal to the stage towers.

6.5 Ammonia Crackers

Ammonia crackers with operating pressures greater than or equal to 3 MPa (450 psi) especially designed or prepared for heavy water production utilising the ammonia-hydrogen exchange process.

6.6 Infrared Absorption Analysers

Infrared absorption analysers capable of on-line hydrogen/deuterium ratio analysis where deuterium concentrations are equal to or greater than 90 %.

6.7 Catalytic Burners

Catalytic burners for the conversion of enriched deuterium gas into heavy water especially designed or prepared for heavy water production utilising the ammonia-hydrogen exchange process.

7. PLANTS FOR THE CONVERSION OF URANIUM AND EQUIPMENT ESPECIALLY DESIGNED OR PREPARED THEREFOR

Introductory note

Uranium conversion plants and systems may perform one or more transformations from one uranium chemical species to another, including: conversion of uranium ore concentrates to UO_3 , conversion of UO_3 to UO_2 , conversion of uranium oxides to UF_4 or UF_6 , conversion of UF_4 to UF_6 , conversion of UF_6 to UF_4 , conversion of UF_4 to uranium metal, and conversion of uranium fluorides to UO_2 . Many of the key equipment items for uranium conversion plants are common to several segments of the chemical process industry. For example, the types of equipment employed in these processes may include: furnaces, rotary kilns, fluidised bed reactors, flame tower reactors, liquid centrifuges, distillation columns and liquid-liquid extraction columns. However, few of the items are available 'off-the-shelf',

är dock tillgängliga som standarddelar; de flesta torde tillverkas enligt kundens specifikation och önskemål. I vissa fall krävs särskild konstruktion för att hantera de korrosiva egenskaperna hos vissa av de kemikalier som används (HF, F₂, ClF₃ och uranfluorider). Slutligen bör man notera att i alla uranomvandlingsprocesserna kan komponenter som inte var för sig är speciellt konstruerade eller iordningställda för uranomvandling monteras till system som är speciellt konstruerade eller iordningställda för uranomvandling.

7.1 Speciellt konstruerade eller iordningställda system för omvandling av uranmalmskoncentrat till UO₃

Förklaring

Uranmalmskoncentrat kan omvandlas till UO₃ genom att malmen först löses upp i salpetersyra och renat uranyl nitrat extraheras med ett lösningsmedel, t. ex. tributylfosfat. Därefter omvandlas uranyl nitraten till UO₃ antingen genom koncentration och denitrering eller genom neutralisering med ammoniak i gasform till ammoniumdiuranat, med därpå följande filtrering, torkning och kalcinerings.

7.2 Speciellt konstruerade eller iordningställda system för omvandling av UO₃ till UF₆

Förklaring

UO₃ kan omvandlas direkt till UF₆ genom fluorering. Processen kräver en källa till fluorgas eller klorotrifluorid.

7.3 Speciellt konstruerade eller iordningställda system för omvandling av UO₃ till UO₂

Förklaring

UO₃ kan omvandlas till UO₂ genom reduktion av UO₃ med krackad ammoniakgas eller väte.

most would be prepared according to the requirements and specifications of the customer. In some instances, special design and construction considerations are required to address the corrosive properties of some of the chemicals handled (HF, F₂, ClF₃, and uranium fluorides). Finally, it should be noted that, in all of the uranium conversion processes, items of equipment which individually are not especially designed or prepared for uranium conversion can be assembled into systems which are especially designed or prepared for use in uranium conversion.

7.1 Especially designed or prepared systems for the conversion of uranium ore concentrates to UO₃

Explanatory note

Conversion of uranium ore concentrates to UO₃ can be performed by first dissolving the ore in nitric acid and extracting purified uranyl nitrate using a solvent such as tributyl phosphate. Next, the uranyl nitrate is converted to UO₃ either by concentration and denitration or by neutralization with gaseous ammonia to produce ammonium diuranate with subsequent filtering, drying, and calcining.

7.2 Especially designed or prepared systems for the conversion of UO₃ to UF₆

Explanatory note

Conversion of UO₃ to UF₆ can be performed directly by fluorination. The process requires a source of fluorine gas or chlorine trifluoride.

7.3 Especially designed or prepared systems for the conversion of UO₃ to UO₂

Explanatory note

Conversion of UO₃ to UO₂ can be performed through reduction of UO₃ with cracked ammonia gas or hydrogen.

7.4 Speciellt konstruerade eller iordningställda system för omvandling av UO_2 till UF_4

Förklaring

UO_2 kan omvandlas till UF_4 genom att UO_2 får reagera med fluorvätegas (HF) vid 300—500 °C.

7.5 Speciellt konstruerade eller iordningställda system för omvandling av UF_4 till UF_6

Förklaring

UF_4 omvandlas till UF_6 genom en exoterm reaktion med fluor i en kolonnreaktor. UF_6 kondenseras från de heta utloppsgaserna genom att denna leds genom en köldfälla som håller -10 °C. Processen kräver en källa till fluorgas.

7.6 Speciellt konstruerade eller iordningställda system för omvandling av UF_4 till uranmetall

Förklaring

UF_4 omvandlas till metalliskt uran genom reduktion med magnesium (stora satser) eller kalcium (små satser). Reaktionen genomförs vid en temperatur högre än uranets smältpunkt (1—130 °C).

7.7 Speciellt konstruerade eller iordningställda system för omvandling av UF_6 till UO_2

Förklaring

UF_6 kan omvandlas till UO_2 genom tre processer. I den första reduceras UF_6 och hydrolyseras till UO_2 med hjälp av väte och vattenånga. I den andra hydrolyseras UF_6 genom upplösning i vatten, varpå ammoniak tillsätts så att ammoniumdiuranat fälls ut och diuranatet reduceras till UO_2 med väte vid 820 °C. I den tredje processen blandas gasformigt UF_6 , CO_2 och NH_3 i vatten, varpå ammoniumuranylkarbonat fälls ut. Ammoniumuranylkarbonatet får reagera med vattenånga och väte vid 500—600 °C till UO_2 .

7.4 Especially designed or prepared systems for the conversion of UO_2 to UF_4

Explanatory note

Conversion of UO_2 to UF_4 can be performed by reacting UO_2 with hydrogen fluoride gas (HF) at 300—500 °C.

7.5 Especially designed or prepared systems for the conversion of UF_4 to UF_6

Explanatory note

Conversion of UF_4 to UF_6 is performed by exothermic reaction with fluorine in a tower reactor. UF_6 is condensed from the hot effluent gases by passing the effluent stream through a cold trap cooled to -10 °C. The process requires a source of fluorine gas.

7.6 Especially designed or prepared systems for the conversion of UF_4 to U metal

Explanatory note

Conversion UF_4 to U metal is performed by reduction with magnesium (large batches) or calcium (small batches). The reaction is carried out at temperatures above the melting point of uranium (1130 °C).

7.7 Especially designed or prepared systems for the conversion of UF_6 to UO_2

Explanatory note

Conversion of UF_6 to UO_2 can be performed by one of three processes. In the first, UF_6 is reduced and hydrolysed to UO_2 using hydrogen and steam. In the second, UF_6 is hydrolysed by solution in water, ammonia is added to precipitate ammonium diuranate, and the diuranate is reduced to UO_2 with hydrogen at 820 °C. In the third process, gaseous UF_6 , CO_2 and NH_3 are combined in water, precipitating ammonium uranyl carbonate. The ammonium uranyl carbonate is combined with steam and hydrogen at 500—600 °C to yield UO_2 .

UF₆ omvandlas ofta till UO₂ som det första steget vid en anläggning för bränsletillverkning.

UF₆ to UO₂ conversion is often performed as the first stage of a fuel fabrication plant.

7.8 Speciellt konstruerade eller iordningställda system för omvandling av UF₆ till UF₄

7.8 Especially designed or prepared systems for the conversion of UF₆ to UF₄

Förklaring

Explanatory note

UF₆ omvandlas till UF₄ genom reduktion med väte.

Conversion of UF₆ to UF₄ is performed by reduction with hydrogen.

BILAGA III

ANNEX III

I den mån som bestämmelserna i detta protokoll inbegriper kärnämne som deklarerats av Euratom, och utan att det påverkar tillämpningen av artikel 1 i detta protokoll, skall IAEA och Euratom samarbeta för att underlätta genomförandet av dessa åtgärder och undvika onödigt dubbelarbete.

To the extent that the measures in this Protocol involve nuclear material declared by the Community and without prejudice to Article 1 of this Protocol, the Agency and the Community shall cooperate to facilitate implementation of those measures and shall avoid unnecessary duplication of activities.

Euratom skall tillställa IAEA uppgifter som avser överföringar, för såväl nukleära som icke-nukleära ändamål, från varje stat till en annan stat som är medlem i Euratom, och sådana överföringar till varje stat från en annan stat som är medlem i Euratom, motsvarande de uppgifter som skall lämnas i enlighet med artikel 2 a vi b och artikel 2 a vi c vid export och import av kärnbräm material som inte uppnått den sammansättning och renhet som krävs, för bränsletillverkning eller isotopanrikning.

The Community shall provide the Agency with information relating to transfers, for both nuclear and non-nuclear purposes, from each State to another Member State of the Community and to such transfers to each State from another Member State of the Community that corresponds to the information to be provided under Article 2 (a)(vi)(b) and under Article 2(a)(vi)(c) in relation to exports and imports of source material which has not reached the composition and purity suitable for fuel fabrication or for being isotopically enriched.

Varje stat skall tillställa IAEA uppgifter avseende överföringar till eller från en annan stat som är medlem i Euratom, motsvarande de uppgifter om särskild utrustning och icke-nukleärt material som förtecknas i bilaga II till detta protokoll och vilka skall lämnas i enlighet med artikel 2 a ix a vid export och, på särskild begäran av IAEA, i enlighet med artikel 2 a ix b vid import.

Each State shall provide the Agency with information relating to transfers to or from another Member State of the Community that corresponds to the information on specified equipment and non-nuclear material listed in Annex II of this Protocol to be provided under Article 2(a)(ix)(a) in relation to exports and, on specific request of the Agency, under Article 2(a)(ix)(b) in relation to imports.

Även i fråga om Euratoms gemensamma forskningscenter skall Euratom tillämpa de bestämmelser som i detta protokoll föreskrivs för stater, i tillämpliga fall i nära samarbete med den stat till vars territorium centret har en inrättning förlagd.

With regard to the Community's Joint Research Centre, the Community shall also implement the measures which this Protocol sets out for States, as appropriate in close collaboration with the State on whose territory an establishment of the centre is located.

Den samarbetskommitté som inrättats i enlighet med artikel 25 a i det protokoll som nämns i artikel 26 i avtalet om kontroll av

The Liaison Committee, established under Article 25(a) of the Protocol referred to in Article 26 of the Safeguards Agreement, will

kärnämne kommer att utvidgas så att den medger deltagande av företrädare för staterna och möjliggör en anpassning till de nya omständigheter som blir följden av detta protokoll.

I den enda avsikten att tillämpa detta protokoll, och utan att det inverkar på Euratoms och dess medlemsstaters respektive behörighets- och ansvarsområden, skall varje stat, som beslutar att uppdra åt Europeiska gemenskapernas kommission att genomföra vissa bestämmelser som enligt detta protokoll hör till staternas ansvarsområde, informera övriga parter till protokollet om detta via ett följebrev. Europeiska gemenskapernas kommission skall informera övriga parter i protokollet om att kommissionen godtagit sådana beslut.

be extended in order to allow for participation by representatives of the States and adjustment to the new circumstances resulting from this Protocol.

For the sole purposes of the implementation of this Protocol, and without prejudice to the respective competences and responsibilities of the Community and its Member States, each State which decides to entrust to the Commission of the European Communities implementation of certain provisions which under this Protocol are the responsibility of the States, shall so inform the other Parties to the Protocol through a side letter. The Commission of the European Communities shall inform the other Parties to the Protocol of its acceptance of any such decisions.